

F A I P A R


A FAIPAR MŰSZAKI FOLYÓIRATA XXXVII. ÉVF. 1987/3

F A I P A R

F A I P A R

F A I P A R

F A I P A R

F A I P  R

F A I P A R

FAIPAR

1987. MÁRCIUS

Felelős szerkesztő:
LELE DEZSO

Olvasószerkesztő:
SZENDRŐI CSABA

Szerkesztőbizottság:

dr. Bakay István,
Chronowski Ferenc,
Glatz János,
dr. Lugosi Armand,
Lukács Béla,
Matlák Zoltán,
dr. Molnár Ferenc,
dr. Molnár Sándor,
dr. Petri László,
Pintér György,
Sümeghy Gábor,
dr. Szabó Dénes,
Szalay Lajos,
dr. Tóth Sándor,
Vermes István,
dr. Winkler András

Szerkesztőség címe:
Budapest VI., Anker köz 1-3. 1061
Telefon: 227-861

Kiadja a Delta Szaklapkiadó
és Műszaki Szolgáltató Leányvállalat
1442 Budapest VII., Garay u. 5.
Telefon: 215-440

Felelős kiadó:
Dr. VARGA GYURGY
igazgató

Révai Nyomda Egri Gyáregysége, Eger
86 5055
F. v.: Horváth Józsefné dr.

Terjeszti a Magyar Posta. Elfizethető
bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál,
a hírlapkézbesítőknél, a Posta hírlapüz-
leteiben és a Hírlapelőfizetési és Lapel-
látási Irodánál (HELIR) Budapest V.,
József nádor tér 1. — 1900 — közvetlenül
vagy postautalványon, valamint átutalás-
sal a HELIR 215-96 162 pénzforgalmi
felzárkózásra.
Külföldön terjeszti a Kultúra, 1389. Bu-
dapest, Pf. 149. és a Magyar Média,
1392. Budapest, Pf. 279. 86-253.

Előfizetési ára:

fél évre 168,— Ft
egy évre 336,— Ft
egyes szám ára: 28,— Ft

Megjelenik havonta.

Index: 25 281

HU ISSN 0014-6897

TARTALOM

<i>Dr. Kiss János</i> : A ffeldolgozás időszzerű feladatai.....	65
<i>Dr. Jakál László—Dr. Németh József</i> : A műszaki furnérszerek jellemzőinek hatása a rétegelt falemezek szilárdsági tulajdonságaira.....	67
<i>Budaházy István</i> : A stratégiai tervezés szerepe és jelentősége a vállalatvezetésben.....	72
<i>Konopljova, I. A.—Konopljov, Sz. P.</i> : A fűrészáru alapanyag osztályozási kérdéséhez.....	79
<i>Filep István</i> : Tíz év — tíz bútor.....	82
<i>Dr. Lugosi Armand</i> : Korszerű hordozható szerszámgépmeghajtások.....	89
Egyesületi hírek.....	71, 78
Műszaki újdonságok.....	B/III.
Külföldi Lapszemle.....	B/IV.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Д-р Киши Янош</i> : Современные задачи деревообработки.....	63
<i>Д-р Немет Эжеф—Д-р Якар Ласло</i> : Влияние технических параметров технических фанер на прочностные свойства слоеных плит.....	65
<i>Будажазы Иштван</i> : Роль и значение стратегического планирования в управлении предприятием.....	70
<i>Колопева И. А.—Колопев С. П.</i> : О подготовке к разборке пиломатериала.....	77
<i>Филеп Иштван</i> : 10 лет — 10 мебелией.....	82
<i>Д-р Лугоши Арнольд</i> : Современные передвижные приводы станков.....	89

CONTENTS

<i>Dr. Kiss, János</i> : The Actual Tasks of the Wood Working Industry.....	65
<i>Dr. Németh, József—Dr. Jakár, László</i> : The effect of parameters of technical veneers produced on the strenght properties of the plywood.....	67
<i>Budaházy, István</i> : The role and importance of the strategic planning in the factory management.....	72
<i>Kolopjova, I. A.—Kolopjov, Sz. P.</i> : Qualification in the field of the sawn wood assortment.....	79
<i>Filep, István</i> : 10 years—10 furnitures.....	82
<i>Dr. Lugosi, Arnold</i> : Up-to-date mobil machine-tool drives.....	89

INHALT

<i>Dr. Kiss, János</i> : Aktuelle Aufgaben auf dem Gebiet der Holzindustrie.....	65
<i>Dr. Németh, József—Dr. Jakár, László</i> : Die Effekt der Parameter der technischen Furniere auf die Festigkeitseigenschaften der geschichteten Platten.....	67
<i>Budaházy, István</i> : Die Rolle und Wichtigkeit der strategischen Planung in der Unternehmensführung.....	72
<i>Kolopjova, I. A.—Kolopjov, Sz. P.</i> : Fachbildung auf dem Gebiet der Sägeholzsortierung.....	79
<i>Filep, István</i> : 10 Jahre — 10 Möbelstücke.....	82
<i>Dr. Lugosi, Arnold</i> : Moderne mobile Werkzeugmaschinenantriebe.....	89

A lapban megjelent cikkek szerzői:

Budaházy István nyugd. ov. h. (Kip. Min); *Ézsiás Pálné* nyugd. belsőépítész (BUBIV); *Filep István* művészeti vezető (DOMUS Lakberendezési Aruház V.); *Dr. Jakál László* egyetemi adjunktus (EFE); *Dr. Kiss János* osztályvezető (MEM-EFH); *Konopljov Sz. P.* (SZU); *Konopljova I. A.* (SZU); *Dr. Lugosi Armand* nyugd. vezérigazgató h. (FÜRLEMHO); *Dr. Molnár Sándor* egyetemi docens (EFE); *Dr. Németh József* vezérigazgató (FÜRLEMHO); *Szalay Lajos* osztályvezető (FKI).

FAIPAR

FAIPARI TUDOMÁNYOS EGYESÜLET MINT A MTESZ TAGEGYESÜLETÉNEK LAPJA

A fafeldolgozás időszerű feladatai

Dr. Kiss János

Egy tervidőszak befejezése után mindig számvetésre kerül sor, és az elmúlt időszak tapasztalatai alapján, illetve annak felhasználásával, körvonalazhatók a következő tervidőszak feladatai is.

Ismeretes, hogy a népgazdaság szükséglete fa-termékekből évi 10 millió m³ körül van, gömbfa-egyenértékre vetítve. Ennek mintegy 65—70%-a hazai kitermelésből és 30—35%-a importból biztosítható.

A VI. ötéves tervben 0,5 millió m³-rel több fát termeltünk ki, amely növelte az exportot és enyhítette az energiagondokat (többlet tűzifatermelés), de a fafeldolgozásra nem volt kihatással.

A VI. ötéves tervidőszak alatt a faipari termékek termelése kismértékben csökkent, pl.:

- a farostlemez néhány százalékkal,
- a furnér 9%-kal,
- a parketta 18%-kal.

A termelés csapán a faforgácslapnál 12%-kal, a gyufánál 9,5%-kal és az enyvezett és idompréselt lemeznél 9%-kal növekedett. A fenyő és a lombos fűrészáru termelése változatlan maradt a tervidőszak alatt. A népgazdasági terv az elsődleges faiparnak a VI. ötéves tervidőszakra az átlagot meghaladó ütemű fejlesztését irányozta elő. Ezt indokolta többek között az előző időszakban a mérsékeltébb gépberuházás, a lap- és lemezipari termékek ellátásában jelentkező feszültség stb. A fejlesztési források azonban a szükséges mértékben nem álltak rendelkezésre, és ennek következtében tovább romlott az állóeszközök állaga, amely csökkentette a termelés műszaki biztonságát is. A berendezések műszaki állapotának kedvezőtlen alakulására hatással volt még az is, hogy a nem rubeliszámolású gépbeszerzési lehetőségek jelentősen csökkentek (a tervhez viszonyítva néhány beruházás nem valósult meg).

A VI. ötéves terv folyamán azonban néhány lényegesebb fejlesztésre mégis sor került:

- papírimpregnáló üzem építése,
- hagyományos és cementkötésű faforgácslap-üzem rekonstrukciója,
- furnérgépsor beépítése, illetve cseréje,

- fűrészüzemi rekonstrukció a Soroksári úton,
- Mohácsi Farostlemezgyár hőerőműjének I-es rekonstrukciója,
- vásárosnaményi faforgácslapüzem I-es gépsorának helyreállítása stb.

A VII. ötéves terv alapvető célkitűzésének kell tekinteni a megtermelt fa hasznosítási arányának a növelését, mindenekelőtt azt, hogy az ipari feldolgozásra alkalmas fát a faiparban dolgozzuk fel. További feladat a fával való takarékos gazdálkodás és a fa komplex hasznosítása. Ezt a célt szolgálják azok az ágazati cél- és cselekvési programok is, amelyek a kormányhatározatok által előírt gazdaságos anyagfelhasználás és technológiák korszerűsítésére vonatkozóan készültek és készülnek. Természetesen ebben benne foglaltatik a faimport mérséklése és az export növelése is.

A VII. ötéves tervi feladatok meghatározásakor a hazai fakitermelési lehetőségekből, a kitermelhető fa választék szerinti megoszlásától és a várható faimportból lehet csak kiindulni. Ez határozza meg a termelési és a műszaki fejlesztési feladatokat is.

Az 1990-ig előirányzott import fenyő hengeresfa feldolgozásához, amely a VI. ötéves tervhez viszonyítva lényegesen nem változik, a fűrészipari kapacitás a meglévő fűrészüzemekben rendelkezésre áll, tehát a tervidőszakban kapacitásbővítésre nincs szükség. A fenyő fűrészáru kihozatal és a fűrészáru minőségének javítása érdekében azonban további termelésfejlesztések megtétele indokolt. Ezek közül a kiemeltebbek:

- a nagy kapacitású fenyő fűrészüzemekben a korszerű szerszámélézés bővítése és a kergezési fel-tételek megeremtése,
- számítástechnika alkalmazásának bővítése a maximális értékkihozatali fűrészüzemi vágás-terv készítéséhez,
- fűrészáru gépi osztályozásának megvalósítása, illetve bővítése,
- vékony fenyő fűrészipari hengeresfa hatékony feldolgozási technikájának a további bevezetése stb.

A VII. ötéves tervben, az 1985-höz viszonyítva várhatóan a hazai fakitermelésnél mintegy 6-7⁰/₀-os növekedéssel lehet számolni. Ennek alapján a lombos fűrészipari hengeresfánál kb. 8-10% többletet lehet figyelembe venni. Ez a többlet új kapacitások létesítését nem teszi szükségessé, mivel az országosan 1,5-1,6 műszaki erejéig vannak a fűrészüzemek kihasználva (két műszak figyelembevétele mellett).

A fakitermelés tervezett választékmegoszlása azt mutatja, hogy a várható mennyiségi növekedés mellett növekszik az egyéb fűrészipari alapanyag (vékony, rövid) aránya. Ez megerősíti azt a célkitűzést, hogy az erdőgazdasági ágazatban erősíteni kell a fűrészipari szemléletű választékolást és a lombosfűrészüzemekben is szorgalmazni kell a vékony, rövid hengeresfát feldolgozó technika bevezetését.

A fakitermelésből származó többlet fűrészipari lombos alapanyagot elsősorban a nagy- és közép-üzemekben kell feldolgozni. A korszerű szinten tartás mellett elsősorban ezekben az üzemekben kerülhet sor, illetve indokolt pl. a

- korszerű szerszámtechnika elterjesztése,
- az alapanyag és a készáru gépi osztályozási fel-tételének további megteremtése,
- a számítástechnika alkalmazásának előkészítése és bevezetése a termelés területére stb.

A fűrészipar korszerűsítése mellett tovább kell növelni a ragasztott faszerkezetek és a magasabb készültségű termékek termelését. A fenti célkitű-zések megvalósításának és tudatosításának az ér-dekében került sor Sopronban a fűrészüzem-veze-tők országos értekezletére is.

A lakásépítkezések összetételének az elmúlt években bekövetkezett, a magánlakás-építkezések felé történő jelentős eltolódása tartós tendenciának mutatkozik. Ennek következtében a parkettaféle-ségek iránt továbbra is lesz kereslet. Ezért szük-séges a meglévő géppark korszerűsítése és a je-lenlegi terméktípusok továbbfejlesztése, illetve bő-vítése.

A lap- és lemezipari feladatoknál is a hazai fa-kitermelési lehetőségeket kell elsősorban figyelem-be venni. Ennek alapján a VII. ötéves tervben a hazai kiselési rönk mennyisége lényegesen nem növelhető. A kitermelhető hámozási rönk azonban (bükk, nyár) biztosítja az enyvezetlemezzel-termelés tervezett bővítésének az alapanyagát. A várható alapanyag összetétele miatt *elsősorban az agglomeráltlap-ipar fejlesztését* célszerű előirányoz-ni, elősegítve ezzel is a gyengébb minőségű fa-anyag ipari felhasználásának további növelését és az importfenyő helyettesítését.

A lap- és lemezipar területén jelentkező prob-

lémák feloldása érdekében a termelésfejlesztés te-rületén megoldandó feladatok közül kiemelendők az alábbiak:

- A meglévő lap- és lemezipari berendezések jobb kapacitáskihasználása érdekében az alapanyag-ellátás javítása a kölcsönös érdekek alapján. Ugyanis csak a hosszabb távú együttműködés-sel teremthető meg a termelés biztonsága és a kapacitások jobb és folyamatos kihasználása.
- Az agglomeráltlap-ipar részére szükséges a for-maldehidszegény ragasztóanyag gyártásának megteremtése.
- Az enyvezett lemez, ezen belül az idompréselt termékek gyártásának növelése az ellátási fe-szültség feloldása, illetve csökkentése érdeké-ben.
- Az importfenyő további kiváltása és a termék-szerkezet bővítése és korszerűsítése céljából az agglomeráltlap-ipar fejlesztése és a szükséges rekonstrukció végrehajtása.
- Az energiával való takarékoság érdekében a cementkötésű faforgácslapokból energiatakaré-kos családi ház építő- és szerelőkapacitásának megvalósítása.
- A VI. ötéves tervidőszak alatt elért kutatási eredmények a gyakorlati életbe való bevezeté-sének meggyorsítása stb.

A VII. ötéves tervi termelésfejlesztési feladatok és célkitűzések megvalósításához fokozottabban igénybe kell venni a meglévő szellemi tőkét, mind a vállalatokon belül, mind a kutatási bázisoknál. Természetesen a termelésfejlesztés jelentős köve-telményt támaszt a műszaki fejlesztés és beruházás irányába is. Mivel ezekhez a vállalati pénzügyi források valószínű nem lesznek elégségesek, ezért egyéb pénzügyi források igénybevételére (lízing, világbanki hitel, különféle pályázatok stb.) is szük-ség lesz.

Összefoglalás

A VI. ötéves tervidőszak alatt néhány fatermék-nél a termelés kismértékben csökkent, a lombos és fenyő fűrészáru termelése változatlan maradt és néhány fatermék termelése növekedett.

Az előirányzott fejlesztések csak részben való-sultak meg az ismert gazdálkodási körülmények, illetve feltételek miatt.

A VII. ötéves tervi célkitűzések között kiemelten szerepel a fa hasznosítási arányának növelése, a fá-val való takarékos gazdálkodás, a fa komplex hasz-nosítása, a faimport mérséklése és az export nö-velése. Ezen célkitűzések megvalósítására készültek az ágazati célprogramok és a vállalati fejlesztési tervek is.

A műszaki furnérok jellemzőinek hatása a rétegelt falemezek szilárdsági tulajdonságaira

Dr. Németh József — Dr. Jakál László

Bevezetés

A természetes állapotú, hengeres faanyag vonatkozásában csaknem minden hazai fafaj fizikai-mechanikai tulajdonságai ismertek és feltártak.

A természetes faanyag tulajdonságai és a belőle készült fűrészelt termékek tulajdonságai között a korreláció igen szoros, gyakorlatilag a természetes faanyag fizikai-mechanikai tulajdonságai meghatározzák a fűrészelt termékek tulajdonságait.

Gyengébb a kapcsolat a természetes faanyag és a belőle készített faforgácslap, farostlemez tulajdonságai között.

Ahogy az agglomerált lapok és lemezek tulajdonságai nagymértékben függenek — esetenként a faanyag jellegzetességeiből adódó meghatározottságot túlhaladó mértékben — a forgács szemcsék, rostok fizikai-mechanikai jellemzőitől, úgy joggal vélelmezhető, hogy a rétegelt falemezek fizikai-mechanikai tulajdonságaira sem a természetes faanyag jellemzői, hanem a falemezt alkotó műszaki furnérrétegek fizikai-mechanikai tulajdonságai gyakorolnak döntő hatást.

A műszaki furnérok tulajdonságai és a rétegelt falemezek jellegzetességei közötti kapcsolatrendszer megismeréséhez először meg kell határozni a főbb lemezipari fafajokból előállított műszaki furnérok legfontosabb tulajdonságainak jellemző mértékeit, valamint a lemezek paramétereit, másodszorban matematikailag le kell írni a kapcsolat lényegét.

A műszaki furnérok tulajdonságainak vizsgálata

A műszaki furnérok tulajdonságainak meghatározása során a hazai rétegelt falemezipar legfonto-

sabb alapanyagbázisát jelentő bükk, nyár, éger, hárs, gyertyán fafajokból gyártott furnérok azon tulajdonságait vizsgáltuk, amelyek bizonyítottan, vagy feltételezetten meghatározzák egy rétegelt lemez szerkezet használhatóságát, fizikai és mechanikai jellemzőit. Így a fizikai jellemzők közül kiemelten mértük a sűrűséget, a rugalmassági-szilárdsági jellemzők közül a szakítószilárdságot rostirányban és arra merőlegesen, a szakító rugalmassági moduluszt rostirányban, a hajlítószilárdságot rostirányban és a hajlító rugalmassági moduluszt rostirányban.

A vizsgált furnérnemekből, amelyek összesen öt fafajt és hatféle furnérvastagságot jelentettek, 100—100 db furnérmintát vizsgáltunk.

A vizsgálandó furnérminták előállításához furnérmemenként 10 db átlagos minőségű és méretű rönköt — az éves rönkfelvételi bizonylatok alapján — választottuk ki. A furnérhámzás során rönkönként 10—10 db furnérlapot vettünk ki a lehámzott furnérmennyiségből, olyan eloszlásban, hogy a fapalást külső részéből nyert furnérlapok ugyanúgy voltak a mintalapok között, mint a hámzási hengermaradvány közeléből származottak.

A kiválasztott furnérlapok szárítás után ($u = 7 \pm 1\%$), 1600×800 mm lapméretre kerültek leszábrásra. Az ilyen méretű furnérlapok egyik fele szolgált a furnértulajdonságok, a másik fele az azonosított furnérokból készült rétegelt falemezek tulajdonságainak vizsgálatára.

A furnérok sűrűségét az MSZ 13298/1—71 előírásai szerint mértük, a rugalmassági-szilárdsági mérésekre külön ki kellett kísérletezni az alkalmas próbatestméreteket. A szakítószilárdsági és rugalmassági mérésekben a próbatest mérete:

1. táblázat

Különböző típusú műszaki furnérok jellemzői

Jellemző egysége	A műszaki furnérok típusa					
	1 mm névleges vastagságú				2 mm vastagságú	
	Bükk	Éger	Hárs	Gyertyán	Bükk	Nyár
Sűrűség g/cm^3	0,626	0,502	0,534	0,690	0,629	0,417
$E_{sz} \parallel$ N/mm^2	15 691	12 548	20 145	22 772	16 282	11 810
$\sigma_{sz} \parallel$ N/mm^2	73,35	49,01	79,45	82,91	71,73	45,68
$\sigma_{sz \perp}$ N/mm^2	0,494	0,627	0,624	1,018	1,265	1,122
$E_h \parallel$ N/mm^2	10 489	7 653	13 859	14 595	12 491	7 874
$\sigma_h \parallel$ N/mm^2	126,91	81,05	105,52	140,93	126,96	81,87

ahol $E_{sz} \parallel$ a szakító rugalmassági modulusz rostirányban

$\sigma_{sz} \parallel$ a szakítószilárdság rostirányban

$\sigma_{sz \perp}$ a szakítószilárdság rostirányra merőlegesen

$E_h \parallel$ a hajlító rugalmassági modulusz rostirányban

$\sigma_h \parallel$ a hajlítószilárdság rostirányban

150×20 mm volt (szakítási felület szélessége 10 mm), a hajlítószilárdsági és rugalmassági vizsgálatokhoz 150×50 mm-es próbatesteket alkalmaztunk, ahol a két ponton történő alátámasztási hossz 50 mm volt. A méréseket a Faipari Kutató Intézet digitális kijelzővel ellátott univerzális vizsgálóberendezésével végeztük el. A különböző típusú műszaki furnérok átlagos jellemzőit mutatja összefoglalóan az 1. táblázat.

A rétegelt falemezek tulajdonságainak vizsgálata

A műszaki furnérok tulajdonságainak megállapításakor bevizsgált és azonosítható módon jelölt furnérlapokból a rétegelt lemezek főbb jellemzőinek megállapításához az FKI laboratóriumában a következő rétegelt lemeztípusokat készítettük el.

- 20 db 5 rétegű 5 mm névleges vastagságú bükk-lemez
- 20 db 5 rétegű 10 mm névleges vastagságú bükk-lemez
- 20 db 5 rétegű 10 mm névleges vastagságú nyár-lemez
- 10 db 5 rétegű 5 mm névleges vastagságú hárs-lemez
- 10 db 5 rétegű 5 mm névleges vastagságú éger-lemez
- 20 db 5 rétegű 5 mm névleges vastagságú gyertyán-lemez.

A karbamid-formaldehid típusú műgyantával a szokásos üzemi technológiákkal ragasztott lemeztípusok lapmérete egységesen 600×600 mm volt. 48 órás pihentetés után a kísérleti lemeztípusoknak mértük a sűrűségét, a szakító és hajlító rugalmassági moduluszokat rostirányban és rostirányra merőlegesen, a húzó- és hajlítószilárdságukat rostirányban és rostirányra merőlegesen.

A tulajdonságvizsgálatokat az érvényben lévő magyar szabványok; 13298/1—71, 13298/3—76; 13298/6—76 alapján végeztük el.

A különböző típusú rétegelt falemezek átlagos jellemzőit mutatja összefoglaló jelleggel a 2. táblázat.

A műszaki furnérok fizikai-mechanikai jellemzőinek hatása a rétegelt falemezek fizikai-mechanikai tulajdonságaira

A műszaki furnérok fizikai-mechanikai jellemzőinek a hatását a rétegelt falemezek fizikai-mechanikai tulajdonságaira két vonatkozásban vizsgáltuk meg:

- van-e értékelhető összefüggés a furnérok és a belőlük készült rétegelt falemezek azonos paraméterei között,
- együttesen hogyan hatnak a furnérotulajdonságok a rétegelt falemezek egy-egy jellemzőjére.

A műszaki furnérok tulajdonságai közül az alábbiakat vettük figyelembe:

- x_1 — sűrűség g/cm^3
- x_2 — rosttal párhuzamos hajlítószilárdság N/mm^2
- x_3 — rosttal párhuzamos hajlító rugalmassági modulusz N/mm^2
- x_4 — rosttal párhuzamos szakítószilárdság N/mm^2
- x_5 — rosttal párhuzamos szakító rugalmassági modulusz N/mm^2
- x_6 — rostra merőleges szakítószilárdság N/mm^2

A rétegelt falemezek közül a következők kerültek bele a vizsgálatba:

- f_1 — sűrűség g/cm^3
- f_2 — rosttal párhuzamos hajlítószilárdság N/mm^2

2. táblázat

Különböző típusú rétegelt falemezek jellemzői

Jellemző egysége	A rétegelt falemezek típusai					
	5 rétegű 5 mm névleges vast.				5 rétegű 10 mm vastag	
	Bükk	Éger	Hárs	Gyertyán	Bükk	Nyár
Sűrűség g/cm^3	0,837	0,630	0,673	0,879	0,770	0,497
$E_{sz }$ N/mm^2	14 684	11 699	17 083	16 013	14 602	10 124
$E_{sz\perp}$ N/mm^2	9 593	9 150	12 306	11 631	10 039	6 561
$E_{h }$ N/mm^2	14 986	10 239	15 163	15 221	12 370	9 081
$E_{h\perp}$ N/mm^2	4 299	3 234	4 603	4 813	4 032	2 797
$\sigma_{sz }$ N/mm^2	88,15	45,90	77,80	88,32	73,76	45,09
$\sigma_{sz\perp}$ N/mm^2	66,51	34,51	55,44	62,16	51,09	34,72
$\sigma_{h }$ N/mm^2	132,90	88,58	113,26	146,33	110,41	70,83
$\sigma_{h\perp}$ N/mm^2	65,13	38,14	57,72	69,07	55,81	35,73

ahol $E_{sz||}$ a húzó rugalmassági modulusz rostirányban

$E_{sz\perp}$ a húzó rugalmassági modulusz rostirányra merőlegesen

$E_{h||}$ a hajlító rugalmassági modulusz rostirányban

$E_{h\perp}$ a hajlító rugalmassági moduluszok rostirányra merőlegesen

$\sigma_{sz||}$ és $\sigma_{sz\perp}$ húzó szilárdságok

$\sigma_{h||}$ és $\sigma_{h\perp}$ hajlító szilárdságok

- f_3 — rostra merőleges hajlítószilárdság N/mm^2
- f_4 — átlagos hajlítószilárdság N/mm^2
- f_5 — rosttal párhuzamos hajlító rugalmassági modulusz N/mm^2
- f_6 — rostra merőleges hajlító rugalmassági modulusz N/mm^2
- f_7 — átlagos hajlító rugalmassági modulusz N/mm^2
- f_8 — rosttal párhuzamos húzószilárdság N/mm^2
- f_9 — rostra merőleges húzószilárdság N/mm^2
- f_{10} — átlagos húzószilárdság N/mm^2
- f_{11} — rosttal párhuzamos húzó rugalmassági modulusz N/mm^2
- f_{12} — rostra merőleges húzó rugalmassági modulusz N/mm^2
- f_{13} — átlagos húzó rugalmassági modulusz N/mm^2

Először megvizsgáltuk a műszaki furnérok és a rétegelt falemezek azonos paramétereinek összefüggését külön-külön különböző kétparaméteres függvények illesztése révén.

A számításokat az Erdészeti és Faipari Egyetem IBM 5110-es számítógépén végeztük el.

A számítások szerint a vizsgált furnér- és lemezparaméterek között — kivétel a furnérok sűrűsége és a lemezek sűrűsége közötti kapcsolat — a korreláció gyengének bizonyult. Jellemzően $(r) < 0,4$ volt, de gyakori volt az $(r) < 0,1$ is.

Az eredmények azt bizonyították, hogy az egyes furnér- és lemezparaméterek között külön-külön általában nincs elfogadható erősségű függvény-szerű kapcsolat, illetve hogy a rétegelt falemezek egy-egy paraméterét a furnértulajdonságok együttesen befolyásolják. Ezért a továbbiakban többváltozós módszerrel értékeltük ki a kapcsolatokat. A regressziós függvényünket

$$f(x) = a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 + a_4x_4 + a_5x_5 + a_6x_6 \quad (1)$$

alakban kívánjuk meghatározni.

A legjobban közelítő regressziós sík egyenletét a legkisebb négyzetek elve alapján határoztuk meg, azaz

$$\sum_{i=1}^n (y_i - f_i(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6))^2 \rightarrow \text{minimum},$$

amely a (1) függvény esetén:

$$\sum_{i=1}^n (y_i - a_1x_{1i} - a_2x_{2i} - a_3x_{3i} - a_4x_{4i} - a_5x_{5i} - a_6x_{6i})^2 \rightarrow \text{minimum} \quad (2)$$

A (2) relációban megfogalmazott feltételek kielégítő együtthatókat a következő normálegyenlet-rendszer megoldásából kapjuk:

$$\frac{\partial \sum_{i=1}^n (y_i - a_1x_{1i} - a_2x_{2i} - a_3x_{3i} - a_4x_{4i} - a_5x_{5i} - a_6x_{6i})^2}{\partial a_j} = 0$$

ahol $j = 1, 2, \dots, 6$,
amely a kijelölt műveletek elvégzése után az alábbi formában írható fel:

Az egyenletrendszer megoldásából adódóan:

$$\sum_{j=1}^6 a_j \sum_{i=1}^n x_{ji}x_{ki} = \sum_{i=1}^n y_i x_{ki}$$

ahol $k = 1, 2, \dots, 6 \quad j = 1, 2, \dots, 6$

A könnyebb kezelhetőség érdekében a függő változó mért értékeiből oszlopvektort, a független változó értékeiből pedig egy (20×10) -es mátrixot képeztünk.

Ekkor a regressziós együtthatók vektora

$$a = (x^*x)^{-1}x^*y$$

alakban adható meg.

A változók közötti kapcsolat szorosságának mérésére meghatároztuk a páronkénti totális korrelációs együtthatók mátrixát, melynek elemei megadják az egyes változók közötti korrelációt, a többi változó hatását is figyelembe véve.

$$R = \begin{pmatrix} r_{yy} & r_{yx_1} & \dots & r_{yx_6} \\ r_{x_1y} & r_{x_1x_1} & \dots & r_{x_1x_6} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_{x_6y} & r_{x_6x_1} & \dots & r_{x_6x_6} \end{pmatrix} \quad (7,7)$$

A továbbiakban megvizsgáltuk, hogy a regressziós függvényünk által meghatározott sík milyen mértékben illeszkedik a mért értékek által meghatározott pontthalmazokra, azaz milyen szoros a kapcsolat a függő változó és a független változók összessége között. Ezért számítottuk a többszörös korrelációs együttható (determinációs koefficiens négyzetgyökét) értékét az alábbi módon. Legyen:

$$f_i(x) = a_1x_{1i} + a_2x_{2i} + a_3x_{3i} + a_4x_{4i} + a_5x_{5i} + a_6x_{6i}$$

továbbá:

$$\Delta y_i = y_i - f_i(x)$$

Ekkor az ún. külső szórásnégyzet

$$s^2(f_i(x)) = \frac{(f_i(x) - \bar{y})^2}{n-1}$$

a belső szórásnégyzet

$$s^2(\Delta y_i) = \frac{(y_i - f_i(x))^2}{n-1}$$

a teljes szórásnégyzet:

$$s^2(y) = \frac{(y_i - \bar{y})^2}{n-1}$$

ahol

$$\bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^n y_i}{n}$$

A fenti összefüggések alapján a determinációs együttható

$$R^2 = \frac{s^2[f(x)]}{s^2(y)}$$

Figyelembe véve, hogy

$$s^2(y) = s^2[f(\bar{x})] + s^2(\Delta y),$$

ezért

$$R^2 = \frac{s^2[f(\bar{x})]}{s^2(y)} = 1 - \frac{s^2(\Delta y)}{s^2(y)}$$

ahonnan a többszörös korrelációs együtthatót: az

$$R = \sqrt{1 - \frac{s^2(\Delta y)}{s^2(y)}}$$

formulával számoltuk.

Az adatok illeszkedését a

$$s_i \% = \frac{y_i - f_i(x)}{y_i} \cdot 100$$

formulával is szemléltettük.

Az értékelést IBM 5110, illetve COMMODORE 64 gépen végeztük el. A program BASIC nyelven íródott és 22 kbyte tárcapacitást igényelt. A függő és független változó értékeit — valamint a számítógépek kis tárcapacitása és a többszöri felhasználhatóság miatt a részeredményeket — diszette-n rögzítettük.

A változóknak a függő változóra vonatkozó hatását faktoranalízis módszerével vizsgáltuk. A könnyebb gyakorlati kezelhetőség szempontjából az egyes faktorokat csökkenő sorba rendeztük, majd az így kapott számsorhoz hozzárendeltük az 1, 2...6 természetes számokat. Ily módon meghatároztuk az egyes lemezparamétereket befolyásoló tényezők rangsorát.

A számítások eredményeit — a kísérleti lemeztípusok legfontosabb szilárdsági, rugalmassági tulajdonságai és a műszaki furnérok tulajdonságai közötti kapcsolatok leírását — a 3. és 4. táblá-

zat, az egyes lemezparamétereket befolyásoló tényezők rangsorát az 5. táblázat tartalmazza.

A kapott eredmények összefoglalásaként az alábbi következtetések állapíthatók meg:

— a rétegelt falemezek tulajdonságai csak a furnértulajdonságok együttes figyelembevételével tervezhetők,

— a rétegelt falemez szilárdsági, rugalmassági tulajdonságai és a műszaki furnérok tulajdonságai közötti kapcsolat meglehetősen szoros korrelációval többváltozós lineáris függvény formájában leírható, a kapott korreláció, tekintettel a faanyagok inhomogén tulajdonságaira, jónak mondható.

5. táblázat

A furnértulajdonságok befolyásolási sorrendisége a rétegelt falemezek legfontosabb tulajdonságaira

A rétegelt falemezek tulajdonságai	A műszaki furnérok tulajdonságai					
	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6
Sűrűség	1	3	2	4	5	6
Átlagos hajlítószilárdság	1	2	6	3	4	5
Átlagos hajlítórugalmassági modulusz	2	6	4	1	3	5
Átlagos húzószilárdság	3	4	1	5	2	6
Átlagos húzószilárdsági modulusz	1	5	6	3	2	4

3. táblázat

A rétegelt falemezek sűrűsége, átlagos hajlítószilárdsága és átlagos hajlító rugalmassági modulusz, valamint a műszaki furnérok tulajdonságai közötti kapcsolatot leíró függvények

A rétegelt falemez tulajdonsága	A rétegelt falemez típusa	A lemeztulajdonságok és a műszaki furnérok közötti kapcsolatot leíró függvény	R
Sűrűség	5 rétegű 5 mm bükk	$f_1 = 0,9876x_1 + 0,0017x_2 + 0,0001x_3 + 0,0017x_4 + 0,0004x_5 + 0,0981x_6 - 7,9119$	0,7234
	5 rétegű 10 mm bükk	$f_1 = 1,143x_1 + 0,0013x_2 + 0,0001x_3 + 0,0001x_4 + 0,0002x_5 + 0,0562x_6 - 4,032$	0,7689
	5 rétegű 10 mm nyár	$f_1 = 0,7253x_1 + 0,0001x_2 + 0,0001x_3 + 0,0001x_4 + 0,0003x_5 + 0,1632x_6 - 3,9245$	0,8974
	5 rétegű 5 mm éger	$f_1 = 0,9321x_1 + 0,0004x_2 + 0,0003x_3 + 0,002x_4 + 0,000x_5 + 0,0111x_6 - 3,1320$	0,7986
	5 rétegű 5 mm hárs	$f_1 = 0,6553x_1 + 0,0002x_2 + 0,0004x_3 + 0,0031x_4 + 0,0001x_5 + 0,0053x_6 - 7,2511$	0,7532
	5 rétegű 5 mm gyertyán	$f_1 = 0,8621x_1 + 0,0009x_2 + 0,0001x_3 + 0,0021x_4 + 0,0003x_5 + 0,0869x_6 - 8,5677$	0,7934
Átlagos hajlítószilárdság	5 rétegű 5 mm bükk	$f_1 = 117,625x_1 + 0,100x_2 + 0,0038x_3 + 0,116x_4 + 0,0099x_5 + 19,735x_6 - 193,833$	0,7089
	5 rétegű 10 mm bükk	$f_1 = 145,321x_1 + 0,817x_2 + 0,0052x_3 + 0,0091x_4 + 0,0098x_5 + 21,567x_6 - 367,869$	0,8102
	5 rétegű 10 mm nyár	$f_1 = 186,297x_1 + 0,0696x_2 + 0,0062x_3 + 0,0829x_4 + 0,0263x_5 + 10,7215x_6 - 360,143$	0,7000
	5 rétegű 5 mm éger	$f_1 = 193,627x_1 + 0,412x_2 + 0,012x_3 + 0,0512x_4 + 0,0003x_5 + 63,754x_6 - 119,107$	0,7108
	5 rétegű 5 mm hárs	$f_1 = 106,273x_1 + 0,187x_2 + 0,0089x_3 + 0,0615x_4 + 0,0019x_5 + 21,192x_6 - 85,965$	0,6987
	5 rétegű 5 mm gyertyán	$f_1 = 105,726x_1 + 0,099x_2 + 0,0041x_3 + 0,101x_4 + 0,0087x_5 + 21,532x_6 - 194,873$	0,7988
Átlagos hajlító rugalmassági modulusz	5 rétegű 5 mm bükk	$f_2 = 9673,657x_1 + 28,163x_2 + 0,317x_3 + 9,758x_4 + 0,0081x_5 + 503,765x_6 - 4174,813$	0,7234
	5 rétegű 10 mm bükk	$f_2 = 11,542,8572x_1 + 49,351x_2 + 0,517x_3 + 1,999x_4 + 0,0075x_5 + 491,641x_6 - 12\ 376,321$	0,7456
	5 rétegű 10 mm nyár	$f_2 = 11\ 159,256x_1 + 12,668x_2 + 0,258x_3 + 6,785x_4 + 0,097x_5 + 623,157x_6 - 3288,2207$	0,6999
	5 rétegű 5 mm éger	$f_2 = 1172,033x_1 + 12,574x_2 + 0,725x_3 + 23,572x_4 + 0,0197x_5 + 976,653x_6 - 2082,8614$	0,7123
	5 rétegű 5 mm hárs	$f_2 = 6462,187x_1 + 57,156x_2 + 0,123x_3 + 19,725x_4 + 0,0042x_5 + 597,581x_6 - 3713,752$	0,7999
	5 rétegű 5 mm gyertyán	$f_2 = 9542,631x_1 + 31,425x_2 + 0,291x_3 + 7,621x_4 + 0,007x_5 + 462,131x_6 - 6715,4724$	0,8123

4. táblázat

A rétegelt falemezek átlagos húzószilárdsága és átlagos húzó rugalmassági modulusza, valamint a műszaki furnérok tulajdonságai közötti kapcsolatot leíró függvények

A rétegelt falemez tulajdonsága	A rétegelt falemez típusa	A lemeztulajdonságok és a műszaki furnérok tulajdonságai közötti kapcsolatot leíró függvény	R
Átlagos húzószilárdság	5 rétegű 5 mm bükk	$f_{10} = 43,527x_1 + 0,0176x_2 + 0,0001x_3 + 0,0653x_4 + 0,0271x_5 + 11,091x_6 - 364,645$	0,6999
	5 rétegű 10 mm bükk	$f_{10} = 62,871x_1 + 0,0152x_2 + 0,0001x_3 + 0,0397x_4 + 0,0199x_5 + 47,094x_6 - 865,676$	0,7289
	5 rétegű 10 mm nyár	$f_{10} = 106,873x_1 + 0,0092x_2 + 0,0020x_3 + 0,0257x_4 + 0,0041x_5 + 5,726x_6 - 68,5191$	0,7536
	5 rétegű 5 mm éger	$f_{10} = 152,876x_1 + 0,602x_2 + 0,0019x_3 + 0,4176x_4 + 0,0007x_5 + 19,635x_6 - 142,703$	0,8534
	5 rétegű 5 mm hárs	$f_{10} = 183,756x_1 + 0,562x_2 + 0,0051x_3 + 0,1251x_4 + 0,0014x_5 + 14,275x_6 - 207,731$	0,8945
	5 rétegű 5 mm gyertyán	$f_{10} = 37,852x_1 + 0,0203x_2 + 0,0002x_3 + 0,0532x_4 + 0,0304x_5 + 9,726x_6 - 714,856$	0,7933
Átlagos húzó rugalmassági modulusz	5 rétegű 5 mm bükk	$f_{13} = 965,654x_1 + 24,243x_2 + 0,112x_3 + 7,654x_4 + 0,0768x_5 + 384,576x_6 - 178,690$	0,7989
	5 rétegű 10 mm bükk	$f_{13} = 1034,132x_1 + 18,437x_2 + 0,510x_3 + 9,372x_4 + 0,0875x_5 + 395,762x_6 - 10,262$	0,7998
	5 rétegű 10 mm nyár	$f_{13} = 1596,4785x_1 + 10,2478x_2 + 0,109x_3 + 1,162x_4 + 0,0897x_5 + 562,936x_6 - 1239,1764$	0,7899
	5 rétegű 5 mm éger	$f_{13} = 2013,631x_1 + 42,175x_2 + 1,0009x_3 + 9,9876x_4 + 0,1012x_5 + 1042,956x_6 - 913,124$	0,7823
	5 rétegű 5 mm hárs	$f_{13} = 12\ 345,561x_1 + 19,573x_2 + 0,6765x_3 + 10,632x_4 + 0,1473x_5 + 1254,659x_6 - 98,323$	0,8212
	5 rétegű 5 mm gyertyán	$f_{13} = 9542,763x_1 + 19,625x_2 + 0,135x_3 + 6,275x_4 + 0,0527x_5 + 296,245x_6 - 143,387$	0,7234

- a rétegelt falemez szilárdsági, rugalmassági tulajdonságait a műszaki furnérok tulajdonságain kívül egyéb anyagtulajdonságok (ragasztóanyag) és technológiai körülmények (ragasztás, préselés) is jelentősen befolyásolják,
- az egyes furnértulajdonságok egymástól eltérő mértékben és erősséggel hatnak a rétegelt falemez tulajdonságaira, de a különböző fafajokból készült furnérok esetén az azonos furnértulajdonságok közel azonos mértékben befolyásolják a rétegelt lemez paramétereit,
- a furnértulajdonságok közül a rétegelt falemez

szilárdsági, rugalmassági tulajdonságaira legnagyobb hatást a furnérsűrűség gyakorol.

IRODALOM

- [1] *Kirillov A. N.*: Konztrukcionnaja fanéra Moszkva 1978.
- [2] *Lukács O.*: Matematikai statisztika számítógépes alkalmazásokkal. Budapest 1978.
- [3] *Söyriä P.*: A nyersanyagának, a hámozási és a ragasztási körülményeknek hatása a nyírlemez szilárdsági jellemzőire. Helsinki 1981.
- [4] *Vincze I.*: Matematikai statisztika ipari alkalmazásokkal. Budapest 1975.



EGYESÜLETI HÍREK

Rovatvezető: Ézsias Pálné

1986. november 1-től 30-ig.

November 3. A Bútoripari Szakosztály vezetőségi ülésén Saly Imre elnök beszámolt a VB. ülésről. Bejelentette, hogy a M. Ker. Kamara Bútoripari Tagozata „A bútoripari formatervezés helyzete és fejlesztésének lehetőségei” címmel ankétot rendez, amelyre kívánatos lenne a gyártmányfejlesztés vezetőinek és formatervezőinek részvétele.

A reszortfelelősök beszámolója és az 1987. évi munkaterv-vázlat szerepelt további napirendi témaként.

A Szakosztály a MTESZ Ifjúsági és Koordinációs Bizottságba Lukácsné Susovits Katalin faipari mérnököt delegálta. Az ülésen 16 fő vett részt.

November 11. A Fűrész-Lemezipari Szakosztály vezetőségi ülésén az előzetesen kidolgozott és írásban megküldött 1987. évi munkaterv kiegészítése és jóváhagyása, majd a témafelelősök kijelölése történt.

November 11. Az Épületasztalosipari Szakosztály vezetőségi ülésén az 1987. évi munkaterv-javaslatlalt és az 1986. évi szakosztályi munka értékelésével foglalkoztak.

November 13. Az Ipargazdasági Bizottság ülésén megtárgyalták az 1987. évi munkaterv-javaslatot és kijelölték a feladatok felelőseit.

November 14. A Zalaegerszegi FATE csoport Szakmai Napot tartott a Zala Bútorgyárban, amelynek keretében Johannes Bernhardt a GREINER GmbH cégvezetője előadást tartott „Poliuretán habanyaggyártás és -feldolgozás új lehetőségei” címmel.

A Szakmai Nap másik előadója Domján Gyula, a Zala Bútorgyár termelési osztályvezetője volt, aki a gyár kárpitos-technológiájáról és fejlesztési terveiről beszélt.

Részvevők száma 46 fő volt, akik az előadások után megtekintették a gyár kárpitos üzemét.

November 14. Egyesületünk Szenior Klubja 23 fővel látogatást tett a Fővárosi Kéfe- és Seprűgyártó Vállalatnál, ahol a szeniorokat Köves Gábor igazgató és Gulyás Szabó Lajos műszaki osztályvezető fogadta. Köves elvtárs röviden ismertette a vállalat történetét és eredményeit.

A vállalat 1949-ben alakult megváltozott munkaképességű dolgozók foglalkoztatására. 1986-ban 540 fő foglalkoztatásával várhatóan 90 millió Ft-os tervet teljesítenek, a két vidéki telephellyel együtt.

A budapesti központi telepen fő profiljuk a kefekészítés, a seprűkészítés, ezenkívül a szövődében 18 millió Ft értékű ruhaszövetet állítanak elő. Kooperációban alkatrész szerelést vállalnak a Villtesz Szövetkezettől, a Főv. Finommechanikai Vállalattól. Tökés exportra horgászszinór kiserelést, teniszpályavonal-gyártást végeznek bérmutatókban.

A tájékoztatót üzemlátogatás követte.

A Szenior Klub tagjai jóváhagyták a klubvezető által beterjesztett munkatervet az 1987. évre.

November 17. A FATE Székesfehérvári csoportja klubnapot tartott, amelyen a GARZON Bútorgyár igazgatója, Nagy Alajos beszámolt a DALLAS-i bútorkiállításról.

November 18. A Bútoripari Szakosztály Kárpitos Csoportja ülésén az 1987. évi munkaterv programját beszélték meg.

Aktuális témák: — a bútorkelmék minősítése c. szabvány átdolgozása, — az ipar által használt műszaki textíliák felmérése. A Textilipari és Műszaki Tudományos Egyesület gesztori tevékenységével szeretné összehangolni jövőbeni munkáját, ebben kéri a FATE-et, képviseltesse magát a létesítendő bizottságban. A kárpitos csoport Kramlik János és Matlák Zoltán vezetőségi tagokat jelölte a bizottságba.

November 19. A Vegyesfaipari Szakosztály vezetőségi ülésén áttekintették az 1986. évi munkaterv teljesítését és javaslatot készítettek az 1987. évi munkatervre.

November 19. Az Oktatási Bizottság ülésén megvitatták, milyen segítséget tudnak adni az Újpesten épülő új Faipari Szakközépiskola technikái berendezéséhez.

Az éves vállalati tervkészítés módszereiről tanfolyamot hirdet meg az Oktatási Bizottság, a fafeldolgozóiparban alkalmazott műszakiak részére. Elegendő jelentkező esetén a tanfolyam beindítását 1987. I. f. évére tervezik.

Jóváhagyásra került a bizottság 1987. évi munkaterve.

November 20. A M. Kereskedelmi Kamara Bútoripari Tagozata a Bútoripari Formatervezés helyzete és fejlesztésének lehetőségei” címmel ankétot rendezett, amelyen a Bútoripari Szakosztály is részt vett.

A vitaindító előadást dr. Szabó Imre, az Ipari Minisztérium államtitkára tartotta.

Felkért hozzászólók voltak: Dr. Csaplár Gábor, a BÚTORKER vezérigazgatója. — dr. Bieber András, az ARTEX Külker. V. kereskedelmi igazgatója, — Lovász László, a Tisza Bútoripari Vállalat vezérigazgatója. — Preisich Anikó, az Ipari Formatervezési Tájékoztató Központ munkatársa.

A rendezvényről lapunk más rovatában számolunk be.

November 20—21. A SEFAG Csurgói Gyárának FATE csoportja tanulmányutat szervezett Győrbe, ahol a CARDÓ Bútorgyárat nézték meg. Meglátogatták az Ácsi Fűrészüzemet és a Franciavágás Fűrészüzemet. A tanulmányúton 25 fő vett részt.

A stratégiai tervezés szerepe és jelentősége a vállalatvezetésben

Budaházy István

Bevezetés

A vállalati irányítási szervezet igen fontos feladata a tervezés, amely a számításba vehető összes források felhasználásával, valamint a fő- és részterületek koordinálásával biztosítja a vállalati előrehaladás stratégiáját, vagyis a célkitűzések elérését.

A tervezési rendszer keretében munkálják ki a vállalat éves, középtávú és távlati terveit. A terv kimunkálásán nem csupán az egyes fő- és részterületekből származó eredmények számszerű összefoglalását, hanem a vezetési alapelvek szellemében, a fő gondolati koncepcióra: a **VÁLLALATI STRATÉGIÁRA**, vagyis a **fejlesztésre**, a **növekedésre és a nyereségre épülő** — **CÉL- ÉS INTÉZKEDÉSSZERVEZÉST** — kell érteni.

Különösen ki kell emelni és nem lehet eléggé hangsúlyozni a stratégiai tervezés jelentőségét, amely a korszerű vállalati tervezés egyik igen fontos fajtája. Alkalmazásának eredményességét mind az ún. „keleti”, mind a „nyugati” tervezési gyakorlat már sokszor igazolta. Jellemző erre a tőkés Nyugat-Európa vezető hatalmának, az NSZK-nak a példája is, ahol igen elterjedt a jól átgondolt stratégiai tervezőmunka, és úgy a százezres mamutvállalatok, mint a kilencvenfős kiscégek egyaránt alkalmazzák. Valamennyien készítenek 7—10 éves stratégiai terveket, amelyek a hosszú távú tennivalókat határozzák meg, de ez egyáltalán nem jelenti azt, hogy ne használják ki a napi lehetőségeket, vagyis rugalmasan alkalmazkodnak a piaci változásokhoz. A távlati tervezés tehát csak gerince a vállalati munkának, mert készítésénél csak a szigorú mércevel mért és a nagy sorozatban gyártható, a tartósan piacképes termékeket lehet stratégiai fontosságúnak tekinteni.

Ezek kialakításában meghatározó szerepük van a termékstratégiáknak, amelyek így igen fontos elemei a vállalati stratégiai tervezési rendszernek.

A tartósan piacképes termékek megtervezésében jól bevált módszer a termékstratégiák főbb fajtáinak koordinált felhasználása. Ezek a következők:

- a formatervezés,
- a gyártmányfejlesztés és
- a minőségjavítás.

Ismerünk már jó néhány olyan hazai vállalatot is, ahol a konstrukció és a technológia dialektikus kapcsolatát sikeresen megvalósították, s a kölcsönhatás szerencsésen érvényesül és jelentősen javítja a termékek versenyképességét.

A vállalatok korszerű működését tehát alapvetően meghatározza, hogy stratégiai tervezési rendszerük milyen hatékonysággal tudja irányítani szervezetüket. Az eredményes stratégiai tervezés csak a vezetés információs és döntési rendszerének megszervezésével és alkalmazásával valósítható meg.

Ezen általános fejtegetés, illetve rövid bevezető eszmefuttatás után a következőkben közelebbről és speciálisan a vállalati hosszú távú politika kialakításával, a stratégiai tervezés főbb jellemzőivel, információs és döntési rendszerével, valamint alkalmazásának feltételeivel ismerkedünk meg.

1. A hosszú távú vállalati politika kialakítása

A hosszú távú vállalati politika kialakítása, vagyis a koncepciókészítés és a stratégiai tervezés megszervezése teszi a vállalatot alkalmazkodóképessé a környezeti változásokra. Ennek bevezetése és felhasználása számos bonyolult problémát vet fel, amelyek megoldása csak rendszeres tervezőtevékenység eredménye lehet.

Rendszerszemlélettel biztosítható ugyanis a tervezésnek mint átfogó módszernek az alkalmazása, amely ugyanakkor rámutat a tervezési folyamat súlyponti kérdéseire és az ezek megoldásához alkalmas eszközökre.

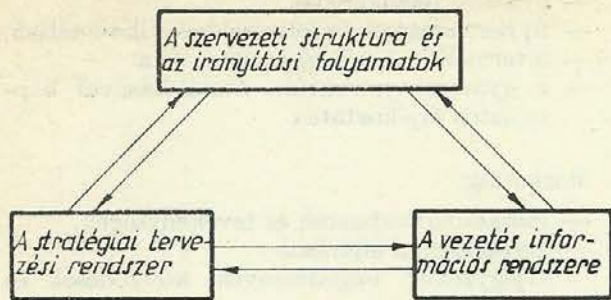
Az állandóan változó környezet tehát megköveteli a vezetői tevékenység hatékonyságának folyamatos emelését és a vállalati stratégiai tervezés megszervezését, melynek keretében rendszeresen tanulmányozni kell a jövőt és fel kell ismerni a tendenciák várható alakulását.

A vezetői tevékenység hatékonyságának növelését napjainkban tehát elsősorban az határozza meg, hogy:

- van-e a vállalatnak hosszú távra kialakított politikája,
- az mennyire megalapozott,
- milyen mértékben vette figyelembe a társadalmi-gazdasági körülményeket, a fennmaradás és a fejlesztés követelményeit, valamint a vállalati kollektíva növekvő igényeinek folyamatos kielégítését.

Ha van ilyen vállalati politika, azt tudatosítani kell, hogy a vállalati kollektíva a megfogalmazott célokkal azonosuljon és megvalósításuk biztosítható legyen.

Az a jó vezetési rendszer, ha vezetők és a beosztottak közösen alakítják ki a vállalati célokat. A vezetők felelősséget vállalnak az így meghatározott célokért, a munkatársak pedig ismerik, hogy azok megvalósításáért milyen feladatokat kell teljesíteni és milyen mértékkel mérik teljesítményüket. A vezetés feladata tehát az, hogy meghatározza a közösen kijelölt célok elérésének módját, módszert dolgozzon ki a teljesítmények mérésére és ösztönzési rendszert vezessen be a célok megvalósítása érdekében, vagyis röviden fogalmazva, hogy megszervezze a végrehajtást.



2. A stratégiai tervezési rendszer jellemzése

A stratégiai tervezés, a vezetés információs rendszere és a szervezeti felépítés, valamint az irányítási folyamatok annyira függenek egymástól, hogy egyik sem alkalmazható hatékonyan a többiek megfelelő kialakítása nélkül.

A stratégiai tervezés információs és döntési rendszerében a döntéseket szervezett módon, a vállalati információs rendszer által szolgáltatott adatok, illetve objektív tájékoztatások felhasználásával és a döntési folyamatot alátámasztó szervezeti körülmények keretében hozzák.

A tervezés során a vállalatot több egymással kölcsönösen összefüggő és egymásra ható alrendszerből összetevődő rendszernek tekintjük. Az egyes alrendszerek: az irányítás (termelési, értékesítési, pénzügyi, munkaiügyi és egyéb), a tervezés, a vezetési információ stb. önmagukban is vizsgálándók, de az egymásra, illetve a vállalat egészének teljesítményére, illetve eredményére gyakorolt hatásuk megismerése és figyelembevétele a stratégiai tervezés fontos feladata. A stratégiatervezésnek tehát lehetővé kell tenni a vállalat kölcsönösen egymásra ható területeinek, tevékenységeinek koordinálását, elkerülve ezáltal azt, hogy a részek, az alrendszerek tevékenységének optimalizálása a rendszer, vagyis a vállalat egészének kárára történhessék (amint azt az előzőekben már kifejtettük). A stratégiai tervezési rendszer és a különböző vállalati alrendszerek összefüggéseit a következő ábra szemlélteti.

3. A stratégiai tervezési rendszer fő elemei

A fő elemek a következők:

- a tervek rendszere,
- a tervezési folyamat,
- a vezetés információs alrendszere,
- a tervezés irányításának alrendszere és
- a tervezést elősegítő szervezeti felépítés.

3.1. A tervek rendszere és főbb jellemzői

A tervek rendszere meghatározott vezetési célok és elvek alapján készített — dokumentumoknak minősülő — tervek összefüggő sorozata. A különböző terveknek — mint a tervezési folyamat „termékeinek” — tehát olyan kapcsolatban kell lenniük egymással, amely biztosítja a szervezet irányítására alkalmas rendszer kialakítását. Ebből következik, hogy a tervezési folyamat alapos koordinálása elsőrendű vezetési követelmény.

A háromszintű vállalati tervezés fő jellemzője, hogy szorosan összefügg egymással. Így a stratégiai tervezés intézkedéskomplexumához követlenül kapcsolódik az operatív tervezés. Ez tartalmazza a tevékenységi és üzleti területek felépítését, a teljesítménypotenciálok meghatározását, illetve létrehozásuk megszervezését és — részben — a hosszabb távú teljesítményprogram kialakítását. Ezeket kiegészíti a taktikai tervezés, amely a meglévő vagy a tervezett potenciáletterületek alapján részletezi és szervezetté teszi a termelési folyamatokat és tartalmukban meghatározza az egyes funkció- és üzleti területeket.

A stratégiai, az operatív és taktikai tervezés közös sajátossága az is, hogy a tárgyi és időbeli szempontokon kívül tartalmilag, vagyis:

- a célok,
- az intézkedések,
- a potenciálok stb. tekintetében és funkcionálisan, azaz:
- a kutatás-fejlesztés,
- a pénzügyi politika,
- a személyzetvezetés,
- a beszerzés,
- a termelés,
- az értékesítés stb.

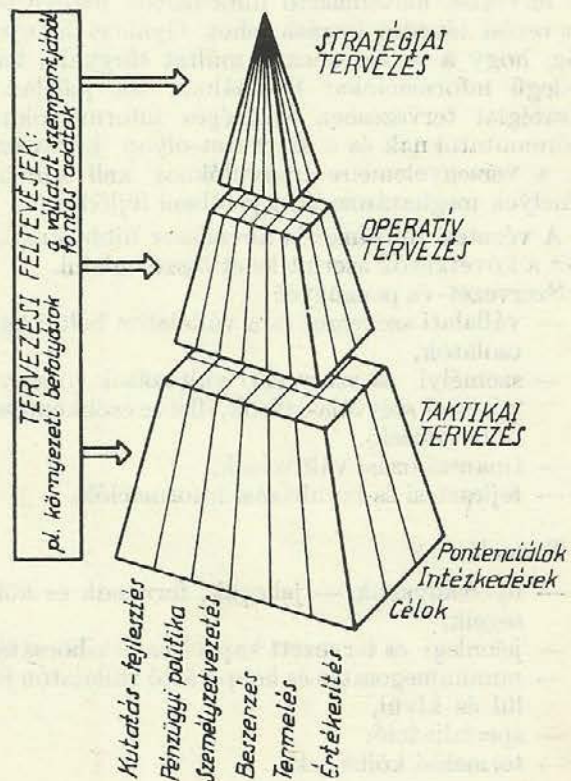
vonatkozásában is tagolható.

Ezt elvont formában és a teljesség igénye nélkül a 2. számú ábra szemlélteti.

3.2. A tervezési folyamat

A tervezési folyamat főbb részleteit és feltételeit a következőkben lehet meghatározni:

- az általános célok kitűzése,
- az információk gyűjtése és rendszerezése,



- a feltételezések, illetve a variánsok kidolgozása,
- a specifikus célok kitűzése és a
- a tervek kialakítása.

A célkitűzési tevékenység jelentősége többek között abban is rejlik, hogy érdekeltté teszi a szervezetben tevékenykedő személyeket azoknak a céloknak az elfogadásában, illetve megvalósításában, amelyek kitűzésében közreműködtek.

Az alapvető információk a szervezet jelenlegi helyzetének és jövőbeni kilátásainak felmérésére vonatkoznak, s legalább négy fő területre kell kiterjedniük. Ezek a következők:

- főbb termékek, szolgáltatások és piacok,
- külső,
- belső és
- versenykörülmények.

A termékek, a szolgáltatások és a piacok felmérésénél a figyelmet elsősorban a gazdasági tevékenység irányának és terjedelmének ismételt felülvizsgálatára kell koncentrálni.

A külső körülmények értékelése magában foglalja a kormányintézkedéseket (szabályozók), társadalmi szokások, a politikai és a nemzetközi helyzet elemzését.

A belső körülmények felmérésében jelentős helyet foglal el a szervezet erős és gyenge pontjainak elemzése. Ha ennek eredményeit összehasonlítjuk a versenytársakra irányuló hasonló elemzések eredményeivel, akkor ez hasznos tájékoztatást nyújt a jövő feladatait illetően.

A piac és a versenytársak magatartására vonatkozó feltételezések a prognózisokkal együtt a tervek kidolgozásának ugyancsak elengedhetetlen feltételei.

3.3. A vezetés információs alrendszere

A tervezést alátámasztó információk hiánya sok tervezési tévedés forrása lehet. Gyakori hiányosság, hogy a tervezéshez a múltat tárgyaló, leíró jellegű információkat használnak fel, jóllehet a stratégiai tervezéshez szükséges információknak előremutatóknak és a szervezet olyan környezeti és a versenyelemeire irányulóknak kell lenniük, amelyek meghatározzák a jövőbeni fejlődést.

A vezetés információs alrendszer főbb témaköreit a következők szerint lehet összefoglalni.

Szervezet- és pénzügyek:

- vállalati szervezet és a vállalaton belüli kapcsolatok,
- személyi és szervezeti változások (összevonások és szétválasztások, illetve csökkentések és bővítések),
- finanszírozási változások,
- fejlesztési és beruházási információk.

Termelés:

- nyersanyagok — jellegük, forrásaik és költségeik,
- jelenlegi és tervezett kapacitás és kibocsátás,
- munkamegosztás és kooperáció vállalaton belül és kívül,
- specializáció,
- termelési költségek,

- gyártási technológiák,
- új berendezések és felszerelések kihasználása,
- a/termékek minőségi javítása és a
- a gyártmánystruktúra átalakításával kapcsolatos tájékoztatás.

Marketing:

- marketingmódszerek és tevékenységek,
- kereskedelmi eljárások,
- árjegyzékek, engedmények, szerződések és egyezmények,
- értékelemzés,
- public relations,
- propaganda- és reklámtervek és a
- vevőszolgálat ellátásával összefüggő tevékenységek elemzése és értékelése.

Műszaki fejlesztés:

- a kutatási és fejlesztési szervezet: létszáma, minősége és elhelyezése,
- a technikai fejlődésre vonatkozó információk elemzése,
- új technológiák és új termékek — kutatási eredmények és kísérleti gyártás, valamint
- a termékek minőségi színvonalának elemzése és értékelése.

Iparjogvédelem:

- bevezetett és bevezetés alatt álló újítások, találmányok, szabadalmak és védjegyek, továbbá a
- szabadalom- és védjegybitorlási ügyekkel kapcsolatos tudnivalók.

A vezetés információs gyűjtése és feldolgozása során az alábbi szervezeti problémákra kell megoldást találni:

- mi az, amit ismerni kell?
- hol áll rendelkezésre az adat?
- ki gyűjtse az adatokat?
- hogyan történjék az adatgyűjtés?
- ki elemezze és értelmezze azokat?
- hogyan tárolják az összegyűjtött és feldolgozott információkat úgy, hogy jövőbeni felhasználásukhoz könnyen megtalálhatók legyenek?
- hogyan juttathatók el az információk kellő időben az érdekeltekhez?
- hogyan védhető meg az információs rendszer az értesülések kiszivárgásával és a szabotázzsal szemben?

A nagytömegű információk rendszeres és visszakeresésre alkalmas tárolásához célszerű számítógépes rendszert — ún. adatbankot — alkalmazni. Az adatbank egy információs rendszer olyan nagy volumenű és gyakran használt adatbázis-kezelő rendszere, amely az információrendszer összes tárolt adatának meghatározott kulcsok (kulcsszavak) alapján történő, gyors és rugalmas elérését teszi lehetővé. Az adatbankok számítógépes kezelésére programcsomagok, valamint programnyelvek állnak rendelkezésre.

3.4. A tervezés irányításának alrendszere

A stratégiai tervezés nem véletlen tevékenység, hanem azt ösztönözni kell. Az ösztönzés gyakorlatilag hatásos módja a tervezésben való széles körű részvétel bátorítása — elsősorban az üzemi demokrácia fórumainak fokozottabb kihasználásával — a vezetés és irányítás minden szintjén. A tervezési munka ugyanis nem az egymás után következő tevékenységek számszerű eredményeit rögzíti, mint például a könyvelés, hanem az egyidejű folyamatok koordinációját jelenti, amelyet nem lehet egy előre beprogramozott és kényszerpályán működő kapcsolatszerrel — gépi úton — megoldani, mert az a gépi programok permanens változtatásával járna. A tervezési munkafolyamatok megszervezése és eredményes végrehajtása tehát csak a munkatársak aktív közreműködésével lehetséges. Itt érvényesülhet igazán a munkatársak cselekvő részvételét igénylő és annak feltételeit biztosító vezetői magatartás, illetve vezetési stílus, az ún. „vezetés részvétellel”, amely lehetővé teszi a munkatársak szakmai és helyi ismereteiből adódó hasznos javaslatoknak és elgondolásoknak a megismerését és felhasználását. Ilyenek például a következők:

- új termékek bevezetése,
- új szervezeti elrendezés,
- új vállalati stratégia kialakítása stb.,

amelyek jelentős mértékben csökkentik az elemzések és a kitűzött célok elérése érdekében az „odavissza kapcsolások” számát, s ezzel megkönnyítik és meggyorsítják a tervvariánsok szelektálását is. A „vezetés részvétel” szempontjából a korszerű vezetési és irányítási elvek a vezetési motivációk 5 fajtáját különböztetik meg a következők szerint:

- vezetés célkitűzéssel,
- vezetés átruházással,
- vezetés részvétellel,
- vezetés kivétellel és
- vezetés eredmények alapján.

Ezek által lehetővé válik az is, hogy egyrészt a döntés előkészítése lesz még alaposabb, másrészt — mivel minden véleményt nyilvánító a döntés részesének érzi magát — a hozott határozatok végrehajtása lesz egységesebb, pontosabb és gyorsabb, s a vállalt, illetve vállalható felelősség lesz egyértelműbb.

A stratégiai tervezéshez alkalmas légkör kialakításában igen fontos annak a gondolatnak a tudatosítása, hogy a változás normális és szükségszerű folyamat, mivel a szervezet maga is dinamikus gazdasági környezetben él és működik. A felső vezetőknek tehát nemcsak maguknak kell keresniük a változásokhoz való alkalmazkodást, hanem meg kell győzniük munkatársaikat is a változások elkerülhetetlenségéről.

Ideális megoldás az, amikor a tervek felső szintű elemzését olyan objektív elemzők végzik, akik nem érdekeltek a különböző szervezeti részlegekben. Ez biztosítja a túlzottan derülátó feltételezések elkerülését. A tervelemzők érdekeltségének és ösztönzésének megállapításakor tervek minőségét és nem a vállalat vagy egyes részlegek eredményét kell figyelembe venni. Míg az operatív vezetők

érthetően a rövid távú feladatok megoldására törekcsenek — gyakran a jövő terhére is —, a tervelemzők személyes előmenetelét és elismerését ezzel ellentétben a vállalat jövőjének biztosítása kell hogy meghatározza.

Gyakran az ideális stratégiai tervezési rendszer is értéktelen gyakorlatot eredményez, ha a vezetők azt látják, hogy anyagi elismerésük kizárólag rövid távon mért teljesítményeik figyelembevételével történik. Ezért a tervelemzőkhöz hasonlóan ajánlatos a vezetők bizonyos mértékű érdekeltté tétele is a stratégiai tervek teljesítésében.

3.5. A tervezést elősegítő szervezeti felépítés

A stratégiai tervezés szervezeti megoldásának számos módja ismeretes. A módszerek általában a következő megoldásokat vagy azok kombinációját jelentik:

- erős központi tervezési részleg a hosszú távú stratégia kidolgozására,
- központi koordináló tervezési részleg, amely előmozdítja a hosszú távú tervezést azáltal, hogy támogatja a tervezésben érdekelt szervezeti részlegeket,
- a hosszú távú tervezési feladatok decentralizálása az ún. nyereségközpontok vezetőire, termékigazgatói szervezetekre, illetve stratégiai üzleti egységekre.

Minél feszesebb feltételek mellett kell gazdálkodnia egy vállalatnak és minél szerteágzóbb a vállalat tevékenységi köre (termékek, piacok és feldolgozási lépcsők szempontjából), annál nehezebb a vállalat gazdálkodásának az irányításhoz és a tervezéshez nélkülözhetetlen részletességű áttekintése egyetlen központból, és annál inkább szükség van a helyi tapasztalatokra, csak a közvetlen környezetben megszerezhető és értékelhető információkra. A vállalat vezetése tehát nem mondhat le a kisebb csoportok és az egész kollektíva érdekeinek összekapcsolása révén megteremthető ösztönzésről. (Itt mindjárt megemlíjtük azt, hogy a hatáskör és az érdekeltség összhangjának megteremtése napjainkban a vállalat belüli irányítás egyik legnehezebb kérdése.) A vállalatgazdaságtani kutatások eddigi megállapításai szerint ez a folyamat a legegyszerűbben olyan nagy szervezetekben valósulhat meg, amelyekben viszonylag kis létszámú egységek decentralizáltan működnek. Felhasználva a nemzetközi szakirodalom közléseit az ún. nyereségközpontokról, a termékigazgatói szervezetről, illetve a stratégiai üzleti egységekről, hasonló szervezeti megoldásokkal — bár a kívánatosnál ritkábban, de — hazai viszonylatban is találkozunk. Jó példa erre a hazai könnyűiparban a PANYOVA-ban kialakított önálló üzletkörök. Bármely szervezeti megoldás esetén is a felső szintű vezetők figyelme és felelőssége a tervezéssel kapcsolatban a stratégiai alternatívák végső értékelésére és kiválasztására, valamint azok technikai kimunkálásának fejlesztésére kell hogy irányuljon.

A vezetők ezzel kapcsolatos feladatainak eredményes megoldása szükségessé teszi a következő szervezési feltételek biztosítását:

- a tervezés kiinduló pontját az ügyvezető (az irányító) igazgató által előzetesen kitűzött stratégiai célok jelentsék,
- a tervezésnél minden szervezeti tevékenységet és minden időszakot figyelembe kell venni,
- a tervezéssel kapcsolatos hatáskört és felelőséget a lehető legszélesebb körűen le kell bontani. Egy központi tervezési részleg szintjén végzett tervező tevékenység megkönnyíti az egész szervezet tervezési munkáját,
- a tervezésben részt kell venniük a hosszú távú stratégia alkalmazásáért felelős vezetőknek is,
- a tervezési folyamatban alkalmat kell adni az érdekelt vagy érintett munkatársak szempontjainak értékelésére is,
- biztosítani kell a tervezési tevékenység folyamatoságát és a csúcsvezetők véleményezési jogát.

Az elmondottakkal kapcsolatban még megjegyezzük azt, hogy a stratégia és stratégiai tervezés — bár általánosítható jegyei, módszerei vannak — mindig egyedi: az adott vállalat sajátossági, környezetének és belső helyzetének jellege, adottságai, valamint felső szintű vezetőinek vezetés módja, filozófiája és törekvései határozzák meg. Ennek megfelelően sokkal inkább gondolkodási forma, intellektuális gyakorlat, mint előírt eljárások, szerkezetek és technikák együttese.

Végezetül meg kell említeni azt is, hogy a stratégiai tervezés megvalósítása költséges szervezési munkával jár, mert embereket foglalkoztatni, részlegeket fenntartani, információkat beszerezni és azok feldolgozásához esetleg számítógépet bérelni stb., csak többlet ráfordításokkal lehet. Ezeket a költségeket azonban jóval felülmúlják a többlethozamok, vagy egyszerűen a veszteségek elkerülése, amelyek a hatékonyabb tervezés eredményeképpen várhatók. A bevezetési költségek kalkulációjának elkészítésekor természetesen figyelembe kell venni azt is, hogy a vállalatok egy részénél a jelenlegi tervező, szervező kapacitás nincs teljes mértékben kihasználva.

4. A tervezés és a vállalati stratégiák kidolgozásának néhány aktuális problémája

Napjainkban a gazdálkodó egységeknek egyik legfontosabb feladata a VII. ötéves terv végrehajtásának biztosítása, amely a változó körülményekhez való gyors alkalmazkodás és a gazdasági szabályozáshoz való igazodás útján érhető el. Rendkívül fontos tehát olyan stratégiák kidolgozása, amelynek segítségével a vállalatok:

- maximálisan kihasználják az adódó lehetőségeket,
- rugalmasan alkalmazkodhatnak a változásokhoz, sőt
- egyes területeken — jó sakkhozóhoz hasonlóan — a tervperióduson túlmenően is meghatározhatják lépéseiket.

Az új irányítási és szervezeti formák kialakítása, a vállalati önállóság bővülése és az ezzel járó felelősség növekedése mindinkább szükségessé teszi azt is, hogy a vállalatok vezetői és szakemberei az

eddigieknél több és szélesebb körű tájékoztatást kapjanak:

- a gazdaságirányítás korszerűsítéséről,
- a népgazdasági középtávú és távlati tervek előirányzatairól,
- a beruházási politikáról,
- az export-import elképzelésekről,
- a termelési szerkezet várható átalakulásáról és végül, de nem utolsósorban
- a szabályozó rendszerről.

Mindezek ugyanis olyan összefüggések, amelyeket a vállalatoknak a tervezésnél figyelembe kell venniük, hogy meghatározhatassák célkitűzéseiket, amelyek csak akkor lehetnek helyesek, ha azok megvalósításához a szükséges erőforrások és egyéb feltételek biztosítottak.

A tervek megalapozottságának fontosságát csak aláhúzza, hogy a hazai és nemzetközi előrejelzések szerint a következő öt-tíz év — több vonatkozásban is, termékszerkezet, ár, minőség stb. — rendkívül kihívást jelent vállalataink számára, s ezt ez még fokozza az is, hogy a múltbeli tapasztalatok mind kevésbé segítik a jövőben való eligazodást, bár a jövő formálásakor azok sem hagyhatók teljesen figyelmen kívül. Ezért megnőtt az előrejelzés, a prognóziskészítés fontossága, amely alapvető feltétele a vállalati stratégiák kialakításának.

A tervezőmunka megalapozásával kapcsolatban kiemelten kell szólni a jelenleg legsűrűbben hangoztatott problémáról — talán a szükségesnél is gyakrabban alkalmazott — szabályozó módosításokról. A vállalatok már régóta és joggal igénylik a gazdasági szabályozás viszonylagos stabilitását. E tekintetben a megoldás kulcsa a reális tervezésben rejlik. A szabályozómódosítások ugyanis soha nem öncélúak. Az ezzel összefüggő lépések legtöbbször arra vezethetők vissza, hogy a terv készítésekor alkalmazott elgondolások, hipotézisek nem mindig megalapozottak és emiatt nem lehet reális a várható helyzet megítélése sem.

Ebből kiindulva elsőrendű fontosságú feladat a mikro és a makro szintű, vagyis a vállalati és a népgazdasági szintű tervezőmunka színvonalának emelése, valamint a különböző időtartamú tervek illeszkedésének javítása, amely együttjár a szabályozó rendszer viszonylagos stabilitásának növekedésével is. E cél elérése érdekében szükséges, hogy:

- egyrészt a végrehajtásban dolgozó szakemberek az eddigieknél tárgyilagosabban foglaljanak állást abban, hogy a vállalati és a népgazdasági érdekek, illetve a vállalati rövid és hosszú távú érdekek ütköznek-e?
- másrészt az állami irányításban és végrehajtásban dolgozó szakemberek közelebb kerüljenek egymáshoz, s gondolkodjanak együtt a célok meghatározásában. Alakuljon ki közöttük olyan szoros partneri kapcsolat, amely az adottságok és a lehetőségek megismerése és figyelembevételével lehetővé teszi a tervgazdálkodásnak és a vállalkozásnak a koordinációját.

A tervezés megszervezésénél, de különösen a célkitűzések meghatározásánál, figyelembe kell venni az új vállalatiirányítási formák bevezetése követ-

keztében előálló helyzetet is. Ilyenkor derül ki többek között az is — éppen a kölcsönhatások miatt —, hogy milyen nehéz meghúzni a határvonalat az ún. stratégiai döntések (ezek ugyanis a kollektív vezetői testületek hatáskörébe tartoznak, és az operatív munkát meghatározó vezetői akciók között).

A stratégia tervezés rendszerének és aktuális problémáinak megismerése, s azok megoldására módszerek felhasználása — különösen a marketing, vagyis az üzleti stratégia és taktika kialakítása, valamint a piaci munka megszervezése — lehetővé teszi a vállalatvezetési és tervezési kultúra színvonalának általános emelését. Ez ugyanis az alapvető feltétele annak, hogy a vállalatok vezetői, illetve kompetens testületei helyes döntéseket hozzanak és ezek alapján dolgozzák ki középtávú és távlati terveiket, s szervezeten felkészülve biztosítsák az egyre nehezebb feladatok végrehajtásának feltételeit.

Itt mindjárt megjegyezzük, hogy a stratégiai tervezés nem lehet öncélú, illetve jelentőségét nem szabad túlértékelni, mert az nem helyettesítheti a vezetői intuíciót, a kreativitást és a dinamizmust. Ezek nélkül ugyanis a vezetés eleve kudarcra van ítélve.

5. Következtetések

A stratégiai tervezés bevezetése választ ad a vállalati felső vezetésnek, de a többi vezetői szintnek is az olyan kulcsfontosságú kérdésekre, mint például, hogy:

- jó irányba megy-e a vállalat?
- a jövő követelményeivel összevetve jó-e működési köre?
- melyek legyenek a vezérlő célok?
- mikor kell új termékeket bevezetni, illetve a régiéket termelését abbahagyni és
- mi várható a piacon?

Ezekre a kérdésekre egyre nehezebb válaszolni, de ugyanakkor válaszok nélkül nem lehet jó döntéseket hozni.

A stratégiai tervezés legnagyobb előnye az, hogy segítségével a jövőt, a vezetői döntések lehetséges hatásait előre, a döntéshozatal előtt lejátszhatjuk, vagyis szimulálhatjuk. A lehetséges változatok számát csak az értelem, a tudás, az ötletek mennyisége korlátozza, felszabadítva ezáltal az emberek fantáziáját és kibontakoztatva alkotókész-ségét.

A stratégiai tervek tehát nem „kőbe vésett” számok, hanem feltételezések kidolgozása, amelyek felkészítik a vállalatvezetést a változásokra, elősegítik a lehetőségek maximális kihasználását és a veszélyes hatások minimalizálását. A stratégiai tervezés gyakorlata arra készíti a vezetőket, hogy elemezzenek, mérlegeljenek és szelektáljanak, kifejleszti bennük a perspektívában való gondolkodást és cselekvést vagyis azt, hogy:

- jól összehangolják a rövid távú és távlati célkitűzéseket,
- jobban igazodjanak a közép- és hosszú távú népgazdasági tervekhez és az ágazati koncepciókhoz,

— rugalmasabban alkalmazkodjanak a külső és belső piac változásaihoz, és számoljanak a piaci igények és a versenyfeltételek közép- és hosszabb távon várható alakulásával, s ezáltal biztosítsák a vállalati tervkövetelmények és a piaci igények minél sokoldalúbb összekapcsolását, és

— ésszerű kockázatot vállalva alakítsák ki a vállalati stratégiát.

A vezetők ilyen irányú tevékenysége és magatartása teszi csak lehetővé, hogy a vállalat cselekvési és döntési önállóságát kihasználva vállalkozásszerűen működjenk; éljen az iparirányítás adta lehetőségekkel; folyamatosan javítsa hatékonyságát és növelje jövedelmezőségét.

Különösen fontos, hogy a középvezetők, a fiatal műszaki és gazdasági káderek is jól megértsék a stratégiai tervezést és megszokják a jövő dimenziójában való gondolkodást is, s munkájukat a vállalati stratégiához igazodva végezzék. A stratégiai szemléletű vezetési és tervezési rendszer kialakítása és tudatosítása tekintetében nálunk igen sok tennivalójuk van a vállalati felső szintű vezetőknek. A tanulmány — ha szerény mértékben is — ebben kíván a vezetőknek segítséget nyújtani.

Végezetül a stratégiai tervezés és vezetés tagadhatatlan sikerei ellenére sem titkolhatjuk el, hogy még ma is vannak kételkedő hangok. Egyes vezetők főleg a formalizált stratégiai tervek hatékonyságát kérdőjelezzik meg. Hogy a terv milyen mértékben legyen formába öntött vagy lazább, ezen lehet — kell is — gondolkodni, és csak a konkrét körülmények ismeretében lehet eldönteni ezt a kérdést. Olyan szemléletet azonban, amely azt sugallja, hogy elegendő, ha a vezetők jó emberi képességekkel rendelkeznek, akkor a vállalat boldogulhat hosszú távon előrettekintő tervek nélkül is, nem lehet elfogadni. Ez a kényelmesség ideológiája, amiért gyakran nagy árat kell fizetni. Eltekintve attól, hogy — a gyorsan változó körülmények miatt — komoly vezető csak a saját intuícióira és tapasztalataira támaszkodva, nem is vállalkozhat döntéshozatalra.

FORRÁSOK

- [1] Brose, P.: Stand und Entwicklungstendenzen von strategischer Planung und strategischer Management. Journal für Betriebswirtschaft, 1983/2.
- [2] Deyhle, A.: DIB/MAM vezetési rendszer koncepciója. Ind. Organisation, 1971/11.
- [3] Deyhle, A.: Der Controller in europäischer Sicht. Ind. Organisation, 1968/8.
- [4] Dorn, G.: Das Betriebliche Rechnungswesen als Führungsinstrument. Ind. Organisation, 1968/8.
- [5] Dr. Dunajszki A., Horváth Gy. és Nyikos L.: Információ, tervezés és döntés a vállalati gyakorlatban. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1970.
- [6] Horváth L. és Osath M.: Stratégiai tervezés, elmélet és gyakorlat. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1983.
- [7] King, W. R., Cleland, D. I.: Decision and information systems for strategic planning. Business Horizons, 1972.
- [8] Dr. Pál A.: A vállalati stratégia kialakításának elméi. Világgazdaság, 1985/152.
- [9] Jana Sereghyova: Konkurencia és koordináció a világpiacra. CSSR. 1974.

Annotáció: A tanulmány a rendszerszemléletű stratégiai tervezést mutatja be. Ismerteti a rendszer célját, fő elemeit, a tervezési folyamatot és a tervezést elősegítő szervezeti megoldásokat. Ezeken túlmenően következtetéseket von le a rendszer hasznosítását illetően. — Célja, hogy felhívja a figyelmet a jövő dimenziójában való gondolkodás fontosságára és elősegítse a vállalatoknál a stratégiai tervezési és vezetési szemlélet és gyakorlat kialakítását, amely — mint azt a tapasztalatok igazolják — számos felesleges, ún. „kitérő” intézkedés megté-

telétől mentesítheti a felső szintű vállalati vezetőket. — A kérdés akutitását csak aláhúzza, hogy megújult gazdaságirányítási rendszerünkben napirendre került és egyre sürgetőbbé vált:

- a vállalati szervezetek racionalizálása,
- a vállalati stratégiák szelektív kialakítása, vagyis a stratégiai tervezés fejlesztése és végül, de nem utolsósorban
- a különböző szintű és időtartamú tervek illeszkedésének szükségessége.



EGYESÜLETI HÍREK

Rovatvezető: Ézsiás Pálné

November 21. Az Egyesület Országos Elnöksége a MTESZ Kossuth Lajos téri székházában tartotta második félévi ülését. Dr. Dalocsa Gábor főtitkár beszámolója után dr. Laskay Lajos, az Országos Tervhivatal osztályvezető-helyettese tartott előadást „A faipar várható fejlődése” címmel. Ezt követően Desseffy Imre, a Faipari Kutató Intézet igazgatója a „Kutatás-fejlesztés egyszerű kérdései”-ről beszélt.

Az Egyesület elnöke Kara Tibor kitüntetésekkel adott át, a Szakosztályokban végzett kiemelkedő társadalmi munkáért, a velejáró pénzjutalommal együtt. A „Faipar fejlesztésért” érmet 3 fő, az „Ipar Kiváló dolgozója” kitüntetést hat fő kapta meg.

November 21. A Műszaki és Környezetvédelmi Bizottság munkacsoport vezetői megbeszélést tartottak, ahol részben az 1986. évi munkatervi teljesítés kiértékelésével, — részben az 1987. évi munkaterv összeállításával foglalkoztak.

November 21. A bajai városi csoport FATE tagsága üzemlátogatást tett a Bajai Lakberendező, Építő-és Vasipari Szövetkezet faipari részlegében. Utána Brassói János műszaki vezető (BLÉVISZ) előadást tartott „Bútoripari fejlesztés a szövetkezeteknél” címmel.

November 27—28. Egerben, a Technika Házában tartották az „Egri fa- és bútorigipari napok”-at.

Az előadások a faipar munkaerő gondjainak megoldására kerestek választ, taglalva a megoldás érdekében javasolt feladatokat.

27-én dr. Petri László, (a FATE Végrehajtó Bizottságának tagja) fa-

ipari mérnök, megnyitója után előadások hangzottak el. 1. előadás: „A fa- és bútorigipar fejlődésének jelenlegi helyzete a fejlesztési lehetőségek és a munkaerőhelyzet tükrében”. Előadó: Győri Ferenc főmunkatárs, Ipari Minisztérium.

2. előadás: „A közgazdasági szabályozók vállalati létszám- és bérigazságtételre gyakorolt hatása, különös tekintettel a hatékony gazdálkodás és a piaci versenyképesség-szabta minőségi követelményekre.” Előadó: Szolóczy József főmunkatárs. (ABMH)

3. előadás: „Bérpreferenciális lehetőségek a fa- és bútorigiparban.” Előadó: dr. Abonyi Gyula főmunkatárs, Ipari Min. Felkért hozzászóló: Schlanger Péter fejlesztési főmérnök. (BUBIV)

A szakmai programot üzemlátogatás követte az Egri Borgazdasági Kombinátba.

28-án folytatódott a program.

4. előadás: „Magas színvonalú technikai megoldások a hazai iparban, az élömlunka hatékony kiváltására.”

Előadó: dr. Druzbaczký Gábor főosztályvezető (OMFB) Felkért hozzászóló: Nagy Alajos igazgató. (Garzon Bútorgyár.) A rendezvény Szalay Lajos igazgatóhelyettes, (AGRIA Bútorgyár) a FATE Heves Megyei Szervezet elnökének zárszavával ért véget.

November 28—29. A Balassagyarmati Ipoly Bútorgyár FATE csoportja tapasztalatcserre látogatást szervezett Szentgotthárdra és Szombathelyre, ahol megtekintették a Nyugat-magyarországi Fagazdasági Kombinát üzemét.

A Csongrád megyei Csoport rendezésében igen érdekes és színvonalas előadást tartott **november 27-én** SZABÓ GYÖZŐ a LIGNIMPEX Külkereskedelmi Vállalat főosztályvezető helyettese a „BIOBRIKETT-gyártás tapasztalatai” címmel.

Az előadó ismertette azokat az eredményeket, amelyeket az utóbbi időben az erdei, ill. faipari hulladékok brikettállással történő hasznosításában elérték. A legmodernebb ATS (Sváj) brikettlógépek évi 3500 t/év kapacitással működtethetők. Az ezeken a gépeken előállított termékek kiváló tulajdonságokkal rendelkeznek: nem porlanak szét; nedvességtartamuk 14—16%; fűtőértékük: 4200—4500 kcal; kén-tartalmuk 0,02%; hamutartalmuk pedig 5% alatt marad. Az országban keletkező évi mintegy 500 000 tonna hulladék brikettállításához kb. 150 gép lenne szükséges, de jelenleg mindössze 14 gép üzemel.

November 28-án a Csongrád megyei csoport jól sikerült tűz- és munkavédelmi vetélkedőt rendezett a megye fa- és bútorigipari üzemében dolgozó szakemberek részére. A vetélkedő anyaga 70%-ban a tűz-ill. munkavédelemmel foglalkozó kérdéseket és feladatokat tartalmazott, míg 30% az általános műveltség témaköréből került ki. A résztvevő 8 csapat végig érdekes és izgalmas versenyt vívott. A 7 fordulós vetélkedőt végül nagy fölényrel a makói MEDICOR Kórházberendezések Gyára 3 fős csapata nyerte 36 ponttal. A második — harmadik helyen holtversenyben a Szegedi Bútoripari Szövetkezet és a Gyufagyár csapatai végeztek 26—26 ponttal.

A fűrészáru-alapanyag osztályozási kérdéséhez*

Konopljova I. A. — Konopljov Sz. P.

A rönkök kötött átmérők szerinti tradicionális osztályozásánál egyértelműen határozzák meg az egyes méretcsoportok közötti mérethatárokat. Ezeket a határokat egész számú, nem a mért átmérőméretek szerinti ugrásokkal képezik. A kutatás lefolytatása során kitűnt azonban, hogy a kísérletbe vont rönkmennyiségből a fűrészáru maximális kihozatala nem a hagyományos méretcsoportok alkalmazása mellett adódik. Éppen ezért az üzemi fűrészipari termelési technológiák tökéletesítése érdekében, aktuális feladat az átmérőcsoportok különböző racionális variációinak a kialakítása, univerzális módszertan létrehozása.

A rönkök csoportjának megfelelő osztályokat, racionális átmérőcsoport-alakítás módszerének kialakításához meg kell fogalmazni a követelményeket mint alapvető ökonómiai jellemzőket.

Az elemzés azt mutatja, hogy a rönkosztályozási hatékonyság kritériumát egységesen meghatározó alap a fűrészáru mennyiségi kihozatali jellemző lehet. Emellett, amint ezt a kutatás igazolta, fel kell használni a kihozatal számított súlyozott átlagértékét, amely a vizsgált rönkmennyiség alkalmazott méretcsoportok szerinti valamennyi méretcsoportja eloszlása mellett átlagos mennyiségi kihozalt jelent.

A súlyozott átlagú mennyiségi kihozatal számításának képlete az alábbi:

$$V_c = \frac{\sum_{j=1}^k N_j \sum_{i=1}^{n_j} V_i q_i p_i}{\sum_{j=1}^k N_j \sum_{i=1}^{n_j} q_i p_i}$$

ahol V_i — az i -edik átmérőre a j -edik átmérőcsoport szerinti mennyiségi fűrészáru-kihozatal %;

n_j — a j -edik átmérőcsoportba sorolt átmérők száma;

N_j — a j -edik átmérőcsoportba tartozó rönkök darabszáma, db;

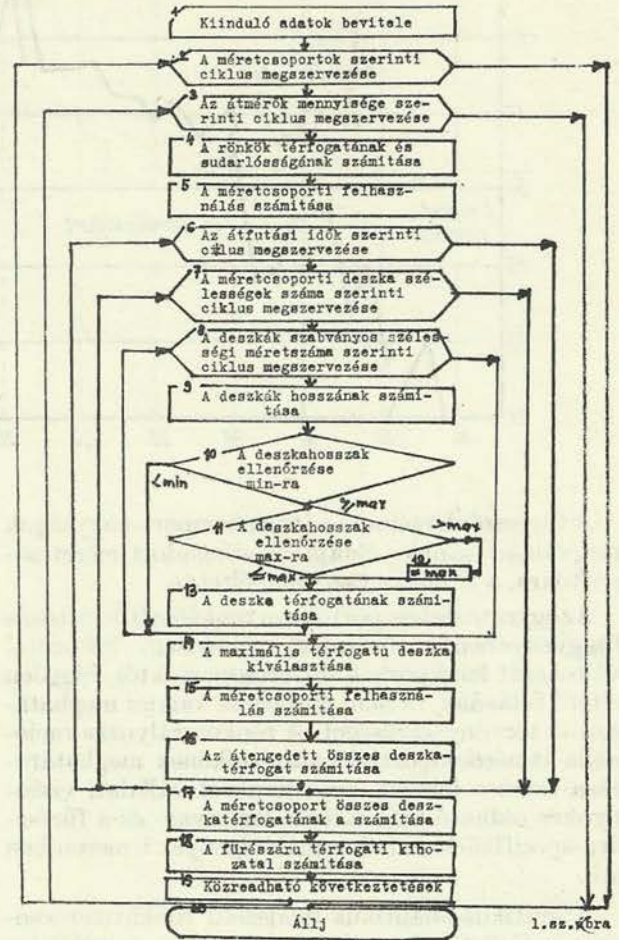
q_i — az i átmérőjű rönk térfogata, m^3 ;

p_i — az i átmérőjű rönkök részaránya a j -edik átmérőcsoporton belül;

k — az átmérőcsoportok száma.

A rönkosztályozási csoportok racionális mérethatárai meghatározására grafikus-analitikus és analitikus módszer került alkalmazásra.

A grafikus-analitikus módszer megalapozásához a rönkfelvágás imitált folyamatának módszere került felhasználásra. Kiindul a fűrészáru-kihozatal algoritmusának, kihozatali programjának elektromos-számítógépes alkalmazásából, a szélsődeszkaméreték optimalizálását téve lehetővé, olyan kritériummal, hogy a választott méretcsoportban a szá-



mitott átmérőméreteknek a térfogata maximális legyen. (Lásd 1. sz. ábra)

Az átmérőszámított csoportja az alábbi összefüggésből adódik:

$$H = (0,6 + 0,8)d;$$

vagy

$$d = \frac{H}{(0,6 + 0,8)};$$

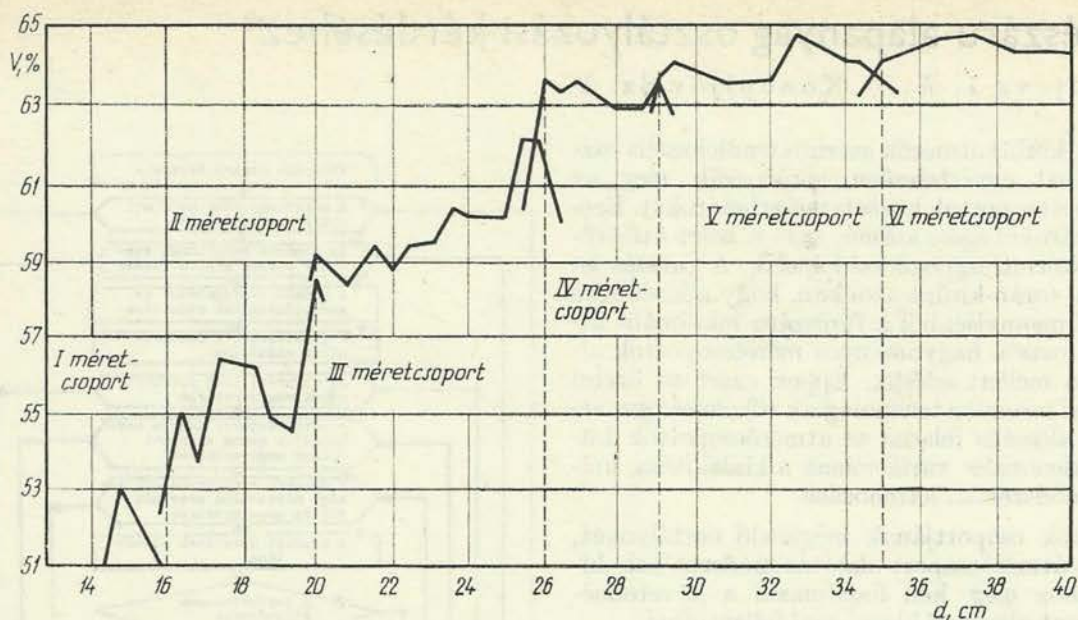
ahol d — a rönk átmérője, cm;

H — a prizma átmérője, cm.

Az osztályozandó racionális átmérőcsoport határai meghatározása grafikus-analitikus módszerrel, az alábbi szakaszokból tevődik össze:

- valamennyi figyelembe vett átmérőcsoportra 0,5 cm-es átmérőugrással meg kell határozni a fűrészáru mennyiségi kihozatalát;
- a csoporton belüli átmérőcsoportok egyesítése és felhasználásuk az operatív időszakokban;
- a felvágásra kerülő alapanyag átmérőjétől függő, változó fűrészáru-kihozatal grafikonjának a megszerkesztése;
- a szélső átmérőhatárok kijelölése, amelyek minden átmérőcsoportra jellemző metszévonalon helyezkednek el.

* Fordította és szerkesztette: Dr. Somkuti Elemér.



A fűrészrönk racionális átmérőcsoport-nagyságok megválasztásának példája, az elfogadott méretcsoportokra, a 2. ábrán van szemléltetve.

Az egyes méretcsoportokra a rönkátmérő-változás függvényében a fűrészáru mennyiségi kihozatal változását leíró görbék méretcsoportoktól függően eltérő futásúak, és nem mutatnak valami meghatározott törvényszerűséget. A rönkosztályozás racionális átmérőcsoportjai határértékének meghatározása terén a feladat csak konkrét vállalati viszonyokra oldható meg, a rönkalapanyag- és a fűrészáru-specifikáció, a felhasználói igények ismeretében stb.

A grafikus-analitikus módszerű rönkátmérőcsoport-határértékek meghatározása igen szemléletes és lehetővé teszi, hogy:

- egy sor méretcsoport közül ki lehessen választani a fűrészáru súlyozott átlag szerinti maximális mennyiségi kihozatalát biztosító legracionálisabbakat;
- mélyrehatóan elemezni lehessen a vállalati gyakorlatban meglévő méretcsoport alkalmazási helyzetét;
- kiválasztani lehessen a rönkátmérőcsoportok racionális számát.

Az analitikus módszer nem adja az osztályozás folyamatának és a rönk felfűrészelésének mélyreható elemzését, de szükség esetén felhasználható a rönkátmérőcsoportok határátmérői (alsó és felső) meghatározására.

A méretcsoport alsó határátmérője (d_H) olyan lesz, amely adott méretcsoportot minimális rönkmérettel és a fűrészáru-specifikáció vonatkozásában minimális szélsődeszka mellett biztosítja.

A szélső deszka minimális hossza l , rönkhossz L és rönksudarlósság q esetén meg lehet határozni az átmérőcsoporton belül az alapanyag alsó átmérőjét, a d_H -t:

$$l = L - \frac{d_f - d_H}{q},$$

ahol d_f — a rönk átmérője abban a tartományban, ahol a rövidebb szélső deszka a töréstől számítva végződik:

$$d_f = \sqrt{b_{\min}^2 + 4a^2}$$

ahol b_{\min} — a specifikáció szerint termelhető legkisebb fűrészáru-szélességi méret, cm;

a — a szélső fűrészdeszka külső éléig a méretcsoport középponttól számított távolság, cm.

Felhasználva a képlet adatait és meghatározva Gruterman N. N. formulája szerint $q = (19 + d)/(50 - L)$, sudarlósságot matematikai úton meghatározzuk a méretcsoport alsó rönkátmérőt adott méretcsoportra nézve:

$$d_H = \frac{(50 - L)\sqrt{b_{\min}^2 + 4a^2} - 19(L - l)}{50 - l}$$

A méretcsoport felső átmérője adott méretcsoporton belül az, amelybe a maximális specifikációs méretű szélső deszkák beilleszkednek. Az alábbi formulával határozhatók meg:

$$d_b = \sqrt{b_{\max}^2 + 4a^2}$$

Az így adott formulából nem világos azonban, a szélső deszkáknak milyen szélességet kell adni, mivel a deszkaszélesség növelésével a rönkátmérőt is növelni szükséges. Ha ennek során pótlólagos szélső deszka nem lesz tervezve, úgy az átmérő növelése, a nagy sudarlósság (görbeség) folytán kihozatali veszteséget fog előidézni.

Ilyen viszonyok mellett fontos a szélső deszka maximálisan lehetséges szélességének a helyes eldöntése. Mi a választás kritériumaként a rönk felső felülete (C) kihasználását javasolhatjuk, melynek meghatározása az alábbi:

$$C = 2a/d_b;$$

ahol d_b — a rönk keresett felső határátmérője az osztályozási csoportban, cm.

Adott matematikai képletbe a d_b - megközelítő meghatározásának képletét behelyettesítve kapjuk

$$C = 2a / \sqrt{b_{\max}^2 + 4a^2}$$

Adott kifejezés ellenőrző jellegű, a szélső deszka szélességének a kiválasztásánál; ha a szélesség túlméretezett, úgy a rönk felső átmérőjének, C -nek, hasznos igénybevétele a megengedhetőnél alacsonyabb mértékű lesz.

A megengedhető szélességi legömbölyítés nagyságát figyelembe véve, a deszkaéleken Δy , matematikai számítással megkapjuk a felső átmérőt,

a rönkátmérőcsoportokból adott fűrészáru-választékokra. Számítva:

$$d_b = 2 \sqrt{\left(\frac{b_{\max}}{2} \Delta y\right)^2 + a^2}$$

A mi elméleti elgondolásaink kísérleti ellenőrzésére a rönkátmérőcsoportok határméreti meghatározására a következőket mutatta.

A rönkök átmérő szerinti osztályozása a javasolt módszerrel attól függően, milyen pengeosztással (rendelésre) dolgoznak, lehetővé teszi átlagosan 1,5—2%-kal megnövelni a fűrészáru mennyiségi kihazatalát anélkül, hogy a rönkátmérőcsoportok számát növelnék, anélkül, hogy azokat jelentősen módosítanák terjedelemben.

PÁLYÁZATI KIÍRÁS

Az ERDÉRT „A” kategóriás mátészalkai gyáregysége pályázatot hirdet
TMK VEZETŐI
munkakör betöltésére.

Pályázati feltételek:
Gépészmérnöki oklevél
Üzemfenntartási szakmai és vezetői gyakorlat.

Feladatkör:
80 tmk-szakmunkás munkájának szervezése, irányítása. Korszerű faipari gépek, villamos berendezések, járművek, emelőgépek üzemképességének biztosítása.
Kedvező kereseti lehetőség, alapbér megállapodás szerint.

Esetleges lakásgond megoldásához támogatást nyújtunk.

A pályázatokat
4701 Mátészalka, Sallai I. út Pf. 16. címre kérjük,
1987. április 1-jéig.

További felvilágosítás a 284/108 melléken telefonon kérhető.

Tíz év — tíz bútor

Filep István

Az elmúlt tíz évben hazánkban több mint 750 ezer új lakás épült fel, átlagban kétszobás lakásokkal. Ez azt jelenti, hogy 750 ezer konyhába, másfél millió szobába költöztek be, illetve rendezték be ezeket a helyiségeket, többnyire új bútorokkal. Lakószobák, szekrény sorok, kárpitozott garnitúrák, asztalok és székek, kiegészítő bútorok milliói készültek az elmúlt tíz év alatt, kerültek be lakásokba és teszik ezeket a lakásokat jól használható, esztétikus otthonokká.

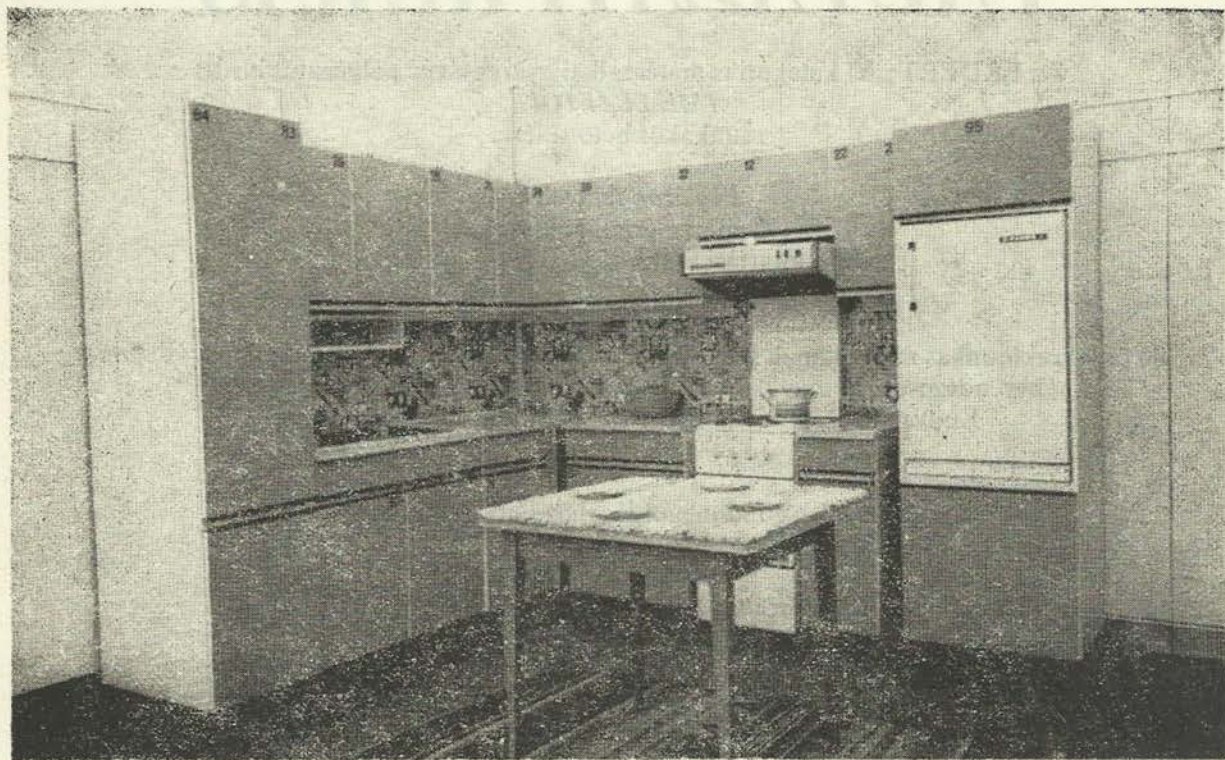
Pillantsunk vissza az elmúlt tíz esztendőre, s próbáljuk meg kiválasztani a felsorolt bútorrengetegből, melyek voltak „az év bútorai” az elmúlt években.

A magyar bútoripar minden év őszén a Budapesti Nemzetközi Őszi Vásáron tartja meg nagy seregszemléjét, s a bemutatott bútorok közül a legsikeresebbek a következő évtől kerülnek nagy szériás termelésre, illetve kereskedelmi forgalomba. (Nem egyszer előfordul azonban, hogy a szakemberek és a közönség véleménye alapján a bemutatott bútorokon még különböző módosításokat végeznek, s ilyenkor a bevezetés elhúzódik.) Természetes az is, hogy — különösen a nagyobb bútorcsaládoknál — az évek folyamán módosítások, ésszerűsítések történnek, s a lakberendezési tapasztalatok alapján nemegyszer új elemek bővítik a skálát. Előfordul ennek az ellenkezője is: sokszor a túlzott elemszámot csökkentik, s csak a leglényegesebb elemek gyártására állnak át. Sokszor változnak a

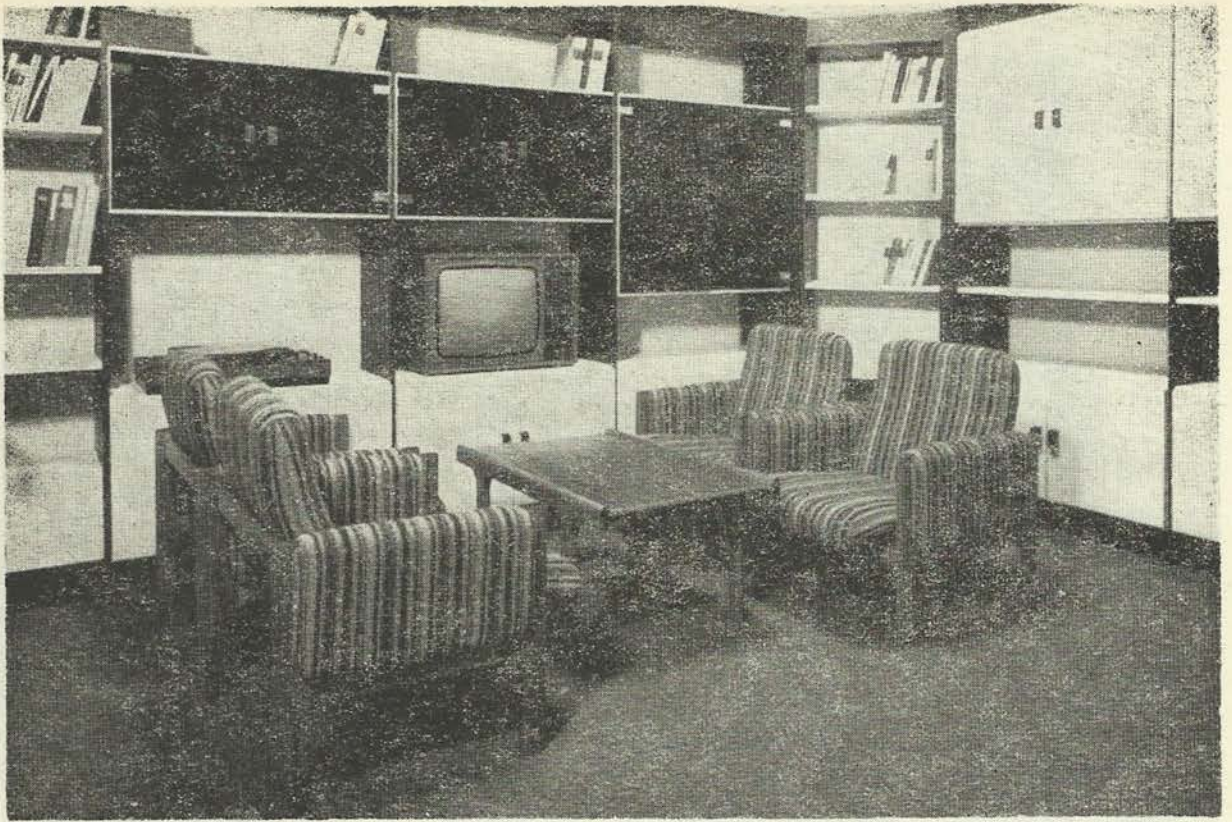
felületek színei, s a divatirányzatokat követve más-más bevonó anyagokat alkalmaznak a kárpitozott bútorokon.

1976-ban a Tisza Bútoripari Vállalat által készített *Modul—15* elemes konyhabútorcsalád volt az év bútor. A bútorcsalád 15 cm-es modul rendszerben készült (azaz a 15 cm és ennek többszöröseit adták a konyhabútor méreteit). E bútor azóta is folyamatosan gyártásra kerül, fehér, aranyárga, narancs színben és fenyő fautánzattal. A 22 elem köztegy-, két- és háromajtós, 85 cm magas alacsony szekrényeket, különböző mosogatószekrényeket, sarokszekrényeket, álló szekrényeket, 30, 45 és 60 cm magas falra szerelhető felső szekrényeket találhatunk. A bútor elemei lehetővé teszik az egyenes, L és U alakú beépítési módozatokat, s ma már alkalmazkodnak a konyhai tűzhelyek, hűtőszekrények méreteihez. Továbbfejlesztett változata *Modul-lux* néven kerül forgalomba világos és sötét színben.

A következő év slágere a Székesfehérvári Bútoripari Vállalat által készített *Garzon* bútorcsalád volt. Első megjelenésekor vajbarna, zöld és mahagóni színben készült, később kőrisbarna színkombinációval lett népszerű. Tartóelemekből, szekrényekből és polcokból áll. A szekrényelemeket az állványok közé illesztve, polcokkal kiegészítve különböző magasságú szekrény sorok kialakítására alkalmas. Jelenleg 29 elemmel készül. Eddig több mint másfél milliárd forint értékű került lakásainkba, a gyár most tervezi új típussal való felváltását.



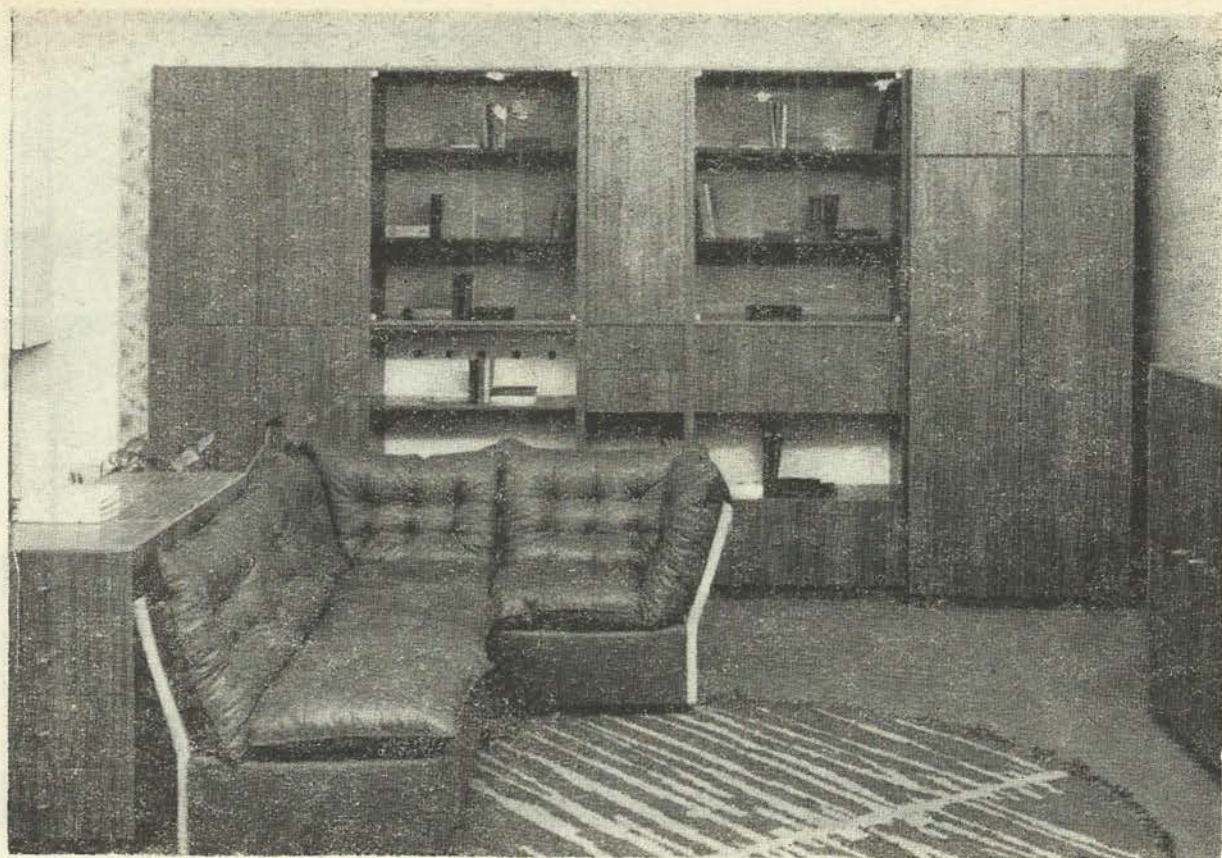
1. Összeállítás Modul 15 elemekből



2. Sarkos összeállítás Garzonból



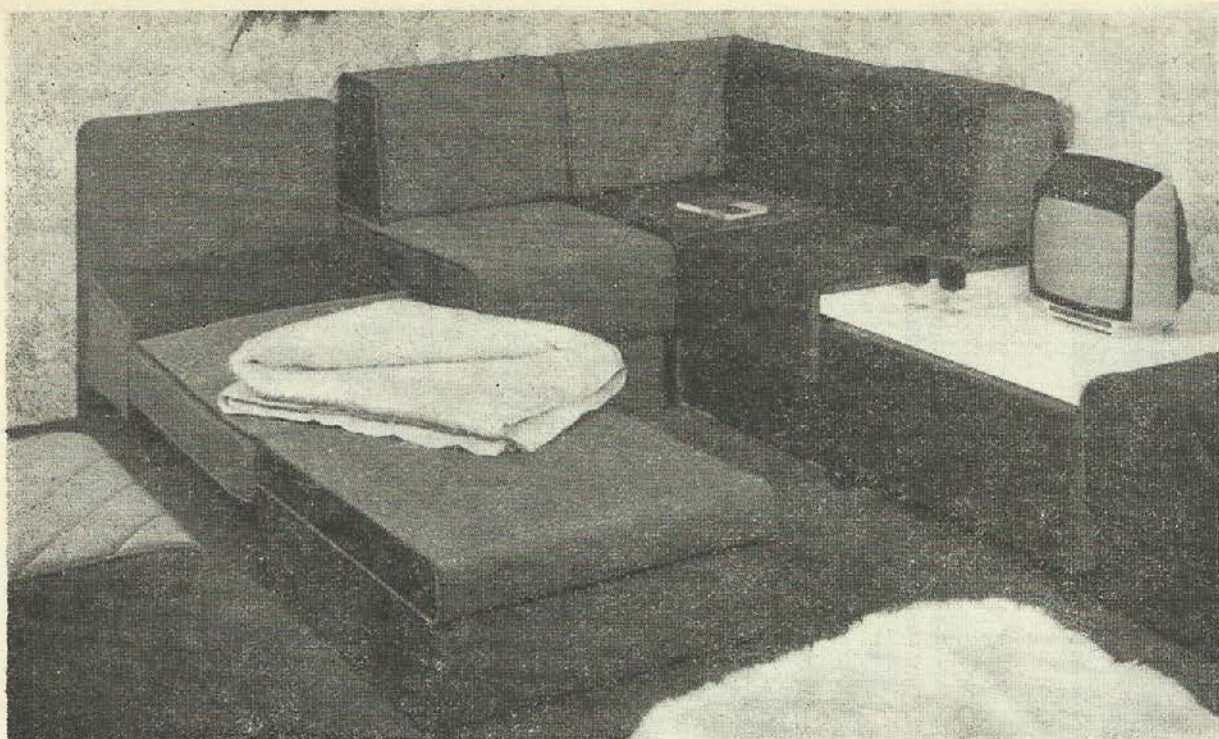
3. Szekrény sor Rékából



4. Hobby-elemek



5. Összeállítások Horizontból



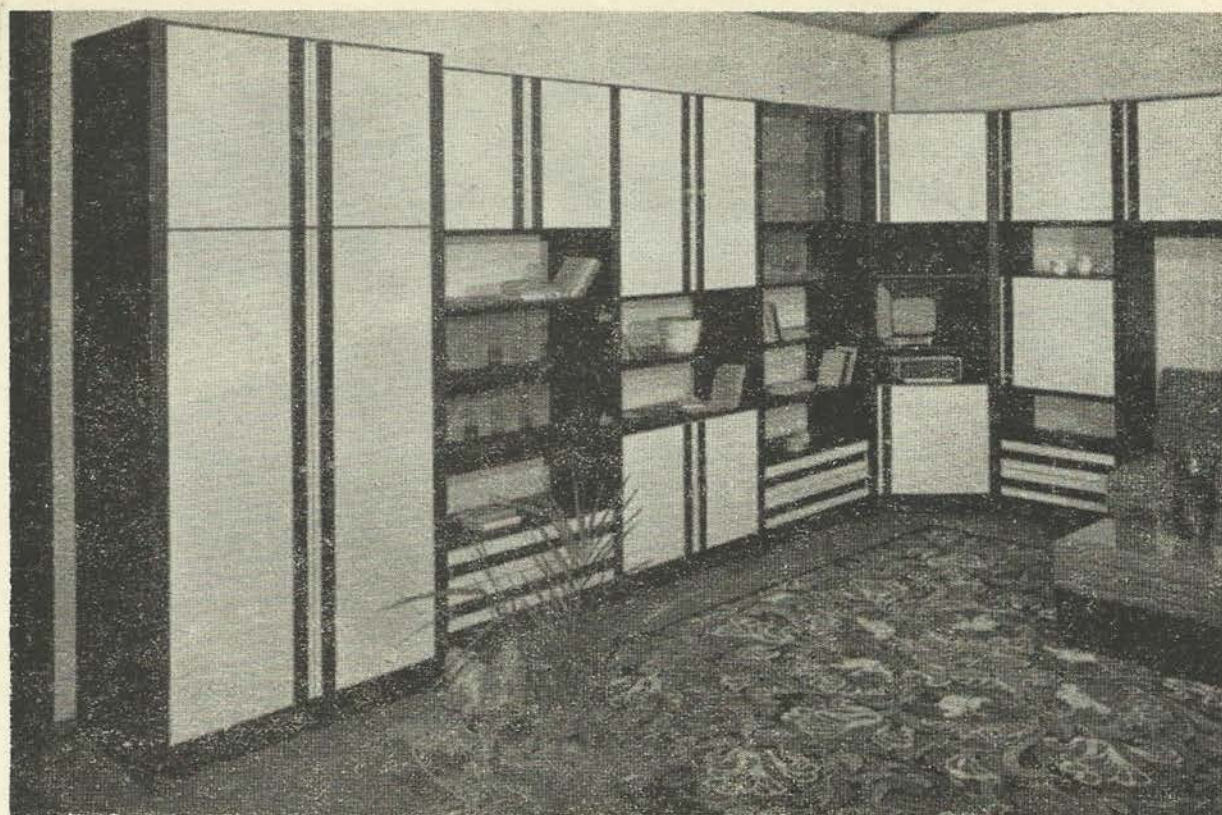
6. Sarok Nelly-elemekből



7. Verona szekrény sor Barbara-kárpittal

A Budapesti Bútoripari Vállalat Réka szekrény-családjának első változata közel 50 elemmel készült, kőris utánzatú borítással. A fejlődés során sötétebb tónusú tölgyborítással és kísérleti céllal alufóliával is készültek az elemek, majd kiegészítették kisebb mélységű könyveselemekkel is, melyek nyitott polcokkal és üvegajtóval is készülnek.

A Réka-családhoz szekrénybe becsukható fekhely és munkaasztal is tartozik. Nagy előnye, hogy magasságban is jól variálható, a 66 cm magasságú alacsony szekrényestől a mennyezetig érő szekrényesorig többféle variációt biztosít a lakások berendezésére. (A bútor tervezője: Farkasinszki Zoltán.)



8. A Barba első bemutatója

A Nyugat-magyarországi Fagazdasági Kombinát kopásálló, mindkét oldalán azonos minőségű teak utánzatú laminált bútorlapból, valamint paliszander — fehér színkombinációval indította több mint száz elemmel, Heczendorfer László Munkácsy-díjas belsőépítész pályadíjnyertes tervei alapján a *Hobby* bútorcsalád gyártását. A későbbiek során az elemszámot 28-ra csökkentették, elhagyták a paliszander és a fehér színeket a család elemeiből. A bútorok méretrendszere a házigyári lakások észszerű berendezése mellett lehetővé teszi tetszés szerinti szekrény sorok összeállítását, az állványokból és polcokból pedig 222 cm magas könyvesfalat is ki lehet alakítani. (A bútor gyártása ez évben szünetel.)

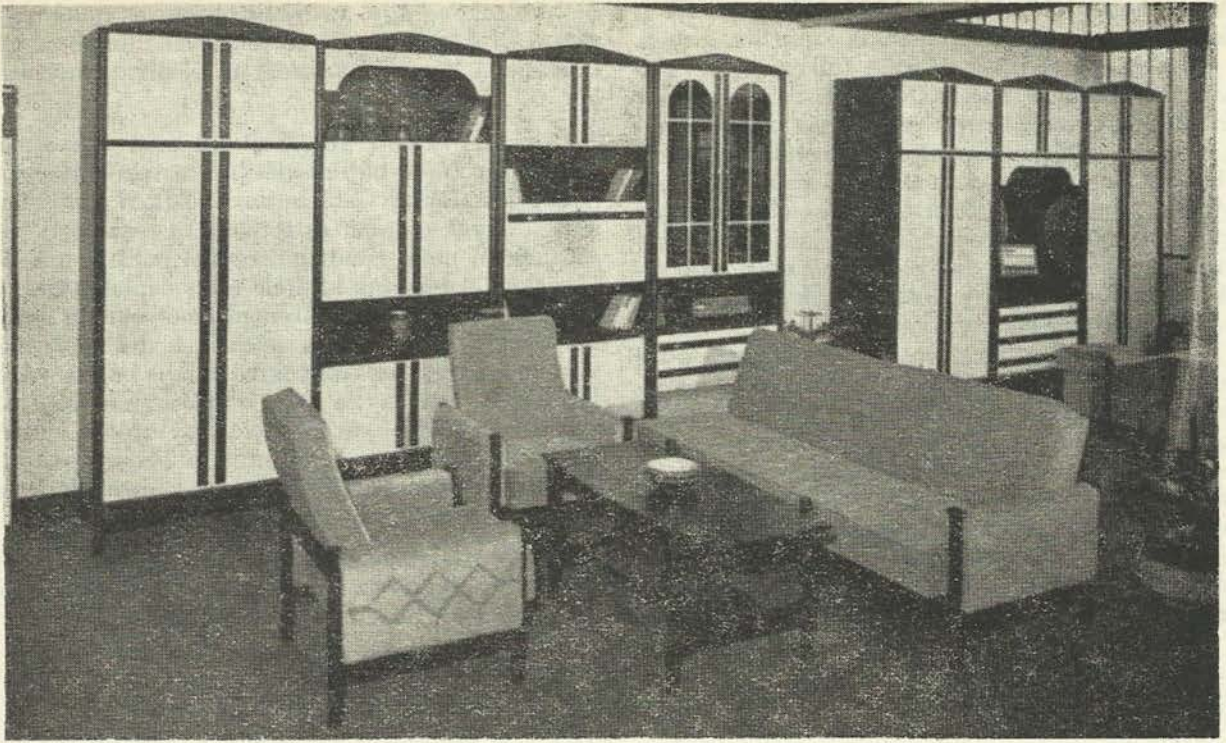
Az 1979-es bútorárváltozások után — a dotáció megszűnése miatt — szinte teljesen megszűnt a gyermekbútorok gyártása, az így keletkezett hiányt pótolta a Bánáti János tervei alapján készülő *Horizont* bútorcsalád. A 13 elemből gyermekszobát, tanulószobát, ifjúsági szobát lehet összeállítani. A szekrényelemekhez egyszemélyes heverő és emeletes ágy is csatlakoztatható, áthidaló eleme alá pedig 180 cm széles kétszemélyes fekhelyet is be lehet helyezni. A szekrényelemek fautánzatú fóliával, a polcos elemek pedig színes kivitelben is készülnek.

A kárpitozott bútorok megszokott, s az igényekhez nehezen alkalmazkodó fix összeállítását (egy kanapé, két fotel, egy garnitúraasztal) törte meg 1981-ben a Kanizsa Bútorgyár *Nelly* elemes ülő-fekvő bútorcsaládjá, mely Tóth Tibor tervei alapján készült. A gyártmánycsalád elemei: egyszemélyes padheverő, egyszemélyes fotelágy, kétszemé-

lyes heverővé alakítható ülőrész, szoló fotel, sarokelem, s az elemek közé beiktatható asztal. Elterjedését nehezítette, hogy nehezen tudták biztosítani a szöveteknél a színazonosságot, ami pedig az elemes ülő-fekvő bútorok alapvető követelménye. Ezért hosszú ideig fix összeállításban került kereskedelmi forgalomba.

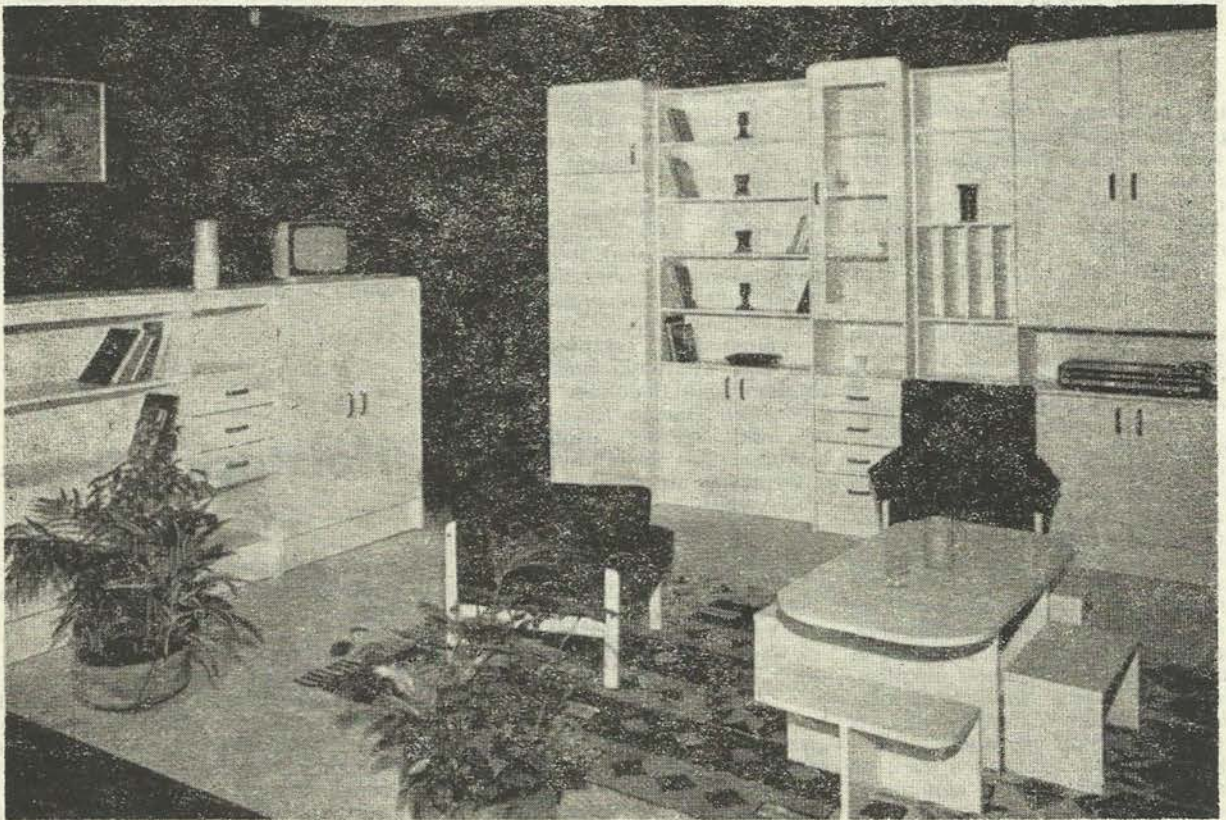
Az egész világot elárasztó nosztalgiahullám hatására kezdett terjedni az igényesebben megmunkált bútorok iránti érdeklődés. A különböző stílusirányzatok felújítása, a rusztikus bútorok terjedése mellett nálunk igen nagy volt az érdeklődés a koloniál bútorok iránt. Ezt az érdeklődést felismerve kezdte meg a Zala Bútorgyár funkcióban a ma igényéhez alkalmazkodó, de a speciális magyar koloniál díszítő elemeit felhasználó bútorok készítését. Az Otthon kiállításokon bemutatott többféle próbálkozás után — alkalmazkodva a gyár más bútorainak méretrendszeréhez — 1982-től készíttik világos és pácolt tölgy kivitelben *Verona* szekrény sorokat és hálószobáikat. Sikert aratott csavart oszlopos díszítéssel készülő — tulajdonképpen a gyártmánycsaládhoz tartozó — Barbara kárpitozott garnitúrájuk is. E bútorok ma is a legkeresettebb berendezési tárgyaink közé tartoznak.

A Székesfehérvári Garzon Bútorgyár (korábbi sikeres termékéről vette új nevét) 1983-ban mutatta be *Barba* szekrény sorát, mely rövid idő alatt elemes lapra szerelt termékcsaláddá fejlődött. A 42 elemből, 127, 211 és 254 cm magasságú és szinte tetszés szerinti hosszúságú szekrény sorok alakíthatók ki. A szekrényttestek paliszander színűek, amelyekre szintén paliszanderrel díszített mogyó-



9. Sienna szekrények és kárpított garnitúra

KÜLVÖLTETÉSEK



10. Gabi-elemek bemutatója a BNV-n

rószínű homlokfelületek kerülnek. Megjelenését a díszléccel vastagított álló oldalak határozzák meg. A gyártmánycsalád elemei közt fiókos, polcos elemek, lenyíló asztal, fésülködőasztal, üveges és zárt szekrények, diszkrétállvány és sok más található. Jó méretezésű íróasztal és dohányzóasztal is tartozik a bútorokhoz. A bútorok szállítása lapra szerelten, gyűjtőcsomagolásban történik, s összeállításuk az egyéni igényeknek megfelelően a lakásban kerül sorra. E bútor formai megjelenésben, esztétikai értékben és funkcióban jelentős előrelépést jelent a gyár korábbi termékeihez viszonyítva.

A Cardo Bútorgyár Heczenendorfer László által tervezett *Sienna* bútorai az ampier stílus egyes jegyeit viselik magukon, a bútorok jól alkalmazkodnak funkcióban a mai ember igényeihez, s ugyanakkor formálásukkal, díszítésükkel, színeikkel jól oldják a merev építészeti kereteket. A szekrények oldalai, hátfalai, díszlécei és párkányai paliszander színre pácolt mahagóni fából készülnek, s jó kontrasztot képeznek a fehér ajtókkal. Az alkalmazott rézfogantyúk emelik a bútor esztétikai értékét. Az

ülőbútorok, az ágy, az éjjeliszekrény és dohányzóasztal állványai igényes esztergályos munkával készülnek. A bútor jól tükrözi az új divatirányzatokat is.

Röviddel ezelőtt került forgalomba a Szatmár Bútorgyár *Gabi* bútorcsaládja (tervező: Heczenendorfer László). A Gabi bútorok formai újdonsága a szekrények oldalait és tetőlapjait összefogó íves sarokelem, mely gömbölyűségével puhítja a szekrényeket. A bútorok kivitele több színben történt: vannak tiszta fehér szekrények, melyeken a mélybarnára pácolt díszlécek jelentik a díszítést, más változatoknál a szekrények hátfala is barna, végül készülnek szekrények fehér oldallal és sötét ajtóval. A bútorok jól variálhatók, s jó tárolási lehetőséget biztosítanak. Az irántuk a bemutató után jelentkezett érdeklődés nyilvánvalóan e bútort is slágercikké teszi a közeljövőben.

Tíz év tíz nagy szériában készülő bútorát mutattuk be, olyan bútorokat, melyek a magyar lakások százazreit tették kényelmes otthonokká.

Rovatvezetők: dr. Molnár Sándor, Szalay Lajos

Holz-Zentralblatt

A tárolás hatása a cementkötésű forgácslapok nyersanyagaként szolgáló tülevelű fák felhasználhatóságára (Einfluss der Lagerung auf die Verwertbarkeit von Nadelholz als Rohmaterial für zementgebundene Holzspanplatten) — MARUTZKY, R. = 1986. 110. sz., p: 1526—1528, á: 3, t: 4.

A cementkötésű forgácslap olyan alapanyag, amely a fa és a cement előnyös tulajdonságait egyesíti. A viszonylag alacsony sűrűség ellenére, a termék szilárdsága kedvező, az időjárás hatásainak ellenáll, gomba-tűrő és nehezen éghető. Ezek a kedvező tulajdonságok és a jó megmunkálhatóság magyarázzák építőipari alkalmazhatóságukat. Az előnyös jellemzők mellett azonban néhány hátrány is mutatkozik a gyártási folyamatban, amely a műgyantával kötött forgácslapokhoz viszonyítva még kevésbé tekinthető érettnek. A cementkötésű forgácslapok előállításához nem minden fafaj felel meg. A braunschweigi Wilhelm—Klauditz Faipari Kutatóintézet munkatársa a cikksorozat első részében a luc-, az erdei- és a duglaszfenyő kémiai jellemzőit és azoknak a cement kike-ményedésére gyakorolt hatását ismerteti.

A szlovák fűrészipar korszerűsítése

(Modernisierung der Sägeindustrie in der Slowakei) = 1986. 92. sz., p: 1338, á: 4.

A szlovák fűrészipar célja az, hogy kevesebb energia és munkaerő felhasználása mellett, fokozza a termelés hatékonyságát. A tervek szerint 1990-ig a faanyagú épületszerkezetek termelését 50%-kal, a bútortermékekét 14%-kal kell növelni. Különösen fontosnak ítélik az üzemi berendezések korszerűsítését. Az utóbbi időben a következő fűrészüzemek modernizálására került sor: Drevoindustria Liptovsky Hrádok (130 ezer m³ fenyő éves kapacitás), Piloimpregna Podolinec (évi 68 ezer m³ rönk), Bucina Zvolen (205 ezer m³ bükk évente). Utóbbi üzem a legkorszerűbb technikával felszerelt, a termelést elektronikus adatfeldolgozás segíti.

Wood Science and Technology

„Az örök borostyán” — azaz a másodlagos fakomponensek története (Forever Amber — A story of the secondary wood components) — HILLIS, W. E. = 20. k., 3. sz., 1986. p: 203—228, á: 2, b: 133.

Az emberiség már a történelem előtti időkben ismerte és használta az élő fák által kiválasztott nedvet, gyantákat, és a különböző faanyagokból és kéregből nyert kivonatokat. A borostyánnak, tanninnak, olajos gyantáknak és a guminak még ma is nagy az értéke. A szerves vegyészeti megalapozásában fontos szerepet játszott ezeknek a termékeknek a tanulmányozása. A cikk meghatározza a szóban forgó termékek, ismerteti a felhasználásukat, valamint a velük foglalkozó szerves kémia fejlődését.

Holztechnologie

Fabeton építőelemek

(Holzbetonsteine) = 1986. 4. sz., p: 213.

Az NDK-beli Schwarzenbergben elsőként valósult meg egy fabeton építőelemeket gyártó üzem. Az elemek kétmeletes házak falainak készítésére alkalmasak. A cementkötésű termékek mérete 24×25×50 cm és erdőgazdasági, illetve fafeldolgozóipari hulladék felhasználását teszik lehetővé. 1986-ban az üzem 100 000 db ilyen építőelemet gyárt.

Korszerű hordozható szerszámgépmeghajtások

Dr. Lugosi Armand

I. Áttekintés, osztályozás

Ma már az ipar minden ágazata, valamint a kézműipar is használ gépi meghajtású hordozható szerszámgepeket fúrásra, menetvágásra, csavar- és anyabehajtásra, gyalulásra, csiszolásra, marásra, fűrészelésre, szegezésre, illetve kapcsolásra.

Ezeknek a kéziszerszámoknak a csoportosítása hajtásuk szerint az 1. táblázatban megtalálhatók. Elterjedten alkalmazzuk a sűrített levegős, valamint a villamos hajtású gépeket. A hidraulikus hajtást csak különleges esetekben használjuk, a faiparban nem.

A kézi szerszámgépek kiválasztását igen sokféle szempont alapján végezték el, de legkevésbé az energiafogyasztást vették figyelembe.

A hetvenes évek elején bekövetkezett olajár-robbanás előtérbe helyezte világszerte az energia-hordozókkal való takarékoskodást, az energiaszegény technológiák megvalósítását. Úgyszólván minden termelési ágazatban megindult a takarékoskodásra való törekvés.

A kéziszerszámok meghajtására

— Európában elsősorban aszinkron villamos motorokat, továbbá univerzális villamos motorokat használunk, de elterjedtek a pneumatikus működtetésű kézi gépek is;

— Amerikában általában, az USA-ban különösen elsősorban pneumatikus működtetésű kéziszerszámokat alkalmaznak.

Sem Európában, sem Amerikában nem vizsgálták meg közelebbről a sűrített levegős kézi szerszámgépek telepítési, létesítési és üzemeltetési költségeit, mert ezek látszólag gazdaságosak voltak annak ellenére, hogy pl. a kompresszortelepek, hálózatok, a levegő-előkészítés stb. megoldása, ill. létesítése tetemes összegeket igényel.

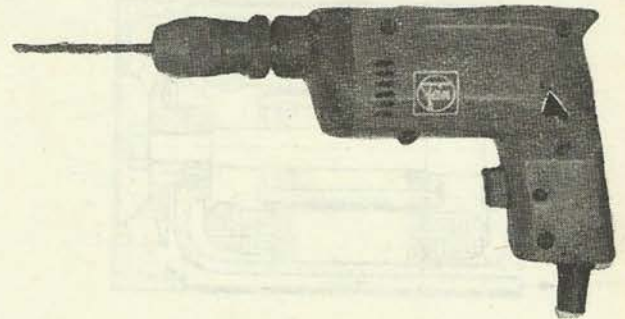
A sűrített levegős kéziszerszámok gyártói jó érdekléssel és széles körű fejlesztőmunkával tervezik termékeiket, a mindenkori technológiai igények megszemenő és maradéktalan kielégítésére. Ugyanez nem volt elmondható a villamos kéziszerszámok gyártóiról. Ezek a cégek csak a 80-as évek elején ébredtek fel és kezdték meg a különleges feladatok ellátására szerkesztett villamos kézi szerszámgépek

1. táblázat

A hordozható szerszámgépek hajtás szerinti csoportosítása	
Hajtási mód	Működtető egység
Pneumatikus	Sűrített levegős motor Alternáló dugattyú
Hidraulikus	Hidromotor
Villamos	Univerzális motor Aszinkron-motor Növelt frekvenciájú motor



1. ábra. Az első villamos kézi fúrógép 1895-ből (a stuttgarti FEIN-gyár terméke)

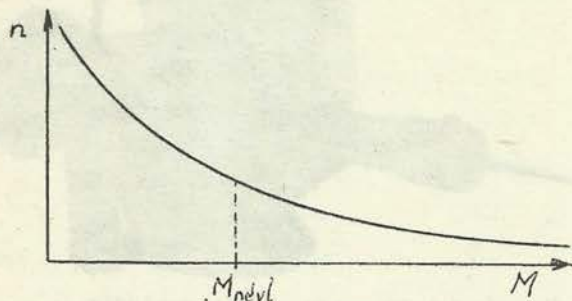
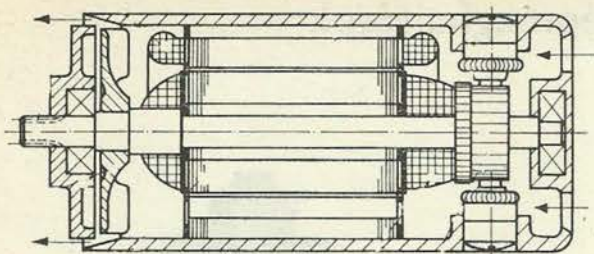


2. ábra. Mai kézi fúrógép

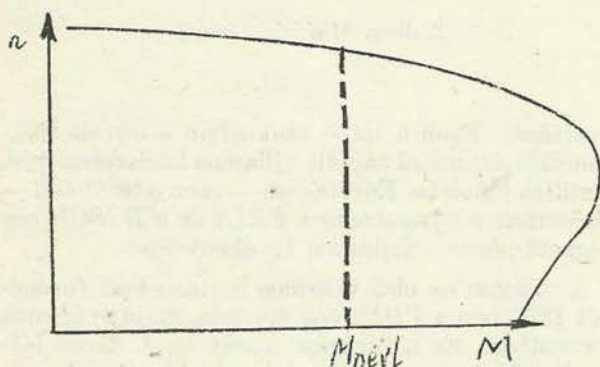
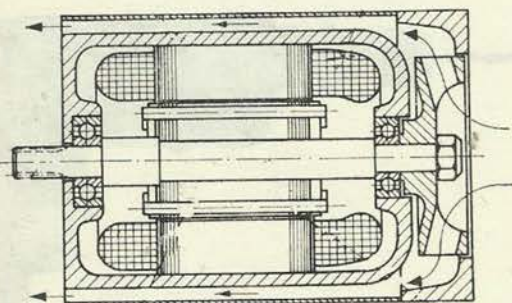
gyártását. Ezen a téren elsősorban a növelt frekvenciájú árammal táplált villamos kéziszerszámok kerültek előtérbe. Európában — ezen a területen — elsősorban a nyugatnémet FEIN és a BOSCH cég végzett jelentős fejlesztői tevékenységet.

A világon az első villamos hajtású kézi fúrógépet 1895-ben a FEIN-cég építette, majd gyártotta sorozatban. Ez a fúrógép, amely az 1. ábrán látható, jelenleg a müncheni ipartörténeti múzeum kiállítási darabja. Alkalmas volt 4 mm-es furatok készítésére, acélban, tömege 7,5 kg volt. Jellemző a fejlődésre, hogy az azonos fúrásra szolgáló mai villamos kézi fúrógép tömege csupán 0,9 kg. A gép a 2. ábrán látható.

Még ma is gyártanak univerzális villamos motorral hajtott kézi szerszámgepeket. Ezek a motorok egyfázisú hálózati árammal (váltóárammal), illetve egyenárammal egyaránt működtethetők. Ezek a gépek igen sokfajta munkafolyamathoz voltak alkalmazhatók. A versenyt azonban a növelt frekvenciájú villamos motorokkal szemben nem állták ki. Az univerzális motorok ugyanis kopó alkatrészeik miatt (kollektorok, szénkefék stb.) nem voltak eléggé üzembiztosak.



3. ábra. Univerzális motor metszete és jelleggörbéje



4. ábra. Indukciós (aszinkron) villamos motor metszete és jelleggörbéje

A növelt frekvenciájú árammal működtetett indukciós motorok (indukciós motorok rövidre zárt forgórészsel) a tengely csapágyazásán kívül más kopó alkatrészsel nem rendelkeznek; ez pedig növeli az üzembiztonságot.

Az univerzális villamos motor metszetét és jelleggörbéjét a 3. ábrán láthatjuk. Az indukciós, rövidre zárt forgórészű villamos motor metszetét és jelleggörbéjét a 4. ábra mutatja.

A pneumatikus és a növelt frekvenciájú árammal működtetett villamos hajtású kéziszerszámok

összehasonlító vizsgálatát a 80-as évek elején végezték el. Ezek közül a vizsgálatok közül az USA Energiaügyi Minisztériumának megbízásából a VARIGAS Research Inc. által végzett alapos kutatás kiemelkedő jelentőségű. A vizsgálat kiderítette, hogy pl. a különböző fajta kéziszerszámmal végzett azonos fűrés teljesítményfelvétele, viszonyítva a szerszámok által leadott 1 kW teljesítményhez (felvett kW viszonyítva a leadott kW teljesítményhez):

— sűrített levegős szerszámnál	4,693 kW/kW,
— univerzális motorral hajtott szerszámnál	1,025 kW/kW,
— 180 Hz frekvenciájú árammal táplált villamos motoros szerszámnál	1,097 kW/kW,
— aszinkron motorral hajtott hajlékony tengelyű szerszámnál	1,024 kW/kW,
— hidraulikus fűrészszerzám esetén	1,895 kW/kW.

A sűrített levegős szerszámoknál nem vették figyelembe a sűrítési és hálózati veszteségeket, csak a szerszám csatlakozásától mérték a veszteségeket.

A villamos üzemű szerszámoknál a hálózati veszteségek elhanyagolhatók. Jelentős hálózati veszteségeket észleltek azonban a pneumatikus üzemű szerszámoknál, ezek elsősorban tömítetlenségi és nyomásveszteségek voltak. A sűrített levegős hálózatok összehatófoka 41—61%-os volt.

Tartós üzemben a légsűrítők hatásfoka 48—52%.

A villamos frekvenciaátalakítók hatásfoka típusától és terheléstől függően 70—88%-os.

Figyelembe véve az összes veszteségeket, illetve hatásfokokat, a különböző fajta kéziszerszámok 1 kW-nyi névleges leadott teljesítményre vonatkoztatott teljesítményigénye kW-ban fűrésnél, a következő:

— sűrített levegős szerszámok esetében	17,098 kW/kW,
— univerzális motorú villamos szerszám esetében	1,463 kW/kW,
— növelt frekvenciájú villamos motorral hajtott szerszám esetében	1,025 kW/kW.

Ha a sűrített levegős hálózat hatásfokát 61%-ra, a légsűrítő hatásfokát 50%-ra, a frekvenciaváltó hatásfokát 75%-ra vesszük fel, úgy a növelt frekvenciájú árammal táplált villamos hajtású kéziszerszám fajlagos energiafelvételéhez képest

- a sűrített levegős szerszámok energiafelvétele 17,5-szeres,
- az univerzális villamos motorral hajtott szerszámé 1,3-szoros.

1982. évben az Egyesült Államokban üzemeltetett kéziszerszámok megoszlása, teljesítménye és energiafelhasználása a VARIGAS kutatásai alapján a 2. táblázatban kerültek összeállításra.

A VARIGAS javaslata szerint az összes sűrített levegős szerszám 30%-ának lecserélése villamos hajtású kéziszerszámmra az USA-ban évente 5,1 milliárd kWh energiamegtakarítást eredményez.

Hasonló felmérés sem a magyar ipar egészéről, sem a fagazdaságról nem készült. Célserű azonban

2. táblázat

Az USA-ban üzemben levő kéziszerszámok megoszlása és energiafogyasztása a (VARIGAS Research Inc. kutatása alapján)

	Sűrített levegős kézi- szerszámok	Villamos hajtású kézi- szerszámok	Összesen
Az iparban levő kéziszerszámok teljesítménye, GW	1,99	0,48	2,47
Az építőipari munkahelyeken és az autójavító műhelyekben levő kéziszerszámok teljesítménye, GW	3,00	2,85	5,85
Az iparban alkalmazott összes kéziszerszám éves energiafelvétele, 10^{12} Wh	17,1	1,3	18,4
Az építőipari munkahelyeken és autójavító műhelyekben levő kéziszerszámok éves energiafelhasználása, 10^{12} Wh	15,2	1,4	16,6
Az USA összes kéziszerszámainak éves energiafogyasztása, 10^{12} Wh-ban	32,4	2,7	35,0

már új létesítményeknél, valamint rekonstrukciónál a villamos kézi szerszámok, elsősorban a növelt frekvenciájú árammal tápláltaknak az előnybe részesítése. Ezt az üzemeltetési költségek alakulása is indokolja.

A sűrített levegős kéziszerszámok fenntartási költségein kívül figyelembe kell venni a légsűrítők, hálózatok, szerelvények, tápegységek stb. karbantartási költségeit, melyek tetemes összeget tesznek ki évenként. Az elfolyások, tömítetlenségek megszüntetése is költség.

A korszerű frekvenciaváltók kollektor és szénkefék nélkül készülnek, így karbantartásuk az időnkénti tisztításra (portalanításra) és a csapágyazás 10 000—12 000 üzemóránkénti zsírására korlátozódik. Ezek a költségek elhanyagolhatók. Az utóbbi években elterjedt statikus frekvenciaváltók (forgórész nélküliek) karbantartási költsége még ennél is csekélyebb.

A sűrített levegővel működő kéziszerszámok zajosak, az elektromos hajtású kéziszerszámok zajszintje lényegesen kisebb.

A villamos motor hajtású kéziszerszámoknál a forgórész ventilátora által beszívott levegő csak hűtésre szolgál, míg a sűrített levegős szerszámokból kipufogó expandált sűrített levegő szükségszerűen olajpárákat is tartalmaz. A szerszámba vezetés előtt ugyanis a sűrített levegőt a tápegységben olajpárákkal dúsítják, a hengerek és egyéb csúszó szerelvények kopásának csökkentésére. Az expandált levegővel a műhely légterébe jutó hideg olajpára igen lassan ülepszik le és egészségre káros hatást gyakorol az ott dolgozókra.

Az elektromos kéziszerszámok telepítése kisebb összeget igényel, mint a sűrített levegős szerszámoké. A létesítési költségeket az USA-ban a 3. táblázat foglalja össze.

3. táblázat

Létesítési költségek az USA-ban, dollárban

Költségek fajtái	Sűrített levegős kézi- szerszámok	Növelt frekvenciájú villamos motor hajtású kézi- szerszámok
Kéziszerszámok bekerülési ára minden kW-nyi teljesítményre	287,—	316,—
Légsűrítők, ill. frekvenciaátalakítók bekerülési ára a szerszám 1 kW teljesítményre	806,—	130,—
Installációs költségek a kéziszerszám 1 kW teljesítményre	111,—	78,—

4. táblázat

Számításba vehető hatások

Gép, ill. berendezés	Növelt frekvenciájú villamos motoros kézi- szerszám esetén	Sűrített levegős kézi- szerszámok- esetén
Frekvenciaátalakító	0,70	—
Elektromos kéziszerszám	0,72	—
Légsűrítő	—	0,45
Sűrített levegős hálózat	—	0,85
Sűrített levegős kéziszerszám	—	0,40
Összhatásfok	0,50	0,15

A számításoknál figyelembe vehető hatások a 4. táblázatból kiolvashatók.

Azonos felhasználás és teljesítmény mellett pl. egy 250 W teljesítményű, növelt frekvenciájú motorral hajtott kéziszerszám helyettesíthető egy kb. $12 \text{ Nm}^3/\text{h}$ fogyasztású sűrített levegős kéziszerszámmal. Ha 1 kW villamos áramot 2,50 Ft-tal veszünk figyelembe és 1 Nm^3 (6 bar melletti) sűrített levegőt 0,90 Ft-tal, akkor a két szerszám-fajta üzemeltetési költségei összehasonlíthatók, az alábbiak szerint:

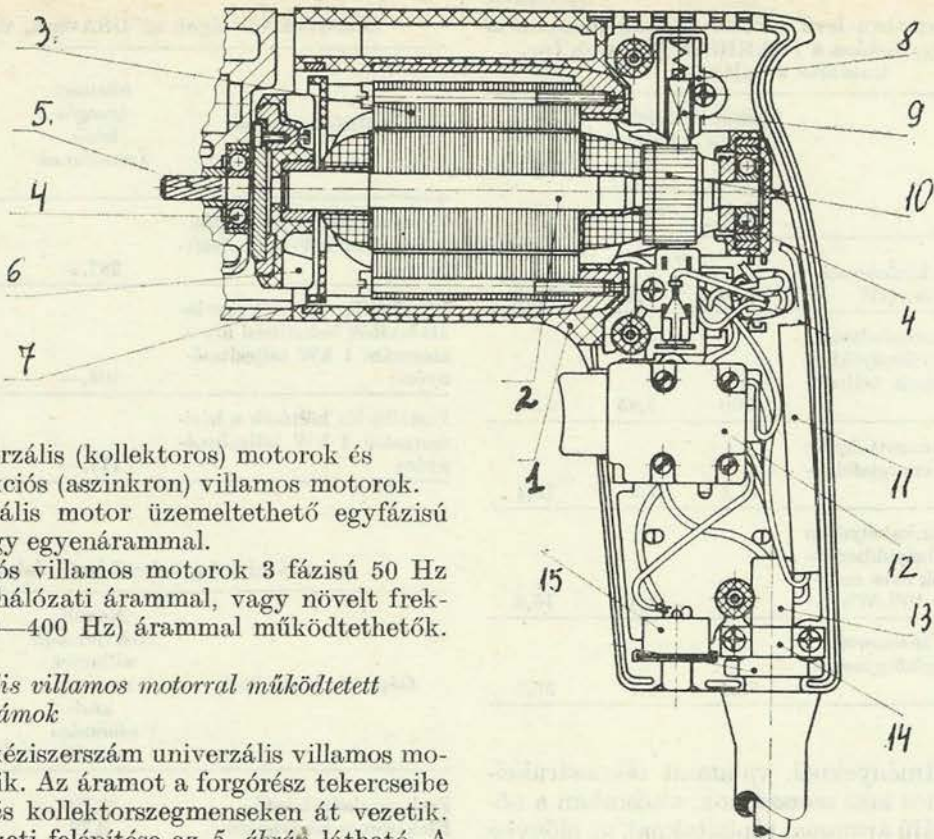
— a 250 W teljesítményű villamos szerszámgép üzemóránként (a 4. táblázat hatásfokának figyelembevételével) 0,5 kWh energiát fogyaszt, melynek ára 1,25 Ft/h;

— a sűrített levegős szerszám óránkénti üzemeltetési költsége $12 \cdot 0,90 = 10,80$ Ft/h.

A fenti elnagyolt, hozzávetőleges számításból is látható, hogy a sűrített levegős szerszám üzemeltetési költsége 8,6-szorosa a villamos motorhajtásúnak.

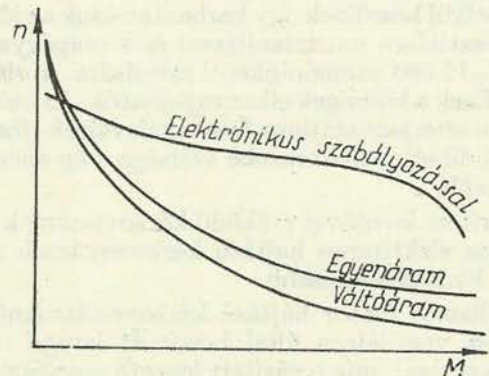
2. A kézi szerszámok villamos motorjai

Az elterjedten alkalmazott villamos motorfajták, melyeket kéziszerszámok működtetésére használunk:



5. ábra. Univerzális villamos motoros kézi szerszám gép
metszete

1 poliamidház; 2 főtengety; 3 az állórész tekercsei; 4 a főtengety csapágyazása; 5 a tengelyvég ferde fogazása a fordulatszám-csökkentő hajtására; 6 ventilátor járókerék; 7 levegővezető csatorna; 8 szénkefe-tartó; 9 szénkefe; 10 kollektor; 11 zavarűző kondenzátor; 12 billentyűműködtetésű kapcsoló; 13 hálózati csatlakozó kábel; 14 kábelrögzítő



6. ábra. Az univerzális villamos motor nyomaték-fordulatszám jelleggörbéje egyen-, illetve váltó áramú üzemben

kontrollált feszültségű (pl. 150 V) árammal táplálja a motort, a terhelés növekedési ütemének megfelelően növeli a tápfeszültséget a hálózati 220 V-ig.

Az univerzális motorok fordulatszáma üresjáratban a 35 000 min^{-1} , névleges terhelésnél a 20 000 min^{-1} fordulatszámot is eléri. Az ilyen motor érzékenyen a rövid ideig tartó túlterheléssel szemben. Nagy előnye továbbá, hogy a szokásos világítási villamos hálózatokra is csatlakoztatható.

— az univerzális (kollektoros) motorok és
— az indukciós (aszinkron) villamos motorok.
Az univerzális motor üzemeltethető egyfázisú váltakozó vagy egyenárammal.
Az indukciós villamos motorok 3 fázisú 50 Hz frekvenciájú hálózati árammal, vagy növelt frekvenciájú (100—400 Hz) árammal működtethetők.

2.1. Univerzális villamos motorral működtetett kéziszerszámok

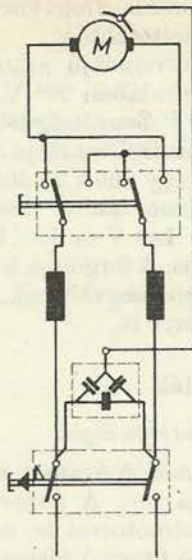
A legtöbb kéziszerszám univerzális villamos motorral működik. Az áramot a forgórész tekercseibe szénkeféken és kollektorszegmenseken át vezetik. A gép szerkezeti felépítése az 5. ábrán látható. A motort a 6 járókerék által beszívott levegő hűti. A motor váltó, illetve egyenáramú üzeme között különbségek tapasztalhatók. Váltakozó áramú üzemnél a fordulatszám a terhelés növekedésével jobban csökken, mint egyenáramú üzem esetében. Ennek a magyarázata az önindukció okozta veszteségekben található. A mágneses mező igen gyors és gyakori pólusváltása okozza ezt a jelenséget. Az univerzális motor nyomaték-fordulatszám jelleggörbéje a 6. ábrán látható, egyen- illetve váltó áramú üzemben.

A 0 nyomaték (üresjárat) környékén alapvető különbség a két üzemmód között nem tapasztalható. Üresjáratban a fordulatszám „megfutását” a ventilátor, szénkefekommutátor-súrlódás stb. gátolja meg.

1967-ben építette az NSZK-beli FEIN-cég az első, elektronikus szabályozású univerzális motort, kéziszerszámok hajtására. Ennek a jelleggörbéjét is feltünteti a 6. ábra. A főtengety fordulatszáma független — bizonyos meghatározott tartományban — a nyomatéktól (igénybevételtől). Ez azonban nem mindig kedvező. Fűrési munkáknál pl. kis terhelő nyomatéknél (kis átmérőjű fúróval való fúrás) a szerszám fordulatszáma nagyobb, mint pl. nagyobb átmérőjű fúróval való fúrásnál, és ez kedvező.

Csiszolási munkáknál a nyomaték növekedésével csökkenő fordulatszám nem kedvező. Csiszolásnál ugyanis a terheléstől független csiszolási sebességre, tehát tengely-fordulatszámra van szükség, hogy a csiszolási sebességet optimális szinten tartsuk.

Az elektronikus fordulatszám szabályozás lényege, hogy a tápfeszültséget az elektronika a terhelés függvényében szabályozza. Üresjáratnál pl. a csök-



7. ábra. Kapcsolás az univerzális motor forgási irányának megváltoztatására

Az univerzális motor forgási iránya a 7. ábra szerinti kapcsolással változtatható meg. A forgási irányt változtató kapcsoló árammentes állapotban váltható át.

Az univerzális villamos motor felvett (P_1), ill. leadott (P_2) teljesítményének, M nyomatékának, n fordulatszámának és η hatásfokának az áramerősségtől függő jelleggörbéi (lineáris koordináta-rendszerben) a 8. ábrán láthatók. Szembetűnő a fordulatszám erőteljes csökkenése az áramerősség függvényében. Növekvő áramerősségnél növekszik a P_1 és a P_2 (felvett és leadott teljesítmény) közötti különbség. Ez a motor belső veszteségeinek növekedésével magyarázható.

A kéziszerszámokat hajtó univerzális motor egyik leglényegesebb paramétere a leadható P_{2max} maximális teljesítmény. Az ábrán látható, hogy a tervezési névleges áramerősségnél (I_n) a P_2 teljesítmény lényegesen kisebb, mint az elérhető P_{2max} . Ez jelzi, hogy mennyire terhelhető túl — rövid ideig — a motor. Ilyen rövid ideig tartó túlterhelés a faiparban visszatérő jelenség, pl. fűrészelésnél csomók átfűrészelésekor.

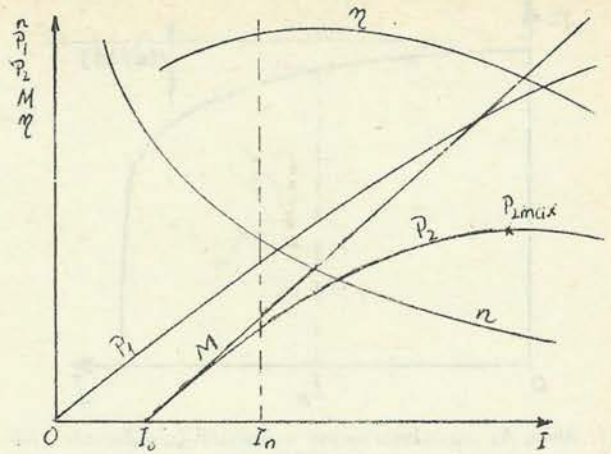
2.2. Aszinkron motorral működtetett villamos kéziszerszámok

Az indukciós, rövidre zárt forgórészű villamos motorokat 3 fázisú váltóárammal működtetjük. Fordulatszámuk az

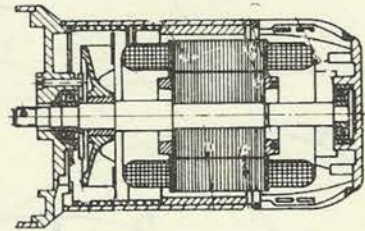
$$n = \frac{60 \cdot f}{p} \text{ min}^{-1}$$

összefüggéssel számítható, ahol f a tápáram frekvenciája (Európában 50 Hz, Amerikában és Japánban 60 Hz); p a motor póluspárjainak a száma. A kétpólusú ($p=1$) motor szinkron fordulatszáma 3000 min^{-1} .

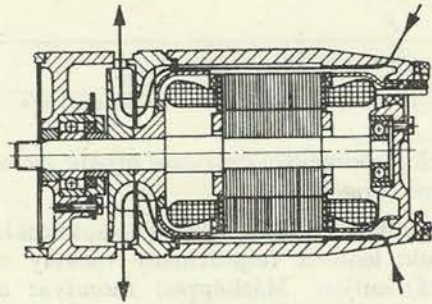
A forgórész tényleges fordulatszáma a slip (csúszás) miatt mindig kisebb, mint a szinkron fordulatszám. A gyakorlatban



8. ábra. Az univerzális motor jelleggörbéi



9. ábra. Kéziszerszámot hajtó aszinkron motor

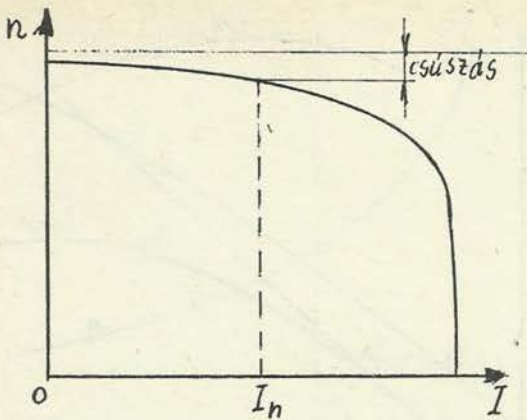


10. ábra. Köpenyhűtésű aszinkron motor

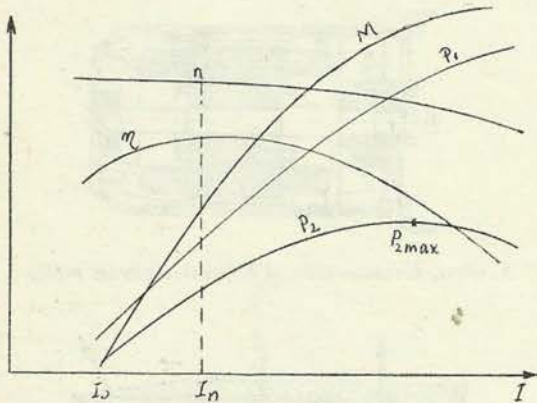
— üresjáratban kb. 3%-os,
— terheléskor 4—6%-os
csúszással kell számolni.

Az aszinkron motor metszetét a 9. ábra szemlélteti. Egyszerű ránézésre is látható, mennyivel egyszerűbb a motor felépítése, összehasonlítva az univerzális motoréval. Itt nincsenek kopó szénkefék és kollektorszegmensek. A forgórész rövidre zárt.

A kéziszerszámok hajtására szolgáló aszinkron motoroknál olyan hűtési megoldást (köpenyhűtést) választanak, melynél a ventilátor által szállított hűtőlevegő a külső és a belső köpeny között áramlik. Ez a megoldás elsősorban a poros levegőben üzemelő gépeknél előnyös. A faiparban pedig ez a kedvezőbb megoldás. Ez látható a 10. ábrán. A motor fordulatszám-nyomaték jelleggörbéjét a 11. ábra mutatja. Az áramerősség növekedésével kezdetben enyhén csökken a fordulatszám (a csúszás mértékével), majd a névleges áramerősség felett a csökkenés rohamos és adott túlterhelésnél a forgórész leáll.



11. ábra. Az aszinkron motor nyomaték-fordulatszám jelleggörbéje



12. ábra. Az aszinkron motor jelleggörbéi

2.3. Növelt frekvenciájú árammal táplált motorok, kéziszerszámokhoz

Fontos követelmény a kéziszerszámoknál, hogy a megfelelő leadott teljesítmény csekély motorsúllyal párosuljon. Másképpen mondva: azonos motorsúly mellett növelhető legyen a leadott teljesítmény. Az 50 Hz frekvenciájú hálózati áram legfeljebb 3000 min^{-1} fordulatszámra kényszeríti a motor forgórészét, kétpólusú motor esetén. Kézenfekvő volt az a törekvés, hogy a leadott nyomatékot a fordulatszám növelésével fokozzák, megtartva a gép súlyát. Ez viszont a tápáram frekvenciájának növelésével érhető el. Ehhez azonban önálló gépegységre, a frekvenciaváltóra van szükség, amely az 50 Hz-es áramot átalakítja 200, 300 vagy 400 Hz frekvenciájú árammá. Ilyen esetben a forgórész fordulatszáma $p=1$, tehát kétpólusú motor esetében 12 000, 18 000, illetve 24 000 min^{-1} .

A váltakozó áramú aszinkron motor jelleggörbéit az áramerősség függvényében a 12. ábra mutatja. Látható, hogy az I_n névleges áramerősség környezetében az n fordulatszám alig változik. Ez pedig különösen a kézi csiszológépek meghajtásánál jelent előnyt, de nem hátrányos a többi kéziszerszám-gépnél sem.

A növelt frekvenciájú árammal működtetett kéziszerszámok elsősorban nagyobb üzemekben használhatók előnyösen. Az ilyen kéziszerszámok kevésbé „tűnnek” el az üzemekből, külföldi tapasztalatok alapján, hiszen frekvenciaváltó nélkül helyesen nem üzemeltethetők.

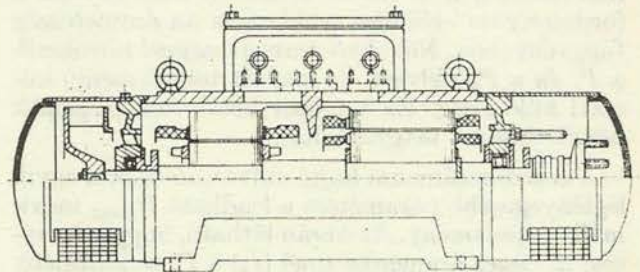
A 200 Hz frekvenciájú árammal működtetett kéziszerszámok általában 265 V, a 300 Hz-el működők pedig 200 V feszültségűek. Ezek a motorok természetesen más frekvenciájú árammal is működtethetők. Így pl. egy 200 V és 300 Hz árammal működtetett aszinkron motor üzemeltethető 135 V és 200 Hz, vagy 100 V és 150 Hz, vagy 240 V és 360 Hz árammal is. A forgórész fordulatszáma azonban természetesen megváltozik, de megváltozik a motor teljesítménye is.

3. Frekvenciaváltók

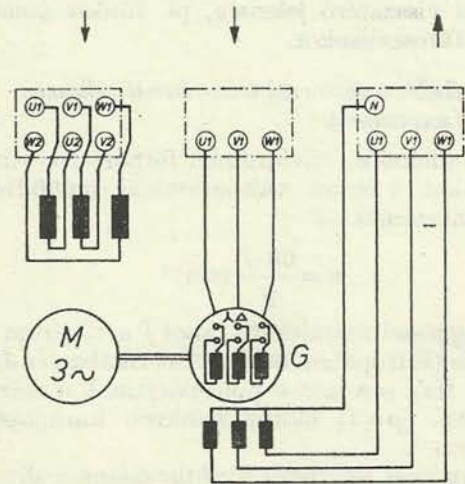
3.1. Szerkezet, tulajdonságok

A növelt frekvenciájú áramot a frekvenciaváltók generátora állítja elő. A generátor meghajtható benzin- vagy dízelmotorral is, és ebben az esetben a frekvenciaváltó függetleníthető a villamos hálózattól. Ez nem telepített munkahelyeken alkalmazott kéziszerszámok esetében előnyös.

Általában és elterjedten azonban az 50 Hz hálózati árammal hajtott villamos motor forgatja a generátor forgórészét. Ez a megoldás az *aszinkron-frekvenciaváltó* esete. A motor és a generátor forgórészét közös tengelyre szerelik. A generátort ilyen esetben egy rövidre zárt forgórészű aszinkron motor hajtja. A generátornak nincs rövidre zárt forgórésze, háromfázisú, váltakozó áramú tekercseléssel rendelkezik. Ez látható a 13. ábrán.



13. ábra. Aszinkron frekvenciaváltó felépítése



14. ábra. A táplált forgórészű aszinkron frekvenciaváltó elvi kapcsolása

A tekercsvégek csúszógyűrűkhöz csatlakoznak, a gyűrűkről kefék veszik le az áramot. A nagyobb teljesítményű frekvenciaváltókban a gerjesztő áramot három csúszógyűrűn vezetik a forgórészbe. Ez a megoldás látható a 14. ábrán bemutatott elvi kapcsolási sémán.

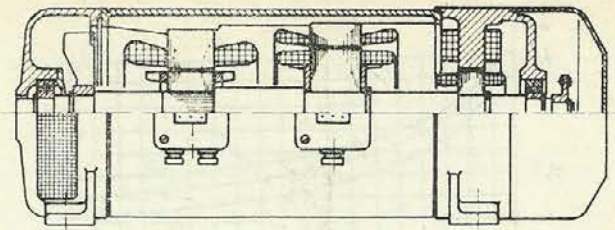
A kisebb, max. 4 kVA leadott teljesítményű frekvenciaváltóknál a gerjesztést a motorház megfelelő részén vezetik be. Ezért megkülönböztetjük a forgórész, illetve a gépház által táplált frekvenciaváltókat.

Ilyen esetekben a gépcsoport aszinkron hajtómotorjának forgórésze az 50 Hz frekvencia és 2 pólus miatt 3000 min^{-1} fordulatszámmal forog, de ugyanennyivel forog a generátor forgórésze is, hiszen közös tengelyre szereltek. A gerjesztéstől és a frekvenciaváltó pólusszámától függ a kimenő frekvencia, amely az alábbi összefüggéssel számítható:

$$f_2 = \frac{p \cdot n}{60} \pm f_1 \text{ Hz}$$

ahol p a generátor póluspárszáma, n a közös tengelyen lévő rotor fordulatszáma és f_1 a gerjesztő (hálózati) áram frekvenciája. Ha pl. a generátor 10 pólusú ($p=5$), kétfajta frekvenciát állít elő. 300 Hz frekvenciájú áramot ellenirányú és 200 Hz frekvenciájú egyirányú gerjesztőáram esetén. A legtöbb forgalomban levő frekvenciaváltó meghatározott frekvenciájú áramot állít elő. Az ilyen típusú frekvenciaváltók hátránya, hogy üresjáratban nagyobb feszültségű áramot ad le, mint terheléskor. Megfigyelhető pl. hogy egy névleges 200 V feszültségű áramot adó frekvenciaváltó üresjáratban 212–215 V, a névleges terheléskor 193–195 V feszültséget ad.

A frekvenciaváltó által kibocsátott feszültség függ a gerjesztő- (hálózati) feszültségtől is. Ha a



Szellőző Motor Generátor Gerjesztő

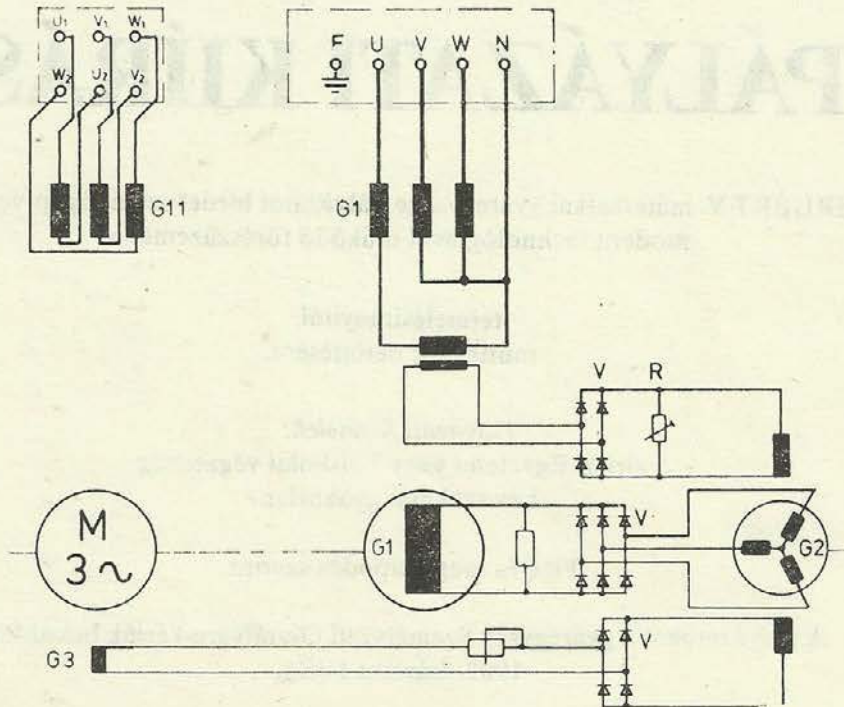
15. ábra. Aszinkron-szinkron frekvenciaváltó

hálózati feszültség növekszik, növekszik a kimenő, növelt frekvenciájú áram feszültsége is. A primér feszültség változása „átmásolódik” a szekunder feszültségre. A feszültségváltozás áramerősségváltozással is párosul, amelynek négyzetével arányosan növekedik a készülék felmelegedése.

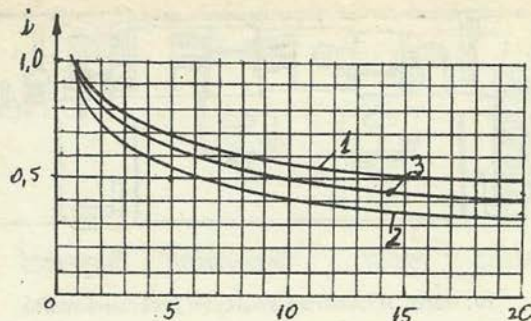
A frekvenciaváltók másik csoportjába tartoznak az aszinkron—szinkron-frekvenciaváltók. A gépcsoport a 15. ábrán látható.

A főtengelyt aszinkron motor hajtja, a generátor szinkrongenerátorként működik, egyenáramú táplálással. A készülék gerjesztőrészének forgórészében váltakozó áram jön létre, amelyet egyenirányítanak. Így a forgórészbe árambevezetés nem szükséges. Ez előnyös, mert kopó alkatrészekkel (csúszógyűrűk, szénkefék) nem rendelkeznek. A terheletlen és terhelt állapot közötti feszültségkülönbséget vagy kompenzációs kapcsolással, vagy elektronikus vezérléssel egyenlítik ki úgy, hogy a teljes terhelési tartományban azonos kimenő feszültséget nyerjünk. Ez a kapcsolási mód a 16. ábrán látható.

Van olyan megoldás, amely az eddigiekkel egyenértékű: a frekvenciaváltó rotorját állandó, permanens mágnesekből építik fel.



16. ábra. Az aszinkron-szinkron frekvenciaváltó elvi kapcsolási sémája



1 17. ábra. Az egyidejűségi tényező meghatározása csiszológépek üzeme; 2 csavarbehajtók üzeme; 3 vegyes kéziszerszámfajták esete

Ezeknél a megoldásoknál a kimenő frekvenciát az

$$f_2 = \frac{p \cdot n}{60} \text{ Hz}$$

összefüggésből számíthatjuk. Pl. 4 pólusú megoldásnál és 3000 min^{-1} fordulatszámnál a kimenő frekvencia 200 Hz .

Mind jobban kezdenek elterjedni kézi szerszámgépek motorjainak táplálására a *statikus frekvenciaváltók*. Ezek nem rendelkeznek forgórészsel. Ezek a készülékek az 50 Hz frekvenciájú váltóáramot először egyenirányítják, majd elektronikus úton az egyenáramot a kívánt frekvenciájú váltóárammá alakítják át. Ezek a készülékek azonban ma még igen érzékenyek a rövid ideig tartó túlterhelésre is, és költségesek.

3.2. Frekvenciaváltók teljesítménymeghatározása

A nagyobb üzemekben, műhelyekben egy frekvenciaváltó több villamos kéziszerszámot működ-

tet. Ezek a kéziszerszámok (fúrók, körfűrészek, csiszolók stb.) nem működnek sem állandóan, sem egyidejűleg.

A növelt frekvenciájú tápáramot előállító frekvenciaváltó teljesítményét (P_{fr}) az alábbi összefüggéssel határozzuk meg:

$$P_{fr} = \frac{i \cdot \Sigma P_{sz}}{10^3 \cdot \eta} \text{ kVA,}$$

ahol ΣP_{sz} a frekvenciaváltóra kapcsolt összes kéziszerszám névleges teljesítményfelvételének összege, Wattban; i az egyidejűségi tényező, melynek értéke a 17. ábrából kiolvasható; η az összhatásfok, melynek értékét $0,7$ -re célszerű előzetes számításoknál felvenni.

Az egyidejűségi tényező meghatározásánál figyelembe veendő, hogy ha csak csiszológépeket üzemeltetünk, azok is szakaszos üzeműek ugyan, de működési idejük ciklusonként hosszabb, mint a többi kézi szerszámgépe, ezért egyidejűségi tényezőjük a legnagyobb. Legkisebb az i egyidejűségi tényező értéke — azonos kéziszerszám-darabszám üzemeltetése esetén — ha csak csavarbehajtó, ill. menetvágó kéziszerszámokat üzemeltetünk.

Ha a frekvenciaváltó egyetlen villamos hajtású kézi szerszámgépet működtet, az egyidejűségi tényezőt $i=1$ -nek kell felvenni és a képlet szerint számított frekvenciaváltó-teljesítményt 50% -kal növelni kell, az időszakonként várható túlterhelések fedezésére. A frekvenciaváltók 1 — 45 kVA teljesítményre készülnek.

PÁLYÁZATI KIÍRÁS

Az ERDÉRT V. mátészalkai gyáregysége Pályázatot hirdet számítógép-vezérlésű,
modern technológiával működő fűrészüzemébe

termelésirányítói
munkakör betöltésére.

Pályázati feltételek:
Faipari Egyetemi vagy Főiskolai végzettség
2 év szakmai gyakorlat.

Fizetés megállapodás szerint.

A pályázatokat a gyáregység Személyzeti Osztályára kérjük beküldeni,
1987. március 1-jéig.

Részletesebb felvilágosítás személyesen,
vagy a *284/108-as melléken*, telefonon kérhető.

MŰSZAKI ÚJDONSÁGOK

Rovatvezetők: dr. Molnár Sándor, Szalay Lajos

Tömör falapok vékony rönkből

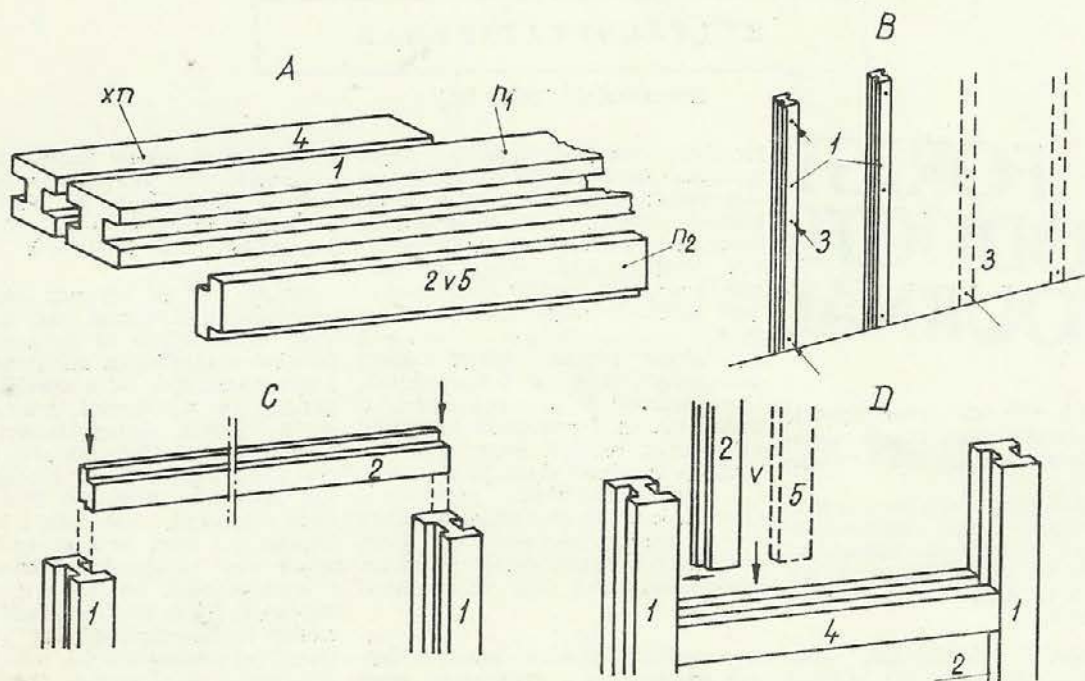
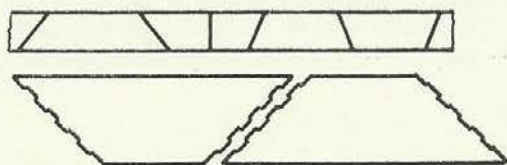
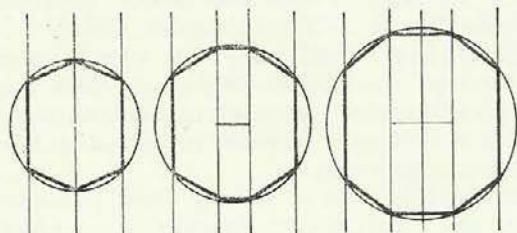
A finnországi Schaumann AB közelmúltban üzembe helyezett berendezése lehetőséget ad arra, hogy az átlagosnál kisebb átmérőjű, rossz termőhelyen nőtt, az erdőpusztulás miatt kivágásra kerülő, vagy a gyéritésből származó rönkanyag gazdaságosan felhasználható legyen. A berendezést végül elhagyó lap alakú termék bútoralaktrészek, vagy más szerkezeti elemek előállítására szolgálhat.

A nyersanyagot a hagyományos úton, hasító szalagfűrészben, vagy profilforgácsoló soron előállított, két párhuzamos felülettel rendelkező, trapéz formájú deszkák vagy pallók képezik. Ezek szárítását a vetemedés veszélyének teljes kizárása érdekében nagy gondossággal végzik. A száraz faanyag osztályozását célszerűen az illesztési profil kialakítása előtt hajtják végre. A hibakiejtés fűrészeléssel történik, a szükséges hossz kialakítására ékfogazást alkalmaznak. A trapéz formájú nyersanyagot egyengetik, vastagolják, majd profilmarással végső alakra hozzák az illesztési felületeket. A berendezést a ragasztó-toldó gép egészíti ki. Az illesztendő darabok előtolása keresztirányú, a ragasztóanyag az egymást követő fűtő- és nyomószakaszokban keményedik ki. Polivinil, vagy rezorcin ragasztót alkalmaznak. Az előtolási sebesség a fa vastagságának függvényében 1–2 m/perc.

Különleges forgácslapbútor-gyártók, belsőépítészek számára

A bútorminőséggel kapcsolatos igények növekedése, valamint a műszaki fejlődés szerencsés találkozásának köszönhetően olyan, sajátos tulajdonságú

forgácslapok kerültek forgalomba, amelyek a szokásos bútortipari minőségű forgácslapválaszték kiegészítői lettek. A speciális lapok egyik szélsőséges példája a közepes sűrűségű farostlemez (MDF). Ennél az élmegmunkálás lehetőségei sokkal kedvezőbbek, mint a hagyományos forgácslapnál. Az MDF mindenestre versenyre készítette a forgácslapot gyártó cégeket is: — a Triangel Spanplatten GmbH új termékkel, az MFP laptípussal jelentkezett. A bútortipar számára ajánlott lapok finom fedőréteggel, profilozható minőségben készülnek. Az MFP homogenitását tekintve nem hasonlítható az MDF-hez, ugyanis háromrétegű. A fedőrétegek vastagsága azonban jóval nagyobb, mint a szokásos forgácslapoké. Kiindulási anyagként kizárólag vá-



gott, lapos forgácsot használnak, a gyártás során légsodrásos terítés biztosítja azt, hogy a durvább forgács a középrészbe kerüljön. A finom fedőréteg lehetővé teszi a vékony fóliás, közvetlen kasírozást. Az élek kiválóan profilírozhatók, különösen megfelelnek a soft- és postforming eljárásokhoz. A lapos forgácsanyag használata a nagyobb felületek következtében stabilabb ragasztást eredményez, az élek elegendően szilárdak ahhoz, hogy maráskor kitöredezésmentes, sima felületek legyenek kialakíthatók. Az MFP lapok a formaldehidemisszió szempontjából E1 és E2 osztályokba sorolhatók, méretük 5200×2050 mm, vastagságuk 8—38 mm.

Falburkolat, válaszfal Lengyelországból

Az anyagtakarékos és sokoldalúan felhasználható eljárást szabadalom védi. A felületek kialakításához két elemcsoport szükséges, a H, T, vagy U elemeké, valamint az összekötő léceké, továbbá a különböző típusú kitöltőanyagoké. Utóbbi lehet üvegtábla, tükör, relief, vagy más, hasonló, a keret-, illetve az összekötő elemekbe igazítható tárgy is. A kitöltőelemeket szegezni, csavarozni, ragasztani nem szükséges, a szerelést az ügyesebb laikusok maguk végezhetik.

A viszonylag rövid és vékony lécek és kitöltőelemek használata hulladék faanyag felhasználását is lehetővé teszi. Előállításuk a szokásos famegmunkáló alapgépekkel, igen csekély helyigény mellett történik. Szerelésnél előbb a H, T, vagy U alakú összekötő-, illetve keretléceket helyezik el, majd — például — a kitöltőlécek berakása követ-

kezik. A választott magasság elérése után felhelyezik a zárólécet. A töltőlécek helyzete a következő mezőben fordított lehet, ezzel különböző, plasztikus kompozíciók kialakítására nyílik lehetőség.

Új forgácsolószerszám

A gyémántszemcsékkel bevont acélhuzal a forgácsolószerszámok legújabb változata. A szemcsék és a huzal kötése mechanikus, az eljárást szabadalmaztatták. Az egyszerűen bevont huzalon minden mm-re a 120-as szemcseméretű gyémántból mintegy 20 db jut. Ennél a bevonatsűrűségnél kitűnő minőségű vágás érhető el, a forgácsüreg is elegendően nagy. A „fűrészgép” vágószerzáma, a huzal, kb. 220 m hosszúságú, és vezetőtárcsákon át, a vágásirányt változtatva, dobrolóval a tekercselődik. A vágássebesség 0—1000 m/perc közötti, a tárcsa-átmérő 350 mm. A vágásnál fellépő erő csekély. Így a merev, rideg, vékony és kemény anyagok is a kitöredezés veszélye nélkül vágathatók. Az igen kemény rétegelt-préselt faanyag, az üvegrosttal erősített műanyag is jól megmunkálható. Külön előny a viszonylag kicsi, 0,2—2 mm közötti vágásrés. A hagyományos fűrészelési eljárásokhoz képest tehát csökken az anyagvesztés. Mind a munkadarab, mind a szerszám felmelegedése igen kis mértékű. Ezáltal lehetőség nyílik gyúlékony anyagok száraz körülmények közötti vágására is. Az előtöltési sebesség ennél az eljárásnál nem függ a munkadarab vastagságától, ez pedig gazdaságossági szempontból sem elhanyagolható jelentőségű.

Rovatvezető: Szalay Lajos

FOREST PRODUCTS JOURNAL

Ligninalapú rétegelt lemezragasztó a gőzzel szétrobbantott, vegyes összetételű, kemény lombos fák ligninjéből

(Formulation of a lignin-based plywood adhesive from steam-exploded mixed hardwood lignin) — GARDNER, D. J.; SELLERS, T., Jr. = 36, k., 5. sz. 1986. május, p: 61—67, t: 15, b: 30.

A biomassa feldolgozása során izolált lignin hasznosítására különös gondot kell fordítani ma, amikor

fosszilis energiaforrásaink egyre apadnak. Az USA déli államaiban a biomasszát elsősorban azok a vegyes kemény lombos fák szolgáltatják, amelyek a fenyvesekbe ékelődve nőnek. Megvizsgálták, hogy az ilyen fák ligninjéből készült ragasztó milyen kötőszilárdságot biztosít a fenyőből gyártott rétegelt lemeznek. A ligninalapú ragasztó tulajdonságait összehasonlították a laboratóriumban előállított, fenol-formaldehid ragasztóéval. A ligninalapú ragasztóval készült rétegelt lemez nyírőszilárdsága legalább olyan jó volt, mint a fenol-formaldehid ragasztóval gyártott kontroll darabé, a fatörések száma azonban kevesebb volt. A ligninalapú ragasztó érzékenyebb a lemez-összerakási idő változásaira.

A rezgőnyárhulladék hasznosításának maximalása a waferboard gyártásánál)

(Maximizing aspen poplar residue utilization for waferboard production) — CALVÉ, L. R.; SHIELDS, J. A. stb. = 36. k., 5. sz. 1986. május, p: 39—45, á: 10, t: 3, b: 19.

20, 70, 150 és 360 mm átmérőjű rezgőnyárat (kéreggel és ágakkal vagy ezek nélkül) és ugyanebből a fafajból eladhatatlan minőségű rönköket használtak fel a speciális forgácslap, a waferboard gyártásához. A kb. 10 mm vastag lapokat 2,5% fenolgyantával állították elő, 5 perces présidővel, 210 °C hőmérsékleten. A 70 mm átmérőjű fákból kitűnő minőségű, homogén lapokat kaptak. Az ágak és a kéreg hozzáadása sem csökkentette lényegesen a lapminőséget. Amikor a gyengébb minőségű, teljes élő fából készült aprítékot a háromrétegű lap középső rétegében használták fel, a laptulajdonságok csak enyhe mértékben romlottak.

gott, lapos forgácsot használnak, a gyártás során légsodrásos terítés biztosítja azt, hogy a durvább forgács a közepérszbe kerüljön. A finom fedőréteg lehetővé teszi a vékony fóliás, közvetlen kasírozást. Az élek kiválóan profilírozhatók, különösen megfelelnek a soft- és postforming eljárásokhoz. A lapos forgácsanyag használata a nagyobb felületek következtében stabilabb ragasztást eredményez, az élek elegendően szilárdak ahhoz, hogy maráskor kitöredezésmentes, sima felületek legyenek kialakíthatók. Az MFP lapok a formaldehidemisszió szempontjából E1 és E2 osztályokba sorolhatók, méretük 5200×2050 mm, vastagságuk 8—38 mm.

Falburkolat, válaszfal Lengyelországból

Az anyagtakarékos és sokoldalúan felhasználható eljárást szabadalom védi. A felületek kialakításához két elemcsoport szükséges, a H, T, vagy U elemeké, valamint az összekötő léceké, továbbá a különböző típusú kitöltőanyagoké. Utóbbi lehet üvegtábla, tükör, relief, vagy más, hasonló, a keret-, illetve az összekötő elemekbe igazítható tárgy is. A kitöltőelemeket szegezni, csavarozni, ragasztani nem szükséges, a szerelést az ügyesebb laikusok maguk végezhetik.

A viszonylag rövid és vékony lécek és kitöltőelemek használata hulladék faanyag felhasználását is lehetővé teszi. Előállításuk a szokásos famegmunkáló alapgépekkel, igen csekély helyigény mellett történik. Szerelésnél előbb a H, T, vagy U alakú összekötő-, illetve keretléceket helyezik el, majd — például — a kitöltőlécek berakása követ-

kezik. A választott magasság elérése után felhelyezik a zárólécet. A töltőlécek helyzete a következő mezőben fordított lehet, ezzel különböző, plasztikus kompozíciók kialakítására nyílik lehetőség.

Új forgácsolószerzőszám

A gyémántszemcsékkel bevont acélhuzal a forgácsolószerzőszámok legújabb változata. A szemcsék és a huzal kötése mechanikus, az eljárást szabadalmaztatták. Az egyszerűen bevont huzalon minden mm-re a 120-as szemcseméretű gyémántból mintegy 20 db jut. Ennél a bevonatsűrűségénél kitűnő minőségű vágás érhető el, a forgácsúreg is elegendően nagy. A „fűrészgép” vágószerzőszáma, a huzal, kb. 220 m hosszúságú, és vezetőtárcsákon át, a vágásirányt változtatva, dobrolt dobra tekerceselődik. A vágássebesség 0—1000 m/perc közötti, a tárcsa-átmérő 350 mm. A vágásnál fellépő erő csekély. Így a merev, rideg, vékony és kemény anyagok is a kitöredezés veszélye nélkül vágathatók. Az igen kemény rétegelt-préselt faanyag, az üvegrosttal erősített műanyag is jól megmunkálható. Külön előny a viszonylag kicsi, 0,2—2 mm közötti vágásrés. A hagyományos fűrészelési eljárásokhoz képest tehát csökken az anyagvesztés. Mind a munkadarab, mind a szerzőszám felmelegedése igen kis mértékű. Ezáltal lehetőség nyílik gyúlékony anyagok száraz körülmények közötti vágására is. Az előtöltési sebesség ennél az eljárásnál nem függ a munkadarab vastagságától, ez pedig gazdaságossági szempontból sem elhanyagolható jelentőségű.

KÜLFÖLDI LAPSZEMLE

Rovatvezető: Szalay Lajos

FOREST PRODUCTS JOURNAL

Ligninalapú rétegelt lemezragasztó a gőzzel szétrobbantott, vegyes összetételű, kemény lombos fák ligninjéből

(Formulation of a lignin-based plywood adhesive from steam-exploded mixed hardwood lignin) — GARDNER, D. J.; SELLERS, T., Jr. = 36, k., 5. sz. 1986. május, p: 61—67, t: 15, b: 30.

A biomassa feldolgozása során izolált lignin hasznosítására különös gondot kell fordítani ma, amikor

fosszilis energiaforrásaink egyre apadnak. Az USA déli államaiban a biomasszát elsősorban azok a vegyes kemény lombos fák szolgáltatják, amelyek a fenyvesekbe ékelődve nőnek. Megvizsgálták, hogy az ilyen fák ligninjéből készült ragasztó milyen kötőszilárdságot biztosít a fenyőből gyártott rétegelt lemeznek. A ligninalapú ragasztó tulajdonságait összehasonlították a laboratóriumban előállított, fenol-formaldehid ragasztóéval. A ligninalapú ragasztóval készült rétegelt lemez nyírószilárdsága legalább olyan jó volt, mint a fenol-formaldehid ragasztóval gyártott kontroll darabé, a fatörések száma azonban kevesebb volt. A ligninalapú ragasztó érzékenyebb a lemez-összerakási idő változásaira.

A rezgőnyárhulladék hasznosításának maximalása a waferboard gyártásánál)

(Maximizing aspen poplar residue utilization for waferboard production) — CALVÉ, L. R.; SHIELDS, J. A. stb. = 36, k., 5. sz. 1986. május, p: 39—45, á: 10, t: 3, b: 19.

20, 70, 150 és 360 mm átmérőjű rezgőnyárat (kéreggel és ágakkal vagy ezek nélkül) és ugyanebből a fafajból eladhatatlan minőségű rönköket használtak fel a speciális forgácslap, a waferboard gyártásához. A kb. 10 mm vastag lapokat 2,5% fenolgyantával állították elő, 5 perces présidővel, 210 °C hőmérsékleten. A 70 mm átmérőjű fákából kitűnő minőségű, homogén lapokat kaptak. Az ágak és a kéreg hozzáadása sem csökkentette lényegesen a lapminőséget. Amikor a gyengébb minőségű, teljes élő fából készült aprítékot a háromrétegű lap középső rétegében használták fel, a laptulajdonságok csak enyhe mértékben romlottak.