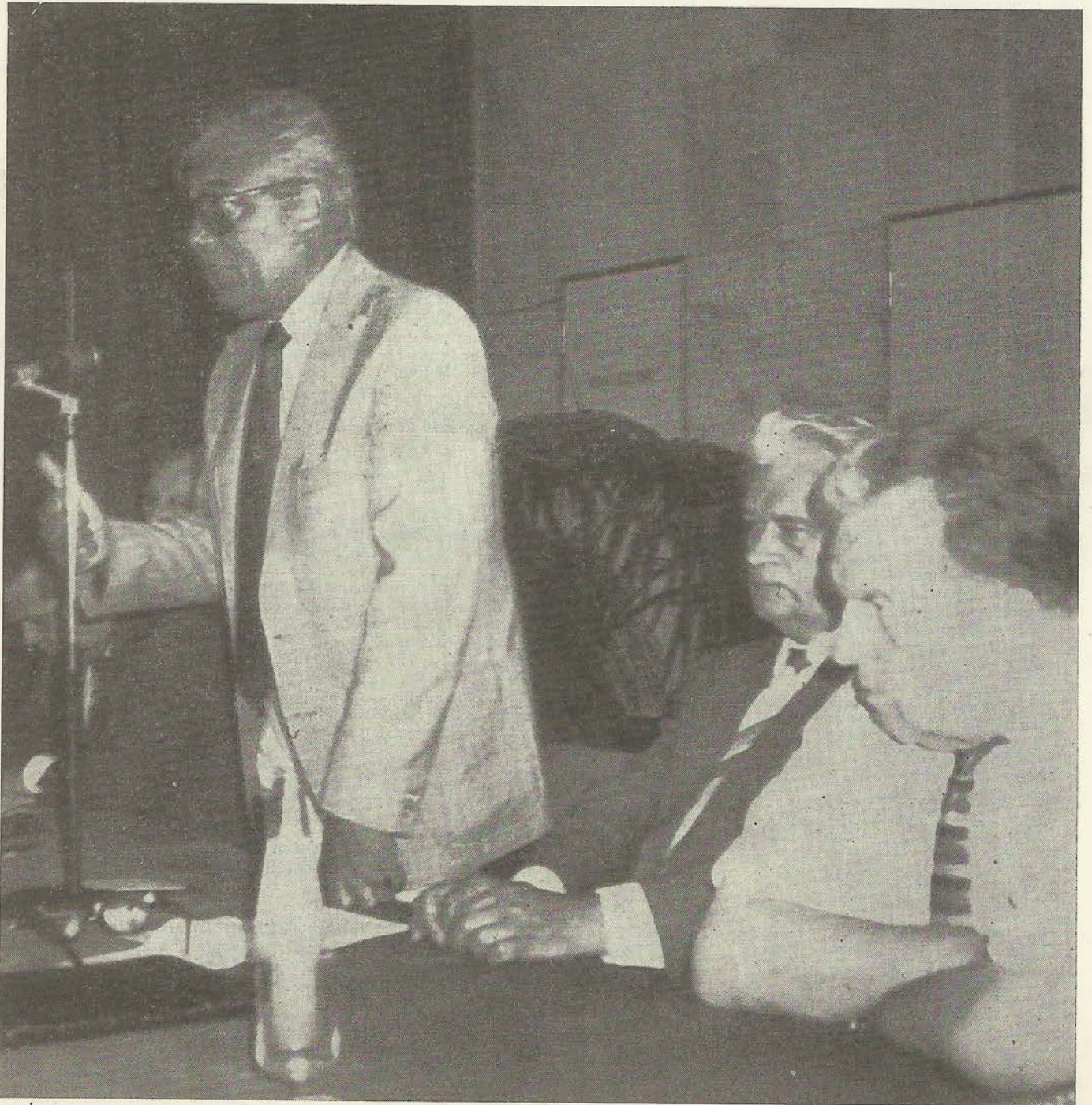


FAIPAR

A FAIPAR MŰSZAKI FOLYÓIRATA 1983. SZEPTEMBER XXXIII. ÉVF.



FAIPAR

Szerkesztésért felelős:
RIEPPERGER LÁSZLÓ

Szerkesztő bizottság:
Dr. Bakay István, Chronovszky Ferenc,
dr. Cziráki József, Glatz János,
dr. Jávorfai Tibor, Lele Dezső,
dr. Lugosi Armand, Matlák Zoltán,
dr. Molnár Ferenc, dr. Petri László,
dr. Sebestyén Tiborné, Somogyi László,
dr. Somkúti Elemér, Strobl Kálmán,
Sümeghy Gábor, dr. h. c. dr. Szabó Dénes,
Szvetkó Nándor.

Szerkesztőség címe:
Budapest, V., Anker köz 1-3.
Tel.: 227-861

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

Felelős kiadó:
SIKLÓSI NORBERT
vezérigazgató

Révai Nyomda Egri Gyáregysége, Eger.
83 1405
F. v.: Horváth Józsefné.

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

Előfizetési ára fél évre: 90,— Ft.

Egyes szám ára: 15,— Ft.

Megjelenik: havonta.

Index: 25 281

HU ISSN 0014-6897

TARTALOM

Dr. Jávorfai Tibor: A FATE elnökségének 1983. első félévi ülése	257
Dr. Petri László: A bútorgyártás további fejlődésének egyik útja	261
Pályázati felhívás	266
Dr. Hadnagy József: A másodlagos fanyersanyag és hulladék racionális hasznosításának alternatívái európai szemmel ...	267
Dr. Jósza Jenő: Elemzés az eddignél alaposabb felsőfokú gépész képzettség biztosításának szükségességéről és lehetőségeiről	276
Nekrológ	279
Bátor Albert: A talpa termelés növekedésének lehetőségei	280
Krónika	285
Hírek, események, lapszemle	285

СОДЕРЖАНИЕ

Д-р Яворфай Тибор: Заседание президиума Научного Общества лесоперерабатывающей промышленности	257
Д-р Петри Ласло: Один из путей дальнейшего развития мебельного производства	261
Д-р Хаднадь Йозсеф: Альтернативы рационального использования вторичной древесины и древесных отходов с европейской точки зрения	267
Д-р Еша Енё: Анализ необходимости и возможностей более обоснованной подготовки механиков высшего образования	276
Батор Альберт: Возможности расширения заготовки леса для шпала	280
Хроника	285
Новости, события, обзор печати	285

INHALT

Dr. Jávorfai Tibor: Sitzung des Präsidiums der Wissenschaftlichen Vereines für Holzindustrie	257
Dr. Petri László: Ein Weg zur weiteren Entwicklung der Möbelindustrie	261
Dr. Hadnagy József: Die Alternativen der rationellen Utilisierung von sekundären Holzrohstoffen und Abfällen vom europäischen Sicht	267
Dr. Jósza Jenő: Analyse der Notwendigkeit und der Möglichkeiten einer besser fundierten höheren Mechanikerbildung	276
Bátor Albert: Die Möglichkeiten der Erweiterung von Bahnschwellen	280
Chronik	285
Nachrichten, Ereignisse, Presseschau	285

CONTENTS

Dr. Jávorfai Tibor: Meeting of the Presidium of Scientific Association for Woodworking Industry	257
Dr. Petri László: A way to the improvement of the furniture making industry	261
Dr. Hadnagy József: Alternatives of the rational secondary wood and shavings utilization from European point of view	267
Dr. Jósza Jenő: Analyse of necessity and possibilities of a more intensive qualification of mechanics	276
Bátor Albert: Possibilities of an expanded of railway sleeper felling	280
Chronicle	285
News, Events, Press Review	285

Melléklet Dr. h. c. Dr. Szabó Dénes: Korszerű gyártású, hazai anyagmozgató berendezések és gépek

Címlapfotó:

Dr. Tóth János, az MTESZ főtitkára a Faipari Tudományos Egyesület I. félévi Országos elnökségi ülésén. (Fotó: Dr. Jávorfai).

A lapban megjelent cikkek szerzői:

Bátor Albert osztályvezető (Mátrai EFAG), Dr. Hadnagy József tudományos főosztályvezető (FKI), Dr. Jávorfai Tibor (Budapest) Dr. Jósza Jenő főmérnök (BIFI), Dr. Petri László igazgató (BIFI), Dr. hc. Dr. Szabó Dénes nyugalmazott egyetemi tanár.

FAIPAR

FAPARI TUDOMÁNYOS EGYESÜLET MINT A MTESZ TAGEGYESÜLETÉNÉK LAPJA



A Faipari Tudományos Egyesület elnökségének 1983. I. félévi ülése

Dr. Jávorfai Tibor

Gazdasági vonatkozásban nem könnyű esztendő-t hagyunk magunk mögött. A párt és kormány felelős vezetői már előre jelezték, hogy az új esztendő — az 1983. — sem lesz könnyebb, s ezt tükrözi az Egyesület elnökségének I. félévi ülése, melynek a korábbi évek szokásaitól eltérően egyetlen napirendi pontja „Eredmények — gondok — feladatok” címmel dr. Dalocsa Gábor főtítkári beszámolója volt.

„Az ülésre gyülekezők — mint minden alkalommal — most is az elmúlt év gazdasági eredményeiről, sikerekről és nehézségekről beszélgettek, továbbá azokról a problémákról, melyek az új esztendőben is változatlanul megoldásra várnak.

Lényegében ezt tartalmazta dr. Dalocsa Gábornak, az Egyesület főtítkáriának beszámolója is, melyben természetesen elsődlegesen a X. közgyűlés óta eltelt időszakot elemezte és értékelte. „A FATE elmúlt két és félévi munkájára és eredményeire joggal vagyunk büszkék — mondta. — Ezeket az eredményeket közösen értük el, s a magyar felfeldolgozó ipar műszaki-gazdasági színvonalában az egyesületbe tömörült szakemberek, a mérnöki, technikai gárda munkája is tükröződik.”

Mint minden elnökségi ülésnek, ennek is volt ünnepélyes aktsa, nevezetesen az Egyesület két alapító tagjának, Bódogh Istvánnak, a Bútoripari Szakosztály hosszú időn át volt elnökének, és Somogyi Lászlónak, az Egyesület több évtizeden át volt főtítkáriának a köszöntése 75. születésnapjuk alkalmából. Mindketten az országos elnökségi ülés elnökségében is helyet foglaltak. Rajtuk kívül helyet foglalt dr. Tóth János, a MTESZ főtítkáriája is, akit az Egyesületünk elnöksége hívott meg, továbbá Kara Tibor, az Egyesület elnöke, és dr. Dalocsa Gábor az Egyesület főtítkáriája.

Az országos elnökségi ülést Kara Tibor nyitotta meg és köszöntötte az elnökség tagjait, valamint dr. Tóth Jánost, a MTESZ főtítkáriát.



Ezt követően dr. Dalocsa Gábort kérte fel főtítkári beszámolójának megtartására.

A főtítkári beszámolót a FAIPAR 1983. 8. (augusztusi) számában közöltük teljes terjedelmében.

A főtítkári beszámoló után a hozzászólások következtek.

Elsőként Rieperger László mint a FAIPAR szakfolyóirat felelős szerkesztője jelentkezett szóval, és mindjárt leszögezte, hogy a főtítkári beszámolóval teljes egészében és részleteiben is egyetért. A továbbiakban így folytatta:

Azért kértem szót, mert a beszámoló érintette a FAIPAR c. folyóirat problémáit is és úgy érzem, hogy a megoldás elősegítése érdekében szükséges a részletes tájékoztatás. A lappal kapcsolatos problémák a következőképpen csoportosíthatók:

1. Tartalom és összetétel aránya,
2. Terjesztési problémák,
3. Finanziális problémák.

1. A szerkesztőség a tartalomban és a színvonalban az alapvető célkitűzéseknek megfelelő tematikai arányokat nem tudja biztosítani. Sok az elmé-



lettel, az alapkutatással foglalkozó cikk. Éves átlagban aránytalanul kevés az üzemi gyakorlatban realizált fejlesztésekről szóló publikáció. A speciális szakmai témákkal nem találkozunk az olvasók a cikkekben. Az egyesületi élet eredményeiről, a munkáról kevés a tájékoztatás, egy-egy egyesületi hír megjelenik ugyan, de ezek nem tükrözik a FATE munkáját.

Alapgond a kézirat és az információhiány. Jelen pillanatban ugyan el van látva a szerkesztőség cikkekkel egészen szeptemberig, ez az ellátottság azonban inkább mennyiségben, mint összetételben megfelelő. Felvetődött hivatásos újságíró alkalmazásának lehetősége. Ez talán könnyítene a problémákon, de alapvető változást nem hozna, mert a FATE tevékenységének sokrétűsége, területi szétszórtsága miatt az összhangot inkább a szerzői gárda kiszélesítésével lehet elérni. Ebben a központi bizottságok és a szakosztályok segíthetnek. A tapasztalt FATE-tagok gesztorai lehetnének segítői az ifjú nemzedéknek ebben a munkában.

2. A FAIPAR terjesztésével kapcsolatos problémákról el kell mondanom a következőket: 1978-ban közel 4000, míg jelenleg 1700 példányban jelenik meg lapunk. A magas példányszám a tagdíjjal együtt történt előfizetés következménye is volt, a példányszámcsökkenés pedig egyrészt a kettő szétválasztásának, másrészt az előfizetési díj növekedésének a következménye. Mind a két példányszám irreális, mert amíg 4000 példányban jelent meg a lap, még az is kapott, aki nem fizetett tagdíjat, míg a mai példányszám egy kicsit kevés. Szerintem a reális szám 2000 körül lenne.

Kevés az egyéni előfizető, kb. 350–400 fő, a többi vállalatok, az egyesület különböző szervei fizetik elő. Igaz, hogy e helyeken bárki hozzájuthat a FAIPAR-hoz, ennek ellenére morális problémának érzem, hogy a FATE különböző fórumain valamilyen funkciót viselőknél csak mintegy 50 százaléka fizet elő egyénileg a kiadványra.

Az előfizetés megoldatlan, szervezeten. A posta vagy kiviszi a számlát, vagy nem, vidéken általában nem, a különböző szervezetek vezetői nem kellően szorgalmazzák az előfizetést annak ellenére, hogy az utóbbi időben több ezer csekket küldtek szét.

3. Finanziális problémák is nehezítik a FAIPAR működését. A MTESZ lapoknál 1981-ben is jelentős veszteség mutatkozott, melyet a MTESZ, és

nagyobb részt a Lapkiadó Vállalat fedezett. A FAIPAR kb. 350 ezer Ft veszteséget mutatott.

Ez év április 15-én a központi sajtóosztály ülést tartott, mely javaslatot tárgyalt meg a szakmai párhuzamosságok, az önköltség és a forgalmazási ár közötti különbség feloldásával kapcsolatban. A javaslat szerint a FATE „FAIPAR” és a MÉM Erdőgazdaság és Faipar c. lapjait hasonló profiljuk miatt össze kellene vonni, s így a közös szervezés és közös költségviselés csökkentené a kiadásokat.

A javaslat szerintünk megalapozatlan, mert nem tartalmi értékelésből született az összeolvasztás gondolata, hanem csak a címeiből.

Több indokkal is alá lehet ezt támasztani:

- A „FAIPAR” a FATE, míg az Erdőgazdaság és Faipar a MÉM lapja.
- Az Erdőgazdaság és Faipar tartalmában lényegesen eltér a FAIPAR-tól. A MÉM lap zömmel a vállalatok, gazdaságok napi eseményeit tárgyalja mozgalmi oldalról. A FAIPAR a műszaki-fejlesztési kutatások, egyetemi tudományos dolgozatok, tehát általában a műszaki információ folyóirata.
- A javaslat az alapvető gazdasági problémákat sem oldja meg.

A tény, hogy az éves veszteséget csökkenteni kell az eredeti célkitűzés és a színvonal fenntartása mellett. Egy lap kiadása nem lehet nyereséges, hacsak nem hirdetésekkel áll. Ezért a finansiális problémák megoldására elképzelésünk a következő:

[A lap éves önköltsége 700 ezer forint. Ebből 72 000 Ft a honorárium. Minden nyomdai oldalért (kb. 3 gépelt oldal) kb. 150 Ft-ot tudunk fizetni, melyben már benne van a lektorálási díj és a gépeltetés is.]

Az előfizetési díjakból kb. 200 ezer Ft, a hirdetésekkel 250–260 ezer, a fizetett szakcikkekkel kb. 100 ezer Ft bevételre számítunk. A hirdetések évi 35 oldalt (havi 3 oldal) tennének ki, melyből minden számnál 1–1 oldal az első és utolsó lapra esik.

A vállalatok igen nagy összegeket fordítanak hirdetésre, tehát nem okozna részükre problémát, ha ezek egy részét a FAIPAR-ban jelentetnék meg. Gondolunk itt főleg gépek értékesítésére, meghirdetésre, partnerkeresésre, kooperációs ajánlatokra stb.

A fizetett szakcikk is a vállalat propagálását segíti, tehát részükre gazdaságos, előnyös.

A fennmaradó 150 ezer Ft hiányt egyesületi támogatásból lehetne fedezni, annál is inkább, mert az elmúlt évben is ennél nagyobb összegű megtakarítás mutatkozott a FATE költségvetésében. A veszteségesség kiküszöbölésére vonatkozó ezen javaslatunk mellett felmerülhet egy olyan alternatíva is, hogy ismét a tagdíjjal együtt (összevontan) fizessék a tagok az előfizetési díjat, de ez évi 240 Ft tagdíjmelkedést okozna. Maga után vonná azt is, hogy a postai terjesztés helyett saját terjesztésben kellene a lapokat szétküldeni, aminek fedezetére nem lenne elegendő a postának eddig fizetett 30% sem. Ezért az elsőnek vázolt megoldást javaslom.

Kérem az elnökség és a tagság segítségét a problémák megoldásában, abban, hogy a FAIPAR a jövőben még inkább a FATE és ezzel a faipar érdekeit szolgálja.

A következő hozzászóló *dr. Tóth János*, a MTESZ főtitkára volt, aki előljáróban megköszönte az elnökség meghívását, és azt, hogy ezzel lehetőséget kapott az Egyesület életének közelebbi megismerésére. Néhány gondolatot fejtett ki a MTESZ és a FATE közös gondjairól, tennivalóiról.

A MTESZ is készül a félidős mérleg megvonására, melyhez nagy segítséget adnak az egyesületi beszámolók. Az itt elhangzott főtitkári beszámoló példamutatóan fog segíteni a MTESZ félidős mérlegének elkészítésében.

Az én tapasztalataim megegyeznek a beszámolóban elhangzottakkal.

A MTESZ értékelésekor a serpenyőbe bekerül a FATE munkája is. A faipari ágazat keretében végzett munka, a szakemberek munkája kirakatban van. Olyan tevékenység, amely mindig látható, gyorsan kritika tárgya, másrészt a közérzet és az életszínvonalat is befolyásolja.

Mit tud tenni a MTESZ az egyesületi munka könnyítésére, hogy tud segíteni a problémák megoldásában? A fiatal szakemberek számára hogyan tehető az egyesületi munka vonzóbbá?

A magánélet nehézségei miatt a fiatal szakember nem tud csak társadalmi munkát végezni szabad idejében. Az ipari feladatok gyors megoldását nem lehet csak társadalmi munkától elvárni, hanem valamilyen kereseti lehetőséget is biztosítani kell részükre.

Fontos, hogy a közéleti tevékenység és a társadalmi munkát meghaladó tevékenység szinkronba kerüljön.

A MTESZ szerepe, a tudományos egyesületek szerepe és a népgazdaság társadalmi szükséglete a társadalmi fejlődés mai szakaszában került szinkronba.

A Politikai Bizottság és a kormány döntéseket hozott, miszerint a MTESZ-t be kell kapcsolni a döntések előkészítésébe és a végrehajtásba is. Megnőtt a MTESZ tekintélye és súlya van az olyan fórumokon, kérdésekben is, ahol korábban nem vagy alig volt szava.

A közelmúltban a Politikai Bizottság feladatul tűzte ki a nemzetközi együttműködést olyan területeken, ahol eddig még nem vettük fel a kapcsolatokat, pl. tudományos társaságokkal, műszaki társaságokkal. Kapcsolatfelvétel történt ennek keretében pl. a japán mérnökszövetséggel, melynek tagjai a kormány tudományos tanácsadói. A kapcsolatfelvételt követő Japánban történt látogatás fontos tennivalókra hívta fel figyelmünket. Japánban is tapasztaltuk, hogy a fejlett tőkésországok készülnek a gazdasági fellendülés időszakára. A készülés olyan új termékek prototípusainak elkészítéséből is áll, amelyeknél nagy a szellemi és kicsi az anyagi befektetés. Ha nem készülünk föl időben erre és nem állunk elő hasonló új termékekkel, visszaszorulhatunk a harmadik világ országai közé és versenyképtelenné válhatunk.

Ha a műszaki és agrárértelmiséget nem tudjuk ösztönözni új, gazdaságos és versenyképes termékek előállítására, akkor nem fogjuk tudni a munkások, az orvosok, a pedagógusok életszínvonalát sem emelni.

Műszaki értelmiségünk több mint 100 nemzetközi testületben, szervezetben van képviselve, ahonnan ötleteket, módszereket tanulhatunk el. A Magyarországon rendezett sok konferencia, megbeszélés is bizonyítja a szakembereink iránti megbecsülést, a magyar szakemberek gondolatainak, ötleteinek megbecsülését.

Japánban jártunkban megkérdeztük, mi a japán csoda titka? A válasz az volt: a világ minden pontján ott vagyunk, megszerezzük magunknak a legújabb tudományos, technikai gondolatot, ehhez hozzátesszük a japán gondolatot, magatartást és hazaszeretetet és ez egy új termékben ölt testet. A japán mérnökszövetség véleménye szerint a tudományos gondolat a magyaroknál is megvan, de hiányzik a realizálás képessége.

A versenyképesség, a fennmaradás érdekében, a jövőben még többet kell tennünk, de nemcsak kérni kell, hanem adni is. Meg kell teremteni azokat a feltételeket, amelyek ehhez hozzásegíthetnek (külföldi tanulmányutak, konferenciákon való részvétel stb.). Itt kell megemlítenem, hogy a kormány elé terjesztettünk egy olyan javaslatot, mely a műszaki és agrárértelmiség anyagi helyzetének javítását célozza.

A tennivalók mellett rengeteg pazarlást is tapasztalhatunk, amelyben még sok a tartalék. Pl. a sajtó területén ha megnézzük a raktárakat, sok az olyan kiadvány, melyet csak kinyomtatunk, utána raktárba kerül és idővel megy a zúzdába. A rossz terjesztés miatt sokan ugyanabból a kiadványból több példányt is kapnak.

Az előrelépés, az útkeresés jegyében a jövőre voanatközóan több elképzelésünk is van. Tervezzük saját kiadó és utazási iroda létrehozását. Az ipari megbízásos rendszerrel kapcsolatban is több korszerűsítést tervezünk.

Megpróbálunk a helyiséggondokon is segíteni, ennek érdekében támogatást kérünk az Építésügyi és Városfejlesztési Minisztériumtól.

Befejezésül kérem az elnökséget, hogy a fiataloknak adjanak életkedvet a társadalmi munkához. Ehhez teremtsék is meg a feltételeket, hogy valamennyien az ország és ezzel a szűkebb környezet hasznára tevékenykedhessenek.

Köszönöm a FATE eddigi eredményes munkáját. A beszámolóból a tanulságokat levonjuk, és ennek megfelelően alakítjuk a jövőben a MTESZ munkáját. Kívánom, hogy az egyesület mindnyájunk érdekében és a 75 évesek példája alapján dolgozzon tovább, fejezte be hozzászólását dr. Tóth János, a MTESZ főtitkára.

Lele Dezső az ipari hagyományvédelemmel kapcsolatban elmondotta, hogy:

a Bútoripari Fejlesztési Intézet keretében 1973-tól asztalos és kárpitos hagyománygyűjtés folyik a FATE tagvállalatainál. Két éve kezdeményezés történt arra is, hogy a FATE keretébe tartozó valamennyi ágazatra (alapanyaggyártás, kiegészí-

tő ágak stb.) terjedjen ki a hagyományvédelem. Ez utóbbi törekvés nem járt eredménnyel. A nehézséget két dolog okozta, a társadalmi munka nem kielégítő volta és a pénzügyi és jogi bázis elégtelensége. A Bútoripari Fejlesztési Intézet nem tudta már vállalni a többi iparág hagyományait.

Az Ipari Minisztérium döntése alapján a bútoripari hagyományokat a soproni Erdészeti és Faipari Egyetem átveszi és a rövidesen megnyitásra kerülő soproni múzeumában kiállítja. Az átadás ez év január—február hónapban meg is történt. Javasolom, hogy a jövőben adjuk vissza a szakosztályoknak, az üzemi csoportoknak az ipari hagyományok védelmét saját területükön. Ez az egyetlen megoldás arra, hogy a fejlesztésekkel, beruházásokkal kapcsolatban a régi dolgokat megőrizhessük. A Bútoripari Fejlesztési Intézet a jövőben elsősorban vállalati történetírásokat gyűjt, a hagyományok gyűjtése és főként őrzése az egyetemhez kerül. Az átadás lassúsága miatt szükséges, hogy a szakágban egy-egy vállalat vállalja átmenetileg a hagyományok őrzését, elhelyezését.

Ehhez kérte a FATE elnökségének és tagságának a segítségét.

Dr. Lázár László a beszámolót újszerűnek tartja, egyrészt a gondolkodásmódja miatt, másrészt amiatt, ahogy keresi a megoldást. Hozzászólása további részében azt mondta, hogy: „nem vagyok biztos benne, hogy a társadalmi munka vonzóereje csak a gazdasági oldal. Ma minden vállalatnál annyi lehetőség van a pénzkeresésre, amennyit a dolgozó akar. A probléma inkább az, hogy a különböző lehetőségeket nem lehet kihasználni, mert nincs alkotó erő, mert csak elképzelés van, de hiányzik a realizálás képessége. Nem lehet olyan pályaműveket kapni, melyek tényleges eredményt hoznának. A jó gondolatot nem követi a jó végrehajtás.

Aki a FATE-ban eddig valamit tett, az nem pénzért tette. Az a baj, hogy az erkölcsi tőkét nem tudjuk eléggé kamatoztatni, sőt rossz, félresikerült intézkedésekkel még meg is nyíráljuk. 10—15 évig beszélünk egy-egy témáról és mire sikerül eredményt elérni, már nem is biztos, hogy az eredmény. Példának említem a technikusképzést, s általában az iskolai képzést, mely annyira alacsony színvonalú, hogy a végzett szakembereket nem lehet abban a munkakörben foglalkoztatni, melyet tanult. 10 évvel ezelőtt a frissen végzettek panaszkodtak, hogy nem abban a munkakörben vannak foglalkoztatva, amihez értenek. Pályázatot hirdettünk a FAIPAR-ral közösen, melynek alapján kb. 30-an vállalták valamilyen általuk megjelölt feladat teljesítését. Végül is csak négyen teljesítették vállalásukat, a többiek képtelenek voltak rá. Ha ma hirdetnénk egy ilyen pályázatot, már jelentkező sem lenne rá.

Példaként hozhatom fel a szabványok ügyét is, melyekről mindenki tudja, hogy rosszak, de nem változtatják meg őket, legfeljebb mindegyik alól lehet felmentést kérni. Ez csak kiskapu, de nem új út.

Az erkölcsi tőke a szakembernek még ma is sokat jelent, de ma már a vállalatok sem tudják, hogy mikor kell erkölcsi és mikor anyagi elismerést adni.

A Műszaki Életben olvastam Fock Jenőnek a Ganz-Mávagban elhangzott beszédét, melyből kiderült, hogy 1975—80. között a műszaki értelmiség jövedelme 30%-kal növekedett, de az áremelkedések is ugyanilyen mértékűek voltak, tehát a műszakiak életszínvonala nem emelkedett semmit sem. Ezért üdvözlöm örömmel a Tóth János által említett MTESZ javaslatot az életszínvonal emelésére.

Örömmel üdvözljük azt is, hogy a MTESZ kezd a valóságos problémákkal foglalkozni. Jó lenne, ha az egyesületek is átvennék ezt a módszert, de ehhez még szerintem idő kell.”

Befejezésül dr. Lázár László a beszámolót maga részéről is elfogadásra ajánlja, mert a jövőben utat mutathat a még eredményesebb és jobb munkához.

Több hozzászóló nem lévén az elnök felkérésére dr. Dalocsa Gábor válaszolt röviden az elhangzottakra. Nehéz helyzetben vagyok — mondotta —, mert a hozzászólások a beszámolóval nem vitatkoztak, csak kiegészítették, teljesebbé tették. Megpróbálom inkább összefoglalót adni.

Tóth János azon megállapításához kívánok kapcsolódni, hogy a „felismerés” kell. Ennek szükségessége a MTESZ főtítkárához, a FATE-hoz is eljutott, de a kiút még nincs meg, csak a kiskapu.

A végrehajtó bizottság keresi ezeket a kiutakat és ehhez az egész tagság aktív segítségét kéri.

A FATE tagjaiban az önzetlen munkavégzés megvan, de kevés a lehetőség az alkotó energiák mozgósítására.

A legutóbbi párthatározat szerint nem kell mindenhez betű szerint ragaszkodni. Pályamódosítás minden területen lehetséges. Ennek szellemében kell egyesületünknek is munkálkodnia a közgyűlési határozatok végrehajtása érdekében.

Szerintem a mai országos elnökségi ülés úgy fog a FATE történetébe bekerülni, hogy megpróbált új magatartást, gondolkodásmódot elindítani.

A beszámolóban közvetve bíráltuk a MTESZ tevékenységét, de ezt a javítás és főleg a segítőkészség szándékával tettük, és erre törekszünk a jövőben is.

Kara Tibor — mint az ülés elnöke is —, megköszönve dr. Dalocsa Gábor összefoglalóját, szavazásra bocsátotta a főtítkári beszámolót, melyet az országos elnökség egyhangúlag elfogadott.

A továbbiakban arról szólt, hogy miután a végrehajtó bizottság külön határozati javaslatot nem terjesztett az ülés elé, a fő cél továbbra is a közgyűlési határozatok megvalósítása. Bejelenti továbbá, hogy a következő országos összevont elnökségi ülés augusztus 26-án Sopronban lesz, melyre a jelentkezők már megtörténtek. Egyben kéri az elnökség tagjait, hogy minél nagyobb számban vegyenek részt, annál is inkább, mert ez a rendezvény a soproni egyetem 175 éves jubileumát is jelenti.

A bútorgyártás továbbfejlődésének egyik útja

Dr. Petri László

Az APA, Reuter jelentette (Világ gazdaság 1983. április 9.):

„Japán kutatók újfajta mikrochipet fejlesztettek ki. A Nippon Electric (NEC) bejelentése szerint az egy négyzetcentiméter felületű „szelet” egymilliárd bit* információ tárolására alkalmas, ami csaknem négyezerszer nagyobb a jelenleg piacon levő legnagyobb teljesítményű típus 256 ezer bites memóriakapacitásánál. Ez azt jelenti, hogy az Ó- és Újszövetség teljes szövege mágneses információkká alakítva egyetlen ilyen chipen elférne. Az új mikrochip** fő hátránya viszonylagos lassúsága. Mint a NEC szóvivője közölte, a hozzáférési sebesség egy ezredmásodperc, ami a félvezetőtechnikában túlságosan hosszúnak számít. A chipet ezért is akarják elsősorban a tulajdonképpeni számítóberendezésen kívül, a memóriában alkalmazni. Ennek megvan az az előnye, hogy az információ áramkimaradás esetén sem semmisül meg. A nagykapacitású külső memóriachip feleslegessé teheti a jelenlegi tárolókban használt mágneslemezeket és mágnesszalagokat.”

Ez a Reuter hír természetesen nem változtat semmit a jelenlegi mikroelektronika viszonylatán, hiszen 3—5 év is eltelik, mire a mikrochip gyártása megindul, de felidézése mégis indokolt, mert ez a kis hír is megerősíti az elektronika fejlődésére alapozott ipari fejlesztés törekvéseit, amelyek az ipar minőségi irányú átalakulásának eszközét látják a mikroelektronika alkalmazásában.

Vannak, akik a mikroelektronika fejlődése nyomán egy második ipari forradalmat jósolnak, amely szükségszerűen kiterjed az ipar teljes területére. A forradalom természetesen túlzásokkal jár, azonban annak időbeli elhúzódnása módot nyújt a korrekciókra és a felzárkózásra egyaránt. A témával való foglalkozást viszont nem lehet elég korán kezdeni ahhoz, hogy minél kevesebb téves ítélet szülessen, akár a téma elvetésére, akár eltúlzására gondolunk.

Ahhoz, hogy az ipari felhasználhatóság vizsgálatáig eljuthassunk, egy sor kérdést kell megvizsgálni. Az első az, hogy megvizsgáljuk az ipar jelenlegi technikai felszereltségét és annak jellemzését.

I. A bútoripar jelenlegi technikai felszereltsége

A technikai felszereltséget igen sokféle szempontból minősíthetnénk. Viszonyíthatnánk a gyártási rendszerhez, vizsgálhatnánk az automatizáltság fokozatait, a nehéz fizikai munka, a mun-

kavédelem, az ergonómia és még sok-sok műszaki szempont szerint. Vitathatnánk annak korszerűségét vagy korszerűtlenségét is.

Az állami és ezen belül is a felügyeleti ipar, amely mennyiségben és értékben a termékek döntő többségét adja, a rekonstrukció keretében, de már ez előtt is szakaszosan, kötöttpályás nagy termelőkenységű gépsorokkal került felszerelésre. Ilyen vonatkozásban korszerűségében felzárkózott a fejlett tőkés országok vertikálisan berendezett nagy gyárainak színvonalához és kielégítette azt a célt, ami a lakásépítési programmal összefüggő bútorfogyasztói ellátáshoz kapcsolódott. Ehhez a célhoz — nem kis mértékben — hozzájárultak a rugalmasabb állami és szövetkezeti közép- és kisüzemek is. Ezek felszereltsége más keretek mekétől.

Az állami vállalatok növekedését összességében 1976—1981 között évi 8,2%-os növekedés jellemezte, amely jóval meghaladja a feldolgozóiparok növekedését, amely dinamizmusában kiemelkedő és óriási erőfeszítéseket takar. A növekedés számait további kedvező gazdasági-pénzügyi mutatók kísérik, amelyek a könnyűipar átlagához képest jók, azonban önmagukban elgondolkodtató tényeket tartalmaznak. Ilyenek az állóeszköz-kihasználás, a nyereség alakulás, az erőforrásarányos nyereség, a felhalmozóképesség stb. Ezeket az adatokat a fejlődés tendenciájában is kell vizsgálni ahhoz, hogy a megfelelő következtetéseket levonhassuk.

Jelen helyzetben, amikor a döntő szempont az az átfogó jellemző, hogy ez a felszereltség mennyire képes a gazdaság céljait, ezen belül a választék, a minőség, az intenzifikálhatóság és a hatékonyság, és mindezekkel együtt az egyensúly javítását szolgálni, a felszereltséget kizárólag csak ilyen jelleggel, gazdaságilag vizsgálhatjuk.

Elkerülve a példák bonyolultságait, szemléltetésül nézzünk néhány értékeket és összefüggéseket (az állami bútoripar adatai):

Év	Bruttó termelés		Anyagmentes termelés		Bruttó eszközök	
	értéke egy fő index	index	értéke egy fő foglalkoztatottra index	index	ezer Ft-ban index	index
1960	90,4	100	36,2	100	40,5	100
1970	144,3	160	55,0	152	55,8	138
1980	398,1	440	128,2	354	162,9	402

A néhány számadatból az következik, ami országosan is érvényes, hogy az eszközérték jobban emelkedett, mint a termelés (különösen az anyag- költségmentes termelés) értéke.

* bit: a tárolókapacitás egysége

** mikrochip: rendkívül kisméretű integrált áramkör

A nem kielégítő eszközhatékonyság tényét lehet megállapítani a naturális mutatók kapcsán is. Példaképpen:

Az egy foglalkoztatottra eső feldolgozott faanyag-mennyiség ($m^3/fő$)

1970-ben 7,27 $m^3/fő$

1980-ban 11,04 $m^3/fő$

az 1000 Ft gépi állóeszközre jutó feldolgozott fa-mennyiség ($m^3/1000 Ft$) ugyanakkor

1970-ben 0,398

1980-ban 0,198

A felszereltség kielégítő voltának kérdése ezek után két irányban tehető fel:

— az adott felszereltség- és termékszerkezet mellett növelhető volna-e az eszközök (gazdasági értelemben vett) kihasználtsága?

— az adott felszereltség és *változó termékek* (esetleg szélesebb választék) mellett elérhető-e a mai eszközhatékonyság illetve növelhető-e tovább?

Attól tartok, hogy alapos megfontolás esetén is mindkét kérdés *lényegileg* nemleges választ ad.

Elméletileg igaz, hogy a jelenlegi gépkihhasználás fokozható volna (jelenleg az iparban anyag-, munkaerő-, rendelés- stb. hiány miatt a munkarend szerinti időalap 36,3%-a a kieső idő), azonban a bútortiparban (adott választékskála mellett) ez csak magasabb készárúkészletek mellett érhető el, tehát különösen elvetendő a nagy termelékenységű gépsorok esetében, pedig éppen itt volna fontos az eszközhatékonyság szempontjából.

A második kérdés is úgy fest, mintha az eszközkihasználás fokozható volna (bizonyos mértékig fokozható is egy, manapság nálunk már szokatlan, fegyelmezett munkát kívánó programozási módszerrel), azonban a *gyakran változó termékek* jó gépkihhasználással történő gyártására nem éppen legideálisabbak a kötött pályás nagy termelékenységű gépsorok, amelyeknél az átállítási és így az egyúttállási idők tetemes idővesztéseket okozhatnak.

2. A bútortipar és a bútortipar technikai felszereltsége

A nemzetközi bútortiparban az iparra vonatkoztatva az a szükségzavú megállapítás született, hogy a *keresletben* az energiaválság lefolyásával egyidejűleg *jelentős átalakulás történt a nagysorozatú bútorok rovására*.

A hazai bútortipar is olyan helyzetbe kerül — illetve került —, ami egyrésztől előrelátható volt, másrésztől (a változtatás kényszere összecseng fenti megállapítással) a mennyiségi törekvésekről a minőségi (választéki) szemléletre való áttérés elodázhatatlan.

A nemzetközi bútortiparban — ahol a magyar bútortipar is versenyezni kénytelen — a hetvenes évek első éveikhez képest (amikor 80%-os tömeggyártású és 20% kissorozatú bútort állítottak elő) a recessziótól függetlenül is változott az igények összetétele. Azt lehet mondani, hogy napjainkig az említett arány fordított lett, és a piac sokkal szélesebb választékot igényel, amely kissorozatú gyártás keretében állítható csak elő.

A bútortipari rekonstrukció még a 15 éves lakás-építési terv mennyiségeivel számolt, de a gyárak felszabadított növekedési vágya is egyértelműen a nagytermelékenységű, nagy sorozatokban gyártani képes technika irányába mutatott.

A rekonstruált vállalatok természetes érdeke a nagy termelékenységű gépsorok mennyiségi kihasználása, és ezen keresztül a hatékonyság fokozása volt. Ezzel szemben a vevők igénye a kis sorozatok irányába mutat, vagyis minél több fajta terméket kell előállítani, illetve gyakran kell a gépsorokon gyártmányt változtatni. Viszont teljesen világos, hogy a nagy termelékenységű gépsorokon a maximális gyártmányváltoztatás erőltetése a költségek növekedésével jár, amely csökkenti a versenyképességet, holott a szűkülő piacon ez nagyon fontos, mondhatnánk döntő tényező.

De van egy pénzgazdálkodási szempont is a költséggazdálkodáson kívül: a rendelésállomány-nak megfelelően hullámzó gyártmány-mennyiség legyárthatása esetén a raktári készletezés minimálisra csökkenthető, így a forgóeszköz-szükséglet csökkenthető.

Nem vitás, hogy a nagy termelékenységű gépsorok maximális kihasználása (minimális költségek), valamint ugyanitt maximális gyártmányváltoztatás (növekedő költségek) tendenciája között alapos ellentmondás van, még akkor is, ha ez csupán az ipar egy részét érinti, hiszen a technikai felszereltségének ez a színvonala a bútortipar eszközállományának mintegy 30—50%-ára vonatkozik, igaz azzal a megjegyzéssel, hogy az alágazat termelési értékének 50—60%-át állítják ezeken elő.

3. Az ellentmondás feloldásának egyik koncepciója

Mint mondtuk, a gazdasági-technológiai tervezők az elmúlt 15—20 év alatt optimális üzemméreteket, bútorvolumeneket és költségminimumokat számoltak, mindezt a mennyiségi igények korlátlanosságának és ebből folyóan a teljes folyamat integrált szervezése eredményességének feltételezésével.

Ebben a közepes és nagyobb vállalatokat hűen utánozták a kis- és közepes szövetkezetek is, holott ezek addig jól szervezett munkamegosztásban dolgoztak egymással. (Fel kell itt említeni azt a közismert ténytet, hogy a fejlett tőkésországokban a bútorgyártók kisebbik hányada integrált vertikálisan a teljes gyártási folyamatban. Igen sok az alkatrészgyártó, felületkezelő-szerelő, konfekcionáló stb. üzem. Ezek a részfolyamatra berendezkedett cégek nem törekedtek arra, hogy a szűkésnél nagyobb, vagy korszerűbb gépparkkal rendelkezzenek. A kevesebb eszközre, a rövidebb folyamatra jobban oda lehet figyelni, üzemeltetésük, fejlesztésük is egyszerűbb és a karbantartásukra sem rendezkednek be, mert a berendezések karbantartását ugyancsak erre szakosodott különálló kis cégek végzik.)

Az európai fejlett tőkésországok faipari gépgyártó iparát a nemzetközi bútortipar zavarai (de a fogyasztási igények változása is) jelentős mértékben sújtják. A korábbi évekhez képest például

az NSZK faipari gépgyártó iparának termelését mintegy 10%-kal kellett csökkenteni, melyen belül a gépexport 12%-kal csökkent. Világos, hogy ez a gépipar nem is tehetett mást, mint amit tesz: különböző irányokban kezdeményezőként lép fel, nemcsak a gépfejlesztésben, hanem innovációs módszerekkel szinte elébemeny a bútortermelési fejlesztésnek.

Ez a gépgyártó ipar a fogyasztói ízlésnek és kedvnek kitett iparok felé a következő fejlesztési irányt vallja helyesnek: *képesse kell tenni a gépeket és berendezéseket a változó termékek szerinti gyors átállításra* (és kis sorozatok gyártására), *és ezt olyan gyártási rendszerbe kell beilleszteni, amelyben a szervezőmunka lényege az alkatrészgyártás koordinálása és a végcikézés, továbbá a szerelés rugalmasságának megteremtése.* A fejlesztési irányhoz alapot a mikroelektronika tényleges fejlődése ad.

A kiszámítógépek a korábbi elképzelés szerint (ma már ez realitás) beépülnek az ipari technika, ahol a különböző változó programok betáplálása esetén a gépeket igen gyorsan állítják át, illetve vezérlik azok átállítását. De a kiszámítógépek végeznék a termelés irányítását, illetve a gyártási folyamat vezérlését is, vagyis látnák el azt a funkciót, amely az alkatrészgyártás koordinálását és az összeszerelés irányítását és vezérlését tartalmazza.

Mi tehát a szükséges választéknövelő gyártmányváltoztatás követelménye és az ún. nagy termelékenységű gépsorokon nagy sorozatban előállítható bútortermékek törekvése közötti ellentmondás feloldásának lehetősége? A lehetőség természetesen sok irányban elképzelhető, nem szabad azonban elfelejteni, hogy a tudomány az ipari kutatás és az ipar fejlődésének sodra a mikroelektronika és alkalmazása irányába mutat. Szinte a második ipari forradalomról beszélhetünk akkor, ha a mikroelektronika alkalmazásának lehetőségeit számba vesszük.

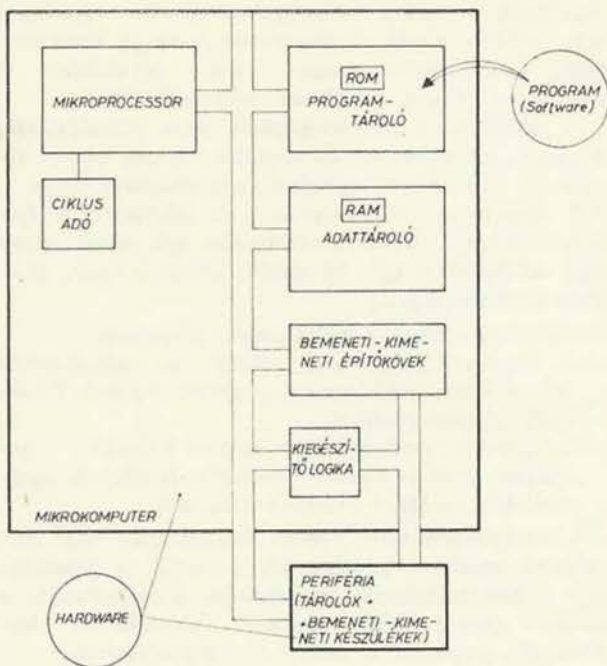
Nézzük meg ennek az iránynak a lényegét és alkalmazhatóságát a fa- és fafeldolgozó-iparban.

4. A mikroelektronika alkalmazása az ipari technikában

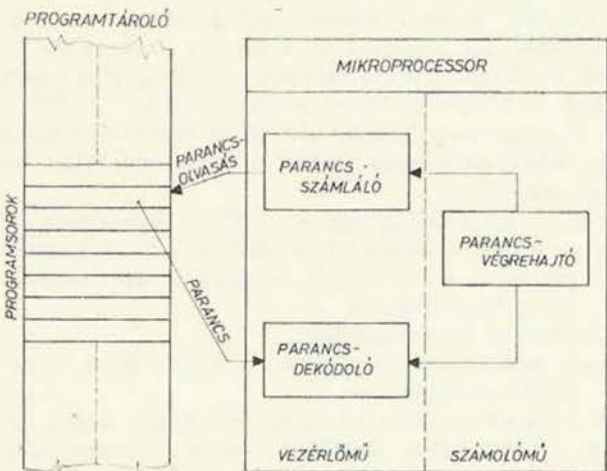
A mikroelektronika nem üstökösként jelentkezett, hiszen megelőzte a félvezetők és a szilárdtestfizika csaknem harmincéves — és még ma is tartó — fejlődése, továbbá a digitális technika fejlődése. A mikroelektronika ugrásszerű fejlődésének jelentős állomása a mikroprocesszor tíz éve történt létrehozása, amely a maga technikai fejlődésével forradalmasítja a komputer fejlesztését.

Ez napjainkban — az ipari alkalmazás szempontjából — ott tart, hogy a mikroprocesszorokat — kiegészítve — kiszámítógépként (mikrokomputerként) használják.

Próbáljunk meg ezek után rendet teremteni azokban a fogalmakban, amelyek nélkül a kérdés (a nem speciális szakemberek körében) nem tárgyalható. (Sokan úgy élnek vissza az új fo-



1. ábra A kiszámítógép felépítése



2. ábra. A mikroprocesszor munkafolyamata

galmakkal, hogy azokat kizárólag angol nyelvű összefüggéseiben tárgyalják.)

A mikroprocesszor egy integrált kapcsolás, amely egy kiszámítógép külön központi vezérlőegységét képezi (CPU, Central Processing Unit keretében) és központi irányítási és számítási művet vezérel, amely utóbbi aritmetikai és logikai funkciót tartalmaz (a mikroprocesszor 500—20 000 tranzisztor-funkciót foglal magában).

A mikroprocesszor manuális illetve programozott utasításoknak megfelelően irányítja, „szervezi” a kiszámítógép munkáját: az adatok tárolását, visszahívását, az elemi számolási műveleteket, a be- és kimenetek működését, a logikai funkciókat stb.

A mikrokomputer (vagy kiszámítógép) — mondhatnánk — egy kiegészített mikroprocesszor, mégpedig programmunka tárolókkal (ún. memóriaegy-

ségekkel), továbbá bemeneti-kimeneti egységgel (ún. perifériákkal). A memóriaegység a kiszámítógép „emlékezőtőkéje”, amely tárolókból a processzor elvesz, továbbad, visszaad stb.

A periféria a számítógéphez nem hozzáépített, de azzal szervesen együttműködni képes olyan kiegészítő berendezés, amellyel végrehajtani lehet.

A „periféria” főbb típusai: az adatbevitők (pl. konzol-írógép), külső adattárolók (pl. mágnesszalag), adatkiadók (pl. nyomtató berendezések, grafikai megjelentetők).

A kiszámítógépek alkalmazását jellemzik:

- a *hardver* (hardware), amely az alkalmazás lehetőségét behatároló, a gépbe épített funkciók, alapprogramok,
- a *szoftver* (software), a gépbe kívülről, valamilyen úton bevihető, különféle feladatok megoldására szolgáló konkrét program.

A megvásárolható, illetve felhasználó által készíthető szoftver programok jelentik a számítógép felhasználásának realizálását, kiteljesítését, a hardver pedig a gép eredeti „veleszületett” képességeit, egyúttal korlátait is meghatározza.

A számítógépek — így a kiszámítógépek is — csak ún. programnyelven keresztül kezelhetők (mely tulajdonképpen a processzor nyelve), amely „nyelven” a gép számára megfogalmazzuk az utasításokat. Az utasításokat a gépnek közvetlenül az ún. fordítóprogram keretében adja (nagyobb gépek több fordítóprogrammal rendelkeznek).

A programnyelv ismerete külön szakterület, ezért az alkalmazást csak speciális szakemberekkel lehet megoldani.

- a) A kiszámítógépek az említett koncepciót — a termelés általános irányítása, a folyamat-szervezés és -irányítás, a gyártás szervezése és irányítása területén, és ezzel összefüggésben — a technikához kapcsolva, vele általában összeépítve szolgálhatják.

A mikroelektronika az az eszköz, amely képes azt az ellentmondást feloldani, amely a mennyiségi szemléletű termelés és a minőségi-választéki igényű kereslet között van, mégpedig úgy, hogy közben — teljesen megváltozott tartalommal és formában — a termelőeszközök mégis ki legyenek használva és a minimális felé közelítő késztermékkészlet terhelje csupán a vállalatok forgóeszközzeit.

A kiszámítógépek alkalmazása a gyártás szervezése és irányítása területén nem független törekvés (hiszen ebben az esetben az alkalmazás ráfordításai jó ideig csak növelnék a termelési költségeket), hanem tulajdonképpen a mikroelektronika a technikához kapcsolt (vele összeépített) alkalmazásának feltétele.

b) A gépeket, berendezéseket kezdetben (régebben) kézi kezeléssel (kezelőszervekkel) irányították. A fejlődés első fokozata az volt, hogy a kezelést mechanikus automaták egyszerűsítették be, de a kezelőszerveket beépítették. A gépek, berendezések irányításának további fejlődése az elektromos beavatkozások felé történt. Ennek a fejlődési szakasznak a csúcsa az NC vezérlés volt, amelyben a programkártyák, mint szoftverek szolgáltak.

Végül a mikroprocesszor kifejlődése adott lehetőséget a CNC vezérlés gazdaságos alkalmazására.

A rendszer közötti különbséget — igen leegyszerűsítve — az jellemzi, hogy a CNC-rendszerben irányított technikában benne van két olyan tulajdonság, amely az NC-ben nincs:

- a számítógép logikai képessége,
- a visszajelzés lehetősége a végrehajtásban.

Ennek révén az ipari technikával együtt olyan esetekben alkalmazható, ahol

- sok művelet, illetve befogás a munkadarab mozgatása nélkül,
- gyakran változó műveletek a gépek átrendezése nélkül,
- a gépidő aránytalanul rövidebb az előkészítés idejéhez képest,
- kis sorozatok, bonyolult gyártmányok gyártása,
- szigorú tűrések és ismétlődő pontosság stb. szükséges.

Az alkalmazás lehetőségeinek kihasználása tulajdonképpen sok minden megszokott dolog, tapasztalat és módszer felretételét és megváltozását jelenti, ezért az alkalmazás mérlegelést igényel és gyökeres átszervezést azon a részterületen, amelyet a bevezetés érint.

5. Mikroelektronika alkalmazhatósága a fafeldolgozó iparban

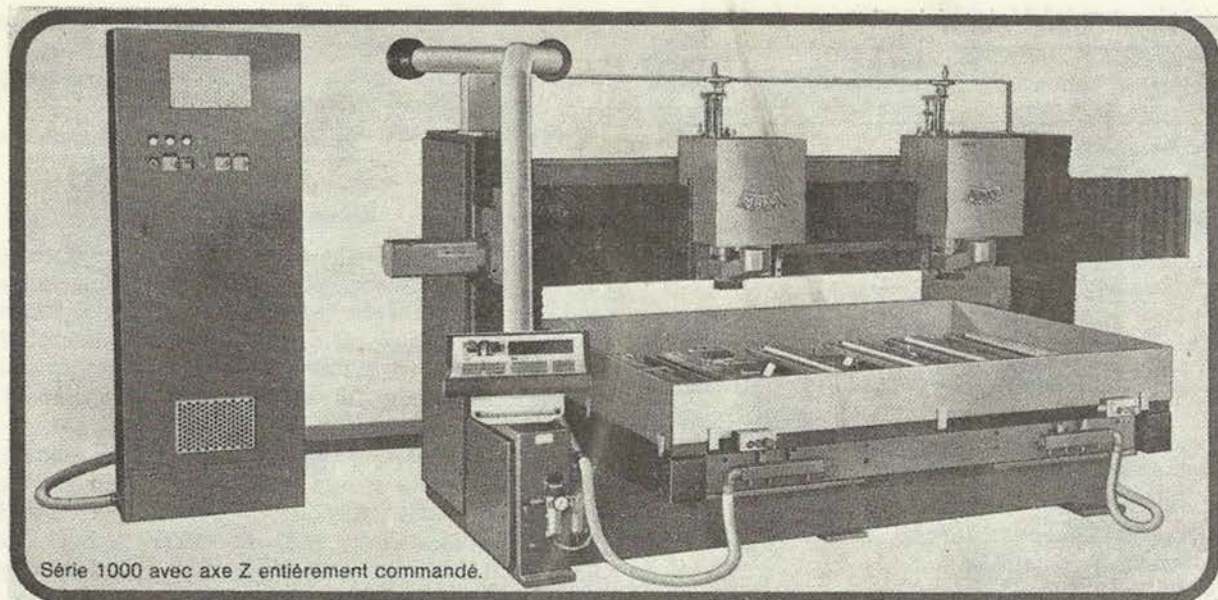
A mikroelektronika alkalmazása a fafeldolgozó iparban ugyanazon elvi lehetőségekkel írható körül, mint az ipar más területén. Ezek:

- alkalmazás a termelésirányításban és vezetésben,
- alkalmazás a technikához kapcsolva gyártási folyamatok vezérlésében,
- alkalmazás a technikához kapcsolva,
 - a nagy gyorsaságot, kitartást igénylő tömegszerű műveletekben
 - a nagy pontosságot, ismétlődő pontosságot igénylő műveletekben
- alkalmazás szerkezetek (konstrukciók) tervezésében.

Az alkalmazás alapfeltétele, hogy a mikroelektronika, illetve a mikroprocesszoros technika megköveteli az ipar (vállalat, folyamat stb.) teljes újrászervezését, annak ellenére, hogy az alkalmazás nagyobb területe a technikához és a technológiához kapcsolódik.

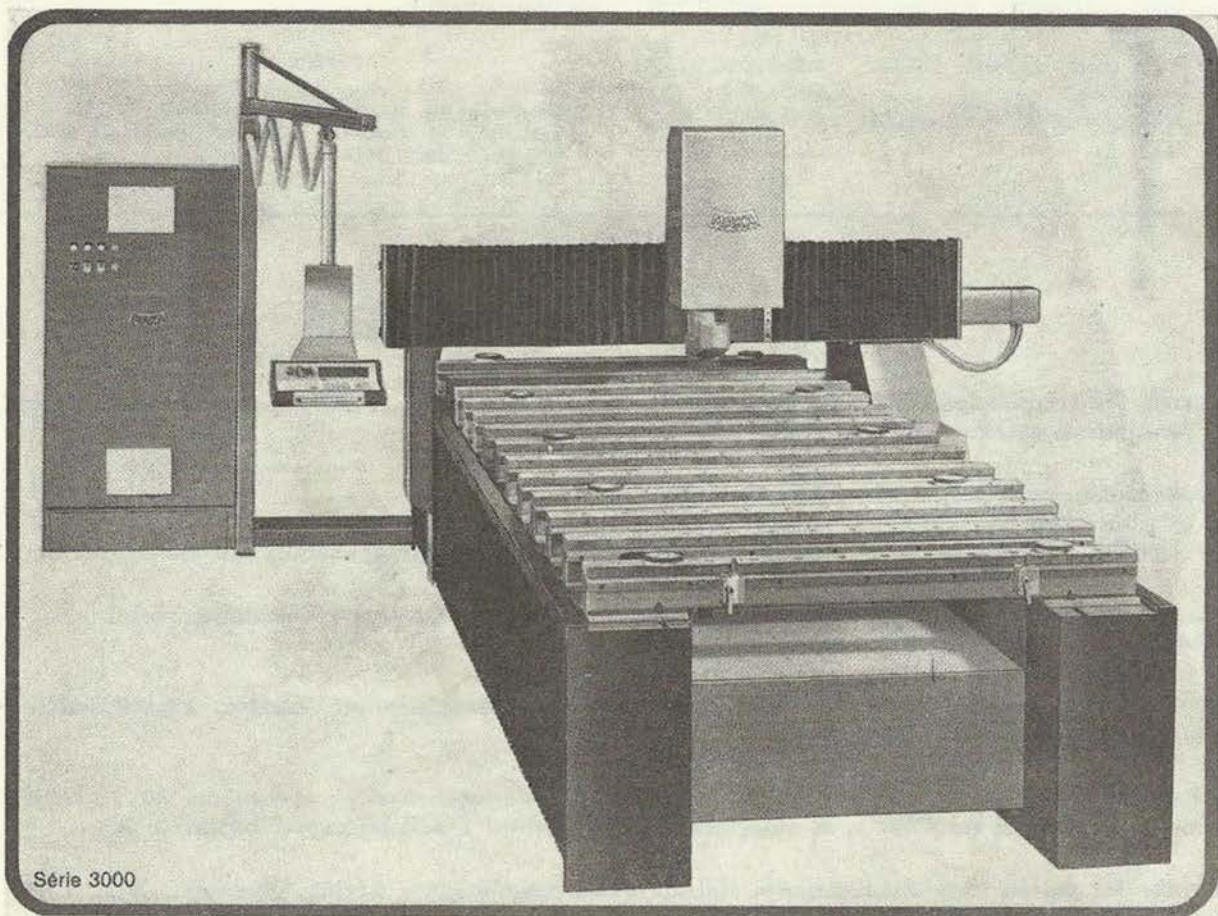
Mivel hazánkban fafeldolgozó ipari gépek, berendezések előállítása alig említésre méltó mennyiségű és színvonala 20—30 év lemaradást mutat, ezért ha a mikroelektronika irányában fejlődni akarunk, az adott helyzet arra determinál, hogy középtávon csak az igényoldal megfogalmazása lehet a cél, amelyhez jól és sokoldalúan képzett technológusszervező-gazdasági mérnöksoprotot szükséges felkészíteni, hogy azok mikroelektronikai és gépkonstruktőrökkel együttműködve fejlesztési programot dolgozhassanak ki.

Ez a munka átfogó program nélkül pillanatnyilag is folyik, de üteme a fejlődéstől lemaradó jellegű.



Série 1000 avec axe Z entièrement commandé.

3. ábra. CNC vezérlésű, felső elrendezésű marógép
két működő megmunkáló fejjel
(Max Mayer cég KPF—CNC 1000 típusa)



Série 3000

4. ábra. CNC vezérlésű, felső elrendezésű marógép,
egy működő megmunkáló fejjel
(Max Mayer cég KPF—CNC 3000 típusa)

Mai helyzet a ffeldolgozó-iparban:

Alkalmazási területek	Munka tervbe véve	Munka folyik	Tapasztalatok vannak
termelésirányítás, vezetés gyártási folyamatok vezérlése	+	+	+
tömegszerű műveletek a technikában	+	—	—
nagypontosságú műveletek a technikában	—	—	—

Konkrét alkalmazási lehetőségek a technikában

A fejlett országok szakirodalmának tanulmányozása, továbbá a gépgyártók ilyen irányú fejlesztési eredményeinek konkrét megjelenése alapján az eddigi eredményeket a következő műveleteknél lehet regisztrálni:

Faalapanyag-iparban: fűrész-, lemeziparban rönkmérés, pozicionálás

- fűrésziparban kettős szélező műveletek
- fűrészáru-leszabó műveletek
- forgácslap- és farostlemeziparban nagypontosságú műveletek vezérlése, szabályozása
- a rétegeltlemez-iparban a hámozott furnérok-nál automatikusan végzett hibakiejtő olózás

Bútor- és más továbbfeldolgozó iparban:

- bútorlap szabásgépek szabásprogramja
- felső marógépek változó nagypontosságú műveletei
- sorozatfűrő-gépek változó, nagypontosságú műveletei
- szekrénytetek összeépítése változó programmal

- szerelvényfelszerelő és csavarbehajtó, előszelrelő műveletek
- ablakszórórobotok változó, nagypontosságú felületkezelő műveletei
- minőség- és méretellenőrzés egyes alkatrészeknél

Összefoglalás

Nem vitatható, hogy a bútortpiacon a fogyasztói keresletben nagymértékű átalakulás történt és történik a nagysorozatú termékek rovására. A bútoripar egy részének jelenlegi technikai felszereltsége viszont éppen a nagysorozatú bútorok gyártásánál használható fel hatékonyan. A kissorozatú termékek versenyképes (alacsony költségű) gyártása a késztermékkészletek egyidejű alacsony mértékével, csupán egy olyan termelőrendszerben lehetséges, amelyben a gépek, berendezések átállítása új választékra vagy termékekre technikailag gyorsan valósítható meg, és ahol a gyártási programok szervezése és vezérlése valóban irányítja a termelési folyamatot. Mind a technika vezérléséhez, mind a termelés irányításához jó alapot ad a mikroelektronika fejlődése, mégpedig a kisszámítógépek lehetőségein keresztül. A mikroelektronika alkalmazása forradalmat jelent nemcsak az iparban, de a kereskedelemben és a gazdasági élet egyéb területein is. Alkalmazására fel kell készülni minden szakembernek a maga szintjén és területén egyaránt.

Irodalom:

- [1] H. Beil und H. Renner: Elektronik in der Holzbearbeitung (Holz als Roh und Werkstoff 1982. 12. és 1983. 1. és 2. száma)

Pályázati felhívás

A Szék- és Kárpitosipari Vállalat (SZKIV) pályázatot hirdet Vezérigazgatóságára ipari formatervező — belsőépítési munkakörre.

A munkakör betöltéséhez szükséges pályázati feltételek:

- Iparművészeti Főiskolai végzettség, formatervező — belsőépítész szakon —
- Legalább 5 éves szakmai gyakorlat (bútoripar területén eltöltött gyakorlati idő előnyt jelent).

Munkahely a vállalat Vezérigazgatósága Műszaki Fejlesztési és Szervezési Főosztályán belül (Budapest, XIII. Frangepán u. 12—14.)

Munkabér a gyakorlati időtől függően a nomenklatúrában megállapított keretek közötti határon belül megegyezés szerint.

Vállalatunknak öt gyára van — négy vidéki, egy budapesti székhellyel — elsősorban ülő- és fekvőbútorok gyártásával foglalkozik. A bútoriparon belül jelentős a vállalat export termelése is.

Jelentkezést postán vagy személyesen a vállalat Vezérigazgatóságára kérjük, Budapest, XIII. Frangepán u. 12—14. 1139.

A másodlagos fanyersanyag és fahulladék racionális hasznosításának alternatívái európai szemmel

Dr. Hadnagy József

Bevezetés

A világon évente nagyjában 2,55 milliárd m^3 fát termelnek ki. Ennek a mennyiségnek nagy része — mintegy 1,4 milliárd m^3 — Afrika, Közép-Amerika és Ázsia trópusi őserdeiből származik. A Szovjetunió kb. 0,4 milliárd m^3 -rel a legnagyobb kitermelők közé tartozik. A világon kitermelt faanyag azonban a felét — 1,17 milliárd m^3 — tűzifának használják, a lehető legkisebb hatásfokú energianyeréssel [1]. Ennek az a következménye, hogy évente mintegy 11 millió ha területű őserdőt semmisítenek meg, pótlás nélkül. Ha ez a tendencia folytatódik, néhány évtizeden belül természeti katasztrófával számolhatunk. Az őserdők ugyanis nemcsak a fát, hanem a Föld oxigénkészletének 6 százalékát termelik újra évente, s emellett az időjárást is szabályozzák. A termőfölddé változtatott őserdői területek általában 3 év alatt kimerülnek, s a rövid lejáratú nyereséget csak több évtizedes munkával lehet majd ellensúlyozni [2].

A technikailag legfejlettebb országokban más veszély fenyeget. Az Erdészeti Kutatóintézetek Nemzetközi Szervezetének megállapítása szerint Európában több mint 1 millió ha (azaz a világon tapasztalható csökkenésnek 10 százaléka) erdő pusztul ki a levegőszennyezés következtében keletkező savas esők miatt [3]. S ez a hatás világszerte erősödik. Minél több ipari üzem létesül, annál nagyobb az erdők pusztulásának veszélye.

Mindez arra mutat, hogy a ma még rendelkezésre álló faanyaggal — újratermelhetősége ellenére is — okosabban kellene gazdálkodni. A jelenlegi kb. 1,2—1,3 milliárd m^3 iparifa-szükséglet bőven biztosítható lenne, ésszerű felhasználással és erdőpótlással. Sajnos a könnyebb energiatermelés, valamint az erdőpótlás elhanyagolása belátható időn belül a fanyersanyag beszűküléséhez vezet. A fejlett országokban ma már látják ezt a helyzetet, és komoly erőfeszítéseket tesznek a faanyag racionális, komplex, nagy hatásfokú hasznosítására. Az Egyesült Államokban, Kanadában és Európában egyre nagyobb figyelmet fordítanak a faanyaggal való ésszerűtlen gazdálkodás megszüntetésére, s a komplex fafelhasználásra. Ennek következtében Észak-Amerikában a kitermelt faanyagnak csak 3,6 százalékát, Európában pedig 8—10 százalékát használják tüzelésre (illetve hőenergia előállítására). Ezzel szemben Afrikában a fanyersanyag 87 százalékát, Ázsiában 73 százalékát, Közép- és Dél-Amerikában 75 százalékát elégetik!

Európa fakészlete (erdősültsége) — különösen, ha a Szovjetunió európai területeit is számításba vesszük — még világviszonylatban sem lebecsülendő. Ez utóbbi nélkül Európában mintegy 320 millió m^3 fát termelnek ki, s ebből 90 százalékban ipari

termék készül. A néhány évvel ezelőtt kezdődő energiaválság itt is érezteti hatását, azonban a technikai beállítottság és a józan mérlegelés nem teszi lehetővé a nyersanyag pazarlását.

Mielőtt rátérnénk a cikk címében jelzett téma részletes elemzésére, még egy általános megjegyzés kívánkozik a bevezetés végére, amely az energiatermeléssel függ össze. Nevezetesen: kb. 3 m^3 tömörfa felel meg energiahordozó szempontjából 1 t nyersolajnak. Az évi tűzifamennyiséget véve alapul, a világ fából nyert energialehetősége kb. 100 millió tonna olajat képvisel. Ez egyesek szerint a világ energiaszükségletének mintegy 6,3 százaléka [4], mások szerint alig 5,0 százalék [5]. Ugyanezen forrás a FAO statisztikáival bizonyítja, hogy a fahulladék sokkal nagyobb haszonnal értékesíthető — másodlagos termékként, mint egyszeri eltüzeléssel, alacsony fűtőértékű hőenergiahordozóként.

Ma ez a kérdés foglalkoztatja a fejlett országok erdészeti, faipari és energetikai szakembereit egyaránt.

A következőkben általános áttekintést szeretnénk adni azokról az erőfeszítésekről, amelyek Európában a fanyersanyag komplex, racionális kihasználására irányulnak, különös tekintettel a másodlagos fanyersanyagok és hulladékok minél hatékonyabb felhasználására — figyelembe véve a környezetvédelem és a jövő nyersanyagellátásának kérdéseit is.

1. Ipari nyersanyag vagy energiahordozó?

A fa ipari felhasználásának sokoldalúságát ebben a szakfolyóiratban felesleges lenne részletezni. Ugyanakkor az energiaválság arra csábítja még Európában is a szakembereket, hogy a viszonylag alacsony hőértékű faanyagból is minél több energiát nyerjenek. Mindkét tábor statisztikai adatokkal, gazdasági számításokkal és gyakorlati példák sorolásával igyekszik a maga álláspontját igazolni. A szélsőséges nézetek mellett megtalálhatók a kompromisszumos megoldás hívei is. Ténykérdés, hogy Európa faszükséglete 1970-ben 400 millió m^3 volt, ez tíz év alatt mintegy 25 százalékkal nőtt, s a trendszámítások azt mutatják, hogy az évezred végéig kb. 780 millió m^3 -re fog emelkedni, azaz 30 év alatt csaknem kétszeresére növekszik [6].

Ezt a mennyiséget Európa csak úgy tudja saját erdeiből fedezni, ha: egyrészt fejleszti a kitermelési technikát, főleg a magas hegyvidéki övezetekben, másrészt folyamatosan gondoskodik az újratelepítésekről. Mindkét feltétel teljesítése igen sokba kerül. Ezért mindenképpen szükségszerű a fafelhasználás gazdaságosságát növelni, mégpedig tervszerű termékszerkezet-alakítással, s korszerű

energiatermeléssel. Ezzel így, általánosságban, valamennyi szakember egyetért. A megoldási módokban azonban már igen eltérőek a vélemények. A különböző gazdasági övezetekbe ill. érdekeltségbe tartozó egyes országokon belül is erős harc folyik a különböző elgondolások között, amelyek gyakorlatilag a következő fő irányok köré csoportosulnak:

— a faanyagoknak nincs hulladéka, az egész biomasszát fel kell dolgozni, lehetőleg maximális ipari termék kizozattalal.

— csökkenteni kell a hagyományos fafeldolgozással termelt árukat és korszerű kémiai eljárásokkal alapvetően átalakítani a nyersanyagot részben kemikáliákká, részben magasabb értékű energiahordozókká,

— a fát legnagyobb részben energiatermelési célra kell hasznosítani, mivel ez az egyetlen újratemmelhető energiahordozó, s csak a legfontosabb fatermékek gyártására szorítkozni.

— a fából termelhető energia a szükségletnek oly csekély részét fedezi, hogy gondolni sem szabad arra, hogy a fát energiahordozóként tekintsük, hanem a hulladékokat is 100 százalékig fatermékek előállítására kell felhasználni, mert ez hozza a legnagyobb gazdasági hasznot.

Ezek az egymásnak ellentmondó elméletek a gyakorlatban bizonyos egyensúlyba kerülnek. Ez megmutatkozik abbann, hogy vannak ma már úgynevezett energiaerdők [4], amelyek elsősorban a faipart magát kívánják ellátni olcsó energiával, ugyanakkor vannak olyan faipari üzemek, amelyek csaknem kizárólag fahulladékból állítanak elő értékes termékeket (faforgácslapot, farostlemezt, építőlapokat stb.). Ezenkívül minden európai országban vannak már korszerű kémiai feldolgozó üzemek, ahol különféle szerves anyagokat állítanak elő fából, illetve fahulladékból, továbbá csaknem minden ország fejleszti a fahulladék tüzelésére alkalmas berendezéseket is. Legtöbb esetben nem lehet arról beszélni, hogy az egyes országok tudatosan törekednének az optimális megoldásra — kivéve az NSZK, Ausztria és Csehszlovákia fagazdálkodását —, hanem általában a fafeldolgozó és fafelhasználó ágazatok saját maximális hasznukat tekintik irányadónak, s ebből alakul ki bizonyos fagazdasági egyensúly.

A jelenlegi helyzet általánosságban abból ítélhető meg, hogy az egyes országok energiaszükségletének milyen hányadát fedezik faanyagból. Európában az átlag 1,4 százalék, a Szovjetunióban 2,6 százalék, az EGK országaiban átlag 1,0 százalék, Lengyelországban 1,7 százalék, az USA-ban 1,2 százalék [7].

Az energia megjelenésének formája — ill. a termelésének módja — azonban nagyon különböző lehet, és ez az előállítás és fogyasztás gazdasági vetületében jelentkezik. A legolcsóbban előállítható hőenergia egyúttal a legkisebb határfokkal hasznosítható, s gyakorlatilag helyhez kötött. Emellett ez is speciális kazánokat és kiszolgáló berendezéseket igényel, különösen ha egyes hulladék tüzelését kell megoldani, s a hulladékanyag nedves.

A másik lehetőség a kémiai átalakítással nyerhető energiahordozók — pl.: „Syngas”, metilalkohol, műbenzin — előállítása. Ezek az energiahordozók sokoldalúan hasznosíthatók, nem helyhez kötöttek, viszont előállításuk sokkal költségesebb, nagyobb beruházásokat igényel, de a termék drágábban értékesíthető.

A technikailag fejlett országok energia-szakembereinek többsége hajlamos ez utóbbi lehetőség kiépítését támogatni, mivel a nyersolajtermelés és olajpiac bizonytalanságát a jövőben még inkább növekedni látják, s az újratemmelhető nyersanyag feldolgozása látszik távlatilag gazdaságosabbnak. Nyugat- és főleg Dél-Európa országaiban cikkeknek egyre sűrűbben a fahulladék kémiai feldolgozásáról, s ennek várható gazdasági eredményeiről, jöllehet éppen ezekben az országokban a legfejlettebbek a hulladékok mechanikus újrafeldolgozására alkalmas különböző technológiák (agglomerált lapgyártás, ragasztott szerkezetek, építőlapgyártás stb.).

Ebből kifolyólag olyan nézeteket is sokan hangoztatnak, hogy a faanyag nem energiatermelésre való, hanem az energiafelhasználás csökkentését kell elérni fából készült hőszigetelő anyagok felhasználásával [8].

2. A másodlagos fanyersanyag és hulladék felhasználásának lehetőségei

Először tisztáznunk kell, hogy a fenti fogalmakon mit értünk. Ugyanis ahány ország, annyiféle besorolással találkozunk. Másodlagos nyersanyagok általában a hagyományos faipari feldolgozásra kevésbé alkalmas hengeres fát értik, de sok országban ide sorolják a mechanikai feldolgozás során keletkező, aprítékgyártásra alkalmas hulladékokat is.

E tanulmányban a következőkben az előbbi meghatározást követjük, s a fűrészipari feldolgozás maradékát a hulladék kategóriába soroljuk. Ez az elhatárolás kizárólag a későbbi számadatok egységes értelmezése miatt szükséges, mert egyébként továbbhasznosítás szempontjából a legtöbb esetben a másodlagos nyersanyag és a hulladék közel egyforma értékű. Az alacsony értékű kéreg és fűrészpor egyaránt keletkezik a kitermelésnél és feldolgozásnál, és néhány országban csak ezt tekintik hulladéknak. Energiatermelési szempontból viszont ezek is nyersanyagként számítanak.

Bizonyos egységesítési törekvések vannak a másodlagos fanyersanyag és hulladék különböző fajtáinak nomenklatúrájára vonatkozóan, így pl. a KGST keretén belül az Anyagi-Műszaki Ellátási Bizottság dolgozott ki 1980-ban egy egységes terminológiát, de ennek alkalmazásától még a KGST tagországok is eltérnek. Így pl. az NDK-ban 110 fajta hulladékot különböztetnek meg négy fő csoportra osztva (erdei hulladék, ipari tömörfa- és kéreghulladék, ipari hasznos hulladék, fatermék-hulladék) [9]. A Szovjetunióban a hulladékot a feldolgozó iparágak szerint csoportosítják (bútoripari, lemezipari, forgácslapipari stb.). Ezért a kö-

vetkezőkben — az egyértelműség követelménye miatt — az alábbi fogalmakat használjuk.

- Erdőgazdasági és ki- (hagyományos ipari fel-
termelési másodlagos dolgozásra nem alkal-
nyersanyagok mas hengeresfa, erdei
apríték)
- Erdőgazdasági és ki- (gallyfa, kéreg, tuskó,
termelési hulladékok fűrészpor)
- Ipari másodlagos fa- (továbbfeldolgozásra
nyersanyagok alkalmas darabos, ma-
radék apríték)
- Ipari hulladék (darabos hulladék, fű-
részpör, csiszolatpör)

Ez a felosztás in önkényes, azonban mint látni fogjuk: kizárólag az értelmezést szolgálja, nincs más gyakorlati jelentősége. Általánosságban szólva a továbbiakban egyszerűen a „hulladék” gyűjtőfogalmat használjuk, s csak ott részletezzük a fajtáit, ahol erre szükség lesz.

Általában tehát a „hulladék” felhasználásának négy alapvető lehetősége van:

a) Mechanikai feldolgozás

Ide soroljuk a különböző célú apríték előállítását és hasznosítását, az agglomerációval történő termék-előállítását, valamint az eredeti formában való továbbfeldolgozást (pl. fabetongyártás).

b) Kémiai feldolgozás

Ide tartozik a lepárlás, a különböző pirolitikus átalakítások, a hidrolízis, s más egyéb speciális kémiai termék-előállítási lehetőség.

c) Biológiai hasznosítás

Ez lehet részben biológiai vagy biokémiai feldolgozás (pl. fermentálás, fehérjekinyerés stb.), vagy teljes biológiai hasznosítás (pl. gombatermesztés).

d) Energiatermelés

A fahulladékból kétféleképpen állítható elő: közvetlenül elégetéssel — hőenergia, illetve kémiai eljárásokkal energiahordozó előállítása útján.

Valamennyi ország tapasztalata azt mutatja, hogy a leghatékonyabb és leggazdaságosabb lehetőség a fenti négy különböző kombinációján alapul, amelyet az alábbi feltételek irányítanak:

- az illető ország fakészlete (ill. faellátása)
- az ország műszaki színvonalának fejlettsége
- a keletkező „hulladék” koncentrációs problémái
- a „hulladék” mennyisége és minősége (fajtái)
- az ország energiapotenciálja
- a közgazdasági szabályozórendszer.

Ez a feltételrendszer Európa egyes országaiban természetesen nagyon különböző. Így természetes az is, hogy a „hulladék”-hasznosítás gazdaságosságát és lehetőségeit különbözőképpen ítélik meg. S miután a feltételrendszer igen bonyolult, még országokon belül sem lehet konkrétan meghatározni a tökéletes optimumot. Ez okozza — főleg a nyugati országokban — a szakemberek gyakran igen éles véleménykülönbségeit.

Mint említettük, optimalizációs törekvések vannak egyes országokban, de ezek sincsenek még kellően kidolgozva. Azokban az országokban, amelyekben nagyobb fakészletek állnak rendelkezésre — így a skandináv országok, a Szovjetunió

stb. —, inkább a faexport, s ennek közvetlen elősegítő lehetősége: a kihozatalnövelés és az elsődleges fatermék-előállítás irányítja a fagazdaságot. Lehetőleg minél kevesebb hulladék keletkezzék, viszont azt kisebb ráfordítással hasznosítják, elsősorban energiatermelésre.

Az importbázisú országokban viszont jobban igyekeznek a hulladékot másodlagos feldolgozással — még nagyobb ráfordítások árán is — ipari terméké alakítani, s magasabb hatékonyságot elérni ebben az irányban.

Az iparilag legfejlettebb országokban a meglévő műszaki technológiai lehetőségek előtérbe állítják a bonyolultabb kémiai vagy biokémiai átalakítást, s ennek eredményeként magasabb áron értékesíthető másod- vagy harmadlagos termékszerkezet felé orientálódnak. Ezek az országok megfelelő tőkével is rendelkeznek az új eljárások, ill. a nagyobb beruházásokat igénylő, bonyolultabb technológiák megvalósítására és végső soron magasabb értékű terméket tudnak létrehozni. Ugyanakkor pl.: környezetvédelmi, vagy más kereskedelmi érdekek miatt még ezekben az országokban is kezd újra teret hódítani a lakosság körében — a fatüzelés [1]. Tehát — ahogy már azt említettük — a sokféle továbbhasznosítási lehetőség, az azokat befolyásoló műszaki és gazdasági tényezők, a belső ill. a nemzetközi kereskedelem alakulása, állandóan mozgásban tartja az egyes országok fagazdaságainak koncepcióit, s végső soron bizonyos egyensúlyt is teremtett. Mégis vannak alapvető irányok, amelyeket egyes régiókban jelenleg követnek. Ezeket próbáljuk a következőkben Európa fontosabb fatermelő országának és az európai fafelhasználók szempontjai szerint megvilágítani.

3. A másodlagos fanyersanyag és hulladék hasznosításának fő irányjai az európai régiókban

Tekintettel arra, hogy Magyarország fagazdasága ill. fafeldolgozó ipara a legszorosabban kötődik a Szovjetunióhoz, ill. a szocialista országokból származó faimporthoz, számunkra legfontosabb a KGST országok ezirányú elképzeléseinek, tevékenységének és fejlesztési koncepcióinak megismerése. Ezért először ezzel a régióval foglalkozunk.

Ismeretes, hogy a legjelentősebb erdőterület a Szovjetunióé, van, a legkülönbözőbb fajokból, ezáltal nagy exportlehetőségeik vannak távolra is. Az 1981—90-es időszakban tovább növelik a fafeldolgozó ipar kapacitását, azonban a fakitermelés volumenének emelése nélkül. Ennek elsősorban természet- és környezetvédelmi okai vannak. Ebből viszont következik, hogy az exportmennyiség csökkentése nélkül csak a fanyersanyag jobb kihasználásával lehet a belső termelést növelni.

A „hulladék”-hasznosítás terén maga a faipar jár az élen. 1981-ben az összes ipari „hulladék” 46,8 százalékát használták fel. További 13,4 százalékot más iparágakban hasznosították.

Az erdőgazdasági „hulladék” hasznosításában nincsenek kényszerítő körülmények, s ezért az

arány kedvezőtlenebb — tényleges adatok erről nem állnak rendelkezésre.

A fafeldolgozó ipar legjobb vállalatainál elérték a „hulladékok” teljes továbbhasznosítását. A SZU-ban a fűrész- és lemezipar mellett a bútortipar tartozik az elsődleges fafeldolgozó kategóriába.

A fűrész- és lemezipari hulladéknak 77,6 százaléka kerül továbbhasznosításra, ebből 40,2 százalék mechanikai, és 37,4 százalék energetikai felhasználásra jut.

Az ipari hulladék 21 százalékban hengeres hámozási maradék, 48,1 százalék furnérhulladék, 7,6 százalék darabos rönkhulladék, egyéb darabos hulladék 2,7 százalék, kéreg, fűrész- és csiszolatópor 17,7 százalékot tesz ki.

Az agglomerált lapgyártásnál keletkező darabos hulladék mintegy 25—30 százalékát visszaviszik a lapgyártásba, a többit — a fűrészporral és csiszolatóporral együtt — elégetik saját üzemükben.

A bútortiparban keletkező hulladék 78 százaléka kerül továbbhasznosításra, alapvetően ragasztásos újraegyesítéssel. Igen fontosnak tartják a kizozatal növelését — s ezzel a hulladékarány csökkentését — a bútoralkatrészek számítógépes optimalizációs leosztásának segítségével. A szovjet fafeldolgozó ipar gyártási tevékenysége során keletkező hulladékok arányairól és módozatairól áttekintő tájékoztatást nyújt az 1. táblázat [10].

Csehszlovákiában igen részletes fagazdasági és hulladékhasznosítási programot dolgoztak ki 2000-ig. Az 1981-es adatok szerint az összesen feldolgozott hengeresfa mennyiségének (7,84 millió m³) 45,4 százaléka másodlagosan feldolgozott anyag, vagy hulladék. Ennek a mennyiségnek mintegy 71 százaléka iparilag kerül továbbfeldolgozásra, 29 százaléka pedig tüzelésre, illetve hőenergia előállítására. Az egyes hulladék kategóriákon belül az ipari darabos hulladék felhasználása a legmagasabb (90,2 százalék). Azt tervezik, hogy 1985-ig ez a szám 100 százalékra emelkedik. A fűrészport, kéréget és részben a forgácsot is a faipari üzemek nagyrészt saját energiaigényük kielégítésére hasz-

nálják. (Mintegy 62 százalékban.) Más felhasználási célokra pl.: biológiai hasznosításhoz 1,3 százalékot, mechanikai feldolgozáshoz (idompréselés) 5,2 százalékot, eladásra (lakossági célra) 25,6 százalékot fordítanak. Csehszlovákia fahulladék-hasznosításának áttekintését mutatjuk be a 2. táblázatban [11].

Az NDK-ban 1980. decemberében adtak ki törvényerejű rendeletet a másodlagos nyersanyagok hasznosításáról. Ennek a fahulladékokra vonatkozó része 1981. októberében jelent meg. Ez a rendelet kimondja, hogy a vágástéri hulladékokból maximális mennyiséget kell biztosítani cellulózgyártás céljára. A többi másodlagos fanyersanyagot fűrészáru helyettesítésére kell használni, s csak a minden más célra alkalmatlan „hulladékot” szabad eltüzelni.

Az ipari „hulladék” felhasználásában az NDK-ban is jó eredményeket értek el. A komplex feldolgozás következtében a hengeresfára vonatkozó kizozatal 85 százalékot ér el. A mechanikailag nem hasznosított 15 százalékából is csak mintegy 8 százalékot tüzelnek el, a többi más ipari célú feldolgozásra kerül. A „fahulladék”-hasznosítás jelenlegi helyzetének tájékoztató adatai találhatóak a 3. táblázatban [12].

A lengyel fagazdaság szakemberei szerint a „fahulladék” legnagyobb hasznosítási lehetősége a kémiai iparban van. Mindenekelőtt a furfurool és a faszén kombinált termelésének alapanyagát képezi az erdészeti másodlagos nyersanyag, illetve az ebből gyártott technológiai apríték. Ennek mennyisége a teljes kitermelésnek mintegy 10 százaléka.

Az elsődleges faiparban a feldolgozott fa mennyiségéből 28,6 százalék ipari hulladék keletkezik. (Ebben nincs benne a mintegy 450 ezer m³ kéreg, mivel ezt a kitermelési mennyiségnél sem veszik figyelembe.) A kéregnek kb. 35 százalékát mezőgazdasági célokra, 15 százalékát energiatermelésre hasznosítják. A maradék 50 százalék nem hasznosul.

1. táblázat

A fagegmunkáláskor keletkező gyártási hulladékok és másodlagos nyersanyagok felhasználásának helyzete a Szovjetunióban [10]

Hulladékanyag fajták	Összesen a vizsgált iparágak szerint	Iparágak szerint			
		Rétegelt lemez	Lap- i p a r %	Bútor- i p a r %	
Ipari feldolgozásra alkalmas nyersanyag	Darabos hulladék	52,2	77,8	65,0	39,4
	Forgács	4,6	—	—	7,3
	Fűrészpor	12,4	2,5	—	18,8
	Egyéb	14,7	14,9	24,6	12,7
	Összesen:	83,9	95,2	89,6	78,2
Ipari feldolgozásra alkalmatlan nyersanyag	Darabos hulladék	14,1	4,5	1,1	20,5
	Por	2,0	0,3	9,3	1,3
	Összesen:	16,1	4,8	10,4	21,8
	Mindösszesen:	100,0	100,0	100,0	100,0
Ipari feldolgozásra vagy más iparágakban történő hasznosítására alkalmas nyersanyag	Mechanikai	43,2	47,0	53,3	38,1
	Kémiai	4,6	4,7	—	5,8
	Biológiai	0,4	—	—	0,8
	Energia	51,8	48,3	46,7	55,3
	Összesen:	100,0	100,0	100,0	100,0

Másodlagos nyersanyagok és gyártási hulladékok hasznosításának jelenlegi helyzete a Csehszlovákiában (m³-ben)

Kategória	Hulladék volumene m ³	Iparágak szerint						
		Elsődleges faipar	Másodlagos faipar	Építőipar	Szállítás	Cellulóz-papír	Agglomerált lapipar	Egyéb iparágak
1. Ipari feldolgozásra alkalmas nyersanyagok	4. Darabos hulladék	1 801 497	1 554 479	48 449	169 400	2800		26 351
	5. Forgács	108 020	31 500	25 520	47 900	1100		2 000
	6. Fűrészpor	324 446	314 596	6 850	1 200	800	900	100
	7. Egyéb	213 916	197 820	2 096	100		2 400	11 500
	8. Összesen:	2 447 861	2 098 395	82 915	218 600	4700	3 300	39 951
2. Ipari feldolgozásra nem alkalmas hulladék	9. Szállítás	238 540	164 460	26 111	8 350		11 050	28 569
	10. Por alakú	871 620	534 720	129 669	122 850		19 400	64 981
	11. Összesen:	1 110 160	699 180	155 780	131 200		30 450	93 550
3. Iparilag hasznosított nyersanyag	12. Mechanikai	1 761 212	1 523	8 489	25 100		806 434	919 666*
	13. Kémiai	304 769				304 769		
	14. Biológiai	13 910						13 910
	15. Energia	850 683	522 615	112 523	126 350		330	32 580
	16. Összesen:	2 930 574	524 138	121 012	151 450		305 099	839 014

*beleértve az exportot is

A 28,6 százalékos ipari hulladékból 5,2 százalékos szinten nem kerül hasznosításra. A többi felhasználás megoszlása a következő:

mechanikai továbbfeldolgozásra	4,1 ⁰ / ₀
kémiai továbbfeldolgozásra	6,1 ⁰ / ₀
biológiai hasznosításra	2,4 ⁰ / ₀
energiatermelésre	10,8 ⁰ / ₀

Magyarországon a másodlagos fanyersanyag nagyobb része az erdőgazdaságokban keletkezik. 1980-as adatok szerint a potenciális másodlagos fanyersanyag-készletünk éves szinten (vékonyfa, ágfa, tuskó, tűzifa) mintegy 3 millió m³. Ebből konkrét felhasználásra — ugyancsak 1980-as felmérés szerint — mintegy 760 ezer m³ vehető számításba.

A fafeldolgozó-iparban — ideértve valamennyi fafeldolgozó iparágat — 1,7 millió tömör m³-re átszámított másodlagos anyag ill. hulladék keletkezett. Ebből 930 ezer m³ az elsődleges faiparban

(azaz a teljes mennyiség 55 százaléka). A legjelentősebb mennyiség darabos hulladék, fűrészpor és kéreg formájában jelentkezik. A különböző fajtájú és alakú hulladékok homogenizálására kevés lehetőség mutatkozott korábban, s ahol megvalósult, ott sem kapcsolódott szervesen a termelési folyamathoz [13]. Újabban egyre inkább tapasztalható az ipari hulladékokkal való tervszerű gazdálkodás. Ennek egyik fontos tényezője az agglomerált lapgyártás fejlődése, amely lehetőséget nyújt az előkészített ipari hulladékok tömeges bedolgozására. Ezen túlmenően az elsődleges faipari üzemekben telepítették eddig is a legtöbb — más célra alkalmatlan — hulladék eltüzelésére alkalmas berendezést. Mindent figyelembe véve az elsődleges faipar 70—72 százalékosban hasznosítja saját üzemében képződő „fahulladékait”.

A további lehetőségekre vonatkozó számos tanulmány és prognózis készült, amelyek ismertetése messze meghaladja e cikk kereteit.

3. táblázat

A másodlagos nyersanyagok és hulladékok hasznosításának jelenlegi helyzete az NDK-ban érvényben levő törvényerejű rendeleteknek megfelelően (Adatok m³-ben)

Hasznosítás fajtája	Hengeres faanyag-hulladékok	Fűrészáru hulladék	Furnéripari hulladék	Faforgács	Kéreg	Felhasznált faanyag	Összesen
Cellulóz	11 203	192 924	—	7 545	—	—	211 672
Lap-lemez	73 284	153 080	36 386	269 396	9 480	—	541 626
Faszén	1 610	8 390	300	—	—	—	10 300
Xilolit	100	4 125	7 900	8 776	600	—	21 501
Vasöntvény	—	1 000	—	150	33 060	—	34 210
Export	—	100	—	45 745	—	20 380	66 225
Mezőgazdasági	—	6 173	1 913	192 647	277 856	510	479 099
A vállalatok dolgozói	15 302	99 392	954	2 459	1 430	20 345	139 882
Lakosság	41 438	71 001	28	4 818	—	12 694	129 979
Fűtés	37 190	54 716	4 244	140 370	90 129	1 170	327 819
Egyéb igények	1 293	28 341	55	59 426	845	27 644	117 604
Felhalmozott hulladék	551 080	1 566	5 446	43 958	11 015	32 842	645 902
Összesen	732 500	620 808	57 226	775 285	424 415	115 585	2 725 819

E folyóiratban is találkoztunk — a faanyag energetikai hasznosításával kapcsolatban — egy ilyen programmal [14].

A másodlagos fafeldolgozó iparban keletkező hulladék elvileg teljes egészében tovább hasznosítható, mivel gyakorlatilag hibátlan, csak méretben nem ipari anyag. A keletkező forgács is alkalmas lapgyártási célokra. Mégis a másodlagos feldolgozóipar hulladéka kisebb mértékben kerül továbbfeldolgozásra, mint a fűrész- és lemeziparból. Ennek legfőbb oka a szétosztás, ill. a nagyobb anyagmennyiség koncentrálásának költségei. Különösen áll ez az építőiparra, ahol ezt a körülményt tovább súlyosbítja az, hogy az anyag szennyeződik, a felhasználás során szegeznek, s így továbbfeldolgozása is nehézségekbe ütközik. Ezen okok miatt az építőiparból kikerülő másodlagos fanyersanyag, ill. hulladék főleg helyi eltüzelés sorsára jut.

A bútorigarban a helyzet jobb, de az anyagkoncentrálás költségei itt is elkerülhetetlenek. Emiatt a bútorgyárak is inkább saját energiaelőállítás céljára igyekeznek hasznosítani a gyártás során keletkező hulladékukat. Így pl. 1980-ban közel 60 000 m³ hulladék került eltüzelésre.

A faanyagot feldolgozó vagy felhasználó egyéb iparágakban (pl. jármű, bányá, kereskedelem, fa-áru stb.) gyakorlatilag továbbhasznosítás nincs. A keletkező hulladék mennyisége egyrészt csekély, a koncentráció költségét nem éri meg, másrészt eddig erre vonatkozóan még kísérlet sem történt. Komoly tartalékok vannak még a szövetkezeti fafeldolgozó iparban, azonban ezek a mennyiségek gyakorlatilag nem tarthatók központi kézben.

A faanyag feldolgozása ill. felhasználása során keletkező hulladék mennyiségi, minőségi eloszlásának, valamint a továbbhasznosítás jelenlegi megoszlásának helyzetét a 4. táblázatban foglaltuk össze.

A táblázatban mechanikai továbbfeldolgozáson a forgács- és farostlemezgyártást értjük — kisebb mennyiség adódik még falisztgyártásban.

Kémiai továbbhasznosítás gyakorlatilag csak a furfuroltermelésben jelentkezik, minimális mennyiséget használ fel még az ecetgyártás, valamint a faszéntermelés (ez utóbbi természetesen erdei hulladékból).

Koncentrált energiaelőállítás egyelőre nem folyik, a gyakorlatban az üzemek saját célra termelnek hőenergiát fűrészporból, kéregből, ill. más célra nem alkalmas hulladékból. Az értékesítés rovat a gyáraknak, ill. feldolgozó üzemeknek saját dolgozóik, vagy a lakosság, ill. tsz-üzemek számára történő eladását jelenti. Ebből a vevők részben mezőgazdasági, részben tüzelési igényeiket elégítik ki.

A táblázat utolsó rovata a keletkező, ill. a továbbhasznosított ipari másodlagos nyersanyag és hulladék megoszlásának százalékos adatait tartalmazza az összes iparilag feldolgozott fa mennyiség arányában. Ez a mennyiség 1980-as adatok szerint 3 679 800 m³ hazai termelésű iparifa, valamint 2 692 000 m³ importot faanyag feldolgozásából adódott, azaz összesen 6 371 800 m³ volt.

Az állandó korrekcióval kiegészített felmérések évről évre javuló állapotot mutatnak, különösen az ipari hulladék hasznosítása területén. De komoly

4. táblázat

A másodlagos fanyersanyagok és gyártási hulladék hasznosításának magyarországi állapota (1980-as adatok m³-ben)

Kategorizálás	Iparágak szerinti mennyiség (m ³)							Az összes iparilag feldolgozott fa arányában %	Megjegyzés	
	Elsődleges faipar	Másodlagos fafeldolgoz.	Építőip., épület-asztalosipar	Jármű- és bányá	Egyéb fafeldolgoz.	Összesen				
További ipari feldolgozásra alkalmas nyersanyag	Darabos	4	518 931	106 322	87 239	—	—	712 492	11,18	Apríték
	Forgács	5	122 900	63 792	74 443	—	—	261 135	4,10	
	Fűrészpor	6	53 382	—	—	—	—	53 382	0,838	
	Egyéb	7B	20 000	—	—	—	—	20 000	0,313	
Összesen	8	715 213	170 114	161 682	—	—	1 047 009	16,43		
Nem alkalmas	Darabos jellegű	9	—	—	87 239	90 100	—	177 339	2,78	*főleg forg. lap és farost hull. *nincsenek részletes adatok
	Por jellegű	10	213 526	66 158	18 611	—	—	298 295	4,68	
	Összesen	11	213 526	66 158	105 850	90 100	163 513	639 207	10,03	
Továbbfeldolgozott vagy hasznosított nyersanyag	Mechanikai	12	188 173	—	—	—	—	188 173	2,95	*lakosság részére becsült érték *nincs nyilvántartás
	Kémiai	13	17 185	—	—	—	—	17 185	0,27	
	Biológiai	14	—	—	—	—	—	—	—	
	Energia	15	186 363	59 563	—	—	—	245 926	3,86	
	Értékesítés	16	273 344	34 023	40 000	—	—	347 367	5,45	
Összesen	17	665 065	93 586	40 000	—	—	798 633	12,53		

előrelépések történnek az erdészeti másodlagos nyersanyagok és fahulladékok továbbhasznosítása terén is [13, 14].

A kapitalista országokban a keletkező másodlagos fanyersanyagok és hulladékok mennyiségét és hasznosítását alapvetően a faarak alakulása, illetve a különböző fatermékek iránti kereslet határozza meg. Vannak időszakok amikor maximális ipari továbbfeldolgozásra törekszenek, máskor — mint a legutóbbi 4—5 évben — minden lehetséges módon energiát állítanak elő fából is. Ez az időszak ismét véget ért, s a legújabb publikációk megint a racionális egyensúly kialakulására mutatnak. Maga a keletkező mennyiség is a gazdasági helyzet függvénye. Így pl.: az NSZK-ban 1981-ben 6,9 százalékkal kevesebb ipari hulladék keletkezett 1980-hoz viszonyítva, aminek oka az építési tevékenység csökkenése következtében méréselődő fafeldolgozás volt [15].

Ugyanakkor Ausztriában a fafeldolgozás volumenének növekedése volt tapasztalható. Emellett a hagyományos tűzifa ára egész Nyugat-Európában ugrásszerűen emelkedett, az NSZK-ban pl. 1979-hez viszonyítva mintegy 35 százalékkal.

Ennek következtében egyre nagyobb figyelmet fordítanak a másodlagos fanyersanyagok, ill. fahulladékok felhasználására mind az iparban, mind pedig az energiatermelésben.

Az NSZK-ban az évente kitermelt 28 millió m³ fanyagból tíz év alatt mintegy 8,4 millió tonna (kb. 12 millió m³) másodlagos fanyersanyag és hulladék maradt felhasználatlanul [1]. Most ezt a potenciális energiahordozó tömeget kívánják felhasználni tűzifa pótlására.

Az ipari termelés során keletkező hulladék összetételére vonatkozó adatokat az 5., ill. a felhasználásra vonatkozóakat pedig a 6. táblázatban foglaltuk össze. Látható, hogy az ipari fafeldolgozás során keletkező hulladék — az eltüzelést is beszámítva — gyakorlatilag 100 százalékig hasznosul, legnagyobb részét a faporgácsiparban, amely az össz hulladékmennyiség 51 százalékát dolgozza fel. A farostlemezgyártásban ezzel szemben csak 4,1 százalékot hasznosítanak. A cellulózipar hulladékfelhasználása 27,6 százalék, a maradékot pedig a falisztgyártásban, a csomagolóiparban és más kisebb jelentőségű területen használják fel.

Ausztria évi fakitermelése mintegy 12 millió m³. Ennek 85 százaléka tülevélű, 15 százaléka lombosfa. Az össz kitermelésből 55 százalék kimondottan iparifa (fűrész- és lemezipari hengeresfa), 25 százalék pedig gyengébb minőségű vékonyfa és má-

A fafeldolgozás során keletkező, ill. felhasznált fahulladék mennyisége az NSZK-ban 1981-ben [15]

Hulladékfajta megnevezése	Keletkező mennyiség m ³	Felhasznált mennyiség m ³
1. Bördeszka és szélezési hulladék (tülevélű)	3 946 600	4 303 500
ebből: import hulladék	356 900	
export hulladék		651 000
2. Gyalu- és hámozási forgács	1 319 000	1 275 700
ebből: import	(586 100)	
3. Fűrészpor	1 704 500	1 587 000
ebből: export		(145 400)
4. Energia célra hasznosított hulladék		160 900
Összesen:	7 863 100	7 327 100

sodlagos fanyersanyag, 20 százalékot tűzifaként értékesítenek [16]. Ez utóbbiból 1,2 millió m³ lombosfa (az összes lombosfa-kitermelés 55 százaléka).

Az osztrák faipar szakemberei szerint — mint azt a fenti cikkben hangsúlyozzák — a faanyag gyakorlatilag maradék nélkül feldolgozható. Mindenekelőtt áll ez az iparilag feldolgozott anyagra, de a másodlagos nyersanyag nagy részét is cellulóz, illetve az agglomerált lapgyártásban célszerű hasznosítani. A jelenlegi magas energiahordozó árak mellett viszont sok esetben gazdaságosabbnak mutatkozik a hőenergia-termelés, főleg a vágástéri hulladékok hasznosítása terén. Úgy számítják, hogy az erdőben maradó mintegy 2,2 millió m³ ág és gally, valamint a kb. 3,1 millió m³ tuskó, gyökér és 0,5 millió m³ kéregből legalább 1 millió m³ faanyag hasznosítható hőenergia-termelésre. Sőt, miután az iparifahányadot csökkenteni nem tartják célszerűnek, „energiaerdők” telepítését tervezik, gyorsan növény, nagy hozamú fafajokból (pl. fűz) [17].

Az iparilag feldolgozott faanyagból 1980-ban 3,698 millió m³ hulladék keletkezett. Ennek felhasználására vonatkozó tájékoztató adatokat a 7. táblázat tartalmazza [8].

7. táblázat

Az osztrák fafeldolgozóiparban keletkező hulladék faanyag felhasználásának vázlatos adatai (M m³) (1970) [18]

<i>Darabos hulladék</i>	
cellulóz- és papíripar	1,300
forgácsipar	0,700
farostlemezipar	0,233
export	0,108
egyéb felhasználás	0,202
<i>Fűrészpor</i>	
forgácslapgyártás	0,900
egyéb felhasználás	0,255
Összesen	3,698

Számunkra legérdekesebb nyugati fagazdaság Franciaországé — tekintettel a nagy lombosfakészlet arányra. Ez már a hulladék volumenében is gyökeresen eltér az eddigi adatoktól. A franciaországi fafelhasználás összességében 31—32 millió m³-te tehető, s ebből mindent egybevetve kb. 20 millió m³ másodlagos fanyersanyag, ill. hul-

5. táblázat

Az NSZK fafeldolgozóiparban keletkező hulladékfajták megoszlási adatai (m³-ben) (1981)

Megnevezés	Mennyiség
Bördeszka és szélezési hulladék	2 931 000
Technológiai apríték	1 015 600
Gyalu- és hámozási forgács	1 319 100
Fűrészpor	1 529 200
Import darabos hulladék	167 200
aprítékforgács	189 700
fenyőfűrészpor	175 300
Összesen	7 327 100

ladék keletkezik. Ez igen magas arány, s még a végső felhasználást illetően is 10 millió m³ maradékot tartanak nyilván, amelynek a hasznosításával csak a legutóbbi években kezdtek foglalkozni. A vágástéren keletkező mintegy 2,5 millió m³ hulladék teljes egészében felhasználatlan, míg az ipari feldolgozás során keletkező 17,1 millió m³-ből 9,6 kerül továbbhasznosításra. Ez az 56 százalékos érték a többi országhoz viszonyítva szintén rendkívül alacsony, s arra utal, hogy a lombosfaanyag hulladékát sokkal nehezebb továbbfeldolgozni — a magasabb kéreghányad, az energiaigényesebb és költségesebb aprítás és még számos egyéb probléma következtében. A legnagyobb arányú felhasználás Franciaországban is a cellulóz- és agglomerált termékgyártó iparban következik be, de emelt jelentős mennyiségű kémiai (főleg lepárlásból származó) terméket állítanak elő az ipari hulladékból. Jelentős a hőenergia-előállításra hasznosított hulladék mennyisége is, összességében mintegy 5,7 millió m³. A termelődő másodlagos fanyersanyag és hulladék mennyiségi és felhasználásának tájékoztató adatait a 8. táblázatban foglaltuk össze [19].

8. táblázat

A termelés során keletkező fahulladék mennyiségi és felhasználási eloszlása fő iparágak szerint a Franciaországi faiparban (millió m³-ben) (1980)

Faanyag megnevezése	Elsődleges Másodlagos			Összesen
	fafeldolgozás			
	mechanikai	kémiai és lapipari	bútortalosipar	
Hámozási maradék	1,5	0,6	0,2	2,3
Fűrész- és csiszolatpor	2,3	0,2	0,7	3,2
Közepes méretű darabos maradék	—	0,2	3,5	3,7
Nagyméretű maradék	4,9	0,2	—	5,1
lepárlási maradékok	—	2,4	—	2,4
száritás után távozó víz	0,1	—	0,3	0,4
Összesen:	8,8	3,6	4,7	17,1
Felhasználás kémiai feldolgozás és lapipar	2,7	—	0,8	3,5
Energiatermelés	2,2	2,2	1,3	5,7
Export	0,4	—	—	0,4
Maradék	3,5	1,4	2,6	7,5
Összesen:	8,8	3,6	4,7	17,1

A skandináv országok fagazdaságait az egyre jobban élesedő exportpiac verseny jellemzi. Ennek megfelelően a jó minőségű iparifa és másodlagos faipari termékek (agglomerált lapok, lepárlási termékek stb.) előállítására törekednek. Az erdészeti és ipari hulladék aránya a feldolgozott fatömeghez viszonyítva elég magas. Mivel azonban a hengeresfa nagy mennyiségben áll rendelkezésre, a hulladékokat elsősorban energiatermelésre hasznosítják. Különösen érvényes ez a megállapítás Svédországra, ahol a kb. 75 millió m³ kitermelésből mintegy 30 millió m³ kerül ipari feldolgozásra, s a továbbhasznosítható másodlagos fanyersanyagot, ill. hulladékot 15 millió m³-re besülik. A többi anyag az erdőben marad. A 15 mil-

ió m³-ből 4—5 milliót a háztartásokban tüzelnek el, a többi ipari energiaellátást fedez. Az ipari hőenergiát ma már olyan jó hatásfokkal termelik fahulladékból, hogy — mint már említettük —, mintegy 3 millió ha energiaerdő telepítését tervezik.

Finnországban hasonló arányokat találunk. Évente 35—40 millió tonna tüzelésre alkalmas erdei hulladék és másodlagos fanyersanyag áll rendelkezésre, amelynek jelenleg kb. 50 százalékát hasznosítják [20]. Nagyobb súlyt helyeznek viszont az ipari „hulladék” feldolgozására; elsősorban toldással, ragasztással állítanak elő épületfa célú termékeket (ragasztott tartók, falelemek stb.).

Végül érdemes említést tenni az Olaszországban uralkodó irányzatról, amely az erdőgazdasági és ipari hulladék felhasználásának legcélszerűbb módját a fából készülő benzin előállításában látja. Sajnos az előzőekhez hasonló részletes adatok nem álltak rendelkezésre, de egyes utalásokból ismertetes, hogy az olasz szakemberek szerint mintegy 3,5 millió tonna benzin előállítására lenne mód az országban, megfelelő berendezések üzembe állítása esetén. A jelenlegi helyzet csak ennek a programnak a megindulását jelzi [21, 22].

Következtetések

Az eddigiekben vázolt — távolról sem teljes körű — helyzet és adatelemzés, sokrétű következtetésre nyújt alapot. Elsősorban és legfőként arra, hogy ma már Európa valamennyi országában fontossá vált a másodlagos fanyersanyag és a fahulladék is. Bár Európa egyelőre még önellátó, az egyre fokozódó faigény rákényszerít minden országot arra, hogy jobban használja ki a rendelkezésre álló famennyiséget. Még a fában leggazdagabb exportáló országokban is egyre többet foglalkoznak a meglévő készletek jobb kihasználásával és a maradékok minél hatékonyabb és racionálisabb helyettesítésével. Még inkább érvényes ez az importra szoruló országokra, még azokra is, amelyek más nyersanyaggal bővebben rendelkeznek, és termékeik megfelelő ellenértéket biztosítanak a faimport fedezésére. Mint láttuk pl. az NSZK esetében is, nagy erőfeszítések folynak az eddig nem hasznosított famennyiségek bevonására. Ehhez a kérdéshez kapcsolódik szorosan a másik: nevezetesen, hogy a felhasználás ne csak a mennyiségben mutasson fejlődést, hanem gazdaságosságban is. Éppen ez az igény táplálja a sokféle elvi lehetőség gyakorlati megvalósításában kialakuló éles vitákat és a fejlesztés különböző irányai-ban mutatkozó nagy eltéréseket az egyes országokban.

Egy olyan ország számára tehát, mint Magyarország, amelynek fakészlete kicsi, gazdasági helyzete pedig erősen függő, egyértelmű a következtetés:

— a hazai és import faanyagot, ideértve a termelés és feldolgozás során keletkező hulladékokat is, az „utolsó grammig” optimális gazdaságosságot biztosító módszerekkel kell hasznosítani. Nem lehet helye sem az üzemi, sem az ipar-

ági sovínizmusnak a gazdasági optimumszámítással szemben; de nem lehet helye az esetleges (máshol talán gazdaságos) egysíkú irányelveknek sem — mint pl. a csak energiatermelés.

Az irodalmi elemzésének másik eredménye, hogy ezt az előzőekben említett optimális gazdaságot számos tényező befolyásolja, s emiatt maga az optimalizáció is rendkívül nehéz és bonyolult. Még egyazon országban is többféle optimum létezik és igazolható. Ezért ugyancsak kézenfekvő következtetés, hogy:

— a felhasználás optimalizációjának kidolgozása-
kor nagyon körültekintően kell eljárni. Nem szabad az összefüggéseket leegyszerűsíteni, vagy bizonyos tényezőket figyelmen kívül hagyni. Természetesen a legerősebben ható tényezők — az eszközállomány, a beruházás és fejlesztés — amúgy sem hagyhatók figyelmen kívül.

A másodlagos fanyersanyag és fahulladék az európai gazdaság számára egyre fontosabb. Általánosnak vehető az adatok alapján, hogy az egyik leggazdaságosabb továbbfeldolgozási lehetőség az agglomerált lapgyártásban adódik. Második helyre sorolható a kémiai feldolgozás, végül gazdaságos lehet a hőenergia-termelés is, azonban minden esetben számos feltétel szükséges a gazdaságosság biztosításához. Ezért egyetlen — vagy akár több — példa sem feltétlen igazolja valamelyik lehetőség előnyét a többivel szemben. Tendenciájában azonban igaz, hogy a már meglévő műszaki adottságok fejlesztése többnyire gazdaságosabb, mint új beruházások létesítése — különösen a nem tőkeerős országokban. Ebből számunkra levonható következtetés:

— a hazai fejlett agglomerált lapgyártás lehet jelenleg elsősorban a felhasználás növelésének bázisa. Ezek az üzemek képesek valamennyi hulladéktípus gazdaságos hasznosítására — ideértve a feldolgozhatatlan anyagok elégetéséből nyerhető hőenergia hasznosítását is.

Végezetül hivatkozni szeretnék a népgazdaság és a hazai tudomány számos helyen publikált megállapításaira, amelyek az „újratermelhető nyersanyagok” felhasználásával, valamint a másodlagos ill. hulladékanyagok gazdaságos hasznosításával foglalkoznak. Ezeket a kérdéseket ma már kormány szintű intézkedések segítenék megoldani. A hatékony gazdaságos eredmény biztosításához azonban elkerülhetetlen környezetünk tanulmányozása, tudományos és gyakorlati ismereteink bővítése és fejlesztése, valamint a már ismert kor-

szerű, racionális és teljes körű rendszerek megismerése és alkalmazása [21]. Ez a törekvés megindult a fanyersanyagok felhasználásának területén is, de még számos feladatot kell megoldani, amelyeknél jó, ha európai szemmel látunk és figyelembe vesszük szomszédaink eredményeit is.

IRODALOM

- [1] E. Frisse, H. Volz: Holz — ein Energierohstoff der Zukunft? (Holz-Zentralblatt 1981. No 19.)
- [2] Eltűnőben a föld őserdői (Világ gazdaság 1982/217. sz.)
- [3] Die Alarmzeichen mehrten sich... (Bauen mit Holz 1982/10. sz.)
- [4] U. Mantau: Schwedens Holzindustrie setzt auf Waldenergie (Holz-Zentralblatt 1981. No 19.)
- [5] H. Kioseff: Mindenwertiges Holz, Holzabfälle... (Holzindustrie 1981 5. sz. p. 139)
- [6] G. Zimmermann: Kann sich Europa selbst mit Holz versorgen? (Holz und Kunststoffverarbeitung 1981. nov. p. 1144)
- [7] J. Dworakowski: Drewno jako surowiec energetyczny w krajach regionu EKG? Przemysł Drewny 1981/5. sz. p. 24)
- [8] M. Bermani: I pannelli di legno in edilizia (Mondolegno 1981. márc. 79. sz. p. 410)
- [9] Anordnung über die Planung und Bilanzierung von Resten aus Holz... (Gesetzblatt der DDR Berlin 1981. dec. 15.)
- [10] Előkészítő anyag a KGST-FAM 82.1.10. számú együttműködési témájához (Moszkva 1982)
- [11] Előkészítő anyag a KGST-FAM 82.1.10. számú együttműködési témájához (Bratislava 1982)
- [12] Előkészítő anyag a KGST-FAM 82.1.10. számú együttműködési témájához (Leipzig 1982)
- [13] Zágóni J.: Fűrészüzemek fahulladék-gazdálkodása (Faipar 1979/1. p. 5)
- [14] Lugosi A.: Az erdőgazdaság és a faipar energia-helyzete. A fa mint energiahordozó (Faipar 1979/3. p. 72)
- [15] T. van Ricklen: Aufkommen und Verwendung von Industrierestholz (Holz-Zentralblatt 1982/103. p. 1440)
- [16] Bei Holz gibt's Keinen Abfall! (Die Österreichische Holzindustrie 1982 6. p. 12)
- [17] Energetische Holznutzung in Österreich (Internationaler Holzmarkt 1981/1—2. sz. p. 10)
- [18] Rentabilitätserhöhung durch gezielte Restholzverwertung (Internationaler Holzmarkt 1981/7. p. 14)
- [19] Valorisation des Dechets dans les industries du Bois (Charpente — Menuiserie — Parquets 1981/5. p. 29)
- [20] P. Hakkila: Wood for energy in Finland (Forest Products Journal 1981 6. p. 10)
- [21] M. Bermani: La distillazione — carbonizzazione del legno (Mondolegno 1981/1. p. 58)
- [22] M. Bermani: Benzina dal legno? (Mondolegno 1981/21. p. 1520)
- [23] Cziráky J.: A fahulladékok másodlagos nyersanyagként való hasznosítása (Faipar 1982/8. p. 225)

Kedves olvasóink!

Ezúton hívjuk fel szíves figyelmüket arra, hogy a FAIPAR egyénileg is megrendelhető és előfizethető. „A Magyar Posta Központi Hírlap Iroda 215—96 162 számla, Budapest, elnevezésű pénzforgalmi jelzőszámra.

A lap előfizetési díja:

<i>egy óra</i>	<i>15,— Ft</i>	<i>1/2 évre</i>	<i>90,— Ft</i>
<i>1/4 évre</i>	<i>45,— Ft</i>	<i>1 évre</i>	<i>180,— Ft</i>

A befizetéshez szükséges utalvány a FATE titkárságán (Budapest V., Anker köz 1/3.) igényelhető.

Elemzés az eddiginél alaposabb felsőfokú gépész képzettség biztosításának szükségességéről és lehetőségéről

Dr. J ó s a J e n ő

1. Bevezető

A felsőfokú szakemberképzés alapvető célja és feladata olyan szakemberek felkészítése a termelő vállalatok és szakmai intézetek számára, akik elsősorban a termelő folyamatok korszerű módon való kialakítását, irányítását és továbbfejlesztését biztosítani képesek a gazdasági környezet követelményrendszerének megfelelően. E feladatkörben a szakembernek sokoldalú ismeretanyaggal kell rendelkeznie, melyek közül vitathatatlanul a szakmai ismereteknek van döntő szerepe. A szakma gerince a gyártási folyamatot meghatározó technológiai folyamat, s ha figyelembe vesszük, hogy a technológia, mint módszer a munkaeszköz és a munkatárgy közötti kapcsolatban jelenik meg, máris érzékelhetővé válik, hogy a munkaeszköznek, mely ma már szinte kizárólag gépi technikát jelent, mekkora súlya van a szakember tevékenységében, és így ismereteinek tárházában.

Az ipar és ezen belül a faipar általános fejlődését figyelemmel kísérve megállapítható, hogy a legmarkánsabb jellemző az eszközérték és azon belül a gépek és berendezések értékének dinamikus növekedése.

Ez a növekedési ütem nagyobb, mint a termelési érték emelkedése és a létszám alakulásához viszonyítva soha nem tapasztalt dinamikát jelent. Ennek következtében gazdasági vonatkozásban is meghatározó szerepkörre tett szert az eszközökkel való gazdálkodás és azok kihasználási hatékonyságának kérdése. Ez a tendencia a vezérléstechnika és az automatizálás gyors előretörésével a jövőben is folytatódni fog. A technikának tehát nemcsak a szakmai szerepe, hanem gazdasági súlya is egyre nő.

A világpiacon folyó versenyben — mely ma alapvetően befolyásolja az ország gazdasági fejlődését — a versenyképességet döntően az ár és a minőség determinálja. Mind az ár, mind a minőség befolyásolási lehetősége a munkaráfordítás területén van meg, s elsősorban a technikán keresztül érvényesül. A versenyképesség kialakításának vagy fenntartásának, s ezen keresztül a fejlődésnek; tehát a jövőnek is fontos tényezője a technika.

Nem szakmai közhely vagy szakmai elfogultság tehát kijelenteni, hogy ma, a tudományos technikai forradalom korszakában kiemelkedő jelentőségű kérdés a faipari szakemberek gépész képzettségének kellő szintű biztosítása és annak állandó továbbfejlesztése.

* Az elemzés a Faipari Tudományos Egyesület Oktatási Bizottságában készült, melyet a Bizottság megvitattott és jóváhagyott.

2. A faipari mérnökök gépészeti ismereteinek értékelése

Az egyetemi oktatás okdaláról a kérdést az oktatás szerkezetének vizsgálatán keresztül lehet reálisan megközelíteni, elemezve, hogy a faipari mérnökök milyen alapokat kapnak az üzemi, gyakorlati feladatok megoldásához.

Az Erdészeti és Faipari Egyetem nagy gondot fordít a faipari mérnökök képzésében, többek között a tanterv szerkezetének, az egyes tantárgyak arányainak helyes kialakítására. Ennek ellenére számos olyan kérdés vetődik fel, amely az arányok további javításának lehetőségeire mutat rá.

Az egyetem legutóbbi, 1982. év elején közzétett és társadalmi vonalon is megvitattott, az MSZMP PB 1981. február 3-i határozatára épülő irányelvei a faipari mérnökképzés fejlesztésére, céljában és tartalmában is azt mutatja, hogy maga az egyetem is fontos kérdésnek tartja az oktatás fejlesztését, a külső körülményekhez és követelményekhez; a szükségletekhez történő alkalmazkodást.

Ez az alkalmazkodás azonban akkor valósul meg igazán, ha nagyobb súllyal kezelik és veszik figyelembe a külső, elsősorban a vállalati szférából származó észrevételeket, problémákat. Ilyen észrevételek pedig, gyakorlatias módon, a tantárgyi arányok és a tantárgyakon belül a tárgyalt anyagrészek jelentőségére vonatkozóan vannak.

A tantárgyi arányokat az itt tárgyalt kérdéskör, a gépész képzettség oldaláról nézve, az irányelvekben is szereplő fő irányok szerint nem lehet kellő mélységben elemezni.

Ezért az egyetem által készített általános, részletes tanterv tényleges óraszámai alapján vizsgáltuk meg az összetételt és azon belül a gépészeti tárgyak súlyát.

Számszerűen, óraszámokban és arányokban a megoszlások a következők:

	okl. mérnök		üzemmérnök	
	óra	arány %	óra	arány %
Teljes képzési idő				
összesen	4953	100	3112	100
Összből elmélet	4007	81	1158	37
Összből gyakorlat	816	16	1045	33
Nem szakmai	1428	29	986	32
Alapozó szakmai	2001	40	1038	33
Fő szakmai	1524	31	1088	35
Szakmaiból géptan	611	17	325	15
Géptanban alapozó	221	36	130	40
Géptanban fő	390	64	195	60

A számszerű adatok alapján a következő fontosabb észrevételeket tesszük:

— Az összes elméleti és gyakorlati órák aránya mind az okleveles mérnökképzésben, mind az

üzem-mérnököknél kedvezőtlen, ha figyelembe vesszük, hogy a tényleges szakmai tantárgyi gyakorlatok csak 16, ill. 30%-ot tesznek ki. (A számszerű kimutatásban a gyakorlathoz csak a szakmai tárgyak gyakorlatait vettük figyelembe.)

- A nem szakmai órák aránya az üzem-mérnökök esetében felülmúlja az okl. mérnökökét, ami nem látszik indokoltnak.
- A szakmai alapozó és fő tárgyak aránya üzem-mérnöki vonalon jó, fordított arány lenne viszont reális az okl. mérnökképzésben, mivel ez esetben a hangsúly az érdemi szakmai kérdések alapos megismerésén van.
- A szakmai tárgyakon belül vizsgálva a gépészeti tárgyak arányát alacsonynak tartjuk mindkét képzési szint esetében.
- A géptanon belül az alapozó és főtárgyak aránya jó.

Az egyes szakmai tantárgyakon belül tárgyalt anyagrészek és szakmai kérdések pontos súlya, óralekötése nehezen határozható meg, mivel az oktatók a tananyagot rugalmasan kezelik, fejlesztik. Ismert azonban, hogy a gépészeti tárgyon belül is, még mindig jelentős az olyan kérdések részletezett tárgyalása, melyek nem szükségesek sem a faipari mérnökök üzemi munkájában, sem a faipari gépészeti ismeretek elsajátításában. Ilyenek pl. a metallurgiai alapok, az egyes gépelemek részletezett méretezési feladatai, lengés- és rezgésszámítás stb.

Ugyanakkor hiányoznak, vagy nem kellő súlyal szerepelnek olyan, elsősorban gyakorlati jellegű kérdések a gépész oktatásban, melyek a mérnökök üzemi feladataiban gyakran előfordulnak.

Példaként említjük:

- a) az egyes konkrét gépek szerkezetének részletesebb ismeretét,
- b) a TMK-feladatokhoz kapcsolódóan, a beállítások és beszabályozások elméleti és gyakorlati ismeretét,
- c) a technológiai feladatok önálló gépészeti megoldásának készségét.

Ezek alapján szükségesnek látszik a gépészeti oktatás tematikájának vizsgálata és korszerűsítése is.

Összességében az egyetemi oktatáson belül, részben a tantárgyi szerkezet; az egyes tantárgyak óraszámai arányainak célszerű módosítását, részben pedig az egyes tantárgyak tematikai korszerűsítését szükséges biztosítani a mérnökképzés fejlesztése, a tényleges igényekhez történő jobb közelítése érdekében.

A vállalatok oldaláról a faipari mérnökök gépészeti ismeretei megítélésének fő szempontjait a meglévő technika üzemeltetésére, karbantartására és fejlesztési célokat is szolgáló cseréjére, kiegészítésére vonatkozó tudás képezik. E szempontok alapján a vállalati vélemények általában negatívak. Általánosnak tekinthető megítélés szerint a faipari mérnökök gépészeti ismeretei jobbra elméleti orientáltságot mutatnak, s hiányosak a gyakorlati kérdésekben. Mindazokat az ismereteket, melyek az egyes gépek — és különösen az

összetett, korszerű gépek — üzembe helyezésére, beállítására, átállítására és az alkalmazási lehetőségek meghatározására vonatkoznak, csak a végzés után, a vállalati gyakorlat során sajátítják el abban az esetben, ha beosztásuk és egyéni ambícióik ezt szükségessé vagy lehetővé teszik. Az elméleti és az általánosított gyakorlati ismeretek önmagukban nem teszik képessé a faipari mérnököt egy-egy konkrét gyakorlati technikai feladat megoldására. Nincs kialakult készsége arra, hogy a termelési folyamatban a gépek kezelésére (beállítás, szerszámcseré stb.), termelékenységet növelő, legjobb alkalmazás módjára, a műszaki hibák elhárítására érdemi intézkedést vagy javaslatot tegyen. Gépészeti ismereteit inkább olyan esetekben tudja hasznosítani, amikor inkább elméleti jellegű feladat megoldásáról van szó. A feladatmegoldó, alkalmazástechnikai tevékenységi területen meglévő hiányosságok még szembevetőbbek az élenjáró technikai megoldások pl. a korszerű vezérléstechnika kérdéseiben.

A faipari mérnökök döntő többsége nem tudja kellő megalapozottsággal meghatározni a vállalat számára, az adott körülményekhez legjobban illeszkedő technikai megoldást, s így a fejlesztő beruházásoknál kiválasztani az ajánlatként bekérendő optimális gépi berendezést, illetve kijelölni annak funkcióbeli, konstrukciós és vezérléstechnikai megoldásait.

Nem kellően erős a faipari mérnökökben az a szemlélet sem, hogy a technika, a gép, a technológia szerves része, melyet alapvetően nem önmagában, hanem a folyamattal, a gyártási feladattal együtt kell kezelni, alkalmazási módját meghatározni. Ebből fakad továbbmenve, hogy a faipari mérnökök nem kezdeményeznek (idegen feladatnak tekintik) a technológia megszokottól eltérő gépészeti kialakítására sem (pl. cél-aggregátok speciális elhelyezésével kialakított olyan megmunkálóegység vagy gépsor létrehozása, amelyek nem általános, hanem adott üzemi feladatot old meg).

A felsőszintű gépészeti oktatásnak természetesen nemcsak negatív jellemzői vannak. A vállalatok szempontjából viszont érthető módon a gyakorlatban tapasztalható tudás és cselekvőképesség alkotják a megítélés alapját.

A fentiekben vázolt, alapvetően gyakorlati jellegű hiányosságok oka abban keresendő, hogy a hallgatók a szakmát nem a gyártási folyamat komplex rendszerében, hanem elkülönített elemek formájában ismerik meg, továbbá nincs elegendő lehetőségük „gépközelben” a gépek kezelését és alkalmazási lehetőségeit tapasztalati úton részletesebben megismerni.

Az egyetemi oktatás és a vállalati tapasztalatok együttes értékelése alapján kimondható, hogy szükség van a gépész képzés eddiginél alaposabb és magasabb szintű biztosítására.

3. A bútóripar technikai fejlődése általános tendenciáinak vizsgálata

A szakemberképzésben a legfontosabb szempont a hallgatóknak olyan ismeretanyagot és azon belül módszerbeli tudást adni, ami képessé teszi

őket az iskola elvégzése után az akkor meglévő technika hatékony kihasználására és annak továbbfejlesztésére. Az oktatásnak tehát mintegy előrevetített technikával, ill. technológiával kell dolgoznia ahhoz, hogy a fejlődéssel szinkronban maradjon. Ehhez elemezni kell az általános és a specifikus fejlődési tendenciákat, szelektálni és prognosztizálni a műszaki megoldásokat.

Jelen tanulmányban is szükséges körvonalazni ezeket a kérdéseket ahhoz, hogy megítélhessük a gépészeti szaktudással szembeni, a jövő technikája által támasztott követelményeket.

A korunkat jellemző általános fejlődési folyamatban, a tudományos technikai forradalomban, a tudományos eredmények intenzív felhasználása, a technika gyors ütemű fejlődése, az automatizálás, integrálják a termelés teljes keresztmetszetét, magas követelményeket támasztva a technológiák és a termelés-szervezés vonalán is.

A fejlődés legfontosabb, meghatározó területe a technika területe, amely az új tudományos eredmények alapjára épít. A jövőben a bűtoriparnak is legfontosabb jellemzője lesz a termelés technikai és technológiai színvonalának állandó növelése.

Az ezredfordulóig olyan technikai bázisnak és annak hatékony kihasználását biztosító kezelési, irányítási módszereknek kell szükségszerűen kialakulniuk, amelyek a jelenleginél lényegesen magasabb és differenciáltabb fogyasztói igények gyors és gazdaságos kielégítését képesek biztosítani.

A technika a vállalati termelő és fejlesztő tevékenységnek igen fontos, de csak egyik alkotó eleme. Mint ilyen, felhasználásának és fejlesztésének olyan összhangban kell lennie a gazdasági és minden más tényezővel, hogy együtt alakítsák ki a vállalati stratégiai irányvonalakat. Csak így biztosítható, hogy a technika a vállalat komplex gazdálkodási rendszerében a leghatékonyabb módon érvényesüljön. Új termék bevezetése mindig felvet bizonyos technikai fejlesztési kérdést. A munkaszervezésnek is elválaszthatatlan tartozéka az eszközök továbbfejlesztése. A termelési kapacitás, a segédüzemek kialakítása, a szakmunkás-összetétel, az oktatás stb. mind függvénye a meglévő technikai színvonalnak és fejlesztési célkitűzéseinek. Az összefüggések és kapcsolódások mellett is, a technika fejlesztése a vállalat szempontjából önmagában is stratégiai jellegű kérdés. Megalapozott és — a megvalósítási átfutási időt figyelembe véve — több éves távlatra szóló döntést igényel a technikai fejlesztés irányának, jellegének, nagyságrendjének stb. meghatározása.

A technika állandó fejlesztésének szükségességét bizonyára minden vállalati vezető vallja. Nem elegendő azonban ezt a kérdést csak általánosságokban megfogalmazott elvi célként, vagy a meglévő technika szinten tartását biztosító szükséges pótlások kérdéseire értelmezve kezelni. Konkrét vállalati stratégiai célok meghatározása szükséges, mely magában foglalja a gyártásműstruktúra fejlesztésével, a gazdálkodással és a beruházási politikával összefüggő technikai célokat is oly módon, hogy törekszik annak legmagasabb szintjét és az élenjáró megoldásokat biztosítani.

A magyar bűtoriparban a technika fejlesztésének alapvető célkitűzése reálisan a „rugalmas technológiák” kialakítása lehet, melyek a kisszériás termelés hatékony technikai feltételét és a specializációt biztosító *kis költségű automatizálás és célgépesítés* megoldásaira épülnek.

E témakörrel részletesen foglalkozott a szerző „A technika fejlesztésének jelentősége a kisszériagyártásban” című cikkében (Faipar 1982. 4.).

Fentiek alapján a technikai fejlődés tendenciájának és főbb jellemzőinek figyelembevételével a jövőben a vállalatban belüli gyártásszervezési feladatokat az alábbi fő jellemzők határozzák meg:

- A specializációra épülő gyártási folyamat technikai kialakítása (folyamat és munkahely szervezése, beleértve egyes gépi eszközök speciális kialakítását is) a vállalati sajátosságokra építve, egyedi módon valósul meg.
- A gyártási folyamat felépítése a vállalati technika teljes integrálásával alakul ki.
- A technikai eszközöket a jellemző technológiai igényváltozásokra építve, az automatizálás irányába, folyamatosan kell fejleszteni.
- Jelentősen növekszik a vezérléstechnika szerepe, a munkafolyamatok közvetlen irányítása és a minőség-ellenőrzés egyes területei automatizáltakká válnak.

Ezek a jellemzők egyértelműen mutatják, hogy a technika magas szintű hozzáértéssel történő felhasználása és folyamatos, a gyártási feladathoz kapcsolt adaptív továbbfejlesztése üzemben belüli, napi feladattá válik, ami a technológiai ismeretek mellett magasszintű gépészeti tudást és kreatív készséget igényel.

A fenti, legjellemzőbbnek tartott tényezők alapján, mintegy összegezve a technika oldaláról a mérnökkel szemben támasztott követelmények vizsgálatának eredményét, kimondhatjuk, hogy e szempontból is *szükség van a gépész képzettség eddiginél alaposabb és magasabb szintű biztosítására.*

4. A faipari mérnökkel szemben támasztott fő műszaki követelmények

A faipari mérnökkel szemben támasztott komplex követelményrendszert az egyetem által kiadott irányelvek jól meghatározzák. Ebből kiemelve a műszaki területen a technikához kapcsolódó kérdéseket, s abból kiindulva, hogy a mérnök alapvető működési területe a gyártáselőkészítés, irányítása és fejlesztése; az alábbiakban körvonalazzuk a jövő mérnöke feladatkörének fő műszaki jellemzőit, melyek egyre inkább a technika területéhez kapcsolódnak. Ez szélesebb körű és magasabb szintű technikai tudást követel meg ezen a területen.

A gépész képzettség oldaláról tekintve, a faipari mérnöknek.

- ismernie kell a megmunkáló gépek, anyagmozgató és egyéb kiszolgáló berendezések szerkezetét, működését, s ezen keresztül képesnek kell lennie azok beállítására, kezelésére, a hibák feltárására.

- jártasnak kell lennie a vezérléstechnika területén, a meglévő rendszerek alkalmazásmódját, kezelését, lehetőségeinek kihasználását tekintve.
- ismernie kell a számítástechnikai eszközök alkalmazási lehetőségeit és kezelésének módját, a gyártási folyamat irányítása vagy a gépek vezérlése területén.
- képesnek kell lennie a mindenkori gyártási feladat alapján a meglévő technika szükséges és lehetséges továbbfejlesztési lehetőségeinek szakszerű meghatározására, az ilyen jellegű fejlesztésekben szakmai koordináció végzésére.

5. Javaslatok

A faipari mérnökök gépész képzettségének fejlesztése és a jövő technikája által támasztott követelmények kielégítésének biztosítása érdekében az Oktatási Bizottság javasolja

- Az oktatási szerkezet arányainak javítását a szakmai gyakorlati ismereteket adó elméleti és gyakorlati foglalkozások növelésével, a 2. részben tett észrevételek alapján.
- A géptan tárgyon belül, a mérnök vállalati feladataihoz nem szükséges elméleti kérdések túlzott részletezésének elhagyását és helyette a gyakorlati, kezelési, problémamegoldási feladatok bővítését.

- A géptan tárgy teljes tematikájának megvizsgálását és szelektálását, különösen az alapozó tárgyak, egyes a faipari mérnök számára szükségtelen anyagrészeinek kiiktatása vagy csökkentése érdekében, s helyettük a korszerű mikroelektronikai és számítástechnikai alkalmazási alapok bővítését. Ezen feladatok megoldásába gyakorlati szakemberek bevonását javasoljuk.
- A manuális gyakorlati foglalkozások mennyiségi és tartalmi erősítését, az Oktatási Bizottság által, az egyetemi tanműhely szerepével kapcsolatos, közelmúltban elkészített értékelése szerint.
- Az egyetemi oktatás folyamatban levő szakmai tantárgyai integrációjának gyorsítását és ennek eléréséig is, tematika (téma és ütemezés) koordináció biztosítását a szaktárgyak között.
- Az egyetem és a vállalatok közötti szakmai kapcsolatok további erősítését, s ezen keresztül a faipari mérnökök ismereteivel szemben támasztott gyakorlati igények és problémák jobb megismerésének biztosítását.

Az Oktatási Bizottság ezen elemzést azzal a céllal végezte el és bocsátja közre, hogy ezzel is hozzájáruljon a bútortipari vállalatok és az Erdészeti és Faipari Egyetem által a termelő és oktató munka folyamatos továbbfejlesztésére tett erőfeszítések sikeréhez.



Becske Ödön

1908—1983

Életének 75. évében, rövid betegség után elhunyt BECSKE ÖDÖN okleveles gépészmérnök, a Kereskedelmi Minőségellenőrző Intézet nyugdíjas dolgozója, a ffeldolgozó-ipar sokoldalú szakembere.

A Műszaki Egyetemen 1932-ben szerzett gépészmérnöki diplomát. Húsz éven keresztül volt a budapesti Felsőipariskola faipari tagozatának, majd a belőle alakult Faipari Technikumnak tanára. 1956-tól a Kereskedelmi Minőségellenőrző Intézetben mint főmérnök dolgozott, 1972-ben történt nyugdíjaztatásáig. A szakmával való kapcsolata ezután sem szakadt meg. Mint gyakorló szaktanácsadó élete végéig aktívan tevékenykedett, emellett folytatta több évtizedes szakírói tevékenységét.

Becske Ödön a faipar egyik legtermékenyebb, széles körű gyakorlati ismeretekkel rendelkező szakírója volt. Több mint 20 szakmai tárgyú könyve jelent meg, emellett számos oktatási jegyzetet írt. Könyveiben az általános faipari technológiák mellett az öntőminta-készítéstől a kishajók építéséig a faipar sok területével foglalkozott. Az 1980-ban megjelent Faipari készülékek című könyvéért nívódíjat kapott.

Szerény, de rendkívüli szorgalmú egyéniségének életműve tanítványainak munkájában, szakkönyvei a faiparban dolgozók mindennapi tevékenységében tovább élnek.

Búcsúzzunk a ffeldolgozóipar jeles egyéniségétől, emlékét kegyelettel őrizzük.

FAIPARI TUDOMÁNYOS EGYESÜLET
ELNÖKSÉGE

A talpfatermelés növelésének lehetőségei

Bátor Albert

A szakközönség előtt ismeretes, hogy devizális kiadásaink csökkentése céljából a telítetlen normáltalpfa behozatalát 1983-tól megszüntették azzal, hogy a Magyar Államvasutak évi talpfaszükségletét — amely 16 000 m³ többségében nagyméretű normáltalpfa — ezután hazai termelésből fogják fedezni. Ezért a talpfatermelésben érdekelt vállalatok részére fakitermelésük és egyéb szakmai megítélésük arányában a talpfatermelési feladatok kontingentálásra kerültek.

A kontingensben megállapított éves feladat feltehetően valamennyi erdőgazdaságnál meghaladja az eddig termelt mennyiségek mértékét. Annak ellenére, hogy a talpfatermelés — szakszerű munkavégzés esetén — gazdaságos, a további növelésre tett erőfeszítések ezideig csak mérsékelt sikerrel jártak.

Mindezen tényezők arra ösztönözték erdőgazdaságunk vezetését, hogy a talpfatermelés fokozásának lehetőségeit a valós helyzetnek megfelelően tárjuk fel, és a szükséges intézkedéseket a többlettermelés érdekében tegyék meg.

A normáltalpfa-felhasználás tekintetében a MÁV igénye is jelentősen megváltozott az évek során. Amíg a hetvenes évek elején az összes normáltalpfa-felhasználás kétharmad részét a kisebb keresztmetszetű, 2,30—2,40 m hosszú normáltalpfa alkotta, addig ma — a gazdaságtalan üzemeltetésű szárnyvonalak megszüntetése, illetve nagyobb teherbírásra történő átépítése következtében — 70—80%-ban a nagyobb keresztmetszetű, 2,60 m hosszú talpfára van szükség. Ennek a méretnek megtermelése minimálisan 29 cm csúcsátmérőjú rönkanyagot igényel.

Szükségszerű tehát megállapítani, hogy a talpfatermelésre alkalmas fafaj összes rönkmennyiségének hány százaléka a 29 cm-nél vastagabb rönkanyag.

A feltárás érdekében célszerű a feldolgozásra szánt összes rönköt és a jelenleg termelt talpfarönköt átmérő és hossz szerinti csoportosításban kigyűjteni, kiközböztetés után grafikusán felhordani. Az átmérő megoszlásra szerkesztett grafikonon közei haranggörbe alakú eloszlást mutat (1. ábra). A grafikonból, ill. annak számtáblázatából megállapítható, hogy

- az összes rönk hány százaléka 29 cm csúcsátmérő feletti,
- a 29 cm feletti rönttkből mennyi a talpfatermelésre alkalmas,
- a talpfarönk hogyan oszlik meg a vágássémák alapján kialakított méretcsoportokra.

Ez utóbbiból az egyes méretcsoportok számított és selejthányaddal korrigált talpfakihozatalát figyelembe véve megtervezhető az időszakban termelhető összes, 2,60 m hosszú normáltalpfa mennyisége.

Pl. Ha a feldolgozásra szánt bükk rönk mennyisége 18 000 m³, akkor az ebből termelhető 2,60 m hosszú normáltalpfa mennyisége az alábbiak szerint számítható:

Méretcsoport megjelölése *	Talpfarönk mennyisége **	Korrigált kihozatal ***
T 3 g	0,06358	0,4860 = 0,0309
T 3 l	0,05568	0,3738 = 0,0208
2 T 3	0,04040	0,5554 = 0,0224
3 T 3	0,00856	0,5832 = 0,0050
2 T 3 p	0,00075	0,3240 = 0,0003
1 T 3	0,00022	0,5634 = 0,0001
		0,0795

$$T_0 = 18\,000 \times 0,0795 \times 0,8 = 1145 \text{ m}^3$$

A 0,8 a talpfarönk minőségét jelölő szorzó (lásd később).

* A méretcsoport tartományát és a javasolt pengeosztást a cikk további részében ismertetem.

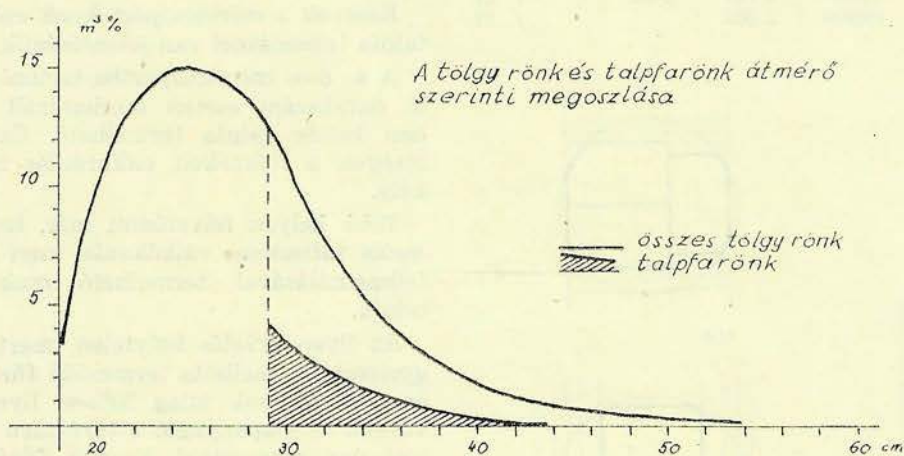
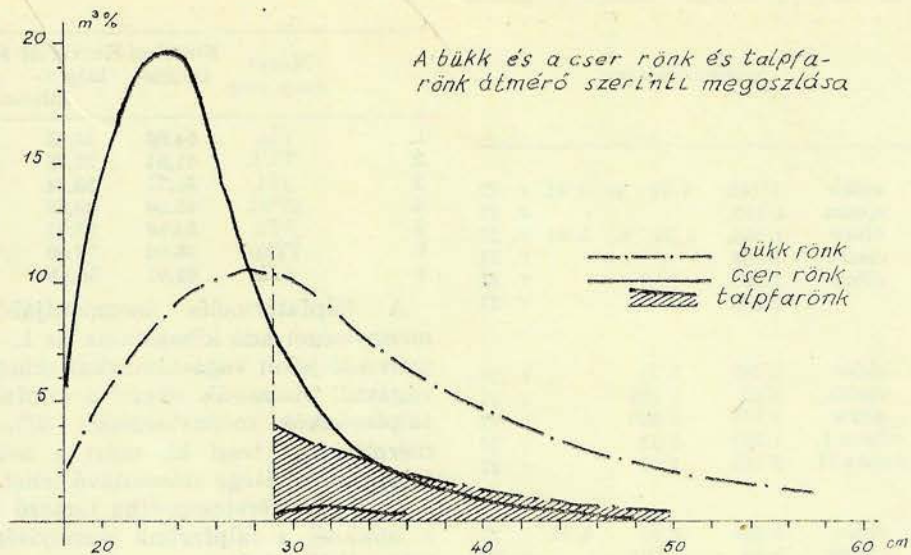
** %-os érték a teljes mennyiségből.

*** Értékeit a cikk további részében vezetem le.

A talpfatermelés mennyisége a rönkállomány mérete és minőségi (potenciális) lehetőségein túl a fatermek választékolásánál, a rönkfosztolásánál dől el.

A hosztolás a termelés helyétől és az alkalmazott technológiától függően alapvetően háromféleképpen hajtható végre:

1. Szálfás termelésnél alsó rakodón, vagy a fűrészüzem rönkterén. Szakszerűség, gazdaságosság és mennyiség tekintetében ez a legkivánatosabb megoldás, csak az erdőgazdaságok többségénél nincsenek meg a módszer alkalmazásának műszaki-gazdasági feltételei.
2. Vágástéri felkészítés. Az előzővel szemben kevésbé eredményes módszer, mert:
 - a vágástéren rendszerint nincsenek meg a ledöntött törzsre szemelevételezésének azok a feltételei, amelyek egy fűrészüzem rakodóján megteremthetők,
 - ahány hosztoló, annyiféle szemlélet érvényesül a hosztolásban,
 - a szállítóeszköz kihasználását a méretre szabott normáltalpfarönk szállítása erősen lecsökkenti.
3. Szállítható hosszban történő hosztolás. Ez esetben kétszeres talpfarönk-hosszra szabják a törzsrészt, amit később a fűrészüzem rönkterén hosztolnak végleges méretre. Ez a módszer növeli a szállítógéppark raktérfogát kihasználását. A kevesebb bútü felület következtében pedig csökken a repedés okozta veszteség. A felsorolt előnyök mellett a kötött méret korlátokat is jelent.



1. ábra

Az erdőgazdaságok nagy részénél a 2. és 3. szerint termelnek talpfát.

Az erdei munkakörülmények között a hosztolás pontatlansága lényegesen nagyobb, a kihosztolt talpfarönk arányosan kevesebb, mint a rakodón végzett munka esetében. El nem hanyagolható oka a talpfatermelés időszakos visszaesésének az is, hogy mind fahasználati, mind fűrészüzemi vonatkozásban könnyebb a fűrészárut vagy az annak való rönköt megtermelni, mint a talpfát, ill. a talpfarönköt. A talpfarönk hosztolása és felfűrészélése igényesebb munkát, nagyobb figyelmet kíván. Ez az igényesség mindkét területen csökkent azokban az években, amikor a telítetlen normáltalpa importjának nem volt akadálya.

A talpfatermelés fokozására jelenleg hosztolási alapelvként elfogadtattuk és az erdei hosztolásban bevezettük, hogy valamennyi 29 cm csúcsátmérőt meghaladó rönköt 2,60—2,80 m, illetve 5,20—5,40 m hosszban hosztoljanak, függetlenül annak talpfatermelésre való alkalmasságától.

A gyakorlatban megállapítottuk ugyanis, hogy a nem talpfaméretre hosztolt rönkanyagból legrit-

kább esetben termelt a fűrészüzem talpfát, s ha igen, akkor is jelentős veszteségek árán.

Az intézkedés várakozáson felüli eredménnyel járt: 1983. május hó 31-ig csak a felnémeti üzem több talpfát termelt, mint 1982-ben az erdőgazdaság összes talpfát termelő üzeme együttvéve.

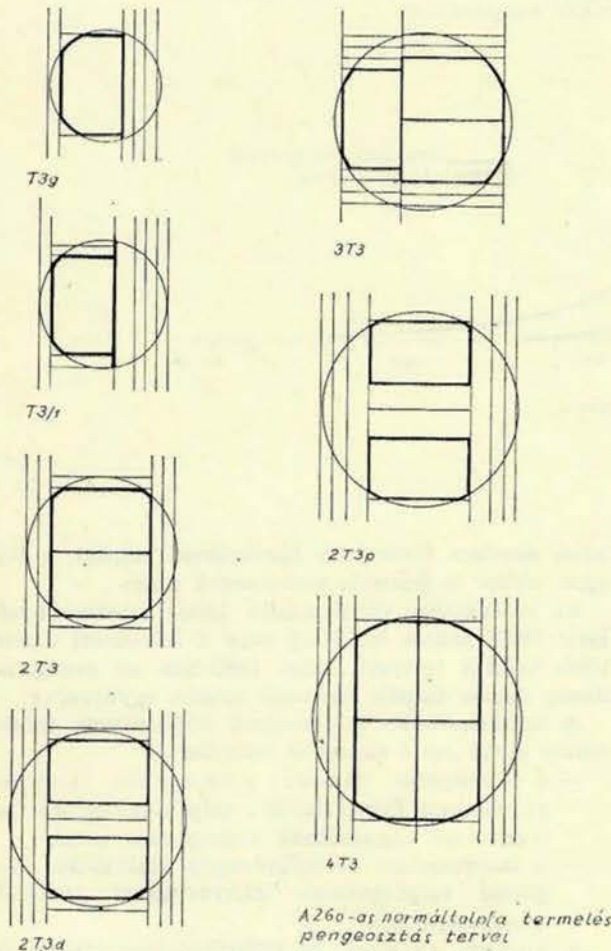
A talpfatermelés növelésének fűrészüzemi módszerei közül kettő érdemelt említést:

- a vastagabb átmérő csoportokba tartozó rönkanyag felhasználása talpfatermelésre a megfelelő vágássémák kidolgozása által,
- a mechanizált keretfűrészgép átalakítása ív-görbe talpfaprízma kanyarítással történő visszavágására.

A korábbi években keretfűrészgépes üzemünk a 2,60 m hosszú normáltalpfát két, legfeljebb három méretcsoportból termelték (29 cm-től 41 cm csúcsátmérőig). Ma a talpfatermelés üzemenként is profilírozott és 29-től 60 cm csúcsátmérőig hat méretcsoportban, hétféle vágásséma szerint folyik.

A talpfatermelésre alkalmazott méretcsoportok és vágássémák — a 2. ábra figyelembevételével — erdőgazdaságunknál a következők:

Méret-csoport jele	Méret-tartomány, cm		Pengeosztásterv				
T3g.	29—32	előre	1/165,	1/32	v.	1/42	r. 27.
		vissza	1/265,				r. 27.
T3/1.	33—37	előre	1/265,	1/53	v.	1/64	r. 27.
		vissza	1/165				r. 27.
2T3.	38—45	előre	1/265	1/32			r. 27.
			2/165				r. 27.
2T3d.	46—50	előre	1/265	1/32			r. 27.
		vissza	2/42	1/165			r. 27.
3T3.	46—50	előre	1/165	1/265			r. 27.
		vissza I.	1/265	1/32			r. 27.
		vissza II.	2/165	1/32			r. 27.
2T3p.	51—53	előre	1/265	1/53	1/32		r. 27.
		vissza	2/64	1/165			r. 27.
4T3.	54—60	előre	2/165	2/32			r. 27.
		vissza	2/265				r. 27.



2. ábra

Az egyes méretcsoportokból termelhető talpfa mennyiségének elméletileg számított és 10‰-os selejthányaddal korrigált kihozatalait, a mellette termelt fűrészáru részkihozatalait valamint az össztermék kihozatal a következő táblázat tartalmazza:

Méret-csoport jele	Elméleti talpfa-	Korrigált talpfa-kihozatal	Fűrész-áru-	Össztermék	
1.	T3g.	54,00	48,60	17,25	65,85
2.	T3/1.	41,54	37,38	30,00	67,38
3.	2T3.	61,71	55,54	14,03	69,57
4.	2T3d.	43,20	38,88	30,52	69,40
5.	3T3.	64,80	58,32	12,54	70,86
6.	2T3p.	36,00	32,40	39,43	71,83
7.	4T3.	62,61	56,34	17,22	73,55

A talpfatermelés szempontjából legnagyobb mennyiséget adó kihozatalok az 1., 3., 5. és 7. sorzámmal jelölt vágásémakkal érhetőek el. A 2. bevágásnál visszaesik ugyan a talpfakihozatal, de a talpfarönkök mennyiségének 30‰-át még ez a méretcsoport teszi ki, ezért a belőle termelhető talpfa mennyisége számottevő lehet.

Az 5., 7. méretcsoportba tartozó rönkmennyiség a bükknél a talpfarönk mennyiségének 5‰-a, a tölgnél 1‰ alatt van.

Ezeknek a méretcsoportoknak ezért csak a bükk talpfa termelésnél van jelentőségük.

A 4., 6-os méretcsoportba tartozó rönkökből kelő darabszám esetén mechanizált fűrészüzemekben kettős talpfa termelhető. Gyakorlati jelentőségük a mérsékelt előfordulás miatt igen csekély.

Több helyen felvetődött már, hogy a talpfatermelés ráfizetéses vállalkozás, mert 2,5—3 m³ rönk felhasználásával termelhető csak egy köbméter talpfa.

Az ilyen érvelés helytelen, mert nem veszi figyelembe a mellette termelő fűrészáru, ami az összkhozatalnak átlag 20‰-a. Ilyen esetekre javaslom az alapanyagot a fűrészáru és a talpfa között úgy megosztani, hogy a fűrészáru a direkt termelésnél kialakított norma alapján kapjon alapanyagot, vagyis a talpfa résznormáját külön megállapítani.

Erre nyújt tájékoztatást a 283. oldalon látható táblázat.

A talpfa méretcsoportokra megállapított anyagnormáiból a méretcsoportban előforduló talpfarönk figyelembevételével a súlyozott anyagnorma kialakítható, mely a táblázat szerint tölgyre 1,546 m³/m³, bükkre 1,526 m³/m³.

Hengeresfa elszámolásnál ezt az anyagfelhasználást kell figyelembevenni.

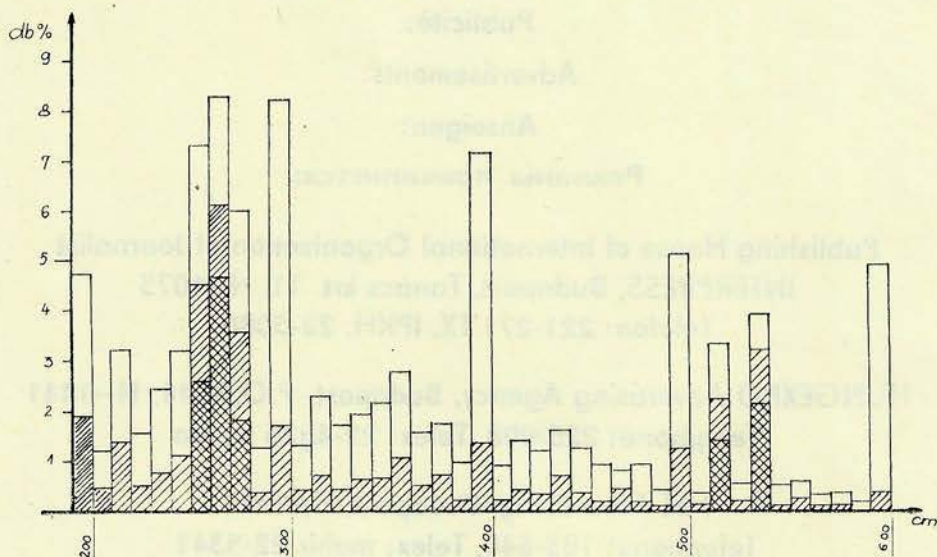
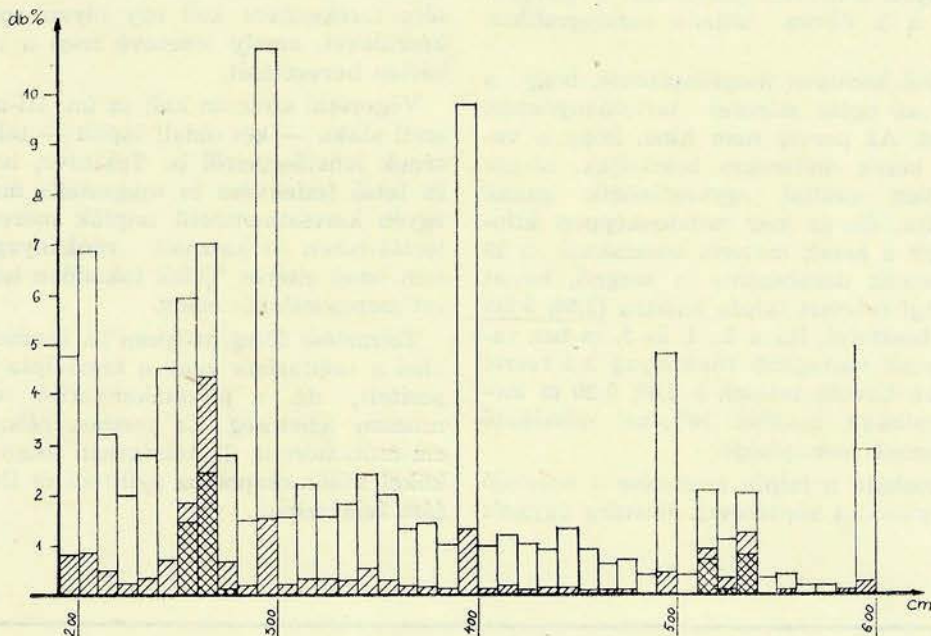
A T3g jelzésű méretcsoportba tartozó rönkök jelentős része ívgörbe, melyek visszavágását kanyarító vágással kell végrehajtani. Mechanizált keretfűrészgépeken a kanyarítás a keretfűrészgép mögötti oldalválasztó lemezek miatt nem voít megoldható.

A jelentkező problémát felnémeti fűrészüzemünkben annak felismerésével oldottuk meg, hogy a hidraulikus rönkfogó kocsirol a talpfaaprízma a keretfűrészgép leszorító hengerei között a hagyományos kézi kanyarításhoz hasonlóan oldalirányban eltolható.

Ezek szerint a T3g jelű méretcsoportból a talpfa termelése Felnémeten a következőképpen történik:

Jel		Talpfa mennyisége	Fűrészáru	Össztermék m ³	Méretcsoportban előforduló talpfarönk % ₀ -a	
T3g.	T.	0,4860	0,1725	0,6585	tölgy	59,64
	Aa.	0,7568	0,2432	1,—		
	AN.	1,557	1,410	1,519		
T3/1.	T.	0,3738	0,300	0,6738	tölgy	29,00
	Aa.	0,5842	0,416	1,—		
	AN.	1,563	1,386	1,484		
2T3.	T.	0,5654	0,1403	0,6957	tölgy	10,66
	Aa.	0,8163	0,1837	1,—		
	AN.	1,444	1,309	1,437		
3T3.	T.	0,5832	0,1254	0,7086	tölgy	0,41
	Aa.	0,8425	0,1575	1,—		
	AN.	1,445	1,256	1,411		
2T3 _r .	T.	0,3240	0,3943	0,7183	tölgy	0,13
	Aa.	0,5071	0,4929	1,—		
	AN.	1,565	1,250	1,392		
4T3.	T.	0,5634	0,1722	0,7355	tölgy	0,16
	Aa.	0,7856	0,2144	1,—		
	AN.	1,394	1,245	1,359		

A = alapanyag; AN = anyagnorma



□ összes rönk ▨ 29 cm feletti ▩ talpfarönk

1. Előrevágás HDN 600 típusú ESTERER keretfűrészrészgépén.
2. Talpfaprizma visszazállítása egy görgősoron az FH 65. típusú Pini-Kay keretfűrészgép rönköldalára.
3. Visszavágás az FH 65-ös keretfűrészrészgépén úgy, hogy előzetesen az oldalanyag leválasztó lemezeit eltávolítják és a rönkkocsi rönkmegfogó karjait hosszabbra cserélik.

A keretfűrészgéppár műszakonként teljesítménye rendkívül magas: 100 m³ talpfarönk felvágás, ami átlagosan 40 m³ kész talpfát eredményez.

Felvetődik a kérdés, hogy az eddig tárgyalt módszereken túl fokozható-e továbbra is a talpfatermelés és ha igen, milyen lehetőségek vannak erre?

A beszállított rönkanyag elemzésénél nemcsak az átmérő szerinti csoportosítást, hanem a rönk hosztolás eredményét, a hossz csoportosítást is elvégeztük, amelyet a 3. ábrán látható oszlopgrafikon szemléltet.

A grafikonból könnyen megállapítható, hogy a legtöbb rönk az egész méteres tartományokban helyezkedik el. Az persze nem hiba, hogy a vékony rönkök kerek méterekre hosztolják, hiszen a későbbiekben ezáltal egyszerűsödik annak anyagmozgatása, de az már mindenképpen kifogásolható, hogy a kerek méteres hosztaknál a 29 cm feletti rönkök darabszáma is megnő, hoiott ezt a vastagsági méretet talpfa hosszra (2,60, 5,20) kellett volna hosztolni. Ha a 3., 4. és 5. m-ben található 29 cm-nél vastagabb rönkanyag 2/3 részét a továbbiakban következetesen a 2,60, 5,20 m méretekre hosztolnánk, további 10%-kal növelhető volna a talpfarönk mennyisége.

Tovább fokozható a talpfa termelése a hosztoló munkások folyamatos képzésével. Jelenleg ugyan's

az utasításnak megfelelően igyekeznek valamennyi 29 cm-nél vastagabb rönkanyagot talpfahosszra hosztolni, de sok helyen nem veszik figyelembe — vagy az erdei munka jellegéből adódóan nem tudják figyelembe venni — a talpfatermelést kizáró fahibákat és így a talpfarönkbe átadott rönkanyag egy része, (kb. 20%-a) bár méreténél fogva alkalmas lenne talpfatermelésre, de hibái következtében mégsem használható.

A technika területén is vannak további lehetőségek a termelés fokozására. Ilyen lehetőség pl. a 29—32 cm csúcsátmérőjű méretcsoportba tartozó rönkök előrevágásánál bekövetkező vágási selejt csökkentése.

Köztudott ugyanis, hogy a 29 cm-es csúcsátmérőjű rönk bevágását 5 mm pontosság mellett kell végrehajtani, mert ennél nagyobb bevezetési eltérésnél a talpfa valamelyik felfekvési szélessége mérésihiányos lesz. Ennek a hibának kiküszöbölésére szerkeszteni kell egy olyan optikai irányító készüléket, amely lehetővé teszi a talpfarönk hibátlan bevezetését.

Végezetül szólnom kell az ún. III-as keresztmetszeti alakú — két oldalt lapolt — talpfák termelésének lehetőségeiről is. Tekintve, hogy ezek alsó és felső felfekvése és magassága megegyezik az egyéb keresztmetszetű talpfák méreteivel, így a termelésben felhasznált rönkanyag méretében sem lehet eltérés. Ebből fakadóan tehát nincs méret szempontjából előny.

Termelése főleg azokban az üzemekben előnyös, ahol a talpfarönk vagy a kész talpfa kéregzése gépesített, de a prizmakanyarító visszavágására sincsen lehetőség. Ez esetben célszerű a 29—32 cm csúcsméretű, ill. túlságosan síkgörbe talpfarönköket külön csoportba gyűjteni és III. típusú talpfára felkészíteni.

Publicité:

Advertisements:

Anzeigen:

Рекламы принимаются:

Publishing House of International Organisation of Journalist

INTERPRESS, Budapest, Tanács krt. 11. H-1075

Telefon: 221-271 TX. IPKH. 22-5080

HUNGEXPO Advertising Agency, Budapest, P.O.B. 44. H-1441

Telephone: 225-008, Telex: 22-4g25 bexpo

MH-Advertising, Budapest, H-1818

Telephone: 183-640, Telex: mahir 22-5341

30 évvel ezelőtt írták a FAIPAR-ban

A FATE Fűrész-Lemezipari ankétjáról ad összefoglalót a lap szeptemberi száma, hivatkozva a II. Országos Faipari Kongresszuson elfogadott azon határozatára, mely a fűrész- és lemezipari gyártmányok minőségének megjavítására, és nem utolsósorban a faanyag rendeltetésszerű elosztására vonatkozik.

Az ankét — melyen a fűrész-lemezipar és a felhasználó iparok műszaki vezetői vettek részt — feladata volt feltárni a problémákat, és keresni a megoldások útját.

Az ankétan felszólalt többek között Róth Károly (Háros), Pál Armand, Lübke Roland, Walek Károly, Stróbl Kálmán, Hajdú József (Fűrész-lemezipari Igazgatóság), Bódogh István (Bútoripari Igazgatóság), Huszár Miklós (Budapesti Ládagyár), és még sokan mások. Az elhangzottakat Tömpe István foglalta össze.

Az Eötvös Loránd Fizikai Társulat szegedi csoportjának és a Szegedi Falemezgyárnak a szocialista együttműködési szerződés keretében készített „A Szegedi Falemezgyár szárítóberendezésnek műszerezése” című munkabizottsági jelentését közli a lap, melyet Bíró Ágoston, Salkovits Endre, Villám János, és Török Attila írt alá.

Arhangelszkij—Pavlov „Ragasztóanyagok és ragasztott faszerkezetek” c. könyve alapján állította össze Vas Márton „A faragasztás elmélete” c. írását.

Jovanovich József „Enyvezéstechnológiai hibaforrások a bútortiparban” c. cikkében a glutin-nyves ragasztások között előforduló hibákat elemzi, elsőként említve a táskásodásokat, a „szűcsöket”.

Vizsgálat tárgyává teszi a glutin-nyves ragasztások mechanizmusát és e ragasztások minőségét befolyásoló tényezőket. Ismerteti a ragasztási folyamat második szakaszát — a pihentetést — és az itt előforduló minőségi hibák keletkezésének okait.

Írásában részletesen elemzi a glutin-nyves minőségét, kitér a fa nedveségére, és még számos

olyan tényezőre, melyek jelentős mértékben játszanak közre a ragasztás minőségében.

„Művezetésünk jelentősége és tanulságai” címmel Kühár Ferenc a művezetők hivatását emeli ki, és ismerteti az 1023/1951 (VII. 15) MT. számú rendelet egyes előírásait, a művezetőkkel szemben támasztott követelményeket. A továbbiakban a művezetőképzéssel kapcsolatban fejti ki gondolatait.

Bakonyi Antalné a FAIPAR márciusi (1953) számában megjelent, Tuboly Péter által írt cikkkel kapcsolatban tartja szükségesnek néhány elméleti kérdés tisztázását, a „Miért fontos a minőségellenőrzés helyes megszervezése a bútortiparban” c. cikkében.

Kapitány Ferenc ugyancsak a fenti vitaindító cikkkel kapcsolatban mondja el véleményét, megjegyezve, hogy abban egyetért Tuboly Péterrel, „hogy a MEO-szervezetet bizonyos területeken — ahol szükséges — meg kell erősíteni.

„Takarékosság” a címe Szántó Pál írásának, melynek súlypontját a „célhulladék” kérdése, illetve ennek fogalmi meghatározás-követelménye képezi.

A lap szeptemberi számában még az élizemek méltatása is helyet kapott.

Végül néhány említésre méltó esemény az Egyesületi hírek rovatából.

Az elnökség augusztus havi ülésén Somogyi László főtitkár beszámolt azokról a tárgyalásokról, amelyeket folytattunk a faipar egységes vezetése tárgyában.

Megalakult a FATE Tervezés-szervezési és számviteli kérdésekkel foglalkozó központi bizottsága Kardos László vezetésével.

A műszintterv-bizottság megvitatta a MTESZ központi műszintterv bizottságának jelentését, és megbeszélést tartott a Könyvüipari Minisztérium műszaki főosztályával a faipari műszintterv tárgyában.

HÍREK, ESEMÉNYEK, LAPSZEMLE

Rovatvezető: Dr. Jávorfai Tibor

A világgazdaság hírei

A Szovjetunió Exportlesz külkereskedelmi vállalata ez évi második ajánlata 125 ezer m³ luc- és borovifenyő fűrészárura vonatkozik. Az árak az 1983. évi első ajánlathoz viszonyítva *átlagban* 10⁰/₀-al magasabbak. A szállítási határidőt az év negyedik negyedévében jelölték meg. (VG. 106.)

A Debreceni Bútorgyár — mint a Bútoripari Egyesülés tagja — az ARTEX-en keresztül egy algériai szálloda belső berendezésének kialakításába kapcsolódott be. Ennek keretében egy komplett szállodai szoba prototípusát készítette el, gyártja az igényeknek megfelelően mind a külföldi, mind a belföldi megrendelőknek a bútorokat.

A gyár — az Egyesülés közvetítésével — egy üzemén kívül helyezett libiai bútorgyár újbóli megindításába is bekapcsolódott.

A korábnál nagyobb mértékű exportterv keretében mintegy 9 millió Ft értékű kisbútort szállítanak az NSZK-ba.

Egyidejűleg a versenyképesség javítása céljából kisebb gépi berendezések beszerzése érdekében olyan megállapodást kötöttek, hogy a gépek vételáráért a gépeket szállító külföldi cég 1500 zeneszekerényt vásárol a gyártól. (VG 114.).

★

Az I. Országos Ipari Formatervezési Konferenciát 1984. november 8—10. között tartják Budapesten. Magyarországon ez lesz az első olyan nagyszabású rendezvény, amely a formatervezéssel foglalkozó szakembereket és szervezeteket összefogva áttekinti a formatervezés helyzetét s a népgazdasági tervvel összhangban körvonalazza feladatait.

A konferenciát az *Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság* Ipari Formatervezési Tanácsának kezdeményezésére a *Gépipari Tudományos Egyesület* és a *Szervezési és Vezetéstudományi Társaság* szervezi más intézményekkel együttműködve.

A szervezők felhívással fordulnak azokhoz, akik úgy érzik, hogy van fontos mondanivalójuk, e tárgykörben azok az előadások rövid (kb. 20 soros) tartalmi kivonatának az egyidejű beküldésével 1983. szeptember 15-ig jelentkezhetnek a *MTE SZ Gépipari Tudományos Egyesületben*. (Konstrukciós Szakbizottság, Iparesztetikai Munkabizottság Budapest, Pf. 240. 1368. (VG 115.).

★

A finn faipar legtöbb üzeme a csőd szélén áll — írja a világgazdaság egyik júniusi száma —, s 1981-ben az ipar teljes adósságállománya a forgalom 95%-ának felelt meg. 1982-ben pedig már meghaladta a forgalom nagyságát.

A finn faipar új fellendülésben reménykedik, ehhez azonban a hazai felhasználás mellett további új piacokra is szüksége van. Ugyanis jelentős mértékben csökkent az export, ennek velejárója a kapacitások kihasználhatatlansága is. (A fűrészüzemekben jelenleg a kapacitáskihasználás csak 60%.)

A jövedelmezőség az 1980-as „jó” évben is mindössze 6%-os volt, mely még az inflációs rátát sem érte el.

Ha pozitíva fordulna a konjunkturális helyzet — írja a VG —, a finn gazdaságnak még akkor is meg kell küzdeni az úgynevezett „aszfaltparasztok” problémájával. Ennek lényege, hogy sok erdőtulajdonos az alacsony árak és a magas inflációs ráta miatt vonakodik a fakitermeléstől és inkább bankkölcsönökből él.

Most olyan megállapodáson dolgoznak, amely megfelelő árszínvonalon biztosítaná a finn erdőtulajdonosok részére, hogy számításaikat megtalálják. (VG. 124.).

★

Nincs könnyű helyzetben a lengyel bútorigar sem, mert a nem kielégítő belföldi bútorrellátás ellenére is nagy erőfeszítéseket tesz a nyugati piacokon már kialakított pozícióinak a megőrzésére.

Ez azért is fontos, mert az iparág csak az export ellenértékéből képes hozzájutni a csak tőkés forrásból megszerezhető segédanyagokhoz és tartozékokhoz.

A májusi poznani bútortúlvásáron az ipar olyan választékkal jelent meg, amely jelentősen különbözött a bútorüzletek kínálatától és a külföldi vásárlók előtt sem vallottak szégyent.

A bútorigar — mint olvashatjuk — jól vészelt át a válságot és a termelés az 1980. évi csúchoz viszonyítva 1981-ben csak 6%-kal mérséklődött, 1982-ben már némi javulás mutatkozott. Az idén már valószínűleg sikerül túlszárnyalni az 1980. év jó eredményét.

Az idén másodízben megrendezett poznani szakvásár lényegében a lengyel ipar exportkínálatát hivatott szemléltetni. Míg a belföldi fogyasztásra szánt bútoroknál minőségromlás volt tapasztalható, az exportra készült gyártmányoknál sikerült a korábbi minőséget megőrizni. A vásár jellemzői közé tartozik az is, hogy a nyugati exportra jutó termékeket nagyjából a megrendelő által adott minták alapján készítik, de a saját tervezésben is sikerült jelentős előrehaladást elérni. Néhány további érdekes adat és megállapítás a vásárról.

Talán először arról, hogy mi indokolja az elküldött bútorszakvásár megrendezését.

Az érdekeltek úgy vélik, hogy a júniusi uni-verzális vásáron nem juthat elegendő kiállítási terület a nagy helyigényű bútorkiállításoknak.

Az idei rendezvényen 45 állami vállalat, 20 szövetkezet és jó néhány magán bútorgyártó vett részt termékeivel a vásáron.

A kiállított bútorok 60%-a volt új modell, míg 40%-ban már a gyártásban levőket mutatták be.

Az elmúlt évi közel 14 millió dollár értékű, nyugati cégekkel kötött export szerződésekkel szemben az idén a Poznanban megkötött szerződések értéke ezt már a vásár megnyitása előtt lényegesen túlszárnyalta. Lengyelországa bútortermelésének mintegy 15—20%-át exportálja.

Az export arány kb. 50—50%-ban oszlik meg a tőkés és a szocialista országok között.

A szocialista országok közül a legnagyobb felvásárló a Szovjetunió, a nyugati export — mely főleg szekrényekből, szekrényfalakból, étkezőgarnitúrákból és kerti bútorokból áll — legnagyobb átvevője az NSZK.

Említésre méltó, hogy a kárpitos bútorok nem szerepelnek az exportlistán.

Érdekes az a megállapítás, is, hogy a nyugati piacok dekonjunktúrája a szolid minőséget jellemző és kedvező áron kínáló lengyel bútorigar alig érinti.

Probléma az ipar számára az anyagokkal és a tartozékokkal való ellátás, mely belföldön megfelelő minőségben nem áll rendelkezésre, ezek beszerzése nyugati importtól való függőséget jelent.

Az import finanszírozása sok nehézséggel jár, ezért néhány lengyel bútorgyár a kapacitását nem tudja kihasználni. A hiánycikkek közül a lakkok (elsősorban a nitrolakk), a ragasztóanyagok, furnérok, a poliuretánhab, a bútor textilek és a PVC-fólia az, amely gondot okoz a termelőknek.

A jelentősebb tőkés exportra termelők a szükséges anyagokat és tartozékokat saját eszközeik-

ből megvásárolhatják. A belföldi piacra termelő vállalatok azonban ezektől a beszerzési forrásoktól el vannak zárva, így olyan pótlékokat kénytelenek felhasználni, amelyek minőségrontó tényezők. Ezért a *bútoripari egyesülés olyan szabályozást alakított ki, hogy „a tőkés exportra termelő cégek a devizaleírás egyharmadát a belföldi piacra dolgozó cégek részére kötelesek átadni.* (Nfa 1983. május 19.; VG 125)

★

Az Állami Fejlesztési Bank (ÁFB) még ebben az évben kirendeltséget nyit Pécsen. A kirendeltség feladatát képezi az ÁFB által finanszírozott beruházások bonyolítása. Működési területe majd Baranya megye területén túlra is kiterjed. (VG 127).

★

A román parlament a termelékenység növelését elősegítő és a munkahely-változtatás feltételeit megszigorító törvényeket hagyott jóvá. Az *Agerpress* hírügynökség közlése szerint a bérek jobban kapcsolódnak majd a jövőben a vállalatok által elért eredményekhez.

A gyakori munkahely-változtatások csökkenése érdekében a dolgozóknak öt évre szóló szerződést kell aláírniuk a munkaadó vállalattal. Ha az öt év letelte előtt felbontják munkaviszonyukat, akkor nem kapnak nyereségrészesedést és csak az ott eltöltött idő felét számítják be a nyugdíjuk megállapításánál figyelembe vett évekhöz. (VG 130).

★

Az NSZK-beli IFO Konjunktúrakutató Intézetnek a faipar és fakereskedelem vállalatainak körében végzett véleménykutatás alapján

— a *fenyőfűrészáru piacán* április hónapban sem javult tovább a kereslet, az előző évhez viszonyítva azonban némi javulás mutatkozik. A készletek nyomása — a változatlan termelés mellett az előző hónaphoz viszonyítva — némileg enyhült.

— a *lombosfűrészárut* előállító cégek körében az általános üzleti tevékenység és a kereslet áprilisban a márciusihoz viszonyítva romlott, s az 1982. évihez viszonyítva sem javult.

A nyugatnémet statisztikai hivatal ideiglenes adatai szerint 1983. első négy hónapjában 7,3%-al több *fenyőfűrészárut* állítottak elő.

Lombosfűrészáruból viszont 7,4%-al volt kevesebb a termelés. (VG 131.)

★

Továbbra is emelkednek Nyugat-Európában az árak az öt legfontosabb műanyagipari alapanyag piacán. Különösen szembetűnő a szuszpenziós PVC-por árak emelkedése. Az információk szerint a kereslet továbbra is élénk, egy-két helyen még hiány is előfordul.

A *pasztázható* típusú emulziós PVC-k áraiban nincs lényegesebb változás.

A kis sűrűségű polietilén is drágább lett. Emelkedtek június első heteiben a polipropilén árak is a nyugati piacon.

A polisztirol ára viszont csak kis mértékben emelkedett. (*European Chemical News*, 1983. június 20. VG 131.).

★

Belföldi hírek

A *Központi Anyagmozgatási Bizottság és a MTESZ Hajdú-Bihar megyei szervezete* június hó 29. és 30-án kétnapos tudományos tanácskozást tartott.

A tanácskozáson a Tiszántúl több mint 100 szakembere vett részt. A kétnapos rendezvény keretében megvitatták a tömeggyártásban alkalmazott anyagmozgatási és raktározási rendszereket s azok használhatóságáról pedig a helyszínen győződtek meg.

A megnyitó előadást *dr. Juhász Ádám ipari államtitkár* tartotta, majd *dr. Györffy Endre*, az *ACSI igazgatóhelyettese* az anyagmozgatás és a kapcsolódó folyamatok fejlesztését elemezte.

A tanácskozás üzemlátogatásokkal zárult. (VG 129.).

★

A *KGST-országok III. gyufagyári konferenciáját* 1983. szeptember 19-től szeptember 23-ig tartják *Alsó-Gödön*.

Hírek a vállalatok életéből

A *Bútormunkás* egyik korábbi száma arról ad tájékoztatást, hogy az ARTEX és BUBIV II. Angyalföldi Gyáregysége szerződést kötött a kuvaiti Carlton Tower Hotel tulajdonosával egy szálloda teljes berendezésére, melyet magyar belsőépítész tervezett.

A munkában a vállalat három gyáregysége, az Angyalföldi, az Újpesti és a Gyulai gyár vett részt.

Az elszállítás Kuvaitba kamionokban történt. A helyszíni szerelést a Gyulai gyár 10 dolgozója végezte. A szerelés 72 napig tartott, meglehetősen nehéz körülmények között, mert a trópusi időjárás nem kis megpróbáltatást jelentett. (42°C-os meleg az árnyékban, trópusi homokvihar.)

Az ARTEX Külkereskedelmi Vállalattól kapott információ szerint — írja a lap — nagyon jó referencia az arab világban a kuvaiti szálloda.

Tárgyalások kezdődtek további megbízásokra Algériában és Líbiában is.

A *Székesfehérvári Bútoripari Vállalat* az újvidéki NINA bútorgyárral kötött középtávú szerződést. A szerződés időtartama; öt év.

A szerződés keretében a jugoszláv gyár *Varasdin* szekrény sor homlokát a NINA bútorgyár, a többi részét pedig a Székesfehérvári Bútoripari Vállalat készíti és lapra szerelt formában kerül mind a két országban forgalomba.

A vihar már több ízben döntötte össze a Székesfehérvári Bútoripari Vállalat légfűvásos sátorraktárát, melynek során minden alkalommal jelentős kár keletkezett.

A gyár készáru raktárának gondja azzal, hogy a sátor helyén új 3000 m² alapterületű raktár épül, megoldódik.

A *Zalai Bútorgyár* versenytárgyalást követően a HOMAG (NSZK) céggel állapodott meg egy komplett, számítógép-vezérlésű lapmegmunkáló gépsor vételére. A beruházás összege 58 millió Ft, melyet az OMF 18 millió Ft-tal támogat.

A fenti berendezés korszerűségét tekintve harmadik a világon.

ÉPFA * ÉPFA * ÉPFA



A külső és belső tok, - külső és belső szárny alkatrész állapotban vastagságtoldással készülnek. Az összeépített tok és szárny keretek hármassal ütközéssel kapcsolódnak egymáshoz. A hőszigetelés fokozása érdekében a középső ütközésnél /alul a külső/ szigetelőszalag kerül beépítésre.

A tok és szárny kapcsolatát "Elzett" típusú vasalatok biztosítják. Az alapmázolás fakonzerváló beeresztővel történik, ami egyaránt alkalmassá teszi a terméket a további lazuros felületkezelésre, vagy a fedőmázolásra.

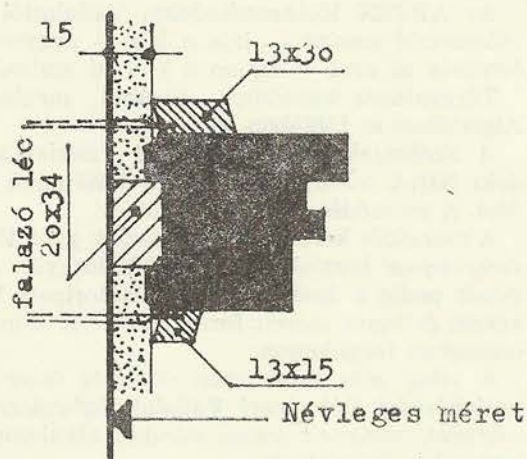
A termékek fóliába csomagoltan kerülnek forgalmazásra.

A szerkezetekhez a következő tartozékokat szállítjuk: kilincsek, kitámasztók, vizvetők, termostop szigetelő szalag, falazóléc, trapézlécek, saroklécek, ill. a megrendelés esetén sorolólécet és ablakdeszkát.

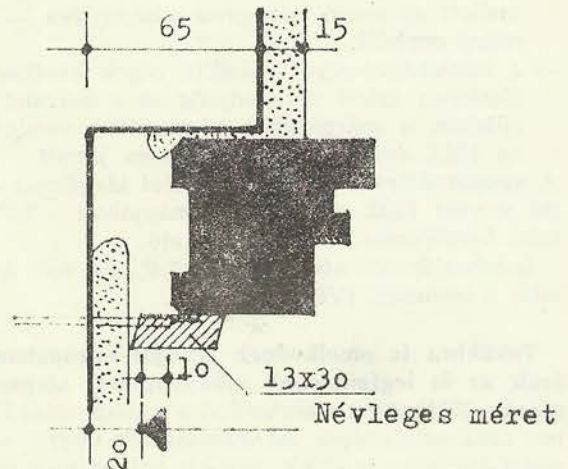
Az ablakok és erkélyajtók beépítése a mellékelt "szerelési, beépítési és használati" útmutató szerint.

D U N A T E R M

elhelyezés
káva nélküli falnyílásba



falazott kávéba



ÉPÜLETASZTALOSIPARI ÉS FAIPARI VÁLLALAT

Budapest, XIV., Egressy út 23-25.
Telefon: 632-260. Telex: ÉPFA H 22-4423.

DUNATERM

ABLAKOK ÉS ERKÉLYAJTÓK

HUNGAROPÁN ÜVEGEZÉSŰ TERMÉKEK

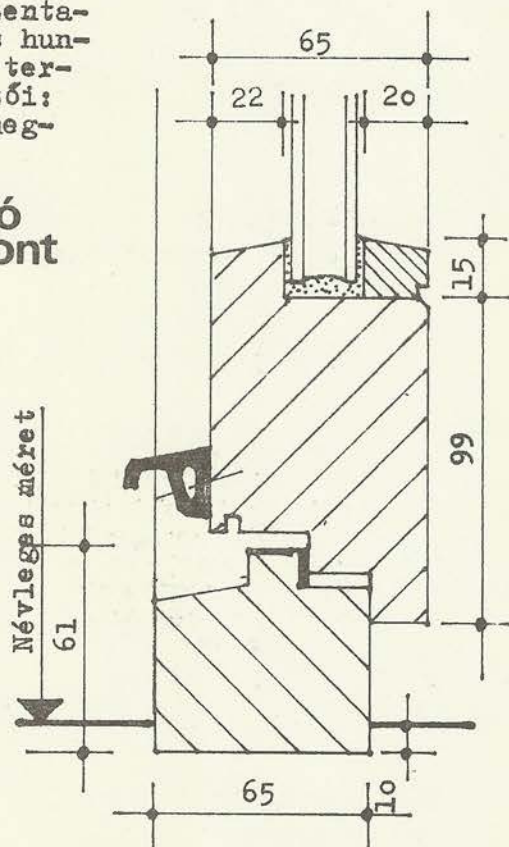
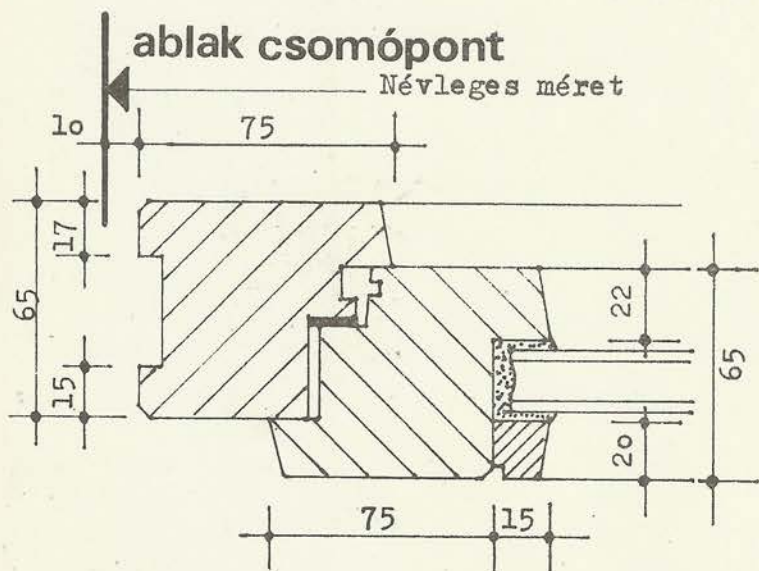
	60	90	90	120	150
60					
90					
120					
150					
210					
243					

méret és nyitásmód szerinti választék

Az ablakok oldalnyíló, -bukó, -bukó-nyíló nyitásmóddal, ill. fix üvegezéssel készülnek. A termékek modul méret rendszerben készülnek. A tokok külső él megmunkálása lehetővé teszi a különböző méretű szerkezetek összesorolását vízszintes, vagy függőleges irányban.

Választékbővítés céljából és reprezentatív igények kielégítésére reflexios hungaropán üvegezéssel is készülnek a termékek. Erkélyajtók, ablakok jellemzői: jó hőszigetelés, külső esztétikai megjelenés, kedvező ár, magasabb készültési fok, variálhatóság, sorolhatóság.

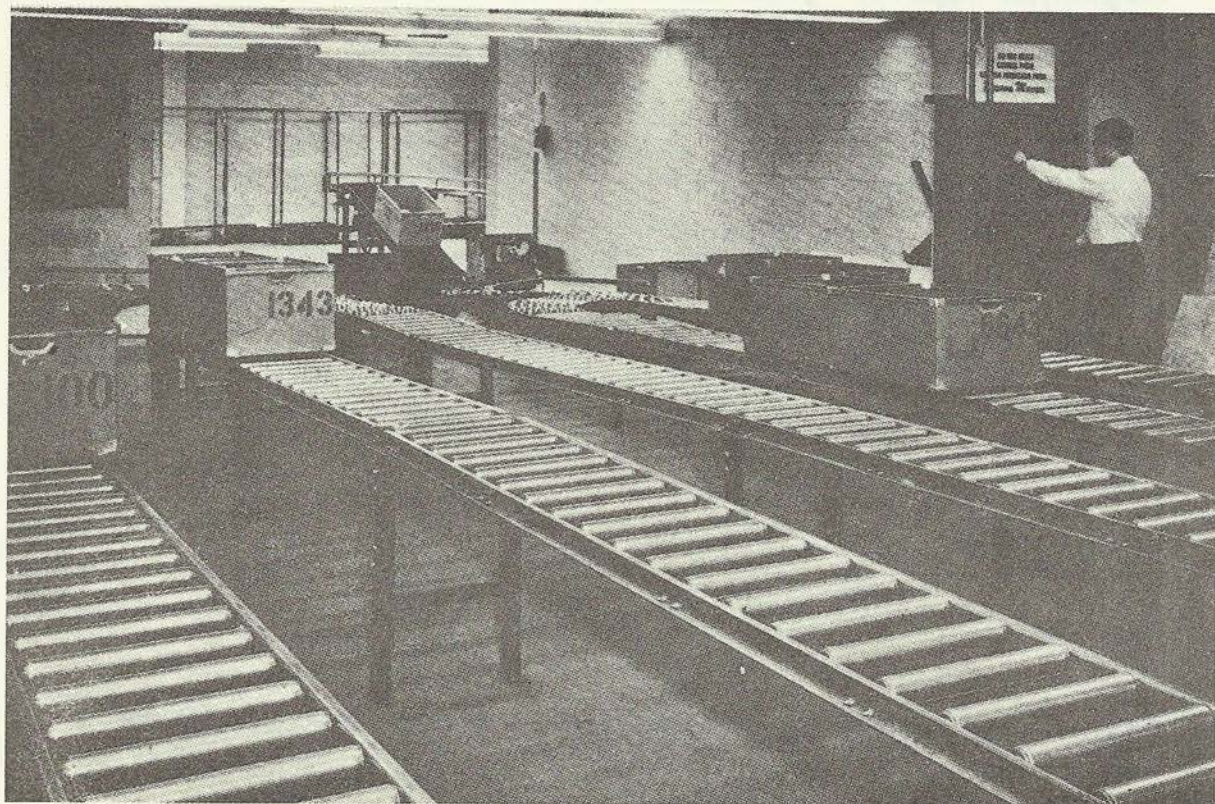
erkélyajtó csomópont



BAJAI GYÁR
6500 BAJA
DÖMÖTÖR U. 6



Korszerű, hazai gyártású, anyagmozgató berendezések és gépek



1. ábra

2. Rapis'an—Salgó görgős szabadonfutó pályák

Az amerikai Rapistan licenc alapján gyártott szabadonfutó pályák nagyobb teherbírásuk miatt súlyosabb anyagok szállítására (fűrészáru, pallók, ládák) és bútorigipari szerelősorokként is alkalmasak.

Gyártó: Salgótarjáni Kohászati Üzemek
3100 Salgótarján, Malinovszkij út 63/a.

Szaktanácsadás: Anyagmozgatási és Csomagolási Tanácsadó Iroda
1085 Budapest, Rigó u.3/a.

Gravitációs működési elvük energiatakarékos üzemelést tesz lehetővé.

A görgős szabadonfutó pályák a minimális lejtés figyelembevételével hosszabbak a tárcsás szabadonfutó pályáknál. Az íves szakaszoknál kúpos hengergörgők vagy korlátok alkalmazásával biztosítják az irányítást.

Egyenes szakasz műszaki adatai:

Változatok: A 150 típus: egyenes szakasz 1,5 mm falvastagságú görgővel

A 151 típus: egyenes szakasz 2,5 mm falvastagságú görgővel

Görgők: Ø 48 mm, hatszög keresztmetszetű tengellyel (laptáv: 11 mm)

Gyártási hossz: L = 1500 és 3000 mm

Kivitel: festett (F) vagy horganyzott (G)

Görgőhelyzet: magas (M) – görgők szállítósíkja a tartók síkja felett

Teherbírások:

	Hossz (mm)	Görgő falvastagság (mm)			
		1,5		2,5	
		teherbírás (kN)	tömeg (kg)	teherbírás (kN)	tömeg (kg)
Görgő	232	0,7	0,97	1,1	—
	384		1,36		1,78
	536		1,74		2,33
	842		—		3,44
Ágy	Hossz (mm)	Teherbírás (kN)			
	1500	12,50			
	3000	6,25			

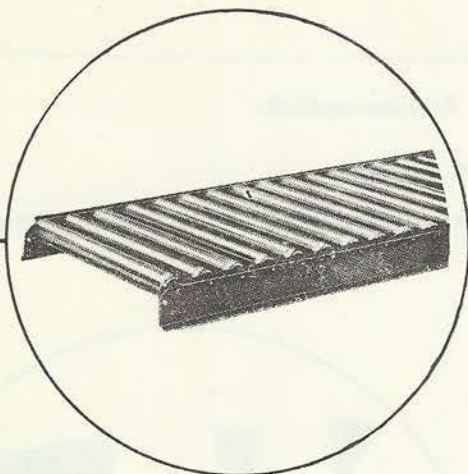
Az ágyra megadott teherbírás egyenletesen megoszló terhelésre vonatkozik, két végen való alátámasztás esetén

Görgős szabadonfutó pályaalkotók

egyenes szakasz

görgők: ϕ 48 mm
gyártási hossz: 1500 és 3000 mm

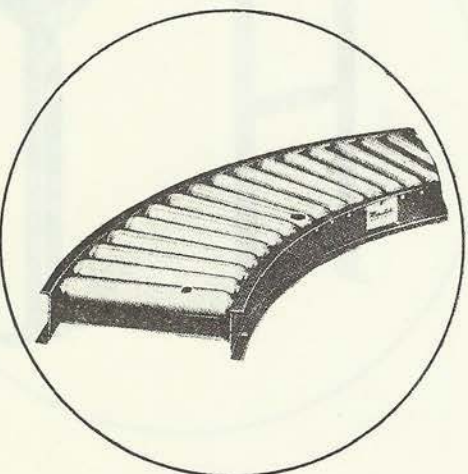
névleges pályaszélesség: 300, 450, 600 és 900 mm
tengelytávolság: 75, 100, 150 és 200 mm
teherbírás: 2,00 kN/m



egysoros íves szakasz

változatok: 45°-os, 90°-os
görgők: ϕ 48 mm

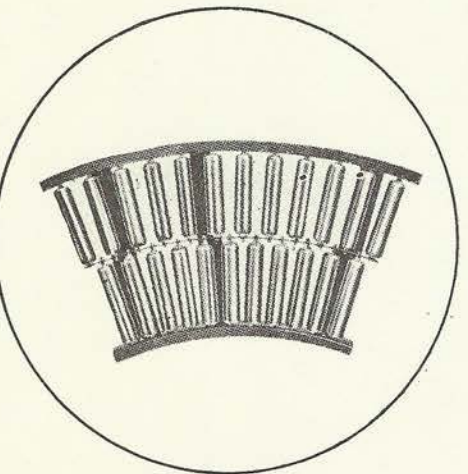
névleges pályaszélesség: 300, 450, 600 és 900 mm
kivitel: festett vagy horganyzott



kétsoros íves szakasz

változatok: 45°-os, 90°-os
görgők: ϕ 48 mm

névleges pályaszélesség: 300, 450, 600 és 900 mm
kivitel: festett vagy horganyzott



Y flexibilis váltók

működtetési mód: kézi vagy pneumatikus
görgők: ϕ 48 mm

névleges pályaszélesség: 300, 450, 600 mm
kivitel: festett vagy horganyzott



Pályatartozékok:

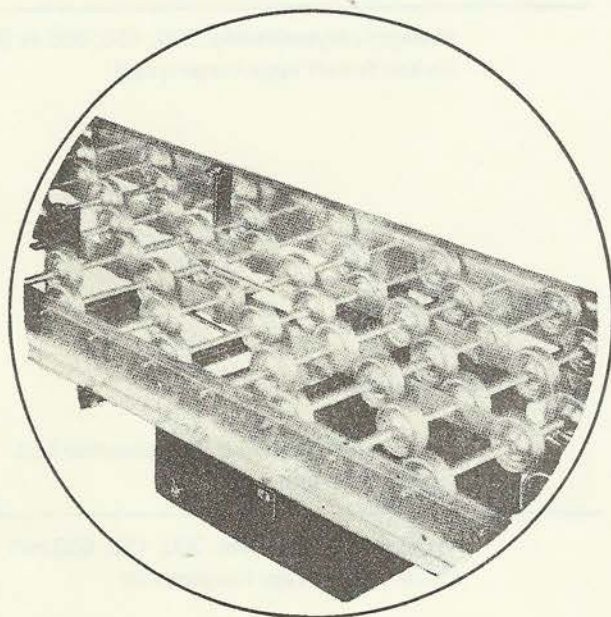
Tartólábak;

A magasság 280–1780 mm-re állítható 7 változatban



4. ábra

Pneumatikus működtetésű teher
megállító tárcsás és görgős pá-
lyákhoz.



5. ábra

