

1962. SZEP 2. N.

FAKUTATÓ INTÉZET  
ÉRKEZETT  
569  
1962 SZEP 2 1

# FAIPAR





# FAIPAR

Főszerkesztő:

ROKA PÁL

Szerkesztő:

JÁSZAI KÁROLY

Felelős kiadó:

SOLT SÁNDOR

Szerkesztő bizottság:

Bozsó László,

Ezsiás Pálné,

Juhász István,

Lázár László,

Lonkai János,

Somogyi László,

Stróbl Kálmán,

Szabó Dénes,

Szvetkó Nándor

## TARTALOM

Vass Dénes: Technológia és építészet .. .. .	253
Csányi László: A Faipari Gyártástervező és Szerkesztő Iroda feladatairól .. .. .	255
Heczendorfer László: Modern bútortervezés a korszerű lakás tükrében .. .. .	258
Kapitány Ferenc: „Mit kíván a bútortervező az alapanyaggyártó ipartól?” .. .. .	261
Florian Budniak: A tudományos kutatómunka gazdasági hatékonysága a faiparban .. .. .	264
Előrehaladás az automatizált termelés területén	268
Lugosi Armand: Hasítószalagfűrészgépek alkalmazási technológiájának néhány kérdése ..	272
Széplaki László: Pozdorjabútortervező gépi be rendezések fejlődése, különös tekintettel a hazai gépgyártásra .. .. .	278
Egyesületi hírek .. .. .	288

## СОДЕРЖАНИЕ

Ваш, Д.: Технология и архитектура .....	253
Чаньи, Л.: О предстоящих задачах Бюро по планированию производства и проектированию деревообрабатывающей промышленности .....	255
Хенцендорфер, Л.: Современные методы проектирования мебели — современная домашняя обстановка .....	258
Капитань, Ф.: „Чего требует мебельная индустрия от производителей основных материалов?” .....	261
Будниак, Ф.: Экономическая эффективность научной исследовательской работы в деревообрабатывающей промышленности .....	264
Достижения по автоматизации производства ..	268
Лугоши, А.: Некоторые вопросы связанные с технологией применения разрезных пыльных станков с ленточной пилой .....	272
Сеплаки, Л.: Развитие машинного оборудования, примененного для производства столярных плит из кострики .....	278

## I N H A L T

Dénes Vass: Technologie und Architektur .. ..	253
László Csányi: Die Aufgaben der holzindustriellen Erzeugnisplanung und Konstruktionsbüros ..	255
László Heczendorfer: Moderne Möbelplanung im Spiegel der zeitgemässen Wohnung .. .. .	258
Ferenc Kapitány: Was wünscht die Möbelindustrie von der Grundstoffhersteller-Industrie? .. ..	261
Florian Budniak: Wirtschaftliche Auswirkung der wissenschaftlichen Forschung in der Holzindustrie .. .. .	264
Fortschritt auf dem Gebiete der automatischen Produktion .. .. .	268
Armand Lugosi: Einige Fragen betreffend technologischer Verwendung der Spaltbandsägemaschine .. .. .	272
László Széplaki: Entwicklung der Möbelschäbplatten erzeugende maschinelle Einrichtung, mit besonderer Rücksicht auf die ungarische Maschinenerzeugung .. .. .	278

Előfizetési ára egy évre 48,— Ft

Egy szám ára: 4,— Ft

Megjelenik havonta

Szerkesztőség címe:

V., Szabadság tér 17. Tel.: 113-250, 113-888

62-11831-689/2 - Révai-nyomda

Budapest, V., Vadász utca 16.



## Technológia és építészet

VASS DÉNES  
okl. ép. mérnök. ERDŐTERV

A hazai faipar fejlődését tanulmányozva, azt a következtetést vonhatjuk le, hogy amíg a századforduló és a huszadik század első felének iparfejlesztési, illetőleg beruházási szempontjai legfeljebb egyes munkagépek beszerzését vagy modernizálását tűzték ki maguk elé, addig a feldolgozás és gyártástechnológia jelenlegi követelményei sokkal magasabbak és a tervezés a régi kereteken túlnöve egyedi gépsorok és automatizált munkafolyamatok kérdéseivel foglalkozik. A faipar fejlődésének nagyarányú növekedését a faforgács és farostlemezek gyártása még inkább fokozta. Az új technológia, új gépeket és új munkamódszereket követel. A régi üzemek bővítése, toldalékok építése sokszor nemcsak helyszűke miatt lehetetlen, hanem az új technológia szempontjait sem lehet a régi kereteken belül kielégíteni.

A régi hazai tőkés világban kialakult gyakorlat, amely csak a pillanatnyilag jövedelmező gépegység racionális és olcsó beszerzését és felállítását célozta, ma már tarthatatlan. A szocialista ipar nagyobb távlatai még a kisebb beruházásoknál is körültekintő tervezést, a legtöbb esetben speciális „technológiai tervezést” igényelnek.

A technológiai tervezés feladata a megadott beruházási cél, vagy felújítási munka érdekében a legcélszerűbb gyártási vagy feldolgozási folyamat tervének kidolgozása. A technológiai tervezőnek a többi szaktervező mellett a karmester szerepét is kell vállalnia. Az ő feladata, hogy egy-egy új üzem vagy rekonstrukció problémáit és a szétágazó részletkérdések szálait egybefonja.

Kevés kivételtől eltekintve a faipar munkafolyamatai zárt vagy legalábbis fedett teret igényelnek. Bármilyen üzembről is van szó, a technológia megtervezése után azonnal felme-

rül az „épület” problémája. Akár védőtető, az időjárás viszontagságaitól megóvó burkolat, vagy a munkafolyamatra szabott „ruha” legyen az, a modern ipar megfelelő épületet is igényel magának.

Ha a faipar régi létesítményeit nézzük, még a laikus szemlélőben is felmerül az a gondolat, hogy ezek az épületek előbb születtek meg alkotójuk fantáziájában, mint csarnokok vagy színek és tulajdonképpeni tartalmuk és értelmük, a bennük lejátszódó munkafolyamat, az épület adta lehetőségek határain belül alakult ki. Nem akarom vitatni azt a tényt, hogy például a felállítandó keretfűrészek száma régen is meghatározta a fűrészcsarnok szélességét (fesz távolságát), de kétségtelen, hogy olyan részletkérdésekkel, mint belmagasság, megvilágítási igény stb., nem foglalkoztak. Új épületeink kialakításánál nem volt olyan megbízható régi előkép, aminek alapján elindulhattunk volna.

A technológiai tervezés szükségszerűen tért új utakra, ebből következett, hogy üzemi épületeink szerkezeteinek, külső és belső kialakításának számára is új megoldásokat kellett keresnünk. Mindenekelőtt el kellett vetnünk a faiparban régen szokásos faszerkezetű, rácsostartós és „Stephan“-tartós tér-áthidalásokat, a favázás és faszerkezetű falakat. Ezek a szerkezetek nemcsak tűzveszélyesek voltak miatt lettek időszerűtlenek, de az épületbe kerülő nagy értékű gépek is állandóbb jellegű födémkonstrukciót kívántak. Az új szerkezeti elemek megválasztásánál természetesen figyelembe kellett vennünk az egyéb iparágak magasépítésénél szokásos szerkezeteket is, különösen az előregyártott elemek esetében. A faipari magasépítészet területén olyan speciális szempontok merültek fel, főleg technológiai igények miatt, amelyek indokolták az épületnek erősen a munkafolya-



mathoz (gépsorokhoz) „simuló“ kialakítását. Bár az 1950-es években hazánkban kialakult építészeti elvek erősen támadták a funkcionalista tervezést, mégis meg kell állapítanunk — anélkül, hogy itt a funkcionalizmus mellett állást foglalnánk — azt a tényt, hogy a munkafolyamathoz szorosan alkalmazkodó épület alaprajz (és épülettömeg) gazdasági kihatásaiiban is szerencsésnek mondható.

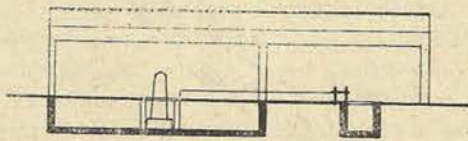
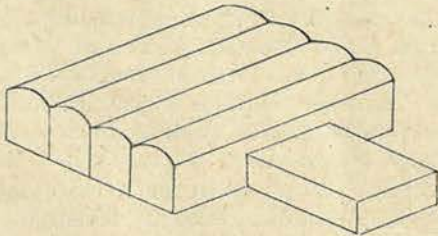
Előbbiekből világosan kitűnik, hogy a mi területünkön a technológia és az építészet nem választható el egymástól. A tervezés metodikája és időbeli összefonódása is megköveteli a technológus és építész teljes összhangját. A gép és épület viszonyának megoldása nem merülhet ki azonban a pusztán használhatóság és tökéletes üzemeltetés szempontjainak kielégítésében. Nem elégedhetünk meg a technológiailag szükséges nyílások, gépalapok, csatornák kihagyásával és beépítésével. Eddigi tervezői gyakorlatunk alapján nyugodtan állíthatjuk, hogy a tökéletesen működő üzemeltetést az építészeti rend és a szerkezet rendszeres, tiszta mivolta éppen úgy jellemzi, mint a hibátlanul működő gépsorok és szállítópályák. A technológia és építészet kölcsönös egymásra hatásának bemutatására itt csupán két megvalósult példát kívánok felhozni.

A barcsi fűrészcsernok tervezése során felmerült az 1. ábrán bemutatott épületkialakítás lehetősége, de alaposabb vizsgálat után a technológiához jobban simuló és egyben gazdaságosabb tömegű épület került kivitelre (2. ábra).

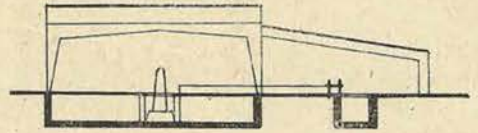
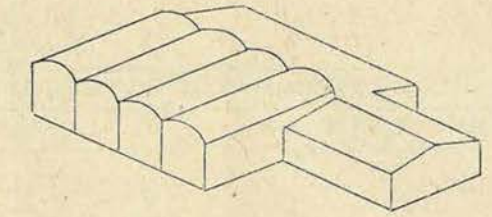
A megoldás lényege, hogy a keretfűrészek által elfoglalt épületrész magasságigénye szerelési okokból nagyobb, mint a körfűrészek terénél, ezért az utóbbi tér felett nem szükséges a nagyobb légtér megtartása.

A Nagykőrösi Ládagyárnál a 3. ábrán látható első elképzelés is teljes mértékben kielégítette a technológiai követelményeket, de a megvalósult és a 4. ábrán bemutatott épület nemcsak jóval gazdaságosabb, de nyugodtabb épülettömeget is adott.

Az első megoldás ösztönösen megmutatta ugyan a feldolgozás, szárítás és raktározás hár-



1. ábra

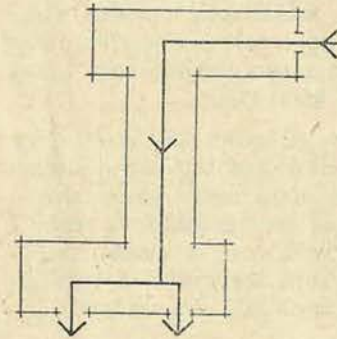


2. ábra

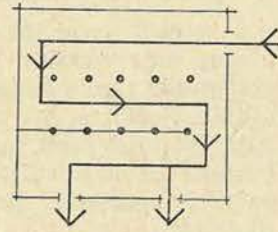
mas funkcióját, de ebben az esetben célszerűbbnek látszott az alaprajz „összehajtása“ és a mozgalmas (esetleg tetszetősebb!) tömeg helyett a mértéktartó épület kivitelezése.

Az üzemben előregyártott elemek, valamint a gazdaságosság elvei az ipari magasépítészetben kialakították az alkalmazható fesztávolságokat és a függőleges és vízszintes teherhordó szerkezetek célszerű méreteit is. Ezeknek az adottságoknak szem előtt tartása bizonyos mértékig visszahatott a technológiára is. A technológiai tervnek az épület felmenő szerkezeteihez (pillérek!) való alkalmazkodása érdekes módon nem kényszermegoldásokat hozott, hanem igen sokszor tisztultabb, rendezettebb gyártásfolyamatot eredményezett.

Az elmondottakból kitűnik, hogy a technológus és építész megértő együttműködése az alapja a helyes tervezésnek. A megoldandó feladatok sokféle lehetőséget tárnak fel mindkét tervező előtt. Helyes mérlegelés, vázlatok ké-



3. ábra



4. ábra

szítése és józan ítélőképesség szükséges ahhoz, hogy a szinte végtelen sok megoldás közül a leghelyesebbet válasszák ki.

A problémák megoldásának egyik záloga, hogy a tervezők ne legyenek csak „szaktervezők“, hanem egymás szakmai területéről igyekezzenek minél több ismeretet elsajátítani. Az elmúlt négy év tervezési tapasztalatai megmutatták, hogy a szakmai sovinizmus teljes háttérbe szorítása meghozta a maga gyümölcsét és a faipari létesítmények tervezésénél a legjobb úton haladunk a kitűzött célok elérése felé.



# A Faipari Gyártástervező és Szerkesztő Iroda feladatairól

CSÁNYI LÁSZLÓ

Néhány hónappal ezelőtt ünnepelte 10 éves fennállását a Faipari Gyártástervező és Szerkesztő Iroda, a bútorigar tervező irodája. A Minisztertanács alapító levele alapján létrehozott tervező iroda tízéves munkájáról, az eddig kifejtett tevékenységéről, az eredményesen megoldott — bútorigarnak a fejlődését elősegítő — feladatokról és nem utolsósorban az iroda életében végbement szervezeti változásokról ezen cikk keretében nem kívánunk említést tenni. Úgy véljük, hogy az elért eredmények ismeretek, azoknak részleteiről is tájékozottak a FAIPAR olvasói.

Napjainkban a bútorigar egészében és az iparág minden ágazatában végbemenő rohamos fejlődés szükségessé teszi, hogy a viszonylag kis létszámú, de szerteágazó területekre kiható tevékenységű iroda feladata célszerűen és a bútorigar fejlesztési tervével összhangban legyen meghatározva. Nemcsak célul tűztük ki, hanem meg is kívánjuk valósítani, hogy az iroda ne csak tervező, hanem műszaki fejlesztő tevékenységet is fejtsen ki.

Az Iroda működése folyamán többször átszervezésen ment keresztül. Az 1962. január 1-i — fejlesztés jellegű — átszervezés részben a Szerszámkészítő és Gépjavító részleg, a kísérleti műhely és a műszaki információs csoport felállításának, valamint a műszaki létszám növelésének következménye. Ez a fejlesztés a II. ötéves tervben rögzített előirányzatnak csak egy részét képezi. Ha az Iroda II. ötéves tervének előirányzatát az iparág előtt álló általános feladatok részletes mérlegelése alapján vizsgáljuk, megállapítható, hogy ezt módosítani szükséges. A tervek realitásának megvizsgálása előtt célszerű a feladatköri tennivalókat, az iparvezetésre háruló feladatok és az ipari vállalatok igényeinek a figyelembevételével összeállítani. A feladatköri tennivalók részletes meghatározása után, annak ismeretében lehet helyesen módosítani a vállalat tervét.

E cikkünket, amelyben a fenti bevezető után az Iroda jövőbeni feladatköri tennivalóit kívánjuk főbb vonalaiban ismertetni, — vitacikknek szánjuk. A cikknek a FAIPAR-on keresztül történő megismerése után szeretnénk, ha főleg a termelő vállalatok vezető szakemberei szólnának hozzá a feladatköri tennivalókat illetően, az „ipari vállalatok igényeinek“ alapján megvizsgálva azt.

Az Iroda feladatai két főcsoportba sorolhatók:

tevékenységi feladatok,  
saját fejlesztési feladatok.

Jelen cikkben csupán az előbbivel kívánunk foglalkozni, az utóbbira később, egy más alkalommal még visszatérünk.

Az Iroda főbb feladatai:

Gyártmánytervezés  
Technológia — szabványosítás

Gyártástervezés

Szervezés

Műszaki fejlesztés

Prototípus-gyártás

Műszaki információ — könyvtár.

A gyártmánytervezés területén az utóbbi években igen figyelemre méltó eredményeket értünk el. Az Iroda tervei alapján kivitelezett bútorok mindinkább megfelelnek azoknak a követelményeknek, amelyekre a modern lakáskultúra igényt tart. Eddigi eredményeinket azonban csak kezdeti sikerként foghatjuk fel, mert még igen sokat kell tennünk, hogy bútoraink egyrészt a tömeggyártás követelményeinek maradéktalanul megfeleljenek, másrészt az esztétikai és funkcionális szempontokat kielégítve, gazdaságosan gyárthatók legyenek.

A formatervezésnél az említett követelmények, de főleg a gyárszerű termelés és a gazdaságossági szempontok érvényesítése érdekében szükséges a variálható bútorok funkcióinak szélesebbkörű rögzítése és ezzel egyidőben a fő alkatrész méretek tipizálása. Ennek megtörténte után lehetővé válik egyrészt, hogy az üzemek változatlan méretű alkatrészekkel nagyüzemi módon termeljenek, másrészt csupán a különböző funkciójú szekrényeknek más-más módon való csoportosításával, valamint a homlokfelületeken történő furnérfeleségek változtatásával egymástól esztétikai hatásban eltérő, merőben különböző rendeltetésű lakószobák összeállítása. Vagyis egy-egy időszakon belül a termelés átszervezése nélkül, azonos technológiával és feltételek mellett nagyobb választék gyártható. Ezeket a szempontokat kívánunk érvényesíteni egyébként az ez évi Ipari Vásáron kiállított négy „varia“-szobán is.

A gyártmánytervezésnél az említett szempontok érvényrejuttatása mellett, mint elsőrendű követelményt kezeljük, továbbá — a hagyományos szerkesztési elvektől eltérve — az alkatrészek csatlakozásának oldható módon való megoldását szem előtt tartva a szekrénybútoroknál a faforgács és a kender-pozdorja lapoknak a lécbetétes bútorlaptól eltérő tulajdonságait. Ennek, mint szerkesztési irányelvnek, a kész bútoroknak szétszedett állapotban történő szállítása és tárolása mellett, a gyárszerűbb termelés megvalósításában van rendkívüli jelentősége. Vonatkozik ez mind a fényezett, mind a festett bútorokra.

Lényegében hasonló szerkesztési elveket kell az ülő- és fekvőbútorok tervezése során is szem előtt tartani. Pl. fekvő és kárpitozott ülőbútorok fő méreteinek egységesítése és szétszedhetőségével lehetővé kell tennünk, hogy az állvány és a kárpitozott betétek külön üzemben történő szerelés nélkül, a kereskedelem készáru-raktárában legyenek egyesíthetők.



Az ülő- és fekvőbútorokon belül külön feladatként jelentkezik a székfejlesztés. Az e téren jelentkező formatervezési és szerkesztési problémákat súlyosbítja, hogy az exportügynyek kielégítése érdekében a különböző értékesítési területek egymástól teljesen eltérő és állandóan változó pillanatnyi formaigényeit tudomásul kell vennünk és igekeznünk kell azt kielégíteni.

A formatervezéssel párhuzamosan olyan szék-alkatrész-csoportokat kívánunk kifejleszteni, amelyek lehetővé teszik az egyes alkatrész-fajták külön-külön gépsoron való gyártását. Ezen keresztül megvalósítható egyrészt a székgyártás maximális gépesítése, másrészt aránylag nem nagy, meghatározott számú alkatrészeknek a variálásával igen nagyszámú típusorozat előállítás.

A technológiai csoport feladatkörébe tartozik mindazon tevékenység, amely közvetve, vagy közvetlenül a technológia fogalmába sorolható, vagyis a gyártmányokkal összefüggő mindazon előírás, amelynek betartása a kivitelezés során az iparvezetés részéről megkövetelhető. Ennek megfelelően tervbe vettük az Iroda által tervezett gyártmányokra vonatkozó teljes dokumentáció elkészítését, mely tartalmazza:

gyártmány 1:10 és 1:1 méretarányú rajzát,  
műszaki leírását,  
felhasználható anyagok jegyzékét és azok szabványának felsorolását,  
alkatrész-jegyzékét,  
szabási sémát,  
anyagnormát,  
részletes művelettervet,  
műveletenkénti normaidőt,  
árhatalóság részéről jóváhagyott árvetést,  
minőségellenőrző intézetek szakvéleményét,  
vasalások, szerelvények, szövetek megjelenését,  
ill. leírását.

Tekintettel arra, hogy a gyártmánytervek több-kevesebb módosítás után bocsájthatók szériagyártásra, ezért a teljes és végleges dokumentáció elkészítését meg kell, hogy előzze a prototípus-gyártás, illetve annak a Bútoripari Gyártmányfejlesztő Bizottság által történő jóváhagyása. A dokumentáció nem tartalmaz technológiai előírásokat, mivel a bútoripari általános technológia alkalmazása kötelező érvényű. Egyébként az iparág gépesítése folytán bevezetésre kerülő új eljárások miatt, az általános technológiai előírások módosítása, vagy kiegészítése szintén az iroda feladatát képezi. Lényeges változást jelent az eddigiekkel szemben a dokumentáció részét képező jóváhagyott árvetés. A festett kivitelű bútorokra vonatkozóan az árképzést a 10 415/ÁR/1961. sz., — az Árszabályozás 5. számában megjelent — rendelet szabályozza. A rendelet szerinti árképzés alapelve valószínűleg kiterjesztésre kerül a fényezett kivitelű és kárpitozott bútorokra is.

Így tehát mód lesz reális árvetés elkészítésére, a szériagyártásra kijelölt vállalat ismerete nélkül. Azzal, hogy a szériagyártásra kijelölt vállalat a dokumentációval egyidejűleg a jóváhagyott árvetést is kézhez kapja, a gyártáselő-készítési idő jelentős mértékben lerövidül. A szériagyártás megkezdése előtt null-szériagyártáson keresztül ellenőrizni kell a vonatkozó technológiai előírások helyességét, különös tekintettel a normaidők realitására. Vagyis a null-széria a gyártáselő-készítéssel párhuzamosan a gyártmánydokumentáció kontrollját is képezi.

A gyártástervezés feladatát az új létesítmények, ill. rekonstrukcióval kapcsolatos technológiai tervek, a vállalati átszervezéssel összefüggő dokumentációk készítése, valamint egy-egy új eljárás, vagy új anyag alkalmazhatóságának kikísérletezése képezi. Annak meghatározása, hogy melyik vállalatnál milyen mérvű fejlesztés, korszerűsítés, ill. átszervezés valószínűleg meg gazdaságosan, a műszaki fejlesztés feladatába fog tartozni. Az Iroda eddig is végzett hasonló jellegű gyártástervezési munkát, a jövőben azonban e munkánkat illetően lényeges változtatást kívánunk eszközölni. A gyártástervezés alapját ez ideig egy-egy konkrét vezértípus képezte. A jövőben, ettől eltérve, csak a gyártmány-csoport és annak felületi kivitelezés szerinti meghatározása szükséges kiinduló adatként. Az egyes tervek a korszerű, de kísérletekre alapozott eljárásokra és nagy teljesítményű gépekre, ill. gépsorokra épülnek majd fel, minden esetben kimunkálva a gazdaságossági mutatókat is. Ugyancsak fejlesztési elképzeléseink között szerepel az iparági beruházások generáltervezői tevékenységének bonyolítása. Ennek megvalósításához azonban többrendbeli intézkedések végrehajtása és nem utolsósorban megfelelően képzett és gyakorlatlan rendelkező szakember beállítását szükséges. Ugyanis ilyen irányú tevékenységet — megfelelő szervezet kiépítése után — a vonatkozó kormányrendelet szerint is elsősorban a technológia-tervezőnek kell végeznie.

A szervezés a bútoriparon belül — mivel a beruházások eléggé korlátozottak — a termelés eredményességét legjobban elősegítő tevékenység. A bútoripari vállalatok jelenlegi szervezetségi színvonalának továbbfejlesztése céljából az irodán belül „üzemszervező csoport” fog alakulni. A csoport munkájával kapcsolatos munkaterv kidolgozását mélyreható üzemi vizsgálódás előzi meg. A vizsgálatok eredményeként mutatkozó kiaknázatlan területek nyernek majd először feldolgozást. Elsődlegesen gyártási, ill. technológiai folyamatok kerülnek megszerzésre egy-egy üzemre vonatkozóan. Kidolgozásra kerül a gyártáson belül élesen elhatárolható részfolyamat, technológiai egység, gépsorok munkájának a megszerzése is. Kidolgozzuk az alkatrész-gyártásnak az üzemünkben leggazdaságosabban alkalmazható rendszerét, ezen belül az alkatrész-programozást, a gazdaságos sorozatnagyságot. Meghatározzuk egy-egy felületi kivitel szerinti termék-



csoport optimális átfutási idejét. Foglalkozni kívánunk az anyagmozgatás szervezésével és nem utolsó sorban a műszaki bizonylati rend részleges kidolgozásával. A szervezési munka nemcsak egy-egy vállalati egységre terjed ki, hanem kidolgozni kívánjuk a vállalatok közötti munkamegosztás lehetőségét is, amihez kedvező feltételeket biztosít a fő alkatrészek méret-típusozása. Egyébként a szervezési munka megkezdését megelőzően a FAIPAR következő számaiban részletesen ismertetni fogjuk idevonatkozó elképzeléseinket.

Központosított műszaki fejlesztéssel, irodánkon belül való foglalkozás — az összes bútortipari vállalatokra kiterjesztve — még csak tervezet, amelynek megvalósításához, ill. egy ilyen tevékenységgel foglalkozó tervező egység feállításához az irányító hatóságunk engedélye szükséges. Azonban mi úgy véljük, hogy a fejlesztésnek eddigi módszerét kívánatos tovább javítani, s különösen kiterjeszteni a tanácsai bútortipari vállalatokra.

Szükséges a technikai fejlődés eredményeként megjelenő különféle új eljárások alkalmazhatóságát, ill. új gépi berendezések üzembeállíthatóságát — mélyreható gazdaságossági elemzés alapján felülbírálni. Amikor már tanulmány szinten a gépi berendezés üzembeállításával kapcsolatos összes műszaki intézkedés, továbbá beruházási program kidolgozást nyert, akkor kívánatos az irányíthatóságnak döntése arra vonatkozóan, hogy az eljárás bevezetése, vagy a gépi berendezés üzembeállítása milyen módon történjék. Ugyanis az ilyen jellegű tanulmányokból állapítható meg leghatározottabban, hogy egy-egy műszaki fejlesztés megvalósítása a bevezetésre javasolt vállalatoknál milyen intézkedéseket igényel.

Az iparág fejlődését eredményező bármely technológia korszerűsítésének — akár új eljárás, vagy új termelő berendezés — a megvalósítása többirányú műszaki előkészítést igényel. Általában az „újnak“ a bevezetése építészeti, épületgépészeti, gyártástechnológiai, gyártás-szervezési stb. módosításokat von maga után. Előnyös, ha a fejlesztési célkitűzést vállalatonként külön-külön az iroda erre hivatott fejlesztési csoportja dolgozza ki. Ismerve a világvizonylatban legfejlettebb technológiai eljárásokat és korszerű gépi berendezéseket, a fej-

lesztési célkitűzésnek a meghatározása után, a bevezetéssel kapcsolatos várható összes intézkedésnek a kidolgozását is ugyanazon csoportnak előnyös elvégezni, különösen akkor, ha egy-egy új eljárás kísérletek lefolytatását is igényli. A nagyobb jelentőségű fejlesztések műszaki előkészítésére a vállalatok a napi termelési feladatok mellett általában nem is tudnak megfelelő időt fordítani. A központi műszaki fejlesztő csoport az iparág legkiválóbb szakembereiből kell, hogy álljon. A csoport, a várható feladatok sikeres megoldása érdekében — beruházási, általános gépészeti, technológusi és közgazdász képzettségű személyeket igényel.

A műszaki fejlesztés egyik igen fontos és eddig nem megfelelő mértékben felhasznált eszköze a műszaki tájékoztatás és propaganda, amelynek elsődleges feladata, hogy a bútorgyártással összefüggő tudomány és technika új eredményeiről tájékoztassa mindazokat, akik ezeket az információkat a tervező és termelő munkában hasznosítani tudják. A műszaki információ és tájékoztatás megvalósítása érdekében irodánk f. év január 1-vel létrehívta a „Műszaki tájékoztatási csoportot“, amely működését átmeneti időre 3 fővel megkezdte. Kiadásunkban most már kéthavonként jelenik meg a „Bútoripari Lapszemle“, mint szakirodalmi tájékoztató az eddigőtől eltérő tartalmi összeállítással és terjedelemben. A tájékoztató alapját 15, iparilag fejlett, külföldi állam mintegy 40 szakfolyóirata képezi. A Lapszemlén belül ismertetésre kerül formaképzéssel, technológiával, eljárásokkal, gépekkel, szervezéssel, új alapanyagokkal kapcsolatos cikk-kivonat. A műszaki tájékoztatás keretén belül, rövid időn belül el kívánjuk érni, hogy a jelentős gazdasági eredményt adó újítások, műszaki intézkedések, kutatások és kísérletek eredménye kiértékelésre, nyilvántartásra és ismertetésre kerüljön. Ugyancsak gyűjteni és ismertetni kívánjuk a külföldi tanulmányutak szakmai vonatkozású jelentéseit. A csoport megrendelésre, szovjet, német, lengyel, angol és francia nyelvű szakfordítással is segíti a vállalatok munkáját. A műszaki információ továbbfejlesztése érdekében létre kívánunk hozni egy maximális igényt kielégítő bútortipari könyvtárat. A bútortipari könyvtár olvasóteremmel kiegészítve az iparág minden dolgozója részéről igénybe vehető lesz.



## Modern bútortervezés a korszerű lakás tükrében

HECZENDORFER LÁSZLÓ  
belsőépítész

Faipari Gyártástervező Iroda

A modern lakásberendezés szépsége első sorban az alaprajzi adottságokból és elrendezéséből alakul ki. A helyiségek célszerű egybekapcsolása, a racionális tér- és felületi méretek, s a járóvonal helyes kijelölése mellett, a berendezési tárgyak egymás közötti tudatos elrendezése a feltétele.

A korszerű típuslakások a normában előírt minimális mennyiségű átlagméretű bútorok figyelembevételével készülnek, a valóságban a lakók egy része átlagméreten felüli, egyedi többletbútorokkal óhajt berendezkedni. Ilyen igény kielégítését biztosító nagyméretű lakások építésére, a mennyiségi igények és a gazdasági adottságok következtében, a világon sehol sincs lehetőség a lakásépítés keretében. De a lakásépítés költsége, terület redukció útján csak az esetben csökkenthető, ha megfelelő, korszerű kislakásbútorok állnak rendelkezésre. Nehéz probléma az egész világon, hogy az új igényű — szükséghez képest — új formájú —, gyakran új anyagú bútorokat nemcsak meg kell tervezni, korszerű üzemben legyártani, hanem a lakosság ízlésének megváltoztatásával meg is kedveltetni.

Napjainkban a bútor nem drága műtárgy, hanem célszerű, jól használható, könnyen kezelhető használati tárgy. Szerkezete, anyaga, formája, nem öncélúan változik a tervező-művész szeszélyei szerint, inkább értelem és szükségsszerűen azért, mert a XX. sz. második felében élő ember életmódja, anyagi és kulturális szükséglete, tehát lakáskultúrája sok lényeges vonásban más, mint elődeié. Új igényeit, szükségletét, megváltozott életformája a technika hallatlan fejlődése hozza létre. A mai bútorok rendeltetésében, szerkezetében, formájában, anyagában kell kifejezni ezeket az új célokat és kielégíteni az új szükségleteket.

Mai technikai adottságaink, társadalmi érintkezésünk, napi életünk beosztása, munkánk tartalma és ritmusa, korunknak új jellegzetességet ad. Az új társadalmi, gazdasági adottságokkal nemcsak életmódunk, szükségleteink változnak meg alapvetően, hanem általában — ha nem is figyeljük — öltözködésünk, testtartásunk, étkezésünk formája, és ideje, szórakozásunk tárgya és tartalma, szokásaink és életünk egésznapi ritmusa is.

A tervezőművész ezt az új, modern életformát fejezi- és elégíti ki bútorterveiben, enteriőrjeiben. Napjainkban egyedi alkotással, kézműipari készítményekkel már nem lehet kielégíteni a bútorszükségletet. A művész egyre inkább a gyáripár számára tervez. Az ipari formatervezésnek ezért az egész világon, minden használati tárgynál nagy és jelentős feladata van az ízlésfejlesztés, a kulturált, modern környezet kialakításában. Mikor azonban a mű-

vész a sorozatgyártás első darabja tervét papírra veti, egyedi művet alkot éppen úgy, és olyan teljes művészi értékkel, mintha egyetlen darab készülne, egy megrendelő számára. Tervének művészi voltát az a tény, hogy tömegben készül, nem kisebbiti. Felelősségét azonban fokozza, hogy nem egy megrendelő igényéhez, vagyoni helyzetéhez kell mérni alkotása színvonalát, hanem mindenki számára kell korszerűt, jót és szépet nyújtani. Bútortervének korunk szükségletét kell kifejeznie. Ezen a kifejezésen nem értjük az átlagizlés rossztélmű kiszolgálását. Az utóbbi nem önálló alkotótevékenység, inkább másolás, vagy egy régebbi és több új stílus eklektikus, ügyes összeállítása. Az átlagizlés kiszolgálása a lakásberendezés bútortervezésben eredményekre nem vezet, inkább visszafejlődést hoz létre. Ha azonban a művész kora szükségletének előremutató, haladó, korszerű, esztétikus kielégítésére törekszik, akkor nem élösködhet meddön, régmúlt korok teremtette díszítőmotívumok útvesztőiben. Ezért nem lehet, az úgynevezett „stílbútor“ korunk bútora. A gépiesen variált, eredeti tartalmától és a hozzá egységesen kapcsolódó formáitól megfosztott, ornamentum, mai felfogásunk szerint, nem őszinte a mindennapok otthoni környezetének megteremtésére. A modern, gondolkodó ember, valamennyi mérték-tartó korhoz hasonlóan, kevés tárggyal rendezi be otthonát. Kialakításával tudatosabban mond ítéletet a dolgokról, a tárgyak összefüggéséről, a világról és önmagáról. Bár az alaprajz, az egyes mobil és immobil bútor azonos lehet sok lakásban — mégis, vagy éppen ezért — az egyéniséget, az elrendezés szemlélete tárja fel. Ez mutatja meg az önálló kiválasztó és ítéletalkotó képességet és azt a művelt érzékenységet, amit lakni-, élnitudásnak nevezünk. A mai berendező-szemlélet, napjainkban, új lehetőséget és új szépséget nyújt annak, aki az élet műértője akar lenni. Az otthon légköre, mint a magatartás, viselkedés, modor, szüntelen vallomás az emberek felé, és mindegyik emberséget kíván. A cél- és értelem nélkül, egymás mellé helyezett zsúfolt lakáson drága kép, ezüst vagy porcelán nem segít. Minél több van belőlük, a rendetlen összkép annál nyugtalanítóbb. A berendezés hibái egyre nagyobbak lesznek. Ahhoz, hogy lakásunk esztétikailag is helyes, tehát szép legyen, nem elégséges csak az alaprajzi rend megteremtése. Az egyes falfelületeken elhelyezett képeknek s az előtte álló bútor falra rajzolódó kontúrjainak két kiterjedésben is jónak kell lenniök. A felületek rossz elrendezése általában a zsúfolt folthatásból, a rossz egyensúlyi elrendezésből származik.

A hibásan egymásra zsúfolt bútortestek rosszul használhatók és nyomasztó raktár jel-



leget adnak az egész lakószobának. A mai berendező szemlélet, a bútortestek levegős, tágas, térbeni elrendezését kívánja megvalósítani. A bútortestek tömeghatását tónusai és színei is erősen befolyásolják. Ezért a mai berendezés tudatosan és okosan használja a színeket, mint egyik fontos környezet- és hangulatkialakító tényezőt. Az élénk, vagy pasztell színek összeállítása merész színcapcsolásuk sokszor szokatlan, újszerű. A semleges falszínek, a sötétbordó, zöld, barna bútortextilek helyett vidámak, világosak. A modern bútor huzata nem védőhuzat, ami alatt drága, de nem használt, divatjamúlt plüss, selyem hivalkodik. Az ülő és fekvőbútor a hozzá tartozó huzattal, párnákkal együttesen, használati tárgy, az emberért van és nem az ember a bútorért. Felületüket a jó használhatóság, könnyen kezelhetőség, tisztántarthatóság, célszerűség és színharmónia szabályait szem előtt tartva alakítsuk ki.

A korszerű enteriőrből a zsúfoltságot és a túldíszítettséget száműzni kell. A tárgyak egymás közötti távolsága jól meggondolt szünet, a lakás művészetének előadásában. Üresen hagyott helyek kiemelik a mondanivalót, a dolgok tartalmi, formai jellegét. A tárgyakkal így adunk hangsúlyt a lakásban. Az egyes bútor önmagában is kellemes légkört kell hogy teremtsen. A korszerű lakás egyre népszerűbbé váló bútorai a variábilis mobiliák, mik nagy variálhatóságot adnak nemcsak bővíthető és csökkenthető, de elhelyezési lehetőségeikkel is. Legfontosabb előnyük, hogy alkalmazásukkal a lakószoba teréből sok helyet takaríthatunk meg. A felület játéka napról napra változtatható, a kedves tárgyak, a könyvek között új összefüggésben, új környezetben mutathatják meg önmagukat, ha az otthon lakója felfedezi a dolgok titkos jelbeszédét: az elrendezés művészetét. Napjainkban a használati tárgyak művészi értékét azok aránya, formája, színe, anyaga a megfelelő technikai előállítás s az ezekkel kifejezett tartalom, a művészi mondanivaló dönti el. Kérdés, milyen összhang alapján alakul ki az együttes, sikerül-e a tervezőnek, készítőnek, mindezekből egyetlen tárgyban harmóniát teremtenie, hogy ez a művészi szintézis gép segítségével történik, ma már döntő jelentőségű, hiszen korunkban az alkotószellem a gépi munkában ugyanúgy megnyilvánul, mint a kézi munkában. Éppen ezért nem mellékes feladat a lakás berendezése. A jó bútorépítés éppen úgy közügy kell, hogy legyen, mint a jó lakásépítkezés. A lakásművészet további fejlődését, a könnyű, értelmes, okos, gondosan tervezett és jól befejezett bútortípusok minél tökéletesebb megoldásában, a magas technikai szinten kivitelezett szériák általános térhódításában látjuk.

Az elmondottak korunk lakásművészetének jellegzetes sajátosságai, de üres bölcselkedés lenne minden megállapítás, utópisztikus minden gondolat, ha nem beszélünk a lakásberendezés korszerűségének jelenlegi állapotáról is. Hogy áll ez a kérdés nálunk? Hogy tudnánk az

igényes és fejlett érzékkel rendelkező tömegbázist megteremteni, amire a korszerű berendezés támaszkodhat, ami a legegyszerűbb úton keresztül juttatja el azt a kitűzött célok megvalósulásáig.

Ennek legtermészetesebb formája a sokrétű propaganda és a kiállítások rendszeresítése.

Már elemi iskolai szinten magasfokú zeneoktatás, rajzoktatás van. Múzeumok, képzőművészeti kiállítások látogatása, ismertetése — örömeinkre — szervezeten folyik. És ezzel szemben milyen fokon áll az otthon, a környezet kialakításának ismertetése? A lakás, a berendezés, a forma és a színek, izlés — e korszerű ismérveiről úgy látszik azt hisszük, hogy az minden emberrel veleszületik, vagy benne előbb-utóbb automatikusan kifejlődik. Hogy ez mennyire nem így van, bizonyítja az a tény, hogy a napjainkban alakuló, formálódó, új, igazabb lakásművészetnek milyen elkeseredett harcot kell vívnia az értelmét vesztett és idejét múlt konvenció ellen. Természetesen sok országban ezt a spontán kialakulást már nem hiszik, és tudják, hogy az értelmetlen szelmalomharcot csak a tömegek céltudatos nevelésével lehet kiküszöbölni. Ennek igazát, a kitűzött célok és az elért eredmények megvalósulása mindennél meggyőzőbben bizonyítja. Már iskolában oktatják filmekkel, állandó és vándorkiállítások rendszeres megtartásával tartják korszerű szinten a széles rétegek magas igényű lakáskultúráját. Németországban ingyenes berendezés-tanácsadó irodák működnek, ahol a típuslakás leendő vagy új birtokosa, a lakásmodell a típusbútorok modelljeivel berendezheti magának használhatóságra, izlésre, színre, formára vonatkozó segítő magyarázat mellett Csehszlovákiában a folyóiratoknak, divatlapoknak állandó rovata van az új bútorfajták népszerűsítésére. S mindezek nálunk hiányoznak. Ennek káros hatását, a virágzó, korszerű építészetünk mögött messze elmaradt, korszerű tömegebútor hiánya, az építészet és berendezés diszharmóniája igazolja. A kulturált, kis lakterületű lakás rendeltetésszerű, használhatóságának elengedhetetlen előfeltétele, a lakással és egymással harmonikus bútorok méreteinek kialakítása. A kereskedelemben kapható nagyméretű és sok esetben anyagigényes bútorgarbiturák zömével — ugyanis, az érvényes területi normák figyelembevételével tervezett lakások nem rendezhetők be. Kétségtelen, hogy a lakás alaprajzát csakis a berendezési tárgyak elhelyezésének figyelembevételével lehet megtervezni. Azonban a legjobban megtervezett lakás is értéktelenné válik, ha berendezése nem alkalmazkodik az alaprajzi elgondoláshoz. A korszerűtlen bútorok, zsúfolásig töltik a kis helyiségeket, lehetetlenné teszik a mozgást, kellemetlenné az életet. A kifogástalan alaprajzi elrendezés és a megfelelő bútorok mellett az izléssel kiválasztott és elrendezett világítótestek, szőnyegek, függönyök, díspárnák, képek, vázák és nem utolsósorban a berendezési



tárgyakkal összhangban megválasztott falszinek határozzák meg az otthon egyéni hangulatát, harmóniáját. Az 1961—62-es Ipari Vásár tapasztalataként örömmel állapíthatjuk meg, hogy a korszerű lakberendezés, bár hiányzik az intézményes propaganda, mégis egyre több szívet szerető embert hódít meg magának, és egyre kevesebb azoknak a száma, akik még mindig a korszerű lakásméretekkkel ellentétben álló, kispolgári „representatív“, nagy bútort igénylik.

Kereskedelmünk, sajnos, ennek ellenére sem emeli kellően, a korszerű bútorok megrendelésének arányszámát a hagyományos terhére és az eddig megrendelt, vagy importált bútorfeleségek sem a legjobbak. Ez a gyakorlat a korszerű bútorok háttérbe szorításához vezet és lehetetlenné teszi az új lakások jelentős hányadának megfelelő berendezését. El kell érniünk, hogy a kereskedelem az elmaradt ízlést tükröző kívánságok érvényesítése helyett, a szakemberek véleményét is figyelembe véve, válassza ki a legjobb bútorsorozatokot és állapítsa meg a hagyományos és korszerű bútorok rendelésének arányszámát. Sajnos, ennek egyik objektív akadálya, hogy kereskedelmünk a forgalom után premizált, ezért nevelő szándéka nem meggyőző, mert a keresletet követi, ezt pedig a közízlés szabja meg. Így sajnálatosan, de szükségszerűen nem egy esetben a polgári idők rosszlelkű Baross utcájának szellemét kényszerül követni, sőt, ilyen értelemben nyomást gyakorol az állami bútorgyártásra is, s ennek káros voltáról, a korszerű építészeti és lakberendezés elszakítottóságának tényéről sajnos még nagyon sokat kell beszélnünk, mert ez a legégetőbb. Itt önkéntelenül merül fel a kérdés: miért?

Vajon nem egyértelmű, törvényszerű szükséglet-e a korszerű kislakás kis alapterületébe szorosan beilleszkedő, könnyed, higiénikus, modern bútor? Egy kis területet, csak tervezett, tudatosan megformált és jól átgondolt, a funkcióknak megfelelő, minden felesleges cm<sup>2</sup>-től mentes bútorra lehet berendezni úgy, hogy az megfelelően kicsiségében is a kényelmes, a levegős lakás fogalmának. Az új építészet és új lakberendezés nem választható szét azzal a megalkuvó állásponttal, hogy jó az új lakás, de maradjon a „kedves“, megszokott, régi berendezés. Ez zavaros elképzelés, ami megbosszulja magát. Ha a korszerű építészet léte elvitathatatlan, úgy elvitathatatlan a berendezése is, mert a kettőt semmiféleképpen nem lehet elválasztani egymástól anélkül, hogy ne idénénk elő a legképtelenebb helyzetet a lakáson belül. Ha régi formájú és arányú bútorok keltenek — mert ezt bizonyos szükségletek megkívánják —, úgy ez nem történhet az új rovására.

Régi formájú bútorokat semmiféle indokolatlan próbálkozással nem lehet egy korszerű lakóterbe beerőszakolni. A szükséges-e, vagy

sem kérdés feleslegessé lesz, mert félmegoldással nem lehet korszerű lakáskultúrát létrehozni. A modern lakás az olcsó, nagyipari szériában gyártott, esztétikus tömegbútorban adhatja csak az stílus lényegét, a korszerű felfogás értelmét, a széles néprétegek egyértelmű lakáskultúráját. A köztudatban ennek meghonosítása elmarasztalhatatlan szükséglet, mert a korszellem esztétikai, és formai lényegének nem ismerete a követelmények téves tolmácsolásához vezethet.

A múltban nem volt az építészetnek, sem a belsőépítészetnek tömeges kulturális programja, ezért nem volt, nem lehetett tömeges lakáskultúra sem. Át- meg átszötte a kispárosok és tőkésék tulajdonát képező bútorgyárak termékeinek zavaros formakeveréke. Ezt a kispolgári zűrzavart a forma felfogásában nem lehetett magyar lakáskultúrának nevezni. Tömegeink ebben nőttek fel, ezt szokták meg. Mi ismerjük ezt az örökséget és ezért az új lakáskultúra meghonosítása mindennél fontosabb.

A kiállítások gyakorisága, több üzlet modern, olcsó, ízléses darabokkal való berendezése (kiállítás jelleggel) egyáltalán a probléma szem előtt tartása, eredményezheti azt, hogy az emberek megszokhassák az új formákat. Meggyőződéssel és nagyobb felelősséggel kell hozzájárulni az új lakás fogalmához, mert jelenünkben ma még a szívosán kitartó kispolgári felfogás zavaros elképzelései is élnek a lakberendezésekben. Üzleteinkben gyakran következetesség nélkül összehordott ezerféle külföldi és itthongyártott bútor uralkodik — a giccs háttérain —, ami nem segíti az új lakáskultúra kibontakozását, ezért illetékes szakembereinknek kell hittel és meggyőződéssel kiállni az új mellett annyira, amennyire azt az építészetrel való harmónia megkívánja. Csak ezek után lehet véget vetni a téves szemléletnek, annak, hogy a lakáskultúra nem igényli a kor művészi törekvéseivel egyetemben a nemzeti sajátosságok figyelembevételét. Tanítani, nevelni kell az embereket és közvetlenül a kereskedelemben azokat az alkalmazottakat, akik a vevőkkel érintkeznek. Csak így vehetjük át a kezdeményezést, csak így érhetjük el, hogy sajátosságainknak megfelelő újat hozzunk létre, hogy ne kapjunk, amit a kereskedelem adni tud, megkésve, jól vagy rosszul.

Az építészet korszerű törekvései, a kislakás fogalma nem tűri azt a félrevezetett lakáskultúrát, ami a kombinált szekrények egyeduralmát, a vitrinek és világítós recamierek nélkülözhetetlenségét hiszi szép lakásnak, egyáltalán mindazt ami nehéz, terjedős, anyagigényes és a párkányok tömkelegét jelenti. Ezek a bútorok nehezek, porfogók, nem higiénikusak, a mozgási lehetőség példátlan akadályai a típuslakásokon belül és nem felelnek meg a dolgozó nő „második műszakjának“ sem, mert a tisztán tarthatóságuk a munka maximumát igényli.



## „Mit kíván a bútóripar az alapanyaggyártó ipartól”

KAPITÁNY FERENC

főmérnök

Angyalföldi Bútorgyár

A bútóripar jelentősége évről évre nő. Ebből is adódik, hogy most egy olyan problémával szeretnék foglalkozni, ami az ipar szempontjából igen jelentős.

E kérdés: milyen alapanyagok lennének azok, amelyek felhasználásával a leggazdaságosabban, a legjobb minőségű bútóripar lenne előállítható.

Természetesen, ha alapanyagokról beszélünk, nemcsak fűrészárura, bútórlapra stb. gondolok, hanem igen sok segédanyagra, és más alkatrészeire is, ami nélkül nem készíthető el a bútóripar.

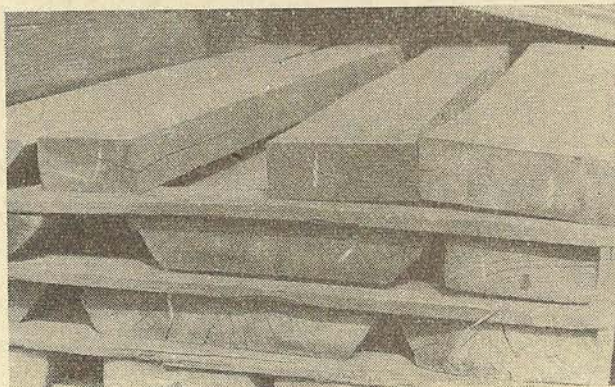
A bútóripar legfontosabb és legnagyobb mennyiségben használt alapanyaga a fa, illetve az ebből készült bútórlap, furnérlemez stb.

Ebben a vonatkozásban fontosnak tartom a fűrészáru szabvány felülvizsgálást, mert elég régen készült, és vannak előírásai, amelyeket mindenki úgy magyaráz, ahogy akar.

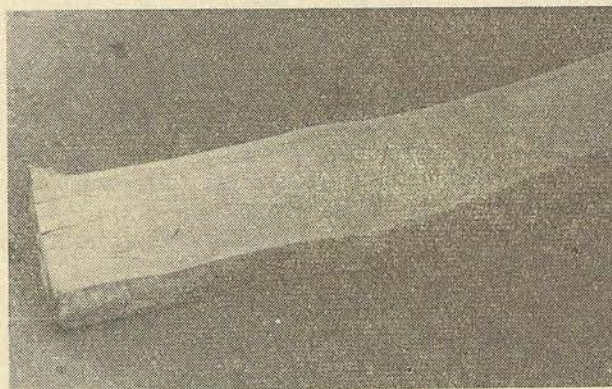
Ezen szabvány felülvizsgálásakor figyelembe kellene venni a most készülő „Fényezett és félfényezett (dörzsölt) lakásbútóriparok minőségi, vizsgálati és minősítési előírása” tárgyú szabvány tervezetét is.

Ha az első és második képet vizsgáljuk, láthatók azok a repedések, amik nem teszik alkalmassá a fűrészárut, annak az alkatrésznek előállítására, amire hivatott lenne a vállalat érdeke szerint. Igaz ugyan, hogy az olyan repedéseket, amelyek ezeken a képeken láthatók, méret levonással figyelembe lehet és kell venni, de ezekből az anyagokból gazdaságosan bútórialkatrészt szabni nem lehet.

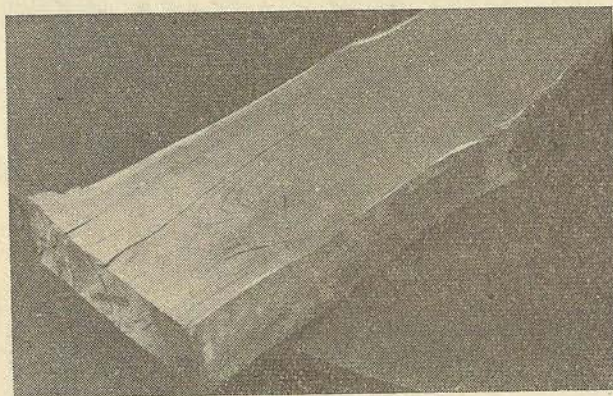
A 3. és 4. képen a csomók és repedések „szerencsés” találkozása látható. (A két kép ugyanazon pallóról készült, csak más és más helyzetben.) Ilyen gyenge minőségű, de jól minősített áruból sem lehet megfelelő alkatrészt szabni.



2. ábra

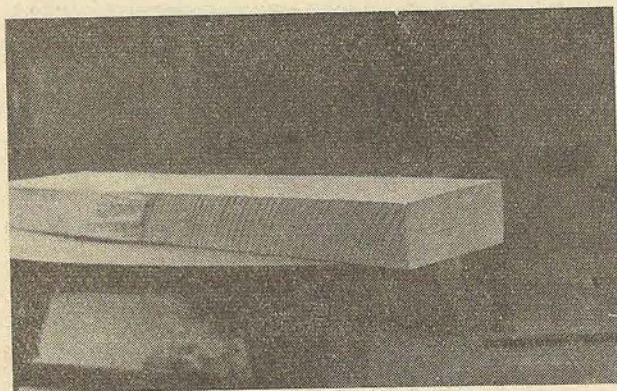


3. ábra



4. ábra

Az 5-ös és 5/a képen hasonló hiba látható fenyő fűrészáru esetében, ahol talán még fokozottabban jelentkezik ez a probléma, mert ebből az anyagból olyan alkatrészt kell gyártani, ahol nemcsak esztétikai szempontból követelmény a csomómentesség, hanem funkcionális szempontból is. Fenyőfából készül pl. olyan fontos alkatrész, mint a fekvőhelyek kárpitrámája. Ezeket ilyen anyagból nem igen lehet előállítani.



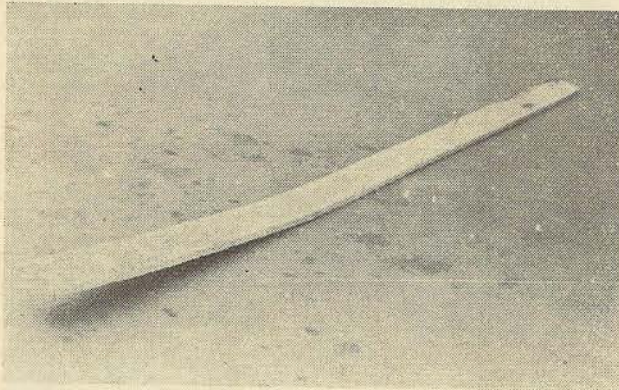
1. ábra



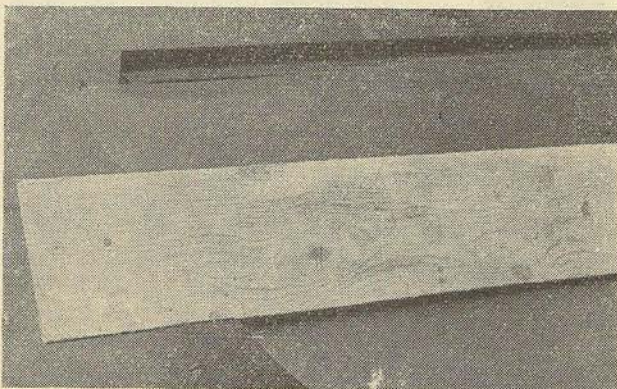
Ezek a minőségi osztályba sorolással együtt járó hibák csak kis hányadai azoknak, amik elő szoknak fordulni és ezeket nem is ezért említettem meg, mintha nem lennének tisztában azokkal, hogy a fűrészipar is gyárt gyenge minőségű alapanyag miatt II.—III. osztályú fűrészárut. Mégis valószínű, hogy gyártás közben és a tárolás közbeni gondosabb kezeléssel, sok hibát ki lehetne küszöbölni.

Van még más hiba is és ezen más módon kellene segíteni. Ez a hiba az, hogy a fűrészárúk nem minden esetben kerülnek minőségi elosztás szerint indokolt feldolgozó vállalatokhoz. Szükség lenne egy olyan reálsan ítélő, minden szakmai sovinizmustól mentes elosztó szervre, amely úgy osztaná el az anyagot, ahogy az indokolt. Természetesen ehhez szükséges lenne kidolgozni a normatívákat is, hogy melyik területen, milyen minőségű anyag használható.

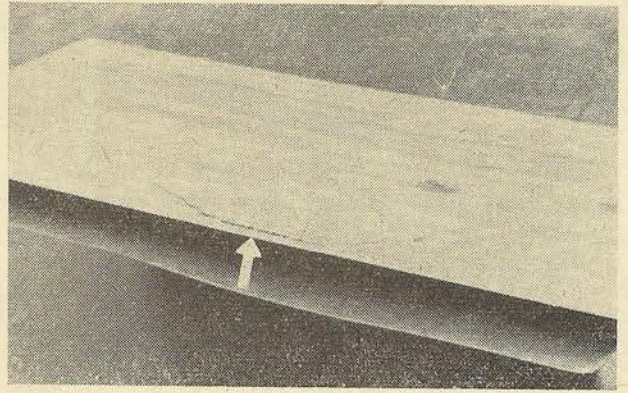
A 6-os és 7-es kép, már egy más alapanyagot ábrázol, a kenderpozdorja-lapokat. Amellett, hogy ez a fiatal iparág igen rövid idő alatt megoldotta azoknak a hibáknak kiküszöbölését, amik a kezdeti időben oly gyakran jelentkeztek, jelenleg is szórványosan előforduló hiba a lapoknak úgynevezett „berobbanása”. A képen jól látható, ami ismert okokból, gyártási hibából következik be. Ha nem is jellemző ez a meghibásodás, mégis tudni kell, hogy egy szekrényajtó vagy oldal közel  $1\text{ m}^2$ -re  $2\text{ m}^2$  furnér van ragasztva, ez ragasztóanyaggal, munka-



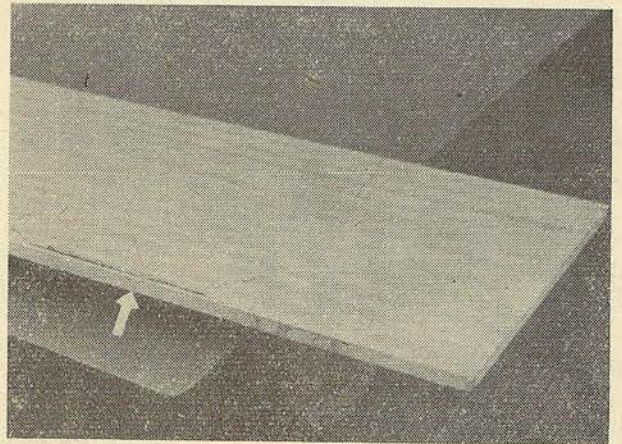
5. ábra



5a. ábra.



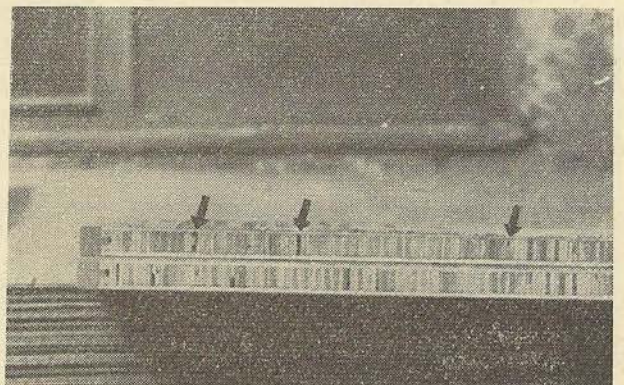
6. ábra



7. ábra

bérrel együtt 193,08 Ft-ba kerül, ami nem kicsi kár, ha az anyag selejtté válik.

A 8-as kép furnérbetétes bútortáblát ábrázol. Ennél a gyártmánynál is ugyanúgy elmondható, mint a pozdorjalapoknál, hogy javulás tapasztalható. Nincsenek már olyan kirívóan rossz minőségű lapok, mint pár évvel ezelőtt. De azért a furnérbetétes bútortáblák gyártásánál ügyelni kell arra a hibára, ami a képen is látható. A kisebb-nagyobb hézagok, a szélesebbre hagyott és összetüremlett, egymásra nyomorított betétlapok, feltétlenül rontják a minőséget. Ilyenkor a bútortábla felülete a fényezés alatt hullámos lesz.



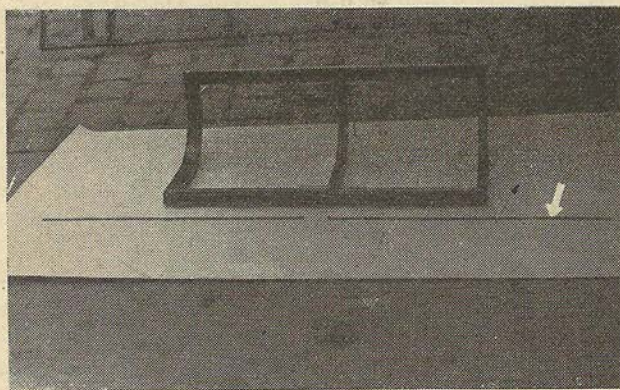
8. ábra



Még egy hibára hívom fel a bútortárgygyártó vállalat dolgozóinak figyelmét, mindenkor nagyon vigyázzanak arra, hogy szigorúan tartassák be a bútortárgyak előírt nedvességtartalmát.

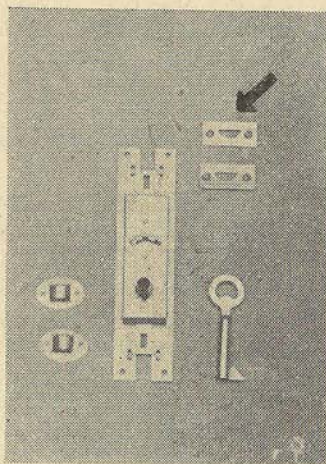
A bútorgyártók nem tudják a nedves bútortárgygyártást kiszárítani, ehhez sem berendezésük, sem helyük nincs.

A 9-es és 10-es képen egy olyan problémát szeretnék felvetni a sok közül, ami nem közböcs, különösen az anyagtakarékoság szempontjából. A 9-es képen az „Elzett“-gyár egyébként jó gyártmányú rúd zárához szükséges zár-rúd-hosszúság látható. A zárrúdnak van egy meghatározott hossza és ettől a hosszától eltérő méretet nem lehet beszerezni. Abban az esetben, ha rövidebb ajtóhoz szükséges a zárrúd, akkor minden esetben a felesleget le kell vágni



9. ábra

és ez a legjobb esetben a MÉH nyersanyaga lesz. Az Angyalföldi Bútorgyárban ez évben kb. 8500 ilyen zárat szerelnek fel, ami megfelel 17 000 zárrúdnak. Ezeknek a rudaknak 45%-a hulladék és ha egy rudat csak 10 dekának számolok: az  $17\,000 \times 4,5 \text{ dkg} = 765 \text{ kg}$ . Úgy gondolom ez nem kevés mennyiségű vasanyag és ezért a veszteség forintértéke — anyag — mun-



10. ábra

kabér — sem kicsi. Hasonló problémára hívom fel a figyelmet a 10. képen.

A rúdzárhoz originál csomagolásban, a képen látható alkatrészek tartoznak: a zár, a kulcs, 2 db rúdeszorító lemez és 2 db rúdbehúzó lemez. A gyártott bútortárgyak nagy részéhez ezek helyett a behúzó lemezek helyett, külön beszerezhető, úgynevezett görgős behúzó alkalmazzanak, aminek azzal együtt, hogy drágább, sok jó tulajdonsága van. Ebből kifolyólag helyes lenne, ha az „Elzett“-gyár kétféle csomagolású rúdzárat készítené; behúzó lemezzel teljes garnitúrát és behúzó lemez nélkül. Ebben az esetben nem kellene azoknak az üzemeknek is megvásárolni a behúzó lemezeket, ahol nincs rá szükség.

A fent kiragadott néhány példával kettős célt kívántam elérni: az egyik, hogy felhívjam az alapanyaggyártó vállalatok figyelmét a minőség megjavítására, mert azzal igen nagy anyagtakarékoságot érhetünk el, — a másik pedig az, hogy ennek a cikknek nyomán egészséges vita alakuljon ki a szakemberek között.



*Műszaki könyvnapok 1962.*

**október 22-től november 3-ig**



# A tudományos kutatómunka gazdasági hatékonysága a faiparban

FLORIAN BUDNIAK

Przemysł Drzewny 1962. 4. sz. 12—14. p.

A Fatechnológiai Intézet tudományos kutatási munkájának problematikájával a Przemysł Drzewny az utóbbi időben több ízben foglalkozott. Jelen cikkben nem szándékozom ismertetni azokat a kifogásokat, amelyek az Intézet által végzett kutatómunkák területén elért eredmények hasznosításának módszereit illetően felmerültek, miután véleményem szerint ez a probléma túl bonyolult ahhoz, hogy azt egyetlen egy cikkben behatóan lehessen megtárgyalni. Kizárólag a tudományos kutatómunka gazdasági hatékonyságának problémájára kívánok szorítkozni, akként vélekedve, hogy ezt a tényezőt feltétlenül figyelembe kell venni a tudományos kutatómunkák elvállalásánál és az elért eredmények kiértékelésénél.

A faipar és ezen belül a lemez-, enyvezett-lemez-, gyufa- és bútóipar egyesüléseit, továbbá más tárcáknak fában érdekelt üzemait kiszolgáló Fatechnológiai Intézet tudományos kutatási tevékenységére fordított költségek az utolsó három évben a következőképpen növekedtek:

1958-ban 7 515 891, 1959-ben 8 293 933 és 1960-ban 9 236 982 zloty.

A fenti összegek nem jelentik az említett faipari ágazatokban, a tudományos kutatásra fordított kiadások teljes egészét. Azokhoz még hozzáadandók a különálló szaklaboratóriumok fenntartására, valamint a műszaki fejlesztés elősegítésére fordított költségek is.

E költségeket elemezve, felmerült a kérdés, vajon szükség van-e azokra és mily hasznosnak bizonyítanak számunkra.

Mielőtt e nehéz kérdésre megpróbálnék válaszolni, igyekszem röviden ismertetni a tudományos kutatómunkák különböző országokbeli megszervezésének és finanszírozásának témájára vonatkozó tájékoztató anyagot. A kutatómunkák megszervezésének világszerte nincs egységes jellege, és az a formákat illető-

leg széleskörű különbségeket mutat fel, többek között, a politikai és gazdasági fejlődés különleges útjainak, a gazdasági és ipari struktúra sajátosságainak, és az ezen célra szánt pénzeszközök nagyságának függvényében.

Ha a tudományos kutatás finanszírozásáról van szó, úgy ez a kapitalista államokban általában három forrásból történik: a) az állam, b) iparvállalati egyesülések, c) iparüzemek pénzeszközeiből. A szocialista országokban is különféle finanszírozási rendszerek léteznek (éspedig: a) közvetlenül az állami költségvetés, b) részben közvetlenül az állami költségvetés, részben az iparüzemek, és c) a központi műszaki fejlesztési alap terhére történő finanszírozás.

A legjellegzetesebb változás, amely a kutatómunka jelenlegi megszervezését a háború előtti időktől megkülönbözteti, a kutatási témáknak, a népgazdaság témáival való szoros összekapcsolása.

Az USA-ban a tudományos kutatás, hatalmas anyagi eszközök befektetése mellett, igen széles területen folyik. Egyidejűleg nagy figyelmet szentelnek a kutatómunka gazdaságos megszervezése tanulmányozásának, továbbá figyelemmel kísérik, hogy az ipar mily mértékben hasznosítja a tudományos kutatási és az elért gazdasági eredményeket.

Az 1. táblázat bemutatja a tudományos kutatásra fordított költségeket, összehasonlításban a nemzeti jövedelem nagyságával, éspedig a Szovjetunióban, az Egyesült Államokban, a Német Szövetségi Köztársaságban és Lengyelországban.

Az USA faiparában, a kutatómunka iránti érdeklődés, különösen erős mérvben, a két világháború közti időszakban vette kezdetét és a második világháború után, jelentősen gyorsuló ütemben kezdett továbbnövekedni.

1. táblázat

A kutatásra fordított költségek összehasonlítása a nemzeti jövedelemmel

Ország	Év	A nemzeti jövedelem értéke, az adott ország valutájában (milliókban)	A kutatásra fordított költségek, az adott ország valutájában (milliókban)	A kutatási ráfordítások, a nemzeti jövedelem %-ában kifejezve	A lakosok száma milliókban	Az 1 lakosra eső kutatási ráfordítás, az adott ország valutájában kifejezve
SZU	1957	1 300 000	16 400 *	1,26	200,2	82,0
USA	1955	322 000	5 500	1,71	165,3	33,3
NSzK	1955	121 000	1 270	1,05	52,1	24,3
Franciao.	1955	12 000 000	80 000	0,66	43,3	1850,0
	1956	256 700	1 300	0,51	28,1	46,3
Lengyelo.	1957	301 400	1 511	0,50	28,5	53,0
	1958	323 700	1 953	0,61	29,0	67,7

\* A sajtóban megjelent adatok szerint a kutatásra fordított költségek 1960-ban 31,4 millió rubelre rúgtak.



E nagy fejlődés ellenére, a faipar — amikor a kutatómunkák finanszírozásáról van szó — összehasonlításban egyéb iparágakkal, a legutolsó helyek egyikét foglalja el.

Azoknak az igen széleskörű vizsgálatoknak alapján, melyeket Kaufert és Cummings a faiparral kapcsolatos kutatómunkára fordított költségekre vonatkozólag végeztek, a 2. táblázat bemutatja, hogyan alakultak e költségek 1953-ban.

2. táblázat

Az USA faiparában a kutatómunkára fordított költségek összeállítása

Termelés területe	A termelés megközelítő értéke 1952-ben millió \$	Az iparnak 1953-ban, a kutatómunkára fordított költségei, amelyeket egyesülések, szövetségek és magáncégek viseltek	
		ezer \$	a term. ért. %-a
Cellulóz, papír és a fával rokonságban álló termékek .....	5 500	16 500	0,30
Fa- és faanyagok .....	6 000	5 000	0,08
Favédelem .....	330	1 350	0,41
Furnér és rétegeltlemez .....	570	1 600	0,28
Különbélek .....	600	2 100	0,35
Összesen .....	13 000	26 550	0,20

A Harvard Egyetem által lefolytatott kutatások alapján, a 3. táblázat bemutatja a kutatómunkára fordított költségek összegeit, 1951-ben, különböző iparvállalatoknál.

A faipari kutatómunka fejlődésének dinamikája olvasható ki Kaufert és Cummings összeállításából, amely a 4. táblázatban található.

3. táblázat

A kutatómunkára fordított költségek a termelési százalékban, piaci árakon

I p a r	A kutatómunkára fordított költségek száma	A kutatómunkára fordított költségek 1952-ben, a term. százalékában
Valamennyi vállalat .....	1451	0,9
Fa és faanyagok ipara .....	10	0,2
Élelmiszer és rokoniparok .....	69	0,2
Papír- és rokoniparok .....	48	0,4
Vegyipar .....	85	2,0
Gyógyszeripar .....	68	3,1
Festékipar .....	31	1,9
Kőolajipar .....	43	0,6
Kerámia és üvegipar .....	34	0,9
Nyersvasipar .....	45	0,4
Gépipar (villamosipar nélkül) .....	175	1,0
Fém-tömegek ipara .....	142	0,6
Motoripar .....	26	0,6

4. táblázat

A kutatómunkára fordított költségek növekedése a faiparban 1926. és 1953. között

Év	A kutatási költségek viselője		Összes költség	A termelés értékéhez megközelítőleg viszonyuló százalék
	az ipar	az állami intézmények \$		
1926	900 000	700 000	1 600 000	0,04
1937	2 500 000	800 000	3 300 000	0,07
1953	26 550 000	4 450 000	31 000 000	0,24

A 4. táblázat adataiból következik, hogy a kutatómunkára fordított és a termelés értékéhez való aránnyal mért költségek százaléka az 1926. évi 0,04%-ról, 1953-ban 0,24%-ra, tehát hatszorosan emelkedett.

A hozzáférhető források nem tartalmaznak oly adatokat, melyek tájékoztatást adnának az USA faiparában folyó kutatómunka gazdasági hatékonyságára vonatkozólag.

Dr. Raymond Ewell, az USA Nemzeti Tudományos Alapjának igazgatója megállapítja, hogy az Egyesült Államok az utóbbi 25 év folyamán, a kutatómunkára és műszaki fejlesztésre kiadott minden 100 dolláron 2—5000 dollárt keresett.

B. Lewis a vegyiparban a kutatómunkára és a műszaki fejlesztésre fordított kiadásokat elemezve, megállapítja, hogy minden, a kutatómunkára ráfordított dollár 10 év folyamán, a beruházási költségeket illetőleg 20—30 dollár eredményt hozott. Megjegyzendő, hogy ugyanazon időszakban, az átlagos profitráta 3—6 dollárra rúgott, amelynek mértéke tehát háromszor, illetve hatszor volt kisebb a kutatómunkára fordított költségek hasznofokánál.

Az idézett adatok nyilvánvalóan csak tájékoztató jellegűek. Az amerikai irodalom megállapításai szerint, a kutatómunka optimális — az iparvállalatok jövőbeli, nagyobb mértékű nyereségét szem előtt tartó — irányai meghatározásának tudományos módszere egyelőre még csak embrionális állapotban van. A tudományos kutatómunkára az USA-ban ráfordított költségek nagysága problémáinak és azok gazdasági hatékonyságának e rövid ismertetése után, amelyek a feltételek különbözősége folytán, a valóságban nem szolgálhatnak alapul pontos összehasonlítások számára és a kutatómunkára fordított költségekre nézve csak bizonyos mérvű tájékoztatást nyújtanak, megpróbáljuk elemezni e költségek nagyságát a lengyel faiparban és meghatározni azok gazdasági hatékonyságát.

Milyen arányban is vannak a lengyel faiparban a kutatási ráfordítások a termelés értékével, összehasonlításban más iparágak megfelelő mutatóival. E probléma elemzése, 1958. évre vonatkozólag, az 5. táblázatban található.



5. táblázat

A tudományos kutatás iránya	A tudományos kutatómunkára fordított költségek millió zlotyban	Az össztermelés értéke összehasonlító árakban, milliárd zloty	A kutatásra fordított költségek aránya az össztermelés értékéhez, %
Gépipar . . . . .	306,6	86,1	0,35
Energia és kocszolóipar	275,8	26,3	1,05
Vegyipar . . . . .	102,8	17,1	0,60
Élelmiszer és felvásárlás	24,5	95,2	0,026
Könnyűipar	43,5	65,1	0,067
Építőipar és rokoniparok	22,8	12,8	0,18
Cellulóz és papíripar . . . . .	4,5	3,2	0,14
Faipar . . . . .	7,5	10,4	0,072

Az 5. táblázat számadatait elemezve, meg kell állapítanunk, hogy a tudományos munkára fordított költségek mutatószáma a faiparban a legkisebb. Ha a faipar számára érvényes, 0,072-re rúgó mutatószámot 100-zal vesszük egyenlőnek, úgy ennek a mutatószámnak az értéke, más iparágakban, a következőképpen fog kialakulni: a cellulóz- és papíriparban —195, az építőiparban —250, a gépiparban —485, a vegyiparban —835, végül az üzemanyag- és kocsztermelőiparban —1460. A fentieknél alacsonyabb értékű mutatószámokkal csupán az élelmiszeriparban és a felvásárlás területén, valamint a könnyűiparban találkozunk, ahol a mutatószám 36, illetve 93.

Miután a fentiekben megismerkedtünk a tudományos kutatómunkára különböző iparágakban ráfordított összegek nagyságával, fel kell tenni a kérdést, hogyan is állunk a Fatachnológiai Intézet által végzett tudományos kutatómunkák hatékonyságával?

Amennyire viszonylag könnyű meghatározni a tudományos kutatómunkára költött összegek nagyságát, jelenleg még eléggé nehéz megállapítani e munkák gazdasági hatékonyságát. Az alapvető nehézség abban rejlik, hogy a kutatások eredményét hasznosító iparvállalatok könyvelési rendszerének szerkezete nem teszi lehetővé a kutatómunka gazdasági hatékonyságának kimutatását. Emellett számos tudományos kutatómunka eredménye, különféle okok folytán, csak részben kerül hasznosításra, vagy ez ideig még egyáltalán nincs lehetőség az eredmények felhasználására. A dolgok így állása mellett, e munkák hatékonyságának meghatározásában nem szabad kizárólag a már elért haszonra szorítkozni, hanem egyidejűleg figyelembe kell venni a várható előnyöket is, vagyis azokat, amelyek a befejezett tudományos kutatómunkák eredményeinek bevezetése után fognak jelentkezni. A mérhető tényleges és várható eredmények mellett, a befejezett tudományos kutatómunkák a nem mérhető előnyök egész sorát biztosítják. Ezek az ún. alapkutatásokkal állanak összefüggésben, melyek

haszna csak a további kutatómunkákban mutatkozik meg.

A befejezett tudományos kutatómunkákkal kapcsolatban, megkísérelték azok hatékonyságainak meghatározását. A különféle munkák hatékonyságát olyképpen próbálták meghatározni, hogy a zlotyban kifejezett hasznot, e munkák kivitelezésére fordított költségek összegéhez viszonyították. Ez a mutatószám azután meghatározza, hogy hány zloty hasznot eredményez minden zloty, amelyet a tudományos kutatómunkára fordítanak. A befejezett munkákból eredő haszon csupán azt az évi megtakarítást fejezi ki, amely e munkák eredményei alapján, a régebbi technológiák megváltoztatásából adódik, bár figyelembe veendő, hogy a vonatkozó tudományos kutatómunkák eredményei felhasználásának időtartama nemegyszer több évre terjedhet.

A tudományos kutatómunka költségeit, az azok kivitelezésére ténylegesen felhasznált munkaórák számával határozzák meg, melyet a munkaórák átlagos költségösszegével szoroznak be. E költség, a dolgozók fizetésén kívül, felöleli az Intézet igazgatására és fenntartására vonatkozó kiadások arányos részét is.

A tudományos kutatómunka gazdasági hatékonyságának mért eredményei, valamint az Intézet által eszközölt szolgáltatások összegezése 1959-ig, 517,2 millió zloty végösszeget eredményezett. Ebben az összegben bennfoglaltatik mind a realizált, mind pedig a várható haszon, vagyis az, amelyet csak a kutatási eredmények bevezetése után lehet majd realizálni. Meg kell jegyezni, hogy a már elért haszon nagyságának megállapítása jelentős nehézségekbe ütközik, és pedig a megfelelő nyilvántartás hiánya miatt, amely a haszon helyes megállapítására nyújtana lehetőséget.

Hangsúlyozni kell továbbá, hogy a számbeli eredmények csak egy év időtartamára vonatkoznak, amivel szemben, az eredmények hasznosítása, mint már említettük, nemegyszer jóval hosszabb időt vesz igénybe.

Összehasonlítva az Intézet igazgatására és fenntartására fordított költségek teljes összegét, amely 1958-ig 24,2 millió zlotyra rúgott, a befejezett kutatásokból eredő kiszámított haszon 517,20 millió zlotyot kitevő összegével, megállapítható, hogy a gazdasági hatékonyság

$$\frac{517,2 \text{ millió}}{24,2 \text{ millió}} = 21,40 \text{ zloty.}$$

Ebből következik, hogy minden zloty, amelyet a tudományos kutatómunkára fordítottak, 21,40 zloty hasznot eredményezett. Még egyszer hangsúlyozni kell azonban, hogy a kiszámított haszon összege magában foglalja a várható nyereséget, vagyis azt az eredményt, amely csak a kutatások eredményeinek bevezetése után mutatkozik meg.

A befejezett tudományos kutatómunkák gazdasági hatékonysága meghatározásmódjának illusztrálására, az alábbiakban bemutatjuk egy



adott tudományos kutatómunkára fordított költségek minta-elszámolását, melynél a munka gazdasági hatékonysága, gyantának és terpeninnek fatuskókból történő extrahálásával kapcsolatban volt kimutatható.

„A fatuskók extrahálásához a megfelelő feldarabolás megállapítása“ című, a Fatechnológiai Intézet kémiai osztályán, 17-Tch szám alatt, 1953 szeptemberében kivitelezett tudományos kutatómunka eredményei alapján (téma-vezető: dr. K. Siwek) 1 m<sup>3</sup> fatuskóból 4,5 kg-nál nagyobb mennyiségű gyantát lehetett kinyerni. E munka javaslatait 1958-ban vezették be az iparban, éspedig legelőször csak egy gyárban (Szczeszyn), jelenleg pedig az eljárás már az összes figyelembe jövő gyárüzemben elterjedt. A gyantakinyerés növekedéséből kifolyólag a szczeszyn-i gyár évente kb. 1 400 000 zloty többlethaszonra tesz szert, míg a többi gyárban (melyekben évente 180 000 m<sup>3</sup> fatuskót dolgoznak fel), az évi haszon kb. 6,5 millió zlotyra becsülhető. Erre a tudományos kutatómunkára fordított költségek összege mintegy 40 000 zlotyt tett ki. A munkaköltségeknek, a mostanáig elért gazdasági haszonnal való összehasonlításából következik, hogy a szóban forgó kutatásra fordított költségek minden zlotyja jelenleg évi 162,50 zloty hasznot eredményez.

Ha az évi többlethaszon 6,5 millióra rúgó összegét, az Intézet fenntartásának 1960-ban 9 236 982 zlotyt kitevő összegével egybevetjük, megállapítható, hogy ez a haszon az Intézet évi fenntartási költségeinek több, mint 70%-át fedezte.

Miután a gyanta exportcikk, ennél fogva a gyantakitermelés pótlólagos növekedéséből

származó, USA-dollárban kifejezett haszon a következőképpen alakul: évente 810 t × 180 \$/t = 145 800 dollár.

Az ismertetett adatok igazolják a Fatechnológiai Intézetben kivitelezett tudományos kutatómunkák gazdasági hatékonyságát. Miután a fentiek szerint alkalmazott módszer messze van a tökéletességtől, szükséges lenne továbbfolytatni a kutatást egy oly eljárás kimunkálására, amely lehetővé tenné a tudományos kutatómunka gazdasági hatékonyságának pontosabb meghatározását.

Egy ily módszer kimunkálása nemcsak a kivitelezett tudományos kutatómunkák helyes értékelésére nyújtana lehetőséget, hanem egyben, az új munkák tervezésénél, helyes döntések meghozatalát is szolgálná, a teljes mértékben esetleg ki nem használt kutatói kapacitás igénybevétele szempontjából.

#### IRODALOM

1. *Maria Voźniak*: A tudományos kutatómunkák megszervezése és finanszírozása, különböző országokban. (Organizacja i finansowanie prac naukowo — badawczych w różnych państwach.) Przegł. Techn. 1958. évi 19., 20. és 22. számai.
2. *Jan Korytkowski*: A tudományos kutatás gazdasági hatékonysága. (Ekonomiczna efektywność badań naukowych.) Przem. Chemiczny 1959. évi 10. szám.
3. *Arthur L. Mottel*: Tegyük rentábilissá a kutatást a fűrész- és rétegelt lemeziparban. (Making research pay in the lumber and plywood industry.) Forest Products Journal 1957. évi 9. szám.
4. A kutatás gazdasági értékelése. Przeglad Techniczny. 1959. évi 41. szám.
5. *Andrzej Korpinski, Mieczyslaw Rakowski*: A lengyel népgazdaság a világgazdaság tükrében. (Gospodarka Polski na tle gospodarki swiata.) Warszawa, 1959.





A Műszaki Könyvkiadó hirdetéseket vesz fel az alábbi díjszabás szerint:

Egészoldalas hirdetés ára	1440,— Ft
Féloldalas hirdetés ára	720,— Ft
Negyedoldalas hirdetés ára	360,— Ft

## HIRDESSEN A FAIPARBAN

A hirdetések az alábbi címre küldendők:

**M Ű S Z A K I K Ö N Y V K I A D Ó**, Budapest, V., Bajesy-Zsilinszky út 22. szám és  
**M A G Y A R H I R D E T Ő V Á L L A L A T**, Budapest, V., Felszabadulás tér 1. szám

A befizetéseket az MNB 44. csekk számlára kérjük.



## Előrehaladás az automatizált termelés területén \*

Az Angliában üzembe helyezett, első, sikeresen automatizált harántfűrész-, keelő transzfer-sor a Thomas Robinson & Son Ltd, Rochdale és R. H. Buckley, Newhey, Rochdale cégek két és féléves fejlesztési munkájának eredménye. Mindkét cég mechanikai anyagmozgató berendezések fejlesztésével foglalkozik, fűrész-, famegmunkáló-, bútorgyártó- és asztalosáru üzemek részére.

A kifejlesztett berendezés azonkívül, hogy a munkabérből megtakarítást eredményez, sokkal nagyobb termelési kapacitást rejt magában, mint az eddig alkalmazott harántfűrész-berendezések és éppen ezért igen valószínű, hogy minden korszerű fűrész-, famegmunkáló-, bútorgyártó- és asztalosáru cég egyik fontos berendezésévé fog válni igen rövid időn belül.

Egy ilyen egység az egyik észak-angliai vállalatnál, ahol asztalosáruk tömeggyártása folyik, már 18 hónap óta teljes üzemben van és annyira meg vannak elégedve vele, hogy a további berendezés üzembehelyezésére hamarosan sor kerül. Az említett két egység termelése hat db, három-három munkást foglalkoztató, szokásos harántfűrész teljesítményével egyenértékű, ha azok két keelőgépet etetnek. Ugyanakkor a munkaerő-szükséglet csupán töredéke a korábbi munkaerő-szükségletnek.

Az ideai hannoveri vásáron az említett berendezés modellje és módosított kivitelű üzemi

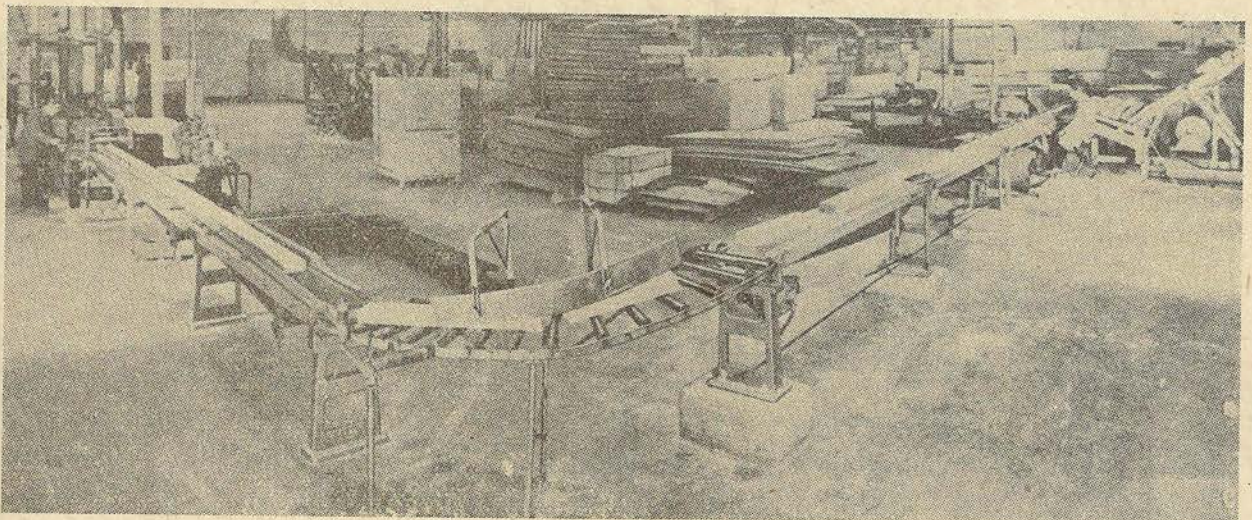
\* A cikk átvéve a Woodworking Industry 1961. szeptemberi számából.

példánya volt kiállítva. Az említett vásáron a berendezés élénk érdeklődést keltett.

Az egész transzfer-sor, melyet egyetlen személy vezérel, harántfűrészelt és keelőgépen alakított anyag folyamatos gyártására szolgál, megmunkálatlan, tetszőleges hosszúságú faanyagból. A szóban forgó berendezés, mozgó, billenthető kirakó emelőszerkezetből és hidraulikus harántfűrészből áll, mechanikus működtetésű asztalokkal és távvezérlésű ütközőkkel, továbbá megfelelő szállítószalagokból, melyek az emelőszerkezetet a keelőgéppel kötik össze, mely a kilépési oldalon helyezkedik el.

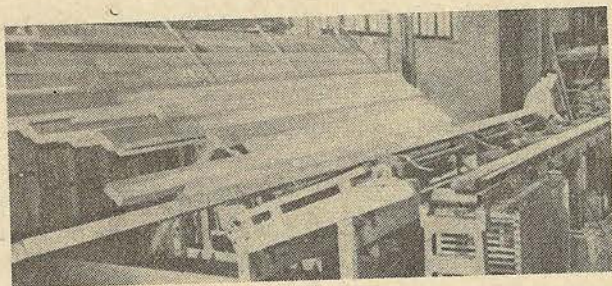
Az emelőszerkezet fél, vagy 1 teljes szabványos faanyag-tételt emel fel és azt rétegeként az oldalt húzódó bevezető szállítószalagra rakja. Az utóbbi a faanyag-hosszakat egyesével a harántfűrész betápláló asztalára juttatja. Az említett asztal segítségével a faanyag-hosszak a kezelő irányítása és ellenőrzése mellett a fűrészhez kerülnek, ahol beállított hosszúságra történő leszabásuk következik be. Az így leszabott darabok ezután a keelőgéphez jutnak szállítószalagok és betápláló-egység közbejöttével.

A szokásos billentési-, emelési- és süllyesztési lehetőségeken kívül az emelőszerkezet vízszintes síkban 6 láb utat tehet meg, tehát a szokásos kirakó emelőszerkezet előnyeinek kívül az emelővillás-targonca lehetőségeivel is rendelkezik. Utóbbi tulajdonsága miatt az emelőszerkezettel, minden további segítség nélkül a faanyag-tétel az udvaron álló targoncából kiemelhető és a rakomány falnyíláson keresztül az üzembe szállítható.



I. — A teljes sor általános képe. A billenő adagoló és a harántfűrész-berendezés a kép jobb szélén, hátul látható, míg a keelőgép a baloldali szélén helyezkedik el.



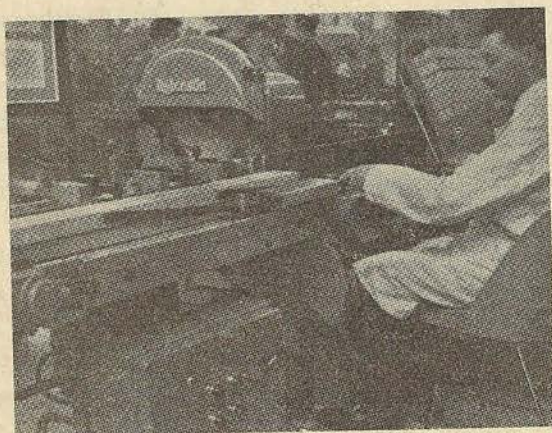


II. — Faanyag, amint az emelőszervezetről a harántfűrész betápláló szállítoszalagára kerül

Az emelőszervezettel kapcsolatosan csupán a legegyszerűbb típusú targonca alkalmazására van szükség. Az említett targonca, mely a képen is látható, oszloptípusú. Más megoldásként, azonos könnyedséggel az emelőszervezet majdnem minden típusú állvánnyal, emelővillás targoncával, vagy padlószintes-vonólánccal használható.

Az emelőszervezet, cserélhető felső- és alsó vezetősínek között elhelyezett karimás kerekekre van felszerelve. Az alsó vezetősínek a padlóhoz vannak megbízható módon rögzítve és így a komoly szilárdságot biztosító acél-váz részét képezik. Az egész berendezés padlószint felett helyezkedik el, sem aknára, sem különleges alapzatra nincs szükség, mivel a faanyag-targoncák olyan elrendezésűek, hogy a leemelőkarak a padlószint felett 22 hüvellyel is működhetnek, mely magasság egyébként az említett karok alsó helyzetének felel meg.

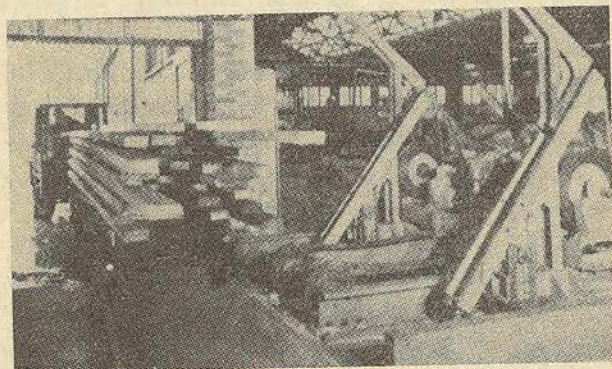
Rendes körülmények között két kar áll rendelkezésre és ezek úgy fonódnak egymásba, hogy egyetlen merev szerkezetet alkotnak. (Nagyobb hosszak, illetve vékony deszkaanyag részére három, vagy ennél is több kar használható.) Az emelőszervezetet és a billentő mecha-



III. — A harántfűrész mellett elhelyezett vezérlőtábla segítségével a kezelő az egész megmunkáló sort tudja vezérelni

nizmust, fordulatszám-csökkentőn keresztül, mágnesfékkel rendelkező motor működteti, a karok fokozatosan emelkednek, hogy mindegyik réteg az árbocokra üríthető legyen. A vízszintes síkban való mozgást irányváltó motor biztosítja. A karok maximális emelkedését és süllyedését, az emelőszervezet vízszintes irányú mozgását végállaskapcsolók szabályozzák és segítségükkel a kezelő, aki a harántfűrész magasságában, ülőhelyzetben dolgozik, az emelőszervezet újbóli beállításait minden esetben gyorsan, teljes biztonsággal tudja elvégezni.

A faanyagszállító-targonca rakományának átvétele után, az emelőszervezet a kirakás előtt olyan távolságra mozog el, hogy a következő targonca a következő rakomány részére készenléti helyzetbe állítható. Ennek eredményeképpen az emelőszervezet újramegrakásakor csak minimális idővesztés adódik, azaz mindössze



IV. — Forgószámolyos targonca beérkezése a soronlevő rakomány billenő emelőszervezetbe való betáplálása céljából

alig több, mint fél perc múlik el a targonca fogadása és a termelés újbóli megkezdése között. Tekintettel arra, hogy a csarnokba a faanyagszállító-targoncákat 21 másodpercenként irányítják, a targoncák kihasználása teljesnek mondható és következésképpen kevesebbre van belőlük szükség, mint a szokásos egyéb eljárásoknál.

A billenő emelőszervezet a rakományt rétegenként, az oldalt húzódó szállítoszalagra üríti, mely a faanyag-hosszakat rendezi és azokat egyenként a harántfűrész betápláló asztal szállítógörgőire rakja, ez a szabályos folyamat fenntartását biztosítja. A bemutatott egységnél fa- és fém konstrukciót alkalmaztak, jóllehet teljesen acélból készült konstrukció is rendelkezésre áll.

Az oldalt húzódó szállítoszalag „fedett”, hogy „tömören” rakásolt faanyag mozgatása is



lehetséges legyen. Amennyiben a mozgatandó faanyagról feltételezhető, hogy „fennakad“ az oldalt húzódó szállítószalagot „fedés“ nélkül, vagyis mint váz-keretet építik meg. Ennek következtében a fennakadt fadarabok elkülöníthetők a faanyag-hosszaktól, azáltal, hogy azokat az oldalt húzódó szállítószalag láncai között, az alatta futó szalag- szállítószalagra dobják, mely azokat a közös gyűjtőhelyre szállítja.

A harántfűrész-kezelő az oldalt húzódó bevezető szállítószalag láncait egyetlen kézikarral vezérli, mely egyúttal az összekapcsolt oldalnyomás-karokat a harántfűrész betápláló asztalán is működteti.

A faanyag-hosszak mozgatására szolgáló görgők a betápláló asztalon, nagy igénybevételt kiálló fémből készülnek, golyóscsapágyon futnak, és meghajtásukról az oldal T-hornyokban rejtett nagy igénybevételre méretezett láncok gondoskodnak. A görgők mindkét irányban meghajthatók és lábvezérlésűek.

Kézi kar hozza működésbe a harántfűrész betápláló görgőasztalon levő összekapcsolt oldalnyomás-karokat. Az említett karok vezérlik a faanyag-hosszakat szállítás közben és tartják a védőhálózathoz szorítva fűrészelés alatt. Ha a kézi kart úgy működtetjük, hogy a karok a következő faanyag-hossz befogadására teljesen nyissanak, egy kapcsoló automatikus zárása következik be, mely az oldalt húzódó bevezető láncokat hozza működésbe. Az említett láncok addig futnak, amíg a következő faanyag-hossz helyére nem került és a kézi kart működtettük a faanyag-hossz harántfűrész-védőhálóba való ütközése céljából.

A harántfűrész kilépési oldalán a levágott darabok mozgatására nagy teljesítményű szállítószalagok vannak felállítva. 16 állítható ütköző áll rendelkezésre hossz mérés céljára. Az ütközők fűrészkorongtól való távolságát, az elhelyezésükre szolgáló hatszögletes, szabványos rúdon levő fokbeosztásos mércéből kiindulva állítják be. Az ütközők rendkívül megbízható, kúpos reteszeléssel rendelkeznek, a reteszelőkarok az ütközőkbe ágyazott tömbökre fejtik ki szorító nyomásukat. Tekintettel arra, hogy az ütköző tömbök alul nyitottak, ez gyakorlatilag öntisztításukat jelenti, jóllehet bármelyik ütközőnyelv tisztítás céljából könnyen kiemelhető.

#### *Egymásutáni működtetés*

Az említett ütközőket egymásután iktatják be és kapcsolják ki a gép homlokoldalán egymás mellett beépített két kézikar egyikével.

Mindegyik kézikar nyolc-nyolc ütköző vezérlését teszi lehetővé. A kézikarok különböző színű műanyag-gombbal vannak ellátva, ami a megfelelő ütközősorozat azonosítására szolgál. Mindegyik kézikar a gép homlokoldalán elhelyezett, számozott kvadráns-ban mozgatható, melyet a kezelő könnyen elérhet. Ezek szerint bármelyik ütköző beállítható és beállított helyzetében megtartható, újabb beállítás szükségének felmerüléséig. Az ütközők mechanikus működtetése igen egyszerű, nincs szükség működtető villamos huzalokra vagy sűrített levegő vezetékek lefektetésére.

Az ütközők 16 láb méretig beállíthatók és a szükséges ütköző túllépésének nagyobb hosszakkal való elkerülése érdekében, kiegészítésül a kilépési asztal mentén, az úthossz közepe táján, kapukarok vannak felállítva. Az említett karokat előzetesen úgy állítják be, hogy a mozgatott darabok szélességének megfelelően csukjanak, s ezzel kaput képezzenek, melyen a daraboknak keresztül kell haladniuk és közben a kívánt ütközőbe akadnak. Abból származó helytelen levágások elkerülése végett, hogy a faanyag hozzáér az ütközők testéhez, a kilépési asztal teljes hosszában keskeny védőhálót szereltek fel.

A hossz mérő-ütközőkön kívül a faanyag végek egyenesre szabására szolgáló nyeső-ütköző is beállítható. Az említett ütközőt vonórúd működteti. Az ütköző rugóval van ellátva s így a leszabás után az ütköző kiiktatódik. A leszabott darabok automatikus eltávolítása úgy történik, hogy azok az asztalokon keresztül a gép oldalán levő hulladékgyűjtő-ládába, illetve hulladék elszállító szalagra hullanak.

Kitolók is fel vannak szerelve és ahogyan a fűrész a vágási műveletet befejezte az említett kitolók a leszabott darabot az ütközőnyelvtől eltolják, tehát az a kilépési szállítószalagon szabadon elmozoghat. Mivel a kitolók azonnal visszaugranak, a faanyag a következő leszabáshoz minden idővesztés nélkül bevezethető. Nem áll fenn annak veszélye, hogy a kitolók a darabokat átfordítják és ezért a kezelőgép zavarmentes táplálása biztosítva van. A kitolók működtetése hidraulikus úton történik. A kitolók a hatszögletes rúd mentén az ütközők közötti legkedvezőbb helyzetekben állíthatók be.

A harántfűrész Robinson EA/H/E-típusú, hidraulikus, egyenes vonalú harántfűrész. A harántfűrész kilépési asztalától a leszabott darabokat a kelelőbe állandóan működő szállítószalagokon keresztül táplálják be. Az említett szállítószalagok



lítészalagok konstrukciója alapján véve hasonló a harántfűrész kilépési asztal szállítoszalagjához, azaz, nagy igénybevételre méretezett keret öntöttvas-állványokra szerelve, a szállítoszalagokat golyóscsapágyas korongok viszik. Mindegyik szállítoszalag-sorban elhelyezett, egy, kettő vagy három szakaszból áll.

Közvetlenül a kezelőgép előtt, kiegészítő görgők működnek, melyek a szállítoszalagokkal karöltve a darabok belépésének megkönnyítésére szolgálnak. A bütüzött végű darabok állandó szállításának biztosítása érdekében a szóban forgó szállítoszalag-szakasz 50%-kal nagyobb betáplálási (előtolási) sebességgel dolgozik, mint a kezelőgép. Hogy a kezelő táplálási sebességében beálló változások figyelembe vehetők legyenek, kúphajtásos csigákat alkalmaznak a szállítoszalag és görgők önálló hajtásában.

A szállítoszalagok a bemutatott módon ka-nyarral történő táplálásnak megfelelően rendezhetők el, illetve a kezelőgéphez egyenes vonalat alkotva. Abban az esetben, ha a harántfűrész több kezelőgépet kell hogy kiszolgáljon, második útvonal is felállítható a megfelelő rendezőkapukkal együtt. Hasonló módon „mentesítő” helyek, illetve tartalék tárolóhelyek is berendezhetők, tehát az egyik gép munkáját nem kell

félbeszakítani, ha az előtte vagy utána levő gép átmenetileg nem dolgozna. Megemlíthetjük azt is, hogy abban az esetben, ha a harántfűrész egyedül, vagyis kezelőgép nélkül dolgozik, a leszabott darabok az útvonal mentén bárhol kiemelhetők és tárolhatók. Ily módon a leszabott darabok a szállítoszalagra visszahelyezhetők anélkül, hogy a tárolóállványokat elmozgatni kellene.

A harántfűrész, a hosszmérő-ütközők, szállítoszalagok és a billenthető emelőszerkezet vezérlőberendezései, célszerű csoportosításban a harántfűrész előtt vannak elhelyezve, tehát azokat a kezelő könnyen elérheti. Az említett kezelő vezérelni tudja a faanyagszállító-targonca kirakását, a faanyag-hosszak harántfűrészhez szállítoszalag-rendszeren keresztül kezelőgépbe történő betáplálását.

A fent ismertetett folyamat szükség esetében megfordítható, azaz a harántfűrészelési művelet a megmunkálás (gyalulás) és kezelés után is következhet. Ez a megoldás akkor alkalmazható, ha a hosszak megmunkálása (gyalulása) lehetséges. Abban az esetben, ha a kezelőgép táplálása túlságosan gyors egyetlen harántfűrész számára, megoldás található a kezelőgép teljesítményének megosztására, azaz két harántfűrész egyidejű táplálására.



# Hasító-szalagfűrészgépek alkalmazási technológiájának néhány kérdése

Dr. LUGOSI ARMAND  
egyetemi docens

Hazai fűrészüzemeink legfontosabb gépe a keretfűrészgép. Túlevelű és lombos rönkök felfűrészelésére egyaránt országszerte a keretfűrészgépet alkalmazzák,

mert:

- a keretfűrészgéppel való forgácsolásnak hazánkban nagy múltja van és esetleges új technológia bevezetése nincs még alátámasztva sem kutatási, sem gyakorlati eredményekkel,
- a keretfűrészgépes fűrészüzemeink technológiájának fejlesztésére intenzív tevékenységet folytatott a közel múltban mind a Faipari Kutató Intézet, mind pedig az ERDŐTERV és e vizsgálatok és kísérletek eredményeképpen úgy látszik, hogy sikerült folyamatosabbá tenni a termelést, a gépesítés nagyobb fokú növelésével,
- a keretfűrészgép kapacitását igen sok szakember még ma is magasabbnak véli, mint egyéb fűrészipari gépeket (pl. rönkhasító szalagfűrészgépeket),
- nem ismertek hazánkban azok az eredmények, amelyeket külföldön értek el rönkhasítószalagfűrészgépes üzemekben.

Anélkül, hogy a kérdés elméleti vonatkozásaiba túlzottan elmélyednénk, megállapíthatjuk azokat a hátrányokat, amelyek a keretfűrészgépek üzemeltetése során jelentkeznek:

- köztudomású, hogy az alternáló mozgást végző szerszámgépek élettartama lényegesen alacsonyabb, mint a folyamatos főmozgású gépeké,
- a keretfűrészgépen elérhető igen alacsony átlagos szerszámsebesség, melynek tartománya 3—7,3 m/sec, a forgácsolt felület simaságának alacsony értékét vonja maga után,
- a keretfűrészgépeken a kopott forgácsolóélű pengeosztás cseréje tetemes időt (20—30 percet) vesz igénybe, ez pedig rontja a gépkihasználási koeficiens értékét,
- az alkalmazott keretfűrészlapok vastagok a fűrészszalagokhoz viszonyítva, így a fűrészelési résbőség keretfűrészeknél igen nagy és fűrészpor veszteség is jelentős,
- keretfűrészgépekkel való felfűrészeléskor nincs mód a pengeosztásnak a szelvényárak minősége szerinti üzemközbeni átállítására, a termelés „vakon” megy végbe, és ez főleg nehezebb faanyagok (pl. bükk) felfűrészeléskor jelent hátrányt.

Az elmondott okok miatt a fejlett fűrésziparral rendelkező országokban, mint amilyen pl. a Szovjetunió, Csehszlovákia, Románia stb., a keretfűrészgépeket kezdik korlátozni a homogénebb strukturájú fanemek felfűrészelésére, mint amilyenek a túlevelű fák, és lombos, elsősorban bükk rönkök felfűrészelésére mindinkább elterjedtebben alkalmazzák a rönkhasító szalagfűrészgépeket.

A gépek elterjedését elsősorban a minőségi termelés kritériumai indokolják. E gépekkel a rönk felfűrészelését szelvényáruról szelvényárura lehet irányítani. Indokolja továbbá e gépek elterjedését a speciális (tangenciális, radiális) kitermelési mód, mellyel a fűrészárut alkalmasabbá tehetjük a felhasználásra, mint a keretfűrészgépes felfűrészelés esetén.

A rönkhasító szalagfűrészgépek előnyei:

- a magas forgácsolási sebesség, melynek tartománya 30—50 m/sec, melynek eredményeképpen simább fűrészelési felületek nyerhetők,
- a fűrészelési rés szélessége lényegesen kisebb, mint a keretfűrészgépek esetében,
- a kopott forgácsoló éllel rendelkező lap cseréjére a korszerű gépeken mindössze 5—10 perc szükséges,
- a magasabb forgácsolási sebesség nagyobb előtolási sebességek alkalmazását teszi lehetővé, ez pedig kiegyenlíti, sőt túlszárnyalhatja a keretfűrészgépek — 10—15 fűrészlappal való egyidejű fűrészelés — termelékenységet,
- a rönktéren az osztályozási művelet nagymértékben lecsökkenthető,
- az anyag kihasználási értéke — főleg bükk rönk felfűrészeléskor — emelkedik.

Felismerve ezeket az előnyöket a Szovjetunióban a Faipari Minisztérium által kiadott technológiai utasítások már 1952. évben úgy intézkedtek a bükk rönkök felfűrészelésére tekintetben, hogy azokat a lehetőség szerint rönkhasítószalagfűrészgépekkel kell felfűrészelni. Csehszlovákiában a bucsinai üzemben létesítettek hasítószalagfűrészgépes üzemrészt, Romániában pedig teljesen gépesített, komplex mechanizmusokkal ellátott rönkhasító-szalagfűrészgépes üzemeket helyeztek és helyeznek üzembe bükk rönkök korszerűbb felfűrészelésének biztosítására. Ezek a példák kell, hogy figyelmünket e kérdésre irányítsák.

Vizsgáljuk meg azokat a kérdéseket, amelyek indokolják a rönkhasító-szalagfűrészgépes üzemek létesítését, főleg bükk rönkök felfűrészelésére.

## 1. A termék minősége

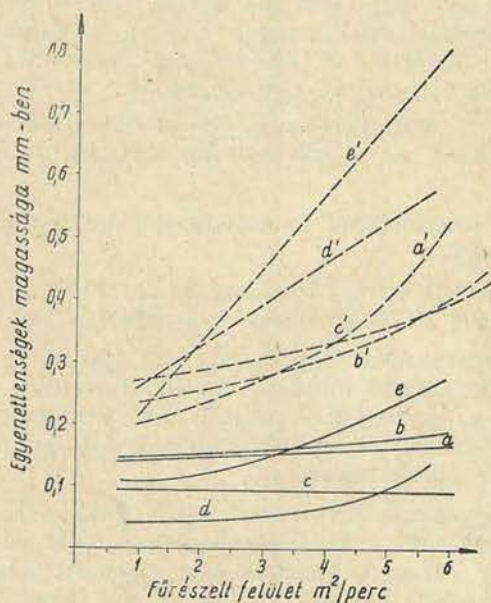
Köztudomású, hogy a kevésbé homogén strukturájú rönkök, főleg a bükk rönkök igen nagy minőségi eltéréseket mutatnak, egy-egy rönkön belül is, az egyes zónák függvényében. A rönkhasító-szalagfűrészgépekkel való felfűrészelés során lehetőség nyílik a szelvényárak minőségének darabonkénti — pontosabb — megállapítására, illetve ami ennél is fontosabb, lehetőség nyílik a szelvényáru vastagságának a megállapított minőség szerinti beállítására, ellentétben a keretfűrészgépekkel történő felfűrészelési móddal szemben, ahol a szelvényárak vastagságát az előre beállított



pengeosztás határozza meg. Ezen a korszerűbb keretfűrészgépeken fellelhető üzemi pengeosztás-átállító berendezés sem segít, mert az csak a prizmászi méreteknél, a mindenkori rönkmérőhöz viszonyított átállítását teszi lehetővé. A szelvényárúnak a rönk mindenkori minősége szerinti termelése biztosítja a termelt szelvényeknek a magasabb minőségi osztályokba való sorolását, a sugárirányú felfűrészelési mód pedig a közismert előnyökkel jár. Ilyen előnyökre a keretfűrészgépekkel való termelés során nem tehetünk szert.

## 2. A fűrészelt felület simasága

A magasabb forgácsolási sebesség egyenes következménye a simább fűrészelési felület. A felületi simaságot hasító-szalagfűrészgépeken mértek 1954. évben és a mérési eredmények nagymértékben megközelítették a szakirodalom idevonatkozó utalásait. A román IPROCIL [6] méréseket végzett a fűrészelt felületen fellelhető fűrészelési nyomok mélységére vonatkozóan és az elért eredményeket, illetve a mérési eredményeket az 1. ábra diagramjai tartalmazzák.



1. ábra

A diagramok a gép előtolási sebességétől, illetve az időegységben felfűrészelt  $m^2$  fűrészelési felület függvényében szolgáltatják az abszolút egyenetlenségi-magasságokat, mm-ben.

Az 1. ábra egyes görbéinek jelentése:

a-görbe: terpesztett fogú fűrészszalag, 25 mm fogosztással, fenyőfa fűrészeléskor, átlagos egyenetlenség-mértéke,

a'-görbe: terpesztett fogú fűrészszalag, 25 mm fogosztással, fenyőfa fűrészeléskor, max. felületi egyenetlenség mértéke,

b-görbe: terpesztett fogú fűrészszalag, 30 mm fogosztással, fenyőfa fűrészeléskor mérhető átlagos egyenetlenség-mértéke,

b'-görbe: terpesztett fogú fűrészszalag, 30 mm-es fogosztással, fenyőfa fűrészeléskor mérhető max. egyenetlenség-mértéke,

c-görbe: duzzasztott fogú fűrészszalag, 30 mm-es fogosztással, fenyőfa fűrészeléskor, átlagos egyenetlenség-mértéke,

c'-görbe: duzzasztott fogú fűrészszalag, 30 mm-es fogosztással, fenyőfa fűrészeléskor, max. egyenetlenség-mértéke,

d-görbe: duzzasztott fogú fűrészszalag, 40 mm-es fogosztással, fenyőfa fűrészeléskor, átlagos egyenetlenség-mértéke,

d'-görbe: duzzasztott fogú fűrészszalag, 40 mm-es fogosztással, fenyőfa fűrészeléskor, max. egyenetlenség-mértéke,

e-görbe: duzzasztott fogú fűrészszalag, 50 mm-es fogosztással, fenyőfa fűrészeléskor, átlagos egyenetlenség-mértéke,

e'-görbe: duzzasztott fogú fűrészszalag, 50 mm-es fogosztással, fenyőfa fűrészeléskor, max. egyenetlenség-mértéke.

Az 1. ábra görbéiből megállapítható, hogy:

a) egyéb körülmények azonos szinten tartása mellett a duzzasztott fogú fűrészszalagokkal való felfűrészeléskor simább fűrészelt felületeket kapunk,

b) a felületi egyenetlenségek (fűrészfog-nyomok) max. mértéke egyetlen esetben sem érte el a 0,9 mm nagyságrendet, míg keretfűrészgéppel való felfűrészelés esetében igen gyakran mérhetünk 1,1—1,5 mm magasságú egyenetlenségeket.

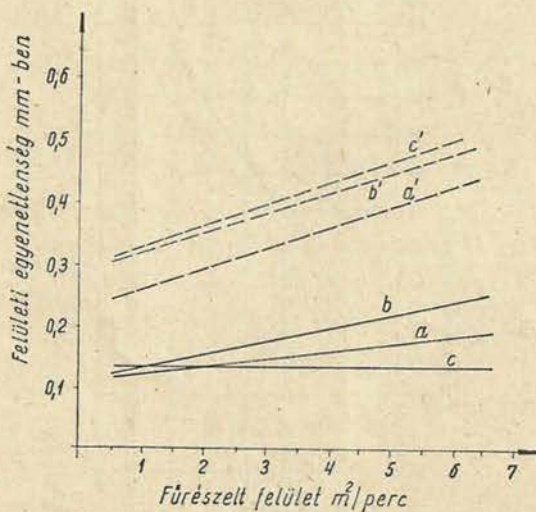
Ami a bükk faanyag hasításánál észlelt fűrészelési nyomok magasságát illeti, a mérések [6] eredményét a 2. ábra diagramjai mutatják.

Az ábrában:

a-görbe: terpesztett fogú, 25 mm fogosztású fűrészszalaggal való felfűrészelésnél mérhető átlagos egyenetlenség-mértéket,

a'-görbe: terpesztett fogú, 25 mm fogosztású fűrészszalaggal való felfűrészelésnél mérhető max. egyenetlenség méreteket,

b-görbe: terpesztett fogú, 30 mm-es fogosztású fűrészszalaggal való felfűrészeléskor mérhető átl. egyenetlenség-méreteket,



2. ábra



*b'*-görbe: terpesztett fogú, 30 mm-es fogosztású szalaggal való felfűrészeléskor mérhető max. egyenetlenség-méreteket,

*c*-görbe duzzasztott fogú, 30 mm-es fogtávú szalaggal való felfűrészeléskor mérhető átlagos egyenetlenség-méreteket,

*c'*-görbe: duzzasztott fogú, 30 mm-es fogtávolságú fűrészszalaggal való felfűrészeléskor mérhető max. egyenetlenség-méreteket tünteti fel.

A 2. ábra diagramjaiból látható, hogy:

a) bükk faanyag hasító szalagfűrészgépen való felfűrészeléskor a duzzasztott fogak alkalmazása simább vágási felületet eredményez,

b) az egyenetlenségek max. mértéke egyetlen mérésnél sem lépte túl a 0,5 mm értéket. Keretfűrészgéppel való felfűrészeléskor nem ritka bükk anyag felvágásánál — a 0,9—1,3 mm egyenetlenségi magasság sem.

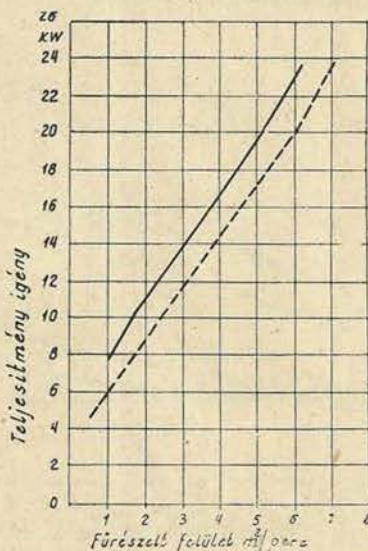
Az 1. és 2. ábrák diagramjaiból megfelelő kritikai vizsgálat után megállapíthatjuk, hogy a rönkhasító- és hasító-szalagfűrészgépek szakszerű alkalmazása mellett a termelt anyag felületi simasága lényegesen jobb, mint keretfűrészgépekkel való felfűrészelés esetén. Vonatkozik ez a megállapítás mind fenyő, mind bükk anyag felfűrészelésére egyaránt.

### 3. A forgácsoló élek kopása

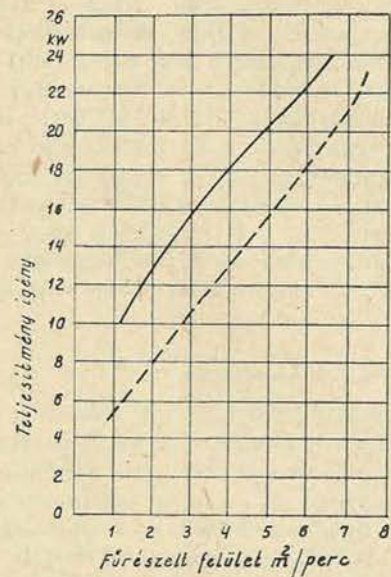
A fűrészszalagok, főleg a hasítógépeken alkalmazott fűrészszalagok fogéleinek kopása elsősorban fokozott elektromos teljesítmény igényben jelentkezik, másodsorban pedig olyan tetemes termikus feszültségek fellépésében, melyek a fűrészszalagot saját síkjából kihajlítják [5]. Végző esetben a fűrészfogak — igen nagymértékű kopás esetén — megfutnak a fűrészelési rés alján, ezzel káros lengéseket gerjesztve a lapban és a gépben.

Az elvégzett kísérletek ezirányú eredményeit [6], [7] a 3. és a 4. ábra szemléltetik.

A 3. ábrában a  $m^2/perc$  fűrészelési teljesítmény függvényében van ábrázolva a motor tel-



3. ábra



4. ábra

jesítményszükséglete. A szaggatott vonal az élezett lappal végzett fűrészelés viszonyait mutatja, míg az összefüggő vonallal rajzolt görbe a 920  $m^2$  felfűrészelés után mutatja a motorteljesítmény igények értékeit. A kísérleti lap fogosztása 30 mm volt, terpesztett fogú kivételben.

A 4. ábra görbéinek értelmezése azonos az előbbiekkal, de a kísérleti lap duzzasztott fogú volt.

A kísérletekkel párhuzamosan megállapították, hogy a

- terpesztett fogú fűrészlapok kb. 1100  $m^2$  fűrészelt felületig voltak használhatók, míg
- a duzzasztott fogú lapok csak 420  $m^2$ -ig,
- a terpesztett fogakkal történő fűrészelés esetében a fogkopás okozta teljesítményigény növekedés kisebb, mint duzzasztottfogú fűrész alkalmazásakor.

Figyelembe véve a fenti megállapításokat, beláthatjuk, hogy hasító-szalagfűrészgépek esetén egy-egy szalag üzemideje (két egymást követő élezés közötti időtartam üzemórán) függ a fajlagos,  $m^2/perc$ -ben mért fűrészelési teljesítménytől.

### 4. A munkaidőkihasználás $K_1$ oefficiense

A hasító-szalagfűrészgépeknél előforduló szokásos időkiesések jegyzékét az 1. táblázat tartalmazza.

Az időértékek a 480 percnyi műszak-időhöz vannak viszonyítva. Kellő felvilágosító és szervezési munka révén elérhető, hogy csak a szükséges időkiesések jelentkezzenek. Ebben az esetben az 1., 2. és 3. sorszám alattiak összege 52,05 percet tesz ki, ami a teljes munkaidő 10,76%-a és ennek megfelelően a munkaidőkihasználási tényező értéke:

$$K_1 = 100,0 - 10,76 = 89,24\%$$

A munkaidőkihasználási tényező tovább növelhető, ha a fűrészlapeserét és a műhelytakarítást



1. táblázat

Sor-szám	Időkiesési csoport	Időkiesés megnevezése	Időkiesés			
			tartama		átlagértéke	
			perc	%	perc	%
1.	Kezdési és befejezési időkieésések	Motort stb. indít .....	0,5—2,0	0,1—0,5	1,73	0,36
		Munkahelyet műszak végén tisztít	5—12	1,0—2,5	8,40	1,75
2.	Szervezetileg szükséges időkieésések	Vágási pontosságot ellenőriz .....	2,5—10	0,5—2,0	6,00	1,25
		Gépet állít, szabályoz .....	2,4—8,6	0,5—1,8	5,52	1,15
		Műszak alatti munkahelytisztítás	3,4—15	0,7—3,2	9,36	1,95
		Gépet ken .....	1,0—9,1	0,2—1,9	5,04	1,05
3.	Műszakilag szükséges időkieésés	Fűrészlapcsere .....	15—17	3,0—3,5	16,00	3,25

műszak alatt nem a gép kiszolgálásával megbízott szakemberek, hanem erre a munkára kijelölt külön dolgozók végzik. Ebben az esetben az előbb említett 52,05 perc veszteségidő

- a fűrészlapcsere miatt 16,00, azaz 3,25%-kal
  - a takarítás miatt 8,40, azaz 1,75%-kal
- összesen 24,4 percel, 5,0%-kal

csökkenthető, és így a munkaidőkihasználási tényező maximális értéke:

$$K_1 = 89,24 + 5,0 = 94,24\% \text{-ra}$$

növelhető.

A fenti értékek természetesen csakis terpesztett fogazású fűrészszalag alkalmazásakor érvényesek. A 4. ábra diagramja szerint ugyanis duzzasztottfogú fűrészlapok alkalmazásakor elengedhetetlen a műszak közbeni lapcsere, melynek gyakorisága általában 1,5 csere/műszak, ami időkieésés szempontjából  $1,5 \cdot 16 = 24$  perc veszteségidőnövekedést okoz. Ez az érték a műszak munkaidejének 5,0%-át teszi ki.

Munkaidőkihasználás szempontjából tehát az alábbi értékekkel számolhatunk mind rönkhasító-, mind pedig hasító-szalagfűrészgépek tekintetében: — terpesztett fogú fűrészszalagok alkalmazásakor

$$K_1 = 89,2 - 94,2\%$$

— duzzasztottfogú fűrészszalagok alkalmazásakor

$$K_1 = 84,0 - 89,0\%$$

### 5. Gépidőkihasználási tényező

A. N. Peszockij [9] szerint a gépidőkihasználási tényező értéke

$$K_2 = 0,965$$

### 6. Az évi átlagos kihasználási tényező

A munkaidő- és a gépkészítés előbb ismertett  $K_1$  és  $K_2$  tényezői csak rövid (max.

negyedéves) időtartamú üzemeltetés esetére érvényesek. Hosszabb (féléves, éves) üzemeltetés esetén be kell vezetnünk az évi átlagos kihasználási tényezőt,  $K_3$ -at. Hosszabb üzemeltetés esetén ugyanis már jelentkeznie kell a hosszabb időkieésés (pl. TMK nagy- és középjavítás stb.) hatásának is. Ezt A. N. Peszockij [9] szerint kb. évi 8% idővesztéssel vehetjük figyelembe, és így

$$K_3 = 0,92$$

### 7. A gépkapacitás számítása rönk- és hasítószalagfűrészgépek esetében.

A rönkhasító-szalagfűrészek kapacitását az alábbi összefüggésből számíthatjuk a műszakonként felfűrészelt rönkök térfogata alapján:

$$T_{m^3} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot 480 \cdot \frac{v}{t} \text{ m}^3 \text{ rönk/műszak}$$

ahol  $K_1$ ,  $K_2$  és  $K_3$  már ismert tényezők,

$v$  a felfűrészelt rönkök átlagos térfogata  $\text{m}^3$ -ben,

$80$  a műszak munkaideje percben,

$t$  az egy rönk felfűrészeléséhez szükséges idő percben.

Vezessük be az alábbi jelölést:

$$K = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3$$

melynek értéke

— terpesztett fogú fűrészszalaggal való forgácsolás esetén:

$$K = (0,892 \sim 0,942) \cdot 0,965 \cdot 0,92 = 0,792 \sim 0,836,$$

és a számításba vehető átlagérték:  $K = 0,82$

— duzzasztott fogú fűrészszalaggal való forgácsolás esetében:

$$K = (0,84 \sim 0,89) \cdot 0,965 \cdot 0,92 = 0,746 \sim 0,77$$

és a számításba vehető átlagérték:  $K = 0,77$



és így a rönkhasító-szalagfűrészgépeknek a 480 perces műszakra vonatkoztatott gépkapacitás-értéke, melyet figyelembe lehet venni a gép huzamos időn (pl. éves viszonylatban) át való üzemeltetésekor:

— terpesztett fogú fűrészszalagok alkalmazásakor:

$$T_{m^3} = K \cdot 480 \cdot \frac{v}{t} = 0,82 \cdot 480 \cdot \frac{v}{t} = 394 \cdot \frac{v}{t} \text{ m}^3 \text{ rönk/műszak}$$

— duzzasztott fogú fűrészszalagok alkalmazásakor:

$$T_{m^3} = K \cdot 480 \cdot \frac{v}{t} = 0,77 \cdot 480 \cdot \frac{v}{t} = 370 \cdot \frac{v}{t} \text{ m}^3 \text{ rönk/műszak}$$

Az egy rönk felfűrészeléséhez szükséges  $t$  idő az alábbi időkomponensekből áll:

$t_1$  a tulajdonképpeni fűrészelés időtartama, percben,

$t_2$  a rönkönként csak egyszer elvégzendő munkaműveletek időtartama (rönk felterhelése rönkkocsira, befogás, beigazítás, forgatás, maradék eltávolítása stb.),

$t_3$  a vágásonként elvégzendő munkálatok rönkre vetített időtartama (a következő szelvényvastagság beállítása, a lefűrészelt szelvényáru eltávolítása stb.),

$t_4$  a teljes rönk felfűrészélése alatti rönkkocsi üresjárat időtartama, percben,

$t_5$  a rönkkocsi szükséges túlfutásához szükséges időtartam, percben.

A fentiek alapján tehát:

$$t = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 \text{ perc.}$$

Az időelemek kiszámításának biztosítása érdekében vezessük be az alábbi jelöléseket:

$L$  = a rönk teljes hossza, vagy a rönkök átlagos hossza  $m$ -ben,

$x$  = rönkönkénti fűrészélések átlagos száma  $db$ -ban,

$e$  = rönkkocsi előtolási sebessége fűrészelés alatt (ez az érték géptípustól függően változik 15—224  $m$ /perc között),

$e_1$  = a rönkkocsi üresjárat, visszahúzási sebessége (ez az érték géptípustól függően 30—224  $m$ /perc között változhat),

$l$  = a rönkhosszon túlmenő kocsi-túlfutási úthossz, rönk előtt és után,  $m$ -ben,

$t'_3$  = a vágásonkénti műveletek időszükséglete, percben

A fenti jelölések alapján:

$$t = \frac{x \cdot L}{e} + t_2 + x \cdot t'_3 + \frac{x \cdot L}{e_1} + \frac{x \cdot l \cdot (e + e_1)}{e \cdot e_1} \text{ perc.}$$

A megfelelő adatok birtokában most már a gépkapacitás minden nehézség nélkül számítható.

## 8. A mennyiségi kizozatal változása

A rönkhasító és hasító-szalagfűrészgépekkel való megmunkálás során csökken a fűrészelési résbőség a keretfűrészekéhez viszonyítva. A keretfűrészgépek résbőségét általában 3,0  $mm$ -re szokás felvenni. Ez átlag érték és következik a 2. táblázatban közölt keretméretektől függő résbőségekből.

2. táblázat

Keret nyílása .....	450	560	710	850
A fűrészlap vastagsága ...	1,6	1,6	1,8	2,0
Kétoldali terpesztés mértéke .....	1,0	1,0	1,0	1,1
Keret „szítalása” miatt többlet .....	0,2	0,2	0,3	0,3
Résbőség $mm$ -ben .....	2,8	2,8	3,1	3,4

A jól beállított és alkalmas fűrészszalaggal felszerelt rönkhasító és hasító-szalagfűrészgépeknél a résbőséget az

$$b = 1,8 \cdot s$$

összefüggésből számíthatjuk, ahol  $b$  a résbőség  $mm$ -ben,  $s$  a lap vastagsága,  $mm$ -ben. Így pl. egy 140  $mm$  szélességű fűrészszalag résbőségének számítása:

fűrészszalag  $s$  vastagsága: 1,2  $mm$

kétoldali terpesztés mértéke: 0,7  $mm$

„szítalás”, rönkkocsi oldalmozgás miatt: 0,2  $mm$

résbőség: 2,1  $mm$

A résbőség csökkenése növeli a kizozatalt 1—1,5%-al, és ez nem megvetendő kizozatal-javulási érték.

## 9. A rönk- és fűrészárutér racionális felépítése

Rönkhasító-szalagfűrészgéppel való fűrészeléskor a gép kezelője szelvényenként irányítja a felfűrészélést, végeredményben pótolja a lelkiismeretes rönkosztályozást, így a rönktéri osztályozómunka nagy része elhagyható, az osztályozást tágabb határú méretosztályozásra és a rönkök nagyjából megbecsült állapota szerinti osztályozásra korlátozhatjuk. A kevesebb számú rönkmáglya lehetővé teszi a területkihasználás 1,5—2,0  $m^3$  rönk/ $m^2$  terület értékre való beállítását, ezáltal nagymértékben lecsökkentve a rönktér szükséges területét. Romániában A. Paraschiv mérnök végzett kutatást e téren és számításai szerint a rönktér területe a fokozott területkihasználás következtében a jelenlegi — keretfűrészgépes — rönktér-területhez viszonyítva kb. 69%-kal csökkenthető.

Ami a rönktéri termelékenységet illeti, a jelenlegi munkatermelékenység értéke kb. 4  $m^3$ /műszak/fő. A kisebb terület következménye az, hogy a munkálatokat hídaruval lehet nagymértékben gépesíteni és így a rönktéren kb. 45%-os termelékenységjavulás érhető el, illetve lecsökken a termékek átfutási ideje.



A rönktér méretének csökkentése, a termelés hasító-szalagfűrészgépekkel való vitele elő kell, hogy írja a készárutéri munkák gépesítését is, melynek optimális eszköze az oldalvillás emelő-targonca [8], mellyel jó területkihasználás, és a javasolt 5,5—6,0 m magasságú, egységtrakományokból felépített máglyákkal a készárutér területigénye a jelenlegi szinthez képest kb. 55—60%-al lecsökkenthető.

Figyelman kívül hagyva, hogy az anyagterei technológia keretfűrészgépes üzem esetén is gépesíthető — pl. fenyőgömbfát feldolgozó fűrészüzemeknél — egy 30 000 m<sup>3</sup>/év rönkfeldolgozó kapacitású fűrészüzem keretfűrészgépes, valamint rönkhasító-szalagfűrészgépes üzem adatai a 3. táblázatban vannak összehasonlítás képpen összefoglalva.

Hogy telepítési, beruházási és egyéb szempontokból mit jelent a szükséges terület kb. 60%-kal való csökkentése — azt hiszem — külön nem kell részletezni.

### IRODALOM

- [1] Les lames de scies á ruban (éts. Guilliet-Auxerre, 1954).
- [2] *Cvrimod*: Insztrukcija po podgotovke k rabote delitelnij leutocsnij pil (Moszkva, 1953).
- [3] Calauza muncitorului de la ferastraul panglica (I. D. T., Bucuresti, 1952).
- [4] *P. Lafons*: Les scieries á bois modernes et leur fonctionnement (Paris, 1952).
- [5] *Lugosi Armand*: Faipari gépgyártás világszínvonal. II. Rönkhasító-szalagfűrészgépek (Faipar 1960. 7. sz.).
- [6] *V. Sachelarescu és M. Dumitrescu*: Productivitatea ferastraului panglica de spintecat (IPROCIJ zárójelentés, Bucuresti, 1957).

3. táblázat

Jellemző adat megnevezése	Mértékegység	Termelési eszköz		Eltérés ± %
		keretfűrészgép	rönkhasító szalagfűr.	
Évi nyersanyagmennyiség .....	m <sup>3</sup> /év	30 000	30 000	0,00
Évi fűrészárutermelés .....	m <sup>3</sup> /év	14 900	15 100	+1,5
Rönktéren egyidejűleg tárolandó rönkmennyiség .....	m <sup>3</sup>	3 900	3 900	0,00
Rönktér területigénye .....	m <sup>2</sup>	11 700	3 600	-69,3
Egyidejűleg tároló árumennyiség ....	m <sup>3</sup>	9 000	9 000	0,00
Fűrészárutér területigénye .....	m <sup>2</sup>	26 000	11 000	-57,7
A rönk- és fűrészárutér együttes területigénye .....	m <sup>2</sup>	37 700	14 600	-61,5

- [7] *Lugosi Armand*: Fűrészszalagok feszültségi viszonyai és lengései (Faipar, 1961. 10. sz.)
- [8] *Lugosi Armand*: Készáruterek gépesítésének néhány kérdése (Doktori értekezés, Erdőmérnöki Főiskola, Sopron, 1961.)
- [9] *A. N. Pesockij*: Industria cerestelei si a produselor rindeluite (Bucuresti, 1953).



# Pozdorjabútorlapgyártó gépi berendezések fejlődése, különös tekintettel a hazai gépgyártásra

SZÉPLAKI LÁSZLÓ  
Könnnyűgépipari Vállalatok Központi Irodája

I. Ezen előadás keretében vázlatos áttekintést szeretnék adni a fő technológiai műveletek érintésével az alkalmazható gépi berendezésekről, azok fejlődéséről, a hazai gépgyártás helyzetéről, valamint az ismert legkorszerűbb külföldi berendezésekről.

1. A hazai kenderpozdorja bútorlap gyártása 5 évre tekinthet vissza, azonban kenderpozdorjából készült bútorlapok gyártásával a világon elsőnek foglalkoztunk üzemi szinten. Az első gépi berendezések tulajdonképpen nem is voltak speciális kenderpozdorjagyártó berendezések. Ezen gépek egy része ma már kisüzemekben dolgozik, helyükre korszerűbb gépek kerültek. Az első hazai üzemek szinte teljesen manuális jellegűek voltak.

2. A következő lépésben egy belga gyártmányú lenpozdorja berendezés került felállításra Új-szegeden. Ez a berendezés az előkészítést, keverést folyamatosan működő gépekkel végzi, bár szárító-gépe kenderpozdorjára teljes egészében nem megfelelő. A teríték-képzés kézzel történik, adagoló gép és kézi üritésű mérleg segítségével. A hőprés berakó állvánnyal és betoló szerkezettel van ellátva. A furnérozás teljes egészében manuális maradt, egyetlen gép jelentkezik csak a furnérozó prés, mely már hazai gyártásban készült.

3. A belga berendezés, a külföldi tapasztalatok és a hazai elképzelések egybehangolása alapján készült a Komádi és Dunaföldvári kenderpozdorja bútorlap üzem. E berendezés gépei folyamatos előkészítést, keverést végeznek. A terítékképzés hasonló a belga berendezéshez. A hőprés jól működő hidraulikus be- és kirakó állvánnyal rendelkezik, valamint be- és kitoló szerkezettel. A furnérozás külön gépsoron folyik. Megjelennek a gépsorban az enyvfelhordó, enyvkeverő, furnérozó prés, berakó és kirakó lifttel, behúzó és kihúzó szerkezettel, hűtő fülkékkel. A terítőlemezek és kész lapok hűtése gyorsan mozgó kocson történik. Mindkét gépsorban az egyes gépeket görgős asztalok kötik össze, melyek a folyamat irányát is megszabják.

A csiszolás és szélezés az eddigi berendezéseknél önálló gépeken történik, gépsor még nincs itt kialakítva. A szállítás így természetesen hosszú úton folyik.

A munka üteme nincs megszabva.

4. Az eddigi üzemeknél a nyers pozdorja adagolása kézi. Az eddigi tapasztalatokat felhasználva készültek el Dunaföldvár és Komádi bővítéséhez a korszerű gépi berendezések tervei.

\* Előadás, elhangzott 1962. júl. 8-án a XII. Országos Textilipari Műszaki Konferencian, a Len-Kender Szakosztály keretében.

A tervezett berendezésben a nyers pozdorja kézi adagolása maradt meg korszerűtlen szinten. Innen kezdve a hőprésberakó szerkezetéig az anyag teljesen folyamatosan és automatikusan halad.

A berendezésben terítőgépek, hidegprés található. Ezek maguk után vonják lemezszállító és akkumulátor berendezések beépítését. A gépsor a hőprésig teljesen automatikus, tekintve, hogy másképp már meg sem oldható. A hidegpréselés nagy nyomással (kb. 50 kg/cm<sup>2</sup>) történik, merev keretben. Így a hidegpréselt teríték összeálló lemezt alkot már, melyből hőpréselés után csak egy kevés szegélyt kell levágni. A hőprésbe terítő-lemez nélkül kerül be a teríték. Kiszedése teljesen gépesítve van, de még nincs automatizálva. A szélezés és csiszolás gépei még mindig nincsenek gépsorba rakva, egyedi kiszolgálásúak, de már megvan a lehetőség a gépsor kialakítására. E berendezéseknél a lényeges, tehát a minőséget, önköltséget befolyásoló műveletek már teljesen gépesítve vannak.

5. A következő lépcsőben már egy teljes automatizált gépsor tervezését kell programba venni, a megoldandó feladatok az eddigieken felül:

- a) nyers pozdorja tárolása fedett tárolóban;
- b) nyers pozdorja egyenletes adagolása géppel;
- c) a pozdorja teljes portalanítása, finom kóc és más idegen anyagok tökéletes eltávolítása;
- d) a szárítás automatikus szabályozása az állandó végnedvesség beállítása érdekében;
- e) a szárított pozdorja egalizálása;
- f) egyenlő minőségű gyantát biztosító tárolás automatizált ellenőrző berendezéssel;
- g) súlyszerinti állandó gyanta-pozdorja arány biztosítása a keverő egység megteremtésével;
- h) a hőprés hőlapjainak teljesen automatikus tisztítása;
- i) gőzlökéses eljárás berendezéseinek megtervezése;
- j) a hőprés automatikus üzemeltetéséhez szükséges elemek beállítása;
- k) komplett folyamatos csiszoló sor megteremtése;
- m) vas- és fémkereső berendezések beépítése.

Ezen berendezésekkel felszerelt üzem már rendelkezni fog a jelenlegi ismereteink szerint szükséges és lehetséges minden olyan elemmel, mely lehetővé teszi az automatikus működést, az egyenletes minőségű termelvény-gyártást és úgy, hogy az eddigi önköltség is kisebb legyen. A gépesítés és automatizáció fokozásával, ugyanis az önköltség jól vezetett üzemben állandóan csökken.

II. A továbbiakban kiemelve a főbb műveletek gépeit, rövid összehasonlítást adok a jelenleg



használt és jelenlegi ismereteink szerinti legkorszerűbbnek tartott berendezésekről.

#### a) A tárolás gépei:

Jelenlegi üzemekben a tisztítatlan pozdorja részére nem alkalmazunk tárológepeket. A tisztítatlan pozdorja részére tárolóhelyiségeket építettünk Komádiban. Korszerű, új üzemeknél figyelembe véve, hogy a pozdorja egy része más telephelyekről érkezik, nagyméretű, nagy befogadóképességű nyers pozdorjatárolókat kell építeni.

Ennek jelentősége abban van, hogy rostfeldolgozó üzemekből kikerülő maximális 16—17% (télen ennél is magasabb) nedvességtartalmú pozdorja idegen helyről való szállítása közben további nedvességet nem vesz fel. Idegen telepről történő szállításnál, a szállítókoocsig zárt térben történik az anyag szállítása. A szállító jármű zárt kell, hogy legyen, a fogadótelepen az anyagot szintén zárt térbe tárolják be. Így elkerülhető a légköri nedvességből, csapadékból adódó nedvességtöbblet, melynek eltávolítása a későbbiek során a tárolóhelyiség építésénél jóval több költséget jelentene, ezenkívül elkerülhetők még egyéb mellékjelenségek is, amelyek a gyártott bútorlap minőségét rontják, illetve a gyártás során üzemkiesést, selejtet okozhatnak.

A pozdorjának a tárolóba való betáplálása pneumatikus úton történik. Feltétlenül szükséges a pneumatikus betáplálás miatt több helyiség alkalmazása, ugyanis a kiadagolásnál az itt elkerülhetetlen kézi adagolás miatt abban a térben, amelyikben a dolgozó adagol, por keletkezik, és emiatt a betáplálás munkavédelmi szempontból nem engedhető meg. Feltétlenül szükséges, hogy az adagolt mennyiség kiszállítását végző csiga, vagy egyéb szállító berendezés adagolójellegű legyen. Az osztályozott szárítatlan pozdorja tárolását egyedül Dunaföldváron oldották meg, ahol egy 60 m<sup>3</sup>-es tároló került beépítésre. A tároló 2 m széles, alul 60° szög alatt szűkülő, magas, zárt edény, melynek hossza 10 m. Alul, ezen edény alatt egy 400 mm-es csigalevelű szállítócsiga kerül beépítésre. A csiga feletti rész egészen végig tolatytyúkkal lezárható. A csiga közepén csapágyazva van. A tároló 60° szög alatti része beboltozódást nem okozott, ellenben 16—17% nedvességtartalom esetében a közbenső csapágyaknál az anyag torlódott. Minthogy az ilyen esetek elkerülhetetlenek, ilyen hosszabb adagoló csigák alkalmazását el kell kerülni a kisebb tárolóknál. Sikeresen alkalmazták az ugyanilyen elven felépült, úgynevezett csigas adagolókat.

A korszerű nagyüzemek nem kerülhetik el a szárított pozdorja tárolását. Erre a célra nagy térfogatú tárolóhelyiségeket építenek, amelybe a szárított pozdorját zárt úton szállítják. Az így bekerülő pozdorja a tárolóhelyiség tetején levő elosztó csiga vagy kaparószalag segítségével a tároló különböző helyeire vezethető s mivel a tárolók több száz m<sup>3</sup> befogadó képességűek, a tárolás ideje egy-két nap. A szárítás utáni kisméretű nedvességtartalom-eltérések időközben kiegyenlítődnek. Ilyen nagy méretű tárolók gépesített kiadagolása a legkorszerűbb üzemekben sem cél-

szerű, ezért ezeknél is minden esetben kézi úton kaparják az egalizált szárított pozdorját, szállító, majd adagoló berendezésre.

A külföldi és a hazai forgácslap üzemekben úgynevezett bunkergépeket alkalmaznak. Ezek rendszerint szögletes nagy tartályok, alul egy vízszintes, nagy szélességű 1,5—2 m. széles, bordázott, lépcsős vagy gumírozott szalagból, majd ehhez csatlakozó ferde, már gyorsabb járatú adagoló szalagból és az ezen elhelyezett forgó hengeres, tüskés rétegszabályozóból állanak. A ferde kaparó szalag kb. 45° szög alatt helyezkedik el. A kaparószalag felső részén egyes berendezéseken egy kefést szöktak elhelyezni, mely a kaparószalagon levő anyagot letisztítja. Az alsó vízszintes szalag igen kis sebességgel az egész betáplált anyagmennyiséget lassan szállítja előre. Az ismert bunkergépek max. 50 m<sup>3</sup> hasznos befogadó képességűek.

#### b) Osztályozás, tisztítás gépei

A feldolgozás során a nyers kenderpozdorjából el kell távolítani az idegen anyagként jelentkező kavics-, vas- és fémrészecskéket. Ki kell osztályozni a durva és finom kócot, a 2 mm-nél kisebb szemecskéket, és el kell távolítani a port. El kell választani a hasznosítható résztől a 25 mm-nél hosszabb és 5 mm-nél szélesebb pozdorjadarabokat is. A tripónál a hátramaradó hasznos anyagot kétfelé kell osztályozni. A vas kiválasztást többször is meg kell ismételni, tekintve, hogy az egyes gépek között is kerülhet idegen anyag (csavar, csavaranya stb.) a már egyszer letisztított pozdorjába.

Az osztályozás eddig túlnyomórészt nagyágrend szerint történt. A vas és kavics elválasztásánál a fajsúly szerinti elválasztást alkalmazzák. A vas és kavics leválasztásakor igen célszerűen felhasználhatók a pneumatikus vezetékbe beépített, úgynevezett ejtőcsövek, amelyek vízszintes, egyenes szakaszba beiktatott mélyedésszerű gyűjtőedények. Ebbe a nagyobb fajsúlyú vas, fém és egyéb idegen anyag behullik, míg a pozdorja áthalad.

A nagyságrendi osztályozásra lengő síkrosták, valamint forgódobos hengeres osztályozók szolgálnak. Mindkettőnél az alkalmazott rostaperforáció szabja meg az átengedett szemese nagyságrendjét. A rostafelület nagyságát eddig tapasztalati értékek alapján határozták meg. Ezen berendezésnek hibája, hogy a finomkócot (max. 20 mm hosszú) és az anyagra rátapadt porszemecskéket nem választják ki teljes mértékben. Ezek eltávolítása méret szerint osztályozó gépeken nem is lehetséges.

A finom kóc eltávolítása kifésüléssel, vagy pedig igen nagy méretű légosztályozással lehetséges, ahol a súlyához képest nagyfelületű kóc még lebegésben van akkor, amikor a pozdorja-zemecsek már nem szállíthatók.

A szemcsére tapadt por eltávolítása a pozdorjaszemecsek erélyes dörzsölése, kefélése, majd erélyes megszívata útján lehetséges. E tulajdonságokkal a jelenlegi berendezéseink még nem rendelkeznek.



Az elporlasztott ragasztóanyag közelítéssel a felületek arányában lepi be az egyes pozdorja-szemcséket. 1 kg tisztított pozdorja felülete 13—15 m<sup>2</sup>, 1 kg finom por felülete 100—150 m<sup>2</sup>. 2,5% finom por jelenléte esetén a por által lekötött gyanta mennyisége az összes gyantának mintegy 15%-át teszi ki. Mindez a poreltávolítás jelentőségét bizonyítja.

A ragasztandó, vagy bevonandó felületen levő finom por káros hatása nemcsak pozdorjánál, de egyéb anyagnál is jelentkezik: pl. festendő fémfelületeknél, festendő bőrfelületeknél, ragasztandó mindenféle fajta bútorlapnál, lakköntésnél általában mindazon esetekben, mikor finom por jelenléte valamilyen oknál fogva (törés, dörzsölés, csiszolás) lehetséges. Ezért minden egyes helyen portalanító berendezéseket igyekeznek létrehozni. A por eltávolítása kenderpozdorjánál különösen a szárítás után szükséges, mivel a szárítás alkalmával a felületre tapadt porszemcsék fellazulnak, részben a súrlódás és az egyes berendezésekben alkalmazott kefék koptató hatása miatt elválnak. Feltétlenül szükséges az eltávolító berendezéseken kívül még fém- és vaskereső berendezés elhelyezése, mely célszerűen a hőpréselés után építhető be. E célra indukciós és mágneses tereket keltő berendezések szolgálnak, amelyek kielégítő eredménnyel úgy építhetők be, hogy több párhuzamosan beépített indukciós, illetve mágneses térre bonthatók. A fém-, illetve vaskereső berendezés az alatta elhaladó hőpréselt

lemezt leállítja, ha ebben vas, illetve fém található és a több részre osztott mezőnek csak azon része ad jelzést, mely éppen a megtalált idegen anyagot tartalmazza. Így az idegen anyagot tartalmazó rész megjelölhető, a késztermék az egységesen kiadott jelölés mellett fel is használható, csak a jelzett területet forgácsolni, fűrészelni tilos. Hasonló fémkereső berendezést alkalmaznak a Szombathelyi Forgácslemez üzemben az aprításra kerülő fa megvizsgálására, ahol az idegen anyagot (vas, stb.) tartalmazó nyersanyag el nem távolítása a forgácsológép tönkremenését vonná maga után.

### c) A szárítás gépei

A pozdorja szárítására mindazon gépek alkalmasak, amelyek forgács szárítására is megfelelőek, ezért táblázatosan ismertetem a hazai pozdorja és forgácsszárítókat (1. táblázat). A korszerű berendezés ismérve a fajlagos alacsony gépsúly és a fajlagos alacsony energiafogyasztás. Korszerű szárítóberendezésnél elérendő az anyag 5—6%-ra történő leszárítása. Ugyanis a bekevert anyagnedvesség tartalmát 12% alatti értéken célszerű tartani, ehhez pedig szükséges az ilyen mérvű szárítás, mely a könnyű kezelhetőség, a terítőgépek tisztántarthatósága, a hidegprésben történő felragadás elkerülése céljából is szükséges. Ugyancsak indokolja ezt a terítésnél lehulló keverék pneumatikus szállítása is.

A táblázatban szereplő gépek közül az 1. sorszámúban a levegő egyenáramában, egyszer

1. táblázat

Pozdorja és forgács szárítók

Sorszám	Gép megnevezése	Fajlagos gőzfogyasztás, kg/kg víz	Fajlagos súly, kg/kg elp. víz	Szárított anyag	Elvitt víz, kg/óra	Megjegyzés
1.	Álló dob, vízszintes tengellyel, Újszeged, belga gy. ....	5,68	133	Pozdorja	35	Külföldi gyártmány 80 C°
2.	Vajhát, forgódob .....	4,67	140	Pozdorja	50	—
3.	Nagyhalász, forgódob .....	4,00	160	Pozdorja	50	—
4.	Dunaföldvár, forgódob .....	3,00	80	Pozdorja	150	150 C°
5.	Szombathely, 3 szalagos, Schilde .....	3,00	64	Forgács	130	Külföldi típus
6.	Szombathely, 5 szalagos Schilde .....	3,00	53	Forgács	300	Külföldi típus
7.	Sopron, forgódob, 1500/8000 .....	6,00	150	Forgács	80	—
8.	B.-fűzfő — forgódob .....	6,00	120	Forgács	50	—
9.	Faipari Kutató, lengővályus .....	3,60	67	Forgács	90	150 C°
10.	Komádi, szűrőszárító .....	2,00	45	Pozdorja	100	100 C°
11.	Dunaföldvár, szűrőszárító .....	2,00	34,5	Pozdorja	130	120 C°
12.	Cseh — 520 kg/óra .....	2,80	48,5	Forgács	330 ?	150 C°
13.	Cseh — 1500 kg/óra .....	2,70	23,00	Forgács	950 ?	150 C°
14.	Cseh — 1300 kg/óra, forgódob .....	2,70	32,00	Forgács	830 ?	150 C°



érintve a pozdorját, kilép a szárítóból, míg a többiben a forró levegő általában többször körülkering.

A szárítási idő a 11. számúnál a legrövidebb, ahol 1,5—2,5 perc.

A felsorolt szárítók egy része alkalmatlan 5—6%-ra történő szárításra, illetve csak csökkentett teljesítmény mellett alkalmasak arra. A berendezések részletes ismertetése és elemzése egy külön előadást igényelne, azért most arra nem térek ki. A berendezések közül a 10—11-es számú a legkisebb helyigényű és alkalmas a továbbfejlesztésre.

#### d) Keverés, gyantaadagolás gépei

Magyarországon alkalmazott folyamatos keverőgépek mind egy típushoz tartoznak: álló henger, vagy vályú, melyben egy forgó tengelyen lapos vasak, vagy csövek helyezkednek el. A lapos vasak ferdén, csavarvonal mentén helyezkednek el, ezért az anyag áramlását irányítják. Csövek esetében a henger ferdén helyezkedik el és ez biztosítja az anyag előrehaladását. Ismeretes még az ilyen rendszerű folyamatos keverőgépekkel kapcsolatos, ekeszerűen kialakított kavarrókar is. A gyanta felvitele: a porlasztás kétféle elven történik. A centrifugális erő alapján porlasztják a gyantát, mint a pozdorjalemez üzemek egy részének hengeres porlasztói, vagy pneumatikus úton porlasztják be, mint néhány más üzemben. A centrifugális elven működőknél még ismert a nálunk használatos széles forgó hengeren kívül, függőleges tengely körül forgó tárcsás megoldás is, melynél a gyanta a tárcsa középpontja körül kerül bevezetésre, majd fokozatosan felgyorsulva kerül le a tárcsáról. A porlasztásnak másik módja pneumatikus rendszerű, melynél a sűrített levegő segítségével végzik a porlasztást. Ez szintén többféle elven történik:

A gyanta hozzáfolyással érkezik a porlasztófejhez és a levegő porlasztja, vagy a gyanta nyomás alatt (2—5 att) érkezik, önmaga is porlasztódik és a már forgásban levő gyantarészeket a levegő tovább porlasztja. Ismert egy, ezeknél sokkal jelentősebb és még nálunk meg nem valósított elv: a habkód porlasztás, mely elsősorban vegyszeri kérdés. A cseppecskék ez esetben buborékká válnak (mint a szappanbuborék). Ezen cseppek sokkal nagyobb felületet képesek befedni, így vagy kevesebb ragasztó kell, vagy nagyobb lesz a kötési szilárdság. E témára érdemes lesz még figyelmet szentelni.

A levegős porlasztók felépítése teljesen egyezik — úgyszólván semmiben sem különbözve — a festékszóró pisztolyokkal. Jobb porlasztás kedvéért több szórófejet szoktak beépíteni. Az egyes porlasztókat vagy külön-külön szivattyú szolgálja ki, vagy egy közös szivattyúról kap valamennyi porlasztó anyagellátást.

A gyantának a kezelése már az anyag korszerű tárolásánál kezdődik. A gazdaságos szállítástechnológia előírja a nagy tételek zártan történő szállítását, tehát erre a célra feltétlenül vasúti szállító tankokat kell alkalmazni, mint ahogy a Nitrokémia is teszi ezt. Ez természetesen csak ott alkalmazható gazdaságosan, ahol a

telepekre a normál nyomtávú vasút iparvágány becsatlakozik. A kis fogyasztóknál a hordóban történő szállítás módszere változatlanul fennmaradhat. A beérkező anyagot akár vasúti kocsiban, akár hordóban érkezik, nagyméretű tárolóban célszerű tárolni. Erre kialakult 13—15 m<sup>3</sup>-es tárolóegység, melyből célszerű több darabot is alkalmazni. Ugyanis a beérkezett anyagokat a folyamatos feldolgozás céljából homogén állapotba kell hozni, mely tartósabb ideig azonos minőségű termék készítését biztosítja. A tárolóedényeket célszerű állandó hőmérsékletű térben tartani, ami ugyancsak elősegíti az előre meghatározott pontosságú és minőségű termék gyárthatóságát. A tárolótartályokban a műgyanta homogén állapotban való tartására vagy keringető szivattyú, vagy mechanikusan forgó lapátok, esetleg függőleges tengely körül beépített ház nélküli szivattyútestek szolgálnak.

A nagy gyűjtőtartályokból a korszerű üzemekben a gyanta egy előtároló tartályba érkezik a vegykonnyába. Felszállítását fogaskerékszivattyúkkal oldják meg. Az előtároló tartály mellett helyezik el egyidejűleg a gyantához adagolandó adalékokat: az edzőt, víztaszító szert stb. Az előtároló tartályokból gravitációs úton kerülhet a gyanta, valamint az adalékok egy nagy pontosságú mérlegen elhelyezett mérőedénybe. Ezen mérőedényben kimérik a receptúra szerint szükséges adagokat. A mérlegelés történhet oly módon, hogy a kézi csapatok megnyitva, az előtárolóból egyes anyagok egymás után a mérlegen elhelyezett tartályokba ömlenek és a csillapított (nem leng ide-oda) mérlegen a mérlegkezelő a mérési határ elérésekor az egyes csapatokat elzárja. Teljesen automata üzemben mindezek mágnesszelepek segítségével történnek. A lemért anyagokat ezután egy keverőedénybe eresztik le, ahová gravitációs úton minden anyag lefolyik. A keverő vízszintes, vagy függőleges tengelyű. Az elkészült keverék egy előtárolóba kerül. Az előtárolóból ráfolyással az adagoló szivattyúhoz, vagy szivattyúkhöz kerül a keverék, mely most már az előbb említett porlasztó típusok valamelyikéhez továbbítja. A gyantaadagolásnak ez a módja szakaszos. A szakaszosság — mint látjuk — elég bonyolult. Az egyes műveletek gépesítése, pl. mágneses szelepek alkalmazása, pillanatnyilag még nem gazdaságos, a folyamatos adagolás, mérés, keverés és porlasztóhoz való táplálás még jelenleg nincs megbízhatóan megoldva, arról nem is beszélve, hogy a folyamatos adagoláshoz egy bonyolult szabályozó berendezés szükséges, ha a gyanta adagolását a pozdorja súlya szerint kívánjuk szabályozni. A keverőgépekhez a gyanta adagolása megoldott szivattyúkkal: fogaskerék, dugattyús szivattyú stb.

Az egészen pontos arány betartása céljából — már amennyire a bemérő berendezéseink pontosak — feltétlenül szükséges a pozdorja súly szerinti adagolása. A folyamatos súlymérés valamivel kisebb problémát jelent, mint a folyamatos gyantabemérés, de az igen kicsiny térfogatsúly miatt a mérőberendezés pontatlansága nagy,



valamint — mint előbb már mondtam — a szabályozó berendezés bonyolult, azért mérésre e pillanatban még csak szakaszos, ún. ütemmérlegek használatosak. Ezek alkalmazásával, valamint a gyantaadagoló berendezés naponkénti egyszeri ellenőrzésével a pozdorja és gyanta felhasználás teljes mértékben kézben tartható, irányítható.

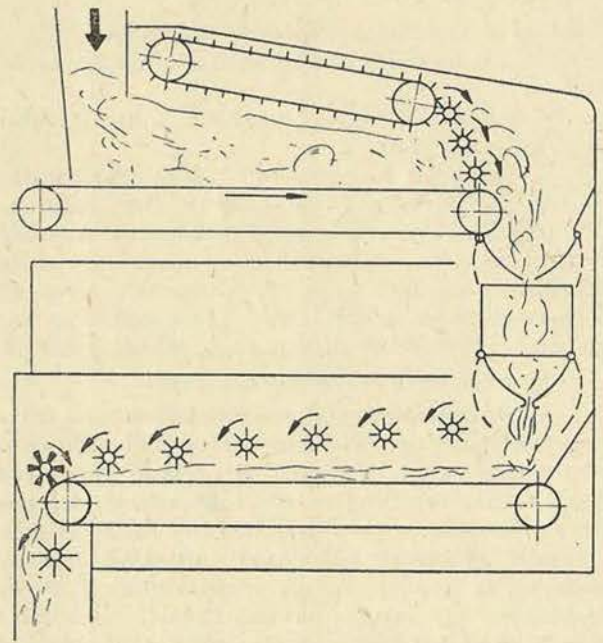
Az ütemmérlegek működése a következő:

A szárított és kiegalizált nedvességtartalmú pozdorja egy adagolóba kerül, mely tulajdonképpen régebben említett bunkergépek végső szakaszából áll, tehát egy ferde, vagy vízszintes kihordó szalag, mely rétegszabályozó segítségével adagolja a pozdorját. Az adagolás ütemét egy ún. ütemtárcsa vezérli. Az ütemtárcsa egy tengelyen forgó bütykös tárcsa, mely percenként 4—8-at fordul. Minden körülfordulásnál a következő műveletek játszódnak le: a bütyök megnyom egy elektromos végállás kapcsolót. A végállás-kapcsoló elindítja az adagoló szalagot. Az adagoló szalag kihordja a pozdorját, mely egy, a szalag felső vége alatt elhelyezett mérlegbe hullik. A mérleg alul nyitható fenekű. Amikor a mérlegbe hullott anyag eléri a mérlegen előzetesen beállított súlyt, akkor a mérleg karja egy végállás kapcsolót megérint, mely leállítja az adagolószalagot. Közben az ütemtárcsa bütyke egy újabb elektromos, vagy pneumatikus kapcsolót érint, mely egy nyitószerveket, pl. egy pneumatikus hengert, vagy elektromos hidraulikus emelőt működtet, melyek a mérleg fenéklapját kinyitják és így a mérlegből az anyag kihullik. Az anyag kihullása után a fenéklap helyére megy s ezen idő után az ütemtárcsa újból eléri az adagolószalag beindító végállás kapcsolóját. A gyanta és pozdorja aránya az előbb említett gyantaadagolás és a most ismertetett pozdorja adagolás összekapcsolásával összehangolható úgy, hogy a gyantaadagoló szivattyú és az ütemtárcsa hajtása egyetlen egy motorról közbeiktatott variátoron keresztül történik. A mérleg beállításával, a gyantaadagoló szivattyú fordulatszámának helyes megválasztásával a kettő aránya egy előre megállapított értékre beállítható. Ha valamilyen oknál fogva több keveréket kell az utána következő géphez — a terítőgéphez — szállítani, úgy csupán a variátort kell átállítani, melynek következtében egyidejűleg ugyanazon gyantapozdorja arány tartása mellett több gyantapozdorja keverék állítódik elő.

Előnye ezenkívül, hogy az ütemek számát számláló berendezéssel számolni is lehet, az így beadagolt pozdorja mennyisége a mérleg pontossági határán belül megállapítható. Ez elszámolási, üzemvezetési célból feltétlenül szükséges. A gyanta pozdorja arány megváltoztatása az ütemmérlegen levő mérősúly jobbra, vagy balra történő eltolásával történik.

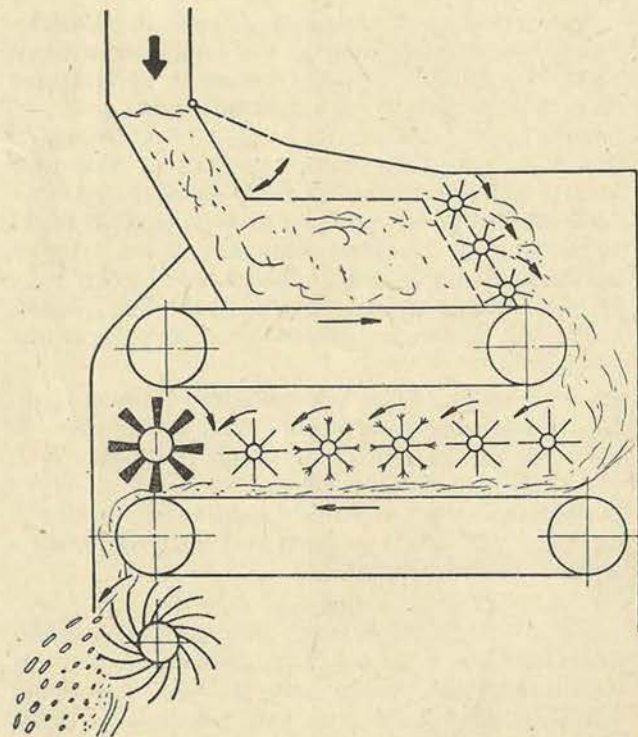
#### e) Terítőgépek

Alapvetően kétféle terítőgép típus ismert: súly szerint és térfogat szerint adagolók. Az ismert térfogat szerint adagoló terítőgépekben a bunkergépeknél és keverőgépeknél ismertetett adagoló berendezések általában mindig megtalálha-



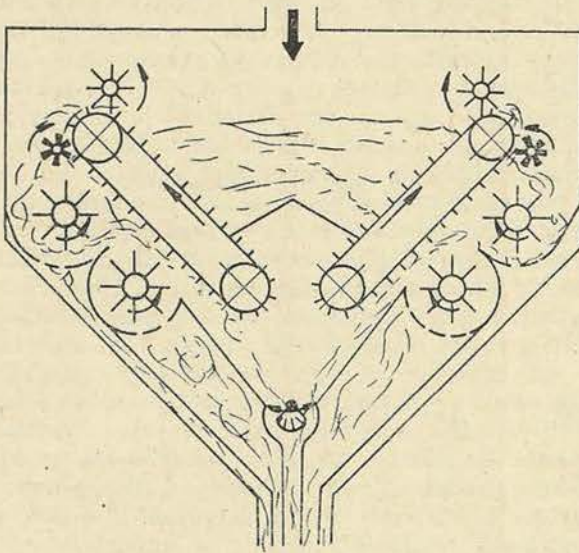
1. ábra

tók, eltérés csupán az adagoló berendezés által feldolgozott és a további egyengetésre leadott réteg vastagságában van. Így a nálunk jelenleg gyártás alatt álló terítőgépen (1. ábra) az adagolt réteg vastagsága 41,5 mm, míg pl. a szombathelyi forgácslemezüzemben alkalmazott terítőgépeknél a rétegvastagság 1—2 cm. Ez azt jelenti, hogy a vastagabb réteget egy lassabban haladó szalag adagolja le, de kétféle gép a terítőkeretben végül is ugyanolyan vastag réteget terít le. A vékony rétegeket adagoló gépeknél a terítőgép adagoló tartályban levő mennyiség nagyobb része állandó



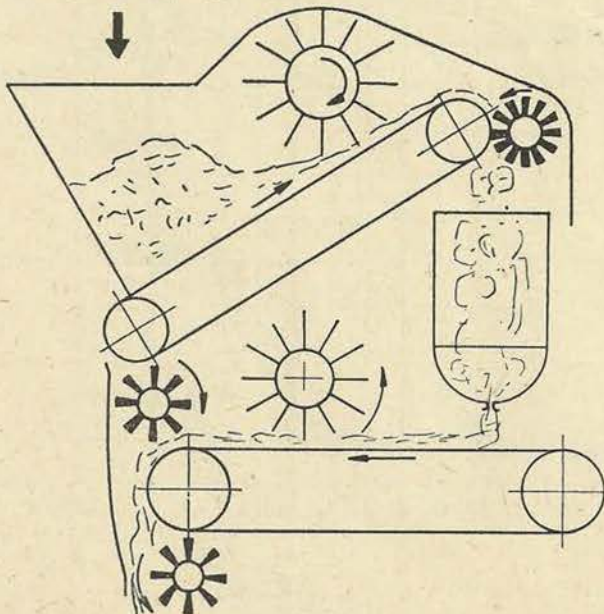
2. ábra





3. ábra

visszafelé forgásban van a rétegszabályozók által. A súly szerinti adagoló terítógépeknél az adagoló után egy ütemmérleg található, melynek működése teljesen azonos az előbb ismertetett ütemmérlegével (4. ábra). Az ilyen rendszerű adagolás és súly szerinti mérés a textiliparban a kártológépeken hosszú idő óta ismert, csupán az ütemidők jóval hosszabbak és a rétegszabályozás lengőmozgást végző kaparókkal történik. Ezért természetes, hogy az első terítógépeket, kártológépeket gyártó üzemek állították elő (lásd: Würtex). A gyártás alatt álló terítógép az adagolás, illetve súly szerinti mérés után egy finomító, úgynevezett egyengető soron viszi át még a pozdorját, melybe vékony réteggé nyújtják meg a mérlegből, illetve adagoló-ból jövő anyagot. Az egyengető vízszintesen haladó szalagból és a felette elhelyezkedő egyengető hengerekből áll, melyek a szalag haladása irányában párhuzamosan, majd jobbra-balra elhúzva rendezik a szalagon levő szemeket.



4. ábra

A pozdorja, vagy forgácspaplan leterítését általában több terítógéppel, több rétegben végzik el, még ha egyöntetű anyagból áll is a kész lap. Ezzel kívánják elérni a terítés egyenletességét.

Általában azonban több rétegű lapok gyártása folyik és a felületen igyekeznek tetszetős, finomabb réteget teríteni. Ez vagy úgy oldható meg, hogy a keverés előtt már más minőségű anyagot készítenek a fedőrétegek részére, vagy szétosztályozzák az anyagot finomabb (kisebb) és durvább (nagyobb) szemcsékre, de megoldható úgy is, hogy keverés után magában a terítógépben osztályozzák szét a szemcséket. Ez a művelet is történhet kétféle módon: nagyság szerinti osztályozás perforált lemezek segítségével, mint a 3. ábra szerinti berendezés, vagy a terítógép leverő hengere ütést mérve a szemcsékre, a légellenállásuk alapján azok szétosztályozódnak, mint a 2. ábra szerinti. Ekkor az apró szemcsék közelebb, a nagyobbak távolabb hullanak le és kialakul megfelelő elrendezés mellett a három réteg.

A korszerű terítógépek ismertető jele: egyenletes rétegvastagság, kis helyigény.

Az utóbbi három évben a külföldi gépek helyigénye a felére csökkent. A hazai tervezésű, úgynevezett terítőegységeknél a helyigény ennél is kisebb.

A terítógép önmagában még nem üzemképes, szükséges még hozzá egy szállító berendezés, mely egyenletes sebességgel mozgatja a terítógépek alatt a terítőlemezt és esetleg az azon levő keretet, vagy, mely egyenletesen mozgatja a terítőlemez felett a terítőberendezést. A terítés maga a terítógépből történhet úgy, hogy a terítógép feje mozog, vagy a terítógép feje áll és a teríték hullik egy fix keretbe, vagy egy keretszerűen kialakított területre. Az első egy viszonylag primitív megoldás, de fejlődésének már egy fokozatát mutatja: a terítógép ilyenkor viszonylag nagy magasságban helyezkedik el. A keret a terítőfej középpontja alatt szimmetrikusan áll. A terítőfej alatt egy teleszkópos lapos cső található, mely alul 4 kerékre támaszkodik. Az állókeret két végénél egy-egy gyűjtővályú található, melybe a melléhulló anyag esik. A teleszkópos csövet egy láncmechanizmus az egyik végállásból megindítja a terítógép előzetes megindítása után. A cső alsó kiadagoló nyílása elhalad az álló keret felett és a teríték első fele a keretbe hullik. A cső visszafelé haladásakor teríti le a második réteget.

E berendezésnél korszerűbbek azon berendezések, ahol a keret a terítőlemezzel, vagy a keretszerűen körülvett terítőlemez halad. Tehát ezek vagy olyan terítőberendezések, melyeknél egy merev keretbe hullik a terítógépekből a pozdorjagyanta keverék és a kerethez csatlakozik alul a terítőlemez, vagy olyan berendezések, melyekben a terítógép alatt egy fix, álló oldalfal helyezkedik el és egy láncmechanizmus halad el a terítógépek alatt. Ezen terítőlemezek helyezkednek el és maga a láncmechanizmus rendelkezik szakaszosan egy-egy homoklappal, mely homoklapok a terítőlemezt elöl és hátul lehatárolják, majd a terítőlemeztől a terítés befejezése után a láncal együtt



elválnak és függőleges oldalmozgás után újból visszajutnak a terítőgéphez. Eközben a terítőlemez a már határoló falaitól megszabadult területet tovább viszi, majd a lemez egy külön pályán, mely már vízszintes oldalmozgású, visszajut a terítőgéphez. E két berendezést összehasonlítva megállapíthatjuk, egyik sem bonyolultabb a másikkal, de mindkettő igen bonyolult berendezés. A keretben (merev) történő terítésnek nagy előnye, ha keretben történik a hidegpréslés nagy nyomáson, hogy anyagfelhasználása lényegesen kisebb és az általa nyerhető termékek vastagsági eltérése kisebb, mint a terítőlemezzel történő hőpréslés útján készült lemezeké.

Sikerült olyan terítőgép elrendezést és lemezmozgatást létrehozni, melynél több rétegű terítést az eddig ismert gépsorokban alkalmazott terítőgépek számának felével is meg lehet oldani. Tehát háromrétegű lemezt lehet készíteni 1 db terítőgéppel, ha az a 2. ábra szerinti módon osztályoz és 2 db terítőgéppel, ha az osztályozás a keverőgépek előtt történik. Ezen terítőegységekhez egy, az eddig ismert lemezmozgató berendezésektől eltérő berendezést csatlakoztatva, egy egyszerűbb, olcsóbb berendezést nyerünk. E berendezések ismertetésétől azok szabadalmi bejelentése miatt kénytelen vagyok elállni. A terítőgépek fejlődése mindinkább csökkenő méretek felé mutat.

Új elveken működő terítőgépek létrehozása is felmerült. Így a fluidizáció elvén (fluidizálás = szilárd ömlesztett anyagokat a folyadékhoz hasonló állapotba hozni) olyan gépekhez tudnánk jutni, melyekben a tárolt anyag mennyisége minimális, a terítőgépen belüli anyag-visszáramlás teljesen eltűnik, a gépek forgórészeinek száma a jelenleginek töredékére csökken, az elektromos vezérelhetőség pedig teljes. E gépek kifejlesztéséig még sok kísérletre van szükség.

#### f) Hőpréslés, hidegpréslés, akkumulátor alkalmazása

Ebben a kérdésben több álláspont alakult ki, egyesek a hidegpréslés ellen, mások mellette állnak ki, ugyanez a helyzet az akkumulátorok kérdésében is. A kérdés tisztázására lehetőség nyílik, ha megvizsgáljuk az 1961-ben folytatott kenderpozdorja préselési kísérletek anyagát. Ezen kísérletek  $650\text{--}720\text{ kg/m}^3$  térfogatsúlyú kenderpozdorja lemezekkel történtek. Köztudomású a jelenlegi több emeletes hőpréslési technológia mellett a rövid prészárás jelentősége, melyet pár szóban összefoglalok:

Rövid prészárási idő esetén, a felületek felmelegedése a gyanta bekötéséhez szükséges hőfokra később következik be, mint a zárás, így a felületi rétegben már bekötött gyanta morzsolódása elmarad. Ez a szilárdság növekedését eredményezi. Ezenkívül a hirtelen zárás következtében a külső felületeken egy nagyobb mértékű tömörödés áll elő, mely a lemez szilárdságát növeli.

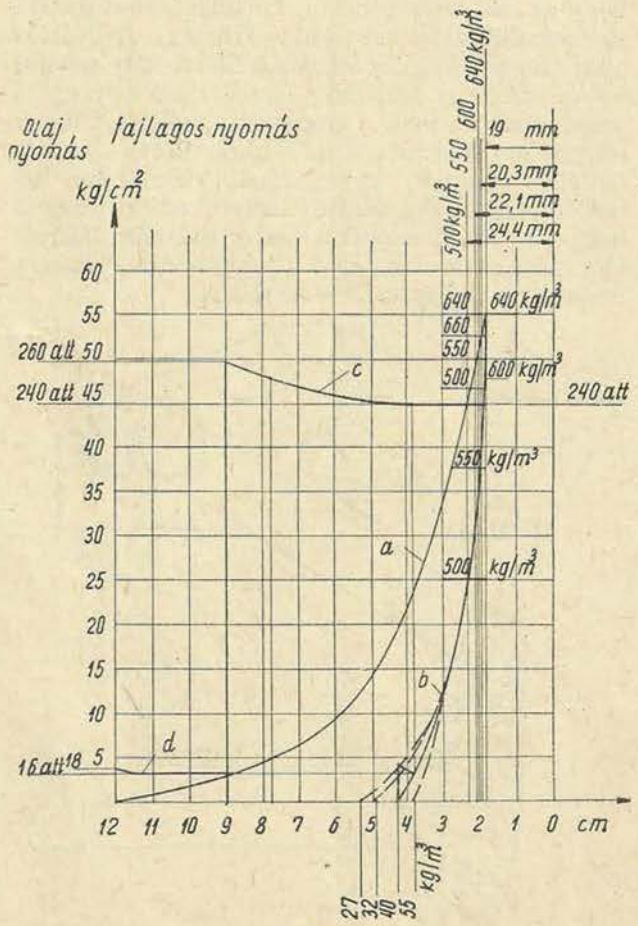
A jelenleg alkalmazott nagy térfogatsúly mellett csak hőpréslés alkalmazásánál a gyors (30 mp körüli) prészárást csak nagy teljesítményű szivattyú beépítésével oldhatjuk meg. A beépítendő villamos teljesítmény a  $100\text{--}150\text{ W}$ -on

felüli nagyságrendű. E nagy teljesítmény lökészerűen jelentkezne óránként néhány száz felpernyi időtartamra. A folyadék akkumulátor ezen lüktetéseket villamosvonalon teljes mértékben kiküszöböli, ugyanis az akkumulátor szivattyúi általában az üzemidő 80%-a alatt terhelés alatt járnak, töltik az akkumulátort, melyet azután fél perc alatt ki lehet sütni. Ezen hidro-akkumulátorok tehát lehetővé teszik a legkorszerűbb hőpréslési technológiák bevezetését. Ebből tovább indulva jelentkezik a hidegpréslés előnye. Elsősorban jelentős a nagy nyomáson történő hidegpréslés, mely egyrészt lehetővé teszi, hogy a többemeletes (7—25) présben elvégzendő préselési munkák nagy részét egyenként hidegen elvégezze, másrészt lehetővé válik a hidegpréslésben keretben történő préselés. Ez jelentős anyagmegtakarításhoz vezet, Jelenleg nálunk a pozdorjalemez és a forgácslemez-iparban a leterített anyag súlyának 20—25%-a jelentkezik veszteséggként, míg az anyagból késztermék lesz.

*Ezen veszteségek a következő tételekből állanak:*

A hőpréslésben elpárolgó víz, a szélezési veszteség, csiszolási veszteség. Ezen veszteségekértékek keretben történő préselés esetén 2—5%-ra csökkenthetők. Hőpréslésben történő hasonló, méretre préselés a többemeletes rendszer miatt elképzelhetetlen. Ez egymagában alátámasztja a hidegpréslés alkalmazásának jelentőségét.

A hidegpréslés alkalmazása ezenkívül lehetővé



5. ábra



teszi az akkumulátor méretek csökkentését és ezzel a gyors hőpréselési technológia bevezetését. Az 1961-ben folytatott kenderpozdorja préselési kísérleteknél a mellékelt 5. ábrán levő út-nyomás görbéket vettük fel. Az egyes görbék a bemérés során adódott pontok között behúzott átlagos értékeknek megfelelően vannak felrajzolva. Az egyes méréseknél a görbe felett és a görbe alatt is voltak pontok. A diagramból sok érdekes dolgot lehet kiolvasni. Így ki lehet olvasni, hogy a mérés alkalmával felhasznált anyag-jellemző tulajdonságok mellett, ha 19 mm-es lemezt akarunk készíteni és el akarjuk kerülni a hidegpréselés nélküli lemezeknek a hőprésben történő erős igénybevételét azáltal, hogy a prés több ízben lépésenként nyomja össze a lemezt végső méretre, akkor 55 kg/cm<sup>2</sup> fajlagos nyomásra van szükség ahhoz, hogy 30 mp alatt a végső méretre legyen összepréselve a lemez. Az így összepréselt lemez térfogatsúlya 640 kg/m<sup>3</sup> volt. Ha 600 kg/m<sup>3</sup>-es anyagot kívánunk előállítani, akkor a préselést 47 kg-nál, ha 550 kg/m<sup>3</sup> térfogatsúlyút, akkor 37 kg/cm<sup>2</sup> fajlagos nyomásnál, ha 500 kg/m<sup>3</sup>-t, akkor 25 kg/cm<sup>2</sup> fajlagos nyomásnál abba lehet hagyni. Tehát ebből kiolvasható, hogy a kenderpozdorjalemez minősége megkívánja az előírt nagyobb térfogatsúly mellett magasabb présnyomás alkalmazását. A diagramból kiolvasható még a következő:

Az *a*) görbe a hidegpréselés nélkül hőpréselt lemez, ill. a csak hidegpréselt lemez préselésénél felvehető görbe. A görbe alatti terület = a kenderpozdorjalemez préseléséhez szükséges munkával, mégpedig a lemez 1 cm<sup>2</sup>-nyi felületére vonatkoztatva.

A *b*) görbe az egyszer hidegpréselt, majd újból préselt lemez út-nyomás görbéje. A *b*) görbe alatti terület = az egyszer préselt lemez másodszeri préselésénél felhasznált munkával, cmkg-ban mérve.

Ezen értékek:  $\gamma = 640 \text{ kg/m}^3$ ,  $v = 19 \text{ mm}$  vastagságnál 137,5 cmkg/cm<sup>2</sup>. *a*) alatti görbéből, azaz az egyszer préselt lemez esetén. A másodszeri préselésnél már csak 33,8 cmkg/cm<sup>2</sup>-re van szükség. A *b*) görbe mellett több szaggatott vonal is található, melyek kb. 12 kg/cm<sup>2</sup> fajlagos nyomásnál a *b*) görbébe futnak. Ezen görbék az előpréselés végnyomásának megfelelően változnak, 27 kg—55 kg/cm<sup>2</sup> előpréselésnek megfelelően. A kisebb nyomással történt előpréselésnél az előpréselt teríték vastagsága nagyobb.

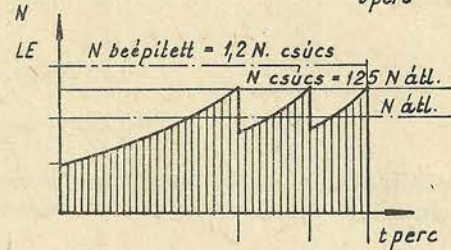
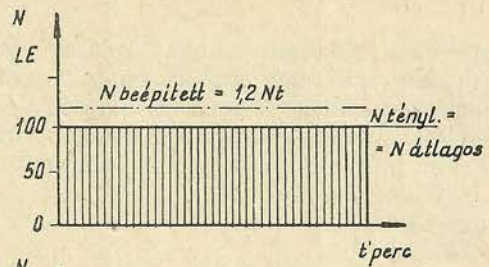
Ha ki akarjuk számítani, hogy mennyi a szükséges szivattyú teljesítménye egyszer préselt terítékhez, akkor a teríték alapterületét kell beszorozni az *a*) görbe alatti területtel. Ez pl. a Duna-földváron alkalmazott hőprésnél:

$$F = 130 \cdot 250 = 32\,500 \text{ cm}^2$$

$$L = 32\,500 \cdot 137,5 \cdot \frac{1}{100} = 44\,500 \text{ mkg}$$

minden egyes lemez préseléséhez ennyi munka szükséges. Ha ezt a munkát 1 perc alatt kell elvégezni, akkor a szükséges teljesítmény:

$$N_1 = \frac{44\,500}{60 \cdot 75} = 9,9 \text{ LE/lap,}$$



6. ábra

7 lap esetén

$$N_7 = 7 \cdot 9,9 = 68 \text{ LE.}$$

Figyelembe kell venni azonban  $\eta_{sz} = 0,65$  szivattyú hatásfokot,  $\eta_{cső} = 0,95$  csővezetési hatásfokot, így

$$N_E = \frac{68}{0,65 \cdot 0,95} = 112 \text{ LE.}$$

Ha ezt  $\frac{1}{2}$  perc alatt kell elvégezni, akkor  $N_E = 224 \text{ LE}$  szükséges. A szivattyút hajtó motor az első pillanattól az utolsó pillanatig egyenletes teljesítmény felvétel mellett kellene, hogy dolgozzon. Ilyen jellegű szivattyú lehetséges, de gyakorlatilag nem található. Többnyire többlépcsős szivattyúkat, vagy centrifugál szivattyúkat lehet összekombinálni, melyeknél a maximális motorteljesítmény csak az egyes lépcsők végén lép fel. Azonban a motort ennek megfelelően kell méretezni. Az indítást és a csúcserőtekeket figyelembe véve a motort magasabb értékűnek kell venni, mint a csúcserőtekeket. Így a kettőt összesítve, a beépítendő motor teljesítménye az elméletileg szükséges motor-teljesítmény 1,5-szeresére adódik (lásd 6. ábra), tehát

1 perces zárás esetén  $N = 1,5 \times 112 = 168 \text{ LE}$ ,  $\frac{1}{2}$  perces zárás esetén  $N = 1,5 \times 224 = 336 \text{ LE}$ . Amint a példából látható, ez az út nem járható. Rövid ideig tartó magas csúcserőteke jelentkező villamos energiában.

Ha előpréselés előzi meg a hőpréselést, akkor a hidegprésbe csak az egy lemezhez szükséges teljesítményt kell egyszer beépíteni. A hőprésbe már csökkentett teljesítmény szükséges. A hidegpréshez 1 perces hidegpréselési időt felvéve:  $N = 24$  beépített LE szükséges.

A hőprésbe már a *b*) alatti görbének megfelelően csökkentett teljesítmény szükséges.  $L_1 = 33,8 \text{ cmkg/cm}^2$ ,

$$L_7 = 33,8 \cdot 32\,500 \cdot \frac{7}{100} = 77\,000 \text{ mkg.}$$

Ha ezt egy perc alatt akarjuk elvégezni,

$$N_1 = \frac{77\,000}{75 \cdot 60} = 17 \text{ LE,}$$

ha  $\frac{1}{2}$  perc alatt  $N_{1/2} = 34 \text{ LE}$  szükséges.



2. táblázat

Hidegpréshez szükséges munka alacsony nyomáson $9 \text{ cmkg/cm}^2$ .....	20 400 mkg
Hidegpréshez szükséges munka, magas nyomáson $298 \text{ cmkg/cm}^2$ .....	675 000 mkg
Hőpréseléshez szükséges munka, alacsony nyomáson $0,5 \text{ cmkg/cm}^2$ .....	1 130 mkg
Hőpréseléshez szükséges munka, magas nyomáson $85,5 \text{ cmkg/cm}^2$ .....	193 000 mkg
Ehhez jön még mindkét présnél alacsony nyomáson további folyadék szükséglet, a préslapok zárására;	
Hidegpréselésnél .....	$3 \times 13 = 39 \text{ cmkg/cm}^2$
Hőpréselésnél .....	$3 \times 76 = 22,8 \text{ cmkg/cm}^2$
	<hr/> 61,8 cmkg/cm <sup>2</sup>

$$\text{Összesítve: } 61,8 \times 32\,500 \cdot 7 \cdot \frac{1}{100} = \underline{140\,000 \text{ mkg}}$$

$$\text{Az egy ciklushoz szükséges összes munka} = 1\,029\,530 \text{ mkg}$$

A beépítendő szivattyúmotor az előzőekben említett indokok alapján  $\frac{1}{2}$  perces zárási idő mellett

$$N = \frac{34}{0,65 \cdot 0,95} \cdot 1,5 = 82,5 \text{ LE.}$$

A második esetből is láthatjuk, hogy elég tekintélyes szivattyú teljesítményt kell beépíteni ahhoz, hogy a pillanatnyilag legmegfelelőbbnek látszó  $\frac{1}{2}$  perces hőprés zárást egy 7 etage-os présnél elérhessük. Az összesen beépítendő teljesítmény ez esetben 106,5 LE.

Akkumulátor alkalmazása esetén az elvégzendő munka mennyisége nagyobb. A *c)* görbe alatti terület mutatja az akkumulátor tartályban a szivattyúk által betárolandó munka mennyiségét. A *d)* görbe alatti terület az alacsony nyomású akkumulátor tartályába betáplálendő munka mennyiségét adja. Már ebből is látható, hogy az akkumulátor alkalmazásához több energia szükséges, mely a felhasznált kWó-k számában mutatkozik. Az *a)* és *c)*, valamint *d)* görbék alatti területek között különbség súrlódási veszteségként mutatkozik. Ha megvizsgáljuk, hogy mennyi egy jól méretezett akkumulátorhoz beépítendő szivattyú teljesítménye, akkor a 2. táblázatban levő értékeket látjuk:

A szivattyúknak ezen energia mennyiséget kell az akkumulátorba betáplálniok, hétémeletes hőprés esetén.

Ha a ciklusidő 17 perc, úgy az időegység alatt

$$L_1 = \frac{1\,029\,530}{17 \cdot 60} = 1010 \text{ mkg/mp,}$$

ebből

$$N = \frac{1010}{75 \cdot 0,65 \cdot 0,95} \cdot 1,2 \cdot 1,25 = 32,8 \text{ LE,}$$

ahol

$\eta = 0,65$  szivattyú hatásfok,

$\eta = 0,95$  cső súrlódási veszteség hatásfoka a szivattyú és az akkumulátor között; 1,2 szorzótényező az indítás miatt szükséges a nagyobb motorteljesítményhez. 1,25 szorzó tényező azért, mivel a szivattyúk csak a ciklusidő 80% alatt üzemelnek.

A három különböző lehetőséget összehasonlítva láthatjuk, hogy a legkisebb beépítendő motor teljesítmény akkumulátor alkalmazása esetén hidegpréselést adódik. A hidegpréselés bevezetésével kapcsolatban egy komplett hidegprés és hő-

préssor kivitelezése van folyamatban, melyben bent foglaltatnak a terítő berendezések is. Ezen sor első része a hőprés berakó szerkezetéig teljesen automatizálva készül, ugyanis az alkalmazandó berendezésnél kézi vezérléssel már nem lehetséges a vezérlés lebonyolítása. Ezen berendezés ismertetését, annak találmányi bejelentése miatt mellőzöm, csak annyit róla, hogy a jelenleg ismert külföldi berendezéseknél jóval egyszerűbb, helyigénye, a gépsor mintegy 20 m-rel rövidebb volta miatt, jóval kisebb.  $1200 \times 2400$  mm-es lapméretek esetén várható maximális teljesítőképessége  $12\,000 \text{ m}^3/\text{év}$  3 műszakban. A gépsor hazai megvalósítása folyamatban van. 1963. közepén üzembehelyezésre kerül.

#### g) Szélezés gépei

Nálunk teljesen kézi előtolású szélezőfűrészek vannak használatban. Ezek óránként 30—35 db lemez leszélezésére alkalmasak.

Használatban vannak még hidraulikus működésű, három fűrészrel rendelkező szélező fűrészek, ezek teljesen automatikusak. A lap egy mozgó asztalon helyezkedik el, melyben először az egyik keresztvágást kapja meg a lemez, majd az asztal megindul és egyszerre két körfűrész hosszában leszélezi, végül a végső méret elérése céljából egy újabb keresztirányú vágást végez a pontosan merőlegesen haladó keresztvégű fűrész.

Ennél korszerűbb fűrészek úgy működnek, hogy egy láncaltpár fogja meg a pozdorjalemezt két hosszanti oldala mentén és szállítja előre, közben egy-egy körfűrésznek viszi neki, amely a lemezből mindkét szélén csak mintegy 5—6 mm vastagságú csíkot vág le.

Ezután a lemez mozgási irányát meg kell változtatni merőleges irányba, ahol egy, az előzőhöz hasonló láncaltpár rendszer fogja meg a pozdorjalemezt és hasonlóan az előzőhöz, egy-egy állandóan forgó körfűrész tárcsának vezeti neki a szélét, mely a felesleges szegélycsíkot levágja. E gép hibája a folyamat iránytörése, mely szükségszerűen szakaszossá teszi a folyamatot.

A szakaszos működés kiküszöbölése céljából szerkesztettek olyan szélezőfűrész, melyben a keresztirányú vágás a hosszirányú vágással párhuzamosan történik, egy ferde pályán elhelyezett mozgó fűrész segítségével. Itt a fűrész és a lemez eredő mozgása a lemezen egy merőleges egyenes mentén történik. Ennek egy hibája van, hogy nagy pontossággal előpréselt lapok



szélezése esetén a 2—3 mm-es leszélezendő szegelet pontosan beállítani rajta nem lehet. Mindenesetre ezen berendezések további fejlesztése lehetővé fogja tenni rövidesen ezen teljesen folyamatos szélező fűrész bevezetését, keretben történő préselés esetén is.

#### e) Csiszolás gépei

Üzemeinkben a méretre történő csiszolást, valamint a ragasztás miatt szükséges csiszolást hengeres csiszoló gépeken végzik el. Ezen gépek vannak a bútóriparban is nagyjából alkalmazásban. A pozdorjalemez gyártásnál pillanatnyilag a csiszológépekre is szükség van és jó ideig szükség is lesz. A csiszolás csak egy esetben lesz kiküszöbölhető, ha lehetővé válik a lapok vastagsági méretének nagy pontossággal történő betartása. Ez azonban jelenleg még több okból nehézségbe ütközik. Meg lehet közelíteni e követelményt nagy pontossággal elkészített hőprés-fűtőlapokkal, melyek emellett kellő vastagsággal és így merevséggel rendelkeznek, hogy rugalmas alakváltozásukkal a terítésből származó egyenlenségeket ne kövessék. Szükséges még e cél érdekében a távolságtartó léceket nagy pontossággal készíteni, ezenkívül a jelenleginél nagyobb szélességben.

A jelenlegi világszínvonalon a hőprészek pozdorja- és forgácszemecskéktől való tisztítása még nincs megoldva tökéletesen, ennek következtében hacsak egy-két szemcse jut préselésenként a távtartó lécek alá, vagy fölé, már az is hozzájárul a vastagsági méretek megváltoztatásához. A pontos vastagsági méret-gyártást nagyban elősegíti a terítőlemez nélküli hőpréselés. A terítőlemez alkalmazása jelenti a legnagyobb vastagsági méreteltérést, tehát elhagyása esetén a vastagsági méreteltérés csökken. A terítőlemez nélküli préselési eljárásához szükséges még egy jól működő fűtőlap tisztító rendszer, mely a préselt lapok kiemelésével egyidejűleg tökéletesen megakadályozza, hogy szemcse kerüljön a távtartó léchez, ugyanakkor teljes mértékben eltávolítja az esetleg leváló egyes szemecskéket. Ennek megoldása lehetővé fogja tenni a megengedhető tűrésnek megfelelő vastagsági érték betartását.

Másik oldala a kérdésnek már nehezebben fogható meg.

A hőpréselés után a pozdorjalemezek egymástól eltérő expanzióval növekednek meg, vastagsági méretben. Ezen kérdés is a megengedett érték alá szorítható, ha sikerül olyan terítőberendezéseket, keverőberendezéseket létrehozni, melyek nagymértékben egyenletes összetételű és térfogatú terítéket eredményeznek. Ezen terítékben azonos gyantaanyagok alkalmazása esetén várható, hogy az expanzió mértéke, mely a változó térfogatsúly, gyantatartalom, az edzőtartalom, nedvességtartalom függvénye, meglehetősen azonos értékű lesz. Ezen kérdésből látható, hogy milyen jelentős az egész gyártás folyamán valamennyi felhasznált anyagnál a nagyfokú homogenitás betartása, valamint milyen jelentős a keverőgépben a gyanta—pozdorja arány betartás,

ezenkívül a terítőgépben az egyenletes térfogatsúly elérése.

A csiszológépekből a felsőhengereket előnybe helyezik az alsóhengerekkel szemben, a könnyebb kezelhetőség miatt. Csiszoló gépsoroknál, melyek megoldják a pozdorjalapok mindkét felületének a folyamatos csiszolását, ha csak felsőhengeres csiszológépeket alkalmaznak, részben szakaszossá válik a folyamat. Ugyanis egy lemezfordító berendezéssel meg kell fordítani a pozdorjalemezt, hogy a következő gép, mely szintén felsőhengeres, lecsiszolhassa az addig alul elhelyezkedő felületet.

III. Nagyon vázlatosan szaladtam át a pozdorjalemezgyártó gépi berendezéseim, most röviden szeretnék rámutatni a gépgyártóipar lehetőségeire. Szoros kapcsolatnak kell kialakulni a kísérletezés, a tervezés, a gépgyártás vonalán. A kísérletezésnek ki kell terjednie a technológiai eljárások, a gépi berendezések vizsgálatára is. Így megalapozva, a géptervezés kellő biztonsággal tudja megoldani feladatát. A gépgyártás feladata, hogy kellő gyorsasággal gyártsa a rohamosan fejlődő iparágban az egyes újabb gépeket. Egy-két éves huza-vona a géptípus elavulásához vezethet.

Az elmondottakból is kivehető, hogy ezen iparág még nem állapotodott meg, még forrásban van. Állandóan új technológiai eljárások, ezekhez új gépek jelennek meg, melyek az előzőkhöz képest mindig fejlődést jelentenek. Állandóan csökken a gyártás önköltsége ezek bevezetésével.

A hazai gépgyártás fejlesztése csak akkor kifizetődő, ha kellő darabszám gyártására kerül sor. Ez hazai igényekkel egymagában nem oldható meg. Export lehetőségek vannak, de ez egy gyorsabb, rugalmasabb gyártást igényelne. Jelenleg egy új gépsor bevezetése, kipróbálása, majd ezt követően a következő gépsor exportra történő legyártása 4 évet igényel. A közben eltelt időben az elavulás veszély áll fenn. *E téren a gyártó ipar részéről gyökeres változás szükséges vagy a gépgyártásról le kell mondani.* A hazai gépigény pozdorja és forgácslemez vonalon, mintegy 6—8 db 12—15 000 m<sup>3</sup>/év termelésű üzemre becsülhető. Ha a főbb gépek típusában, mint a présék, akkumulátor, terítőgép, keverőgép, szárítók, a két iparág között meg lehetne állapodni a helyzet már lényegesen kedvezőbb volna és a kutatás, a gépgyártás fejlesztése gazdaságilag is kifizetődő volna.

Az előadáshoz számos hozzászólás történt, majd a konferencia több határozati javaslatot fogadott el. Többek között: javasolja a konferencia, hogy egy vegyes bizottság létesüljön a társegysületekkel karöltve (Faipari Tudományos Egyesület, Textilipari Műszaki Tudományos Egyesület, Gépipari Tudományos Egyesület)

#### Pozdorja — Forgácslemezgyártó Bizottság

néven. E bizottság feladata lenne: a különböző tárcákhoz tartozó intézmények, vállalatok munkatársai segítségével a műfa-lemezgyártó ipar problémáinak társadalmi összefogása a technológia és gépi berendezések fejlesztése, a széleskörű tapasztalatsere szüntelen szervezése és a hazai gépgyártás elősegítése.



## Egyesületi hírek

Július 3-án a bútorigipari szakosztály keretében megalakult kárpitós csoport tartott klubnapot az egyesület helyiségében. Ez volt az első olyan klubnap, amely csak a kárpitósokat érintő témával foglalkozott.

Triska Ernő a Pálma Gumigyár főmérnöke beszélt a kárpitóiparban használt gumianyagokról, laticelről, gumitejből készült szivacsokról és azok tulajdonságairól.

Adatokkal támasztotta alá, hogy a gumi felhasználás a világpiacra kárpitóiparban csökkent, ezzel szemben műanyaghabok fokozatosan tért hódítanak, azért mert az oxidációra nagyobb az ellenállásuk, könnyű fajsúlyúak és az árak kb.  $\frac{1}{3}$ -a a guminak.

A második előadó Fóti György, a Vegyipari Kutató Laboratóriumának mérnöke a polyurethén habokról beszélt, előadása közben az előre elkészített kis mennyiségű anyagokból a helyszínen polyurethén habokat kevert poharakban.

A két előadás után levetítették a „Bayer”-cég szakfilmjét a polyurethén hab gyártásáról és felhasználásáról.

Július 5-én a veszprémi csoport meghívására Gyebnár Lajos tartott előadást „Hazai gyártású fapótló anyagok felhasználási lehetőségei, különös tekintettel a „bútorigiparra” címmel.

Az előadás keretén belül szó volt, a hazai gyártású fapótló anyagokról, azoknak előállításáról, felhasználási területeiről és lehetőségeiről, a szerkezeti kialakításokról és megmunkálásokról, továbbá a felület kezelési lehetőségekről.

Az előadás után élénk vita keletkezett több hozzászólással, melynek során különösen a fapótló anyagok ragasztási lehetőségeit vitatták meg.

Az előadást három rövid kis munkavédelmi film vetítése fejezte be. Július 12-én a soproni FATE-csoport meghívására Tóth István tartotta meg előadását „Szabványosítás, Tipizálás feladatai és azok hatása az üzemek kapacitására és gazdaságos termelésére” címmel.

Az előadás menetét két irányvonal képezte:

1. A szabványosítás, mint a szocializmus építésének eszköze, ezen belül az előadó kitért:

A szabványosítás fejlődése kapitalista és szocialista viszonyok között.

A szabványosítás, mint a tervezés és tervteljesítés eszköze.

A szabványosítás szerepe a technika fejlesztésében.

Az anyagtakarékosság, mint a szabványosítás eredménye.

A szabvány fogalma, lényeges ismervelei, fajtái.

A szabvány az épületasztalosiparban és a szabványügyi előadók feladatai.

2. Tipizálás az épületasztalosiparban.

Az építőipari tipizálás, ezen belül az épületasztalosipar célja.

A tipizálás jelentősége a tervezési rendszerében.

A tipizálás terén eddig elért eredmények és a további feladatok.

Július 16-án a FATE szombat-helyi csoportja tanulmányút szervezett Sopronba. A tanulmányút célja az Épületasztalosipari Vállalat, a Faforgácsfeldolgozó KTSZ és a Tanulmányi Fűrészüzem megtekintése volt.

A részt vevők először az Épületasztalosipari Vállalatot tekintették meg, végighaladtak a most bővült anyagterén, a leszállócsarnokon és a modern világos gépműhelyeken. Különös érdeklődéssel szemlélték az új hosszoldógépet és annak munkáját. A gépműhelyekben minden munkafolyamat gépésítve van. Az üzem a gépi forgácsot egy prés segítségével bálazza és értékesíti.

Azonkívül nagyon érdekes és újszerű volt az üzemben létesített kis múzeum, amelyben az idők folyamán használatos kézi faipari szerzők nyertek kiállítását. Tetszősek voltak még továbbá a kultúrteremben elhelyezett import faminták is.

A következő üzem, amelyet a részt vevők meglátogattak, a Faforgácsfeldolgozó KTSZ forgács- és bútorigipar volt. A kis forgácsüzem az Épületasztalosipari Vállalat gépi forgácsából 2000 m<sup>3</sup>/év forgácslemezt állít elő. A lapokat furnérborítással és az élvédő lécezzel látják el, s azokból irodabútorokat állítanak elő.

A harmadik megtekintett üzem a Tanulmányi Fűrészüzem volt. Sajnos, hogy ott a rönkbehordó láncos transzportör és az adagoló berendezés nem működött, így azt nem tudták tanulmányozni. Viszont érdekes volt a padlószint alatt keresztirányban kivezetett hulladék kiszállító berendezés.

A részt vevők általános véleménye volt, hogy a tanulmányút eredményes és hasznos volt és a faiparban, hasonlóan a többi iparágakhoz, nagy technikai fejlődés tapasztalható.

Július 18-án a Csongrád Bútorgyár FATE üzemi csoportjának meghívására Dr. Dalocsa Gábor tartott előadást „A sorozatnagyság és automatizálás” kérdéseiről.

Az előadó ismertette a gazdaságos sorozatnagyság meghatározására vonatkozó elgondolásait, s azt a megállapítást tette, hogy a bútorigiparban a gyártmányalkatrészek sorozatnagyságát

érdemes számítani a gyártás szervezési elvek alapján. Ez esetben az automatikus gépsorok munkaidő kihasználása is megfelelő lesz, s a többletberuházás költsége az elfogadott normaidő alatt megtérül. Szükséges azonban a továbbiakban az automatizálás egyes elméleti és gyakorlati kérdéseit a bútorigiparban mélyebben elemezni, s ehhez a megfelelő gyártás szervezési elveket kialakítani.

Az előadást élénk vita követte. A hozzászólások az előadásból a konkrét üzemre vonatkozó kérdésekkel voltak kapcsolatosak. A hallgatóság véleménye az volt, hogy a fejlődés perspektívája a bútorigiparban is a mechanizált és automatizált termelés szervezése.

Július 20-án egyesületünk helyiségében a vegyipari szakosztály klubnapot rendezett, melyen az elmúlt hónapban lezajlott tapasztalatcsere névvel részt vevői utólagos kiértékelést tartottak a látottakról.

Megállapították, hogy úgy a gépésítés, mint a ragasztás vonalán több vállalat máris alkalmazni képes a tapasztalatok egy részét.

Július 24-én a vegyipari szakosztály a Textilipari Fakelléktermelő Vállalatnál tartott tapasztalatcsere névvel tartott előadást „A fa és fahelyettesítő anyagok új vizsgálati módszerei”-ről.

Július 25-én a FATE mohácsi csoportjának meghívására Dr. Dalocsa Gábor tartott előadást „A fa és fahelyettesítő anyagok új vizsgálati módszerei”-ről.

Az előadó röviden ismertette a klasszikus anyagvizsgálati módszereket, majd a roncsolásmentes, anyagvizsgálati elméleti, gyakorlati gazdaságosság kérdéseit elemezte.

Különösen kiemelte, hogy a fahelyettesítő anyagok gyártási folyamatában a technológia paramétereinek ellenőrzésének fontosságát, a késztermék minőségi jellemzőinek egy szinten tartása érdekében.

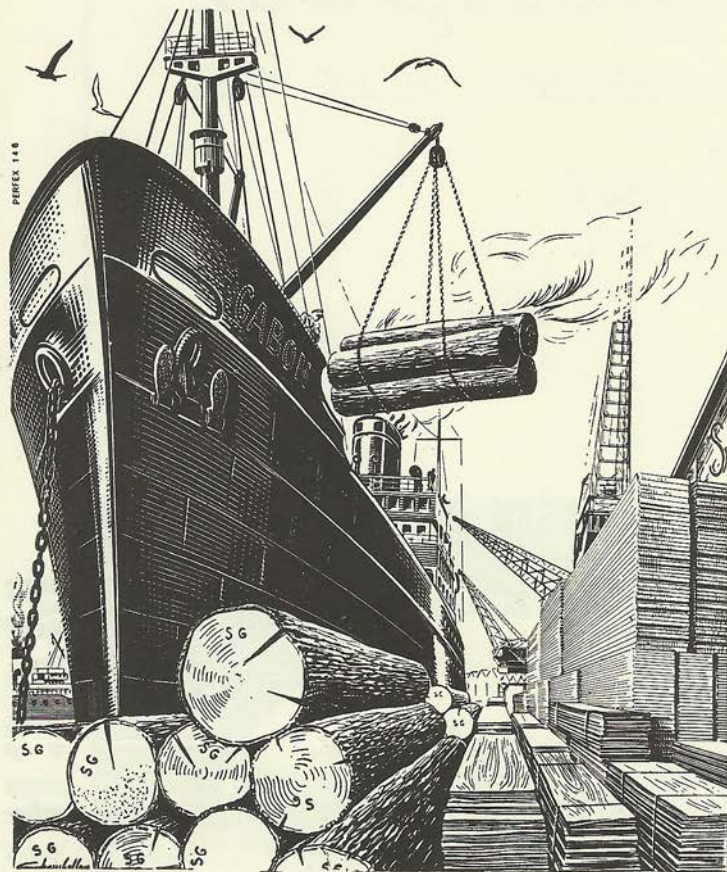
Az előadás után számos kérdés került megvitatásra, melyek kapcsolatosak voltak, úgy az elmondott előadással, mint a bútorigipar egyes műszaki kérdéseivel.

A szárítási albizottság 10 hetes szárítókezelői tanfolyama a június 22-én, illetve július 20-án megtartott vizsgával véget ért.

A tanfolyam hallgatói az elméleti előadások után megtekintették az Újpesti Asztalosárugyár, majd a Budapesti Bútorgyár automatizált szárítóberendezéseit, továbbá a Faipari Kutató Intézet szárításnál használt módszereit.

Az írásbeli és szóbeli vizsgát sikeresen letéve 37 hallgató komoly felkészültségről adott számot.





# VALAMENNYI AFRIKAI FAFÉLESÉG

OKUMÉ SZAMBA  
SZIPO NIANGON  
MAHAGONI  
STB.

## SCIAGES ET GRUMES

S.A.R.L. AU CAP. DE 10 000 000  
26, RUE DE LA PÉPINIÈRE  
PARIS-8°

REG. DU COMMERCE No. 359-278 B-SEINE  
ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE: SCIAGES-PARIS

45-59  
TÉL.: EUROPE 48-57  
48-58



---

F A I P A R

Főszerkesztő: Róka Pál. Szerkesztő: Jászai Károly

Kiadja a Műszaki Könyvkiadó, V., Bajcsy-Zsilinszky út 22. Telefon: 113-450

Felelős kiadó: Solt Sándor

Megjelent 2750 példányban. — Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető a Posta Központi Hírlapirodánál Budapest, V. József nádor tér 1. (Telefon: 180-850) és bármely postahivatalnál. Előfizetési díj: ¼ évre 12,— Ft, ½ évre 24,— Ft  
Egyes szám ára: 4,— Ft. Csekkszámlaszám: egyéni 61,252, közületi 61,066, vagy átutalás az MNB 8. sz. folyószámlájára



# Machinoexport

Állami Külkereskedelmi Vállalat, Szófia  
BULGÁRIA

Szlavjanszka utca 2

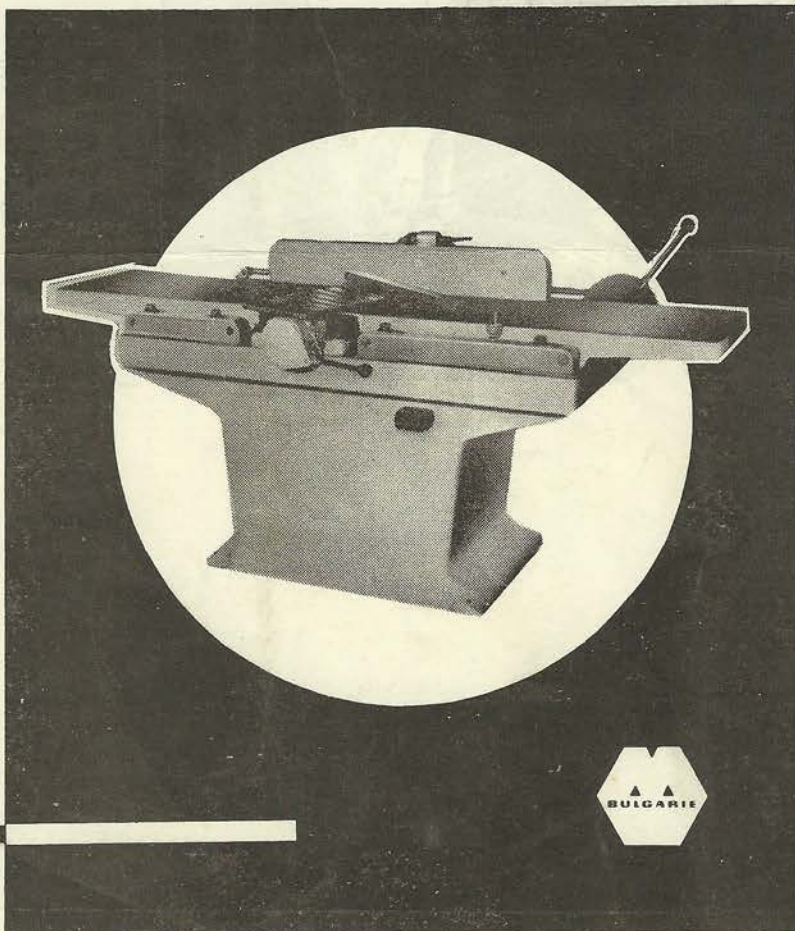
Távbeszélő 7 43 21

Telex: 527

AJÁNL:

1. SF—4 típusú simító gyalugép, 2,3 kW-os villanymotorral,
2. A—6 típusú simító gyalugép, 4,5 kW-os villanymotorral,
3. AC—25 típusú körfűrész gyalu, 1 kW-os villanymotorral,
4. KM—2 típusú kombinált nagyoló gyalugép, 4,5 kW-os villanymotorral,
5. FD—2 típusú formázógép, 2,8 kW-os villanymotorral,
6. Nagyméretű FTT típusú marógép, 2,8 kW-os villanymotorral,
7. US—1 típusú univerzális famegmunkáló eszterga 1 kW-os villanymotorral,
8. ShT—8 típusú rétegfelrakó gép,
9. EP2—3 típusú villamos fűrész, 0,6 kW-os villanymotorral,
10. KM—5 típusú, öt műveletet végző faipari gép, 4,5 kW-os villanymotorral,
11. KM—3 típusú három műveletet végző faipari gép, 2,8 kW-os villanymotorral,

és egyéb famegmunkáló gépek.



BULGARIE

MACHINOEXPORT