

FAIPAR

A FAIPAR MŰSZAKI FOLYÓIRATA 1984. MÁJUS XXXIV. ÉVF.



FAIPAR

Felelős szerkesztő:
LELE DEZSŐ

Olvasószerkesztő:
SZENDRŐI CSABA

Szerkesztő bizottság:

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

Szerkesztőség címe:

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

Kiadja a Lapkiadó Vállalat,
1073 Budapest, Lenin krt. 9—11.
Telefon: 221-293.
Levél cím: 1906 Pf. 222.

Felelős kiadó:

SIKLÓSI NORBERT
vezérigazgató

Réval Nyomda Egri Gyáregysége, Eger.
84. 1164
F. v.: Horváth Józsefné dr.

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

Előfizetési ár fél évre: 150,— Ft.

Egyes szám ára: 15,— Ft.

Megjelenik: havonta.

Index: 25 281

HU ISSN 0014—6897

TARTALOM

Dr. Hadnagy József: Építészeti célú forgácslapok tulajdonságainak és felhasználásának fejlesztési tendenciái a nyugati országokban.....	129
Dr. Wittmann Gyula: Hőszigetelő anyaggal kombinált keménylombos faanyagok felhasználása fabágyártáshoz.....	137
Dr. Pallay Nándor emlékére.....	139
Matlák Zoltán: Előzetes a Bútorkárpitozás című szakkönyvből (II.).....	140
Gerencsér Kinga—Varga Ferencné dr.: A hazai vöröstölgy műszaki tulajdonságainak vizsgálata.....	143
Lett Béla: A szegezőgépes rakodólap összeállítás.....	148
Szabó Miklós: Kárpitozott bútorok rugalmassági vizsgálata domborított mérőfejjel.....	151
Könyvismertetés.....	155
Dr. h. c. dr. Szabó Dénes: Az elektronika alkalmazásának helyzete a faiparban.....	156
Kiss Sándor: Mi újság a kárpitos szakmában?.....	157
Lele Dezső: Krónika.....	159
Egyesületi hírek.....	160
Hírek, események, lapszemle.....	147, 150, 158

INHALT

Dr. Hadnagy József: Entwicklungstendenzen der Eigenschaften und Anwendung von Spanplatten für Bauindustrie in der westlichen Länder.....	129
Dr. Wittmann Gyula: Verwendung von mit wärmeisolierenden Material kombinierten Hartlaubholzarten zur Herstellung von Holzhäusern.....	137
Matlák Zoltán: „Vorspann” zum Fachbuch „Möbelpolsterung” (Teil II.).....	140
Varga Ferencné dr.—Gerencsér Kinga: Prüfung der technischen Eigenschaften von einheimischen Roteiche.....	143
Lett Béla: Zusammenstellung von Ladeplatten mit Nagelmaschine.....	148
Szabó Miklós: Elastizitätsprüfung von Polstermöbeln mit einem Prägemesskopf.....	151
Dr. h. c. dr. Szabó Dénes: Die Lage der Anwendung von Elektronik in der Holzindustrie.....	156

CONTENTS

Dr. Hadnagy József: Development trends of characteristics and applications of building chipboards in the West countries.....	129
Dr. Wittmann Gyula: Application of deciduous hardwood combined with warm isolation materials for wooden house production.....	137
Matlák Zoltán: „Trailer” to the technical book „Furniture upholstery”.....	140
Varga Ferencné dr.—Gerencsér Kinga: Examination of technical characteristics of the home red oak.....	143
Lett Béla: Assembly of loading plats with nailing machine.....	148
Szabó Miklós: Elasticity examination of upholstered furniture making use of chas-ed measuring device.....	151
Dr. h. c. dr. Szabó Dénes: The state of electronics applications in the woodworking industry.....	156

СОДЕРЖАНИЕ

Д-р Хаднадь Ежсеф: Направление развития свойств и применения строительных стружковых плит в западных странах.....	129
Д-р Виттманн Дьюла: Употребление твердых лиственных пород комбинированных с теплоизолирующими материалами для производства деревянных домов.....	137
Матлак Золтан: Предварительная информация о книге «Обивка мебели» (часть 2).....	140
Варга Ференцне д-р—Геренчер Кинга: Испытание технических свойств отечественного красного дуба.....	143
Летт Бела: Сбор загрузочных плит с гвозденабивным станком.....	148
Сабо Миклош: Испытание на упругость мягкой мебели с помощью выпуклой измерительной головки.....	151
Д-р Сабо Денеи: Положение применения электроники в лесобработывающей промышленности.....	156

Melléklet: Dr. h. c. dr. Szabó Dénes: Korszerű hazai gyártású anyagmozgató gépek és berendezések. HAFÉ függőkonvektorrendszer I. rész.

A címlapon: Házgyári ablakok szerelése az ÉPFA Bajai Gyárában.
Fotó: Molnár Jánosné (FKI)

A lapban megjelent cikkek szerzői:

Dr. Hadnagy József tudományos főosztályvezető (FKI), Dr. Wittmann Gyula tudományos főmunkatárs (FKI), Matlák Zoltán oszt. vez. (BUBIV), Gerencsér Kinga tanszéki mérnök (EFE), Varga Ferencné dr. adj. (EFE), Lett Béla adj. (EFE), Szabó Miklós ov. (FAIMEI), Dr. h. c. dr. Szabó Dénes ny. egy. tan., Kiss Sándor irányító tervező (BIFI), Lele Dezső főszt. vez. (MTV), Szendrői Csaba mgt. (SZKIV).

FAIPAR

A FAIPARI TUDOMÁNYOS EGYESÜLET MINT AZ MTESZ TAGEGYESÜLETÉNEK LAPJA

Építészeti célú forgácslapok tulajdonságainak és felhasználásának fejlesztési tendenciái a nyugati országokban

Dr. Hadnagy József

Bevezető

A korszerű építési módok olyan újszerű építőanyagokat igényelnek, amelyek alkalmasak gyors, szerelőjellegű, gazdaságos és esztétikus külső és belső szerkezetek kialakítására. Ma már számos ilyen új anyagféle létezik, s ezek között egyre inkább jelentőségre tesznek szert a különböző forgácslapféleségek. Hogy mi ad ezen túlmenően aktualitást ennek a témának? Mindenekelőtt az, hogy dacára az ezen a téren tapasztalható bizonyos hazai elmaradottságuknak, úgy tűnik, ma már megérték a feltételek ezeknek az anyagoknak a hazai építészeti területén történő befogadására. Ezt a körülményt sok minden igazolja, elsősorban a sok helyen jelentkező egyedi kezdeményezések, másodsorban az ezzel kapcsolatos termelői, tervezői és felhasználói nyilatkozatok a napi- és szakajtóban egyaránt. Ha pedig a kínálgató lehetőségekkel komolyan akarunk foglalkozni, ennek legolcsóbb és legeredményesebb útja — kezdetben — a bevált módszerek és tendenciák tanulmányozása. Ebben a tekintetben a nyugati országok velünk szemben vitathatatlan előnyben vannak. A hazai törekvések a forgácslap termékválasztékok bővítésének és differenciált felhasználásának fejlesztésére egyrészt lehetővé teszik az eddigi szűk gyakorlat szélesítését, másrészt nagyon is indokolttá és aktuálissá teszik a nyugati tendenciák tanulmányozását, s adaptációjának vizsgálatát.

A különböző nyugati statisztikákból (pl.: FAO) és irodalomból egyértelműen megállapítható, hogy a világon ismét egyre inkább tért hódítanak a fa alapú építőanyagok. Ennek a ténynek számos oka van, amelyeket itt most nem részletezünk. A keresztet a korszerű technológiával gyártott fater-

mékek iránt növekszik, s az építőiparban is tapasztalható erős recesszió ellenére növekedett az USA-ban, Kanadában és Nyugat-Európában egyaránt az építési célú fatermékfélék termelése. Bár az egyes országokban és egyes években ezek a számadatok bizonyos hullámzást mutatnak, összességükben és tendenciájukban — még a depressziós évek átlagait is számítva — állandó emelkedésben vannak. Különösen érvényes ez a megállapítás a forgácslapfélék termelési adataira vonatkozóan. Azokban az északi, ill. nyugati országokban, ahol nagyobb hagyományai vannak a fa alapú építkezésnek nagyon könnyen terjedt a fatermékek, s ezen belül a faforgácslapok építészeti felhasználása.

Világviszonylatban 1950-ben a fűrészáru és forgácslap építészeti felhasználásának az aránya még 20:1-hez volt. Ez az arány 1979-re 2:1-hez változott, sőt az EKG-országokban 1,8:1...1,7:1 arányokat mutatnak ki. Természetesen ez sem véletlen, hanem műszaki-gazdasági szükségszerűség. Mivel a feldolgozott farönk-anyag méretei állandóan csökkennek s a méretes fűrészáruban mindenütt hiány mutatkozik (amit az erős árnyelvekdek is tükröznek), egyre inkább előtérbe kerül a természetes fa helyettesítése az építészetben is. A korszerű — tulajdonságaiban a fűrészáruhoz közelítő — forgácslapfélék egyre nagyobb mértékben kerülnek felhasználásra a természetes faanyag helyett. Nagymértékben elősegíti ezt az a körülmény, hogy a fafeldolgozás mennyiségének állandó növelésével együttjáró hulladékképződés az évek folyamán olyan tömegű fahulladékot eredményezett, amelynek felhasználása ma már a nyugati országokban is nehézségeket okoz — az energiatermelési lehető-

ség ellenére is — s amelynek egyik legnagyobb hasznát hozó megoldása a különféle építőanyagok gyártásában látszik megtestesülni.

A nyugati építészetben széles körben kerülnek alkalmazásra, mind a különböző műgyantakötésű lapok, mind pedig a cementkötésű elemek. Az előbbieket főleg felületkezelt formában a belsőépítészetben, míg az utóbbikat külső és belső panelként, födémekként és bennmaradó zsaluzatként használják. Az igen nagy típusválaszték lehetővé tette a lapok és idomok nemcsak mennyiségi növelését a különböző építési területeken, hanem elősegítette a felhasználási célok, ill. a szerkezetekhez való alkalmazási körök bővítését is. A fal-, ill. födémpanelek, a padlók, álmennyezetek, válaszfalak, zsaluzatok mellett jelentős mennyiségben készülnek belső ajtók, különféle burkolatok — nemcsak belső, hanem homlokzati burkolatok is —; főleg „Werzalit” típusú idomokból, a cementkötésű termékek pedig lassan behatolnak a mélyépítés területére. [1]

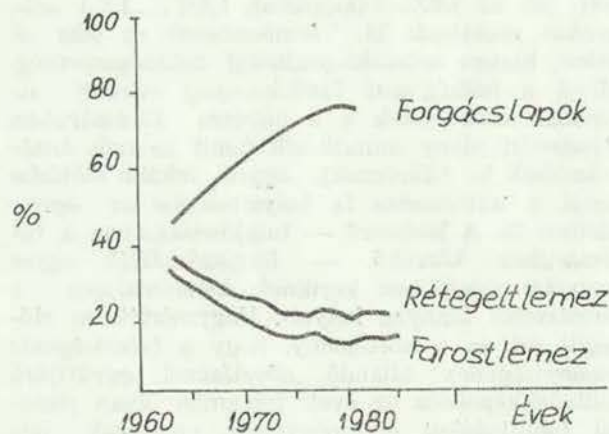
1. A felhasználás mennyiségének növekedési rendje

Nyugat-Európa és az USA forgácslaptermelése 1965 óta — változó mértékben, de állandó jelleggel — növekszik.

Az USA-ban 1965-ben 1,2 millió m³-t, 1975-ben 5 milliót, 1983-ban 6 millió m³-t termeltek.

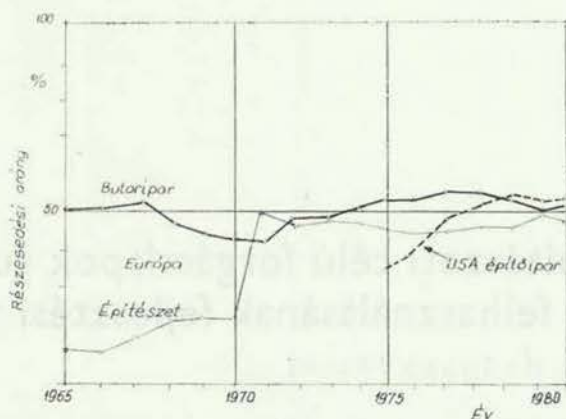
Európa termelése ez alatt az időszak alatt 6 millió m³-ról 24 millió m³-re emelkedett (A SZU nélkül). Nyugat-Európa országainak össztermelése ebből 1983-ban 15 millió m³ körül volt. (A SZU is megközelíti az 5 milliót). A 100 főre eső fogyasztás Nyugat-Európában 60...115 m³/év ami igen magas szám.

A termelés és felhasználás részletes elemzésére nincs módunk, de a különböző statisztikai adatok igen érdekesen illusztrálják a forgácslapipar felfelé törekvő tendenciáit [2]. Az 1. ábra mutatja be Nyugat-Európa forgácslap-felhasználásának növekedési arányait a rétegelt lemezek és farostlemezek rovására [3].



1. ábra. Lapanyagok felhasználásának változása Nyugat-Európában

Az egyes felhasználó ágazatok részesedési aránya országok szerint különböző, de megállapítható a statisztikákból, hogy az építészeti felhasználás vette fel legnagyobb részt az a többletet, amelyet a gyárak a bútorigipari célú termelésen kívül produkáltak. Nem véletlen tehát, hogy a fejlesztést éppen az építészeti laptípusok gyártására súlypon-tozták. A fejlesztés 1970. óta folyik és mint látni fogjuk, igen jelentős eredményekkel. Nyugat-Európa és az USA építészetének forgácslap-felhasználási arányát mutatja be a 2. ábra 1965. és 1980 között, összehasonlítva a bútorigipari felhasználással [4].



2. ábra. A bútorigipar és építőipar részaránya a forgácslap felhasználásból Nyugat-Európában és az USA-ban

A forgácslapok vázolt előretörését az építészetben mindenekelőtt a már említett választékbővítés tette lehetővé, de legalább ilyen fontossága van az egyes laptípusok műszaki tulajdonságaiban elért színvonal-emelkedésnek. A szilárdsági jellemzők mérsékelt emelkedése mellett nagyon sokat javult a lapok víz-, ill. időjárásállósága, a cementkötésű termékek pedig ezen túlmenően még tűzállóak is. A felületkezelés különböző módjai pedig esztétikailag emelik a beépített termékek értékét. A másik oldalról — az építészet oldaláról — a korszerű szerkezetek fejlődése követeli az új építőanyagokat, amelyekkel szemben elsőrendű igény a kis sűrűség, a nagy méretek és a homogenitás. Ez utóbbi kielégítésére született a bútorigiparban is egyre jobban tért hódító MDF-termék. A forgácslapok szerkezeti, burkoló, és dekoratív célú felhasználása mellett az energiatakarékos építési követelményekkel jól egyező hőszigetelési tulajdonságai is előnyt biztosítanak bizonyos építési területeken. A gazdasági recesszió évei az építési tevékenységre is hatással voltak a nyugati világban. Így az építőanyagok felhasználása is csökkent, vagy stagnált. A speciális építőipari forgácslapok iránti kereslet mégis — ha kis mértékben is — de növekedett. Az 1981-es mélypont után általában ismét progresszív felhasználást találunk az NSZK-ban, Spanyolországban, Dániában, Finnországban. A kereskedelmi előrejelzések szerint a felhasználás a következő években a jelenlegihez hasonló ütemben növekszik majd, mindenekelőtt a Wafer és az OSB laptípusok, valamint a cementkötésű elemek vonatkozásában.

2. Új lapfélések, laptípusok, tulajdonságok

Előre kell bocsátani, hogy a következőkben tárgyalandó „új” laptípusok már jó néhány éve ismertek, azonban a gyakorlatban még mindig újnak mondhatók, mivel a ma már hagyományos bútorlap-típusú lapoktól eltérő tulajdonságaik még nem egészen kiforrottak, folyamatos fejlesztésükön dolgoznak, s felhasználásukról még viszonylag kevés tapasztalat áll rendelkezésre.

A továbbiakban „lapfélések”-en az azonos követelményrendszert kielégítő azonos, vagy közel azonos műszaki jellemzőkkel rendelkező lapokat értjük, míg a „laptípus” megjelölést a különböző módszerekkel gyártott eltérő szerkezetű vagy kötőanyagú lapokra alkalmazzuk. Így pl.: beszélhetünk szerkezeti, zsaluzó, burkoló stb. lapfélésekről és műgyantakötésű, cementkötésű, extrudált stb. laptípusokról. Természetesen típuson, ill. lapféléseken belül további felosztások, csoportosítások tehetők, ezeket típus-választéknak, vagy lapfélések-választéknak nevezhetjük. Az elnevezések kizárólag a jobb megértést szolgálják, a felhasználási gyakorlatban sokféle megjelölést, megnevezést használnak, ami sok esetben zavarólag hat.

2.1. Követelmények

Mielőtt rátérnénk a különböző lapok tulajdonságainak, fejlesztésének és felhasználási tapasztalatainak ismertetésére, szükségesnek látszik — legalább röviden — foglalkozni azokkal az igényekkel, ill. követelményekkel, amelyeket a korszerű építési módok támasztanak a forgácsapokkal, ill. a belőlük előállítható építészeti szerkezetekkel, épületelemekkel szemben. A felhasználónak ugyanis az a legfontosabb, hogy a felhasznált anyag minél szélesebb körűen, s minél magasabb műszaki színvonalon elégítse ki a vele szemben támasztott követelményeket, gyakran el is túlozva azokat. Fontos tehát, hogy a nemzetközileg már elismert és elfogadhatónak ítélt követelményszinteket legalább áttekintésben megismerjük.

A széles spektrumú felhasználási terület, valamint az építménytípusok erősen eltérő igénybevételei természetesen erősen differenciálják a követelményeket. Ezért az alábbiakban felsorolás-szerűen tárgyaljuk őket, eltekintve a gyakorlatban jelentkező konkrét igényektől és azok szintjétől.

Szilárdsági követelmények. A különböző nemzeti szabványokban a hajlítószilárdság szerepel mint meghatározó szilárdsági jellemző, de a szerkezeti lapoknál természetesen fontos a nyomó- és nyírószilárdság is. A különböző laptípusok hajlítószilárdsága igen tág határok között mozog. A mai legkorszerűbb szerkezeti lapféléseknél már arra törekszenek, hogy megközelítsék a fenyő fűrészáru rostokkal párhuzamos hajlítószilárdságot (75...80 MPa); azonban a nem speciális építőlapok szilárdsága is 30...35 MPa között van. A gyakorlati követelmények jelenleg is ezen a szinten járnak. A cementkötésű lapok esetében 10...12 MPa értékeket várnak el a termékektől. Ez utóbbiak nyomószilárdsága megközelíti a könnyűbetó-

nét, sőt nyírószilárdságuk — a farészecskék alakjától függően — magasabb is annál.

Húzószilárdság tekintetében meglehetősen kiegyenlítettek a követelményszintek, átlagban 12...15 MPa között helyezkednek el. A szerkezeti lapfélések rugalmasságát átlag 350...4500 MPa értékűnek kívánják meg, de a speciális lapok szintje itt is közeledik a természetes fához (9...10 000 MPa).

Sok nyugati előírás kiterjed a csavarállóságra, valamint a tartós terhelés nyomán megengedhető alakváltozásokra is.

Fizikai követelmények. Ezek két részre oszthatók, egyrészt az általános, másrészt a speciális épületfizikai követelményekre.

Az előbbieket között, csaknem minden nyugati szabványban szerepel:

- sűrűség (lapféléstől és típustól függő követelményszintekkel),
- mérettartás (főleg típustól függően),
- alaktartás,
- tartósság (felhasználási területtől függően).

Az épületfizikai követelmények gyakorlatilag a hőátbocsátásokra, ill. hangszigetelő értékre vonatkoznak. Meg kell itt mindjárt jegyezni, hogy az épületfizikai követelmények kielégítése mindig az adott komplex épületszerkezet feladata, nem az egyes elemeké (ideértve pl. a nyílászárókat is). Mégis a tervezési feladatok megkönnyítése érdekében ezt a két legfontosabb követelményt általában előírják.

Végül említést kell tenni a tűzállósági követelményekről. Általában csak a ck. lapokkal szemben kívánják meg a tűzállóságot. A műgyanta kötésű lapokat éghetőnek tekintik, s ez csak nagyon kevés helyen jelent felhasználhatósági korlátozást.

2.2. Laptípusok

A műgyanta kötésű laptípusok közül, építőipari célokra elsődlegesen a fenol-, ill. melamin-formaldehid gyantákkal készített lapokat használják. Természetesen ezeknek is többféle, differenciált igényeket kielégítő változatát gyártják. A különböző kötőanyag adalékok biztosítják adott esetben a tűz-, víz- és gombaállóságot vagy a magasabb szilárdságot és rugalmasságot. Nyugat-Európában általánosan elfogadottak a DIN 68763 szabványban rögzített forgácslaptípusok, illetve az ezekhez tartozó építőipari követelmények. A V100 és V100 G típusú lapokat külső és belső építészeti célra egyaránt alkalmaznak. Hasonló tulajdonságokkal rendelkeznek a francia CTD-H/V313, és az NFB 51263 típusjelű lapok. Angliában speciális építőipari lap a BS 5669/79-nek megfelelő szabványos termék.

Tengerentúli laptípus az ANSI A208, valamint a CN 301880M/80 szabványokban rögzített jellemzőjű lapok. Ezek 10...12% fenol-formaldehid kötőanyaggal, gombavédő adalékkal készülnek. Speciális építőipari laptípusokat az elmúlt években kezdtek kifejleszteni. Mivel szakkörökben ezek többé-kevésbé ismertek, leírásukkal csak egészen röviden foglalkozunk. E cikk lényege inkább az

eddig elért műszaki színvonal és a várható fejlődés irányainak és mértékének elemzése — a nyugati szakközlemények alapján.

Foglalkozunk először a speciális műgyanta kötési lapokkal.

A kötőanyag összetétel és a tulajdonságok között természetesen szoros összefüggés van. A későbbi hivatkozások egyszerűsítése érdekében tehát először a leggyakrabban használt gyantakeverékek jelölését foglaljuk össze.

- KF ... karbamid-formaldehid gyanta,
- MF ... melamin-formaldehid gyanta,
- PF ... Fenol-formaldehid gyanta,
- Ic ... Izocianát-gyanta,
- R ... Rezorcín gyanta.

A fenti jelölések kombinációja az illető gyantafajták keverékét jelenti. Bizonyos esetekben a közép- és fedőrétegben más gyantát használnak, amivel javítani lehet a szilárdsági tulajdonságokat.

A másik döntő tényező a forgácsszerkezet, azaz a forgácsok alakjából, méreteiből és elrendezéséből adódó befolyás. Ebben a vonatkozásban a legnagyobb fejlődést az OSB rendszerű lapoknál találjuk.

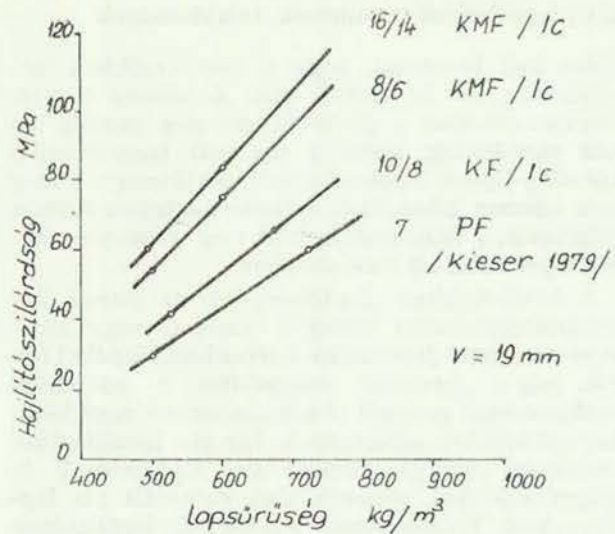
- Az OSB lapok 30...35 mm hosszú, 10...15 mm szélességű, rendezett forgácsokból álló struktúrát mutatnak. A cél ezeknél a termékeknek a fűrészáru tulajdonságainak megközelítése, azaz a hosszirányú szilárdság és rugalmasság növelése a keresztirány rovására. Ez a tulajdonság főleg a tartószerkezeti felhasználás szempontjából fontos. Ilyen szerkezetű lapokat az USA-ban és Kanadában termelnek egyre többet (1982-ben 9 üzemben, kb. egymillió m³-t gyártottak).

A már említett követelményszinteket különböző gyantakombinációkkal és forgács struktúrákkal igyekeznek elérni, de ez még ennél a típusnál is nehéz feladat. A 3. ábrán láthatók a hajlítószilárdság, a 4. ábrán pedig a hajlítórugalmasság vonatkozásában elért eredmények a sűrűség és a kötőanyagok függvényében [5, 3].

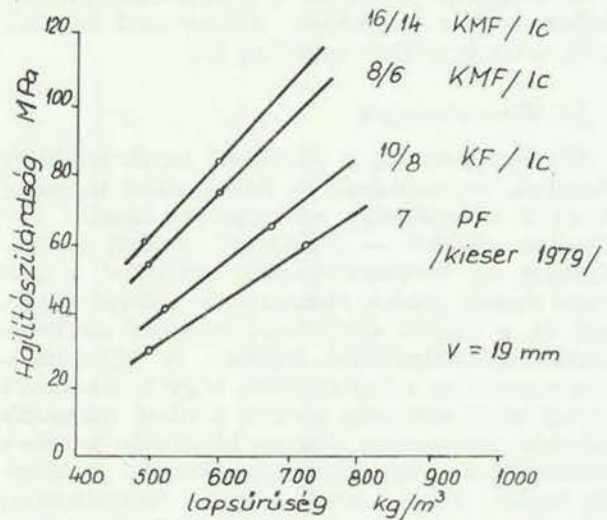
Látható, hogy a korszerű lapképzéssel (habosított ragasztófelvitel, speciális orientálás stb.) már 550 kg/m³ sűrűség mellett elérhető a kívánatos 75 MPa szilárdság és a 10...12 000 MPa rugalmassági tényező, ami már nagyjából megfelel a tömörfa tulajdonságainak. Nem kielégítőek azonban még a nedvességgel szembeni és a dagadási jellemzők. Ennek megoldásán fáradoznak a kötőanyag-felhordás és a gyantaösszetétel, valamint megfelelő víztaszító anyag kombinációk kutatásával és gyártástechnológiai fogások bevezetésével. Az évek óta folyó fejlesztés arra mutat, hogy a megoldást a fenol+melamin, illetve fenol+tannin kombinációs gyantaféleségek fogják jelenteni.

A második — építőiparban széles körben használt — laptípus a Wafer forgácslap.

- A Wafer: egy- vagy többretegű szerkezetű, nagyméretű forgácsokból álló laptípus. Jellemzője az igen alacsony kötőanyag-tartalom (1,5...2%), valamint a különleges gyártási technológia, amely speciális tömörítési arányokkal és nedvességviszonyokkal kompen-



3. ábra. A hajlítószilárdság alakulása a sűrűség függvényében a kötőanyag-keverékek szerint [4]



4. ábra. A rugalmassági tényező alakulása a sűrűség függvényében a kötőanyag-keverékek szerint [4]

zálja a gyantatartalom csökkenést. Kötőanyagként 1980. óta egyre inkább Ic-gyantát használnak, por vagy oldat formában.

A Wafer lapokat főleg belső építészetben alkalmazzák, mivel a nedvességállóságuk az alacsony gyantatartalom miatt csekély. Egyéb tulajdonságaikban viszont igen jónak mondhatók. Így pl. 650 kg/m³ sűrűség esetén 50 MPa hajlítószilárdság és 6000 MPa hajlítórugalmasság érhető el. Lapleemelő szilárdságuk 0,5 MPa. Vastagsági dagadásuk (24 órás áztatással) 10...15%, lineáris méretváltozásuk pedig 0,15% körül van. A Wafer laptípusok között is van orientált forgácselrendezésű fajta (OWB). Ez az orientáció irányában még magasabb szilárdsági értékekkel rendelkezik, eléri az 55 MPa határt, rugalmassága pedig a 8000 MPa-t.

A harmadik speciál-típus a tulajdonképpen rég ismert NOVOPAN típusból kifejlesztett Flakeboard.

Műanyagkötésű építőipari forgácslapok műszaki jellemzőinek és tervezési határértékeinek összefoglaló táblázata a vastagság függvényében

Műszaki jellemző	Mértékegység	Vastagság, mm				
		8—13	13—20	20—25	25—32	32—40
Sűrűség	kg/m ³	680—750	620—720	600—700	580—680	550—650
Hajlítószilárdság		18—25	16—22	15—22	13—18	12—15
Tervezési érték		4,5	4,0	3,5	3,0	2,5
Hajlítórugalmasság		3200—4500	2800—4000	2500—3500	2000—3000	1600—2500
Tervezési érték		3200	2800	2400	2000	1600
Húzószilárdság		8—10	8—10	7—9	7—9	6—8
Tervezési érték		2,5	2,25	2,0	1,75	1,5
Nyomószilárdság		13—15	13—15	12—14	12—14	11—13
Tervezési érték		2,5	2,5	2,5	2,0	1,5
Kihajlási határ λ	MPa					
0		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
100		24,88	24,88	24,88	31,69	31,69
250		7—10	6—9	6—9	5—8	5—8
Nyírószilárdság		1,8	1,8	1,8	1,2	1,2
Tervezési érték		0,8—1,6	0,8—1,6	0,8—1,6	0,8—1,6	0,8—1,6
Laplelemelő szilárdság		55—80	55—80	55—80	55—80	55—80
Csavarállóság	⊥	30—75	30—75	30—75	30—75	30—75
Csavarállóság		1,2—3,4	1,2—3,4	1,2—3,4	1,2—3,4	1,2—3,4
Szegállóság	⊥	0,8—2,6	0,8—2,6	0,8—2,6	0,8—2,6	0,8—2,6
Szegállóság						
Vastagsági dagadás 2 h	%	6—8	5—7	4—6	4—6	3—5
24 h		12—16	11—15	10—14	9—13	8—12
Nedvességtartalom		5—9	6—10	6—10	7—11	8—12
Hővezetési tényező	W/mk	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
Páradiffúzió	μ	50—100	50—100	50—100	50—100	50—100

Az adatok a megfelelő DIN szabványok szerint mérve és értelmezve [3].

Különböző típusú, műgyantakötésű építőipari célú forgácslapok fontosabb műszaki paramétereinek összehasonlító adatai

Műszaki jellemző	Mértékegység	3-rétegű bűkk lemez	Flake- board 3r	Waferboard		OSB	
				3r	3rOr	3r	1r
Lapvastagság	mm	6	19	10	10	16	19
Sűrűség	kg/m ³	700	700	690	650	650	550
Hajlítószilárdság	N/mm ²	105	25	24	40	45	78
Hajlítószilárdság ⊥	N/mm ²	6 200	22	24	20	22	15
Hajlító rugalmasság	N/mm ²	14 500	4500	3800	6000	7500	10 000
Hajlító rugalmasság ⊥	N/mm ²	1 500	4000	3800	2500	3000	18
Laplelemelő szilárdság							
V 20	N/mm ²	—	0,5	0,5	0,5	0,8	0,9
V 100	N/mm ²	—	0,15	—	—	0,3	0,4
Vastagsági dagadás							
24 h	%	—	15	—	—	10	—
Hossznyúlás	%	—	—	—	—	0,5	—
(áztatással) ⊥	%	—	—	—	—	0,25	—
Hossznyúlás 20 °C	%	0,12	0,2	0,16	0,15	0,4	—
50/90 rel. légnedv.	%	—	—	—	—	—	—
50/90 rel. légnedv. ⊥	%	0,09	—	0,16	0,10	0,08	—

— A Flakeboard közepes méretű (5 ... 10 mm széles és 15 ... 20 mm hosszú) forgácsokból készült, 4...5% gyantatartalmú laptípus. Kötőanyaga fenolgyanta, viszonylag magas sűrűségű (700 kg/m³) termék. Angliában kedvelt forgácslaptípus, faváz keretszerkezetes házak külső kitöltő paneljeit készítik ilyen lapokból [6].

Még egy típusról, ill. típuskombinációról kell említést tenni. A belső építészet számára főleg

dekoratív és berendezési tárgyak céljára készülnek a Comply lapok.

— Ezek belső része normál, vagy hulladékból készült forgácslap, amelyet valamilyen borítóréteggel látnak el. A borítás lehet furnér, farostlemez, fólia, dekoritlemez, PVC stb. A Comply lapok gyakorlatilag bármely felületbevonattal készülhetnek, így bútortipari célokra is alkalmasak. Mégis elsősorban belsőépítészeti megrendelésekre készül-

nek, igazolva ezzel azt, hogy az építészeti anyagfelhasználásában egyre nagyobb szerep jut a műgyanta kötésű forgácslapoknak.

A műgyanta kötésű forgácslapok építőiparban felhasznált típusainak tulajdonságait, összhangban a követelményszintekkel — a vastagság függvényében — az 1. és 2. táblázatban foglaltuk össze. Az 1. táblázat a lap típustól függetlenül a V20 és V100 jelű lapok általános és speciális építészeti kapcsolatos követelményszintjeinek határértékeit tartalmazza, míg a 2. táblázatban a speciális műgyanta kötésű lapok átlagos tulajdonságai találhatóak.

2.3. Cementkötésű építőelemek

A cementkötésű termékek alapvetően két típusba sorolhatók. Az elsőbe a viszonylag kis sűrűségű (300...800 kg/m³) lapok és idomok tartoznak, amelyek főleg hő- és hangszigetelési célokra szolgálnak, ezenkívül mint bentmaradó zsaluzóelemek kerülnek alkalmazásra.

A második típust a nehezebb, nagyobb sűrűségű (800...1250 kg/m³) elemek képviselik, amelyeket főként falpanelek, válaszfalak, tartószerkezetek, födémek stb. céljaira hasznosítanak. A cementkötésű építőelemek méretei rendkívül változatosak: a könnyű elemek vastagsága 25...150 mm között változik, a nagyobb sűrűségű nehéz lapféleségek vastagsága 8...200 mm között foglal helyet, leggyakoribbak a 16...24 mm közötti méretek.

Meg kell említeni, hogy a cement mellett a magnezitet is használják kötőanyagként, azonban az ilyen lap típusok a nyugati országokban nem tudtak térnyerni. Ezzel szemben a Szovjetunióban nagyüzemek létesültek magnezites építőelemek gyártására.

A nyugaton kidolgozott technológiák fejlesztésével alapvetően a fa és cement kémiai kötésének javítását célozzák. Különböző vegyi anyagokat használnak, ill. olyanokkal kísérleteznek, amelyek a farészecskéket alkalikus bevonattal látják el, ezzel megakadályozva a cement kalciumtartalmának felbomlását és tartósabb kötést tesznek lehetővé. A legismertebb építőelem-gyártó cégek különböző földfémeket alkalmaznak impregnáló anyagként, de emellett latex, poliacrilsav, PVA sőt újabban PU habanyagot is kevernek az alapanyag elegybe. A szilárdsági tulajdonságok javítása érdekében a préselési és utókezelési technológiával kapcsolatban folynak kísérletek a fa és cement komponensek kémiai összekapcsolásának javítására, hő-, ill. gőzöléses eljárások kombinálásával. A fejlesztés másik vonala az épületfizikai tulajdonságok javítása és komplex építőelem szerkezetek kialakítása irányában. A szerkezeti lapféleségeknél a rugalmassági és szilárdsági tulajdonságok ma már olyan szinteket értek el, amelyek a könnyű típusú panelek válaszfalak és födémek anyagaival szemben támasztott követelményeket kielégítik. Az alakállósági tulajdonságok javításán dolgoznak a termelők.

Az egyes legfontosabb jellemzőknek a lapvastagságtól függő értékeit a 3. táblázat tartalmazza.

Nehéz, teherhordó célú lapok tulajdonságainak átlagértékei a vastagsági méret függvényében

Műszaki jellemzők	Mértékegység	Vastagság (mm)				
		8	16	19	22	30
Mérettűrés (vastagsági) mm		±0,5			±0,8	
Derékszög eltérés mm/m		±2,0				
Sűrűség t/m ³		1,1...1,2				
Felületesúly kg/m ²		9,5	19,0	23,0	26,5	36,0
Hajlítószilárdság MPa		12	10	8	7	6
Nyomószilárdság MPa		15				
Nyírószilárdság N/mm ²		1				
Rugalmassági tényező MPa		3000	2800	2500	2300	2200
Vastagsági dagadás 24 óra után %		1,8			1,5	
Tűzállóság óra		0,16	0,34	0,38	0,40	0,50
Hőtágulási együttható e/K		0,01				

(Ezek az értékek különböző gyártmányú cementkötésű lapok átlagos jellemzői alapján kerültek összeállításra.)

Természetesen a lapjellemzők a gyártástechnológiától — azaz a gyártócégtől — is függenek. Néhány közismert márkanevű lapféleség összehasonlító műszaki adatait foglalja össze a 4. táblázat [7].

A cementkötésű lapok gyártását és felhasználását, mint ismeretes, a DURISOL cég indította el, tőlük terjedt el a technológia és a berendezések gyártása az NSZK-ba, Magyarországra, Csehszlovákiába, majd tovább az egész Nyugat-Európába. Az új építőanyag az utóbbi időben Angliában is egyre nagyobb jelentőségre tesz szert, amit az is mutat, hogy legfontosabb tulajdonságait szabványosították, s 1983-ban a BS 5669 forgácslap szabványban rögzítették [8].

Kisebbségi jelentőséggel bír, mégis említésre méltóak a gipszkötésű forgácslapok. Legelőször 1982-ben mutatták be az új gyártóeljárás, majd ugyanebben az évben a BISON cég gyakorlatban is megépített egy termelősort.

A gipszkötésű forgácslap lombos és tülevelű fák forgácsaiból gipsz és víz hozzáadásával, folyamatos préseléssel készül. Tulajdonságait az 5. táblázat mutatja be [9]. A hivatkozott cikk szerint a gipszkötésű forgácslapok a gipszkarton és gipszrost lapok egyenes konkurenciáját jelentik, sőt részben a műgyanta kötésű lapok területére is betörhetnek, pl. a falburkolatok, könnyűválaszfalak, álfödémek vonalán. Ezt az állítást alátámasztják az azonos szilárdsági értékek, a formaldehid emisszió teljes hiánya, a jobb alaktartás és tűzállóság.

Fontosabb cementkötésű termékek márkanevei, gyártási és minőségi jellemzőinek összehasonlító táblázata

Megnevezés	Mértékegység	ARBOLIT	FIBROLIT	DURISOL	DURIPANEL	HERAKLITH	VELOX	FAMA-PANEL
Felhasználható fajok		Tülevelűek, nyár, nyír (ipari hulladék)	Tülevelűek, kevés nyár (fa, célananyagot)	Tülevelűek, lágy, lombosok (Bútoripari hulladék)	Tülevelűek, (ipari darabos hulladék)	Tülevelűek, lágylombosokból készült fagyapot	Tülevelűek, lágylombosok (fűrészip. hull.)	Tülevelűek, lágylombosok (faip. és mezőg. hull.)
A faanyag nedvességtartalma	%	30...35	25...32	15...20	20...25	20...25	20...30	35...1000
Cementminőség	KSZ28	PC 400...500	PC 300...500	PC 400...500	PC 300...500	PC 400 magnezit	PC 400...500	Magnezit
Faadalék hosszúság	mm	2...40	400...500	3...30	10...25	500×5××0,5	40...50	5...25
Kötésszabályozó	—	Ca(OH) ₂ HaOG		Al ₂ SO ₄ + CaOH ₂	Al ₂ SO ₄ + CaOH ₂	MgSO ₄ ; CaCl ₂		MgSO ₄ ·H ₂ O
Összetétel: Fa	kg	160...290	120...280	200...220	250...300	120...140	360...400	520
Cement		260...400	180...220	250...350	650...750	240...280	200...250	395
Víz		280...460	100...150	70...100	500...550	120	100...150	
Lap jellemzők Méretek	mm	600×1200 (200) 2300×1200 (250)	200×500 (150) 2400×500 (200)	4000×500 (100) 9000×2400 (300)	5000×1500 (12—18)	200× ×500/600 (15...100)	200×500 (25...100)	5500×1850 (6...50)
Sűrűség	kg/m ³	700...1000	400...650	500...600; 1000□1200	1200	350...600	500...600	1250□1400
Nyomószilárdság	MPa	0,5...3,5	0,3...0,7	1,5—2,3 2,5—3,5	15	—	1,5	15
Hajlítószilárdság	MPa	0,7...1,0	0,4...1,2	0,9—1,2 1,2—1,5	10...12	0,4...1,7	1,5...2,2	12...18
Vízfelvétel	%	60...70	60...70	50...60	6...8	6...15	50...60	35
Hővezetés (289 K)	W/mk	0,17□0,29	0,1□0,15	0,11□0,25	0,2□0,25	0,08 □ 0,13	0,1 □ 0,15	0,18

5. táblázat

„Bison-Gips” forgácsoló műszaki jellemzői

Jellemző megnevezése	Mértékegység	Értéktartomány
Vastagsági méret	mm	14...20
Sűrűség	kg/m ³	1150...1200
Hajlítószilárdság minden irányban	MPa	6,0...8,0
Laplemez szilárdság		
Csavarállóság	N/cm	325
Csavarállóság ⊥	N/cm	750
Rugalmasági tényező	MPa	6000
Alaktartás 30%, ill. 85% rel. légnedvességben	%	0,06...0,08
Tűzállóság	DIN 4102 szerint	B 1

3. A felhasználási módszerek fejlesztése

Felhasználási módszerén tágabb értelemben a felhasználás elvi módozatait, műszaki megoldásait, tervezési, szervezési és konkrét építéstechnológiai eljárásait értjük a következőkben. Mindenekelőtt a javított laptulajdonságok, ill. új lapféleségek és laptípusok által önmaguktól adódó technológiai lehetőségeket igyekeznek kihasználni a tervezők és kivitelezők. A jobb műszaki jellemzőkkel bíró lapokat (elemeket) igényesebb szerkezetekhez lehet felhasználni. A tulajdonságok típus szerinti differenciáltsága lehetővé teszi a felhasználástechnológia kiterjesztését olyan irányban, hogy a különböző követelmények kielégítését többféle típus együttes alkalmazásával, bonyolultabb szerkeze-

tekkel oldják meg. Így pl.: nem ritka a forgácslapok héjalások céljára történő felhasználása, amelyet többféle lap szerkezetű egyesítésével alakítanak ki. A különböző módon felületkezelt lapfélések különösen a belsőépítészetben terjedtek el és teszik lehetővé a kombinatív szerkezetkialakítást. Bővült a felhasználási terület, abszolút értelemben is, pl.: a szigorú tűzállóság feltételeinek kielégítése is lehetővé vált a cement- és gipszkötésű lapok felhasználásával. Bizonyos területeken ma már fűrészárut helyettesítenek forgácslapokkal, amelyre eddig az építőiparban még alig volt példa. Az atmoszférikus hatásoknak és nedvességnek ellenálló lapfélések ma már a mélyépítésben is megtalálhatók, sőt, találunk példát autótutak biztonsági berendezéseinek történő felhasználásra is.

A magasépítésben főként az épületasztalos-ipar vezeti be egyre inkább a forgácslap szerkezeteket, beleértve a nyílászárókat is.

A felhasználási módok fejlesztésének másik fő iránya a komplex módszer. Ez mind műszaki, mind gazdasági vonatkozásban megnyilvánul. Komplex szerkezetek készülnek előregyártva és helyszínen, más anyagokkal társítva, a felhasználás követelményeinek megfelelően. A komplexitás magasabb szintje azonban egy egész létesítmény együttes szemléletében nyilvánul meg, azaz a létesítmény funkcionális követelményeit nem az egyes szerkezetrészekre állapítják meg, hanem lehetőleg az egész létesítményre, s így a tervezőnek eleve módja van valamennyi anyag együttes, komplex felhasználását számításba venni. Ilyen vonatkozásban a forgácslapok előnyös tulajdonságait lehet érvényesíteni valamennyi területen. Igen jó példák erre a különböző igény-szintű előregyártott házak („Fertighaus”) a tetőtér beépítések, valamint az irodaházak belső építészeti szerkezetei.

Nagy szerepük van a különféle laptípusoknak a felújításoknál, tetőtér-beépítésekénél. Ez utóbbi területek: a padló szerkezet, a belső falburkolatok, a válaszfalak, és a mennyezet is forgácslapokból készülhet, felhasználva szinte az összes lapfélést.

A komplex felhasználás lehetőséget teremt a gazdaságosság optimalizálására. Minden célra a követelménynek legjobban megfelelő lapot alkalmazva önmagától kialakul a leg gazdaságosabb felhasználási módszer és technológia.

A tervezés vonalán a gyártócégek részletes anyagismertetői segítik a szerkezetfejlesztést. A beépítéshez speciális kisgépek és kapcsolóelemek állnak rendelkezésre, végül, de nem utolsósorban kell említeni a megfelelő szakképzettséggel rendelkező munkaerőket, akiket maguk a termelők képeznek ki a lapok építészeti felhasználásának elsajátítására.

4. A fejlesztés további perspektívái

Mind Nyugat-Európa, mind pedig az USA és Kanada építészete továbbra is fokozza a faanyagú lapok felhasználását, bár a mennyiségi növekedés

ütemének csökkenésére számítanak. Legnagyobb termelésnövekedés az MDF lapgyártás területén várható, melynek gyártására újabb és újabb üzemeket létesítenek elsősorban Angliában és Kanadában. Komoly verseny alakult ki — és ennek élesedése várható — a furnér alapú és forgács alapú lapok között. Ez utóbbiaknál főleg a Wafer és az OSB típusú termékek gyártása került előtérbe [3]. A nyugat-európai szakemberek szerint az amerikai import csak akkor marad versenyképes Európában, ha a minőséget lényegesen javítják. Mindenekelőtt a szilárdság és nedvességgel szembeni ellenállás mértékét kell növelni. A célkitűzés a természetes fa tulajdonságait megközelítő műszaki jellemzők elérése, a megmunkálási tulajdonságok javítása, amelyben az MDF lapok egyelőre igen komoly előnnyel rendelkeznek. Ez utóbbi főként az élek kialakítására és védelmére vonatkoznak. További anyagokat keresnek és fejlesztenek ki a felületkezelés és a felületbevonatok körében, amelyeknél a közeljövő várható divatja a dekoratív nagynyomású rétegelte laminát, illetve a természetes fafelülettel minél inkább megközelítő bevonatok alkalmazása [10].

Deppe szerint a legfontosabb feladat Európában a nyersanyagok *hosszútávú* biztosítása. Meg kell vizsgálni a ma még igen jelentős mennyiségben rendelkezésre álló ipari és erdőgazdasági hulladékok mellett a használt faanyagok, a használt papír, a szalma, sőt bizonyos szemétfrakciók felhasználásának lehetőségét is. Minőség vonatkozásában pedig az MDF tulajdonságait kell elérni. Legcélszerűbbnek a Wafer és a Strandboard lap gyártását tartja fejlesztendőnek [3]. A gyártási eljárások mellett, természetesen kutadják a megfelelő vizsgálati módokat és újabb minősítő módszereket vezetnek be, a felületvédelem, a tartósság megítélésére.

IRODALOM

- [1] H. Kiosseff: Perspektivreiche Zementgebundene Holzplatten Werkstoffe. Holzindustrie, 1981/3. p. 82.
- [2] Forest products market trends in 1982 and prospects for 1983 — 4. melléklet. Timber Bulletin for Europa XXXV. 1982. Genova.
- [3] H. J. Deppe: Holzwerkstoffe als Baumaterial Bauen mit Holz 1983/9. p. 564 I. II. III. rész
- [4] H. J. Deppe: The European Wood-based panel Industry between Structural changes and diversification. Symposium on Wood Based panels 1980-s, Helsinki 1980. May.
- [5] H. J. Deppe: Zum Stand der Bauspanplatten herstellung. Holz als Roh und Werkstoff 1981/10.
- [6] D. R. Griffiths: Structural wall lining. Timber Trades Journal 1980/793. p. 64.
- [7] Hadnagy J.: Cementkötésű faanyagú építőelemek gyártása és felhasználása. ÉTK Kiadvány 7/1980. Budapest.
- [8] J. M. Dinwoodie—B. H. Paxton: Wood cement particleboard — a technical assessment. Building Research Establishment Information Paper 1983/4.
- [9] G. Bücking: Die Herstellung gipsgebundeter Spanplatten im Endlosverfahren. Holz als Roh und Werkstoff 1983/41.
- [10] Anonym: Modemacher: Dekoratiwe Hochdruck Schichstoffplatten. Der Deutsche Schreiner 1983/10.

Hőszigetelő anyaggal kombinált keménylombos faanyagok felhasználása faházgyártáshoz*

Dr. Wittmann Gyula

A rétegelt-ragasztott faszerkezetek gyártásának és alkalmazásának hazai bevezetését célzó kísérletek eredményeinek realizálását követően a Faipari Kutatóintézet tevékenységében, mind nagyobb teret kapott a hazai természetű lombos faanyagok ragasztott szerkezetként való alkalmazási lehetőségeinek és feltételeinek tisztázása. Az ilyen irányú tevékenységet támogatta a MÉM, az OMFB és több olyan vállalat, melyeknek a lombos faanyagok értékesítése és feldolgozása területén nehézségei, problémái voltak és vannak. A különböző kísérletek, elsősorban akác és nyár fafajokkal, majd kisebb volumenben, cser faanyaggal folytak.

Ismeretes, hogy lombos faanyagaink szöveti szerkezete, dimenzionális tulajdonságai és méreti megoszlása milyen komoly nehézséget jelent a továbbfeldolgozás számára. A döntő fontosságú minőségi és szilárdsági követelmények kielégítése, a kifejezetten teherviselés céljára készülő rétegelt-ragasztott faszerkezetek tekintetében, technológiai szempontból néha olyan helyzetet teremt, hogy egyes fafajoknál, vagy szélsőségesen kedvezőtlen méreti és minőségi összetételű faanyag esetén, a gazdaságos gyártás lehetősége kérdésessé válik.

A lombos faanyag jobb hasznosítása érdekében, a MÉM megbízása alapján — a MÉM és ÉVM által egyeztetett középtávú kutatási célprogram keretében — vizsgáltuk a Faipari Kutatóintézetben a lombos faanyag faházgyártás céljára való alkalmazásának lehetőségeit. E vizsgálatok során arra a következtetésre jutottunk, hogy a lombos faanyag jelentősebb volumenű alkalmazására az ún. vázas építési eljárások esetében és a régi boronafalas építési mód modernizált, illetve továbbfejlesztett változatainál van lehetőség. Mindkét eljárás ragasztott, illetve rétegelt-ragasztott elemek gyártását és alkalmazását feltételezi. Az utóbbi eljárás különösen kedvező lehetőségeket biztosít a heterogén méreti és minőségi összetételű faanyag felhasználása szempontjából.

Az ötletet a fenyő alapanyagbázisra kidolgozott YSOX építőelemek gyártási eljárása adta. Az eljárás lényege, hogy a rétegelt-ragasztott kivitelben készülő építőelemek belső magrésze polisztirol szigetelőanyagból készül, s az egymás fölé helyezhető építőelemek csaphornyos illesztéssel egymáshoz kapcsolhatók. Az elemek keresztmetszeti mérete, a gyártóberendezés átbocsátóképességének, a rendelkezésre álló faanyag dimenziójának, az adott épülettel szemben támasztott épületfizikai követelményeknek, az alkalmazott szereléstehnológiának stb. a függvénye. A gyártóberendezéstől függő, ún. keresztmetszeti alap-

méret 14×14 cm, illetve 15×15 cm. Az így kialakított építőelemek vastagsága mérsékelt övi klímában kielégíti az állandó tartózkodásra (lakás) alkalmas épületekkel szemben támasztott épületfizikai követelményeket. Az elemek vastagsága és keresztmetszetének szerkezeti felépítése az épület rendeltetésétől, épületfizikai követelményektől függően csökkenthető, illetve módosítható. A szélességi méretek az alapanyag szélességétől és az elérhető vagy elérni szándékozott kihozattalól függően ugyancsak csökkenthetők. Az elemek szokásos maximális hossza 20 m, de a rendelkezésre álló technológiai területtől, a szállítás módjától és az alkalmazott szerelés-technológiai eljárástól függően tetszés szerint elválasztható. Kísérleteinket a kontrollként alkalmazott fenyő mellett nyár, cser és akác fafajokkal, valamint akác-cser vegyes fafajú elemekkel végeztük. A kísérletek 14×14 cm, illetve 14×13 cm keresztmetszeti méretű elemekkel folytak, ahol vastagsági irányban a faanyag 2×4 cm-t, a szigetelőanyag 6 cm-t tett ki.

1. Gyártástechnológiai tapasztalatok

A vizsgált fafajok közül valamennyi felhasználható az YSOX építőelemek gyártásához. Kihozattali szempontból különösen kedvező az a körülmény, hogy az ékscsapfogas hosszoldás lehetőséget biztosít a rövid faanyag alkalmazására, s az elem belső rétegeiben mód van szélességben illesztett faanyag bedolgozására. Az itt alkalmazott faanyag szélessége változhat, de természetesen a teríték össz-szélességének igazodnia kell a felületi lamella, illetve YSOX elem szélességéhez. Cser faanyag alkalmazásakor sajnos nem mindig biztosítható, még az említett kedvező adottságok mellett sem, megfelelő kihozatal. A cser alkalmazásának főleg vegyes faanyagú elemek belső rétegeként lehet jelentősége. Az YSOX építőelemek keresztmetszeti méretstabilitása szempontjából általában elegendő, ha a külső és belső oldal egyaránt 2—2 réteg összeragasztásával készül, de különösen cser faanyag bedolgozásakor kedvezőbb a 3—3 réteg alkalmazása. A szomszédos lamellák nedvességtartalmának eltérése nem haladhatja meg a ragasztott tartó gyártásánál előírt $\pm 2\%$ -ot. Nagyfrekvenciás ragasztástechnológia alkalmazásakor a faanyag névleges nedvességtartalma nem lépheti túl a 10% -ot, de ún. hideg technológiák alkalmazása esetén sem lehet több mint a beépítés helyén uralkodó kiegyenlítő fanedvesség értéke. Csak víz-, illetve víz- és főzésálló ragasztó használható. Az alkalmazott polisztirol szigetelőanyag sűrűsége el kell érje a $28\text{—}32 \text{ kg/m}^3$ értéket.

A gyártás speciális nagyfrekvenciás gyártóberendezésen történik, mely berendezés a lamellák oldalirányú rendezését, préselését, ragasztását, majd a kész elemek méretre szabását és máglyázását automatikusan elvégzi.

* Az Erdészeti és Faipari Egyetem 1983. aug. 26-i, tudományos ülészakán elhangzott előadás.

2. Az YSOX építőelemek tulajdonságai és alkalmazási lehetőségei

Vizsgáltuk az YSOX elemek:

- hőtechnikai tulajdonságait,
- klimatikus behatásokkal szemben tanúsított ellenállását, keresztmetszeti stabilitását,
- szilárdsági tulajdonságait.

A hőtechnikai tulajdonságok vizsgálatát, a SZIKTI közreműködésével, $250 \times 250 \times 140$ mm méretű próbatesteken végeztük. A hővezetési tényező $298 \text{ K}^\circ (+25 \text{ }^\circ\text{C})$ középhőmérsékleten tárolt próbatestek segítségével került meghatározásra. Az YSOX elemek mért hővezetési tényezője, $0,1-0,13 \text{ W/m}^2 \text{ K}^\circ$ közé esett, s az alkalmazott fafaj függvényében csak kismértékű változást mutatott. A mért adatokból nyilvánvaló, hogy az YSOX építőelemek hőtechnikai tulajdonságai rendkívül kedvezőek.

A ragasztás minőségét és az elemek keresztmetszetének mérettartását $70 \text{ }^\circ\text{C}$ -on való 48 órás szárítás, majd ezt követő 48 órás áztatás és 72 órán át tartó újabb szárítás után vizsgáltuk. A vizsgálati eredmények alapján megállapítható, hogy

- megfelelő gondossággal végrehajtott szárítás esetén, az elemek ragasztási minősége és méretstabilitása lombos faanyag esetén is megfelelő;

- a cser faanyag alkalmazásakor különös gondot kell fordítani a szárításra, az elemek faanyagát célszerű 3—3 ragasztott rétegből felépíteni, de ilyenkor a belső szomszédos rétegek szüllességi illesztési (toldási) vonalai nem kerülhetnek fedésbe egymással.

Az YSOX elemek szilárdsági tulajdonságainak ellenőrzését $140 \times 140 \times 2000$ mm méretű próbatesteken 180 cm alátámasztási köz és az alátámasztási köz harmadaiban, a ragasztás síkjára merőleges irányban működtetett 2 koncentrált terhelőerő alkalmazása mellett vizsgáltuk. A vizsgálatok egyértelműen igazolják, hogy a hajlításhoz igénybevett elemek tönkremenetelét a támaszerők környezetében a NIKECELL-ben fellépő nyíró, illetve csúsztatófeszültségek okozzák. További igénybevételek hatására nagymértékű lehajlás után az elemek húzott vagy nyomott övének faanyaga a max. hajlítónyomaték hatására törést szenved. Így az elemek teherviselő képességét a NIKECELL nyírószilárdsága alapvetően befolyásolja, s az alkalmazott faanyag szilárdsági tulajdonsága, illetve merevsége kisebb szerepet játszik annak kialakításában, bár semmiképpen nem elhanyagolható a hatása.

Kismértékben érzékelhető a rétegszám emelésének, valamint a fafajkombinációnak a szilárdságra gyakorolt hatása is.

A NIKECELL megroppanásának pillanatában számított csúsztatófeszültségek értéke $0,43-0,52 \text{ N/mm}^2$ között változott, a faanyag törése $\sigma=39,5-64,5 \text{ N/mm}^2$ között következett be. Az tékelése alapján megállapítható, hogy azok bizonyos mértékű teherviselésre is igénybe vehetők, s így felhasználhatók

- külső és belső falak céljára;

— részlegesen teherviselő padló, födém és tetőelemek céljára.

Nagyobb feszítávolság áthidalása, vagy nagy terhek hordása esetén az YSOX elemek hasonló profilra kimunkált, tömör rétegelt-ragasztott elemekkel kombinálhatók, vagy rétegelt-ragasztott tartókkal (pl.: födémgerendák) megfelelő kiosztásban alátámaszthatók.

Néhány adat az elemek statikai tulajdonságainak jellemzésére:

Elem vastagság cm	Áthidalt feszítávolság m	Megengedhető terhelés kN/m ²	Várható lehajlás mm
10	3,0	3	7,5
12	3,5	3	6,2
14	4,0	4	12,0

Az elemek felületi minősége (megmunkáltsága) az igényektől és esztétikai követelményektől függően, lehet

- fűrészelt,
- gyalult,
- csiszolt.

Az YSOX építőelemek alkalmazhatók:

- önállóan egy-egy épület kialakítására;
- más teherviselő faszerkezeti elemekkel kombinálva;
- egyéb anyagú (acél, vasbeton, téglák stb.) tartóelemekkel együtt, elsősorban térelhatárolási, fedési stb. funkciók céljára.

3. Az YSOX építőelemek szerelése

Az YSOX építőelemek szerelése a viszonylag kis keresztmetszeti méretek és kis súly következtében meglehetősen egyszerű, s így az eljárásnak különösen fontos szerepe lehet az ún. magánéros építkezések esetében. Helyesen összeállított elem-konzignáció segítségével, átlagos műszaki érzék esetén, különösebb szakismeret nélkül elvégezhető az építés. Önálló épületként főleg az egy- és két-szintes épületek esetében vehető az eljárás számításba. Ilyenkor az emelőgépigény a minimálisra csökkenthető, sőt gyakran mellőzhető. A szerelési eljárás feltételezi az elemek méretpontos megmunkálását. Hosszabb elemek csaphornyos kapcsolatának zárásához szükség lehet könnyen áthelyezhető, kis súlyú kézi működtetésű csavarorsós szorítókeretekre, melyek karmok segítségével kapaszkodnak a szomszédos elem alapsíkjához. Az elemek szabadon maradó végét mindenkor tömör faanyagú szakaszokkal kell lezárni. Ez többféle módon történhet. A leggyakrabban alkalmazott eljárás a tömör elemet csapokkal kapcsolja az YSOX elemekhez, s így módon lehetőséget biztosít a boronafalas kötéseknél szokásos kapcsolat kialakításához. Az épület „lekötése” — a szél szívóhatásával szembeni megfogása — a csapos illesztés során képződő sarki üregekben elhelyezhető lekötőcsavarok segítségével történik a legcélszerűbben. Az ún. vizes helyiségekben a vezetékek „elrejtéséhez” és a csempe felragasztásához

előnyösen alkalmazható a cementkötésű faforgácslap. Az esetleg szükséges kazánház belső tér elhatárolása is kielégítően megoldható cementkötésű faforgácslappal, vagy téglafallal.

4. Alkalmazási lehetőségek

Az YSOX építőelemek fő alkalmazási területe az egy- és kétszintes család házak építése. Alkalmazási lehetőségei szinte korlátlanok, s kiterjednek a hétvégi házak, ipari, sport- és középületek területére is. Formai szempontból is változatos lehetőséget kínál az elemek alkalmazása, az alpesi jellegű, meredek tetőformáktól a szokványos 20–25°-os tetőhajlason keresztül a lapostetős megoldásokig bármely forma kivitelezhető.

Az eljárás lehetőséget ad az egészen egyszerű épületek megvalósítására és a luxusigények kielégítésére egyaránt. Az alkalmazási lehetőségek szemléltetése érdekében, a MÉM megbízása alapján. Intézetünkben elkészítettünk egy átlagos igényeknek megfelelő családi házat akác faanyagból. A tetőtéri beépítéssel készült épület lakótere 74,18 m² (kazánházzal együtt: 78,78 m²). A beépített alapterület 59,5 m² (7×8,5 m). A tető hajlása 48°.

A földszinten elhelyezett helyiségek:

- előtér,
- nappali,
- konyha,
- fürdőszoba, WC,
- kazánház.

A nappaliból falépcső vezet a tetőtérbe, ahol két szoba (12 m², 18,36 m²) nyert elhelyezést. A

kazánház bejárata külön az udvarra nyílik, belső tér elhatárolását cementkötésű forgácslapból készült oldalfal és álmennyezet biztosítja.

Az alkalmazott nyílászárók az ÉPFA Vállalat BNV-díjas „Lövér”, „Varia”, „Zugló” és „Hangu-lat” elnevezésű ajtóit, s hármas üvegezésű speciális ablakai.

A helyiségek belső fafelületeit az „öregedés”, illetve szürkülés meggátolása céljából XYLAMON alapozóval kezeltük. A külső falfelületek sötét tónusú UVITEC favédőszert és UVITEC fedőlakkot kaptak, mely bevonat — a gyártó cég szerint — öt éven át felújítás nélkül garantálja a felületi védelmet.

5. Az YSOX elemek alkalmazásának fontosabb előnyei:

- megfelelő előkészítés és adaptálás mellett szinte bármely jelentősebb hazai (különösen a lombos faanyagok) fajaj alkalmazása megvalósítható;
- a hossz- és szélességi toldás révén lehetőség van az alacsonyabb dimenziójú faanyag felhasználására is;
- a belső rejtett lamellák alacsonyabb minőségű faanyag részbeni beépítését is lehetővé teszik;
- az elemek korlátozott teherviselési funkciója kapcsán lehetőség van a kisebb szilárdságú, faanyagok (pl.: olasz nyár) építési célú hasznosítására;
- az import faanyag helyettesítése mellett, megfelelő piaci előkészítés esetén a lombos faanyagú épületek esetleges exportja biztosítható.



Az Erdészeti és Faipari Egyetem tanácsa, oktatói kara mély megrendüléssel értesíti a lap olvasóit, hogy

Dr. Pally Nándor

ny. tanszékvezető egyetemi tanár 1983. december 5-én, 81. életévében, 27 évi súlyos betegség után elhunyt.

Professzorunk emlékét, aki a fatechnológiai és faanyagismerettani kutatásban és oktatásban elévülhetetlen érdemeket szerzett, az Alma Mater kegyelettel megőrzi.

Dr. Pally professzor munkásságáról 80. születésnapja alkalmából a FAIPAR 1983. augusztusi számában adtunk részletes tájékoztatást.

Előzetes a Bútorkárpitozás című szakkönyvből

(FOLYTATÁS)

Matlák Zoltán

Kárpitozott bútorok méretezése

A bútorok méretmeghatározásánál az ergonomiai szempontok elsődlegességét hangsúlyozva, még számtalan más befolyásoló tényezőt is figyelembe kell venni.

A bútorok méretmeghatározása tehát összetett tervezői feladat, ami a kárpitozott bútorok esetében még azzal az igénnyel is kiegészül, hogy a bútor kényelmessége összhangban legyen a látványval. Más szóval a gondosan formatervezett, ergonomiai szempontból tökéletes vonalvezetésű kárpitozott bútorok használat során (terhelt állapotban is) ugyanazokat a kényelmi tulajdonságokat kell mutatnia, amelyek a terv és készbútor alapján joggal elvárhatók. Ez pedig csak a bútor-méreték és kárpitos szerkezetek összehangolt tervezésével oldható meg.

Ülőbútorok méretezése

A kárpitozott ülőbútor kényelmessége egyrészt a bútor kialakításától (méretarányok, ülés lejtése, támla dőlése), másrészt a kárpitozott részek rugalmasságától függ. Az étkező és munkaszékek általában nagyobb ülésmagassággal, kisebb ülés mélységgel és kisebb ülés lejtési, ill. támladőlési szöggel készülnek. A pihenőszékek, fotelok és pihenőfotelok, valamint kanapék esetében az ülés magasság fokozatos csökkentésével és az ülés mélység növelésével érik el a kívánt hatást, amit a lejtési és dőlési szögek növelésével tovább javítanak. Az ülés magasság és ülés mélység megválasztása nem tetszőleges, mivel azok nem függetlenek egymástól.

A megtervezett bútor attól még nagyon kényelmetlen lehet, hogy alkatrészei külön-külön az előírt követelményeket kielégítik. A hiba forrása rendszerint az, hogy a kárpitozott alkatrészek rugalmas tulajdonságai nincsenek összhangban egymással (pl. az ülés túl puha, a támla pedig túl kemény).

A kárpitozás rugalmas tulajdonságainak tervezésénél az ülés elérni kívánt rugalmas tulajdonságából kell kiindulni. A tervezésnél számításba kell venni a komfortérzet szempontjából kívánatos kezdeti légyságot, illetve a terhelhetőség szempontjából lényeges tartalék rugalmasságot.

Ugyanarra a rugalmas benyomódásra számos szerkezeti megoldás lehetséges. A végleges megoldás mindig a tervezési kötöttségek figyelembevételével alakul ki.

A támlák javasolható rugalmas benyomódása az ülés benyomódásából és a tervezett dőlés szögéből adódik (7. táblázat).

A karok tervezésénél ügyelni kell arra, hogy az ülés és kar kárpitozásának terhelt állapotban mérhető magasságkülönbsége se haladja meg a kényelem szempontjából meghatározott értéket.

7. táblázat

Támlabenyomódás ajánlott értékei az ülésbenyomódástól függően

Ülés benyomódás	Támlabenyomódás ajánlott értéke különböző dőlésszögeknél			
	100°	110°	120°	130°
50	9	17	25	33
100	18	34	52	66
150	27	51	78	99

Fekvőbútorok méretezése

A fekvőbútorok kevesebb mérettel jellemezhetők, így a méretek meghatározása is lényegesen egyszerűbb, mint az ülőbútoroknál. A fekvőfelület hosszmeretének meghatározásánál a testmagasság méretéből kell kiindulni.

A fekvőfelület magassági méretét általában nem szükséges korlátozni. A garnitúrát alkotó bútoroknál az ülőbútorokhoz kell illeszkedni, szülő bútoroknál pedig egyedül arra célszerű törekedni, hogy a fekhely magassága ne haladja meg az ülésre még elfogadható magassági méretet. Az alsó magassághatárt itt is a kényelmes felkelés lehetősége adja meg.

A rugalmas tulajdonságok tervezésénél — bármennyire is meglepőnek hat — elsősorban abból kell kiindulni, hogy a fekvőfelületet használják-e ülésre vagy csak kizárólag fekvésre. Ülés igénybevételnek van kitéve az egyszemélyes fekvőhely és valamennyi fekvőhely törzsrésze.

Fekvéskor a súlyeloszlás máshogy alakul, ezért azoknál a bútoroknál, melyek osztott kárpitozású fekvőfelülettel (különálló fej-, törzs- és lábrésszel) készülnek, az egyes részek rugalmas tulajdonságait a terhelés figyelembevételével kell megtenni.

Legnagyobb a törzsrész terhelése. Rugalmassága mindenütt feleljen meg az ülőfelületekkel szemben támasztott követelményeknek. Különösen fontos a szerepe a törzsrész tartalék rugalmasságának, mivel az egyszemélyes fekhelyeket nemcsak egy személy használhatja.

A kétszemélyes fekhelyek gyakorta összefüggő tartószerkezettel készülnek, amelyek rugalmas tulajdonságai jelentősen eltérnek az osztott vagy kisebb fesztávolságú tartószerkezetek rugalmas tulajdonságaitól. Általában elmondható, hogy a kétszemélyes összefüggő tartószerkezetű fekhelyek rugalmas benyomódása egyenletes terheléseloszlás esetén két személynél sem nagyobb, mintha egy személy feküdne közepén.

A középre koncentrált kettős terhelés esetén a tartószerkezet lehajlása és a rugalmas benyomódás jelentősen megnövekszik, ami a bútor használatát kényelmetlenné teszi. Ez a hiba alacsony lehajlású, de nagy tartalék rugalmasságú tartószerkezettel küszöbölhető ki.

Az összefüggő fekvőfelületeknél a jól megtervezett rugalmasságú kárpitozás megfelelő rugalmas vonallal követi az ember formáját.

A több részből álló fekvőfelületek (pl. kanapé-ágyak) párnázatai sokszor eltérnek — és jó konstrukció esetén el is térhetnek — egymástól. Ezeknél azonban nagyon fontos a párnázati részek méret- és rugalmassága aránya.

Az emberi testmagasság 20 részre osztása esetén (lásd: 2. ábra) a fej, nyak a váll forgópontjáig $4/20$ részt, a válltól a comb forgópontjáig $6/20$ részt, a comb és az alsó láb az $5/20$ — $5/20$ részt adnak. Ezt és a testrészek jelentős súlykülönbségeit figyelembevéve kell a párnázatok találkozási vonalait és az egymás mellé kerülő részek rugalmasságát megtervezni.

A teherelosztást és a fejpárna használatát figyelembe véve egy 1900 mm hosszú (minimális méretű) fekvőfelületből 250—300 mm-es fejrész kemény párnázattal lehet.

Ezután ugrásszerűen váltani kell rugalmas párnázatra. Ezt a 300—400 mm-es szakasz közepes tulajdonságú kárpitozás lehet. A középső 650—700 mm-es szakasz lehetőleg magas rugózáttal, vagy rugalmas tartószerkezetre helyezett kombinált PUR hab párnázattal készüljön. A lábrész és középrész találkozásánál a rugalmas tulajdonságnak közelállónak kell lenni, de fokozatosan csökkenhet a rugalmasság mértéke, az utolsó 250—300 mm-nél, a más szempontból minimálisan szükséges 40—50 mm vastag PUR hab párnázat is megfelel.

A nagyobbítható heverőknél lehetőleg kerülni kell a párnázatok olyan találkozásait is, ahol hosszában — egy személyesnél középen, két személyesnél $1/3$ és $2/3$ -ad résznél — osztóvonalak vannak.

A méretezés egyéb szempontja

Ahogy már korábban említettük a párnázatnak rugalmasan lág felületűnek kell lennie, hogy az érintkező testfelületre ne adjon nagy felületi nyomást, a terhelést minél nagyobb felületre, közel egyenletesen ossza el. Nagyobb terhelés, dinamikus vagy kis felületre ható nagy erő (pl. térdelés) hatására, nem ütődhet át, nem érződhetnek át a bútor kemény alkatrészei. A kárpitozott bútornak puhasága ellenére — rendeltetészerű használat mellett — tartósan meg kell tartania az eredetihez közeli formáját és rugalmas tulajdonságát.

A hagyományos bútorkárpitozás szakmai ismeretei, a szakma műfogásai évszázadok tapasztalataiból szűrődtek le és rendszerint apáról fiúra szálltak.

A hagyományos kárpitos szerkezetek szerepét, a tervezés ürügyén most összefoglaljuk.

A hagyományos kéttölcsérrugóknak az a tulajdonsága, hogy kisebb terheléskor a két végén levő nagyobb átmérőjű „karikák” nyomódnak össze, a terhelés növekedésekor pedig az egyre kisebb átmérőjű rugórészek veszik át a rugózás szerepét. Az ilyen rugók kezdetben lágak, majd egyre keményebbnek hatnak. A párnázat alsó részében durvább anyagok szorosan összedolgozva, felsőrészen

finomabb és puhább anyagrétegek helyezkednek el. A párnázat domborúsága lehetővé teszi a viszonylag kemény élek képzését, amelyhez a formázószövetet és a bevonóanyagot megfeszítve hozzá lehetett dolgozni. A bevonóanyag az erőfeszítés ellenére tartós és még bizonyos maradópárnázati alakváltozás és szövetnyúlás mellett is feszes maradt.

Ennek két oka is volt. Egyik, hogy a rugózat előfeszítése (lekötése) miatt a bevonóanyag kisebb nyúlásait a rugózat követte, másik ok, hogy a domború felületen a szövet a terhelés hatására nem feszült, hanem lazult, ami a szövetnyúlás csökkenését eredményezte.

A korszerű kárpitozásnál az érzékszervi megalapítások sokszor nem elegendők. Szükség van a tulajdonságok műszeres vizsgálatára is. A nem elég gondosan tervezett kárpitozott bútorba beleülve az szinte megüti az embert, utána pedig nem ad megfelelő támasztékot, a keményebb alkatrészek (rugó, tartószerkezet, merevítő borda stb.) átérződnének. A bevonóanyagokat textil-szakmai szempontok alapján minősítik. Ebből adódóan a jónak minősített bevonóanyagok egy része a nem eléggé összehangoltan tervezett bútorokon rövid idő alatt megráncosodik, megkopik, megtörik, stb.

A poliuretán hab tapad a bevonóanyaghoz, ezért terheléskor nem oszlik el az egész felületen a feszültség, ebből következik, hogy egyes helyeken túlterhelődik, maradópárnázati alakváltozás, szövetritkulás stb. következik be.

A PUR hab párnázat komfortérzet (kezdeti lágyság) szempontjából általában nem ad jó eredményt. Ebben a bevonóanyag tulajdonsága és elhelyezésének módja is közrejátszik. A PUR hab párnázatok általában sík felületekkel határoltak, ezért a szövetet a terhelés megnyúlásra kényszeríti, ami a szövet tapadása esetén különösen káros lehet.

Az előzőekben felsorolt gondok enyhítésére néhány bevált módszert ismertetünk.

A kárpitozás összrugalmassága a párnázati elemek részrugalmasságából adódik össze, hogy azok egymásra hatva eredeti tulajdonságaikat kisebb-nagyobb mértékben módosítják. Nem mindegy, hogy a párnázat összenyomódása hogyan következik be. A benyomódás mértéke a jó komfortérzetet nyújtó párnázatnál nem arányos a terheléssel (nem követi a Hooke-törvényt), hanem a testsúly 25% -ánál eléri a teljes összenyomódás 34 — 45% -át, az 50% -ánál az 70 — 80% -át. Az 50 — 100% -os terhelés között már csak a teljes összenyomódás 20 — 30% -a következik be.

Az így szerkeszthető rugalmassági görbe kisebb korrekcióval, minden alkatrész párnázatára érvényes úgy, hogy más-más terheléshez más-más összes benyomódási érték tartozik. A kényelemérzetet a benyomódás abszolút értékén és az előzőekben tárgyaltakon kívül a kárpitozás formája és szerkezeti felépítés (tartószerkezet, rugózat és párnázati rétegek viszonya) is befolyásolja. Az emberi test formáit követő vonalvezetés esetén sokkal kisebb benyomódás és kisebb kezdeti lágyság is jó komfortérzetet ad. Ezzel ellentétben az elvártnál rosszabb a kényelemérzet, ha a kezdeti

lágyságot nem a párnázat felső rétegei, hanem a túlzottan lágy (lazán hagyott) tartószerkezet lehajlása okozza.

Az előzőekben vázolt követelmény teljesítése a legkönnyebben magasrugózatú kárpitozással érhető el. Fekvőfelületnél majdnem lehetetlen, fotel-, kanapéüléseknél nagyon nehéz más módon maradéktalanul teljesíteni ezt a elvárást.

A rugó nélküli kárpitozásoknál olyan tartószerkezetet ajánlunk alkalmazni, amelynél a lehajlás nem haladja meg a tervezett rugalmas benyomódás 30³/₀-át. A kárpitkereteket úgy kell tervezni, hogy tartószerkezet teljes lehajlása esetén se ütközzön a merevítő bordába. A keret, vagy káva belső élét olyan mértékben ajánlatos lekerekíteni, vagy lesarkítani, hogy a rögzítési vonalon túl a tartószerkezet ne érjen terheléskor sem a kárpitkerethez.

A tartószerkezet rugalmasságának és lehajlásának megválasztása után a megkívánt összes rugalmasságot a párnázat anyagrétegeinek helyes megválasztásával érhetjük el. Síkrugó tartószerkezet esetén a párnázat legalsó rétegének gumikókusz-kéreg a legmegfelelőbb anyag. A gumikókusz-kéreg merev rögzítés esetén a tartószerkezet rugalmasságát lecsökkenti és hamarabb tönkremehet.

A párnázat következő rétege a rugalmas alátámasztás szempontjából fontos, ez a párnázat legvastagabb rétege. A párnázat további rétegei a komfortérzet szempontjából meghatározhatók.

Olyan bútort, amely minden ember méreteihez, testsúlyához és érzékszerveihez pontosan igazodik, tervezni nem lehet, de mindenki részére elfogadható, legtöbb ember számára kifejezetten kedvező kárpitozások tervezhetők.

FELHÍVÁS

A Faipari Tudományos Egyesület Végrehajtó Bizottsága célul tűzte ki, hogy összeállítja és kiadvány formában az érdeklődők, nem kevésbé az utókor rendelkezésére bocsátja a FATE történetét, vele összhangban az iparban végbement változásokat. A feladat időszerűségét és fontosságát — egyben halaszthatatlanságát — indokolja, hogy ma még vannak akik a munkában közvetlen vagy közvetett formában részt vettek, így a személyes élmények felhasználásával, a történeti hűség biztosításával kerülhet a kiadvány az érdeklődők kezébe. Az anyagok gyűjtését és összeállítását a FATE Szenior klub vállalta, s a munka már meg is kezdődött. Annak érdekében, hogy biztosítva legyen a teljes pontosság, a V.B. az alábbi kéréssel fordult az ipar vezetőihez:

Igen tisztelt Vezérigazgató, Igazgató, Elnök Elvtárs!

Szíves tudomására hozzuk, hogy a FATE Szeniorok klubja foglalkozik a magyar faipar felszabadulás utáni történetének összeállításával, ami természetesen csak kollektív munka lehet, s az Önök segítsége és hathatós közreműködése nélkül nem valósítható meg.

Ezért felkérjük, hogy a vezetése alatt álló faipari üzemek (telephelyek) rövid történetét megírtni, s a Szerkesztő Bizottság rendelkezésére bocsátani szíveskedjék. Az üzem jellegétől és nagyságától függően, kb. 2—5 oldal terjedelmű beszámolókat várunk. Az anyagban szerepeljen, hogy mikor alapították az üzemet (még ha az a felszabadulás előtt történt is).

Térjenek ki a termelés mennyiségére és választékára, az elsődleges fafeldolgozó iparban a fafajokra is. Számoljanak be a dolgozói létszám alakulásáról, a szerkezeti változásokról, s minden egyéb Önök által fontosnak ítélt dologról, eseményről.

A fentiekkel kapcsolatban készséggel szolgál felvilágosítással a Szenior klub.

Segítségüket előre is hálásan köszönjük azzal, hogy a kért anyagot, ha csak lehetséges, 1984. év első felében várjuk.

A V.B. kéri valamennyi FATE szervezet elnökét és titkárát, hogy keressék meg gazdasági vezetőiket és adjanak támogatást a fenti kérelemben foglalt munka végzésében. Kéri továbbá mindazokat, akiknek a fentiekkel kapcsolatban bármilyen fontosnak, érdekesnek ítélt anyag (pl. iratok, fényképek, tárgyak) van birtokában — a visszaadás kötelezettsége mellett — bocsássa a FATE Szenior klub rendelkezésére.

Kara Tibor
elnök

Dr. Dalocsa Gábor
főtitkár

A hazai vöröstölgy műszaki tulajdonságainak vizsgálata

Varga Ferencné dr.—Gerencsér Kinga

A vöröstölgy (*Quercus borealis*) fizikai-mechanikai jellemzőinek vizsgálata azért vált aktuálissá, mert az ország több területén található vöröstölgy állományok vágáséretté váltak. Az Észak-Amerikából származó és nálunk csak a század végén meghonosodó fafaj növekedési és műszaki jellemzői a hazai termőhely és klimatikus viszonyok között feltáratlanok.

Hazánkban a vöröstölgyek megtelepítése kezdetben jobbára erdőesztétikai célt szolgált. Az egyes termőhelyeken szép fejlődésnek indult állományok azonban felhívták a figyelmet arra, hogy a vöröstölgytelvény mint állományalkotó fafajjal foglalkoznunk kell.

Hazai vöröstölgyállományaink négy központ köré csoportosulnak:

1. Baranya (Székelyszabar).
2. Vas—Zala megye (Valkonya).
3. Nyírség.
4. Somogy (Vére).

Elsőrendű, gyorsan növekvő fafaj, a törzs alakjára az egyenes hengeres növekedés jellemző. Kedvező talajon a vöröstölgy fatömeg-növekedése jobb mint az ugyanazon termőhelyen nőtt bármely más hazai tölgyé. Gyors növekedéséhez jó termőerőben levő talajt kíván. Optimális talajfélesége: a savanyú homokok réti erdőtalaja, ahol a talajvíz mozgó és nincs túl mélyen. Rozsdabarna erdőtalajon, löszön, mély barna erdőtalajon jól nő. Leglényegesebb, hogy a feltalaj levegős legyen. Jól tenyészik elegyes állományokban is, hézagpótlónak célszerű betelepíteni. Ha elegendően telepítjük az állományt megfelelően sűrű záródásban kell tartani.

A kocsányos vagy kocsánytalan tölgnél sokkal árnytűrőbb, erős a fény utáni törekvése. Gyors magassági növekedése, erős koronaképzése folytán kedvező termőhelyen hamar túlnövi és elnyomja a lassúbb magassági növekedésű elegyfákat.

Károsításokkal, betegségekkel szemben igen ellenálló, csak a kései fagyok hatnak rá károsan. Lombja ősszel korábban hull le, mint a hazai tölgyké, ezért a korai fagyoktól, hótöréstől nem szenved.

A felsorolt kedvező természeti tulajdonságok tették indokolttá, hogy fájának műszaki használatosságát is feltárjuk.

Vizsgálat céljaira a FEFAG területén levő nagyobb mennyiségben található vöröstölgy anyagát választottuk.

Mint hogy a szöveti szerkezet és a minőség elválaszthatatlanul összefügg, a szerkezet határozza meg mind a fizikai, mind pedig a szilárdsági jellemzőket. Évgyűrűszerkezeti vizsgálatokat végeztünk az alábbi módon:

1. Minden mintatörzs mellmagassági átmérőjénél és kétméterenként a koronaelágazásig 5—6 cm-es rönkszeleteket vettünk ki, ame-

lyen meghatároztuk az átlagos évgyűrűszélességet, a késői pászta arányát százalékosan, a külpontosság mértékét és a geszt százalékos arányát.

2. Valamennyi szilárdsági vizsgálatnál felhasznált próbatestnél meghatároztuk az átlagos évgyűrűszélességet, ezáltal lehetőségünk nyílt a szilárdsági értékek évgyűrűszélesség szerinti eloszlásának és azok gyakorisági százalékaiknak meghatározására.

A mintatörzsek rönkszeletein végzett vizsgálati eredmények mintaterületenkénti és összesített értékelése az 1. táblázatban látható.

1. táblázat

A vizsgálati eredmények
mintaterületenkénti és összesített átlaga

Jel	$s_{\text{átl.}}$ mm	e m	ε	a_g átl. %	a_{kp} átl. %
Encsencs	2,45	26,63	0,231	86,34	86,74
Téglás	2,42	19,56	0,187	88,54	70,60
Össz. átlag	2,44	23,10	0,209	87,44	78,67

A táblázatban szereplő jelölések:

- $s_{\text{átl.}}$ — az átlagos évgyűrűszélesség (mm)
 e — a külpontosság mértéke abszolút értékben (mm)
 ε — külpontossági viszonyszám
 a_g átl. — a geszt vonalas arányának százalékos értéke
 a_{kp} átl. — a késői pászta vonalas arányának százalékos értéke

A táblázatból megállapítható, hogy a két mintaterületre meghatározott átlagos évgyűrűszélesség szinte azonos, 2,4 mm. Az encsencsi törzseknél a bél külpontos elhelyezkedése erőteljesebb, átlagosan 23,1 mm. A geszt vonalas százalékos aránya szintén közel azonos, átlagosan 87%, viszont az évgyűrűn belüli késői pásztaarány a téglási törzseknél lényegesen alacsonyabb, közelítőleg 71%, míg az encsencsi törzseknél 87%, ami megfelel 79%-os átlagnak.

Évgyűrűelemzés

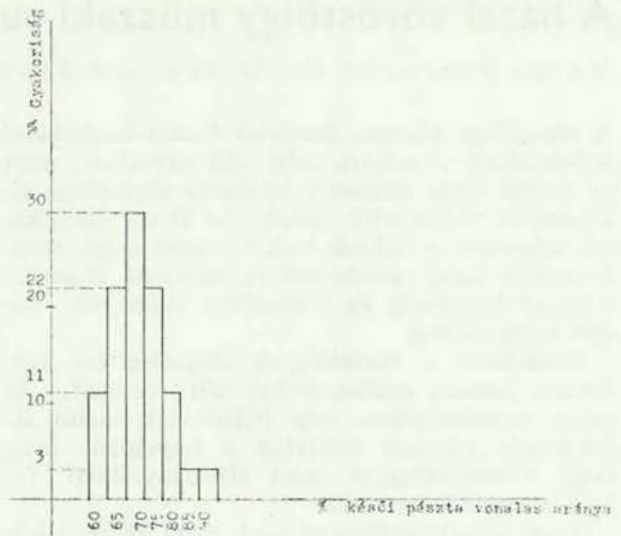
Vizsgáltuk az évgyűrűszélesség változását is a kor függvényében. A kialakított rönkszeleteken a fatömeg-növekedés mértékét a beltől a kéreg felé haladva 10—10 évgyűrűre meghatároztuk. Majd a 10—10 évenkénti fatömeg-növekedést a sugár százalékában megadva képeztük törzsenként, területenként és a Nyírségben termelt vöröstölgyre vonatkozóan az átlagértékeket. A fatömeg-növekedés százalékos összesítése a 2. táblázatban látható.

A tízevenkénti fatömeg-növekedés törzsenkénti, területi és összesített átlaga

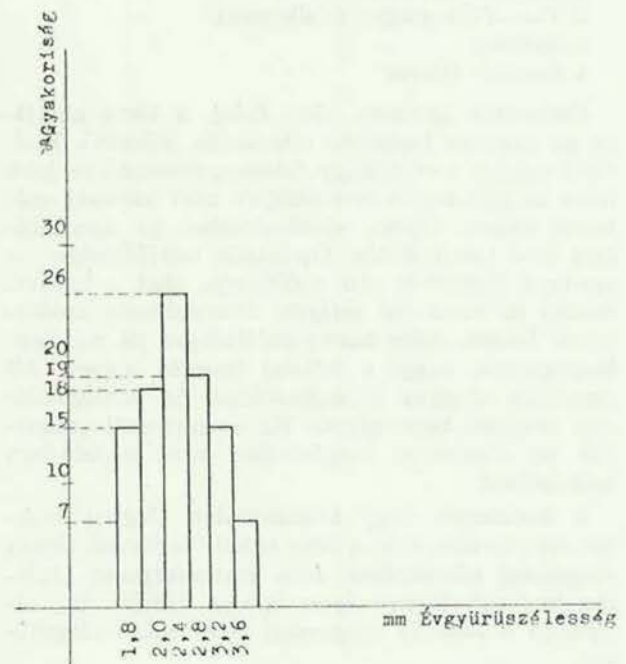
Jel	10	10	10	10	10
E. I.	35,38	24,20	16,94	14,27	13,66
E. II.	31,43	17,97	17,69	20,19	17,99
E. III.	31,83	22,66	19,85	15,32	13,94
Encsenes átlag	32,88	21,61	18,16	16,59	15,20
T. I.	41,21	24,33	15,08	12,91	—
T. II.	30,70	24,24	20,89	17,60	—
T. III.	31,24	22,90	16,87	16,01	—
Téglás átlag	34,38	23,82	17,61	15,51	—
Összes átlaga	33,63	22,72	17,89	16,05	15,20

Megállapítható, hogy a nyírségi vöröstölgy fejlődés szempontjából feltűnő egyenletességet mutat. Erre a jelenségre már Lámfalussy professzor is felhívta a figyelmet korábbi vöröstölgy-vizsgálatainál. Területi bontásban is ugyanez figyelhető meg. Minden fafaj növekedésére jellemző a bél körüli 10–20 évgyűrű lazább szerkezete, majd fokozatosan csökken a vastagsági növekedés mértéke. Ez megfigyelhető a vizsgált törzsek esetében is. Az első 10 évben 34⁰/₀, a második 10 évben 23⁰/₀, majd azt követően a 10–10 évenkénti százalékos arány csak 1–1⁰/₀-kal csökken.

A szöveti tömörségnek, így az átlagos évgyűrűsűrűségnek fontos szerepe van a fizikai-mechanikai tulajdonságok alakulásában. Minden fafajnál van egy évgyűrűsűrűség optimum, amelynél a maximális sűrűségű és szilárdságú faanyagot neveli a törzs. Ennek megállapítására évgyűrűsűrűség gyakoriságelosztást vizsgáltunk, amelyet az 1. ábra szemléltet. Látható, hogy a nyírségi vöröstölgy esetében ez az évgyűrűsűrűség 2,4 mm 26⁰/₀-os gyakorisággal. Megnéztük a késői pászta vonalas arányának gyakorisági megoszlását is, amit a 2. ábra szemléltet. Megállapítható, hogy a késői pászta vonalas aránya 65–70⁰/₀ között található a legnagyobb gyakorisággal (30⁰/₀).



1. ábra



2. ábra

3. táblázat

A térfogati sűrűség és zsugorodás vizsgálatának értékelése

E vizsgálat keretén belül meghatároztuk a légszáraz térfogati sűrűséget, a maximális méretváltozásokat, rosttelítettségi ponttól abszolút száraz állapotig, valamint az egyes próbatesteken az évgyűrűsűrűség átlagos nagyságát. Az összefoglaló értékelést a 3. táblázat tartalmazza.

Megállapítható a táblázat alapján, hogy a próbatesteken meghatározott légszáraz sűrűség átlagosan $\rho_{12}=0,711 \text{ g/cm}^3$. A zsugorodás mértéke hűr irányban $Z_a=7,85\%$, sugár irányban $Z_b=4,56\%$, a térfogati zsugorodás $Z_T=12,08\%$. Az átlagos évgyűrűsűrűség a felhasznált próbatesteken 2,6 mm volt.

Zsugorodásvizsgálat

Vizsgálati terület	Q %	ρ_{12} g/cm ³	s _{átl.} mm	Z _a %	Z _b %	Z _T %
Téglási terület	\bar{x} 26,60 s' 52,85 s 7,29	0,708 0,003' 0,059	2,60 1,01 1,01	8,12 1,55 1,25	4,65 0,08 0,28	12,40 2,03 1,43
Encsenesi ter.	\bar{x} 21,51 s' 37,94 s 6,17	0,713 0,008 0,090	2,60 0,66 0,81	7,64 65,72 8,12	4,50 1,86 1,37	11,83 7,26 2,70
Nyírségi átlag	\bar{x} 23,71 s' 50,74 s 7,13	0,711 0,006 0,077	2,60 0,80 0,89	7,85 38,01 6,17	4,56 1,03 1,02	12,08 5,09 2,26

A faanyag megmunkálásában és mechanikai tartósságában jelentős szerepet játszik a fa keménysége. Az irodalmi adatokkal való összehasonlítás érdekében a többféle ismeretes eljárás közül a Brinell—Mörath-féle módszert alkalmaztuk. Meghatároztuk a keménységi számokat bütü-, hür- és sugárfelületen, továbbá a légszáraz térfogati sűrűség és átlagos évgűrűszélesség értékét. A felsorolt jellemzők összefoglalása a 4. táblázatban található.

Megállapítható, hogy a nyírsegi egyesített átlag bütükeménységnél $HB_{12B}=7,59$ daN/mm², hürfelületi keménységnél $HB_{12H}=3,74$ daN/mm² és sugárfelületi keménységnél $HB_{12S}=4,09$ daN/mm². A közölt keménységi számok $s_{\text{átl.}}=2,3$ mm-es átlagos évgűrűszélességnél és $\rho_{12}=0,711$ g/cm³ átlagos térfogati sűrűség mellett adódtak. A két kísérleti területi átlag összehasonlítása alapján elmondható, hogy az Encsenci területről származó törzsek keményebbeknek bizonyultak.

4. táblázat

Keménységi vizsgálat

Vizsgált terület	\bar{x}	s'	s	Q %	ρ_{12} g/cm ³	$s_{\text{átl.}}$ mm	HB_{12B}	HB_{12H}	HB_{12S}
Téglási terület	\bar{x}			35,86	0,719	2,500	6,83	3,51	3,45
	s'			17,74	0,081	0,638	0,43	0,36	0,88
	s			4,25	0,287	0,806	0,66	0,61	0,95
Encsenci ter.	\bar{x}			28,21	0,706	2,100	8,05	3,87	4,47
	s'			15,99	0,001	0,273	5,30	2,63	1,32
	s			4,02	0,037	0,526	2,32	1,63	1,16
Nyírsegi átlag	\bar{x}			31,07	0,711	2,300	7,59	3,74	4,09
	s'			30,33	0,031	0,458	3,83	1,49	1,40
	s			5,53	0,177	0,679	1,96	1,22	1,19

Rostokkal párhuzamos nyomószilárdság vizsgálat

Az egyik legfontosabb műszaki-mechanikai jellemző vizsgálatánál járulékos igénybevétel nem lép fel, a nyomófeszültségek tisztán jelentkeznek. A nyomószilárdság légszáraz értéke mellett, meghatároztuk a légszáraz térfogati sűrűséget, az átlagos évgűrűszélességet, valamint a statikus alkalmassági számot. A vizsgálat eredményeinek összefoglaló értékelését az 5. táblázat mutatja.

Jól szembejön, hogy a Téglás területről származó vöröstölgy nyomószilárdsága, valamint alkalmassági száma felülmúlja az encsenci átlagot. Ugyanakkor a magasabb szilárdsági érték alacsonyabb térfogati sűrűség mellett adódott. Összesítve megállapítható, hogy a nyírsegi vöröstölgy nyomószilárdsága légszáraz állapotban $\sigma_{ny12}=633$ daN/cm², légszáraz térfogati sűrűsége $\rho_{12}=0,695$ g/cm³, valamint a két érték viszonyaként meghatározott statikus alkalmassági szám $a=9,04$ km. Az évgűrűszerkezet rendkívül homogén, az átlagos évgűrűszélesség $s_{\text{átl.}}=2,5$ mm volt.

Nyomószilárdsági vizsgálat

Vizsgálati terület	\bar{x}	s'	s	Q %	ρ_{12} g/cm ³	$s_{\text{átl.}}$ mm	σ_{H12} daN/cm ²	a km
Téglási terület	\bar{x}			27,65	0,684	2,56	686	9,76
	s'			46,62	0,020	0,53	12 273	2,09
	s			6,85	0,044	0,73	111	1,45
Encsenci ter.	\bar{x}			19,80	0,703	2,44	608	8,52
	s'			59,02	0,002	0,57	108 141	1,04
	s			7,70	0,040	0,76	330	1,02
Nyírsegi átlag	\bar{x}			23,06	0,695	2,49	633	9,04
	s'			0,17	0,002	0,56	57 223	1,84
	s			0,42	0,043	0,75	239	1,36

Rostokkal párhuzamos húzószilárdság

Meghatározása nem olyan pontos, mint a nyomószilárdságé, a mérés során fellépő járulékos igénybevételek következtében. Ismerete mégis fontos, mert jól jelzi az egyenletes rostfelépítést vagy a szöveti rendellenességeket. A légszáraz húzószilárdság értéke mellett a próbatetek átlagos évgűrűszélességét is meghatároztuk. Az összefoglaló értékelés a 6. táblázatban látható.

A táblázat alapján megállapítható, hogy a nyírsegi vöröstölgy húzószilárdsága $s_{\text{átl.}}=2,41$ mm átlagos évgűrűszélesség mellett $\sigma_{H12}=2067$ daN/cm². Kiugróan magas érték, mely jól jelzi a vizsgálati anyag egyenletes, hibamentes, szép szöveti felépítését. Ha területi bontásban vizsgáljuk a téglási anyag még kedvezőbb, $\sigma_{H12}=2211$ daN/cm²-es húzószilárdságot képvisel $s_{\text{átl.}}=2,66$ mm, tehát közel az átlaggal azonos évgűrűszélesség mellett.

6. táblázat

Húzószilárdság-vizsgálat

Vizsgálati terület	\bar{x}	s'	s	Q %	$s_{\text{átl.}}$ mm	σ_{H12} daN/cm ²
Téglási terület	\bar{x}			30,00	2,66	2 211
	s'			34,73	0,55	2 849 137
	s			5,99	0,75	1 717
Encsenci terület	\bar{x}			19,03	2,29	2 005
	s'			24,29	0,49	2 674 249
	s			4,96	0,70	1 647
Nyírsegi átlag	\bar{x}			22,47	2,41	2 067
	s'			53,48	0,54	2 717 812
	s			7,35	0,74	1 657

Nyírószilárdsági vizsgálat

A rostokkal párhuzamos nyírószilárdság nagyságát határoztuk meg két nyírási felülettel rendelkező keresztalakú próbatetek segítségével. A nyírás síkja az évgűrűkhöz viszonyított húr irányában haladt a próbatetek felénél, a sorozat másik részénél a nyírási sík sugárirányú volt. A kétféle nyírási sikkal meghatározott szilárdságok

átlagát tüntettük fel. Az összefoglaló értékelés a 7. táblázatban található, ahol a légszáraz nyírószilárdság mellett az átlagos évgyűrűszelesség értékeit is feltüntettük.

Szembetűnő a különböző vizsgálati területről származó anyag rendkívüli homogenitása. Az átlagos nyírószilárdság $\tau_{ny12}=125 \text{ daN/cm}^2$, $s_{\text{átl.}} = 2,2 \text{ mm}$ átlagos évgyűrűszelesség mellett.

7. táblázat

Nyírószilárdsági vizsgálat				
Vizsgálati terület		Q %	$s_{\text{átl.}}$ mm	τ_{ny12} daN/cm ²
Téglási terület	\bar{x}	38,31	2,20	126,3
	s'	81,10	0,55	3039,0
	s	9,13	0,75	55,9
Encsencsi terület	\bar{x}	32,24	2,20	124,4
	s'	18,12	0,36	819,0
	s	4,30	0,61	28,9
Nyírségi átlag	\bar{x}	34,70	2,20	125,1
	s'	51,91	0,44	1717,0
	s	7,24	0,66	41,7

Hajlítósziárdsági vizsgálat

Talán a leggyakrabban előforduló és egyik legfontosabb igénybevétel a hajlító igénybevétel. Két végén alátámasztott, középen egy koncentrált erővel terhelt tartóként határozzuk meg a rugalmassági modulusz és a hajlítósziárdság értékét. A modulusz meghatározása az arányossági határon, a szilárdság meghatározása a töréshatáron történt. Mértük továbbá a légszáraz térfogati sűrűség és az átlagos évgyűrűszelesség nagyságát. Az eredmények összefoglalását a 8. táblázat tartalmazza.

Megállapítható, hogy a nyírségi vöröstölgy légszáraz hajlítósziárdsága $\sigma_{H12}=1395 \text{ daN/cm}^2$, a légszáraz rugalmassági modulusz nagysága $E_{12}=154\,471 \text{ daN/cm}^2$, a légszáraz sűrűség $\rho_{12}=0,727 \text{ g/cm}^3$, mely értékek az $s_{\text{átl.}}=2,5 \text{ mm}$ átlagos évgyűrűszelességek mellett adódtak. A két kísérleti terület jellemzői között lényeges különbség nem mutatkozott.

8. táblázat

Hajlítósziárdsági vizsgálat						
Vizsgálati terület		Q %	ρ_{12} g/cm ³	$s_{\text{átl.}}$ mm	E_{12} daN/cm ²	σ_{H12} daN/cm ²
Téglási terület	\bar{x}	39,24	0,718	2,60	155 000	1 404
	s'	85,71	0,005	0,45	$3,4 \cdot 10^8$	21 247
	s	9,29	0,074	0,67	18 374	146
Encsencsi ter.	\bar{x}	29,14	0,740	2,40	153 794	1 384
	s'	35,65	0,011	0,46	$3,5 \cdot 10^8$	13 363
	s	5,99	0,106	0,68	18 864	116
Nyírségi átlag	\bar{x}	34,81	0,727	2,50	154 471	1 395
	s'	89,03	0,008	0,46	$3,5 \cdot 10^8$	18 104
	s	9,45	0,090	0,68	18 740	135

Ütő-hajlítósziárdsági vizsgálat

Célja a faanyag szilárdságának vagy ridegségének megállapítása. A mérés során meghatároztuk a fajlagos törőmunka, a térfogati sűrűség légszáraz értékeit, a dinamikai alkalmassági számot az átlagos évgyűrűszelesség feltüntetése mellett. A felsorolt jellemzők összefoglaló értékelése a 9. táblázatban látható.

Megállapítható, hogy a Nyírségből származó vöröstölgy légszáraz fajlagos törőmunkája $w_{12}=1,96 \text{ daJ/cm}^2$, légszáraz sűrűsége $\rho_{12}=0,705 \text{ g/cm}^3$, a dinamikai alkalmassági szám $d=3,92$. A vizsgált próbatestek átlagos évgyűrűszelessége $s_{\text{átl.}}=2,53 \text{ mm}$ volt. A két terület átlagértékeit összehasonlítva megállapítható, hogy a közel azonos évgyűrűszelesség ellenére az encsencsi anyag lényegesen szívósabbnak bizonyult, ugyancsak magasabb sűrűség mellett.

9. táblázat

Ütő-hajlítósziárdsági vizsgálat

Vizsgálati terület		Q %	ρ_{12} g/cm ³	$s_{\text{átl.}}$ mm	w_{12} daJ/cm ²	d
Téglási terület	\bar{x}	40,71	0,700	2,57	1,77	3,65
	s'	90,04	0,008	0,60	0,32	1,69
	s	9,52	0,091	0,78	0,56	1,30
Encsencsi ter.	\bar{x}	29,76	0,718	2,49	2,22	4,29
	s'	33,48	0,001	0,87	0,45	1,32
	s	5,81	0,038	0,94	0,68	1,15
Nyírségi átlag	\bar{x}	36,04	0,705	2,53	1,96	3,92
	s'	95,24	0,007	0,72	0,42	1,63
	s	9,78	0,084	0,85	0,65	1,28

A vizsgálati eredmények összefoglalása és összehasonlítása

A vizsgálati eredményeket a 10. táblázatban foglaltuk össze. Egyben feltüntettük az irodalomból rendelkezésünkre álló vöröstölgy és a hazai termőhelyen nőtt kocsányos tölgy vizsgálati eredményeit is.

Összefoglalóan elmondható, hogy a Nyírségből származó vöröstölgy átlagos évgyűrűszelessége 2,4 mm. A szöveti szerkezet egyenletes, a késői pászta aránya átlagosan 79%. A vizsgált törzseknél a geszt vonalás százalékos aránya 87%.

A térfogati sűrűség $\rho_{12}=0,711 \text{ g/cm}^3$ -es értékét csak a zalai vöröstölgyek átlaga előzi meg jelentéktelen mértékben, ami egyértelműen következik az átlagos évgyűrűszelességek közötti különbségekből. A zalai érték 5,1 mm, tehát kétszerese az általunk vizsgált anyagénak.

Zsugorodás szempontjából a vizsgált próbatestek és próbatörzsek szembetűnő egyenletességet mutatnak, durván azonosak a hazai vöröstölgy és kocsányostölgy értékeivel. Kiugróan magas százalékos értékeket láthatunk a német termőhelyen fejlődött vöröstölgynél. A Brinell—Mörath-féle keménységi számok összehasonlításából kitűnik,

A vizsgálati eredmények összefoglalása és összehasonlítása

Vizsgált jellemző	Egység	Nyírségi vöröst.	Zalai vöröst.	Németországi vöröst.	Magyarországi kocsányost.
Térfogati sűrűség	g/cm ³	0,711	0,713	0,703	0,692
Brinell keménység		7,59	6,18	6,11	4,62
B	daN/mm ²	3,74	—	3,35	2,41
H		4,09	—	2,93	2,11
S					
Zsugorodási százalékok					
S		7,85	7,67	11,10	7,56
H	%	4,56	3,34	4,50	4,82
T		12,08	11,21	16,70	12,47
Rostokkal párhuzamos nyomószilárdság	daN/cm ²	633	397	612	514
Rostokkal párhuzamos húzószilárdság	daN/cm ²	2 067	1 117	1 638	899
Rostokkal párhuzamos nyírószilárdság	daN/cm ²	125	124	126	116
Hajlítószilárdság	daN/cm ²	1 395	1 032	1 301	1 124
Rugalmassági modulusz	daN/cm ²	154 471	119 000	133 000	114 477
Ütő-hajlítószilárdság	daJ/cm ²	1,96	1,10	1,38	0,79

hogy az általunk vizsgált anyag keménysége maximális mindhárom anatómiai felületen. Ez előnyös a mechanikai tartósság, kopásállóság szempontjából.

A rostokkal párhuzamos nyomószilárdság 633 daN/cm²-es értéke kimagasló, felülmúlja a táblázatban feltüntetett értékeket.

Legszembetűnőbb különbséget a nyírségi vöröstölgy javára a húzószilárdság értéke mutatott. A $\sigma_{H12}=2067$ daN/cm² csaknem kétszerese a zalai értéknek, több mint kétszerese a kocsányostölgy értékének, de a magas németországi vöröstölgy szakítószilárdságát is meghaladja.

A rostokkal párhuzamos nyírószilárdságok között nincsen lényeges különbség, a kocsányostölgy értékét ez esetben is meghaladja a nyírségi átlag.

A hajlítószilárdság és a hajlító rugalmassági modulusz eredménye is kimagasló.

A dinamikus igénybevétellel szemben hasonlóan az előzőekhez kiválóan ellenáll. A legmagasabb ütő-hajító szilárdságot a nyírségi vöröstölgnél tapasztalhatjuk.

A bevezetőben említett jó tulajdonságok mellett még ki kell emelnünk azt a tény, hogy a nemestölgyek kb. 150 év alatt érnek el olyan törzsméreteket, amelyet a vöröstölgy 80 éves korban ér el. Mindezek mellett összefoglalóan elmondható, hogy igen jó műszaki tulajdonságokkal (a kocsányostölgy szilárdsági értékeit is meghaladó jellemzőkkel) rendelkező faanyagról van szó, amelynek nagyobb arányú telepítésével, egyre szélesebb körű ipari hasznosításával komolyan foglalkoznunk kell.

HÍREK, ESEMÉNYEK, LAPSZEMLE

Rovatvezető: Szendrői Csaba

Megszűnt a görög gyufamonopólium

Görögországban 1983 végével megszüntették a gyufamonopólium érvényét. Ezután tehát az érdekelt vállalatok szabadon gyárthatnak vagy importálhatnak gyufát.

Több ajánlat érkezett a görög pénzügyminisztériumhoz, a benyújtó vállalatok gyufát kívánnak gyártani vagy importálni olyan árakon, amelyek messze elmaradnak az eddigi termelői ártól. A Szovjetunió például harmadáron kínálja a gyufát. (Europe Chemie, 1984. január 26.)
(VG. XVI. évf., 25. szám)

EGK dömpingvám a szovjet keményfalemezre

A Közös Piac brüsszeli bizottsága ideiglenes jelleggel 7,7 százalékos dömpingvámot vetett ki a Szovjetunióból származó kemény farostlemezekre. A döntés bejelentésekor arra hivatkoztak, hogy a szovjet szállító, az Exportlesz nem vette figyelembe az EGK-val 1982. júniusában kötött ár-egyezményt. Brüsszel egyébként tovább vizsgálja a szovjet keménylemez-szállításokat, hogy szükség esetén azonnal véglegesíthesse a kiszabott dömpingvámot. (AP—DJ).
(VG. XVI. évf. 47. sz.)

A rakodólap szegezőgépes összeállítása

Lett Béla

Az 1970-es években az Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaságok (EFAG-ok) az erdőgazdálkodáshoz integrált faipar termelési szerkezetének kialakításában és rövid távú fejlesztési irányzatában jelentős lehetőséget láttak a rakodólapelemek (főleg palettacsúszó) gyártásában. A rakodólapelemek termelésnövelését a megfelelő belföldi és külföldi piaci kereslet, a műszaki feltételek megléte, ill. viszonylag könnyebb megteremthetősége, a szükséges mennyiségű, de nem kiemelt minőségű alapanyag biztosíthatósága és a kedvező jövedelmezőség támasztotta alá. Különösen nagy szerepet kapott a rakodólapelem előállítás a csomagolószerek (ládaféleségek) gyártását korábban is végző üzemekben, ahol az új alapanyag-biztosítási rendszer (az erdőgazdaságok belső továbbfeldolgozásra választékolása) és az ahhoz igazodó feldolgozási technika biztosította a nagyobb szelvények kivételét.

1. A kész rakodólapok gyártásának fokozása

A rakodólapelemek értékesítése mellett fokozatosan növekedett a kész rakodólapok iránti kereslet is, összhangban az anyagmozgatás szükségszerű korszerűsítésével, gépesítésével. A kedvező folyamat azonban 1978-tól lényegesen megváltozott, és azóta a rakodólapelemek gazdaságos exportjának piaci feltételei már csak kisebb mennyiség értékesítését tették lehetővé, ugyanakkor a belföldi eladás is csak szerényen növekedett.

Az exportban bekövetkezett változás miatt a rakodólapelemek értékesítése helyett egyre inkább előtérbe került a kész rakodólap gyártása, amely iránt töretlenül emelkedő belföldi kereslet is jelentkezett.

A rakodólapok export forgalmazásánál azonban nagyarányú bővülésre nem kerülhetett sor:

- a termelés felfutását a rakodólap kézi szegezése esetén fizikai munkaerőigénye lassította, így a nehéz gyártási többletből elsősorban a növekvő hazai igények kielégítésére futotta;
- a külföldi piacokon a helyi termelők, kereskedők jó pozíciókkal, kedvező lehetőségekkel rendelkeztek;
- az exportban elért egységáruk alapján a jövedelmezőséget a szállítási és egyéb költségek, valamint többek között a devizaárfolyamok miatt nem lehetett a hazai értékesítéssel egy szinten tartani, vagy az érdekeltséget a kiviteltre irányítani.

Az 1977 és 1982 közötti években a 13 erdő- és fafeldolgozó gazdaság hazai és export rakodóelem- és rakodólap-értékesítését az 1. táblázat tartalmazza, melyből is megállapítható,

- a rakodólapelem összes értékesítését, így az erre a készletigényre való termelést is, az export állandó nagyarányú csökkenése alapvetően befolyásolta;
- a rakodólapelem hazai értékesítése mérsékelten,

1. táblázat

Az EFAG-ok rakodólapelem- és kész rakodólap-értékesítése

Év	Rakodólapelem			Rakodólap		
	Hazai	Export	Összes	Hazai	Export	Összes
1977	4973	34 530	39 503	20 119	14 051	34 170
1978	2901	28 864	31 765	23 306	13 531	36 837
1979	4026	17 766	21 792	25 685	16 382	42 067
1980	3482	14 955	18 437	27 637	20 919	48 556
1981	5998	11 865	17 863	31 593	14 710	46 303
1982	7667	10 081	17 748	34 507	16 017	50 524

a kész rakodólapé folyamatosan és gyors ütemben nőtt;

- a kész rakodólap exportjának növelése bizonytalanul és alacsony átlagos emelkedési rátával valósult csak meg.

Az értékesítés és így a termelés időbeli változásának irányát és nagyságát érzékelteti a 2. táblázat összeállítása is. Az összes értékesítés csökkent, így a kisebb fellendülések ellenére is 1982-ben az 1978. évi szint alatt maradt, kb. 70%-kal elmaradva a vizsgálatunkban szereplő 1977. évi bázistól. Az összetételnél folyamatos eltolódás tapasztalható a rakodólapelemtől (53,6%-ról 26,0%-ra) a kész rakodólap (46,4%-ról 74%-ra) felé, amely egyrészt a készreszegezés fokozásából (147,9%-ra), de másrészt a rakodólapelemek exportjának jelentős csökkenéséből (29,2%-ra) adódott. Az értékesítési irányokat vizsgálva a hazai eladások nagysága (168,1%-ra) és aránya (34,0%-ról 61,8%-ra) nőtt, miközben az összes export kivitel több mint 22 ezer m³-rel (53,7%-ra) csökkent.

2. táblázat

Az EFAG-ok összesített rakodólapanyag-értékesítése

Év	Raklap- elem	Rako- dólap	Mind- összesen	m ³	
				Hazai	Export
1977	39 503	34 170	73 673	25 092	48 581
1978	31 765	36 837	68 602	26 207	42 395
1979	21 792	42 067	63 859	29 711	34 148
1980	18 437	48 556	66 993	31 119	35 874
1981	17 863	46 303	64 166	37 591	26 575
1982	17 748	50 524	68 272	42 174	26 098

A rakodólap összeállításnál továbbra is a kézi szegezési eljárás az uralkodó, ezért ellentmondás alakult ki az elemtermelés műszaki fejlettségi színvonala és a készregyártás hagyományos módja között. A kész rakodólap termeléséhez természetesen a szegezés gépesítésén kívül egyéb feltételek is szükségesek:

- hasító szalagfűrészek az elemvastagságra fűrészeléshez;
- szabász körfűrészgépek a pontos szabáshoz, lábtermeléshez;
- marógép az elemek elmarásához;

— anyagmozgató gépek, emelővillás targoncák a megváltozott és megnövekedett anyagmozgáshoz stb.

A munkák végrehajtása tekintélyes munkaerőt igényel, de a szükséges létszám biztosítása és az egyéb feltételek (ha eltérő műszaki színvonalon is) a jelenleg is kész rakodólapot gyártó üzemekben megoldottak.

A Kiskunsági EFAG viszont műszaki fejlesztésében előirányzott és üzembe állított egy speciális rakodólap-szegező gépet, így a rakodólap vált a Jánoshalmi Fafeldolgozó Üzemben főtermékké.

2. A Jánoshalmi Fafeldolgozó Üzemben alkalmazott szegezőgép

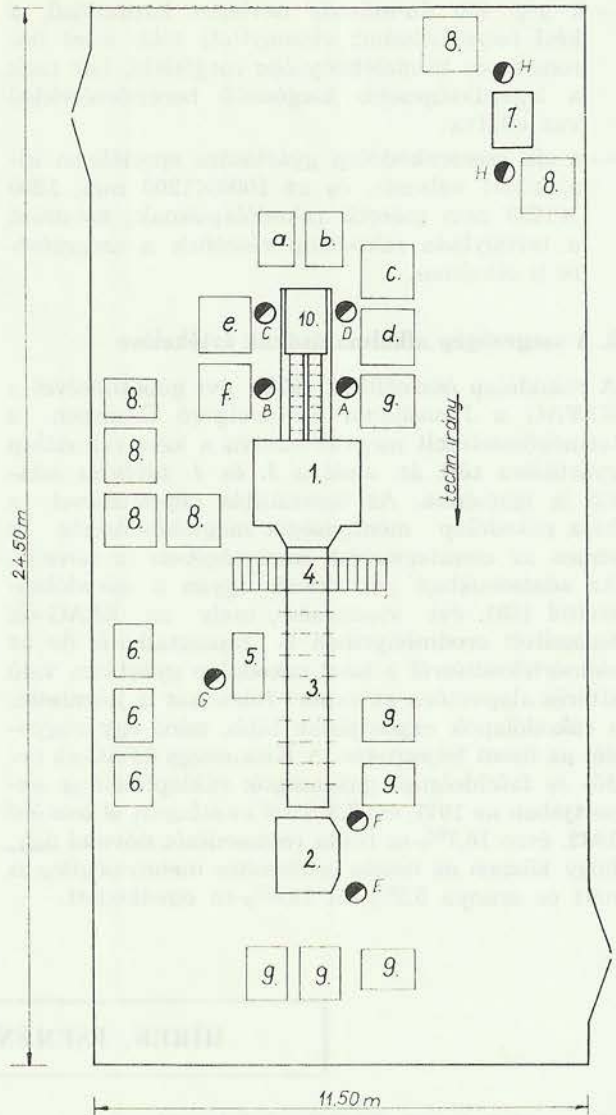
A legáltalánosabb 1200×800 mm-es méretű nemzetközi sík csererakodólap gyártása a kétoldali szegezés miatt speciális megoldást igényel.

A kézi szegezésnél külön készítik el a rakodólaplábakat és külön a fedlapot, majd egy harmadik fázisban történik meg a készreszegezés.

A gépi összeállítást általában két szegezőgép alkalmazásával oldják meg, amelyek ezért magas termelékenységek, nagy kapacitásúak, de beruházásigényesek. A gépek között a sablonokban levő félkész rakodólapokat kialakított szállítópályákon mozgatják, és az egyéb műveletekre is hasonló kapacitású kiegészítő berendezések szolgálnak (előfűrőgép keményfa elemekhez, jelzéségető, saroklefűrészelő körfűrészgépek, rakodólap-forgató, -máglyázó). A hagyományos sorszegezős csatornás szegezőgépek a legelterjedtebbek, de teljes oldalt szegező gépet is alakítottak ki és a szeg benyomására elektromos kéziszerszámokat is használnak.

A Kiskunsági EFAG a rakodólap összeállításához egy darab Bohm und Kruse 1250 III. (NSZK) gyártmányú csatornás szegezőgépet vásárolt, amely sajátos megoldásaival biztosítja, hogy a rakodólap mindkét oldalán elvégezhető a szegezés:

- egy darab sablon van a felsőrész elemeinek elhelyezésére;
- a sablonból kifordított szegezett felsőrészre helyezik az alsó összekötőket és sablon nélkül szegeznek a lábakra azokat;
- a szegezési kép a két oldal szegezésekor változatlan, de az alsó oldalnál a forgó szegadólgó tárcsák a felesleges szegek útját elzárják;
- a belső keskeny fedlapdeszkák szegezése 40 mm hosszú csavartszeggel történik visszahajlítás nélkül, a lábához az összekötőket és a fedlaplemeget 35×90-es csavartszeggel szegezik;
- a szegezőgépet és a jelzéségető-saroklefűrészelő egységet meghajtás nélküli görgősor köti össze, amelyen öt darab rakodólap fér el;
- a rakodólap jelzéseinek beégetésére háromfejes elektromos égető berendezés szolgál, a sarkok levágását pedig elektromos kézi körfűrészszel végzik;
- a kész rakodólapok összeforgatása, máglyázása kézi munka maradt, de közben megtörténik az ellenőrzés-minősítés és az esetleges kisebb hibák kijavítása is.



1. ábra.

A rakodólap-szegező üzemszervezés elrendezése

Jelmagyarázat:

1. Szegező gép
2. Égető-sarkaló egység
3. Görgős pálya
4. Szegfelöntő hely
5. Szegválogató asztal
6. Tartalék szeg
7. Elmaró gép
8. Megmunkálás alatti és tartalék elem rakatok
9. Kész rakodólap rakatok
10. Rakodólap-szegező sablon

Dolgozók:

- A: B — gépi szegezők
- C: D — elem berakók
- E: F — égető-sarkalók
- G — segítő, rakodó
- H — elmarógép kezelők

Alapanyagok:

- a — keskeny láb
- b — széles láb
- c — felső összekötő
- d — keskeny fedlapelem
- e — széles fedlapelem
- f — keskeny alsó összekötő
- g — széles alsó összekötő

A rakodólap-szegező üzemszervezés elrendezése az 1. ábra szerint történt meg.

A kiválasztott szegezési technológia és szegezőgép az üzem mennyiségi, termelékenységi célkitűzéseinek megfelel:

- a szakaszos munkavégzéssel a kétoldali szegezés biztosított;
- a beruházási érték kedvező (csak egy szegezőgépet kellett megvásárolni);

- a gép 400 db/műszak névleges kapacitású, a kézi összeállításhoz viszonyított több mint háromszoros termelékenysége megfelelő, bár csak a legszükségesebb kiegészítő berendezésekkel van ellátva;
- a sík csererakodólap gyártására speciálisan kialakított változat, és az 1000×1200 mm, 1200×1200 mm méretű rakodólapoknak, valamint a tartályláda rakodólap részének a szegezésére is alkalmas.

3. A szegezőgép alkalmazásának értékelése

A rakodólap összeállítás 1978. évi gépesítésével a KEFAG a Jánoshalmi Fafeldolgozó Üzemben a termékösszetételt megváltoztatva a kész rakodólap gyártására tért át, amit a 3. és 4. táblázat adatai is igazolnak. Az összeállítás gépesítésével a kész rakodólap mennyiségét megtöbbszörözte és ehhez az elemtermelést összességében is növelte. Az adatsorokban jelentkezik ugyan a rakodólap-kivitel 1981. évi visszaesése, mely az EFAG-ok összesített eredményeiben is tapasztalható, de az elemértékesítésről a kész rakodólap gyártásra való áttérés alapvetően az export fokozását is jelentette, a rakodólapok exportjának több, mint egy negyedét az üzem teljesítette. A Kiskunsági EFAG az erdő- és fafeldolgozó gazdaságok raklapféléinek exportjában az 1977. évi 7,3%-ról az átlagost el sem érő 1982. évre 16,7%-ra tudta részesedését növelni úgy, hogy közben az összes értékesítés mennyiségileg is nőtt és aránya 5,2%-ról 10,6%-ra emelkedett.

3. táblázat

A Kiskunsági EFAG rakodólap- és értékesítése

m³

Év	Rakodólap- elem			Rakodólap		
	Hazai	Export	Összes	Hazai	Export	Összes
1977	256	2368	2624	35	1177	1212
1978	266	765	1387	233	2833	3066
1979	40	—	40	409	5017	5426
1980	—	70	70	281	5400	5681
1981	65	—	65	1118	3104	4222
1982	271	51	322	2588	4303	6891

4. táblázat

A Kiskunsági EFAG összesített rakodólapanyag-értékesítése

m³

Év	Raklap- elem	Rako- dólap	Mind- összesen	Hazai	Export
1977	2624	1212	3836	291	3545
1978	1387	3066	4453	855	3598
1979	40	5426	5466	449	5017
1980	70	5681	5751	281	5470
1981	65	4222	4287	1183	3104
1982	322	6891	7213	2859	4354

A rakodólapfélések termelését befolyásoló tényezők között a rakodólap összeállításának gépesítése tehát kiemelt fontosságú és ma már több erdő- és fafeldolgozó gazdaság is alkalmaz, vagy tervez alkalmazni rakodólapszegező gépet.

Nagyratörő tervek Új-Zéland faiparában

Új-Zéland a világ legtapasztaltabb, legfejlettebb erdőtelepítő országa. Az elsők között ismerte fel, hogy az erdőt nem elég kiirtani, de szisztematikusan újra is kell telepíteni.

Manapság Új-Zélandon, évi több mint 10 millió köbméter fát termelnek, s az a cél, hogy ezt az évezred végéig, évi 30—35 millió köbméterre emeljék. Tavaly e, mintegy 10 millió köbméter fának a felét külföldön adták el, összesen körülbelül 550 millió új-zélandi dollárért. Ez az ország teljes exportbevételének 8 százalékát adta, de ezt az arányt szeretnék 25 százalékra emelni.

A fa- és papíripar nagyszabású fejlesztéséről szóló terv 1982-ben készült el. A szerint a következő 10—15 évben, összesen 50—60 új újságpapír- és cellulózgyárat, épületfaüzemet, réteglemezgyárat és a hulladékokat hasznosító vegyiüzemet építenek fel.

Az új-zélandi erdőipari kutatóintézet üzemelteti a világon az egyetlen olyan etilalkohol-gyártó kísérleti üzemet, amely alapanyagként fenyőfát (Pa-diata) használ fel. Az etilalkoholt a távolabbi jö-

vőben szeretnék olajszármazékok helyettesítésére használni.

(VG. XVI. évf. 93. sz.)

Javul a helyzet az NSZK bútóriparában

Az 1984. évi kölni nemzetközi bútórvásáron a nyugatnémet bútóripar mértékadó képviselői enyhe derűlátást tanúsítottak. A bútorok iránti kereslet növekedését várják a lakásépítésben kialakuló fellendüléstől. A konjunktúra kedvező alakulására vall a bútórvásár befolyása is.

Átlagon felül elégedettek a konyhabútort készítő üzemek, de a párnázott bútorok és a gyerekszobák előállítói is élénk érdeklődésről számolnak be.

A bútorkínálatban változatlanul élen jár a tölgyfabútor. A színskála erősen kibővült, a világos, natúrszíntől a feketéig terjed. Egyre inkább keresik a világos cseresznyefát is. A drágább berendezések körében, mind nagyobb figyelem irányul a nagyértékű furnérozott bútorra is, például a kőris-, a nyár-, a dió-, a szilfa- és a tiszafa-furnérok felhasználásával készült gyártmányokra. (ZMP Holzmarkt-Informationen, 1984. január 23.)

Kárpitozott bútorok rugalmassági vizsgálata domborított mérőfejjel

Szabó Miklós

1. Bevezetés

A kárpitozott bútorok rugalmassági vizsgálatában szinte mindenütt a világon ugyanazt a mérési elvet alkalmazzák, azonban a mérésnél használt terhelő fejek méretében és alakjában gyakoriak az eltérések. A két leggyakrabban alkalmazott mérőfejforma a sík és domborított mérőfej. Hazánkban a rugalmassági vizsgálatok szabványosításakor a sík mérőfejet fogadták el. A rugalmassági vizsgálatok során szerzett tapasztalatok alapján merült fel annak gondolata, hogy a sík mérőfej helyett az emberi testformához közelebb álló domborított mérőfejet alkalmazzuk. A domborított mérőfej általános bevezetésének azonban határt szab az a körülmény, hogy jelenlegi kárpitos szabványban a rugalmassági követelmények a sík mérőfejjel való mérési módszerhez igazodnak. Viszonylag egyszerűbb a helyzet, ha vizsgálati úton bizonyítható, hogy a kétféle módon végzett mérések eredményei között összefüggés van, mert ebben az esetben a szabványban megadott értékek a másik módszer szerint mért értékekre átszámíthatók.

A FAIMEI az NDK—MNK közötti műszaki-tudományos együttműködés keretében még 1979-ben méréseket végzett az említett feltételezések helyességének ellenőrzésére. A téma ismételt felvetésének a kárpitozások vizsgálatára vonatkozó szabvány ez évre tervezett korszerűsítése ad aktualitást.

2. A vizsgálati módszer rövid leírása

A kárpitozott bútorok rugalmassági vizsgálatának módosított módszere alapelveiben megegyezik az MSZ 8963/5-ben előírt módszerrel.

Eltérés a mérőfej alakjában van, az 1. táblázat szerint.

1. táblázat

A sík és domborított mérőfej geometriai jellemzői

Jellemző méretek, mm	MSZ szerint	Új módszerrel
Mérőfej átmérője	300	300
Perem lekerekítési sugara	25	30
Mérőfej domborulat sugara	—	400

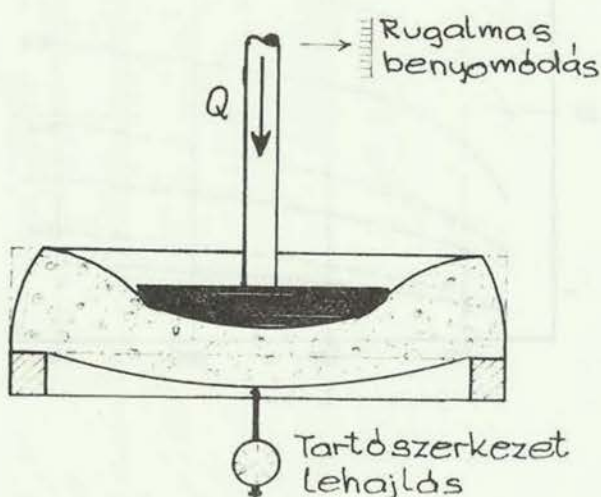
A kárpitozott termékek minősítésekor a 800 N és 1100 N terhelésnél mért rugalmas benyomódást viszonyítjuk az előírt (MSZ 8977 szerinti) rugalmassághoz, ill. tartalék rugalmassághoz. A magyar szabványok csak a fárasztás előtti rugalmassági vizsgálatokat írják elő, míg a fárasztás után a maradé alakváltozások mérését, illetve az észlelt elváltozások leírását kell elvégezni.

A vizsgálatok ennek megfelelően elsősorban arra irányultak, hogy az előírt rugalmassági értéke-

ket milyen mértékben kell változtatni az új módszer alkalmazása esetén. A vizsgálati módszer elvét az 1. ábra szemlélteti.

3. A vizsgált termékek főbb jellemzői és vizsgálati eredmények

A vizsgálatokhoz egységesen 500×500 mm ülőfelületű, szabad (kivehető), párnás fotelüléseket használtunk.



1. ábra

A fotelülések tartószerkezete 3 kiviteli változatban készült:

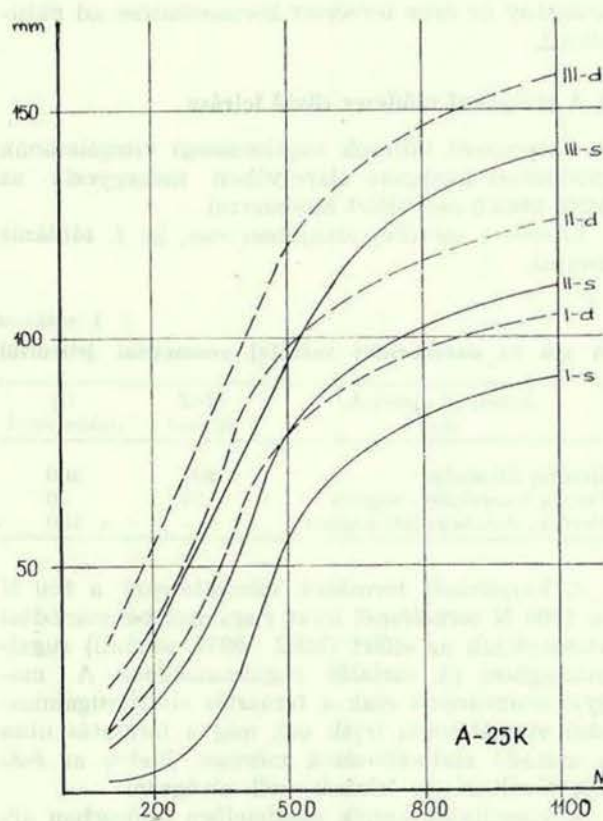
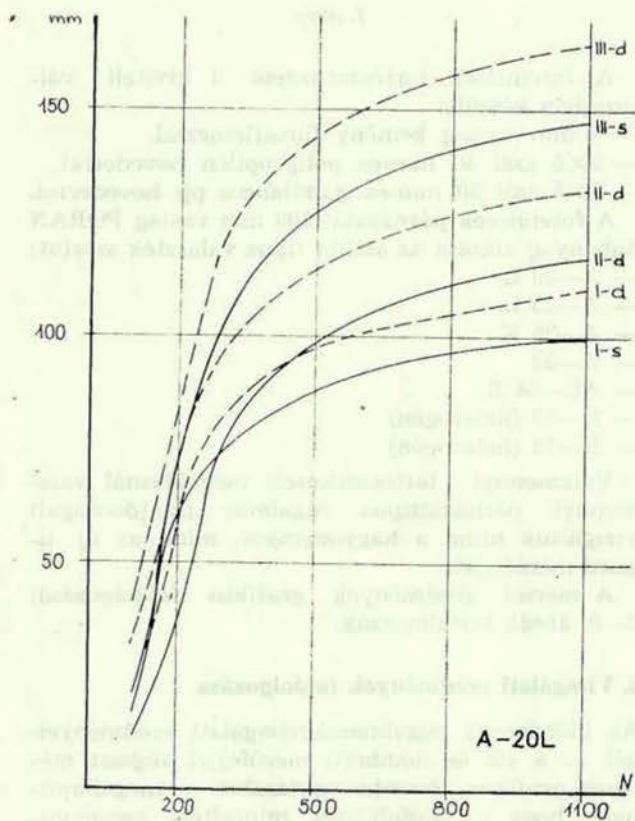
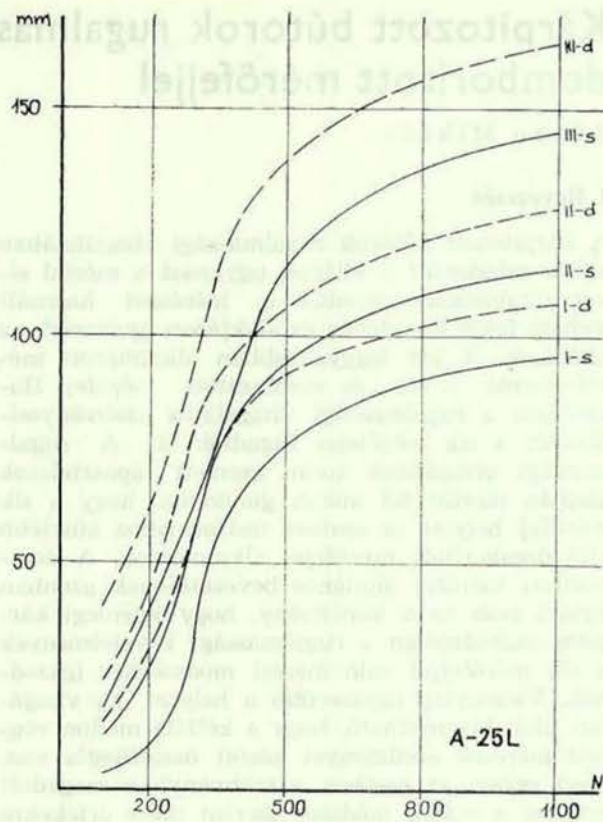
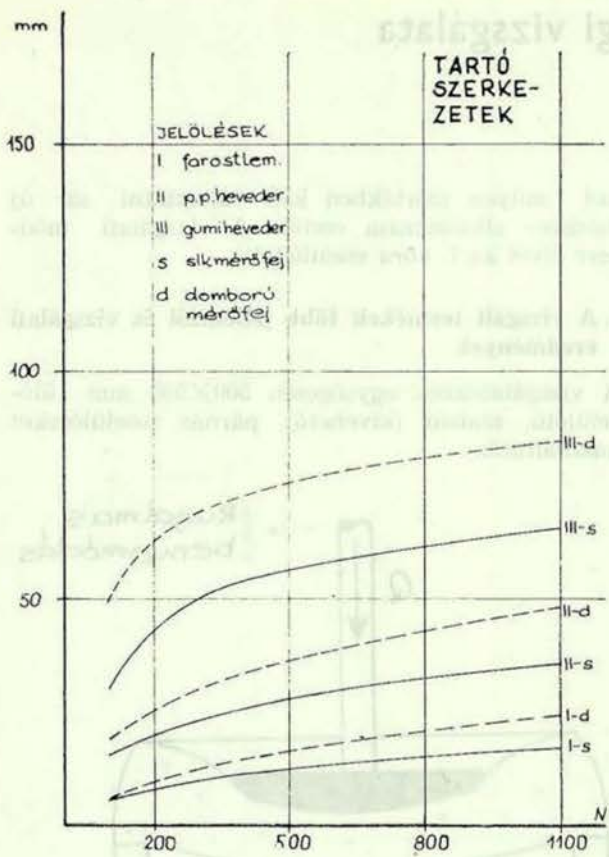
- 5 mm vastag kemény farostlemezzel,
 - 5×5 szál 50 mm-es polipropilén hevederrel,
 - 5×5 szál 50 mm-es gumilánccs pp. hevederrel.
- A fotelülések párnázatát 100 mm vastag PORAN habanyag alkotta az alábbi típus választék szerint:
- A—20 L
 - A—25 L
 - A—25 K
 - A—32
 - AL—34 R
 - H—55 (heterogén)
 - H—75 (heterogén).

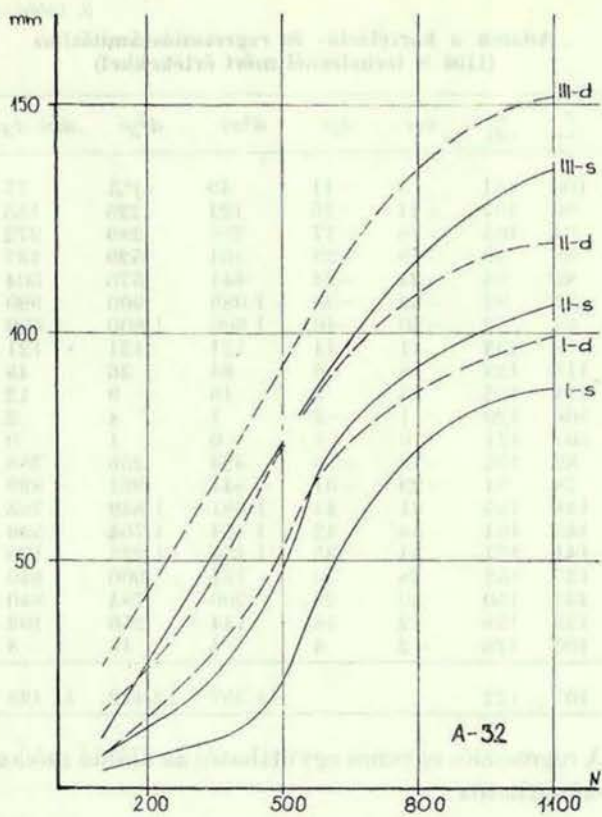
Valamennyi tartószerkezeti megoldásnál valamennyi párnázattípus rugalmas tulajdonságait vizsgáltuk mind a hagyományos, mind az új típusú mérőfejjel.

A mérési eredmények grafikus feldolgozását 2—9. ábrák tartalmazzák.

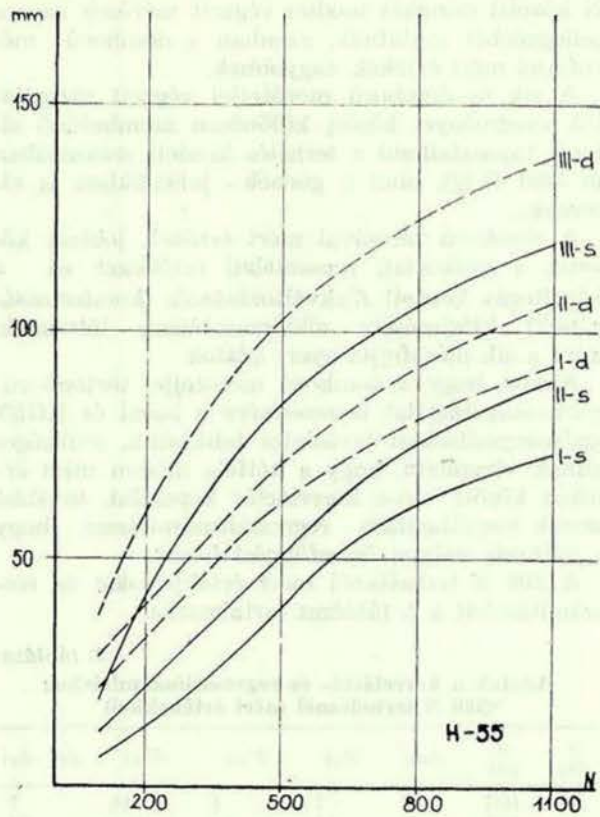
4. Vizsgálati eredmények feldolgozása

Az ülőbútorok rugalmasságvizsgálati eredményeiből — a sík és domború mérőfejjel végzett mérések grafikus összehasonlításából — megállapítható, hogy az ülőfelületek minősítése szempontjából lényeges terhelési tartományban (800—1100

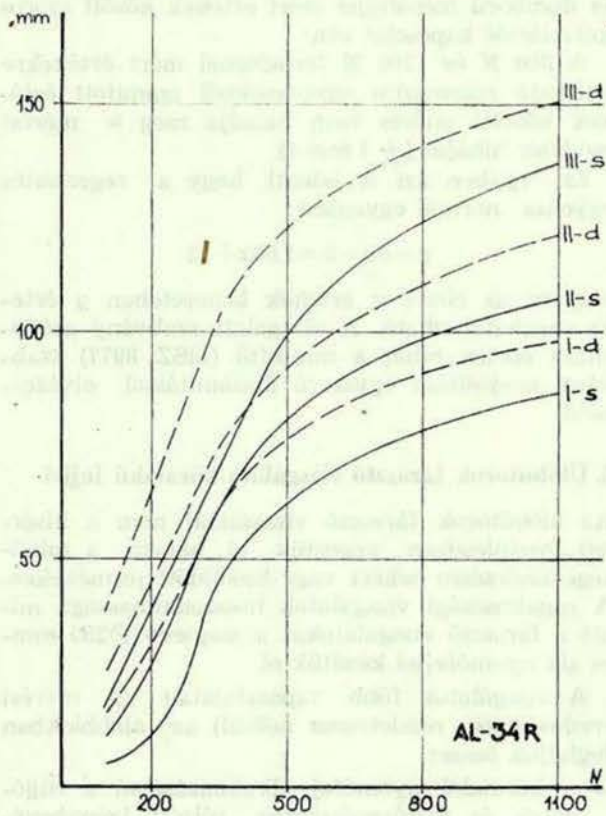




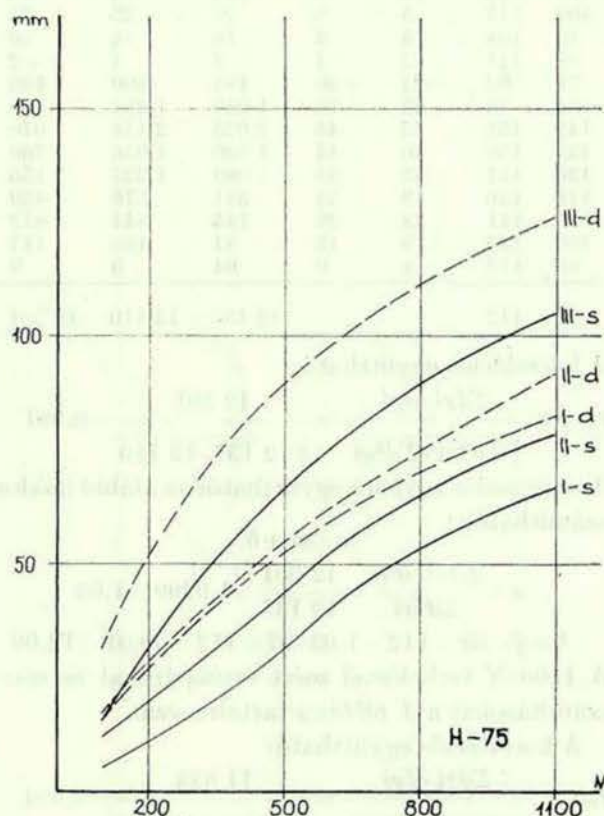
6. ábra



8. ábra



7. ábra



9. ábra

Adatok a korreláció- és regressziószámításhoz
(1100 N terhelésnél mért értékekkel)

x (s)	y (d)	dxi	dji	d^2xi	d^2yi	$dxi \cdot dji$
100	111	-7	-11	49	121	77
96	107	-11	-15	121	225	165
91	105	-16	-17	256	289	272
88	99	-19	-23	361	529	437
86	98	-21	-24	441	576	504
74	92	-33	-30	1 089	900	990
67	82	-40	-40	1 600	1 600	1 600
118	133	11	11	121	121	121
115	128	8	6	64	36	48
111	125	4	3	16	9	12
106	120	-1	-2	1	4	2
107	121	0	-1	0	1	0
89	106	-18	-16	324	256	288
78	91	-29	-31	841	961	899
148	165	41	43	1 681	1 849	1 763
145	164	38	42	1 444	1 764	1 596
141	157	34	35	1 156	1 225	1 190
135	152	28	30	784	900	840
137	150	30	28	900	784	840
119	138	12	16	144	256	192
105	126	-2	4	4	16	-8
107	122			11 397	12 422	11 828

2. táblázat

Adatok a korreláció- és regressziószámításhoz
(800 N terhelésnél mért értékekkel)

x (s)	y (d)	dxi	dji	d^2xi	d^2yi	$dxi \cdot dji$
96	105	-1	-7	1	49	7
90	101	-7	-11	49	121	77
83	97	-14	-15	196	225	210
75	87	-22	-25	484	625	550
79	91	-18	-21	324	441	378
63	80	-34	-32	1 156	1 024	1 088
53	70	-44	-42	1 936	1 764	1 848
112	126	15	14	225	196	210
109	120	12	8	144	64	96
102	117	5	5	25	25	25
93	108	-4	-4	16	16	16
99	111	2	-1	4	1	-2
75	92	-22	-20	484	400	440
64	76	-33	-36	1 089	1 296	1 188
142	158	45	46	2 025	2 116	2 070
137	156	40	44	1 600	1 936	1 760
130	147	33	35	1 089	1 225	1 155
116	136	19	24	361	576	456
125	141	28	29	784	841	812
106	125	9	13	81	169	117
89	112	-8	0	64	0	0
97	112			12 137	13 110	12 501

A korrelációs együttható:

$$r_{x,y} = \frac{\sum dxi \cdot dji}{\sqrt{\sum d^2xi \cdot \sum d^2yi}} = \frac{12 501}{\sqrt{12 137 \cdot 13 110}} = 0,991$$

A regressziós egyenes együtthatói az alábbi módon számíthatók:

$$y = ax + b$$

$$a = \frac{\sum dxi \cdot dji}{\sum d^2xi} = \frac{12 501}{12 137} = 1,0299 \approx 1,03$$

$$b = \bar{y} - a\bar{x} = 112 - 1,03 \cdot 97 = 112 - 99,91 = 12,09$$

A 1100 N terhelésnél mért értékpárokat és részszámításokat a 3. táblázat tartalmazza.

A korrelációs együttható:

$$r_{x,y} = \frac{\sum dxi \cdot dji}{\sqrt{\sum d^2xi \cdot \sum d^2yi}} = \frac{11 828}{\sqrt{11 397 \cdot 12 422}} = 0,994$$

- a köralakú nyomófej a tényleges használatot jobban imitálta, ezért a méréseredmények a gyakorlati tapasztalatokkal (pl. bútorreklamációk tapasztalatai) jobban összevethetők,
- a köralakú nyomófej alkalmazása esetén az MSZ 8977-ben előírt tartóssági követelményeken nem szükséges változtatni,
- az MSZ 8963/5 szabványban az ülőbútorok fásasztó vizsgálati módszerét módosítani szükséges.

A fásasztó vizsgálatok elvégzésére használt nyomófej méretében és alakjában is eltérő, ez azonban a fásasztó vizsgálatok szempontjából elhanyagolható különbséget jelent. A domború fej alkalmazásával ugyanis nő az adott terhelés melletti deformáció, de ugyanakkor a nyomófej méretnövekedése miatt csökken a fajlagos terhelés, ami a deformáció csökkenését eredményezi. A két hatás egymást nagyrészt kiegyenlíti, illetve a különbség gyakorlati szempontból elhanyagolható.

6. Összefoglalás

Az elvégzett vizsgálatok eredményei alapján tapasztalataink az alábbiakban foglalhatók össze:

- A kárpitozott bútorok ülő- és támlafelületeinek rugalmassági vizsgálatára az \varnothing 300 mm-es és $R=400$ mm domborítású mérőfejek alkalmasak. A rugalmassági követelmények a korábbi szabványelőírások alapján átszámítással meghatározhatók.
- Az ülőbútorok kárpitozásának fásasztó vizsgálatára a rugalmassági vizsgálatokhoz használt

mérőfejjel azonos alakú nyomófej megfelelő.

A vizsgálati módszer egységesítése után a követelmény előírásai nem szorulnak módosításra.

- A fekvőbútorok fásasztó vizsgálati módszerének egységesítése a jelenlegi körülmények között nem megoldható, azonban a rugalmas tulajdonságok vizsgálatára a leírt módszer alkalmas, ezért a rugalmasság vizsgálati módszer a fekvőbútorokra is kiterjeszhető.

Végül tájékoztatásul megemlíthető, hogy az NDK-ban — a TGL 27394/05 szabvány 1980-ban végrehajtott módosításakor — a vizsgálatainkhoz használt \varnothing 300 mm-es, $R=400$ mm gömbölyítésű mérőfejet fogadták el, ami ugyancsak alátámasztja előző megállapításaink helyességét.

A tárggyal kapcsolatos szabványok

1. Festigkeitsprüfung von Möbeln
Prüfung von PolstermöbelnTGL 27394/05
2. Prüfung weich-elastischer Schaumstoffe.
Härteprüfung an Fertigteilen.
Eindruckversuch an Formteilen DIN 53579/1
3. Ülő- és fekvőbútorok.
Rugó nélküli kárpitozások maradé alakváltozásának meghatározása GOSZT 19918/3
4. Ülő- és fekvőbútorok. Kárpitozások.
Rugalmasság vizsgálata GOSZT 21640
5. Bútorok mintavétele és vizsgálata.
Bútorkárpitozások vizsgálata MSZ 8963/5
6. Kárpitozott lakásbútorok MSZ 8977
7. Ülő- és fekvőbútorok. Kárpitozások rugalmasságának vizsgálati módszere
1. tervezet KGST 01. 368—30—83.
8. Furniture. Beds. Determination of cushioning characteristics (resilience) and durability
1. munkatervezetISO/TC136/SC 1 N 36

KÖNYVISMERTETÉS

Illés, I.—Kelemen, L.—Öllös, G. IPARI VÍZGAZDÁLKODÁS.

Szerkesztő: Kelemen L. Kiadta a VÍZDOK.

(Forgalmazza: VÍZDOK, Budapest. Pf.: 178.).

A szakkönyv jelentős hiányt pótol a hazai vízgazdálkodási szakirodalomban. A sokféle ipari szakágazat számtalan termékét előállító legfontosabb gyártástechnológiák vízellátásának és szennyvíz elhelyezésének korszerű, rendszerszemléletű megoldásait ismerteti, megadva mind az elméleti, mind a gyakorlati igényeket színvonalasan kielégítő ismereteket. Minthogy a korszerű és gazdaságos eljárások és módszerek széleskörű gyakorlati bevezetése egyre sürgetőbb igény, a könyvben tárgyalt optimális üzemi vízgazdálkodási rendszerek gyakorlati megvalósítása mind az iparnak, mind az egységes vízgazdálkodásnak jelentős érdeke.

A könyv széleskörű ismeretanyagot bocsát a szakemberek rendelkezésére, részben saját kutatási eredmények felhasználásával, részben a hazai és a nemzetközi kutatások és irodalmi közlések rendszerbe foglalásával. Az ipari vízgazdálkodás előzőekben vázolt feladatainak megoldásához mindeddig hazai szakirodalom nem állott rendelkezésünkre. A könyv azonban nemcsak ezt a hiányt pótolja, hanem egyes fejezetei nemzetközi érdeklődésre is számot tarthatnak.

Fejezetei:

- Az ipari víz- és szennyvízkezelés eljárásai.
- Ipari vízellátás.
- Ipari szennyvizek tisztítása és elhelyezése,
- Üzemi vízgazdálkodási rendszerek.

Az ipari vízgazdálkodást összefoglaló és korszerű szemlélettel rendszerező könyv, az ipari üzemek vízgazdálkodási szakembereinek, a tervezőknek és a kutatóknak nyújt munkájukhoz hathatós segítséget.

Dr. Kovács György

Az elektronika alkalmazásának helyzete a faiparban

Dr. hc. dr. Szabó Dénes

Az utóbbi évtizedben a gazdasági folyamatokban robbanásszerűen erősödött az elektronikai berendezések és az ezen alapuló számviteli és technológiai módszerek elterjedése. A magyar népgazdaságban a gazdasági teljesítőképesség egyik meghatározó tényezője az elektronika elterjesztésének felgyorsítása lett. Általában az ezredfordulóig gyors ütemben folytatódik, illetve egyre szélesebb területekre terjed ki. Számolhatunk a mikroprocesszorok és mikroszámítógépek alkalmazásának elterjedésével, mind a számviteli és gyártási, mind a tervezési és kutatási folyamatokban.

Ezekből a tényezőkből kiindulva a MTESZ tag-egyesületei útján szükségesnek látta felmérni, hogy az iparban hol alkalmaznak elektronikai berendezéseket, továbbá ezek társadalmi úton való ismertetése, elterjesztése, hogyan segítené elő a faipar elektronizációját.

Ezen feladatnak megfelelően a FATE Műszaki és Környezetvédelmi Bizottsága kérdőíveket küldött ki a faipari vállalatokhoz és szövetkezetekhez, hogy tájékozódjon az iparban felhasznált és működtetett elektronikus berendezésekről. Kérdéseink között szerepelt az is, hogy a vállalat megítélése szerint milyen szakterületen hiányoznak, illetve az elektronika fokozottabb felhasználása milyen téren növelné a hatékonyságot és a versenyképességet.

A kiküldött kérdőiveinkre 39 vállalat, illetve szövetkezet válaszolt. Ezek közül 4 válasz negatív volt, azaz semmilyen gazdasági folyamatban nem alkalmaznak elektronikus berendezést. A 35 válasz megoszlását 1. táblázatban ismertetjük.

1. táblázat

Felhasználási terület	Meglévő alkalmazási terület		Kívánatos és szükséges felhasználási terület	
	db	%	db	%
Egyedi gépek és gépcsoportok; prés gép, szabásgép, sorozatfűrók, szárító, rönkmérés, kazánok stb.	9	26	1	3
Termelő gépsor vezérlés, manipulátorok, robotok	6	17	6	17
Tervezés, gyártmányelőkészítés, termelési terv és programozás	5	14	10	28,6
Termelésirányítás és ellenőrzés, termelési adatgyűjtés és feldolgozás	10	28,6	21	60
Számviteli adatfeldolgozás, könyvelés	22	63	12	34
Anyaggazdálkodás, áruforgalmazás	3	8,6	5	14

A százalékokat 35 vállalatra vonatkozóan vetítettük ki, de csak azt mutatják, hogy választ adó vállalatok az egyes rovatokban feltüntetett elektronikai berendezésekből mennyit alkalmaznak. Egy adatszolgáltatásban több rovat is szerepelt, így a százalékok összessége több, mint 100%.

A táblázatot elemezve a legszembetűnőbb az elektronika előtörése a számviteli adatfeldolgozásban, illetve a könyvelésben (63%). Ez azt jelenti, hogy a vállalatok és szövetkezetek gazdasági szakemberei hamarabb felismerték az elektronikai berendezések jelentőségét és igyekeztek a munkáját gépesíteni, sőt ezen a téren további fejlődés várható (34%). A termelés vonatkozásában az egyedi gépek vezérlésénél (26%) és a termelésirányításnál, ellenőrzésénél, adatgyűjtésnél láthatunk (28,6%) nagyobb eredményt. Érdekesen alakul a kívánatosnak és szükségesnek jelzett felhasználási terület is. A vállalatok és szövetkezetek többsége elsősorban a termelésirányítás és ellenőrzés területén óhajtja felhasználni az elektronikus berendezéseket a termelési munka hatékonyabbá tételére. A technológiai folyamatokban való alkalmazás (17%) sajnálatos módon háttérbe szorult, pedig a termelés hatékonyabbá tételére a legtöbb eredményre ez vezetne. Természetesen ennek gazdasági okai is vannak, a technológiai folyamat átszervezése, új elektronikai berendezések által vezérelt gépsorok beruházása igen költséges. Mégis úgy vélem, hogy ezen a téren legelső lépés az erősáramú villamos vezérlő és szabályozó berendezések kicserélése és elektronikai berendezések alkalmazása, a termelés ellenőrzése mellett. Ez lényegesen olcsóbb és energiatakarékos műszaki fejlesztési feladat.

A Műszaki és Környezetvédelmi Bizottság a felmérés alapján szükségesnek látta, hogy a MTESZ vezetősége részére előterjesztést tegyen az elektronikai berendezések faiparban való alkalmazásáról és előadással egybekötött tájékoztatást adjon a faipar műszaki szakemberei részére. Az előadásra sikerült megnyernünk dr. Almássy Györgyöt, c. egyetantárt, a műszaki tud. doktorát, a Híradástechnikai Egyesület főtákarát, aki a kérdés egyik leg-
alaposabb ismerője.

A február 15-én tartott előadásában dr. Almássy György ismertette az elektronika alkalmazásának területeit, lehetőségeit és korlátait. A színvonalas előadáshoz hozzászólt Szilágyi Béla, Szabó Lajos, Ercsényi István, dr. Szabó Dénes. A válaszadások során dr. Almássy György kiemelte Szabó Lajos azon gondolatát, hogy a nem elektronikai szakemberek részére is szükségesnek látszik egy olyan alaptanfolyam megrendezése, amelyen a műszakiaiak minél jobban megismerhetik az elektronikai alapfogalmakat, a berendezések felhasználási lehetőségeit.

Dr. Petri László, a bizottság vezetője zárszavában ismertette, hogy az MK Bizottság keretén belül megalakult egy elektronikai munkabizottság, amely az elektronikai berendezések széleskörű

elterjesztését társadalmi úton szorgalmazza. A munkabizottság tagjai dr. Petri László elnök, Pichler András egy. adjunktus titkár, Ercsényi István, dr. Ruskai László, dr. Vámos Róbert, dr. Szabó Dénes. Kéri, hogy akik a munkabizottság munkájában részt óhajtanak venni, jelentkezzenek A FATE titkárságán Dr. Petri László egyben bejelentette, hogy a munkabizottság az alábbi területen óhajtja szorgalmazni az elektronika elterjesztését:

— mikroprocesszorok alkalmazása termelésirányításban, a folyamatszervezés és gyártásszervezés területén.

- a technikához kapcsoltn, az elektronikai berendezések orientált beépülése különböző gépekbe és géprendszerekbe,
- a termelékenységet javító módon, illetve anyag- és energiatakarékos feldolgozást eredményező területen többnyire a jelenlegi technológiákra ráépülten,
- a termék minőségét meghatározó elektronikus mérési módszereket a faipari technológiákban,
- a számviteli munka hatékonyságát befolyásoló elektronikus berendezések területén.

Rovatvezető: Kiss Sándor

Kárpitos fejlesztési eredmények bemutatója a FATE-BIFI rendezvényen

A március 14-én tartott FATE-BIFI közös rendezvény azt a célt szolgálta, hogy tájékoztassa a bútortipart a Bútortipari Fejlesztési Vállalat szolgáltatásainak tartalmáról és es formáiról. Nyilvánvaló, hogy a bemutatón — bár szerény terjedelemben — a kárpitos fejlesztési eredmények is helyet kaptak. Időszerűvé vált az is, hogy a közös rendezvény a BIFI kárpitos szakemberei és a FATE közötti szoros kapcsolatot tanúsítsa. A BIFI különböző tevékenységi területeit kilenc alkalmazástechnikai kiadvány tartalmazó tabló összegezte. A BIFI kárpitos szakembereinek tudományos egyesületi kapcsolatát pedig azok a FATE-kiadványok érzékeltették, amelyek a kapcsolatot dokumentáló tablóra kerültek. A rendezvényen a szakterület iránt érdeklődők hozzájuthattak a BIFI alkalmazástechnikai kiadványaihoz és szóbeli információszerzésre is lehetőséget kaptak. A rendezvény — a többi szakterület mellett — a kárpitos szakmának is hasznos fórumot biztosított.

A TEMAFORG új típusú nemszött kelmékkel jelentkezik

A kárpitos bélésanyagok választékának bővítését a TEMAFORG Textilhasznosító Vállalat is feladatának tekinti. E szándékból eredően 30—60—70 g/m², súlyú, bevonatbéléésre alkalmas poliészter-és viszkóztartalmú nemszött kelméket hozott forgalomba. A kelmék a nem látható, csekély igénybevételnek kitett felületek borítására szolgáló vásznak (pl. molinók) helyettesítésére is felhasználhatók. Cél szerű a cégtől kísérleti mintákat kérni.

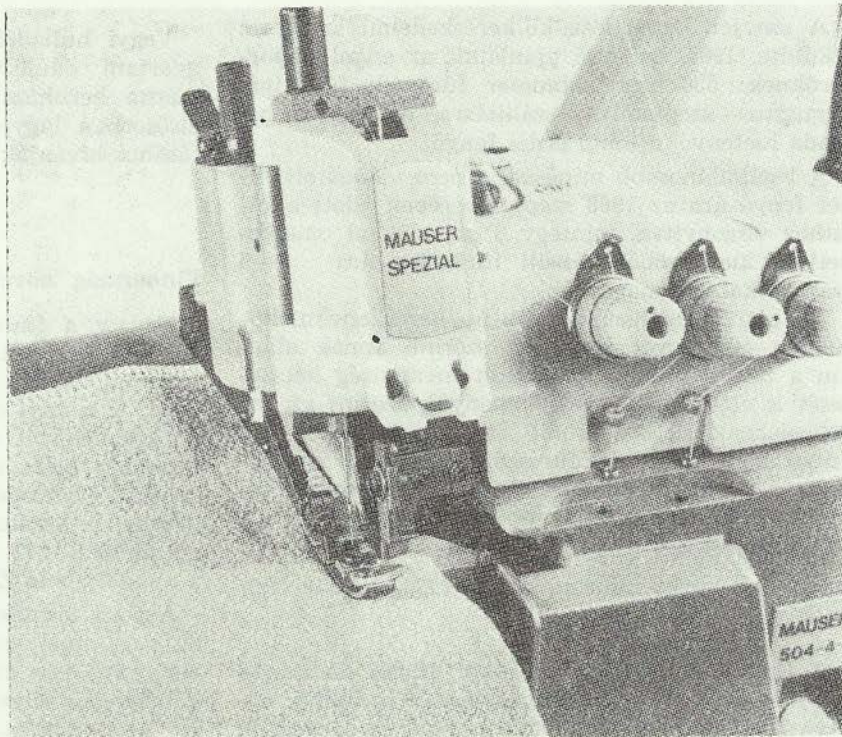
A PFAFF cég hazai bemutatói

Az év elején a nyugatnémet PFAFF cég több hazai kárpitosüzemben bemutatót tartott. A cég legfőbb törekvése, hogy lépést tartson a világ élenjáró varrógépgyártó cégeivel, sőt, hogy velük szemben a fejlesztés több területén lépéselőnyt szerezzen.

A PFAFF-ék elismert érdeme, hogy a kárpitosipari varrógépek fejlesztésében több kezdeményezést tekinthetnek magukénak. A cég hazai bemutatóit nem a látványosság, hanem a gyakorlatiasság jellemezte. A bemutatók egy-egy kárpitosüzem összes dolgozója számára adtak hasznos tapasztalatokat.

Melyiket ismertessük a bemutatott gépek közül? Úgy gondoltuk, hogy elsősorban, annak a varrógépcsaládnak egyike kínálkozik ezekre a hasábkra, amelynek hiányát leginkább érezzük. A bútorszövet bevonatelemek szabás utáni szegése ugyanis tartósságnövelést eredményezne. A többletmunka a minőségjavítás révén bőven megtérülne. A művelet fontosságának hangsúlyozása céljából mutatjuk be, a PFAFF cég egyik szegőgépét, amely kiegészítő tartozékokkal gumiszalag bevarrására is alkalmas.

*A PFAFF cég Mauser Spezial
504—4—65×8,0 típusú szegőgépe.*



A Mezőföldi Erdő- és Vadgazdaság 5000 m³ bükk és papírnnyárfát exportál Olaszországba, Ausztriába és Jugoszláviába.

(VG. XVI. évf. 30. sz.)



Olcóbb lett tavaly a fűrészáru

A múlt év vége felé az NSZK-ban a fenyőfűrészáru belföldi termelői ára a teljes választék átlagában valamivel megerősödött és decemberben csak kismértékben maradt el az előző évtől. A legjobban a deszka ára csökkent, viszonylag a legnagyobb emelkedés az erdeifenyőrönknél mutatkozott. Éves átlagban a fenyőfűrészáru árindexe 4,2 százalékkal maradt el az 1982. évitől, az 1980. évi bázishoz viszonyítva 92,0 pontos árindex mutatkozott.

A lombosfűrészáru ára a múlt év végén, valamivel magasabb volt, mint egy évvel előbb. A gözölt és gözöletlen bükk- és tölgyrönk kis mértékben emelkedett, és valamivel drágább lett a bükk állványáru is. A lombosfűrészáru átlagos eladási ára az egész múlt év folyamán 0,5 százalékkal nőtt. A faforgácslemez termelői ára, decemberben valamivel emelkedett ugyan, de az előző évi átlagtól 1 százalékkal elmaradt. A műanyaggal bevont fajtákban a visszaesés erősebb volt, mint a nyers lemezekenél. A rétegelt falemez áru viszont 1,4 százalékkal emelkedett.

(ZMP Holzmarkt-Informationen, 1984. január 23.)



Elkészültek a Szovjetunió első ideai ajánlatai fűrészelt fára

A szovjet Exportlesz külkereskedelmi szervezet elküldte, 1984. évi első ajánlatait az angol importőröknek: 330 ezer köbméter fűrészelt fát kínál augusztus-szeptemberi szállításra, ennek egyharmada lucfenyő, a többi erdei fenyő

A legáltalánosabb minőség, a nem válogatott erdei fenyő ára az 1983 szeptemberében adott ajánlathoz viszonyítva, mintegy 8 százalékkal emelkedett, a lucfenyőből készült fűrészáru ára 3-5 százalékkal lett magasabb.

Az ajánlat reálisnak tűnik és kereskedelmi körökben elhangzott becslések szerint, annak alapján a Szovjetunió a felajánlott mennyiség kétszeresét is el tudná adni. Véleményük szerint az angol piacnak a Szovjetunió az idén összesen 1,25 millió köbméter fenyőfűrészárut szán, és így bőveges árualap marad még a szokásos második, későbbi árajánlat megtételének idejére is.

(Financial Times, 1984. február 3.)

ZMP Holzmarkt-Informationen, 1984. január 30.)



A Balaton Bútorgyár 30%-kal növeli tőkés exportját, a rusztikus hatású esztergált székekre, étkező asztalokra és bárszékekre angol és dán cégek

tartanak igényt. Az idén egyébként 7 országba, 100 ezer széket, és mintegy 20 ezer asztalt szállítanak.

(VG. XVI. évf., 37. sz.)



Energiaforrás lesz a fahulladék

Az úgynevezett energiaraționalizálási hitelkeret terhére hulladéktüzelésű energiaközpont építése kezdődött meg a győri Cardo Bútorgyárban. Fűtőanyagként a bútorgyár győri, illetve tatai üzemében képződött fűrészport, illetve fahulladékot használnák majd fel. E hulladékból a számítások szerint évente 7437 tonna gőz állítható elő. A beruházás tervezett költsége mintegy 13,4 millió forint, ebből 10 milliót a központi hitelkeretből kap a vállalat.

A számítások szerint nem egészen 4 év alatt térül meg a beruházás, mert a hulladék elégetése révén évente több mint 4 millió forint energiaköltséget takaríthat meg a Cardo. Az új energiaközpont kivitelezési munkái az év elején megkezdődtek, s a tervek szerint december 31-ig befejeződnek.

(VG. XVI. évf. 55. sz.)



Az Iskolabútor és Sportszergyár jánosházi gyáregységéből az idén 5 ezer bordásfalat exportálnak az NDK-ba, az NSZK-ba Belgiumba és Franciaországba.



Vegyí hulladék és faköszörület keverékéből fog gyártani cellulózt a finn Serlach új 150 millió finn márka beruházással épülő üzemében. A cellulózt elsősorban lágypapírok (pl. pelenkabetétek) gyártásához kívánják felhasználni.

(VG. XVI. évf. 58. sz.)



Finnország növelte a fenyőfűrészáru eszpotját

Tavaly a finn fenyőfűrészáru kivitele 7,3 százalékkal 4,9 millió köbméterre emelkedett, miután az export két egymást követő évben csökkent. A tavalyi eredmény azonban mintegy 2 millió köbméterrel elmaradt az 1980-as rekordtól. Az exporton belül a nyersfűrészáru-eladások a múlt évben 7,6 százalékkal 4,6 millió köbméterre emelkedtek, a gyalult fűrészáru eladása pedig 3,9 százalékkal 272 ezer köbméterre nőtt — jelenti a nyugatnémet ZMP piacintézet.

A finn termékek legnagyobb felvevőpiaca Anglia volt, amely tavaly 21 százalékkal vásárolt többet, mint egy évvel korábban, összesen 1,1 millió köbmétert. Gyalult fűrészáruból a szigetország 100 ezer köbmétert vett meg, a teljes kivitel 44,8

százalékát. A második legnagyobb felvevőpiac az NSZK volt 659 ezer köbméter fűrészáruval, tavalyelőtthöz képest a nyugatnémet import 13,1 százalékkal 67 800 köbméterre zsugorodott. A finn exportőrök növelni tudták az értékesítést Franciaországban, Algériában, Egyiptomban és Tunéziában is.

(Agra-Europe, 1984. március 5.)

Rendelkezés az alkatrészimport-illeték megszüntetéséről

A magyar kormány 1984. ápr. 1. hatállyal megszüntette a konvertibilis importból származó pót- és produktív alkatrészeket terhelő, 1982. szeptemberében meghirdetett 20 százalékos illetékét.

(VG. XVI. évf. 65. sz.)

30 évvel ezelőtt írták a FAIPAR-ban

Rovatvezető: Lele Dezső

Az 1954. év májusi száma Barlai Ervin: **A görbe vágás és okai** című cikkkel indul. A nagy szaktekintélyű szerző, cikkében egy korábban megtartott előadás anyagát dolgozta fel. Az elmúlt 30 év alatt a fűrészáru termelés technológiája nagymértékben korszerűsödött, de a címben jelzett hibák, — figyelmen kívül hagyva a következtében — még ma is gyakran előfordulnak.

Pallay Nándor: **A fák műszaki tulajdonságainak javítása rétegeléssel** című cikkében alapvető megállapításokat rögzít le, melyek még ma is érvényesek. Cikke további részében a rétegelt fa választékait ismerteti. Részletesen foglalkozik a lignofol gyártási technológiájával, az alkalmazott ragasztóanyagok hatásával, a szálirány befolyásával, az alapanyag nedvességtartalmával és préselés paramétereivel.

Pálkás László: **A faanyag javítása az asztalosiparban** címmel írt cikket, melyben elemzi a fahibákat, külön kiemelve a különböző göcsök okozta hiányosságokat és ezek kijavítására tesz javaslatot ékeles, illetve dugózás alkalmazásával.

Becske Ödön: **A famegmunkáló gépek hajtóenergia-szükségletének megállapítása** címmel írt cikket, melyben részletesen foglalkozik a fa forgácsolásának elméletével, a szerszámok jellemzőivel, a leválasztott forgács mennyiségével és ezek függvényében meghatározza a motor szükséges teljesítményértékét.

Ebben a számban találunk még cikket *I. Sz. Kerzon* szovjet tudós tollából, az elavult rendszerű szárítókamrák korszerűsítéséről, *Bálint Gyulától* épületszerkezeti faanyagok védelméről, *Jovanovich József* és *Zoltán Ó. Tamás* fa színezésére (pácolására) szolgáló anyagok és azok minőségi vizsgálatáról, valamint ismertetést a vörösfenyőről. Ezek a cikkek abban az időben nagy jelentőséggel bírtak. Ma azonban már a technológia előrehaladása miatt időszerűtlenné váltak.

Érdekes cikk jelent meg Tuboly Pétertől: **A minőségellenőrzés elméleti és gyakorlati kérdésének megvitatása a bútoriparban** címmel. Ebben a szerző válaszol korábbi hozzászólásokra és összefoglalja a minőségellenőrző szervezet feladatát az Angyalöldi Bútorgyárban. Érdekes visszagondolni a 30 évvel ez-

előtti szervezetre, amikor a művezető mellett egy külön személy volt felelős a kiadott munkák minőségéért és mint közvetlenül az igazgatóhoz rendelt szervezet, párhuzamos munkát végzett a termelést irányító művezetőkkel. Abban az időben ez a szervezési forma szükséges volt, mert a nagyüzemi termelés megszervezésével kapcsolatban igen nagy feladat hárult a művezetőkre.

Ebben az időben igen sokat foglalkozott a FAIPAR különböző újítások ismertetésével, így ebben a számban Cseke Károly: **Az épületasztalosipar újítói a balesetelhárításért** című cikkében fotókkal illusztrálva ismerteti — különböző gépekre vonatkozó — balesetelhárítási újításait.

Jó lenne ezt a hagyományt napjainkban is fenntartani és a faipar különböző ágazataiban bevezetésre kerülő újításokról hírt adni lapunk hasábjain.

Ugyancsak rendszeresen foglalkozott a FAIPAR munkaverseny eredményekkel. Ebben a számban Varga Ferenc adott tájékoztatót a **Budapesti Bútorgyár kitüntetéséről**. A cikk beszámol, hogy a jó eredmény eléréséhez nagymértékben hozzájárult az üzemben 1953-ban megalakult sztahanovista és újító kör, melynek tagjai mozgósítják az üzem dolgozóit különböző versenyvállalások megtételére, de ugyanakkor tagjai segítik is a kezdő szakembereket a jobb eredmények elérésében.

A kitüntetés átadásakor Kiss Árpád, könnyűipari miniszter nevében Horváth Gyula főosztályvezető méltatta az üzem eredményeit. Az Építő- és Faipari Dolgozók Szakszervezete nevében pedig Köböl József elvtárs köszöntötte a üzem dolgozóit és rövid tájékoztatót adott arról, hogy a szakszervezetek hogyan segítik az új gazdasági program megvalósításában a kormány munkáját és ugyanakkor hogyan biztosítják a dolgozók jobb életszínvonalának elérését.

Szabó Mihály: **A bükk bútorléctermelés technológiáját** ismerteti cikkében. Úgy gondolom, hogy a cikkben közölt megállapítások, amelyek a technológiára, a minőségre, az anyagkihozatalra és munkaszervezési kérdésekre vonatkoznak, nagyrésze még ma is aktuális lehet.



Jól sikerült bemutatót tartott a Mátrai Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaság február 28-án, a **faipari hulladékhasznosító termelési rendszeréről**. Dr. Kovács Jenő vezérigazgató ismertette a fakitermelés hulladéksegény és a fafeldolgozás hulladékmentes technológiáját. A gazdaság a hulladékhasznosítás termelési rendszeren kívül foglalkozik energiahordozó termékek előállításával, termelő gépek gyártásával és karbantartásával. Az előadás után a résztvevők megtekintették a kérgező-, az aprítékot előállító gépeket, az előtét tüzelő berendezést. A FATE részéről Dr. hc. dr. Szabó Dénes vett részt. Az érdekes bemutatóról részletesen a FAIPAR-ban később beszámoltunk.

«—»

A **Bútoripari Szakosztály** a BUBIV Angyalföldi Stílbútorgyárában tartotta február havi vezetőségi ülését. A gyár és a szakosztály vezetőinek találkozását gyárlátogatás követte. A szakosztály vezetői több ismerőst üdvözölhettek a gyár dolgozói között. Ezután Pajcsics József a gyár főmérnöke tájékoztatta a jelenlevőket a gyár múltjáról és jelenéről. Megemlítette, hogy a gyár jelenlegi stratégiai terméke a RÉKA szekréynsor.

Ismertette a gyár termelési adatait, majd létszám gondokról beszélt. Válaszolt a vendégek kérdéseire, végül kifejezte örömét, hogy a szakosztály vezetőségét a gyárban üdvözölhette.

A szakosztály vezetősége ezután tevékenységének időszerű kérdéseit tárgyalta.

«—»

A Bútoripari Szakosztály március 26—30-án (65 fő részvételével) tanfolyamot szervezett a bútoripari középvezetők, tervezők, technológusok, valamint a téma iránt érdeklődők számára „**Versenyképes gyártás feltételei a bútoriparban**” címmel. A tanfolyam célja: hasznos ismeretek nyújtása a piaci versenyképesség fokozásához, a tőkés és szocialista export gazdaságos megvalósításához. Az elhangzott előadásokat a FAIPAR következő számaiban folyamatosan közöljük.

«—»

A Bútoripari Szakosztály 1984. április 6-én a **Kölni Bútorkiállításról** vetített képes előadást szervezett. „Hogyan látta a kiállítást a bútorszövetfejlesztő” címmel tartott előadást Sére István, a Lakástextil Vállalat gyártmányfejlesztési osztály vezetője.

A kiállítási terület 44 000 m², melyen kevés magyar bútor volt látható, ennek nagy része sem az ARTEX kiállításában.

Irányzatok: — olcsó termékek — áruházi kínálatra —, melyeken bevonatként szinte minden fajta textilja szerepelt, — exkluzív termékek, melyek bevonata bőr vagy sima vászon volt.

Textiliák:

- modern, gyors gépeken gyártott, olcsó vászonanyagok — sima, aprómintás, keresztben és átlósan csíkozottak.
Színek: szürkétől a középpirosig, sötétebb nincs,
- hagyományos mintás (gobelin, jacquard) szövetek. Ezeknél újdonság a szakaszosan színezett fonal felhasználása — egy végen belül elhalványul vagy felerősödik a szín.
- Bársonyutánzatú anyagok (zsenilia) nak, sokfajta nyomottmintás és több színnel szőtt van választékban.
- Bársonyutánzatú anyagok (zsenilia)

A textilajánlatok kiterjednek a kiegészítő anyagokra is mint pl. függöny, szőnyeg stb., párhuzamos összeállításokat kínálva.

A következő előadásban Hidas Mátyás, a Budapesti Kárpitos és Díszítő Szövetkezet főmérnöke „Bútorkiállítás kárpitos szemmel” számolt be a látottakról.

A régi vasalatokkal szemben terjednek a működtető elektromos mechanizmusok támlák, karok működtetésére (rejtett kivitelben).

Változások:

- franciaágyak vonatkozásában csak rugóbetéttel, új működtető mechanizmusokkal. Alsó részükön külön készült párnaszerű kárpittal, a bevonatok tépőzáras kivitelben. Franciaágy-terítők nemcsak plüssből, hanem egyéb szövetből is készülnek.
- Egyéb bútorok területén a nagy mértékben kis súly a jellemző. Görgő nincs. A bevonatok megoszlása: 70% textil, 30% bőr.

Általános észrevételek:

- A cégek elsősorban üzletkötés céljából állítottak ki, ezért a bútorok egy része zárt területen volt, és csak az üzletfelek láthatták.
- A gyárak évenként kétszer is rendeznek saját szakk vásárát.
- Az áruházi kínálat eltér a kiállításon látottaktól, elsősorban az olcsó kategória javára, de a precíz kivitel ezekre is jellemző.

«—»

Az **Épületasztalosipari Szakosztály** 1984. március 6-i vezetőségi ülésén Szvetkó Nándor tájékoztatást adott az Ipargazdasági Bizottság célkitűzéseiről, feladatairól, az elmúlt évek konkrét munkájáról, ismertette a jelenleg folyó tevékenységet. Beszámolt az MTESZ Gazdaságpolitikai Bizottságában való részvételről és ismertette a Bizottság részére készített anyagok rövid tartalmát, valamint érintette a FATE egyéb szerveivel való kapcsolatát és VB-ben végzett munkát.

A szakosztály vezetőségét Lukács István tájékoztatta a VB elmúlt ülésén hozott határozatok szakosztályra vonatkozó részéről. Javaslatot tettek a külföldi utak jelöltjeire. Foglalkoztak a FA-IPAR számára írandó cikkek kérdéseivel. Meghatározták a következő ülés fő napirendjét.

«—»

Az Egyesület Végrehajtó Bizottsága 1984. április 2-án tartott ülésén a következő témákkal foglalkozott:

1. Az 1984 első félévi országos elnökségi ülés előkészítése. A VB határozata alapján az ülés május 25-én, 10—14 óra között az MTESZ Kossuth téri székházának VII. emelet 702. sz. szobájában lesz megtartva.
2. Lele Dezső tájékoztatást adott a Budapesti Intéző Bizottság 1984. február 21-i üléséről. Kivonatossan ismertette dr. Békési László, az MSZMP Budapesti Bizottságának titkára előadását, a főváros ipari helyzete és fejlesztésének feladatairól. Továbbá tájékoztatást adott a Végrehajtó Bizottságnak a Budapesti Intéző Bizottság 1984 novemberre tervezett értekezletéről, ahol a Budapesti Intéző Bizottság vezető szerveit demokratikusan megválasztják és ahol a 3 éve működő Intéző Bizottság tájékoztatást ad eddigi munkájáról, valamint a további fel-

adatairól. Az egyesületek a BIB-hez önkéntes alapon csatlakozhatnak, vagy úgy, hogy az eddigieknek megfelelően egy VB-taggal képviselik magukat, vagy létrehozzák az Egyesület Budapesti Bizottságát. A budapesti üzemi csoportok munkájának koordinálását viszont a BIB magára vállalja.

3. A Végrehajtó Bizottság ezután egyéb ügyekben döntött:

- tárgyalta az 1984. évi külföldi utazási lehetőségeket, dr. Petri László számolt be a FATE—BIFI közös rendezvényről,
- Dr. Fáy Mihály adott tájékoztatást a FATE Heves megyei csoportjának taggyűléséről, amelyen a VB képviselőjében vett részt.
- Dr. Szabó Dénes az MTESZ Tudománypolitikai üléséről adott tájékoztatást, melyen a felsőoktatás helyzetét tárgyalták.
- Laskai elvtárs tájékoztatást adott a kárpitók szakembereknek Dobogókőn megtartott tanfolyamáról, amely véleményük szerint jól sikerült és a tanfolyam hallgatói azzal a kéressel búcsúztak el, hogy szükségesnek tartják kétévenként hasonló jellegű tanfolyam megszervezését.

HIRDESSEN a

FAIPARBAN

A hirdetések az alábbi címre küldendők:

***Faipari Tudományos Egyesület,
1061 Budapest, VI., Anker köz 1.***

Korszerű, hazai gyártású anyagmozgató gépek és berendezések

HAFE függőkonveorrendszer I. rész

A termékeket gyártja és forgalmazza:

HAFE Hajtóművek és Festőberendezések Gyára
1116 Budapest, Fehérvári út 98.

Szaktanácsadás, technológiai rendszertervezés:

Anyagmozgatási és Csomagoló Tanácsadó Iroda
1085 Budapest, Rigó u. 3.

A függőkonveoros anyagmozgatás előnyei:

- hasznos területet szabadít fel a termelés számára a munkaterem felső légtérének kihasználásával,
- a termelés szervezettsége nagymértékben növelhető,
- üzemeltetési költsége alacsony,
- csökken az anyagmozgató létszám,
- automatikus teherfeladó és leszedő berendezések alkalmazhatók,
- a rakományok szállítása, osztályozása, megállítása és raktározása távvezérléssel működtethető, részlegesen vagy teljesen automatizálható.

A faiparban alkalmazható székgyárakban, rádiókáva és ablakgyártásban, és minden olyan faipari gyártmány illetve alkatrész felületkezelésénél, amely függőkonveoros szállításra alkalmas.

A HAFE konveorok *alaptípusai* a

- PCP könnyű egypályás függőkonveor
- DCP könnyű kétpályás függőkonveor
- PEK nehéz egypályás függőkonveor
- KX 5/4 nehéz kétpályás függőkonveor

Korszerűsített új, könnyű konveor család

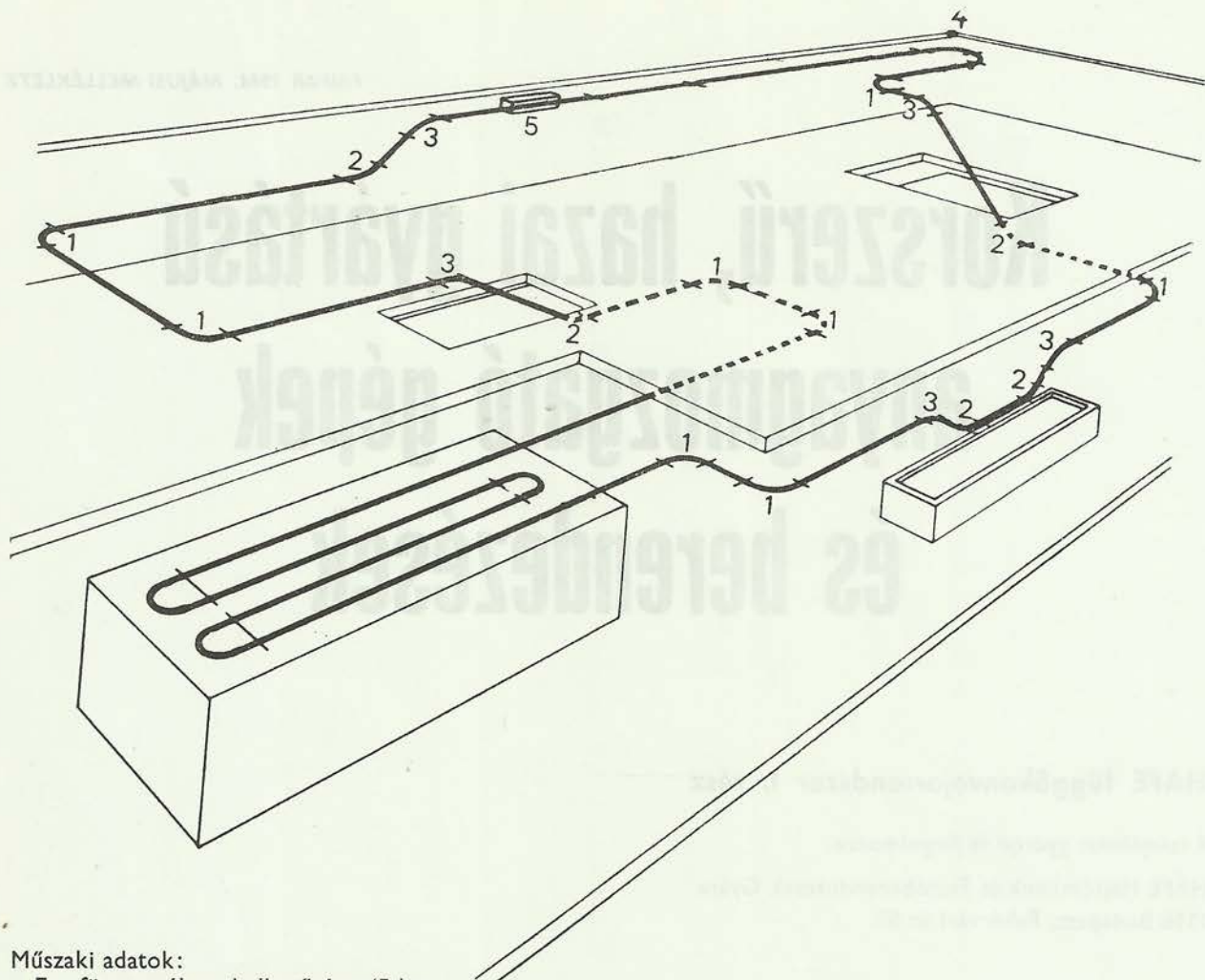
- KE könnyű egypályás függőkonveor
- KK könnyű kétpályás függőkonveor

A HAFE függőkonveor családból a szerkezeti elemek kombinációjával könnyen és gyorsan kialakíthatók a legváltozatosabb technológiai folyamatokhoz alkalmazható anyagmozgatási rendszerek.

Az egyes típusok ismertetése

PCP könnyű egypályás függőkonveor

Alkalmazható a legkülönbözőbb üzemi körülmények között, mint az alábbi vázlat is bizonyítja



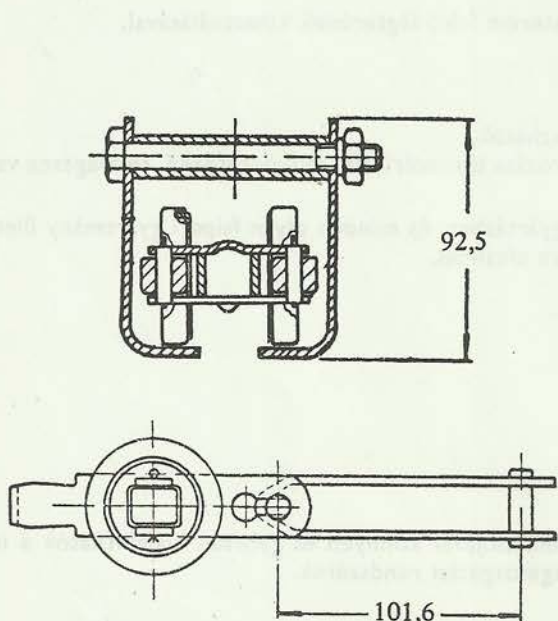
Műszaki adatok:

Egy függeszték terhelhetősége 45 kg

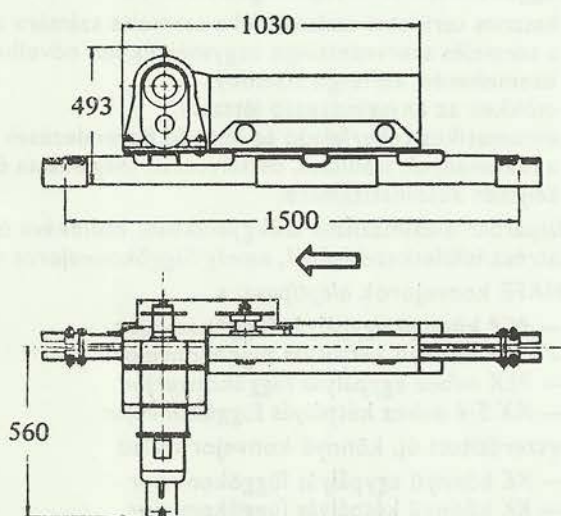
Kettős függeszték alkalmazásával 90 kg

Használható sebességtartomány 0,5—18 m/min (0,008—0,3 m/s)

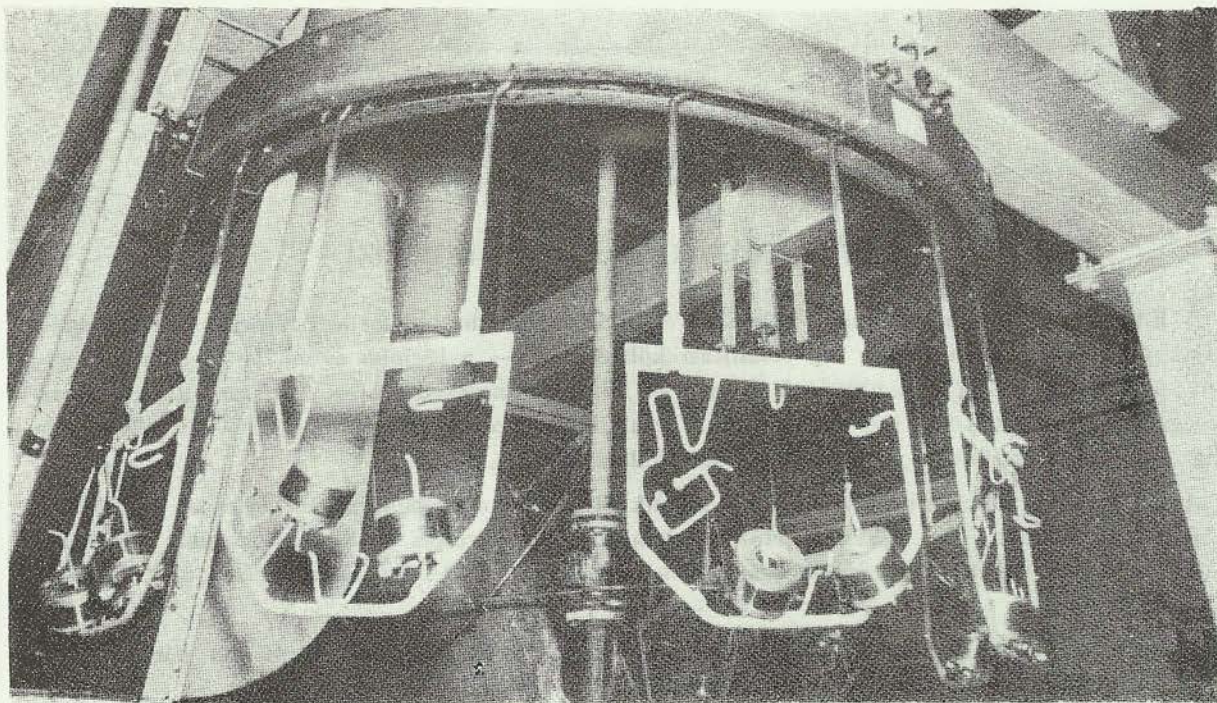
A PCP függőkonvejtör előregyártott elemekből a helyszínen történő csavarozással állítható össze. A pálya két egymással szembe fordított L acélprofilból készül, ez hordozza a vonóláncot (2. ábra).



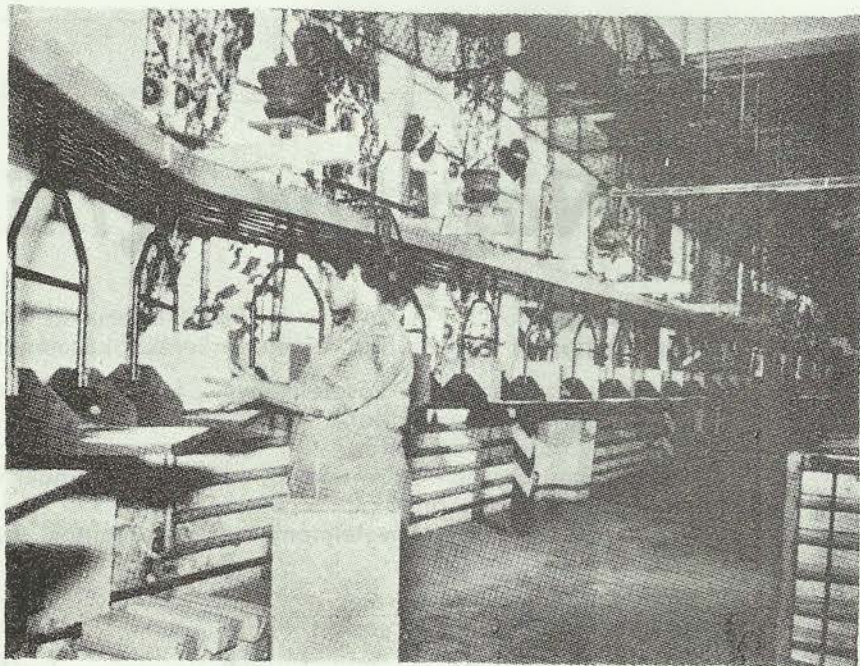
A 3 m-es gyártási pálya a kívánt hosszra tetszés szerint darabolható. A láncszemek osztása 101,6 mm, a futó- és terelőgörgők osztása 203,2 mm.



A hajtóberendezés (3. ábra) segédlánccal rendszerű. A vonóláncot segédlánc mozgatja, mely a konvejtörpálya egyenes szakaszán érintkezik a vonólánccal. A hajtómű 2200 N vonóerő kifejtésére alkalmas. A túlterhelés ellen mechanikus és elektromos úton védett. A feszítőmű 180°-os vízszintes ívhajlatban kerül elhelyezésre (4. ábra).



Az 5. képünk szakaszosan feladott csomagolt áruk készáruraktárba való szállítását ábrázolja. A 6. képünkön a csomagoknak a készáruraktárba érkezését láthatjuk.



Következő mellékletünkben DCP, PEK és KX 5/4 függőkonveorokat ismertetjük.

Dr. h. c. dr. Szabó Dénes

FELHÍVÁS

ELŐFIZETŐINKHEZ, OLVASÓINKHOZ!

A FAIPAR című lap előállítása a legtöbb MTESZ-laphoz hasonlóan veszteséges. Az előfizetési díjak és hirdetési bevételek a lap előállítási költségének — a legjobb évben is — csak mintegy 60%-át fedezte. Eddig a Lapkiadó Vállalat — központi intézkedésre — magára vállalta a veszteségek megtérítését. 1984-ben azonban már csak kisebb részt tud vállalni, 1985-től kezdve pedig teljesen megszünteti a veszteségek átvállalását.

A lap fennmaradása érdekében kérjük lapunk olvasóit, hogy fogadják megértéssel az MTESZ, a Lapkiadó Vállalat, és a FATE vezetőségének a fenti kényszerítő körülmények miatt hozott intézkedését, mely szerint 1984. júliusi számától kezdődően a FAIPAR példányonkénti árát 25 Ft-ra emelte fel.

Az árváltozással kapcsolatos különbségek befizetésére a Posta a szokott módon jelentkezik.

Nagykunsági EFAG

„Nagykunsági EFAG Pusztavacsi Erdészeti Üzeme 22 000 m³ akác hengeresfát feldolgozó faipari ágazatában felvételre keres lakásmegoldással:

- faipari ágazatvezetőt – követelmény – faipari mérnöki vagy üzemmérnöki végzettség, 5 éves gyakorlat,
- faipari gyártáselőkészítőt és
- faipari főművezetőt – követelmény – faipari mérnöki vagy üzemmérnöki végzettség, 3 éves gyakorlat,
- faipari tmk-vezetőt – követelmény – gépészmérnöki, üzemmérnöki végzettség, 3 éves vezetői gyakorlat.

Bérezés kollektív szerződés szerint.

JELENTKEZÉS az Erdészeti Üzemben, Pusztavacson levélben vagy személyesen.
Telefon: 4. Telex: 227167.

