

FAIPAR

A FAIPAR MŰSZAKI FOLYÓIRATA 1980. DECEMBER * XXX. ÉVF.



FAIPAR

Szerkesztésért felelős:

RIEPPERGER LÁSZLÓ

Szerkesztő bizottság:

Botka Zoltán, dr. Cziráki József, Glatz János, Halász László, dr. Jávorfi Tibor, Lele Dezső, dr. Lugosi Armand, Malták Zoltán, Molnár Ferenc, dr. Petri László, dr. Somkúti Elemér, Somogyi László, Strabl Kálmán, Sümeghy Gábor, dr. Szabó Dénes, Száraz Lajos, Szvetkó Nándor, Vernes István.

Szerkesztőség címe:

Budapest V., Anker köz 1-3. Tel.: 229-378

Kiadja a Lapkiadó Vállalat,
1073 Budapest, Lenin körút 9-11.
Telefon: 221-293
Levélcím: 1906 Pf.: 222.

Felélős kiadó:

SIKLÓSI NORBERT
igazgató

Révai Nyomda Egri Gyáregysége, Eger.
80 12. 3338
F. v.: Vilcsék János.

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető a hírlapkézbesítő postahivataloknál és a Posta Központi Hírlap Irodánál (postacím: Budapest V., József nádor tér 1. - 1900) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215-96 162. pénzforgalmi jelzőszámra.
Külföldön terjeszti a „KULTÚRA” Külkereskedelmi Vállalat. H-1389 Budapest. Postafiók 149.

Előfizetési ára fél évre: 72,- Ft

Egyes szám ára: 12,- Ft

Megjelenik: havonta.

Index: 25 281

HU ISSN 0014-6897

TARTALOM

<i>Dr. Kiss János:</i> A hazai forgácslapgyártás jelenlegi helyzete és a további feladatok.....	353
<i>Dr. Winkler András:</i> Új forgácslap típusok és kutatási eredmények.....	356
<i>Dr. Alpár Tibor:</i> A Nyugat-magyarországi Fagazdasági Kombínát (NYFK) termelésfejlesztési tervei a forgácslapgyártás területén.....	361
<i>Bánki László:</i> Tájékoztató Washington Állami Egyetemén rendezett XII. faforgácslap szimposium előadásairól.....	363
Hozzászólás (Tóth Sándor).....	367
<i>Laska Gyula:</i> Bútoripari szerelvény szakmai nap az 1980. évi őszi BNV-n.....	368
<i>Koskovic Zoltán:</i> Pneumatikus rendszerek alkalmazása a faiparban — V—VI.....	371
<i>Takács Péter:</i> Lenpozdorja alakú jellemzőinek meghatározása számítógépes adatfeldolgozással.....	377

A világgazdaság hírei; Egyesületi hírek; Hírek a vállalatok életéből; Könyvismertető

Melléklet: Díjazott bútorok az őszi BNV-n

HOLZINDUSTRIE

<i>Dr. Kiss János:</i> Die heutige Lage und weitere Aufgaben der Spanplattenherstellung in Ungarn.....	353
<i>Dr. Winkler András:</i> Neue Spanplattentypen und Forschungsergebnisse.....	356
<i>Dr. Alpár Tibor:</i> Produktionsentwicklungspläne des Holzverarbeitungskombinates von West-Ungarn.....	361
<i>Bánki László:</i> Ein Bericht über die Vorträge während des XII. Spanplattensymposiums an der Staatlichen Universität von Washington.....	363
<i>Laska Gyula:</i> Fachtag der Zubehören für die Möbelindustrie an der Budapester Internationaler Herbstmesse 1980.....	368
<i>Koskovic Zoltán:</i> Anwendung von pneumatischen Systeme in der Holzindustrie — Teil V—VI.....	371
<i>Takács Péter:</i> Bestimmung der Formcharakteristik von Schabe durch elektronische Datenverarbeitung.....	377

Nachrichten der Weltwirtschaft; Vereinsnachrichten; Nachrichten der Unternehmen;

Buchbesprechung

Beilage: Preisgekrönte Möbelstücke an der Budapester Internationaler Herbstmesse 1980

ЛЕСООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

<i>Д-р Киши Янош:</i> Настоящее положение и дальнейшие задачи производства ДСП в Венгрии.....	353
<i>Д-р Винклер Андраш:</i> ДСП нового типа и результаты исследований.....	356
<i>Д-р Тибор Альпар:</i> Планы развития производства ДСП на Западновенгерском Лесокомбинате.....	361
<i>Банки Ласло:</i> Информация о докладах XII Симпозиума по вопросам ДСП состоявшегося на Государственном Университете штата Вашингтон.....	363
<i>Лашка Дюла:</i> День специалистов по арматурам мебельной промышленности во время осенней Будапештской Международной Ярмарки 1980 г.....	368
<i>Кашкович Зольтан:</i> Применение пневматических систем в лесообработывающей промышленности (часть V—VI).....	371
<i>Такач Петер:</i> Определение форменных показателей льняной костры путем обработки данных с помощью ЭВМ.....	377

Новости мирового хозяйства; Новости нашего Общества; Из жизни венгерских предприятий; Рецензия

Приложение: Отмеченные премией мебели на осенней Будапештской Международной Ярмарке

WOODWORKING INDUSTRY

<i>Dr. Kiss János:</i> The Present Situation in and the Future Tasks of the Hungarian Chipboard Production.....	353
<i>Dr. Winkler András:</i> New Chipboard Types and some Research Results.....	356
<i>Dr. Alpár Tibor:</i> Production Development Plans of West-Hungarian Woodworking Mills in the Field of Chipboard Manufacturing.....	361
<i>Bánki László:</i> A Report on Lectures Given at the XIIth Chipboard Symposium held at Washington State University.....	363
<i>Laska Gyula:</i> Profession Day on Furniture Fittings at Budapest International Autumn Fair 1980.....	368
<i>Koskovic Zoltán:</i> Application of Pneumatic Systems in the Woodworking Industry — Part V—VI.....	371
<i>Takács Péter:</i> Determination of Harle Formal Characteristics by Computer Data Processing.....	377

World Economy News; Association's News; Enterprises' News; Book Review

Supplement: Prize Winning Furniture at Budapest International Autumn Fair 1980

Címlapfotó: „Bútoripari szerelvények helyzete, fejlesztésének iránya” tárgyi szakmai nap keretében tartja referátumát Laska Gyula a BIFI munkatársa.

A lapban megjelent cikkek szerzői:

DR. KISS JÁNOS, erdőmérnök; DR. WINKLER ANDRÁS, egyetemi docens (EFE); BÁNKY LÁSZLÓ (FKI); TÓTH SÁNDOR, osztályvezető (BIFI); LASKA GYULA (BIFI); KOSKOVICS ZOLTÁN (F. E. Bp.-i Pneumatika Iroda); TAKÁCS PÉTER (EFE); DR. JÁVORFI TIBOR, Budapest

FAIPAR

FAIPARI TUDOMÁNYOS EGYESÜLET MINT AZ MTESZ TAGEGYESÜLETÉNEK LAPJA

A Faipari Tudományos Egyesület Fűrész-Lemezipari Szakosztálya október 17-én az MTESZ székházában „A faforgácslapipar helyzete és fejlesztése” címmel országos ankétot rendezett.

Az ankéton többek közt:

— Kiss János *ovh.* (MÉM), EFH faipari főosztály)

A forgácslap-termelés jelenlegi helyzete és a további feladatok;

— Dr. Winkler András *egyetemi docens* (EFE):

Új forgácslapgyártási eljárások és kutatási eredmények;

— — Dr. Alpár Tibor *műszaki igazgató* (NYFK)

A Nyugat-magyarországi Fagazdasági Kombinát termelésfejlesztési tervei a forgácslapgyártás területén;

— Halász László *műszaki igazgató* (ERDÉRT)

A Vásárosnaményi Forgácslapgyár termelésével kapcsolatos tapasztalatok;

— Bánki László *tud. s. munkatárs* (FKI)

Tájékoztató a Washingtoni Állami Egyetemen rendezett XII. faforgácslap szimpózium előadásairól;
címmel tartottak előadást.

A vita során *hozzászólt* Tóth Sándor *osztályvezető* (BIFI).

A felsoroltak *előadásait és a hozzászólást* — Halász László *előadása kivételével, melyet lapunk egy korábbi számában publikáltunk* — az alábbiakban közöljük.

A hazai forgácslapgyártás jelenlegi helyzete és a további feladatok

Dr. Kiss János, erdőmérnök:

A világon előforduló alapanyagok közül köztudott, hogy a fa folyamatosan újratermelhető nyersanyag. Mint nyersanyag alakja, dimenziója és fafaja szerint igen sokféle. Ennek megfelelően feldolgozási lehetősége is nagyon változó. Népgazdaságilag akkor járunk el helyesen favagyonyunk hasznosításával, ha a fa választékát, minőségét, méretét figyelembe véve az arra legalkalmasabb feldolgozási technológiát valósítjuk meg.

Az is köztudott, hogy hazánk erdőállományának fafaj-összetétele és minősége ipari feldolgozás szempontjából nem a legkedvezőbb. Ezért fokozott erőfeszítésekre van szükség ahhoz, hogy a hazai faalapanyaggal való gazdálkodás területén az eddiginél még hatékonyabb gazdálkodást valósítsunk meg:

A hazai fahasznosításnál az eddigieknél hatékonyabb gazdálkodásnak két útja van:

- *egyik*, a rendelkezésre álló, iparilag eddig is hasznosított fanyersanyagból optimális termék-választék gyártása,
- *a másik*, az iparilag eddig kevésbé hasznosított alacsonyabb értékű erdőgazdasági választéknak és faipari hulladéknak értékes ipari termékévé való feldolgozása.

Az utóbbinak egyik módja a forgácslapgyártásban való felhasználása.

Hazai forgácslapipar kialakulása

Ismeretes, hogy a II. világháború után az iparilag fejlett országokban a hagyományos lemez- és laptermékekkel nem tudták a növekvő szükségleteket kielégíteni, és ez sürgette az agglomerált lapgyártás fejlesztését. A hazai nyersanyag adta (pl. hámozási rönk növelése) lehetőségek miatt nálunk

is ez a helyzet alakult ki. Ennek a feszültségnek a feloldására szükség volt a forgácsolóipar hazai megteremtésére, mégpedig olyan dimenziójú és minőség szerint gyengébb faalapanyagból, amely nagy mennyiségben itthon is rendelkezésre áll.

Ez az alapanyag mint tudjuk a forgácsfa, fűrészipari szélezési hulladék és az utóbbi időben az erdei apríték.

A forgácsolóipar hazai megteremtését közgazdasági tényezők is indokolták. Ugyanis, ha a magyar erdőgazdálkodás gazdaságosságát növeli, illetve a faipari termékek export-import mérleg-egyensúlyát javítani akarjuk, akkor továbbra is egyik járható út az, hogy az eddig iparilag nem hasznosított alacsonyabb értékű erdei választékokból és a faipari hasznos hulladékból, magas értékű ipari terméket állítsunk elő.

A hazai forgácsolóipar az európai forgácsolóipar megteremtésétől, mint egy másfél-két évtizeddel elmaradva, 1958—59-ben indult meg. Körülbelül egyidőben épült meg Sopronban az évi 2400 m³-es és Szombathelyen az évi 6200 m³-es kapacitású üzem.

A hazai faforgácsolóipar-termelés mennyiségének nagyobb arányú növekedése, részben az ágazat teherbíróképessége miatt, csak a IV. és az V. öt-éves tervidőszakban valósult meg.

Ezt a mennyiségi növekedést az alábbi számokkal lehet illusztrálni:

1960-ban	8 600 m ³
1970-ben	69 300 m ³ volt és
1980-ban	205 000 m ³ körül

várható a termelés.

Ezen felül van még a cementkötésű forgácsolóipar termelése, amely 16 mm-es átlag-vastagság mellett, várhatóan 27 000 m³ lesz ebben az évben.

A termeléssel szemben a hazai felhasználás a következőképpen alakult:

1960-ban	8 600 m ³
1970-ben	82 700 m ³
1980-ban	várhatóan 256 400 m ³ lesz.

Tehát 1980-ban az általános felhasználási célú faforgácsolóipar termelése, és felhasználása között 51 400 m³ a különbség, amit importból biztosítunk.

A számok alapján megállapítható, ha a vásárosnaményi üzem II-es gépsora üzemelne, úgy ebben az évben a hazai faforgácsolóipar-termelés és felhasználás null-szaldós lenne. Vagyis elmondható, hogy a fejlesztés megközelítőleg szinkronban volt a felhasználás növekedésével. Ezen felhasználáson felül van még a cementkötésű forgácsolóipar. Ez a termelés, illetve a felhasznált mennyiség még mindig csak azt jelenti, hogy a hazai forgácsolóipar felhasználása cementkötésű forgácsolóiparral együtt kb. 20 kg/fő körül van, ugyanakkor az iparilag fejlettségi országokban kb. 55—60 kg/fő-t tesz ki.

A felhasználásban is nagy eltérés mutatkozik az egyes feldolgozó szektorok között.

Pl. az NSZK-ban a termelt forgácsolóipar mennyiségének kb. a

45 ⁰ / ₀ -át a bútortermelés,
25 ⁰ / ₀ -át a beépített bútortermelés,
20 ⁰ / ₀ -át az építőipar,
10 ⁰ / ₀ -át a járműipar használja fel.

Nálunk ezzel szemben a

bútortermelés kb. 57 ⁰ / ₀ -ot,
az építőipar kb. 4 ⁰ / ₀ -ot,
az építőipar kb. 13 ⁰ / ₀ -ot,
az egyéb ipar kb. 18 ⁰ / ₀ -ot,
és a lakosság kb. 8 ⁰ / ₀ -ot

használ fel.

Néhány szóval kell beszélni az európai és a hazai technikai színvonalról is.

Akik a forgácsolóipar-termeléssel és felhasználással foglalkoznak, azok előtt köztudott, hogy a termelés mennyiségi növekedésével együtt rohamosan fejlődött a technológia és korszerűsödött a termelés.

A forgácsolóipar-termelést ma már a magasfokú mechanizáltság és a vezérléstechnika alkalmazása jellemzi.

Ezzel kapcsolatban néhány példát említek:

- A gyárak kapacitása az utóbbi években megsokszorozódott, pl. az NSZK-ban
 - 1966-ban a 100 ezer m³ alatti üzemek száma: 58 volt
 - 1975 után már csak 23,
 - a 100 ezer m³ feletti üzemek száma
 - 1966-ban csak 7 volt
 - 1975 után pedig már 33.
- A termelés kapacitásának növelésével arányosan csökkent a fajlagos élőmunka-szükséglet is pl. a korszerű üzemekben 1 m³ forgácsolóipar előállításához ma már 1,5 munkaórát vagy ennél kevesebbet használnak fel, ez pl. Szombathelyen az I-es üzemben amit a hazai üzemek közül a legkorszerűbbnek tartunk, 2,3 óra/m³ körül van.
- Növekedett a lapméret nagysága, javult a csiszolt lapok méretpontossága, térfogatsúly ingadozása, javult a felületi finomsága stb.
- Az üzemek automatizálása területén is nagy fejlődésnek vagyunk tanúi. A legkorszerűbb üzemekben teljesen automatizált számítógéppel működő szabályozó-rendszereket alkalmaznak, a forgács-gyantaadagolásnál.
- A paplan terítésének ellenőrzése rádió izotóppal történik.
- A fajlagos présidő 5—6 sec/mm-re csökkent.
- A felületkezelésnél tért hódított a rövid présidő technológia stb.
- Terjedőben van a pórusnyomású laminátok előállítására, különféle forgácsolóipar-idomok gyártása stb.

Tovább sorolhatnánk a különböző technológiai újításokat, de erre részletesebben a következő előadásokban lesz szó.

A jelenlegi kutatások és az előre becsülhető felhasználási igények arra engednek következtetni, hogy a forgácsolóipar jövőjét a további specializálódás fogja jellemezni.

Ennek a specializálódásnak már napjainkban is tanúi vagyunk. Pl.:

- végtelenített vékony forgácsolóipar-termelés (MENDÉ-féle eljárás) alkalmazása,
- különféle idompréselt lapok gyártása (Wersalit, Collipress eljárás),

— irányított forgácslapterítés, illetve paplanképzés (Bison-OSB eljárás) stb. megvalósítása, illetve bevezetése.

A forgácslapgyártás technológiájának rohamos fejlődése lehetővé teszi egész sor félkész- és késztermék gyártását, és gazdaságosan helyettesíti sok területen a természetes fát.

Hazai üzemek műszaki színvonalának rövid áttekintése

A forgácslapipar rohamos technológiai és technikai fejlődését sajnos a hazai üzeinkben csak az utóbbi néhány évben sikerült némileg behozni.

Részletekre nem kívánok kitérni, a további előadásokban ezekről szintén szó lesz.

Csupán néhány technikai dolgra utalok, jelezve a jelenlegi műszaki állapot szintjét. Pl.:

- a hasznosítható hulladékból termelt apríték bevitelét, a faalapanyagnál, csak az utóbbi években kezdtük el nagyobb mennyiségben,
- az aprítógépek típusa miatt általában nincs lehetőség a többszörös hosszban való forgácsfa aprítására,
- a gyanta—forgács-keverés részben hagyományos lapátos keverőgépekkel történik,
- a forgácspaplan terítése részben mechanikus rendszerű, aminek következtében finom felületű faforgácslap nem gyártható és a lapok homogenitása is kívánivalót hagy maga után stb.

A technológiai és technikai fejlődés már nálunk is megindult, ha nem is olyan ütemben mint szeretnénk.

Az eddigi eredmények kedvezőek, és ez alapot nyújt arra, hogy a fejlesztés tovább folytatódjon. Pl.:

- megvalósult a finomfelületű lapgyártás,
- 1975-ben hazai nyers lappal beindult a felületkezelés,
- 1977-ben ugyancsak Szombathelyen, elkezdődött a cementkötésű forgácslap-gyártás, amely kielégíti az építőiparban megkívánt műszaki paramétereket és széles területen szerkezeti elemként is használható.

Tulajdonképpen elmondhatjuk, hogy a specializálódás nálunk is megkezdődött.

Röviden szeretnék kitérni a további feladatokra, az elkövetkezendő öt éves terv problémáira a faforgácslap-gyártás területén.

Az előzőekben már említettem, hogy a hazai faforgácslap-gyártás műszaki kifejlesztése, az utóbbi időben az európai színvonalnak megfelelő irányban halad, pl. finomfelületű-, cementkötésű forgácslap gyártásának megkezdése stb.

A feldolgozott alapanyagra vonatkozóan azonban ez teljes egészében nem mondható el. Ugyanis a faforgácslap-gyártásnak, de hasonló iparágaknak is, a gazdaságosságát nagymértékben befolyásolja, hogy miként tudja hasznosítani az ágazati, ez esetben az erdőgazdasági, és faipari hasznos hulladékot.

Ismerettség előttünk, hogy a faipari hulladéknak és az említett erdőgazdasági faanyagoknak az ipari feldolgozását azért tudták csak kis mértékben ed-

dig megoldani, mert nem valósítottuk meg azokat a közbenső műszaki létesítményeket és berendezéseket, amelyek ezeket a faanyagokat alkalmasá teszik a forgácslap-gyártásnál való felhasználásra.

Pl. fűrészipari szélezési hulladék és az alacsonyabb értékű erdei választék aprítása, szállítása, feldolgozó üzemben való fogadása, tárolása, utánkezelése, vagy a többszörös hosszúságú forgácsfa közvetlen felaprítása stb.

A faforgácslap-gyártás fejlesztésénél, a jövőben egyik fő feladatunk, hogy összhangot teremtsünk a faalapanyagot termelő, felkészítő és szállító fagazdaságok, valamint a feldolgozóipari vállalatok között, ezen anyagoknak nagyobb mennyiségben, illetve nagyobb arányban való ipari hasznosítására.

Ez a munka már megindult, de jó néhány műszaki és gazdasági feladat megoldása van még hátra. Úgy érzem ezen feladatok megoldásának felgyorsítását kell szorgalmazni azoknak a szakembereknek, akik ezen a területen tevékenykednek.

Az alapanyag-ellátáshoz tartozik még, hogy a VI. öt éves tervben sem lehet nagyobb mennyiségű forgács- és rostfával számolni, mint az V. öt éves tervben.

Az V. öt éves tervben a termelés kb. 350—400 ezer m³ volt évenként, az a VI. öt éves tervben nem növekszik, inkább kevesebb lesz, kb 310 ezer m³ évente.

Tehát a faforgácslap-termelés növelésénél ezt mindenképpen figyelembe kell venni, a faalapanyag-tervezésnél, illetve ellátásnál. Csak tájékoztatásként említem meg, hogy a FAO adatok alapján az európai faforgácslap-termelés 1979-ben kb. 24 mill. m³ volt, amihez 43,2 mill. m³ fát használtak fel. Ebből a mennyiségből 15,5 mill. m³, 35,8⁰/₀ volt a faipari hasznos hulladék és az erdei apríték és az összes alapanyagból kb. 2,7⁰/₀ volt a fűrészpor.

Ezzel szemben 1980. I. félévében Vásárosnaményon a fűrészipari hulladék és az erdei apríték aránya kb. 54⁰/₀, Hársonon a fűrészüzemi és furnérhulladék kb. 45⁰/₀, Szombathelyen a fűrészüzemi hulladék kb. 15⁰/₀ volt.

Tehát elmondhatjuk, hogy a forgácslapipar nálunk is törekszik a hasznos fahulladéknak a gyártásba való bevitelére.

Tudjuk azt, hogy a minőségi forgácslapgyártáshoz jó alapanyagra van szükség. Az alapanyag minőségének megítélésében azonban több félreértés volt a szakemberek között az utóbbi időben.

A félreértések kiküszöbölésére és a növekvő aprítéktermelés mennyiségének emelkedése miatt javasoltuk, hogy készüljön egy módosított faapríték-szabvány, amely figyelembe veszi az egyes felhasználási területeknek az apríték minőségével szemben támasztott követelményeit.

Ez a szabvány előreláthatólag jövőre elkészül, s remélhetőleg megkönnyíti mind az aprítékszálítók, mind a felhasználók részére az átadást, illetve átvételt.

Ismeretes az is, hogy mind az általános felhasználási célú, mind a finomfelületű forgácslapszab-

vány a közelmúltban korszerűsítve lett, és további korszerűsítésre is van lehetőség, ha ezt a termelés vagy a felhasználás szükségessé teszi.

A cementkötésű forgácslap szabványtervezete is elkészült, végleges formában való megjelenése jövőre várható.

A faforgácslap-szabványok korszerűsítésének napirenden való tartásával is elő kívánjuk segíteni a forgácslapgyártók és felhasználók közötti jobb együttműködést, illetve a szükséges műszaki paraméterek biztosítását.

Az alapanyagkérdéshez talán még annyit, az is ismeretes, hogy a szomszéd és az európai országok mind önellátásra akarnak berendezkedni a faforgácslap-gyártás területén. Tehát import alapanyag ezen a téren nem jöhet számításba s így az alapanyagbázis szélesítés, illetve növelés mint már előzőleg is jeleztem, megítélésem szerint elsősorban faipari hasznos hulladék és az erdei apríték bedolgozásának növelésével képzelhető csak el. Természetesen ezen aprítékkal csak akkor lehet számolni, ha ennek minőségét feldolgozásra alkalmassá tesszük.

A termelésfejlesztéssel kapcsolatban a másik fő feladat, hogy a fejlesztés milyen irányú legyen, illetve milyen típusú forgácslap-termelés növelését, illetve megvalósítását irányozzuk elő.

A felhasználás területén véleményem szerint három nagyobb kört említhetünk meg, amely mind a külföldi tapasztalatok, mind a hazai szükségleteknél számításba vehető.

— Egyik a csomagolóipar, illetve göngyölegfelhasználás, amelyhez országosan több százezer m^3 nyár és fenyő vékony hengeresfát használunk fel. Ezen a területen az előkészítő munkák, amely részben a piac feltárására, részben a műszaki lehetőségek tanulmányozására vonatkoznak, elkezdődtek. A megvalósítás lehetőségei várhatóan a közeljövőben tisztázódnak. Amennyiben a fejlesztés feltételei biztosíthatók, úgy jelentős fenyő-alapanyag váltható ki a csomagolóipar területén.

— A másik terület az építőipar, illetve az épületasztalosipar mint nagy fenyőfűrészáru felhasználó iparág. Ezen a területen is vizsgálunk kell a fenyő fűrészáru részbeni kiváltásának lehetőségét. A kezdeti lépéseket, amelyek a műszaki lehetőségek és a felhasználási területek felmérésére vonatkoznak, itt is megtették az illetékesek. Itt gondolunk a nyílászárószerkezetekre, zsaluzó-anyagokra, különféle burkolatokra stb.

— A harmadik terület szintén az építőipar területén az épületszerkezetek és elemek gyártása. Ezen a területen is elkezdődött a fejlesztés, ennek továbbvitelére feltétlen szükség van. A cementkötésű forgácslap-termelésnek növelésével és az ebből készült épület-elemek továbbfejlesztésével és felhasználási területük bővítésével kell elősegíteni a cementkötésű forgácslap fokozottabb bevitelét az építőipar területére.

Befejezésül meg kell még említeni, a további feladatok között a felhasználók bevonásával, a specializálódás jövőbeni irányát és ezen a téren a szükségletek minél szélesebb területen való kielégítését.

Itt gondolok a felületkezelés további növelésére, a forgácslapgyártó-üzemben való színfurnérozásra, a vékonyabb, a ládagyártásra is alkalmas, ún. OSB lapok gyártására, idompréselésre, méretre-szabásra stb. A specializálódás mellett tovább kell javítani a forgácslapok minőségét is, mint például a finomfelületű faforgácslapok arányának növelését, biztosítani kell a forgácslapok műszaki paramétereinek stabilitását stb.

A VI. ötéves tervi előirányzatban a tervidőszak végére kb. évi 330 ezer m^3 különféle típusú forgácslap termelése szerepel. Az előzetes prognózisok alapján a hazai felhasználás évente kb. 300 ezer m^3 -rel irányozható elő. Ez azt jelenti, hogy ha kisebb mennyiségű szocialista importtal is számolunk, akkor a hazai ellátás mellett exportra is lesz lehetőség.

Új forgácslaptípusok és kutatási eredmények

Dr. Winkler András, egyetemi docens

1. Bevezetés

A legutóbbi negyed évszázadban a forgácslap az intenzív kutatómunka, a gépi berendezések fejlesztése eredményeként olyan alapanyaggá vált, amely nélkül már nemcsak a bútortipar tevékenysége, hanem az építőipar, járműipar és a csomagolóipar is elképzelhetetlen.

A forgácslapokkal szemben támasztott követelmények azonban a felhasználási területektől függően rendkívül különbözőek. *A gyártók és felhasználók egyaránt megtanulták, hogy a különböző felhasználási területeken csak a követelményeknek megfelelő tulajdonságú, sokszor speciális szer-*

kezetű forgácslapokat szabad alkalmazni. Ebből következik, hogy a forgácslapok és gyártási technológiák fejlesztése során egyre inkább — szükségyszerűen — előtérbe kerülnek a speciális forgácslap típusok és az ezek gyártását lehetővé tevő technológiák. Speciális lap-, lemezszerkezetek sok esetben egyes lap- és lemeztípusok kombinációjával valósíthatók meg.

Az új forgácslaptípusok kialakítását számos tényező befolyásolja, mindenekelőtt a nyersanyag, és a kötőanyag. A világ fahelyzete egyre inkább megköveteli a gyengébb választékok, a fa- és fás hulladékok alkalmazását. Új jobb tulajdonságú kötő-

Irányított elhelyezésű, nagyméretű forgácsokból készült lapok és rétegelt lemezek fizikai-mechanikai tulajdonságának összehasonlítása (Brinkmann 1979. nyomán)

	OSB lap rezgő- nyárból	OSB lap luc- fenyőből	lemez Rétegelt erdei fenyőből
Térfogati sűrűség kg/m ³	650	650	500
Hajlítószilárdság			
orientált irány N/mm ²	50,5	52,0	50,0
orientált irányra meről.	18,0	18,5	15,0
Hajlító rug. tényező			
orientált irány N/mm ²	8600	5600	8000
orientált irányra meről.	2100	2700	1200
Keresztirányú			
húzószilárdság N/mm ²	0,51	0,65	0,85
Lineáris megnyúlás			
orientált irány N/mm ²	0,10	0,08	0,06
orientált irányra meről.	0,15	0,14	0,12

anyagokra van szükség. Az új forgácslap-termékeket sok esetben az alacsonyabb értékű faválasztékokból — hulladékokból — új kötőanyagok segítségével kell létrehozni. Ehhez azonban már nem elégséges a forgácslapszerkezet makroösszefüggéseinek ismerete. Elengedhetetlen a forgácsok, vegyi anyagok és a közöttük lejátszódó jelenségek mikroösszefüggéseinek vizsgálata. A forgácslap-kutatásban is új módszereket követelnek az új termékek.

Tanulmányunkban a fentieknek megfelelően a következőkről kívánunk rövid ismertetést adni:

- új forgácslap típusok, kombinált termékek
- forgácslapok hulladékból,
- új forgácslap-kutatási módszerek.

2. Új forgácslap típusok, kombinált termékek

Az utóbbi években igen sok laptípus jelent meg a falemezpiacon, ezek közül főként azokat tárgyaljuk, amelyek hazai szempontból is figyelemre méltóak, gyártásuk javasolható.

2.1. Wafer és OSB lapok

A wafer lapok nagyméretű, ostyaalakú forgácsokból készülnek. Kanadában fejlesztették ki ezt a laptípust és építőipari rétegelt lemezek helyettesítésére alkalmazzák.

A wafer lapok gyártása igazán akkor indult fejlődésnek, mikor európai cégek kezdték el a megfelelő gépek tervezését és gyártását.

A wafer lapok továbbfejlesztése az ún. OSB (Oriented Structural Board) lap, ahol a nagyméretű forgácsok irányított elrendezésűek. A forgácsok irányított, orientált terítése forgács bázis felhasználásával olyan tulajdonságú lapok létrehozását teszi lehetővé, amelyek egy irányban a rétegelt lemezzel, vagy a természetes fával azonos szilárdsági tulajdonságokat mutatnak. Figyelembe véve, hogy a lapok alacsonyabb értékű faválasztékból készülhetnek, esetleges gyártásuk feltételeit hazánkban is meg kell vizsgálnunk.

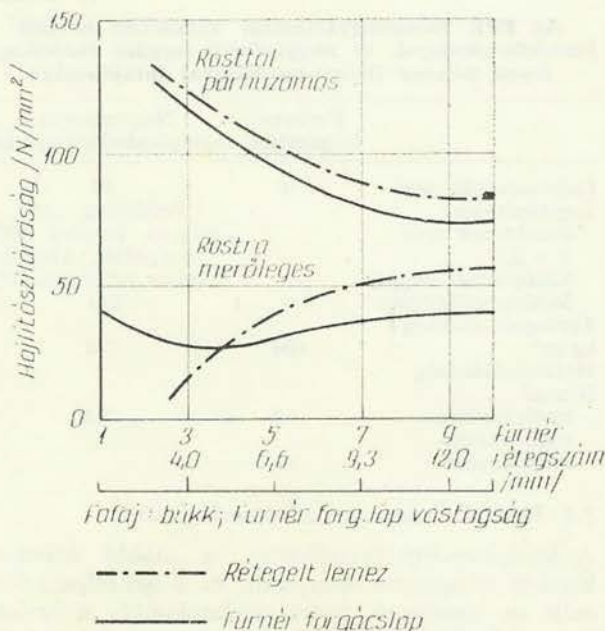
Az OSB lapok gyártásának sarkalatos pontja a fanyagválaszték és a belőle készült, nagyalakú faforgács geometriája. A forgácsvastagság 0,4—0,6 mm közötti, a hosszúság 60 és 90 mm között optimális. Az irányított terítést az 5—12 mm széles forgácsok segítik elő. Hazai szempontból rendkívül fontos, hogy a forgácsképzés nemcsak forgácsfára szorítkozik, hanem széldeszka és darabos fahulladék is felhasználható. A lapok gyártásához a hagyományos kötőanyagokon kívül poralakú fenolgyanta is kiválóan alkalmas. A legjobb forgácsminőség egyenletes szövetű fákból készíthető (rezgőnyár, fűz, éger, platán, jegenyefenyő, lucfenyő), de az erdei fenyő és egyes keménylombos fafajok is jól felhasználhatók. A kutatásokat nálunk hazai fafajok alkalmazásának vizsgálatával kívánjuk elkezdni a közeljövőben a Soproni Erdészeti és Faipari Egyetem (későbbiekben EFE) Falemezgyártástani Tanszékén.

Az 1. táblázatban háromrétegű, fenolgyanta ragasztású, rezgőnyárból, illetve lucfenyőből készült OSB lapok fizikai-mechanikai tulajdonságait hasonlítjuk össze erdeifenyő rétegelt lemezekével.

2.2. Vékony forgácslapok

Vékony forgácslapoknak általában a 6 mm-nél kisebb vastagságú lapokat nevezzük. A hazai szakmai közvéleményt már régóta foglalkoztatja egy ilyen gyár létesítése. Irodalmi adatok szerint a vékony forgácslapokat gyártó üzemek beruházási költsége, valamint a lapok gyártási költsége is sok tekintetben előnyösebbek mint a nedves eljárású farostlemezgyártásé.

A késztermék, a vékony faforgácslap olyan felhasználási területeken alkalmazható, ahol nincs szükség a kívánalmat messze meghaladó szilárdsági értékű termékre. A Mende-féle Kalander eljárással 2—10 mm vastag forgácslapok gyárthatók. A vékony forgácslapok nemcsak magukban, hanem más lemezipari termékekkel kombinálva is széles körben alkalmazhatók.



1. ábra.

NEOCOR bükk rétegelt lemezek és furnérforgácslapok hajlítószilárdsági értékei a lapvastagság ill. furnér-rétegszám függvényében. (Gesell—Deppe nyomán)

A fa nyersanyaggal szemben támasztott követelmények nem túlzottan szigorúak, gyengébb választékok is felhasználhatók.

Az EFE Falemezgyártástani Tanszékén a vékony forgácslapokkal kapcsolatos kutatómunkát főként a furnérforgácslapokkal és a hulladékhasznosítással (vékony fakéreglapok) kapcsolatban végzünk.

2.3. Furnérforgácslapok

A furnérforgácslapokat, akárcsak a wafer és OSB lapokat rétegtlemezek kiváltására hozták létre. A furnérforgácslap olyan kombinált termék, ahol a rétegtlemez „magját” forgácslap helyettesíti. A forgácspaplant furnér „alátétre” terítik, majd a fedőfurnér felhelyezése után együttemben préselik a furnérforgácslapot.

A termék általában 4–12 mm vastagságban készül, de a gyártást 16 mm vastagságig tervezik kiterjeszteni.

Az 1. ábrán NEOCOR rétegtlemezek és furnérforgácslapok hajlítószilárdsági értékei láthatók a furnér-rétegszám, ill. lapvastagság függvényében. Hámozásra alkalmas rönk ellátottságunk és a várható ellátás ismeretében a furnérforgácslap takarékos, célszerű terméknek látszik hazánkban is. Az EFE Falemezgyártástani tanszékén az első kutatómunkát már évekkkel ezelőtt végeztük. Újabb kutatásaink során érdekes lehetőséggel bővítettük a furnérforgácslapok választékát. A fedőfurnérokat nagyméretű, az OSB lapoknál alkalmazott „strand” forgácsokkal helyettesítettük. A tanszéki laboratóriumban készült furnérforgácslapok néhány fizikai-mechanikai tulajdonságát hasonlítottuk össze a 2. táblázatban.

A nagyméretű forgácsokkal borított lapok szilárdsági értékei a fedőforgácsok orientált elhelyezésével egyirányban még növelhetők.

2. táblázat

Az EFE Falemezgyártástani Tanszékén készült furnérforgácslapok és nagyméretű forgács fedőrétegtű lapok néhány fizikai-mechanikai tulajdonsága

	Furnér-forgácslap	Nagyméretű faforgácsfedőrétegtű lap
Lapvastagság mm	16	16
Lapszerkezet:		Fedőrétegt nyár
fedőfurnér nyár		nagy. forgács 30%
v = 3,2		középrétegt: vegyes
középrétegt: vegyes		lombos célforgács 70%
lombos célforgács		lap
Térfogati sűrűség kg/m ³	690	770
Hajlítószilárdság N/mm ²		
rostirányban	47,0	38,0
rostirányra merőlegesen	8,5	

2.4. Középkemény farostlemezek (MDF)

A középkemény farostlemez az utóbbi években kezdett világszerte elterjedni. Ez a lemezipari termék az, amelynek gyártástechnológiája a farostlemezekével, és forgácslapokéval egyaránt rokon. A faanyag előkészítés a farostlemezgyártásával azonos, a lapképzés, hőpréselés a forgácslap gyártásához hasonló.

A középkemény farostlemezek (angolul: medium density fibreboard, németül: Mitteldichte Faserplatte, a továbbiakban MDF) általában karbamid-formaldehid ragasztással készülnek, 8–25 mm-es vastagságban. Térfogati sűrűségtartományuk a forgácslapokéval egyező. 700 kg/m² térfogati sűrűség mellett a lemezek hajlítószilárdsága 25,0–35,0 N/mm², hajlító rugalmassági modulusuk 3000 N/mm². Keresztirányú húzószilárdságuk magasabb (1,0–3,0 N/mm²), mint a hasonló térfogati sűrűségű forgácslapoké. Ehhez járulnak az alacsonyabb vastagsági dagadási értékek 4–5% körül, 24 órás áztatás után.

Az MDF lemezek homogén struktúrája rendkívül zárt éleket eredményez, amely a bútorigarban fontos, jó élmegmunkálhatóságot biztosít. Az MDF lemezek jól felületkezelhetők.

A gyártástechnológiában a szárítás, ragasztózás, pneumatikus szállítás, terítés azok a megmunkálási helyek, melyek különleges megoldásokat igényelnek. Az MDF lemezek a forgácslapoknál kb. 10–15%-kal drágábbak.

Az EFE Falemezgyártástani Tanszéke a Mohácsi Farostlemezgyárral, a Drezdai Műszaki Egyetemmel és a Ribnitzi (NDK) MDF lemezgyárral közös kísérletben hazai cser és akác feldolgozhatóságát vizsgálja — MDF lemezekké. A Mohácson képzett aprítékot a ribnitzi gyárban dolgozzuk fel lemezekké, a lapvizsgálatokat Drezdában és Sopronban végezzük.

Úgy gondoljuk, hogy kutatómunkánk eredményeként megkönnyíthetjük a döntést Magyarországon egy ilyen termék későbbi gyártását illetően.

3. Forgácslapok fás hulladékokból

Egyre több kísérletet folytatnak világszerte a különböző fás hulladékok lap- és lemezgyártásban történő hasznosítására. Az ilyen hulladékok közül csak néhányat sorolunk fel: vágástéri hulladék, fakéreg, darabos ipari fahulladék, gyaluforgács (hulladékforgács), keretfűrészpor, len- és kenderpozdorja, szalma, furfurolgártási maradék, hulladékpapír, háztartási szemét stb. A hulladékhasznosítással kapcsolatban két alapvető megállapítást kell tennünk.

— A falemezgyártásban a fa teljes föld feletti tömegéből készített apríték felhasználása komplex fafelhasználást jelent, ez a hulladékhasznosítás egyik formája. Az ilyen aprítékképzéshez megfelelő gépláncokra és az erdő és üzem közötti megfelelő szállítóláncre van szükség. Ezekhez járulnak még a lapgyártási technológia megoldandó kérdései.

Az összetett feladat megoldása jelentős előrehaladást jelenthetne a fahulladék-hasznosítás területén.

— A különböző fás hulladékok lap- ill. lemeztermékké való feldolgozása általában csak valamilyen többletráfördítással lehetséges. Enélkül gyengébb tulajdonságú termékek ill. választékok gyártatók.

A hulladékok és faanyag, de sokszor különböző hulladékok együttes alkalmazása azonban kielégítő tulajdonságú termékeket eredményez.

3.1. Nyárfakéreglapok nagyméretű nyárfaforgács fedőréteggel

A laptípust tanszékünkön fejlesztettük ki. Célunk a hazai papírnár kéregzési hulladék hasznosítása volt.

Tulajdonképpen arról van szó, hogy a furnér-forgácslapokban a forgácsmagot aprított nyárfakéreggel, a furnért pedig nagyméretű nyárfaforgáccsal helyettesítettük.

A fa és fakéreg együttes alkalmazása kiváló tulajdonságú építőlapot eredményezett. A 3. sz. táblázatban az új laptípus néhány fizikai-mechanikai tulajdonságát hasonlítottuk össze erdeifenyőből készült rétegelt lemezével.

3. táblázat

Erdeifenyő rétegelt lemez és nagyméretű nyárfaforgács fedőréteggel készült nyárfakéreglapok fizikai-mechanikai tulajdonságai

	Rétegelt lemez erdeifenyőből Vastagsága 15 mm	Nyárfakéreglap nagyméretű nyárfaforgács fedőréteggel Vastagsága 16 mm
Térfogati sűrűség kg/m ³	500	850
Hajlítoszilárdság N/mm ²	rostirányban 50 rostirányra merőlegesen 15	43
Hajlítórugalmassági tényező N/mm ²	rostirányban 8000 rostirányra merőlegesen 1200	4030
Lapsíkra merőleges húzószilárdság N/mm ²	8,5	11,0

3.2. Lucfenyőkéreglapok lenpozdorja fedőréteggel

A hazánkban létesített lenpozdorjalap gyár időszakonként nyersanyaghiánnyal küszködik. A lenpozdorja pótlására ez ideig nyárfaforgácsot alkalmazunk. A nyárfaforgács pótlására most lucfenyőkéreggel kísérletezünk. Így olyan laptípust hoztunk létre tanszékünk laboratóriumában, amelyben két fás hulladék alkotja a lapszerkezetet.

A lap jó fizikai-mechanikai tulajdonságok mellett alacsonyabb térfogati sűrűségű, mint a tisztán fakéregből készült lapok. A 4. táblázatban a lapok néhány fizikai-mechanikai tulajdonságát foglaltuk össze.

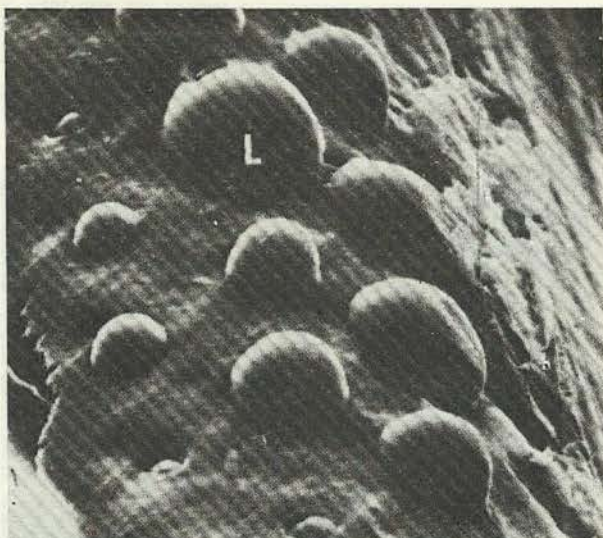
4. táblázat

Lenpozdorja fedőréteggel lucfenyő kéreglapok fizikai-mechanikai tulajdonságai

Térfogati sűrűség kg/m ³	800
Hajlítoszilárdság N/mm ²	19,2
Hajlítórugalmassági tényező N/mm ²	2200
Lapsíkra merőleges húzószilárdság N/mm ²	0,7
Vastagsági dagadás 2 órás áztatás után %	7

4. Új vizsgálati módszerek a forgácslapkutatóban

A forgácslapkutató új vizsgálati módszerei a nemzetközi szakirodalom állandó kérdései között szerepelnek. A forgácslapgyártás hazai helyzetét tekintve szükségszerű, hogy a forgácslapkutató új módszereket alkalmazzon ill. fejlesszen ki. Az utóbb



2. ábra.

Szulfidiszennylug ragasztású forgácslapok törésképe pásztázó elektronmikroszkóp felvétellel. (Parameswaran, Himmelreich, 1979)

bi években lépéseket tettünk többek között a gammasugaras térfogati sűrűségeloszlás-mérés, a hőprézés során a teríték thermokamerás hőeloszlás mérése, szilárdsági tulajdonságok új mérési módjainak bevezetésére ill. kifejlesztésére.

A lapokat alkotó részecskék, a lapszerkezet mikrotechnológiai vizsgálati módszerei terén is megtettük az első lépéseket.

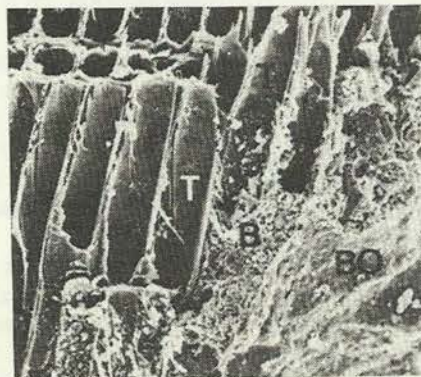
A forgácsrészecskék jellemzésére pl. kvantitatív képanalizáló berendezést alkalmaztunk.

Egy másik módszer a lapszerkezet vizsgálata pásztázó elektronmikroszkóppal.

4.1. Forgácslapszerkezetek vizsgálata pásztázó elektronmikroszkóppal

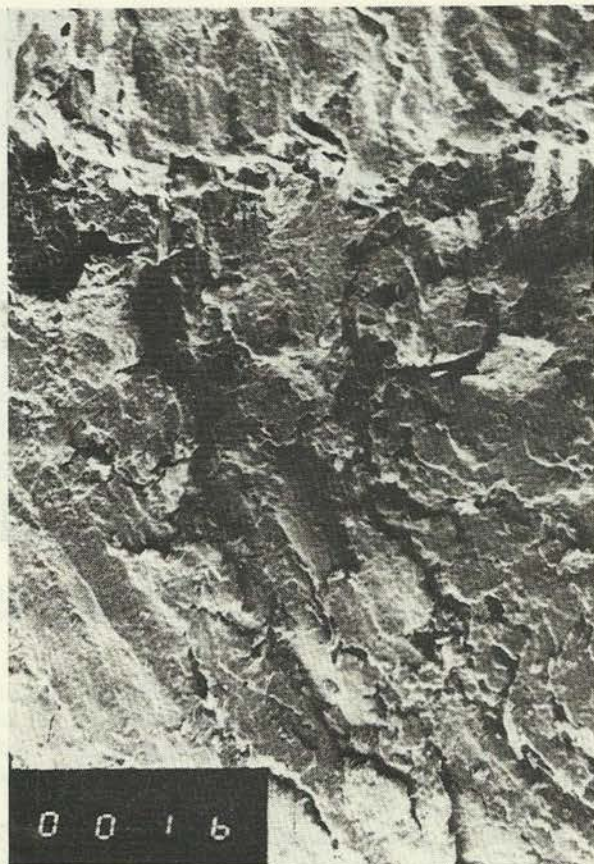
A 2. ábrán szulfidiszennylug kötésű forgácslap törésképe látható pásztázó elektronmikroszkópos felvétel nyomán. A képen a nyárfaforgács edényekből kitüremkedő szulfidiszennylug ragasztó jól érzékelhető.

A pásztázó elektronmikroszkópos (PEM) analízis a kötőanyag és a farészecskék, valamint a farészecskék egymáshoz való viszonyáról, tehát a hő-



3. ábra.

Cementkötésű forgácslap törésképe pásztázó elektronmikroszkóp felvétellel. B = ragasztóanyag, T = tracheidák, BO = összefüggő ragasztóréteg. (Parameswaran, Bröker 1979)



4. ábra.

Lucfenyőkéreglap törésképe pásztázó elektronmikroszkópos felvétellel. (Winkler, 1978.)

préselés során kialakított szerkezetről ad felvilágosítást. Megfigyelhetők a lapszerkezetek kohéziós és adhéziós tulajdonságai, a részecskék hőpréselés utáni helyzete, alakja.

Ezek ismerete különösen az új kötőanyagok és nyersanyagválasztékok alkalmazásakor hasznos.

A 3. ábrán például cementkötésű forgácslap törésképe figyelhető meg a tracheidákkal és ragasztóanyag-foltokkal.

A 4. ábrán a Falemezgyártási Tanszéken készült lucfenyőkéreglap jellegzetes, pikkelyes törésképe látható a ragasztóanyag-részecskékkel és a szerkezeti üregekkel.

A pásztázó elektronmikroszkópos vizsgálatok fontos visszajelzéseket adnak a lapgyártás számára. Tanulságos röviden összefoglalni a pásztázó elektronmikroszkóp működési elvét, előnyeit.

A PEM légtelenített mintakamrájába keskeny, élesen fókuszált elektronsugarat irányítanak a szilárd mintatesten keresztül a merőleges raszterrendszerre, a tv-képernyő működéséhez hasonlóan. Mialatt ez a sugárnyaláb végigpásztázza a mintadarab felületét elektronok, röntgensugarak s egyéb jelek lépnek ki a tárgyból és vissza a tárgyra, közvetlenül a határfelületen. Ezeket a jeleket monitorra lehet vinni, át lehet alakítani és fel lehet használni a minta vizuális és analitikai értékelésére. A PEM-nek számos előnye van a fénymikroszkópokkal szemben:

- A PEM képei a mélységi hatást többszázszor jobban visszaadják, mint a fénymikroszkópok,
- a PEM feloldóképessége mintegy tízezerszerese a fénymikroszkópénak,
- a nagyítás nagymértékű és folyamatosan változtatható,
- a mintadarab gyorsan elkészíthető és a mikroszkópon belül helyezkedik el,
- a minta jellemzéséhez több jeltől válogathatunk,
- TV pászta frekvenciák valamint video rögzítési és tárolási rendszer hozható létre, amely lehetővé teszi a mikroszkópon belül végrehajtott dinamikus vizsgálatok elvégzését.

Főként az utolsó lehetőségnek tulajdonítunk rendkívül nagy jelentőséget a forgácslapkutatásban. A többi lehetőséggel együtt a PEM vizsgálatok — a mikrotechnológiai kutatások részeként — új nyersanyagoknál nyújthatnak nagy segítséget a forgácslap szerkezetének megismerésében és ezzel lehetővé teszik a szerkezetek céljainknak megfelelő kialakítását.

4.2. Következtetések

A hazai falemez kutatásnak a termékek és technológiák fejlesztését kell szolgálnia. Különösen fontos ez manapság, mikor a felvevőpiac már nem egyfajta lapot és lemezt igényel nagy mennyiségben, hanem egyre több, speciális felhasználhatóságú terméket.

Kutatómunkánkban lehetőségeinkhez képest fontos lépéseket tettünk, azonban sokszor hiányoznak tárgyi feltételek, alapvető eszközök, műszerek. Ezt személyes kapcsolatok kiépítésén keresztül hazai és külföldi kutatóhelyek igénybevételével igyekszünk pótolni. Hosszú távon azonban mindenképpen összehangoltabb támogatásra és jobb szervezésre van szükség a hazai falemez kutatásban.

IRODALOM

- [1] Brinkmann E.: OSB. Platten, ihre Eigenschaften, Verwendung und Herstellung. Holz als Roh- und Werkstoff 37 (1979) 139—142.
- [2] Walter K.—Kisser J.—Wittke T.: Einfluss der Spanform auf einige Festigkeitseigenschaften orientiert gestreuter Spanplatten. Holz als Roh- und Werkstoff 35 (1979) 183—188.
- [3] Parameswaran N.—Bröker F. W.: Mikromorphologische Untersuchungen an langjährig verbauten zementgebundenen Holzwerkstoffen. Holzforschung 33 (1979) 97—102.
- [4] Parameswaran N.—Himmelreich M.: Mikrotechnologische Untersuchungen an Sulfitablauge gebundenen Spanplatten. Holz als Roh- und Werkstoff 37 (1979) 357—364.
- [5] Hutschnecker K.: Neuere Entwicklungen auf dem Spanplatten gebiet. Holz als Roh- und Werkstoff 33 (1979) 357—364.
- [6] Deppe H. J.—Ernst K.: Taschenbuch der Spanplattentechnik DRW Verlag, Stuttgart 1977.
- [7] Parhan R. A.: Scanning electron microscopy: a partial tool in wood technology. Forest Product Journal 25 (1975) 19—25.

- [8] *Cziráki J.*: Új eljárások a pozdorja- és forgácslékülés. — Előadás, 1979.
- [9] *Cziráki J.*: Húszéves a Falemezgyártástani tanszék. *Faipar XXIX.* 1979. 321—325.
- [10] *Szabadhegyi V.*: Kombinált rétegeltlemezipari termékek. Erdészeti és Faipari Egyetem Wagner emlékülés. — Előadás. 1979.
- [11] *Winkler A.*: A fakéreg struktúrájának és megfelelő fizikai-mechanikai tulajdonságú fakéreglapok gyárthatóságának kapcsolata. Kandidátusi értekezés. Sopron. 1978.
- [12] *Winkler A.*: Újabb kutatások a fa kérgezési hulladékának hasznosítására a lapgyártásban. MTESZ „Hulladékmentes technológiák” konferencia. Budapest. Előadás. 1978.
- [13] *Winkler A.*: Új vizsgálati módszerek a forgácslap-kutatásban. VEAB. Gépészeti Munkabizottsági ülés Szombathely. Előadás. 1979.

A Nyugat-magyarországi Fagazdasági Kombinát (NYFK) termelésfejlesztési tervei a forgácsolóipar területén

Dr. Alpár Tibor

A Fagazdasági Kombinát és jogelődei 1959. óta foglalkoznak forgácsolóiparral. Jelenleg a következő üzemekben állít elő a vállalat forgácsolóipart:

Soproni Forgácsolóüzemben	
1959. óta,	10 000 m ³ /év
Szombathelyi I. Forgácsolóüzem	
1972 óta,	70 000 m ³ /év
Szombathelyi II. Forgácsolóüzem	
1966 óta,	40 000 m ³ /év
általános felhasználási célú forgácsoló összesen	120 000 m ³ /év
Cementkötésű forgácsolóüzem	
1978 óta	24 000 m ³ /év

(A kapacitásadatok a ténylegesen termelt vastagsági összetétel szerint előállított termékmennyiséget mutatják.) Szorosan az előbbi üzemekhez kapcsolódik az évi 2,4 millió m² forgácsoló felületkezelő üzem.

A gazdasági szabályozórendszerből fakadó népgazdasági követelmények arra készítik a vállalatot, hogy tovább folytassa eddigi dinamikus fejlesztési politikáját. A fejlesztések irányának és mértékének meghatározása előtt gondosan kell elemezni a faanyag termelése és felhasználása terén kialakult és várható európai és hazai gazdasági helyzetet.

A FAO/EGB „Az európai fafogyasztás és faelátás trendje és kilátásai 1950—2000-ig” című kiadvány részletesen elemzi, hogy a világgazdaságban kialakult új energiahordozó- és nyersanyag helyzetben mi várható Európa fagazdálkodása terén. A tanulmány megállapítja, hogy Európa fa- és fatermékszükséglete a következő 30 évben legalább 70—80 %-kal nő. Ez a növekedési ütem már csupán egy minimális, 1,5—2%-os éves növekedést feltételez. A megnövekvő igénynek Európa csak 34 %-át tudja saját erőből fedezni. Célként kell tehát tekinteni, hogy minden eszközzel elő kell segíteni a fakitermelési lehetőségek teljes kihasználását, racionalizálni kell az erdőgazdálkodást, gyors ütemben kell fejleszteni a faipart. Mind a fakitermelésben, mind a faiparban sürgető követelménnyé válik a hulladékok hasznosítása.

A hivatkozott tanulmány a forgácsolóipar területén dinamikus növekedését jelzi, mely minden fatermék közül leggyorsabban, az 1970. évnek 7,2-sze-

resére, növekszik 2000-ig. 1978-ban az Európai Forgácsolóipar Szövetsége (FESYP) konferenciát tartott Hamburgban. A konferencia résztvevői elemezték a forgácsolóipar helyzetét. Nem voltak annyira optimisták mint a FAO/EGB tanulmány készítői, de ők is évi 3—3,5 %-os fejlődési ütemmel számoltak. A fejlődés irányait a mérsékelt mennyiségi növekedés mellett

- a felületi és szerkezeti minőség javításában,
- az önköltség csökkentésében és a
- forgácsolóipar termékkála szélesítésében látták.

Jelenleg Európában 24 millió m³/év forgácsolóipar mennyiséget használnak fel. Az egy főre eső felhasználás különösen magas az NSZK-ban, Dániában, Finnországban, Svédországban (90—111 m³/1000 fő). A nyugat-európai országok közt alacsonynak számít Olaszország, Görögország, Spanyolország, Portugália felhasználása (21—33 m³/1000 fő). A nyugat-európai országok élénk kereskedelmet bonyolítanak le a forgácsolóipar piacon. Az egyes országok egyidejűleg exportálnak és importálnak is. Dánia, Olaszország, Anglia, Hollandia helyzetére az import jellemző. Várhatóan importjuk tartós is lesz — ismerve faanyaghelyzetüket. Megfigyelhető, hogy az egyes nagy forgácsolóiparok (NSZK, Ausztria, Belgium, Svédország) a forgácsolóipar-választékok egész sorát állítja elő (különböző térfogatsúlyú karbamidgyanta kötésű forgácsolóiparok, víz- és főzésálló építőipari lemezek, gombaálló, nehezen éghető lemezek...).

Hazánk 1000 főre eső forgácsolóipar-felhasználása kb. 28 m³/év, ezzel az értékkel az európai átlag alatt, a kisfogyasztók közt foglalunk helyet. Piaci oldalról ennek az az oka, hogy évtizedeken át csak bútorigipari célú forgácsolóipart termeltünk, a forgácsolóipar nem tudott elterjedni egyéb iparágakban, tartós forgácsolóipar-exportra nem törekedtünk, bútorigipar alakjában pedig ugyancsak szerény mennyiség kerül exportálásra. A hazai piacot, felhasználási lehetőségeket elemezve — figyelemmel a külföldi tapasztalatokra is — véleményem szerint lényegesen lehetne bővíteni a termék felhasználását különleges minőségű lemezeknek a bútorigipar kivüli egyéb területeken való elterjesztésével. Réálisnak ítélem hosszabb távú forgácsolóipar-export lehetőségét és nem elképzelhetetlen bútorigipar-területének jelentős növelése

sem. Piaci oldalról tehát indokolt mind a hagyományos, mind a különleges minőségű forgácslapok termelésének további bővítése.

A termelésbővítéshez a faalapanyag véleményem szerint biztosítható. Ha a termelésbővülési ütemet 100 000 m³/5 esztendő-nek tételezzük fel, ami nem irreális, úgy öt esztendő múlva a forgácslap-termelés országosan 220 000 ürm többletfaanyagot igényel. Nem lehet vitás, hogy ez a faanyagmennyiség még a mai fafelhasználási szerkezet mellett is könnyen biztosítható a vágástéri apadék minimális mértékű csökkentésével és az ipari hulladék egy részének felhasználásával.

Ilyen megfontolások alapján a NYFK a VI. ötéves tervben meglévő forgácslap gyáraiban kapacitásbővítő rekonstrukciót hajt végre. Kapacitásbővítő rekonstrukciók alap gondolatai:

- a kombinát által kezelt erdőkben évente megtermő faanyagot minél teljesebb mértékben és minél magasabb értékben hasznosítsuk. Ehhez tovább kívánjuk fejleszteni az erdőgazdasági munkafolyamatok komplex gépesítését,
- az erdőgazdasági fejlesztéseket és a forgácslapipari beruházásokat szoros egységben és összhangban kívánjuk végrehajtani. A forgácslapgyártás anyagelőkészítése szoros munkaszervezéssel már az erdőkben megkezdődik,
- tovább kívánjuk javítani a termék felületi minőségét, a lapszerkezetet, csökkenteni kívánjuk a fajlagos fa- és műgyanta alapanyag felhasználását,
- a felületkezelt termékek választékának bővítésével a bútorigipari termelés lehetőségeit kívánjuk növelni.

A *Kombinát erdőgazdálkodása* — a fűrészipari hulladék-anyagokkal kiegészítve — ma a forgácslaptermelésünk alapanyagigényének 66%-át adja. Az erdőgazdálkodás további gépesítésével az idén bevezetett hosszú (több méteres) forgácsfa és az erdei apríték-technológiákat bővítjük. Ezáltal csökkentjük az erdőgazdálkodás élőmunka-ráfordítását, és az 1975-ben még 20%-ot kitevő vágástéri apadékat 14%-ra csökkentjük.

A *forgácslapgyárban* a legkülönbözőbb faválasztékok fogadására, továbbfeldolgozására készülünk fel. Fel tudjuk már ma dolgozni a fűrészport, a gyaluforgácsot, az erdei és ipari aprítékokat, az 1,0 méteres és a több méteres forgácsfát.

A rekonstrukció során megnöveljük forgácszártó kapacitásunkat, forgácselőkészítő sorainkat kiegészítjük. Az alapanyag és forgácselőkészítés ilyen módosítása révén forgácslaptermelésünket 40 000 m³/év mennyiséggel növeljük 1981—82-ben. I. Forgácslapüzemünkben 100 000 m³ finomfelületű, II. Forgácslapüzemünkben 50 000 m³ javított felületű forgácslapot tudunk 1983-tól kezdődően előállítani.

I. Forgácslapüzemünk jelenleg két db légsodrásos terítőfejjel dolgozunk. Ezekkel a gépekkel a termelésnek mintegy 70 %-át, kb. 50 000 m³-t tudunk finomfelületű forgácslapként előállítani. A beruházás során egy középterítőfejjel egészítjük ki a terítősort. Ez lehetőséget ad arra, hogy a tel-

jes mennyiséget, 100 000 m³-t finomfelületű lapként termeljük meg.

II. üzemünkben a terítőgépsor 15 éve üzemel, elavult. A termék felületi minősége a korszerű, anyagtakarékos felületkezelésre nem alkalmas. A terítés javításával a felület minőségét olyan mértékben javítjuk, hogy az alkalmas legyen laminálásra, kasírozásra. Mindkét üzemben felújítjuk a többszintes hőpréseket. Ezáltal a vastagsági túlméretet csökkenteni tudjuk és az anyagfelhasználás-ban megtakarítást érhetünk el.

Lényeges módosítást tervezünk a hagyományos *forgácslapok felületkezelésében*. Technológiai változtatással, kiegészítő gépek beépítésével a jelenlegi gépsort alkalmassá tesszük a kasírozásra is, mellyel nagyobb termelési ütemben többféle felületi minőséget is elő tudunk állítani. A felületkezelés termékskáláját az idei évben indítandó kasírozógépünk is bővíti.

A vállalat különleges forgácslapja a *cementkötésű forgácslap*. Tipikus építőlemez. Felhasználása nagymértékben segíti az építőipar szerelő-jellegű tevékenységét. Cementkötésű forgácslapok felhasználásával a vállalat már jelenleg is mintegy 250 000 m² építőpanelt gyárt. A panelek egy részét komplett épületként szállítjuk a megrendelőnek, egy részét egyéb építési technológiák rendszerkomponenseiként hasznosíthatja az építőipar. Az építési technológiában való előnyös felhasználásukat egy példával érzékeltetem. A vállalat a Dunai Vasművel közösen jelenleg fejleszt ki egy olyan teherhordozó acélvázás paneles építési módszert, ahol a vázak borító anyaga 12 mm-es BETONYP-lemez. Az első kísérleti, négytantermes iskolát július—augusztus hónapban, másfél hónap alatt szereltük készre és adtuk át Budapesten, a XIV. kerületben. Van tehát létjogosultsága és alapja a korszerű építőlemezek gyártásának. A vállalat céljának tekinti a lemezgyártás további fejlesztését (10 000 m³-rel növeljük a BETONYP éves termelését) és a lemezből készülő építőipari termékek gyártásának bővítését.

A vállalatban belüli kiszélesedett gyártási kooperáció irányítása, szervezése egyre nehezebb a hagyományos módon. Ezt kiváltandó, a NYFK felkészül a saját számítógépparkon alapuló *számítógépes termelésirányítási* rendszerre. A módszer bevezetésére az előkészületeket megtettük, a technikai oldal 1981-ben valósul meg. Az átállás természetesen több évet fog igénybe venni.

Az ismertetett fejlesztési elképzelések eredményeként a vállalat termékkibocsátása a jelenlegi 1,8 milliárd Ft-ról 2,7 milliárd Ft-ra növekszik 1984-re. A bővítés által érintett gyárak termelékenysége megnövekszik, az egy munkás által előállítandó termelési érték a

forgácslapüzemekben	6,0 mill. Ft/év
BETONYP-gyártásnál	7,4 mill. Ft/év
felületkezelő üzemben	27,0 mill. Ft/év

lesz.

A Kombinát a forgácslaptermelés terén tehát alapvetően a termék minőségének javítására, a feldolgozottsági fok növelésére és a késztermékek választékának bővítésére törekszik.

Tájékoztató Washington Állami Egyetemén rendezett XII. faforgácslap szimpózium előadásairól

1978. áprilisában rendezték meg a XII. forgácslapipari szimpóziumot Washington Állam Állami Egyetemén. Az ott elhangzott 25 előadás anyagát beszereztük, s ezekből négyet választottunk ki önkényesen, de reméljük, hogy nem érdektelenül. A négy témát négy különböző területről választottuk:

- technológiával;
- új termék bevezetésével kapcsolatos problémák elemzésével;
- költségelemzéssel;
- biztonságtechnikával foglalkozó, egy-egy

előadás anyagát. Az előadás nem a különböző témák részletes tárgyalását tűzte ki céljául, hanem a figyelem felkeltését.

— ★ —

Először egy technológiai jellegű tanulmányról szólnék, melyet I. Wentworth és I. R. Stillinger dolgozott ki.

Az Egyesült Államokban már évek óta alkalmazták a nagyfrekvenciás farostpaplan melegítést a farostlemezek présekben. Az eljárás hátrányai miatt azonban a meglévő 8 üzem mellé többet már nem szerelnek fel. Ezt az eljárást ültették át a forgácslapgyártás területére.

A nyugatnémet Bison—Werke úgy közelítette meg a nagyfrekvencia alkalmazását a forgácslapgyártó gépsorokban, hogy azt a paplan előmelegítésére használják, mielőtt a főprésbe lépne. Miután a folyamatos „X” gyártósorokon (1. ábra) a módszer bevált, beállítottak 2 db 100 kW-os generátort az 1,22 m (4 láb) széles gépsorokon. A gépsoron 60% forgácsfából 40% hulladékanyagból (kemény és puhafafajok kombinációja) készítettek 19 mm-es forgácslapot 8% karbamidformaldehid műgyantával. A nagyfrekvenciás előmelegítés hatására a paplan haladási sebessége 5 m/perc értékről 8 m/perc-re emelkedett.

Következő lépésben az eljárást az „X” gyártósoron két nedvességálló műgyantával próbálták ki:

- folyékony fenol műgyantával
- karbamiddal módosított melamin—fenol—formaldehid műgyantával.

A kísérletek közben felfedezték, hogy ha a folyamatos forgácspaplant előmelegítik és előpréselik közvetlen a présbe lépés előtt ugyanannyi idő alatt a főprésben kb. 50%-kal kisebb présnyomás kell ahhoz, hogy a paplant a kívánt vastagságra tömörítsék.

A fenti rendszert a következő termékek gyártására használják 5 mm és 28 mm közötti vastagság mellett:

1. Szabványos belső és külső célú forgácslapok
2. Belső vagy külső célú MDF (közepes sűrűségű) farostlemezek

3. Orientált szerkezeti lapok finom rostból készült felületekkel vagy anélkül
4. Orientált középrész, belső vagy külső célú, összetett termékekhez

Az eljárást kifejlesztették a folyamatos Bison—Mende vékonylapgyártó rendszerre is (2. ábra).

Elért eredmények: a gyártósor kapacitásának legalább 40% növelése; nagyobb lapsűrűség elérése kapcsán vagy a kötőanyagmegtakarítás lehetősége, vagy a jobb minőségű termék kibocsátása, s külső célú vékonylapok gyártásának lehetősége.

A rendszer továbbfejlesztésével lehetőség nyílt az egy és többtázasos présekbe történő alkalmazásra. Például egytázasos prés esetén, ahol a prés méret 1830x11 300 mm (6x37 láb), s 19 mm-es forgácslapot készítettek, a teljes energiabevitel kb. 75 kWh/100 m², s a lapsűrűség 720 kg/m³, a termelékenység 40%-kal nő (3. ábra).

Többtázasos préseknel a nagyfrekvenciás előmelegítést az első terítőfej után építették be.

Ennek hatására az előpréselésben az alsó fedőréteg merevebb lesz. Így az eljárásnál biztonságosabb a lapok szállítása, csökken a törött, repedt, selejtes lapok száma, s csökken a gyantafelhasználás is. (4. ábra).

Összefoglalva az alábbi eredményeket érték el:

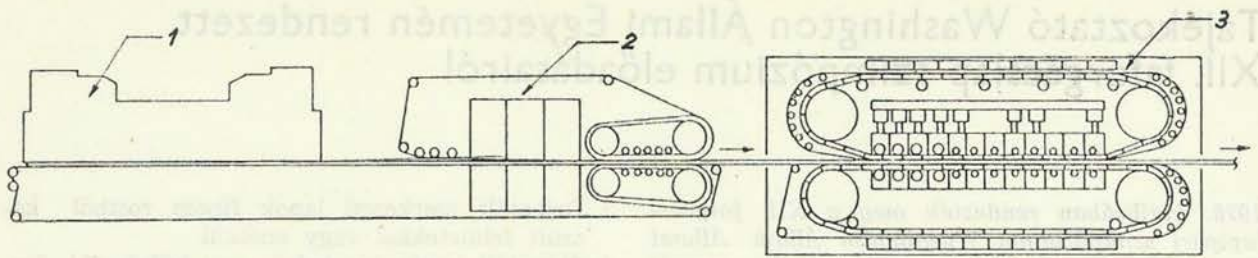
1. A préselési kikeményedési idő legalább 40%-kal csökken, ami a legtöbb lapgyártó üzemben növeli a termelő kapacitást.
2. A nagyfrekvenciás előmelegítés egyformán csökkenti a jelenleg alkalmazott belső vagy külső célú folyékony műgyanták kikeményedési időit.
3. A forgácspaplanba bevitt elektromos energia ráfordítási költségeit kiegyenlíti a főprés fokozott termelékenysége.

4. A korlátozott nyomóerővel ellátott présekkel nagyobb sűrűségű termékeket lehetne előállítani a nagyfrekvenciával előmelegített paplanok fokozott összenyomhatósága miatt.

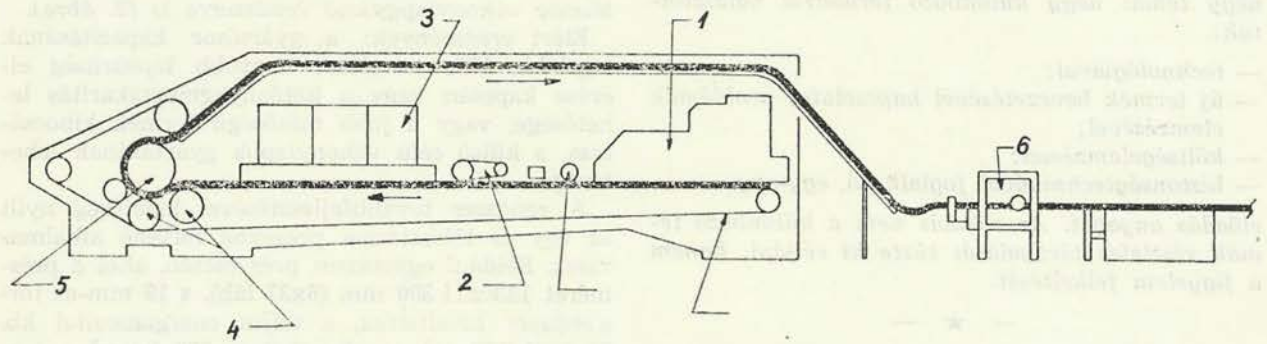
5. A Bison—Werke RF-előmelegítő egységeit akár új, akár régi présrendszerekben lehet alkalmazni. Az alkalmazott hullámhossz és megaciklusok miatt nincs szükség védőburkolatra. Így a környező munkaterületen nincs sugárveszély.

6. A Bison—Werke folyamatos (Mende vagy „X”) gyártórendszerain alkalmazott nagyfrekvenciás előmelegítés olyan piaclehetőségeket teremtett a forgácslap számára, ami gyakorlatilag eddig nem létezett. E laptermékek közé tartoznak a külső célra alkalmas farostlemezek burkolatok, az összetett panelek orientált középrészei, valamint az orientált szerkezeti termékek.

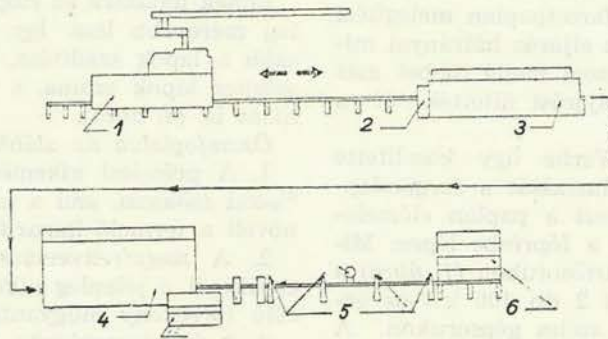
7. A többnyílású présrendszereken csökkenteni lehet az össz-gyantafelhasználást, s kevesebb lesz a visszaminősített termékek száma, ha az anyag alsó felületét nagyfrekvenciával előmelegítik. A paplanképzés után és a hideg előpréselés előtt.



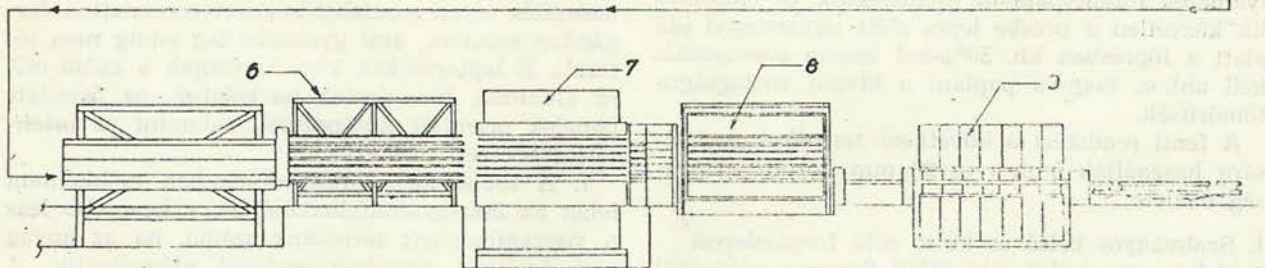
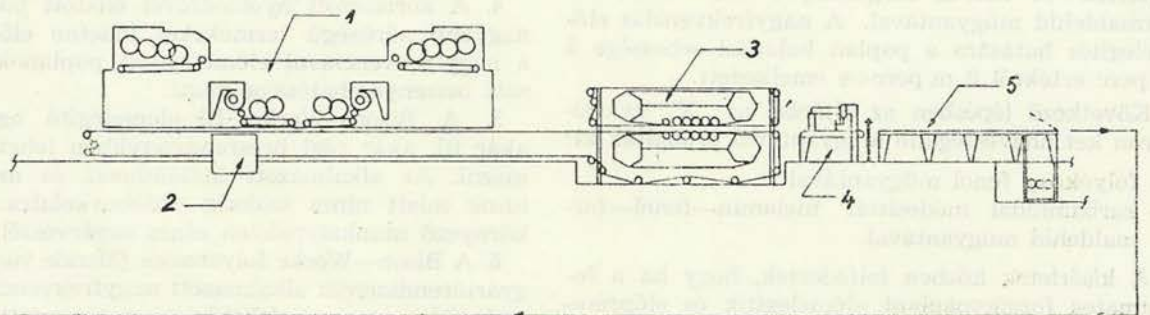
1. ábra



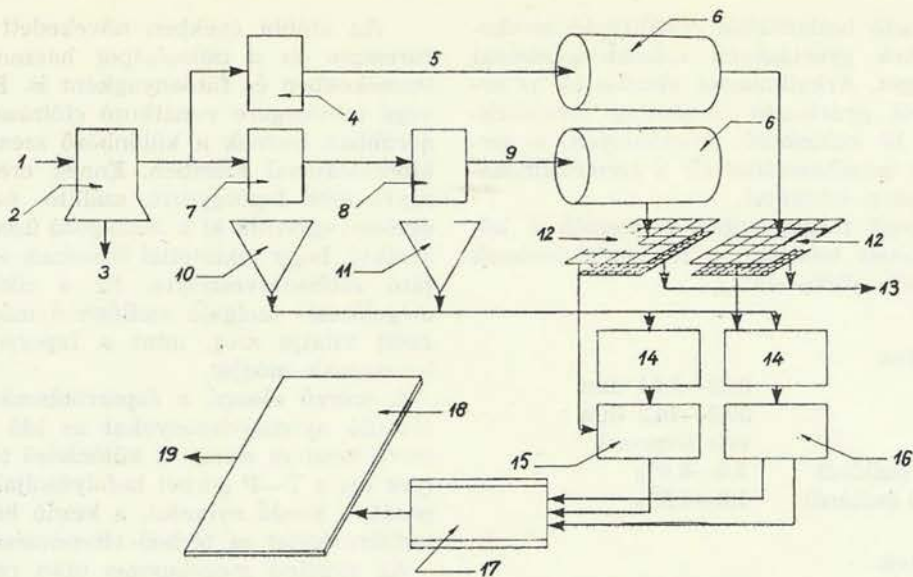
2. ábra



3. ábra



4. ábra



5. ábra

Egy új termék beindításával kapcsolatos problémákkal foglalkozó G. B. Harpole előadása, melynek címe: A keményfaanyagokból készülő forgácslap-tetőburkolat termelésének gazdaságossága.

Valamely új termék gyártástechnológiájának kifejlesztése felveti a kérdést, vajon iparilag kivitelezhető-e? Még az elfogadható árbecslések és piaci előrejelzések kialakítása után is számos gyártó-értékesítő stratégiai kombinációra van szükség, mielőtt a végső kombinációt megtalálják. A tanulmány kettős célt tűzött maga elé:

1. Ismertetni kívánja a forgácslap tetőburkolat gyártásánál alkalmazott elemző módszereket és az elemzés eredményeit.

2. Bejelenti, hogy olyan számítógép-programok állnak rendelkezésre, amelyek a forgácslapgyártás és a vele járó beruházás szimulálására használhatók.

A forgácslapgyártás szimulálására két számítógép programot alkalmaztak: a PARVCOST és a CFA programot. Mindkét program FORFRAN nyelven készült az Univac 1108 és 1110 rendszerekhez; a program könnyen adaptálható egyéb fa-termékeket gyártó eljárások gazdasági becsléseihez is.

A PARVCOST a faanyag, a kémiai anyagok és az energiaáramlás matematikai modellje egy működő forgácslapüzemen belül. (5. ábra)

A program kiszámítja a kész panel kihozatal egységnyi részére jutó faanyag-, vegyszer-, és energiaszükségleteket (fizikai) és költségeket, valamint a kész panel statisztikát és a profitrészese-dést (egységár mínusz egységnyi változó költség) a termékkihozatal piaci értékéből. Kiszámítja továbbá a késztermékek költségeinek érzékenységét az egységnyi energia- és nyersanyagköltségek változásaira.

A CFA-programot — ami alapjában véve egy általános célú diszkontált vállalati bevétel-algoritmus — úgy tervezték meg, hogy szimulálja és elemezze a gyártó vállalkozások beruházásait, költségeit és bevételeit egy maximum 20 évig tartó

hasznos vagy gazdaságos élettartam esetén. A program célja, hogy kiszámítsa a beruházás adó utáni időértéket és az üzemi, vállalati bevételeket a gyártó vállalkozások számára, az alábbiak szerint.

1. a beruházás jelenlegi értéke
2. a megtérülés belső vagy összetett üteme
3. a termelés teljes termelékenység-önköltsége
4. az a maximális beruházás, amit az előírt üzemi költségek, bevételek és megtérülési sebesség mellett el lehet végezni.

Ezen kívül a fenti program úgy készült, hogy fel lehet használni a szabványidőt, beruházást, és a megtérülési sebességértéket s egy gyártó vállalkozás legkevésbé biztos elemeinek költségvetését ki lehet számítani, s gazdasági kritériumként felhasználni.

A fenti programokat lefuttatva az épületszerkezeti fődémurkoló forgácslapgyártás üzemelési költségeit egy olyan üzemhez számították ki, amelyet kb. 133 millió m² 28,6 mm vastag panel termelésére méretezték. A tanulmány igazolja, hogy egy feltételezett dél-indiai üzem részére az elemzés révén megkapta a „legkisebb költség” specifikációt a 28,6 mm vastag, háromrétegű vöröstölgyből készült forgácslap tetőburkolathoz. A gazdaságossági elemzések azt mutatják, hogy a vöröstölgyből készült tetőburkolatot 28,6 mm vastagságban lehetne gyártani, és nyereséggel eladni, 120 dollár/m² ár versenyképes lehetne a bordás acél és szigetelőlap rendszerekkel. Továbbá igazolta, hogy az USA építőipari szektorában meg van az alapvető piac a faalapú anyagból készült összetett fődém számára.

G. B. HARPOLE és R. K. ETHINGTON foglalkozott az erdei hulladékból előállított szerkezeti forgácslapok gyártási költségeivel. Az 1973-ban indított kutató-fejlesztő program célja az volt, hogy megtalálják a módját, miként lehetne az erdei hulladékok szerkezeti forgácslap gyártásához felhasználni. A program további célja volt, hogy kidolgozza és bemutassa a kitermelt fa begyűjtése-

kor visszamaradó hulladékból előállítható szerkezeti laptermékek gyártásának műszaki-gazdasági kivitelezhetőségét. Arkalkulációt készítettek az erdei hulladékból gyártandó forgácslap termékekhez az USA 16 különböző gyártóhelyén, s ezeket az árakat összehasonlították a termékkihozatal valószínű piaci értékével.

A háromrétegű forgácslaphoz a szerzők a következő összetételt találták a legmegfelelőbbnek (rétegarány: 15⁰/₀—70⁰/₀—15⁰/₀),

fedőréteg:

forgácsméretek	
vastagság	0,38—0,51 mm
hosszúság	50,8—76,2 mm
szélesség	véletlenszerű
fenolgyanta (szilárd)	5,0—6,0 ⁰ / ₀
viaszemulzió (szilárd)	1,0—1,5 ⁰ / ₀

középréteg

forgácsméretek	
vastagság	0,64—1,27 mm
hosszúság	50,8—76,2 mm
szélesség	véletlenszerű
fenolgyanta (szilárd)	5,0—6,0 ⁰ / ₀
viaszemulzió (szilárd)	5,0—6,0 ⁰ / ₀

A vizsgálati eredmények — rugalmassági modulus, hajlítószilárdság, lapleemelő-szilárdság, gyorsított öregítő vizsgálat — az előírásoknak megfelelőek voltak.

A tanulmány a következőkben sorra veszi a felmerülő költségeket. A beruházási igényeket külön értékelték a mérsékelt (déli) és a hideg (északi) éghajlatnak megfelelően. Következő lépésben meghatározták azokat a termelési költségeket, melyek nem tartalmazzák a faanyag árát, mint pl. bérek adminisztratív rezsiköltségek, adók, egyebek, így a berendezés helytől és méretétől függően a becsült termelési költségek — faanyagköltséget nem számítva 115 dollár/100 m² és 241 dollár/100 m² között mozognak. A forgácslapok vastagsága 12,7 mm (1/2").

Fentiek után elemezték a faanyag költségeit is. Tekintettel arra, hogy az „erdei hulladék” típusú nyersanyagok koncentrációi, méretei és formái, valamint a felhasználási helytől számított távolsága rendkívül változó, ezért az anyagok begyűjtési és szállítási költségei is igen változóak. A 16 gyártóhelyre vonatkozó faanyag költségek becsült értékei azt mutatják, hogy a faanyagköltség 14—15 dollár között mozoghat metrikus tonnánként.

Végső soron a tanulmányban meghatározták a szerkezeti forgácslap termelési költségeit faanyag költség nélkül, majd kiszámították azt az együtthatót, amellyel az előbbi termelési költséget teljes termelési költségévé lehet átalakítani, ami már magában foglalja a további eladási költségeket, az adót és a profitot. Felbecsülték az ipari megvalósíthatóságot, s javasolták, hogy ha lehetséges, erősen amortizálódott forgácslapüzemet alakítsanak át szerkezeti forgácslapgyártásra alkalmas üzemé.

Th. E. TRANK foglalkozott a faporrobbanások elleni védekezéssel tanulmányában, melynek címe: „A robbanást megelőző szellőzés, mint a faporrobbanások szabályozó eszköze”.

Az utóbbi években növekedett a forgács, a fűrészpor és a csiszolatorp hasznosítása a késztermékekben és fűtőanyagként is. Ezenkívül a levegő minőségére vonatkozó előírások is egyre szigorúbbak lesznek a különböző szennyező anyagok kibocsátásával szemben. Ennek eredményeképpen egyre több faporgyűjtő, szállító- és tároló berendezéssel egészítik ki a feldolgozó üzemeket, gyakran anélkül, hogy tekintettel lennének az ezzel együtt járó robbanásveszélyre. Ez a cikk a robbanás megelőzését szolgáló szellőztető módszer alkalmazását vitatja meg, mint a faporrobbanás szabályozásának módját.

A szerző elemzi a faporrobbanások esetén kialakuló nyomásviszonyokat az idő függvényében, sorra veszi és elemzi a különböző tényezőket, melyek ezt a T—P görbét befolyásolják; pl. a por típusát, a kezdő nyomást, a kezdő hőmérsékletet, a tartályméretet és térbeli elrendezését stb.

Az elméleti megalapozás után rátér a kísérleti eredmények átültetésére nagyüzemi szinten, különböző üzemi méretek, különböző alakú szállítóeszközök és tároló tartályok esetén. Számításokkal meghatározza a különböző összefüggéseket, mely alapján pl. egy porelszívó hálózatban a szellőző ajtók száma, mérete és helye meghatározható, s ezt végigvezeti egy feltételezett elszívó rendszer csomópontjain az elszívás helyétől a ciklonig. Hasonlóan tárgyalja a tároló épületek szellező felületeinek meghatározását. Megjegyzem, hogy ezek a szellőző ajtók hasonlóak a hazai előírásokban szereplő tűzbiztonsági csappantyúkhöz.

Megállapítja, hogy megfelelően megtervezett, robbanást megelőző szellőztetéssel hatékonyan lehet védekezni azokkal a romboló erővel szemben, melyeket a faporrobbanások idéznek elő. Ahhoz, hogy adott körülmények között megfelelően értékelni tudjuk a relatív veszélyt, kielégítően kell ismernünk a változókat és azok hatását a maximális robbanási nyomásra és a nyomásemelkedés mértékére. A tanulmányban ismertetettek azonban csak óvatos eredményeket adnak a leg súlyosabb faporrobbanásokhoz. Ezek a passzív védelmi intézkedések —, ha olyan kipróbált megelőző módszerekkel társulnak, mint a biztonságot üzemeltetés és a megelőző karbantartás — jelentősen csökkenthetik a faporrobbanás veszélyét a forgácslapgyártó üzemekben.

BÁNKY László
F. K. I.

IRODALOM

- [1] Wentworth, I.: Stillinger J. R.: RF Mat Preheating in Continuous and Noncontinuous Board Pressing Systems. Twelfth Particleboard Proceedings, W. S. U. p. 141—150.
- [2] Harpole G. B.; Ethington, R. L.: Cost of Manufacturing Structural Flakeboard from Forest Residues. Twelfth Particleboard Proceedings, W. S. U. 1978. p. 141—150.
- [3] Harpole, G. B.: Economics of Producing Flakeboard Decking from Hardwoods. Twelfth Particleboard Proceedings, W. S. U. 1978. p. 47—60.
- [4] Trank, Th. E.: Explosion Venting as a Means of Controlling Dust Explosions. Twelfth Particleboard Proceedings, W. S. U. 1978. p. 363—394.

Hozzászólás

Tóth Sándor:

Pajcsics József igazgató előadását hallgatva egyre inkább meggyőződhattünk arról, hogy az ankét szervezői jól választottak, az előadó jól átfogta a forgácslapok gyakorlati felhasználása során jelentkező problémákat a bútoriparban.

Ezekből külön is kiemelném az alakállóságot és a lapok aszimmetrikus szerkezetét, amelyek külön-külön és egymásra való kölcsönhatásukban egyaránt megnehezíthetik a bútorokban használatos borított lapok megmunkálását, a bútorok esztétikai megjelenítését.

Néhány olyan tendenciát szeretnék megemlíteni, amely egyre inkább érvényesül a bútoriparban;

— Az egyik: a bútorokban általánosan használt 19 mm-es forgácslapok mellett erősödik a vé-

konyabb, elsősorban 16 mm-es lapok alkalmazásának tendenciája. Ennek elősegítésére kutatások folytak a BIFI-nél is bútorkonstruktív oldalról.

— A másik tendencia: az eddigiek során tömege-
sen gyártott éles, sarkos bútorok helyett formában és kivitelben a tompítottabb, lekerekített élű bútorok gyártása kerül előtérbe, nemcsak a használatilag feltétlenül indokolt gyermek, hanem, a lakószoba és közületi bútorkor-
nál egyaránt.

— A harmadik tendenciához nagyon jól illesz-
kednek azok a fejlesztési irányok, amelyekről örömmel hallottunk az ankét előadásai során. Ez pedig az elsősorban importból származó, korlátozottan rendelkezésre álló fenyő és most már rétegelt lemez kiváltására is irányuló lap-
féleségek gyártása.

E tendenciák érvényesülését nagymértékben elő-
segítheti az OSB és MDF lapok gyártására irányuló elképzelések megvalósítása.

Műszaki információ

Azok részére, akik munkájuk keretében nehéz anyagokat emelnek, szállítanak és mozgatnak, a „Produkt-utveckling AB” miniautomata kéziemelőt hozott piacra (1. ábra).

Ennek a könnyű kis anyagmozgató berendezésnek a váza alumíniumból készült, súlyterhelése max. 70 kg. Emelőmagassága a padlószinttől: 1,5 m.

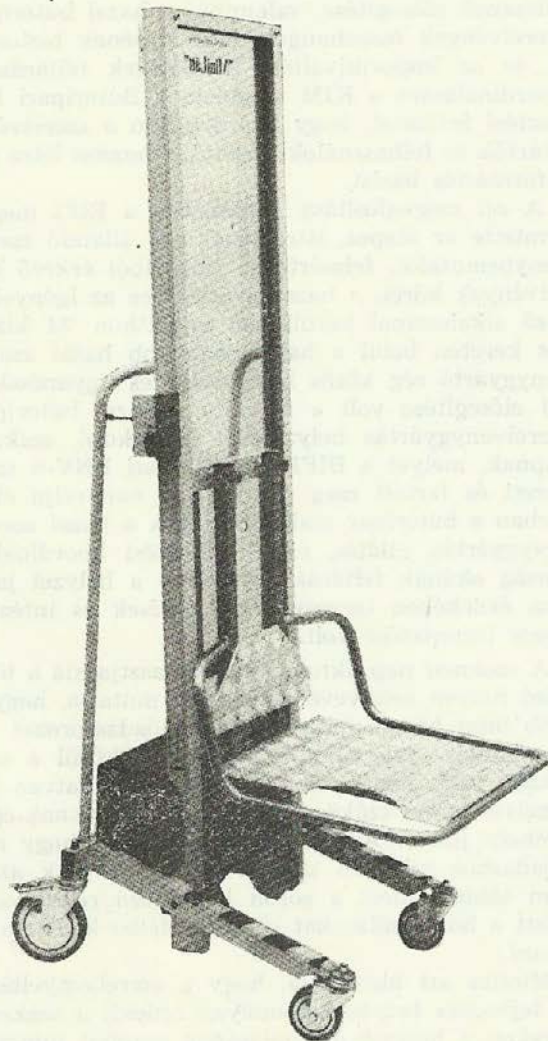


Favágók nélküli fafeldolgozás Ausztriában

Az Österreichische Produktions Förderungsgesellschaft (ÖGP), amely hulladékhasznosítással foglalkozik, 1980. I. félévében 17,5%-kal növelte e másodlagos nyersanyagok begyűjtését.

Többek közt az eddig hasznosíthatatlan hulladékok alkalmazásának széles körű lehetőségét mutatja, hogy ez a bécsi faüzem egyetlen fa kivágása nélkül az elmúlt évben már 50 000 m³ fűrészárut állított elő, melynek ára kb. 100 millió Schilling. (APA, VG.)

Dr. J. T.



Bútoripari szerelvény-szakmai nap az 1980 évi őszi BNV-n

A Bútoripari Fejlesztési Intézet jogelődjénél — a Bútoripari Tervező Irodánál — a KIM megbízásából 1977-ben készült egy tanulmány melyben felmérésre került a hazai bútoripari szerelvénygyártás helyzete. Ennek alapján kerültek kidolgozásra a fejlesztés irányelvei a bútoripari gyártmányfejlesztés és gyártmánytervezés szempontjainak figyelembevételével. Ez a tanulmány volt az alapja az első egységes bútoripari szerelvénykatalógus összeállításának is, melynek gondozásáért — és folyamatos karbantartásáért a Bútoripari Fejlesztési Intézet kötelezettséget vállalt. A tanulmány elkészülte után derült fény az addig is érzett, de számadatokkal alá nem támasztott ellátási gondokra, melyekkel a magyar bútoriparnak meg kellett és ma is meg kell küzdenie.

A bútoripar háttérriparának — közte a bútoripari szerelvénygyártásnak — tanulmányozása során — melyet ugyancsak a BIFI végzett a KIM Iparpolitikai Főosztály megbízásából — teljes részletességgel kitűnnek azok az okok, melyek a szerelvénygyártás elaprózottságát, a rossz ellátást és egyáltalán a mai helyzetet előidézték.

A szükségletek magasabb szinten történő kielégítésének elősegítése, valamint a hazai bútoripari szerelvények összehangolt fejlesztésének biztosítása és az importkiváltási lehetőségek feltárására, koordinálására a KIM megbízta a Bútoripari Fejlesztési Intézetet, hogy koordinálja a szerelvénygyártók és felhasználók között, és hozzon létre egy információs bázist.

A cél megvalósítása érdekében a BIFI megteremtette az alapot, létrehozott egy állandó szerelvénybemutatót, felmérte az importból érkező szerelvények körét, a hazai gyártást és az igényeket. Első alkalommal került sor az Otthon '81 kiállítás keretén belül a hat legnagyobb hazai szerelvénygyártó cég közös kiállítására és ugyancsak e cél elősegítése volt a feladata a hazai bútoripari szerelvénygyártás helyzetével foglalkozó szakmai napnak, melyet a BIFI az 1980. őszi BNV-n szervezett és tartott meg. A szakmai nap célja elsősorban a bútoripar szakembereinek a hazai szerelvénygyártás, ellátás, és a fejlesztési koordinátlanság okának feltárása, valamint a helyzet javítása érdekében tervezett elképzelések és intézkedések ismertetése volt.

A szakmai nap aktuálitását támasztja alá a több mint hetven résztvevő, és sikerét mutatja, hogy a több mint három órán át tartó előadásorozat és hozzászólás ideje alatt a résztvevők közül a szünetben csak néhányan távoztak el. A hatvan férőhelyes terem szűkösnek bizonyult, sokaknak csak állóhely jutott. Az aktivitásra jellemző, hogy a 7 előadáshoz kilencen szóltak hozzá, és csak azért nem többen mert a soron következő rendezvény miatt a hozzászólásokat $\frac{3}{4}$ 2-kor félbe kellett szakítani.

Mindez azt bizonyítja, hogy a szerelvényellátás és fejlesztés helyzete komolyan érdekli a szakembereket, a helyzet megoldásának gondját minden-

ki magáénak vallja és aktív segítséget kívánnak nyújtani a megoldáshoz. Hasonló szakmai napot érdemes lenne a jövőben több ízben is szervezni és az ipart időről időre tájékoztatni.

Szemelvények az előadások és hozzászólások anyagából:

A szakmai napot Dr. Jóna Jenő a Bútoripari Fejlesztési Intézet igazgatóhelyettese nyitotta meg.

Megnyitó beszédében tájékoztatta a résztvevőket a BIFI feladatairól és szerepéről, és hangsúlyozta, hogy alapvető feladat a szerelvénygyártás és fejlesztés koordinálása a mintegy 40—50 szerelvénygyártó és felhasználó bútoripar között akik tulajdonképpen egy célt követnek, de ez a cél sokszor nem úgy realizálódik, ahogy az szükséges lenne éppen a nem kellő koordináltság miatt. A Bútoripari Fejlesztési Intézet elsődleges feladatának tekinti az információk olyan jellegű gyűjtését és kezelését, hogy az mindenki számára hozzáférhetően megadja azt az alapot, amely szükséges a jól koordinált gyártáshoz és gyártásfejlesztéshez és lehetővé teszi a párhuzamos fejlesztések elkerülését.

Az Intézet feladatai közé tartozik az is, hogy felhasználja azokat a lehetőségeket melyek a tipizálásban és a szabványosításban rejlenek...

Laska Gyula BIFI

Néhány mondatban vázolta, hogy az Intézet mintegy 5 évvel ezelőtt készítette az első tanulmányt, mely 32 szerelvénygyártó vállalatot tárt fel. Ez a szám azóta megnövekedett és jelenleg mintegy 45 állami, szövetkezeti és tsz mellékküzemág gyárt szerelvényeket, kellekeket a bútoripar számára és a kisiparosokkal együtt eléri a 80-at a gyártók száma. Az elaprózott termelés nem teszi lehetővé a gazdaságos sorozatnagyságok beindítását — rossz a minőség és magas az ár. Racionálni szükséges, csökkenteni kell az azonos funkcióra tervezett működtető szerelvények körét és törekedni kell a gazdaságos sorozatnagyságok elérésére.

Előadásában kiemelte, hogy sok a párhuzamos gyártás. Ugyanazt a terméket 4—5 szerelvénygyártó is felszerszámozta. Ennek oka elsősorban az, hogy a bútorgyárak gondjaik megoldása végett — a nem kellő tájékozottság miatt — saját kapcsolatukon keresztül lépnek érintkezésbe a gyártókkal. Ez komoly gondokat okoz, mert így olyan gyártók kénytelenek a kis sorozat miatt beszüntetni a gyártást, akik jó technológiával — tömegben jó minőséget tudnak adni. Pillanatnyilag kapacitáshiány lép fel, amit importból igyekeznek pótolni.

A gondok enyhítésére a BIFI a jövőben gyártmányfejlesztés bevezetését tervezi, így megfelelő bútoripari szemlélettel folya a fejlesztés.

Szó esett arról is, hogy a bútoripar részére 1979-ben megközelítően 1,5 millió \$ értékű importszerelvény érkezett mintegy 30 féle cikkből. Zömében olyan termékek voltak, melyekből Magyarországon nem folyik gyártás. Sajnos importkiváltás nem oldható meg, mert a hazai felszerszámozás és a kissorozat igen magas árat eredményezne. Az

importkiváltás csak saját fejlesztésekkel oldható meg — akkor, ha exportot is lehetne elérni. Az importból beérkező termékek vámmal és szállítási költséggel terhelt ára átlagosan 20—30%-kal alacsonyabb a hazai árnál.

Császár István BÖRKER

A jelenlevőkkel ismertette a BÖRKER könnyűiparban betöltött szerepét és beszélt a bútorigipari szerelvényekkel kapcsolatos profilbővítésről és a vállalat üzletpolitikájáról.

Hangsúlyozta, hogy konszignációs raktár létrehozását tervezik és bevezetik a lehívásos rendszert. Kiemelte ezek előnyeit és lehetőségeit, hogy mindezekon keresztül — az egyéb kereskedelmi előnyökről nem is beszélve — visszatérül a vevőnek az a többletköltség mely a BÖRKER közbeiktatásával keletkezik. Kérte, hogy a bútorgyárak már az 1981-es rendelkezéseikkel keressék meg vállalatukat, mert a rájuk bízott feladatnak csak így tudnak eleget tenni.

Hudanik János KAEV

A bútorigipar, bútorigipar és a vállalat fejlesztési programjának problémáiról beszélt. A KAEV az 1960-as évek közepe táján kezdte el a bútorigipar gyártását a szabad kapacitásuk lekötésére. Ma már állandó programjukban szerepel a heverő működtető mechanizmus, a lenyílópánt, lenyíló fékező olló, összehúzó excenter, bútorigipar gombok és görgők gyártása.

Jelenleg a fékezett és intervallumban fékezett iker kerekű görgők és lábak fejlesztésével foglalkoznak. Szívesen foglalkoznak a fémből fröccsöntött modern és stíl gombok gyártásával is, de csak konkrét igény alapján tudják a szerszámozást vállalni. Előadásában megemlítette, hogy — kiállítás után levélben és személyesen is felkeresik a bútorigipari vállalatokat és szívesen kötnek új formákra is szerződést az etalon jóváhagyása után.

Hangsúlyozottan foglalkozott a BIFI és KAEV közötti jó kapcsolattal, mert szerinte igen fontosak a kellő időben adott és kapott információk. Kijelentette, hogy a termelő berendezéseit és technológiájukat biztosítani tudja az elkövetkezendő időkből a bútorigipar hazai veretigényét.

Dr. Molnár Lajos „Újpesti METEOR” ISZ

A Szövetkezetről elsősorban kivetőpántokat, görgőket (ikerkeres fotelgörgők) és egyéb vasalásokat gyártanak így a fejlesztésük is ehhez igazodik. Új fejlesztésként említette az „Éva pántot” mely már az alkatrészekben csomagolt — bútorigiparhoz is alkalmas, mert az alaplap előre felszerelhető az oldalakra és a pánt erre felakasztható. Az „Éva” pánt alkatrészeit felhasználva foglalkoznak az üvegajtópánt fejlesztésével, melyet a Székesfehérvári Bútorigipari Vállalat kérésére végeznek és importkiváltó fejlesztésnek tekintik...

Előadásában hangsúlyozta, hogy a gyártóknak egyes területeken profilmegosztást kellene végezniük a gazdaságos sorozatgyártás érdekében. Az „Újpesti METEOR” ISZ és a Fa- és Fémipari Szö-



Bútorigipari szerelvény szakmai nap résztvevőinek egy csoportja

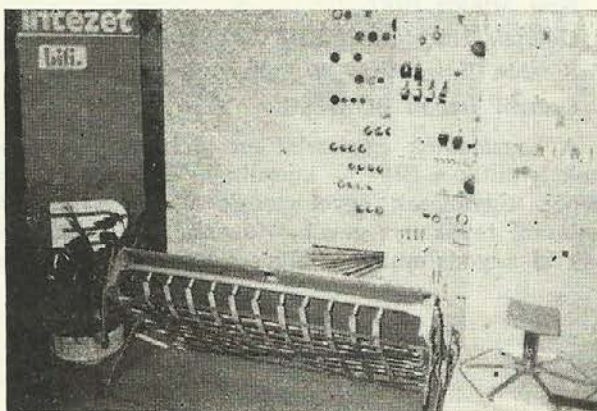
vetkezel (Lenti) már megállapodást kötött, hogy Lenti-ben készülnek a nehéz működtető vasalatok és a METEOR-nál pedig a könnyű vasalatok. Továbbiakban együttműködési lehetőséget ajánlott a BÖRKER-nek.

Somlán Imre Fém- és Faipari Szöv., Lenti

A heverőműködtető vasalatok gyártásának problémáit emelte ki elsősorban. Komoly gondokat okoz a magyar rugók rossz minősége. Az alapanyag túrése sokszor nem felel meg a kívánalmaknak. A rossz felületű reves laposacéloknál igen nehéz a felületkezelés, horganyzás, annak ellenére, hogy modern galvángépsorral rendelkeznek. Nagyon fontos kérdésként vetette fel, hogy jelenleg azonos funkcióra 6—8 különböző vasalatot állítanak elő. A Hodry osztrák céggel kötött megállapodás miatt nagy sorozatban készítenek ágyműködtető vasalásokat, de ezt hazai forgalomban nem tudják eladni, pedig ezek jó minőségűek, svájci szegecselő automatákkal készülnek és az árak azonosak a Magyarországon igényeltékkel.

Zalatnai Klára ELZETT Művek

Az ELZETT Művek nagysága folytán csak a nagy darabszámú termékek gyártására tud vállalkozni — mondta az előadó. Gyártási készségeket jelen-



A Bútorigipari Fejlesztési Intézet szerelvények-vasalások bemutatója a BNV „Otthon '81.” kiállításon

tette be minden nagy sorozatban gyártható szerelvényre — köztük elsősorban a 110°-os és 180°-os kivetőpántokra és összehúzó szerelvényekre. A 180°-os kivetőpántot gyártják, de a kis igény miatt valószínű le kell gyártásukról állniok.

A bútortipar igénye alapján kívánják zár-fejlesztési irányzatukat beállítani.

Új fejlesztéseik eredménye a mágneses biztonsági bútortipar, a hárompontos szekrényzár és foglalkoznak a horganyfejes „Heinze” rendszerű kivetőpánt gyártásának bevezetésével. Az újonnan fejlesztett termékekről mintákat mutatott be és kérte, hogy az alkalomra összeállított kérdőíveket töltsék ki a jelenlevők, hogy a továbbiakban még jobban tudjanak alkalmazkodni a bútortipar igényéhez.

Jó kezdeményezésnek tekinti a BIFI és a BÖRKER tevékenységét és reméli, hogy eredményes lesz az együttműködés.

Hangsúlyozta, hogy jelenleg a VASÉRT Vállalatnál keresztül forgalmazzák a szerelvényeket, de a VASÉRT sem az ELZETT-el sem a bútorgyárral nem szerződik szívesen.

Lengyel Csaba VAGÉP

A VAGÉP átvette az ELZETT-től a hullámrúgó gyártását és a BIFI-vel közösen szabadalmat dolgozott ki a hullámrúgós „U” acélból készült heverő keretszerkezetekre. Az új szerkezet kifejlesztését a fenyőfa kiváltságának lehetősége indokolta. Továbbiakban ismertette a mechanizmus felépítését, gyártási problémáit. Véleménye szerint az új szerkezet ára megközelítőleg azonos lesz a farúgós hasonló szerkezet árával. Sorozatgyártás esetén az ár — a darabszámtól függően 15—30%-kal is csökkenhet. Jelenleg a prototípus egy és kétszemélyes változatban készült el. A minták a szakmai napon bemutatásra kerültek.

Rövid szünet után került sor a hozzászólásokra és az azokra adott válaszokra.

Hozzászólók:

Kocsis Imre BUBIV

Németh Alajos KANIZSA Bútorgyár

Heidekker György KANIZSA Bútorgyár

Béres Ferenc ZALA Bútorgyár

Baráth Tamás KIM

Kiss Miklós BIFI

Gelinek Károly ELZETT Művek Írószergyára

Somlán Imre Fém- és Faipari Szöv., Lenti

Császár István BÖRKER

A hozzászólók egyértelműen jó kezdeményezésnek tekintik a BIFI — koordináló és fejlesztő szerepét. Ugyancsak egyetértenek a BÖRKER forgalmazó tevékenységével — azonban nem hallgatták el aggodalmukat, mely szerint a BÖRKER és

BIFI komoly gondot vállalt magára és nehéz feladat megoldására vállalkozott.

Szóba kerültek a szerelvénygyártókkal szembeni fejlesztési, szállítási, mennyiségi és minőségi hiányosságok. Elmondották a BÖRKER tevékenységével kapcsolatban, hogy mint vásárlók elvárják — magasabb árért pontos szállítást, minőségi árut és gyors ügyintézkést kapjanak. Szó esett arról, hogy nem lehet a díszítő szerelvényeket tipizálási és gyártási szempontból összehasonlítani a funkcionális szerelvényekkel, mert ezekből gyorsan — rugalmasan nagy választékot kell biztosítani — mindig a divatirányzatnak megfelelően — és sokszor csak kis mennyiségekre van szükség. Feltétlen szükséges, hogy egy-egy bútorgyár saját magának rendeljen kizárólagosan, hogy termékeit ennek megfelelően tudja fogalomba hozni. Példaként felmerült, hogy az ELZETT a záraihoz szállított kulcsokból csak kis választékot szállít, holott sokféle kulcsformára lenne szükség. Meg kellene például határozni, hogy milyen nagyságrendben és mely típusoknál érdemes hazai gyártásra berendezkedni, hogy megfelelő minőséget adjunk — ugyanakkor a gyártási volumen is megfelelő legyen — mondotta Kocsis Imre et. Ezt csak akkor lehet elérni, ha korszerű a termék, Krow-How-t kellene vásárolni így talán külföldre is el lehetne belőle adni.

A szerelvények fejlesztése sok esetben a bútortipari szakemberek megkérdezése nélkül történik. Nem veszik figyelembe a korszerű követelményeket — mint például a gépi szerelhetőséget, a 32 mm-es raszter furat távolságot. Kifogásolták, hogy az ELZETT miért vásárolta meg a „Heinze” licenct, amikor az nem alkalmas a gépi szerelésre. E téma megoldásának lehetősége a BIFI-nél adott.

Németh Lajos et. felvetette, hogy a fejlesztéseknél ki kellene használni a faesztérgályozás adta lehetőségeket is, mely véleménye szerint eddig nem történt meg. Nagyobb ütemben kellene foglalkozni a „lapraszerelt” bútorok, valamint a 16 mm-es és annál vékonyabb lapokból készülő bútorok vasalatainak fejlesztésével is.

A válaszokban a BIFI és BÖRKER szakemberei tájékoztatták a jelenlevőket, hogy tisztában vannak a feladat nehézségeivel — felkészültek a problémákra és úgy érzik — képesek a vállalt feladat megoldására. A BÖRKER csak azokat a megbízásokat vállalja, melynek fogadására már felkészült. Mindez azonban csak akkor valósítható meg, ha a szerelvénygyártók és felhasználók segítik őket a kezdet nehézségein. A KIM és BIFI kezdeményezésére „kölsönös gazdasági alapon nyugvó fejlesztési és értékesítési társulást” terveznek létrehozni a fejlesztők, gyártók, értékesítők és felhasználók között. A BIFI rendszerszervezői már dolgoznak a feladaton.

Laska Gyula

Pneumatikus rendszerek alkalmazása a faiparban V.—VI.

Koskovics Zoltán:

V. Pneumatikus vezérlő elemek

Útszelepek. Az útszelepek felosztásánál különböző csoportosításokat alkalmaznak. Egyik ezek közül a működtetési mód szerinti feosztás.

Ez alapján megkülönböztetünk:

- mechanikus
- pneumatikus
- elektromos
- elektropneumatikus működtetésűeket.

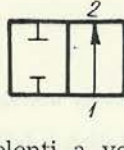
Az utóbbi három távvezérelhető. Konstruktív kialakítás szempontjából az útszelepek lehetnek:

- ülékesek
- tolattyúsak
- síktolattyúsak.

De a legfontosabb az utak szerinti csoportosítás. Ezt tárgyaljuk most részletesebben.





2/2-es útszelepek:






Jelképi jelölése:



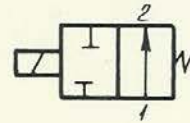
A megnevezésben szereplő első 2-es jelenti a vezérelhető utak számát, míg a második a lehetséges állások számát. Ez konkrétan azt jelenti, hogy a 2/2-es szelep egyik állapotában a két csatlakozó közti átáramlást lehetővé teszi, míg a másik állapotban megakadályozza azt. Egyeszerű hasonlattal élve ezt a funkciót látják el a strandok mindenki által ismert ivó kútjai. Ezek a szelepek általában ülékese kialakításúak. Az 1. ábrán a működtetett állapotra a nyíl utal. Néhány szót a CETOP jelképi jelölésekről. A jelkép annyi négyzetből áll, ahány állapotú a szelep, és a működtetés módját a négyzetek két oldalára rajzolt jelek mutatják. A működtetés módjára utaló jelek úgy vannak elhelyezve, hogy hatására a szelep a hozzá közelebb eső négyzetben ábrázolt funkciót végzi el.

A 2/2-es szelepek lehetnek monostabilak és bistabilak. A monostabil szelepeknek van alaphelyzetük, melyet mindig felvesznek, egy beépített rúgó hatására ha külső működtető jel nincs. A 2/2-es monostabil szelepek lehetnek alaphelyzetben nyitottak és zártak. A bijtubic szelepekben beépített rúgó nincs, így mindig csak külső jel hatására váltanak át. Az alábbiakban néhány lehetséges működtetési módot sorolunk fel a jelképi jelölésekkel együtt.

- nyomógomb 
- kézi kar 
- lámpedal 
- görgő 

- görgő üres visszafutással 
- mechanikus nyomócsap 
- pneumatikus 
- elektromos 
- elektropneumatikus 

A 2/2-es szelepek hidropneumatikus rendszerekben és negatív vezérlésű rendszerekben jeladóként fordulnak elő gyakran. Összefoglalásképpen nézzük meg mit tudunk leolvasni egy jelképi jelölésről.



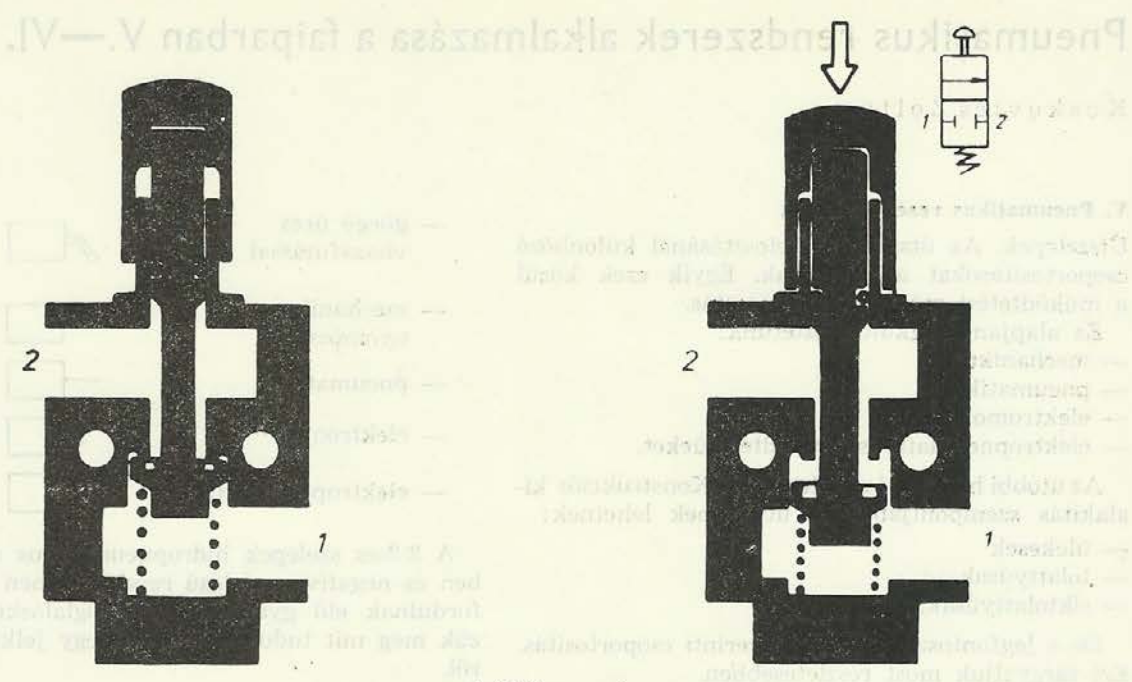
Az ábrán látható jelölés egy 2/2-es, monostabil, alaphelyzetben nyitott, elektromos vezérlésű útszelep kapcsolási rajzon történő megjelenítésére használható.

3/2-es útszelepek

Jelképi jelölése:



A pneumatikus rendszerek egyik legfontosabb alapeleme a 3/2-es útszelep. Általában egyszeres működtetésű munkahengerek működtetésére, jeladó és egykimenetű memória funkciókra használják. Az állások száma itt is kettő, de a vezérelhető utak száma három. A szelep egyik állapotában az 1-es és 2-es csatlakozó közötti áramlást biztosítja, míg a 3-as csatlakozó zárt. Másik állapotában a 2-es és 3-as csatlakozó közötti átáramlás biztosított, míg az 1-es csatlakozó zárt. Ha az 1-es csatlakozóra táplevegőt adunk az, az egyik állapotában a 2-es kimeneten megjelenik, a másik állapotában ez a kimenő jel leszellőzik. A szelep működését szemlélteti a 2. ábra. Valamennyi korábban tárgyalt működtetési mód megtalálható a 3/2-es szelepek esetében is. Ezek a szelepek is lehetnek monostabilak és bistabilak. A monostabil szelepek megfelelő szerelésteknikával alaphelyzetben nyitott és zárt állapotban is be lehet kötni. Kivételt képeznek ez alól azok a szervoszelepek, amelyeknél a segédlevegő ellátás a szeleptesten belül, furatozással van biztosítva. Ezeket csak a katalógusban feltüntetett módon lehet használni. A 3/2-es szelepek általában ülékese, ritkábban tolattyús kialakításúak. A 3. ábrán egy MECMAN típusú 3/2-es, monostabil, pneumatikus vezérlésű szelep konstrukciós rajza látható.



1. ábra

4/2-es útszelepek

Jelképi jelölése:



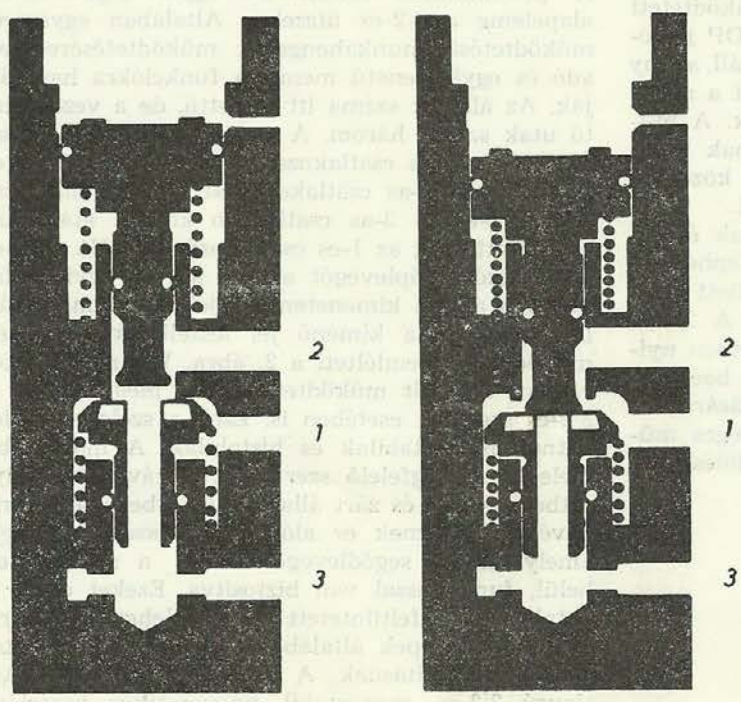
Funkcióját tekintve nincs lényeges eltérés a 4/2-es és az 5/2-es útszelepek között ezért most külön nem tárgyaljuk. Az eltérésre az alapkapcsolásoknál visszatérünk.

5/2-es útszelepek.

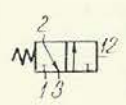
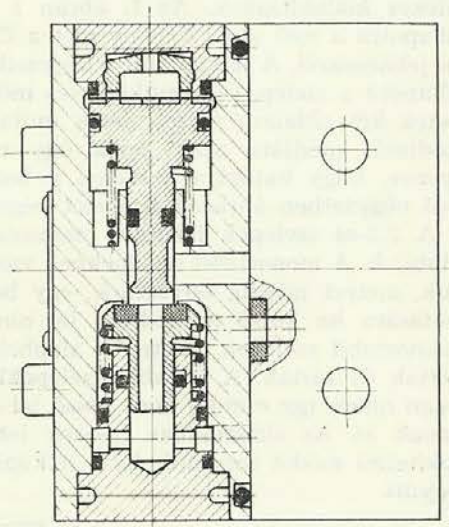
Jelképi jelölése:



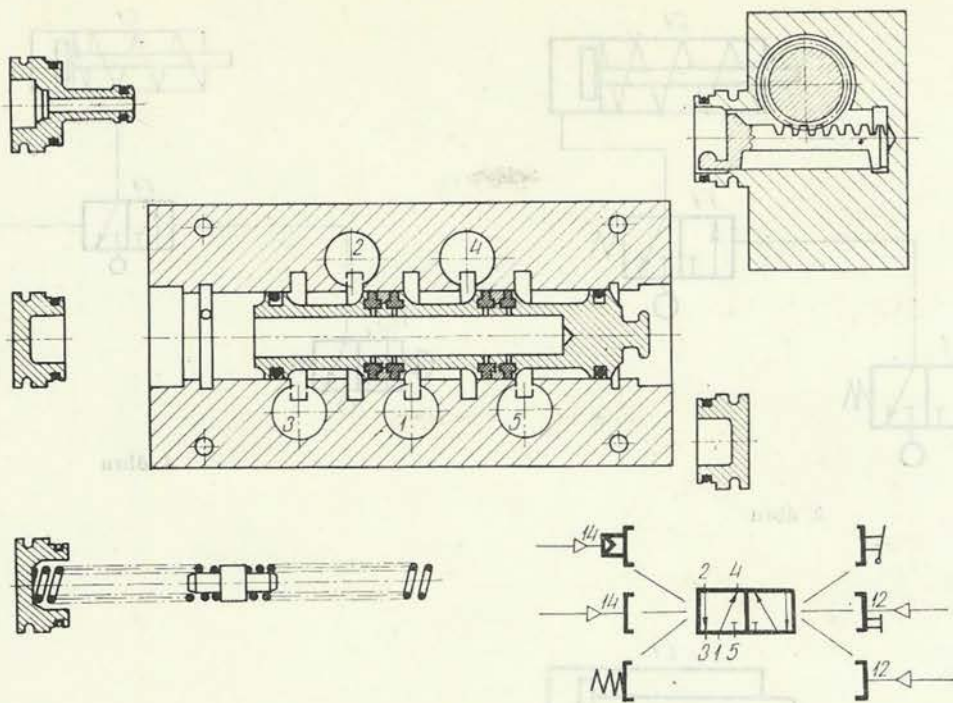
A pneumatikus rendszerekben kettős működésű munkahengerek főszelepeként, és kétkimenetű memória funkció megvalósító elemeként használják. Ritkábban jeladó vagy más szerepre is alkalmazható.



2. ábra



3. ábra



1. ábra

Működés módja a jelképéből leolvasható. Lényege az, hogy az 1-es csatlakozóra kötött táplevegő vagy a 2-es, vagy a 4-es kimeneten jelenik meg, és ezzel egyidőben a 4-es, illetve a 2-es csatlakozó jele leszellőzik. Tehát lagikai 1 szint mindig csak az egyik kimeneten van. A 4. ábrán szintén MECMAN típusú 5/2-es szelepcsalád látható. A család minden tagja 5/2-es, de vagy mono-, vagy bistabil, il-

letve a működtetés módja különböző. Az 5/2-es szelepek mind tolattyús kialakításúak.

Az eddig tárgyalt útszelepek a leggyakrabban előfordulók, de ezeken kívül más, ritkábban használt útszelepeket is gyártanak a pneumatikus elemeket gyártó cégek. Ezeket most nem tárgyaljuk, de kapcsolások ismertetésénél alkalmazásukra visszatérünk.

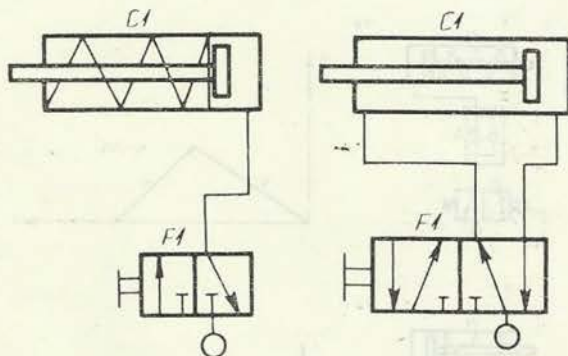
VI. Pneumatikus rendszertervezés alapjai

Alapkapcsolások

A pneumatikus rendszerek tervezése során sok alapkapcsolást alkalmaznak a tervezők. Ez azt jelenti, hogy a gyakran előforduló részkapcsolásokat nem tervezik minden alkalommal, hanem az általuk ismert típus kapcsolásokat alkalmazzák. Egyszerűbb esetben a tervezendő feladat maga egy alapkapcsolás lehet (pl. egy henger mozgatása egy főszelep segítségével), bonyolultabb kapcsolásoknál a rendszer egyes részei alapkapcsolások.

a) Munkahengerek közvetlen működtetése

Egyszeres működtetésű munkahengerek esetében, mint ezt az előzőekből már tudjuk ehhez egy 3/2-es mechanikus (kézi, láb stb.) működtetésű mono-, vagy bistabil útszelep szükséges. Ez látható az 1. ábrán. Alaphelyzetben a C1 munkahenger „-” véghelyzetében áll, majd az F1 főszelep működtetésére „+” mozgást végez. Monostabil főszelep esetén mindaddig „+” véghelyzetében marad,

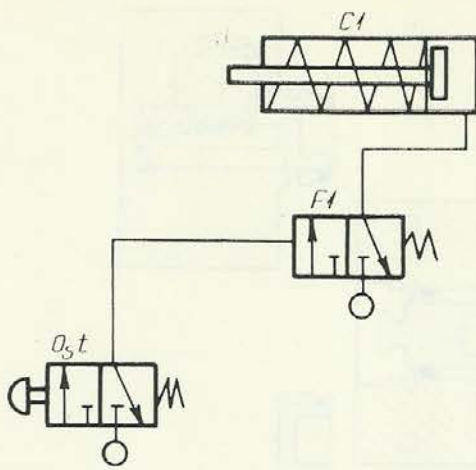


1. ábra

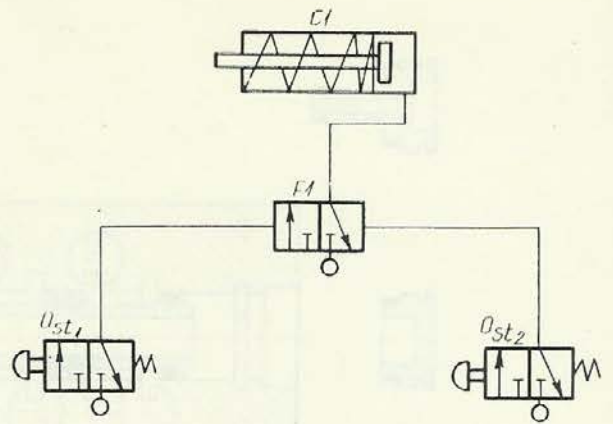
2. ábra

amíg a F1 szelepet működtetve tartjuk. Ha elengedjük a C1 henger alaphelyzetébe tér vissza. Bistabil szelep esetén, ehhez újabb szelep működtetése szükséges.

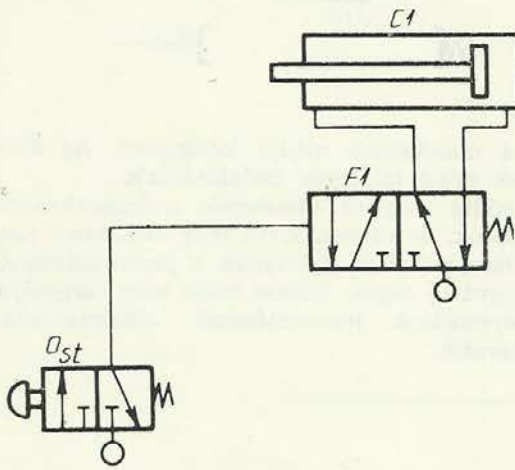
Kettős működtetésű munkahengerek esetében is a fent leírtak érvényesek, azzal a különbséggel, hogy 5/2-es főszelepet kell alkalmazni. Ezt mutatja a 2. ábra.



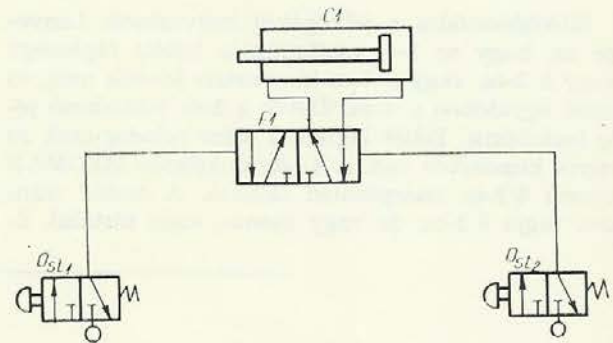
3. ábra



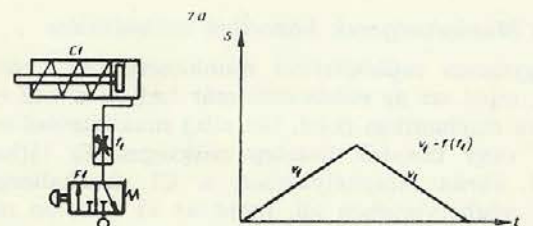
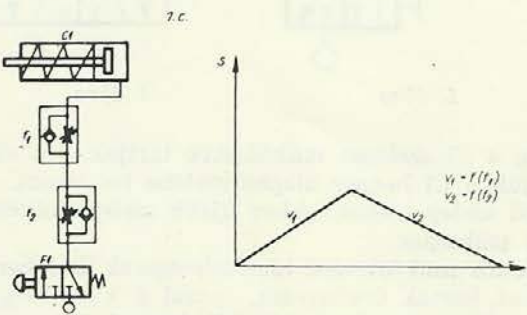
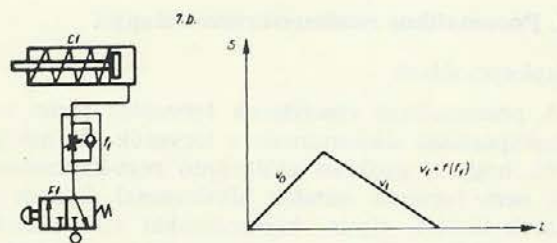
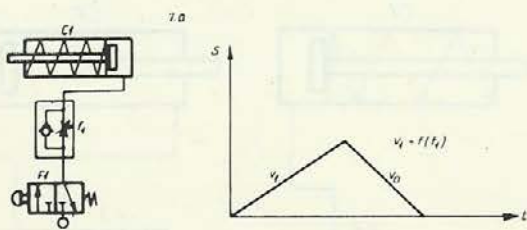
4. ábra



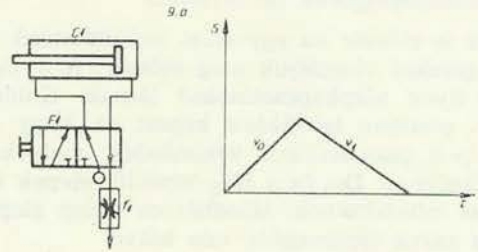
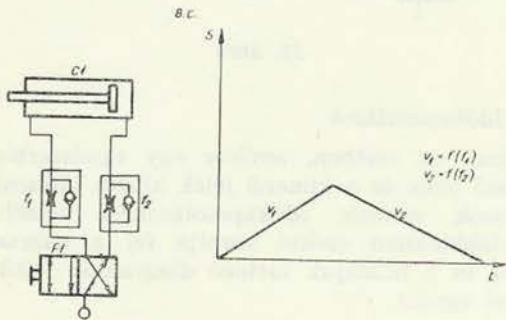
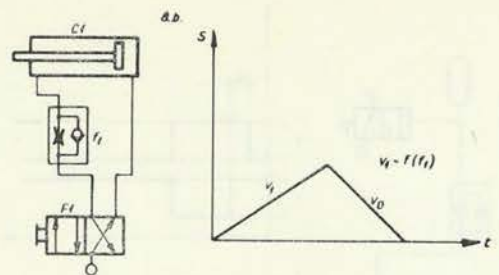
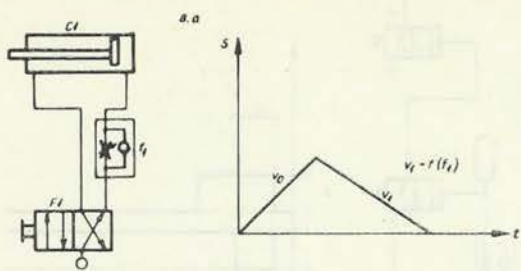
5. ábra



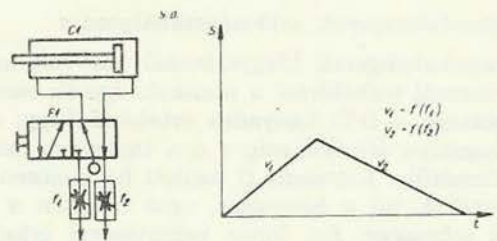
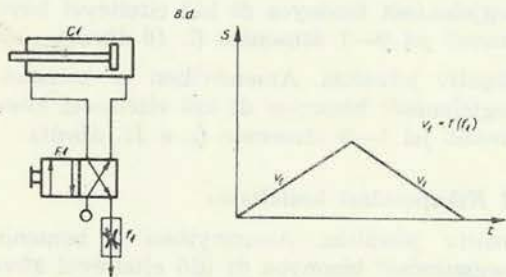
6. ábra



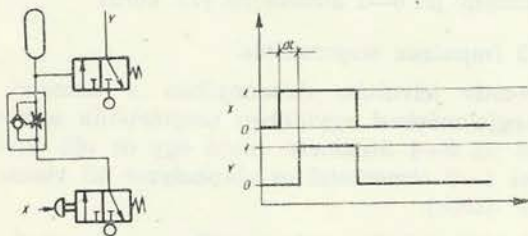
7. ábra



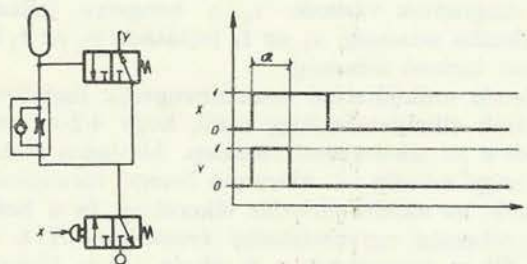
8. ábra



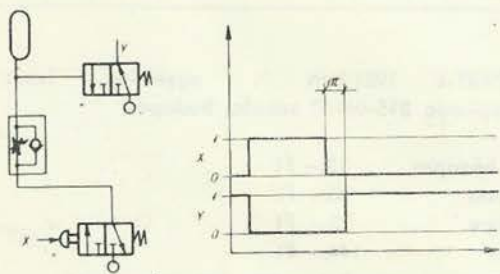
9. ábra



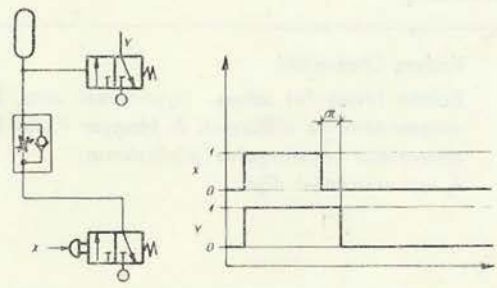
10. ábra



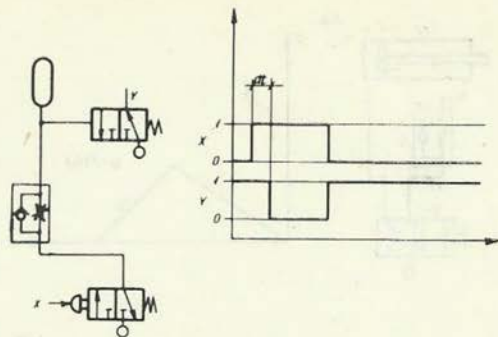
11. ábra



12. ábra



13. ábra



14. ábra

b) Munkahengerek távvezérlése

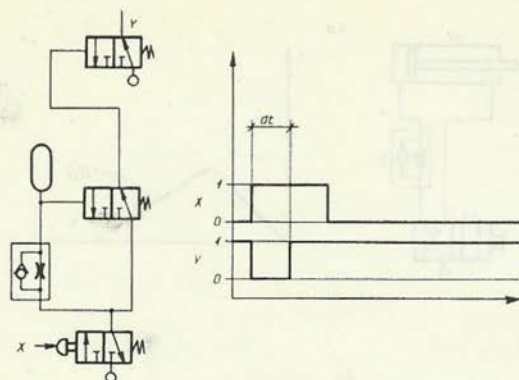
Most is először az egyszeres működtetésű munkahengereket vizsgáljuk meg először. A 3. és a 4. ábrán ilyen alapkapcsolásokat látnak. Különbség az „a” pontban leírtakhoz képest az, hogy az F1 főszelepek pneumatikus vezérlésűek, melyeket a D_{st1} , illetve a D_{st1} és a D_{st2} vezérlőszelepek kimenő jelei működtetnek. Mindhárom szelep alaphelyzetben zárva táplevegőre van kötve.

Kettősműködtetésű munkahengereknél a vezérlés nem változik, csak az F1 főszelepek 5/2-es szelepek kell hogy legyenek. Az 5. és 6. ábrán ez látható.

c) Munkahengerek sebességszabályozása

A munkahengerek tárgyalásánál szó volt arról, hogy normál terhelésnél a munkahengerek mozgási sebessége a D/d hányados értékétől függ, ahol D a dugattyú átmérő, míg a d a táplevegő csatlakozó átmérője. Konstans D mellett ha csökkentjük a d értékét, nő a hányados, azaz csökken a dugattyú sebessége. Ezt fojtás beépítésével érhetjük el. A 7. ábrán egyszeres működtetésű munkahengerek sebességszabályozására látnak példákat. A kapcsolási rajzok mellett a hozzájuk tartozó út-idő diagramok vannak. v_0 a hengerre jellemző maximális sebesség, v_1 az f_1 fojtáshoz v_2 az f_2 fojtáshoz tartozó sebesség.

Kettős működtetésű munkahengerek esetében a fojtások elhelyezése függ attól, hogy 4/2-es, vagy 5/2-es e az alkalmazott főszelep. Általános szabály az, hogy mindig a kiáramló levegő mennyiségét fojtjuk, az akadó surlódás elkerülése, és a beállított sebesség egyenletessége érdekében. A 8. ábrán 4/2-es főszelleppel, a 9. ábrán 5/2-es főszelleppel történik a vezérlés, és az ezekhez tartozó sebességszabályozások láthatók a hozzájuk tartozó diagramokkal.



15. ábra

d) Időkapcsolások

Abban az esetben, amikor egy rendszerben a bemenő jelek és a kimenő jelek között időbeni eltolódások vannak, időkapcsolásokról beszélünk. Az alábbiakban ezeket sorolja fel a kapcsolási rajzok és a hozzájuk tartozó diagramok feltüntetésével együtt.

d/1 Bekapcsolási késleltetés

- Pozitív jelváltás. Amennyiben a bemenő jel megjelenését bizonyos dt idő elteltével követi a kimenő jel 0—1 átmenete (l. 10. ábrát).
- Negatív jelváltás. Amennyiben a bemenő jel megjelenését bizonyos dt idő elteltével követi a kimenő jel 1—0 átmenete (l. a 11. ábrát).

d/2 Kikapcsolási késleltetés

- Pozitív jelváltás. Amennyiben a bemenő jel megszűnését bizonyos dt idő elteltével követi a kimenő jel 1—0 átmenete (12. ábra)
- Negatív jelváltás. Amennyiben a bemenő jel megszűnését bizonyos dt idő elteltével követi a kimenő jel 0—1 átmenetre. (13. ábra)

d/3 Impulzus megszakítás.

- Pozitív jelváltás. Amennyiben a bemenő jel megjelenésével egyidőben megtörténik a kimenő jel 0—1 átmenete, majd egy dt idő elteltével 1—0 átmenettel az alaphelyzet áll vissza (l. 14. ábrát).
- Negatív jelváltás. Amennyiben a bemenő jel megjelenésével egyidőben megtörténik a kimenő jel 1—0 átmenete, majd egy dt idő múlva a 0—1 átmenettel visszaáll az alaphelyzet (l. 15. ábrát).

Kedves Olvasóink!

Ezúton hívjuk fel szíves figyelmüket arra, hogy a FAIPART-t 1981-ben is egyénileg lehet megrendelni és előfizetni. A Magyar Posta Központi Hírlapiroda 215-96162 számla, Budapest elnevezésű pénzforgalmi jelzőszámra.

A lap előfizetési díja	egy hónapra	12,- Ft
	1/4 évre	36,- Ft
	1/2 évre	72,- Ft
	1 évre	144,- Ft

A befizetéshez szükséges utalvány a FATE titkárságán (Budapest V., Anker köz 13.) igényelhető.

Lenpozdorja alaki jellemzőinek meghatározása számítógépes adatfeldolgozással

Takáts Péter

Bevezetés

Az Erdészeti és Faipari Egyetem Falemezgyártás-tani Tanszékén huzamosabb ideje foglalkozunk fa- és növényi hulladékoknak az agglomerált lapgyártásban történő együttes hasznosításával.

Ennek eredményeképpen sikerült lenpozdorja és nyár faforgács közös felhasználásával új, továbbfeldolgozás céljára alkalmas ún. lenpozdorja-fafor-gácslapot kialakítani, melyet a 69. OMÉK alkal-mával a bíráló bizottság ezüst éremmel jutalma-zott. Ismeretes, hogy az agglomerált lapgyártásban a késztermék fiziko-mechanikai tulajdonságait nagymértékben befolyásolják az alkalmazott alap-anyag morfológiai tulajdonságai.

A forgács alaki tulajdonságát befolyásoló leg-fontosabb tényezők:

- a fafaj
- a fa nedvességtartalma
- a fa egészségi állapota
- az aprítógép típusa
- az aprítószerszám állapota

A forgácslapgyártásban hasznosítható alapanya-gok alaki jellemzőinek vizsgálatával elsőként W. KLAUDITZ foglalkozott. Kutatásait mindenekelőtt a faforgács részecskék karcsúsági fokának megha-tározásával kapcsolatosan végezte:

$$K_f = \frac{l}{v}$$

ahol:

- K_f : karcsúsági fok
- l : forgács hosszúság mm
- v : forgács vastagság mm

Egyes irodalmi források a fa abszolút száraz térfogati sűrűségének figyelembevételével ún. hatályos karcsúsági fok fogalmáról tesznek emlí-tést:

$$K_{fh} = \frac{l}{v \cdot \rho_0}$$

ahol:

- K_{fh} : hatályos karcsúsági fok
- l : forgács hosszúság (mm)
- v : forgács vastagság (mm)
- ρ_0 : a fa abszolút száraz térfogati sűrűsége (g/cm^3)

W. KLAUDITZ a karcsúsági fok optimumaként a 100–120-as értéket tekintette erdeifenyő ($\rho_0 = 0,45 \text{ g}/\text{cm}^3$) esetében. Az általa előállított fafor-gácslapok térfogati sűrűségi értéke $\rho_0 = 0,600 \text{ g}/\text{cm}^3$, a felhordott kötőanyag 8 0/0/atro faforgács volt.

Napjainkban a forgácslapgyártás nagyfokú fej-lődése következtében létrejött modern gépsorok megjelenésével sem hagyhatjuk figyelmen kívül

a forgács részecskék alaki jellemzőinek lapszerke-zetet befolyásoló szerepét.

A faforgács alaki jellemzői közül a

- szemcseszerkezet,
- karcsúsági fok

bír elsősorban lapgyártás tekintetében döntő je-lentőséggel. Az alaki jellemzők érték alakulásából ugyanis bizonyos fokú következtetések vonhatók le a tekintetben, hogy az adott forgács halmazból várhatóan milyen szilárdsági lapok állíthatók elő.

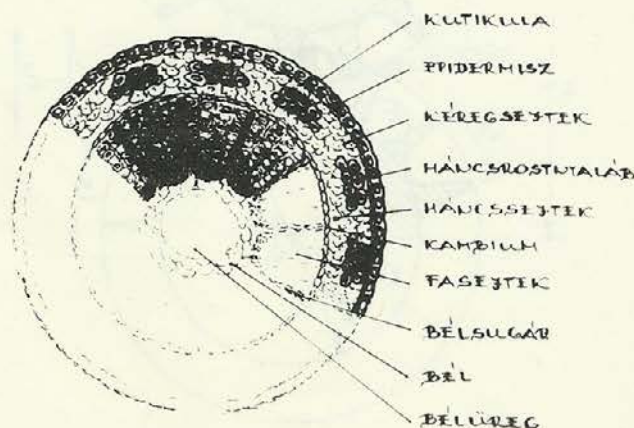
A növényi hulladékoknak az agglomerált lap-gyártásban történő hasznosítása területén a ré-szecskek alaki jellemzőivel kapcsolatosan egységes állásfoglalásról nem beszélhetünk. Szükségesnek látszott tehát elvégezni lenpozdorja és nyár fa-forgács együttes feldolgozása során az alaki jellem-zők meghatározását.

A laboratóriumi kísérletek elvégzését megelőző-én megvizsgáltuk a len feldolgozásával kapcsola-tos elméleti és technológiai törvényszerűségeket, lapgyártás tekintetében. Ismeretes, hogy a len szárkeresztmetszete lényegében egy elsődleges szár keresztmetszet. (1. ábra)

Feldolgozása során a textilipar számára érté-kes anyagot a háncsrostnyaláb (szklerenchima szövet) a hulladékként keletkezett pozdorját a szár-ból együttesen leváló faszettek és bél képezi.

A háncsrostnyalábot ragasztóanyag (sejtközötti állomány) köti össze a többi szövetanyaggal (ké-regsejtek). A sejtközötti állomány főleg hemicel-lulózsból és pektinből épül fel.

Annak érdekében, hogy a len feldolgozása so-rán a szálak, rostos anyagot leválasszák, meg kell bontani a sejtközötti állományt. Ez biokémiai úton történik: áztatással. A lent tavakban vagy áztató medencékben tárolják, ahol a szárazakra baktériu-mok települnek, melyek gyors elszaporodásuk kö-vetkeztében a sejtközötti állományt megbontják.



1. ábra. Len szárkeresztmetszete

Lenpozdorja alaki jellemzőinek statisztikai adattáblája

Megnevezés	Σ mm	x mm	s ² mm ²	s mm	v 0/0	M mm	x _{max} mm	x _{min} mm	T mm	Δ 0/0 0/0
Hosszúság (l)	11 291	9,41	20,76	4,56	48,45	3,58	27,00	1,20	25,80	0,19
Vastagság (v)	437	0,36	0,04	0,19	52,77	0,14	2,00	0,10	1,90	0,01
Karcsúsági fok $\frac{1}{x} (K_f = \frac{1}{v})$	37 210	31,01	354,70	18,83	60,72	14,10	121,00	3,00	118,00	0,77

Áztatás után a lent szárítják, majd gépi úton törőgépek segítségével a rostot leválasztják. A törés mértéke és a megtört pozdorja eltávolítása szempontjából a lenszár 8–10 0/0-os nedvességtartalma a legkedvezőbb.

A rostok elkülönítése bordás hengerek között ún. töréssel történik, amikor is a szár belső, rideg fás szerkezete megtörik, míg a szálak a bordákra ráhajolva sértetlenek maradnak (2. ábra).

A bordázott hengerek jellemző adatai:

— a henger külső átmérője: D_k

— a henger belső átmérője: D_b

— bordák magassága: $h_z = \frac{D_k - D_b}{2}$

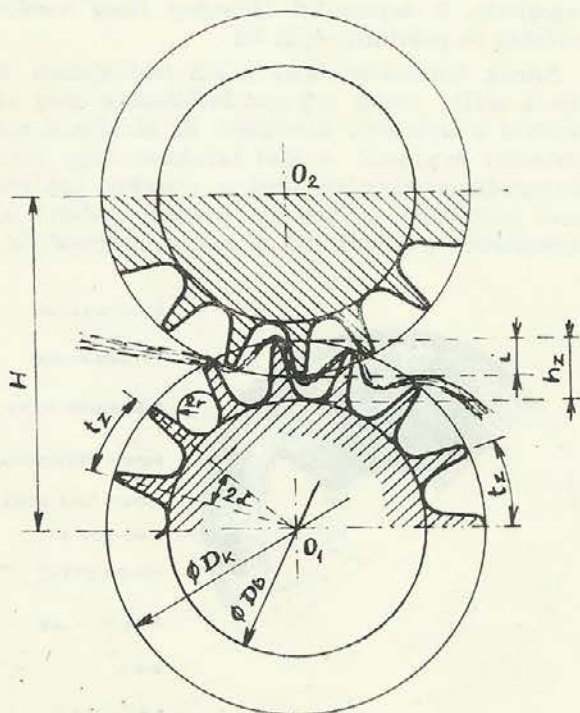
— bordák száma: z

— bordák osztásszöge: $2\alpha = \frac{360^\circ}{z}$

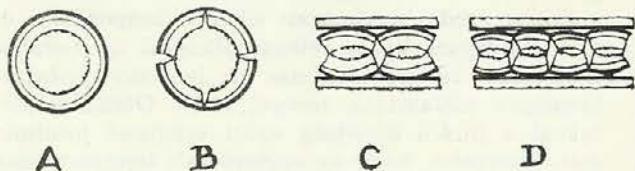
— bordák osztása: $t_z = \frac{D_k \cdot \pi}{z}$

— hengerpárok forgástengely távolsága: H

— az egyik henger bordáinak behatolási mélysége a szomszédos (párban levő) henger bordái közé (fogosztó): i



2. ábra. Lenszár feldolgozása bordázott hengerek között



3. ábra. A len szárkeresztmetszetének alakváltozása

A: törés előtt

B: törés megkezdésének pillanatában

C: törés befejeztével kis béliüreg esetén

D: törés befejeztével nagy béliüreg esetén

A lenszár bordázott hengerek közötti alakváltozása az alábbi törvényszerűségek alapján megy végbe (3. ábra):

1. A lenszár kezdetben rugalmasan összenyomódik és szárkeresztmetszete elliptikus formát vesz fel.
2. A szárkeresztmetszet hosszmentén külön szelvényekre hasad. A kis béliüregű lenszárok négy szelvényre a nagy béliüregű lenszárok azonban nyolc szelvényre hasadnak. G. V. Uzsik feltevése szerint „a lenszár azon a helyen hasad szét, ahol a farészeken bélsugarak találhatóak és ahol a len szárkeresztmetszete a bélszövet ellenállása miatt legyengül” (SZIVCOV) 1962. (Háncsrostok)
3. A szelvények a görbe rudak törvénye szerint elhajlanak.
4. A lenszár anyaga összenyomódik.

Belátható tehát, hogy a lenpozdorja alaki jellemzőinek értékalakulását:

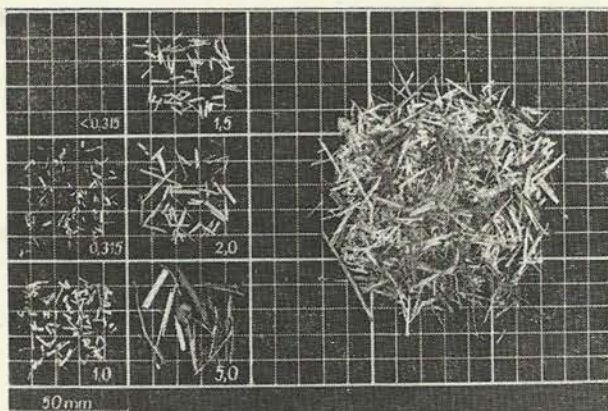
- a lenszár nedvességtartalma,
- szöveti felépítettsége,
- a bordázott hengerek paraméterei és egymáshoz való elhelyezkedésük befolyásolják.

Lenpozdorja szemcseszerkezetének vizsgálata

A lenpozdorja alaki jellemzőinek vizsgálatához szükséges alapanyagot a Lenfonó és Szövőipari Vállalat kapuvári gyáregységéből szereztük be.

Megvizsgálva a rendelkezésre álló alapanyag szemcseszerkezetének összetételét, eredményül az alábbiak adódtak (4–5 ábra).

- kedvező mennyiségben jelentkezik az agglomerált lapgyártás szempontjából fontos 0,315 mm feletti szitafrakció mennyisége,
- viszonylag nagy mennyiségben előforduló 2,0 mm feletti szitafrakció minden valószínűség



4. ábra. Lenpozdorja és különböző szitafrakciói



6. ábra. IBM 5110 típusú számítógép a mátrixnyomtató és discette egységgel

szertint üzemi körülmények között az anyag-előkészítés során (tárolás, szállítás, szárítás, stb.) bizonyos fokú szemcse finomodás következtében csökkenő tendenciát fog mutatni,

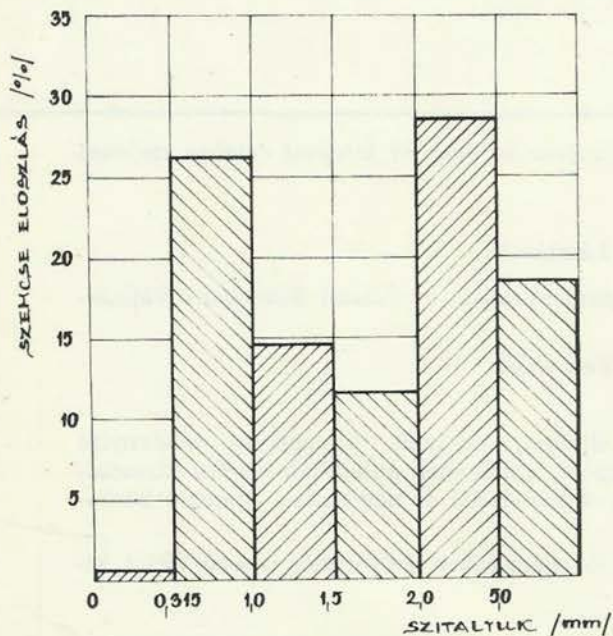
— nagy mennyiségben előforduló 5,0 mm feletti frakció a lapgyártást megelőző kóctalanítás elvégzésének gondos és szükséges voltát igyekszik alátámasztani.

Lenpozdorja karcsúsági fokának meghatározása

A lenpozdorja szemcse szerkezetén kívül a karcsúsági fok meghatározását megelőzően mindenképp el kell végezni a pozdorját 5,0 mm-es szita segítségével kóctalanításnak vetettük alá, mivel a gondos kóctalanítás elvégzése elengedhetetlen feltétele az alaki tulajdonságok (hosszúság, vastagság, stb.) pontos meghatározásának.

A kellő mértékben megtisztított pozdorjából, — mely 10,5 %-os nedvességtartalommal rendelkezett

LENZOZDORJA



5. ábra. Lenpozdorja szemcseeloszlása
fedőréteg: 2,00 mm alatt
középréteg: 2,00 mm felett

— 1 g anyagnak megfelelő mennyiséget választotunk ki minden egyes mintavétel alkalmával.

A 10 egymást követő mintavétel során 60 pozdorja részecske hossz- és vastagsági értékét mértük meg. Az így meghatározott mintegy 1200 vizsgálati adat értékelését IBM 5110 típusú számítógép végezte.

A vizsgált statisztikai jellemzők:

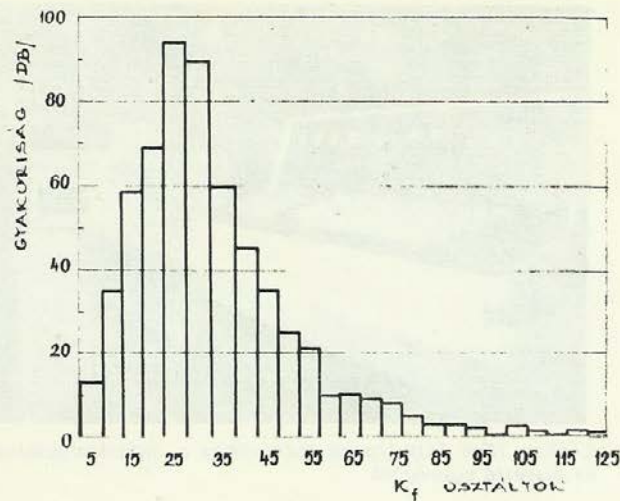
— összeg	Σ
— számtani középérték	\bar{x}
— variancia	s^2
— szórás	s
— variációs együttható	v
— medián	M
— maximum	x_{max}
— minimum	x_{min}
— terjedelem	T
— hibaszórás	$\Delta \%$

A számítógépes adatfeldolgozást követően az alábbi statisztikai eredményeket kaptuk. (1. táblázat) Lenpozdorja esetében az átlagos karcsúsági fok 31,01 értéknek adódott. Az értékelő elemzés során megvizsgáltuk a lenpozdorja karcsúsági fokának gyakorisági diagramját is. (7. ábra)

Összefoglalás

A lenpozdorja alaki jellemzőinek vizsgálatát követően az alábbi következtetések vonhatók le:

- az elvégzett szitaanalízisből egyértelműen kitűnik, hogy a lenpozdorja — szemben a kenderpozdorjával — utánaprítás nélkül közvetlenül alkalmas az agglomerált lapgyártásban történő hasznosítás céljára.
- lenpozdorja esetében a karcsúsági fok értéke, mint ahogy az várható volt a faforgácslapgyártásban optimumként elfogadott érték ($K_f=100-120$) alatt adódott.



7. ábra. Lenpozdorja karcsúsági fokának gyakorisági diagrammja
(osztályköz: 5 egységnyi karcsúsági fok)

— az alaki jellemzők összehasonlító elemzéséből kitűnik, hogy jelentős méretbeli különbségek figyelhetők meg kender- és lenpozdorja esetében.

2. táblázat

Megnevezés	Kenderpozdorja	Lenpozdorja
Hosszúság (mm)	7,50	9,40
Vatagság (mm)	0,45	0,36
Karcsúsági fok	18,30	31,01

Végkövetkeztetésként megállapítható, hogy a karcsúsági fok gyakorisági vizsgálatának eredménye is alátámasztja lenpozdorja alakisági tulajdonságának lapgyártás tekintetében kedvező voltát.

IRODALOM

- [1] Dr. Cziráki J. (1967): Faforgácslapgyártástan, EFE Jegyzet, 47—56 p.
- [2] Hadnagy J.—Dr. Filló Z.—Kurmann J. (1962): A pozdorjalapok egyes gyártástechnológiai kérdéseinek vizsgálata. Faipari kutatások 2. sz. 169—218 p.
- [3] Kollmann F. (1966): Holzspanwerkstoffe. Springer Verlag, Berlin
- [4] Dr. Lázár L. (1969): Forgács és pozdorjalapok Műszaki Könyvkiadó, Budapest
- [5] Dr. Schmidt E. (1976): Faforgácslapok és idomok Faipari Kézikönyv 724—763 p.
- [6] Sedlmayr K.—Baksay L. (1955): A len. Akadémiai Kiadó, 41—65 p.
- [7] Szivcov I. A. (1962): Háncrostok

A Szegedi József Attila Tudományegyetem Tanácsa 50 éven át kifejtett értékes szakmai tevékenység elismeréseként

Dr. Szilágyi Lászlónak,

a Budapesti Bútoripari Vállalat nyugdíjas jogtanácsosának, az Állami Bútoripari Vállalatok Jogügyi Osztálya volt vezetőjének

a r a n y o k l e v e l e t

adományozott.

Az oklevelet az egyetem rektora, dr. Antalffy György, az 1980. ünnepélyes tanévnyitói ülésen adta át Szegeden, az egyetem központi épületének aulájában számos társadalmi és tömegszervezet, felsőoktatási intézmények képviselői és nagyszámú ünneplő közönség jelenlétében.

Az elismerés alkalmából mi is gratulálunk és jó egészségben eltöltendő, hosszú életet kívánunk.

Faipari Tudományos Egyesület
Elnöksége

A Világgazdaság hírei

Rovatvezető: Dr. Jávorfai Tibor

Megalakult Budapesten az INTERVEST Külkereskedelmi Fejlesztési Társulás. A társulás célja: a magyar külkereskedelmi vállalatoknál képződő pénzeszközök központosítása és exportfejlesztést szolgáló befektetések szorgalmazása — bonyolítása.

A vállalkozásban 37 külkereskedelmi, illetve külkereskedelmi jogosultságú vállalat és a Külkereskedelmi Bank vesz részt. A társulás 1982 végéig 1,1 milliárd forintot jegyez le, melyből az arra érdemesnek tartott vállalatok exportfejlesztési beruházásokat hajthatnak végre, általában közös társulás formájában.

Az INTERVEST kész belföldi termelő vállalatokkal társulni, de hajlandó külföldi székhelyű vegyes vállalatok tagjaként is működni. Célkitűzései között szerepel: a raktári gondok enyhítése, a csomagolási színvonal javítása és külföldi szervizállomások létesítése is.

(Heti VG. 35. sz.)



Venezuela a közelmúltban Svédországtól a svéd adórendszert vásárolta meg, és már folyik is az új adórendszer megszervezése. Más országok is élénken érdeklődnek a svéd kiviteli rendszer iránt. Trinidad, a svéd gépkocsi-nyilvántartás, továbbá a vezetői engedélyek kiadásának rendszeréről folytat tárgyalásokat. A közép-amerikai ország a svéd adórendszer esetleges adaptálásával is foglalkozik.

A svédek egyébként a közgazgatás know-how-ok értékesítésében olyan nagy lehetőségeket látnak, hogy ennek elősegítésére állami konzultációs irodát állítottak fel.

A hivatali rendszereknek a vásárló országokhoz való igazítása nem egyszerű feladat, a stabil nyereséget jelentő export gazdaságossága azonban még így sem kétséges.

(VG. 153/80.)



Mi újság a külföldi faipari piacokon?

Az alábbiakban a Világgazdaság fa- és papíripari mellékletéből adunk néhány ország faiparának piaci alakulásáról kivonatolt tájékoztatást.

Lengyelországban ez év október 12. és 17. között 1976 óta harmadszor kerül sor Poznanban „DREMA '80” néven a fafeldolgozó gépek szakkiállításának megrendezésére. A „DREMA”-nak jelentős szerepe van a fafeldolgozó gépek exportjában, az export fokozásában.

Az iparág lengyel képviselői az idén elsősorban a legújabb forgácslap- és farostlemezyártó gépek, a fűrész- és bútorigipari berendezések bemutatásától várnak sikert. A lengyel fafeldolgozó gépeket előállító ipari ágazat gyorsan fejlődik, melynek élén két ipari egyesülés — a 13 üzemet magában foglaló faipari gépgyártó egyesülés (a ZPML), és a nehézipari egyesülés (a ZEMAK) áll, melyhez a PRO-

MEZAK tervezővállalaton kívül még öt termelőegység tartozik.

A ZPML a famegmunkáló gépek széles skáláját, a ZEMAK pedig a forgácslap- és farostlemezyártó gépek és berendezésekre specializálta magát.

A ZPML gyártmány programfüzete, a már gyártásban levő alap, és egyes speciális géptípusokon felül a termékszerkezet magasabb automatizáltsági fokú gépekkel való kiegészítését is tartalmazza, illetve jelöli meg.

A ZEMAK komplett forgácslemezyárakat is tervez és kivitelez. A csúcsteljesítményt a 165 tonna keményfarostlemezy, illetve 900 m³ forgácslap napi kapacitású üzem jelentik.

A 70-es évek elején a termelés növekedése gyorsabb, a második részében azonban már valamelyest lelassult, csökkent.

Ezt igazolja az alábbi táblázat.

A lengyel faipari gépgyártás

Év	ezer	
	darab	tonna
1970	17,8	9,1
1973	23,5	10,7
1975	31,3	13,5
1976	28,3	14,1
1977	31,7	12,3
1978	25,9	15,1

Forrás: Roczniki Statystyczne 1974, 1978 és '79.

Az 1981—85. éves tervidőszakban:

a ZPML 80, a ZEMAK pedig mintegy 40—45%-kal tervezi fokozni a gépek és berendezések gyártását.

Az ágazat termelése a 70-es évek közepén — saját adatai szerint — a belföldi keresletnek csak kb. 50%-át tudta kielégíteni, ma azonban az üzemek kapacitása szinte teljes önellátást biztosíthat.

Az alábbi táblázat Lengyelország faipari export- és importadatait tartalmazza.

Az ország megnevezése	milió deviza-zloty	
	1977	1978 évben
Kivitel összesen ezen belül:	71,1	93,5
Bulgária	5,4	6,5
NSZK	4,4	7,9
NDK	16,2	20,4
Kuba	0,1	3,2
Nigéria	1,6	2,7
Románia	4,5	4,8
Csehszlovákia	10,4	17,3
Szovjetunió	11,2	23,5
Magyarország	3,7	4,3
Bevitel összesen ezen belül	61,8	39,2
NSZK	30,2	12,3
Dánia	—	2,1
Olaszország	7,1	9,3
Ausztria	5,4	7,0
Csehszlovákia	3,1	4,4
Szovjetunió	4,6	0,5

A beruházási lehetőségek az utóbbi években jelentősen csökkentek az egyesülés növekvő igényeivel szemben. A következő öt éves tervidőszakban az ágazat több beruházásra szeretne engedélyt kapni. Ezt az igényét azzal indokolja, hogy az export fokozása csak az eddiginél nagyobb sorozatú gyártással növelhető.

A következő években Lengyelország a saját várható felútása alapján mind kevesebb importgép beszerzésére tart igényt. Azonban a jövőben is kivételt képezhetnek az egyedi gyártású — a vevő kívánásának megfelelően kialakított — speciális gépek.

(Mitteilungen der Bundesstelle für Aussenhandelsinformation 1980. július, VG. 153/80.)



Hollandia bútorigara — az iparági szövetség beszámolója szerint a 70-es évek folyamán erősen tért vesztett a belföldi piacon a külföldi szállítókkal szemben. A 70-es évek eleji 60%-ról mintegy 20%-kal csökkent ennek mértéke, és a bútorigar a belföldi piac áruellátásának ma már csak 40%-át tartja kézben. *Ennek oka, hogy a kelet-európai és a skandináv országok, valamint az NSZK jelentős versenytársak lettek.* A holland bútorigar ebben a versenyben azonban nem elég erős ahhoz, hogy korábbi pozícióját megtartsa.

(NfA, 1980. július 16.; VG. 153/80. sz.)



Az olasz bútorigar eddig az ország gazdaságának egyik fő támasza volt. Az olasz szakmai szövetség közgyűlésén elhangzott beszámoló szerint azonban az előző évvel szemben mintegy 50%-kal csökkent a beérkezett rendelések száma, mely értékben mintegy 22%-ot jelent.

Az exportrendelések csökkenését a belföldi kereslet növekedésével még ki tudták elégíteni, a második félévben azonban már az összkereslet visszaesésére kapott a szakmai szövetség jelzéseket.

A kirajzolódó válsággal szemben a szakma kis- és középüzemei a kooperáció szorosabbá tételével igyekeznek fellépni. A fa- és bútorigari együttes forgalom 5750 milliárd Lira volt, melyből 2056 milliárd Lira volt az export. (1978-hoz képest közel +40%.) Az iparág külkereskedelmi mérlege 1979-ben még 130 milliárd Lira felesleggel zárult annak ellenére, hogy az ország fában szegény lévén, évente kb. 1300—1400 milliárd Lírát költ faimportra.

(NfA, 1980. július 16.; VG. 153/80. sz.)



A szakértők véleménye nem egyértelmű arra vonatkozóan, hogy a Német Szövetségi Köztársaságban a faipar konjunktúrája az első félévé-

hez hasonlóan a második félévben is folytatódik. Egyesek úgy vélik, hogy az árak a tárgyév folyamán még emelkedhetnek, és a kereslet lanygulása csak 1981-ben várható.

Más szakértők viszont úgy látják, hogy Bajorországban is megállt az áremelkedés, ahol a nyári vakációra csak később került sor, és ezért 1980. második felében már nem várható javulás. Kevés adat birtokában sok apró jel alapján is arra lehet következtetni, hogy a konjunktúra kifulladásra valószínűsíthető.

A rönkkitermelés az NSZK-ban az év közepén még nem fejeződött be. A fűrésztelepek azonban már így is feltöltötték tartalékaikat. Egyedül a fenyőfa iránt van élénk kereslet, az árak azonban nem csökkennek ennek megfelelően.

A lombosfaárúnál a szezon már júniusban befejezték.

A tölgy átlagára 20%-kal maradt el az 1979. évi azonos időszak szintjétől.

Az épületfa, és az egyéb méretesfa árak ára változatlanul szilárd, és a bükkfa kivételével egyik fajta ára sem emelkedett lényegesen.

A deszkák árát a növekvő költségekre tekintettel már korábban megemelték.

A forgácslapok ára 15%-kal, a bevonattal ellátott forgácslapok ára pedig mintegy 30%-kal drágult. A rétegelt lemezek belföldi ára 15%-kal, a furnér ára kb. 3%-kal magasabb az 1979. évi május havi árakkal szemben.

Végül az osztrák fenyőfűrészáru kivitel egyhated részére akadt ez év májusáig vevő az NSZK piacán.

(Blick d. d. Wirtschaft, 1980. júli. 10.; VG. 153/80.)



Néhány rövid információ Ausztria 1980. I. félévi faexportjáról.

A hivatalos osztrák adatok szerint 1980 júniusában 371,471 m³ fűrészárut exportáltak, mely 1,1%-kal több a májusinál. Az év első felében összesen 2,2 millió m³ túlevelű fűrészárut exportált Ausztria, mely 153 000 m³-rel (7,5%-kal) több, az 1979. év azonos időszakánál, és 22,3%-kal haladja meg az öt év átlagát.

A félév folyamán Olaszország 1,28 millió m³-t, tehát 8,2%-kal többet vett át, s az öt éves átlaghoz viszonyítva a növekedés 16,2%.

A Német Szövetségi Köztársaságba 366 000 m³-rel (+1%), Jugoszláviába 66 741 m³-rel (szűk 3%) szállítottak többet az előző év azonos időszakával szemben.

(APA; VG. 153/80.)

Egyesületi hírek

Rovatvezető: Dr. Jávorfai Tibor

Az Egyesület Országos Elnökségének határozata alapján ez év szeptember és december hónapok közötti időszakban kell megtartani mind a központi, mind a területi szervezeteknél a vezetőségválasztó taggyűléseket. Ezekről lapunk egy későbbi számában külön tájékoztatjuk olvasóinkat.

A Fűrész- Lemezipari szakosztály új vezetősége november 11-i ülésén értékelte az 1980. évi munkaterv eddigi teljesítését és részleteiben vitatta meg az 1981. évi munkaterv tervezetét, majd egyéb folyó ügyeket tárgyalta.



Az Épületasztalosipari Szakosztály október 7-i vezetőségi ülésén a vezetőségválasztással kapcsolatos időszerű kérdéseket és feladatokat tárgyalta, s hozott határozatot a szükséges további intézkedésekre. Megvizsgálta továbbá az éves munkatervének teljesítését, valamint a munka további fejlesztési irányainak meghatározásával kapcsolatos javaslatokat vitatta meg.



A Csongrád megyei csoport választmánnyal kibővített október 7-i vezetőségi ülését Szabó Lajos elnök nyitotta meg, majd Juhász László titkár adott tájékoztatást a két ülésszak közötti tevékenységéről, kiemelve a szeptember 18—19-i 35 fős részvételű belföldi tapasztalatcsere utazást, valamint a kétoldalú megállapodás keretében vendégül látott 3 fős jugoszláv delegáció programját.

Beszámolója második részében a csoport 1981. évi munkatervét és költségelőirányzatát ismertette.

Végül rövid áttekintést adott a legutóbbi vezetőségválasztás óta eltelt időszak eseményeiről, ezen belül a vállalatoknál bekövetkezett szervezési, termelési és személyi változásokról.

A titkári beszámolót követő vita, és az elhangzott javaslatok alapján határozatokat hoztak a további szükséges intézkedések megtételére, majd egyéb aktuális témákat tárgyaltak.



Az Ügyvezető Elnökség soron következő október 31-i ülésén:

- az egyesület 1981. évi munkaterve tervezetét tárgyalta meg,
- határozatot hozott a „Faipar fejlesztéséért” emlékérem és alapítványi díj 1980. évi odaítéléséről, valamint a társadalmi munkában kimagasló tevékenységet végző aktívák jutalmazásáról. (A határozatot lapunk egy későbbi számában, a december 2-i országos elnökségi ülésről szóló beszámolóval együtt ismertetjük);
- meghallgatta és jóváhagyólag elfogadta az egyesület Vas megyei csoportja tevékenységéről szóló beszámolóját;
- egyéb folyó ügyeket tárgyalta.

A Bútoripari Szakosztály november 4-i ülésén Saly Imre, a szakosztály elnöke tájékoztatta a vezetőséget az ügyvezető elnökség október 31-i üléséről, majd a november 25-i szakosztály-vezetőségválasztó taggyűlés előkészítésének helyzetét vitatta meg.



A Szerkesztő Bizottság soron következő ülését november 14-én tartotta, melyen Rieperger László felelős szerkesztő tájékoztatta a bizottság tagjait a két ülés közötti időszak munkájáról, és azokról a nehézségekről, melyek időnként megfelelő mennyiségű és tartalmú cikkanyag hiánya miatt a lap egyes számainak összeállításánál jelentkeznek.

Röviden ismertette a Posta Hírlapirodnak a FAIPAR előfizetőire vonatkozó számszerű adatokat, valamint a szerzett hirdetések közzétételével a lap előállításának költségcsökkentését.

Végül felvetette a lap mellékletének 1981. évi tartalmával kapcsolatos problémákat és a megoldás lehetőségeit.

Hírek a vállalatok életéből

Rovatvezető: Dr. Jávorfai Tibor.

A BÚTORÉRT V. a júniusi kedvezményes vásárlási akció keretében mintegy 100 millió forint értékű, hosszabb idő óta raktáron levő bútort értékesített. Az akció eredményeként a lakosság részére ez 26 millió forint megtakarítást jelentett.

A vásár tapasztalatait a jövő évi szerződéskötéseknél is figyelembe veszik.

A felújítás után új minőségben, új lehetőségekkel nyílt meg a most már a ZALA Bútorgyárral közös GELLÉRT Lakberendezési Áruház, melyben kizárólag csak a Zala Bútorgyár termékeit értékesítik.

Tihovszky Ernő, a bútorgyár igazgatója megnyitó beszédében utalt arra, hogy a közös üzlet mindkét fél részére csak előnyös lehet, ha jó, állandó és gyors kapcsolatot sikerül kiépíteni. Az előzetes tervek szerint átlagban napi 600 000 Ft forgalmat irányoztak elő.

A BÚTORÉRT V. első félévi mérlegadatai alapján a gazdasági eredményekről Báthory Béla közgazdasági osztályvezető adott tájékoztatást a vállalat lapjában, melyet összességében mérsékelten jónak ítélt meg.

Néhány adat a részletes értékelésből

Az árbevétel, az előző év azonos időszakával szemben 5,6⁰/₀-kal növekedett, a tervezettel szemben, azonban 350 millióval kevesebb. A tervmaradás nagyobb része (közel 190 millió forint) a saját boltjaik értékesítési teljesítményeinél jelentkezik.

A nagykereskedelmi bútorértékesítés 3⁰/₀-kal maradt el a tervezettől, de a 8⁰/₀-ot meghaladó növekedése megfelel a bútor-kiskereskedelem országos tendenciájának.

A félév folyamán egyértelműen érzékelhető volt a kereslet mérséklődése. Érdekes az értékelésnek az a megállapítása, hogy a boltok forgalmát tekintve a kisebb egységek általában jobban tudtak alkalmazkodni a kereslet szerkezetváltozásaihoz. Az értékesítési dinamikájuk többnyire meghaladja az áruházaiakét.

A már említett júniusi 100 millió forintos árengedményes akció ellenére — melyet a készletcsökkentés érdekében tartottak —, a saját bolti készletei a félévben közel 60 millió forinttal növekedtek.

Hasonlóan ellentmondásos a féléves nyereségi eredmény, mely összegében 90 millió forint, s 25⁰/₀-kal — 15 millióval — több a tervezettnél. A vállalattól független tényezők (termelői áremelés, forgalmiadó változás mértéke, az eladási ár, stb.) közrejátszása következtében ebből a 15 millió forint nyereségtöbbletből mintegy 10 millió forintot ezek a tényezők eredményeztek a fennmaradó 5 millió forintos túlteljesítés is az árréstöbbletekből származik.



A Szék és Kárpit szeptemberi száma Fóti Péternek Kara Tibor vezérigazgatóval folytatott beszélgetését közli.

A vállalat vezérigazgatója előjáróban összegezi az első félév eredményeit. A termelés — folyó áron —, mely az 1979. év azonos időszakával szemben 3,4⁰/₀-kal nőtt, az exportbevétel 6,4⁰/₀-kal volt több.

Az egy órára számított munkatermelékenység 6,7⁰/₀-kal javult. A tervezett nyereséget a vállalat időarányosan 97,7⁰/₀-ra hozta. A vállalat vezetősége nagy súlyt helyez arra, hogy a gyári vezetőkkel együtt „mérlegelje” a mérleget, ellenőrizze a számokat, és vonja le a tanulságokat. Ezek kölcsönös konzultációk és információk keretében realizálódnak, melyet pozitívnak ítélt, és a továbbiakban is szükségesnek tart. Ez a véleménycsere nem formális a gyárak érdemben is beleszólhatnak a készletalakításba, s a piac hatásait is „testközelből” érzékelik.

A piac megítélésében általában egységes a szemlélet, s a vezetői kollektíva bízik abban, hogy a vállalat termékei továbbra is piacképesek maradnak. Ehhez azonban feltétlenül szemléletváltásra van szükség. Minden gyárban meg kell szokni az új típusok gyártásbavételét. Tudjuk, hogy ez mind a középvezetők, mind a dolgozók részére nagy gondot jelent, azonban erre kényszerít a hazai helyzet is. A bel- és külföldi helyzet elemzése után a beszélgetés témaváltással, a készletgazdálkodással összefüggő problémákkal folytatódott.

Kara Tibor tényként állapítja meg, hogy a vállalat gazdálkodásának egyik negatív vonása — mind központi, mind gyári vonatkozásban —, a készletgazdálkodás. Ennek egyik jellemzőjeként emeli ki azt a körülményt, hogy az anyagok a félkésztermékek áremelésével arányban nem tudta a vállalat növelni a forgóeszközét.

Az elmúlt évek egyik jellemzője, hogy a nyersanyag tartósan hiánycikk volt, és ezért a reális szükségleteinél nagyobb igénnyel jelentkezett a vállalat. Az 1980. év jellemzője viszont ennek pont

az ellenkezője, és a lekötött anyagmennyiségen felül még előszállítás is előfordult. Kivétel a bútorszövet, ahol a lemaradás változatlanul fennáll.

A beszélgetés keretében érintették a különböző költségtényezőket (anyag, ügyvitel, az állóeszköz fenntartási költségek stb.), és a vállalati bérgazdálkodást.



A *Szatmár Bútorgyár* is új termék gyártását indította be. Az új termék a VELENCE II. intarziás hálószoza, melyet szovjet exportra készít.



A *BUBIV* megkezdte az 1979. évi őszi BNV-n bemutatott 18 elemből álló „HORIZONT” bútorcsalád gyártását, és ebben az évben még mintegy 30 millió forint értékű mennyiség kerül forgalomba.



A *Tisza Bútoripari Vállalat* műszaki kollektívája befejezte a „Zsolt” elnevezésű új íróasztal terveit. Az új termék gyártását a vállalat a belföldi piac igényeinek kielégítése érdekében még 1980-ban tervezi beindítani.

Könyvismertetés

Kovalszky Júlia: Gótikus és reneszánsz bútorok

A Magyar Nemzeti Múzeum középkori osztályának tudományos főmunkatársa *Kovalszky Júlia* mutatja be a Múzeum középkori gyűjteményének kiemelkedően szép bútorait.

A kiadványsorozatnak ez a kötete a famegmunkálás ősi kezdetleges módszereitől a művészi intarzia készítéséig követi nyomon a mesterség szinte minden fogását.

A könyv szerzője a legkorábbi bútorokat képviselő ládák, és különböző formátumú, díszítésű szekrények mellett a *rendkívüli szépségű faragott és berakásos* templomi kóruspadokkal is megismerteti az olvasót, így többek között a bártfai Szent Egyed templom gótikus stílusú Mátyás stallumát, s a nyírbátori Szent György templomból származó reneszánsz stallumot.

A kiadvány képsorozata a faragott bútorok sorában a középkori otthonok szép berendezési tárgyival, a szöveges része pedig az elmúlt évszázadok bútorművességének műhelytitkait tárja az olvasó elé.

A famegmunkálás ősi, kezdetleges módszereitől a művészi intarzia készítéséig követhetjük nyomon a mesterség minden fogását, így *a bútorok világán keresztül kerülhetünk közelebb a magyar művelődéstörténet egyik fontos szakaszához is.*

A sorozat gótikus és reneszánsz bútor-kötete Fülöp Ferencnek, a Magyar Nemzeti Múzeum főigazgatójának szerkesztésében a Magyar Helikon /Corvina Kiadó gondozásában 1980-ban jelent meg. Fényképezte: Kónya Kálmán. A színes felvételek készítője: Gottl Egon.

A kötet ára 67,— Ft.

Dr. J. T.

Szövetkezetünk faipari üzemága hosszú évek óta termel jó minőségű hasított és hámozott furnérokat.

Dió-, kőris-, tölgy-, bükk-, hárs-, éger- és nyár-furnérok szállítását azonnal, raktárról vállaljuk, 250 cm hosszúságig.

Furnérok szállítását megadott méretekben korszerű KUPER gépekkel összeragasztott terítékben is vállaljuk rövid határidőn belül.

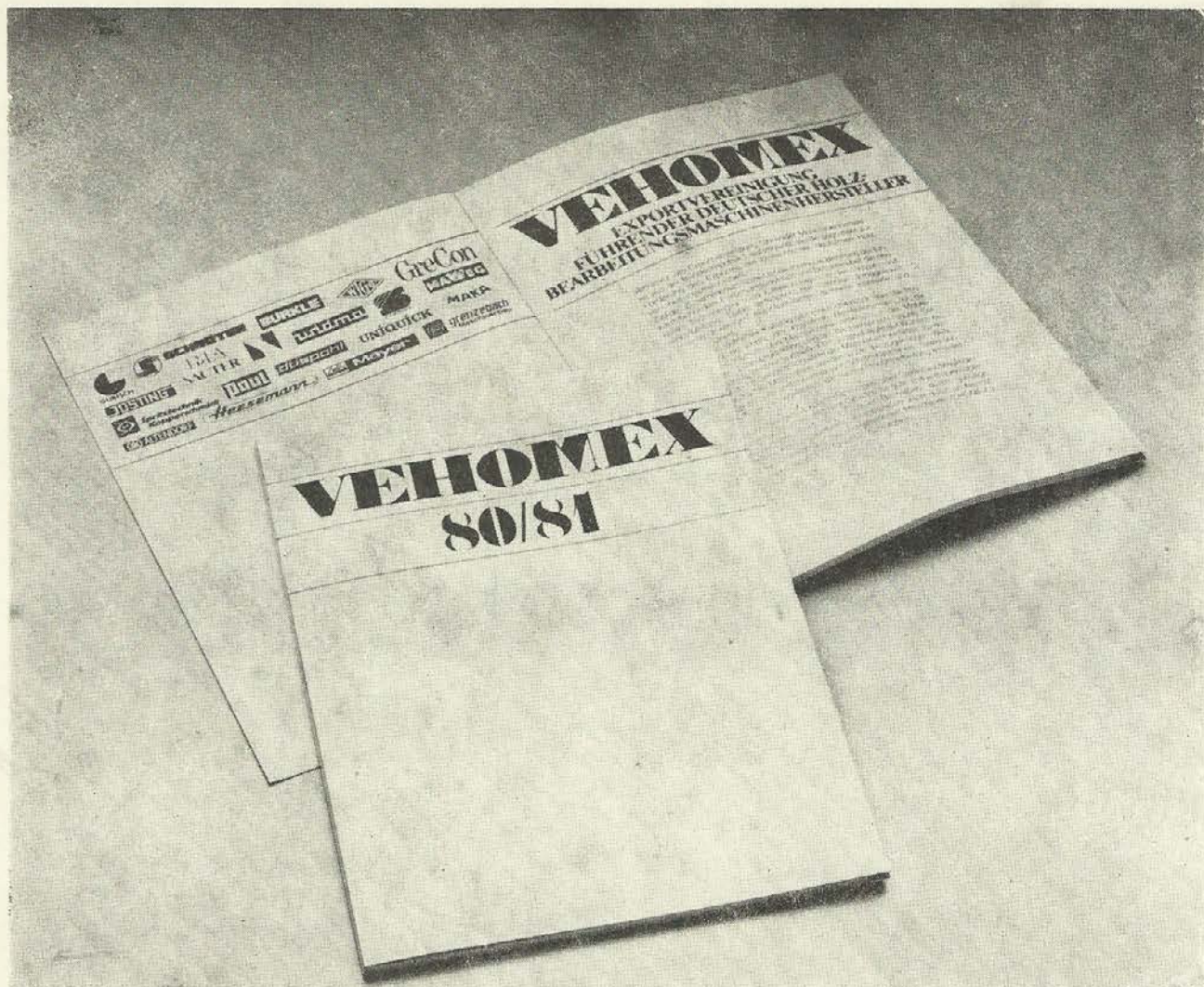
Fűrészüzemünk által termelt tölgy, dió és kőris fűrészárak szállítását raktárról vállaljuk.

Megrendelés esetén, megadott méret szerinti bútorelég gyártását ugyancsak vállaljuk.

C í m ü n k : Pilisvölgye Magyar—Bolgár Barátság Mgtsz

S O L Y M Á R, Mátyás u. 37.

Telefon: 687-169. Üzemvezető: Dr. Nagy Istvánné



Vehomex—lehetőség a kapcsolatfelvételre a faiparban

21 vezető német, fafeldolgozó gépeket gyártó cég exportegyesülésbe tömörült a közös kivitel érdekében. Beruházási döntések előtt ne mulassza a kapcsolatfelvételt ezzel a címmel.

A most megjelenő, magyar nyelvű VEHOMEX-katalógus tájékoztat a bútorgépiparban, az ablak- és ajtógyártásban, valamint az építő-

elemgyártásban a feszítőlemezek, furnérlapok és a tömörfa feldolgozásához szükséges gépek teljes választékáról.

A termékek kiváló minősége és a termelékenység a gépek magas szintű technológiáján alapul.

A következő VEHOMEX vállalatok kiváló minőségű gépeket és megbízható tartalékalkatrész-ellátást biztosítanak:

Altendorf, Bürkle, Düspohl, GreCon, Grenzebach, Grupp, Gubisch, Heesemann, IMA-Klessmann, Josting, Kopperschmidt, Maka, Maweg, Paul & Eugen Mayer, Nottmeyer, Paul, Sauter, Schröter, Schwabedissen, Uniquick, Widmann.

Kérésére szívesen elküldjük a 100 oldalas VEHOMEX-katalógust.

VEHOMEX

Postafiók 1306
D-3220 Alfeld/Hannover
Telefon: 05181/79340
Telex: 92977