

FAIPAR

A FAIPAR MŰSZAKI FOLYÓIRATA XLII. ÉVF. 1992/9

FAIPAR

FAIPAR

FAIPAR

FAIPAR

FAIPAR

FAIPAR



1992. SZEPTEMBER

A szerkesztésért felelős:

LELE DEZSŐ

Olvasószerkesztő:

SZENDRŐI CSABA

Szerkesztőbizottság:

dr. Ádámfi Tamásné
dr. Bakay István
Matlák Zoltán
dr. Molnár Sándor
dr. Petri László
Pintér György
dr. Szabó Dénes
dr. Szabó Imre
dr. Szabó Miklós
Szalay Lajos
dr. Tóth Sándor
Vernes István
dr. Winkler András

A szerkesztőség címe:

1027 Budapest, Fő utca 68.

*

Kiadja:

a TERVÁL

Lap- és Könyvkiadó Vállalat

1196 Budapest, Petőfi utca 193.

Telefon: 120-2844

Felelős vezető: Schönek Károly

*

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely kézbesítő postahivatalnál, a hírlapkézbesítőknél a Posta hírlapüzleteiben és a Hírlapelőfizetési és Lapellátási irodánál (HELIR), Budapest, XIII., Lehel út 10/a. - 1900 - közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a HELIR 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámra. Előfizetési díj: egy évre 336 Ft, egy példány ára: 28 Ft. Megjelenik havonta. Külföldön terjeszti a Kultúra Könyv- és Hírlap Külkereskedelmi Vállalat. H-1389 Budapest, Pf. 149. és a Magyar Média, 1392 Budapest, Pf. 279. 86-253.

Hirdetések felvétele: A FAIPAR szerkesztőségében. 1027 Budapest, Fő utca 68. Telefon: 201-9929

Index: 25 281

HU ISSN 0014-6897

TARTALOM

Dr. Winkler András: A Soproni Egyetem fejlesztése az ezredfordulóig.....	145
Dr. Hargitai László: Görbe fűrészelés.....	147
Dr. Petri László: Adalékok a bútortipar fejlődéstörténetéhez.....	149
Dr. Divós Ferenc: Fűrészáru szilárdság szerinti osztályozása Sopronban.....	153
Lele Dezső: „LIGNUMEXPO '92” Nyitra.....	157
Egyesületi hírek:	158
Külföldi lapszemle:	159
Fanaptár.....	B/IV.

CONTENTS

Dr. Winkler András: Development of Sopron University up to 2000.....	145
Dr. Hargitai László: Curved Sawing.....	147
Dr. Petri László: Contribution to the Progress of the Furniture Making Industry.....	149
Dr. Divós Ferenc: Sorting of Sawn Wood According to Strength in Sopron.....	153
Lele Dezső: „LIGNUMEXPO '92” Nyitra.....	157
Association's News:	158
Foreign Press Review:	159
Wood Calendar.....	B/IV.

INHALT

Dr. Winkler András: Die Entwicklung der Universität in Sopron bis zum 2000.....	145
Dr. Hargitai László: Krummsägerei.....	147
Dr. Petri László: Ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Möbelindustrie.....	149
Dr. Divós Ferenc: Festigkeitssortierung von Sägelholz in Sopron.....	153
Lele Dezső: „LIGNUMEXPO '92” Nyitra.....	157
Vereinsnachrichten:	158
Auslandsschau:	159
Holzkalender.....	B/IV.

A lapban megjelent cikkek szerzői: dr. Ádámfi Tamásné főtechnológus h. (MÁV Faipari Üzem); dr. Divós Ferenc okl. fizikus (EFE); Ézsias Pálné nyugd. belsőépítész (BUBIV); dr. Hargitai László egyetemi docens (EFE); Lele Dezső nyugd. főosztályvezető (MTV); dr. Molnár Sándor tanszékvezető egyetemi docens (EFE); dr. Petri László nyugd. igazgató (BIFI); Szalay Lajos osztályvezető (FKI); dr. Winkler András tanszékvezető egyetemi tanár, rektor (EFE).

FAIPAR

FAIPARI TUDOMÁNYOS EGYESÜLET MINT A MTESZ TAGEGYESÜLETÉNEK LAPJA

A Soproni Egyetem fejlesztése az ezredfordulóig

Dr. Winkler András

Előzmények

Harmincöt évvel ezelőtt, 1957-ben az akkori Soproni Erdőmérnöki Főiskolán megkezdődött az okleveles faipari mérnökök képzése. Ez a kezdeményezés a szinte teljesen szétvert soproni felsőoktatás megmentésének első, reményteljes lépése volt. Igaz, át kellett élni még a bányász, kohász és geodéta hallgatók végleges Miskolcra, ill. Budapestre telepítését. A Főiskolát 1962-ben kétkarú szakegyetemmé léptették elő: Erdészeti és Faipari Egyetem névvel. Később – 1972-ben egy harmadik, főiskolai karral gyarapodott, a Székesfehérvár székhelyű Földmérő és Földrendező Karral.

1984-ben kezdődött a Faipari Mérnöki Karon a papíripari mérnökök képzése.

Napjainkban a hazai felsőoktatás reformja megy végbe: ennek célja az 1948 előtti állapotokat szem előtt tartó, a ma korszerű európai és más földrész oktatási formáit figyelembe vevő felsőoktatás kialakítása. A magyar kormány a felsőoktatás átalakítását finanszírozni kívánja. Feltételei azonban pontosan megfogalmazottak: elsősorban a klasszikus egyetemeket, a regionális és múlttal rendelkező városi egyetem átalakítását, fejlesztését kívánja támogatni.

A Soproni Erdészeti és Faipari Egyetem időben kidolgozta stratégiáját az átalakulással kapcsolatban, amelyet most röviden ismertetünk.

Soproni Egyetemi és Kutatóintézeti Szövetség

A Sopronban folyó egyetemi oktató- és kutatómunkát az egyetem első lépésben egy „Egyetemi és Kutatóintézeti Szövetség” létrehozásával kívánta segíteni. Szövetségre lépett az Erdészeti Tudományos Intézzel, a Faipari Kutató Intézzel és a Magyar Tudományos Akadémia Geodéziai és Geofizikai Kutatóintézetével.

A három kutatóintézettel szakmai és regionális műszerközpont alapítást határozták el. Kihelyezett tanszékek létesítésével kapcsolják be a kiváló kutatóintézeti szakembereket az oktatásba. A szövetséghez csatlakozott a Könnyűipari Műszaki Főiskola – a papíripari képzésben az egyetem partnere – és a Soproni Benedek Elek Óvónőképző Főiskola, amely a pedagógiai képzésben ad segítséget.

Zöld Szövetség

A szövetségben részt vevő partnerek:

- Soproni Erdészeti és Faipari Egyetem,
- PANNON Agrártudományi Egyetem Mosonmagyaróvári Mezőgazdasági Kar,
- Universität für Bodenkultur, WIEN

A Zöld Szövetség, kihasználva a régió adottságait, együttműködik annak fejlesztésében, a természet védelmében, az ifjúság képzésében. Megvalósítják az áthallgatást az intézmények között: közös kutatómunkával oldanak meg feladatokat.

A Zöld Szövetség tovább erősíthető, hiszen a hármashatár közelében potenciális partnerek találhatók: az Universität für Wien, a Montanuniversität Leoben, a Bratislavai Egyetem, és jó néhány kutatóintézet.

Északnyugati Egyetemi Szövetség

A Szövetség létrehozásával Nyugat-, ill. Északnyugat-Magyarország határmenti régiójának felsőoktatási intézményei és kutatóbázisai racionális szervezetbe foglalását tűztük ki célul. A térségben a felsőoktatásnak jelentős hagyományokkal rendelkező bázisai vannak, ezek közül azonban bármelyik teljes profilú egyetem-

mé fejlesztése nagy beruházással, a társintézmények rovására lenne csak megoldható. Szerencsés adottság, hogy az intézmények profilja alig mutat átfedést, valamennyi jellegzetes karakterű, így szövetségbe szervezésük csekély érdekütköztetéssel aránylag széles képzési területet fed le.

Ez az adottság modell értékű felsőoktatási hálózat kialakítását teszi lehetővé. A rendszer akkor válhat igazán hatékonyá, ha az intézmény a hallgatói és oktatói mobilitás megteremtésével sokrétű, több szintű és átjárható oktatási szisztémát hoz létre. Ehhez a képzési szintek összehangolását, az ekvivalenciák meghatározását és az átjárást lehetővé tevő képzési lépcsőket kell megteremteni. Az intézmények autonóm módon működnek.

A Szövetség létrehozásában a következő felsőoktatási intézmények érdekeltek:

- Soproni Erdészeti és Faipari Egyetem,
- PANNON Agrártudományi Egyetem Mosonmagyaróvári Mezőgazdasági Kar,
- Berzsényi Dániel Tanárképző Főiskola, Szombathely,
- Benedek Elek Óvónőképző Főiskola, Sopron.

Soproni Egyetem

Az Északnyugati Egyetemi Szövetségen belül a Soproni Erdészeti és Faipari Egyetem az ezredfordulóig sokkarú egyetemmé alakul, neve hamarosan Soproni Egyetem lesz. Az alábbiakban részletezzük a meglévő, bővítendő és létesítendő karokat.

A Soproni Egyetem Kari felépítése

Erdőmérnöki Kar (EMK)

- erdőmérnöki szak,
- környezetvédelmi szak,
- vadgazda szak,
- rekreációs (idegenforgalmi) szak.

A magot továbbra is a klasszikus erdőmérnök-képzés alkotja. A környezetvédelmi szak és a vadgazda szak (főiskolai képzés, mosonmagyaróvári közreműködéssel) engedélyezése folyamatban van, hamarosan indul az oktatás. A rekreációs szak előkészítése megindult.

Fa- és Könnyűipari Kar (FKK)

- faipari mérnöki szak,
- faipari szakfőiskolai szak,
- könnyűipari szakok (papír, csomagolás, nyomda, textil stb.),
- művészeti szakok (belsőépítész, bútortervező, fa-, papír-, könyv-restaurátor stb.).

A magot a faipari mérnöki szak alkotja. A jelenlegi faipari üzem-mérnöki szakot a német szakfőiskolák (Fachhochschule) szintjére emeljük. A könnyűipari szakok közül a papíripari mérnöki képzés már nappali

tagozaton is folyik, a többi szakon az üzem-mérnöki diploma utáni képzéssel indult. A képzés a Könnyűipari Műszaki Főiskolával közös. A szakok karrá alakulhatnak. A művészeti szakok engedélyezése folyamatban van. Ezek indulása 1994-ben várható. Később karrá fejlődhetnek.

Földtudományi Kar (FTK)

- földmérő és földrendező szak,
- földtudományi szak.

Magját a Székesfehérvári Földmérő és Földrendező Főiskolai Kar alkotja, ahol négyéves képzésre kívánunk áttérni. A földtudományi szak részben a bányászokét is magába foglaló képzést nyújtana. Közreműködő a Montanuniversität Leoben, és az MTA Geodéziai és Geofizikai Kutató Intézetben működő Földtudományi Tanszék.

Neveléstudományi Kar (NTK)

- mérnök tanári szak,
- nyelvi szak.

A mérnök tanári szak indítását előkészítettük, engedélyezése folyamatban van. A nyelvi szak főként a műszaki nyelv tanítására épül, a Szombathelyi Tanárképző Főiskola közreműködésével.

Természettudományi Kar (TTK)

- a biológia, matematika, fizika, biokémia stb.

A képzés a Szombathelyi Tanárképző Főiskolával közös.

Gazdaságtudományi Kar (GTK)

A jelenleg felállításra kerülő Gazdaságtudományi Intézetre épül az oktatás. Fontos része a szervezés- és vezetéstudományi képzés.

Az oktatás fejlesztéséhez az egyetem természetesen jelentős anyagi támogatást kért a kormánytól, ezen kívül a legkülönbözőbb pályázatokon igyekszik előteremteni a szükséges pénzt. Sopron városától főképp a professzori lakások építéséhez kér segítséget.

Utószó

A Selmecebányán alapított egykori híres, elismert iskolát sokszor fenyegette a megszüntetés veszélye. Erős szelleme azonban mindeddig sikerrel védte meg. Újabb próbatétel előtt állunk. Minden tehetségünkre, szívósságunkra, következetes, közös munkánkra szükség van a kitűzött célok megvalósításához.

Kísérje munkánkat őszinte szép köszöntésünk:

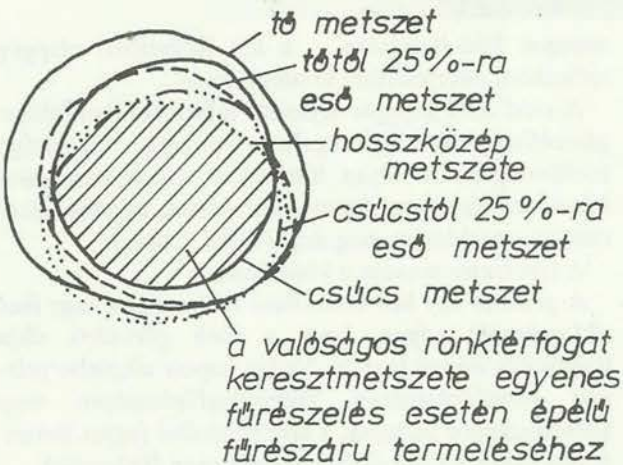
Jószerecsé!

GÖRBE FŰRÉSZELES

Dr. Hargitai László

A fűrészipar kutatóit és gyakorlati szakembereit állandóan foglalkoztatja az egyre dráguló és rosszabbodó minőségű alapanyag minél teljesebb kihasználása. Számos kutatási eredmény alkalmazása javította a mennyiségi- és értékkihozatalt, a legtöbb esetben szabálytalan mértani alakzatú rönkből.

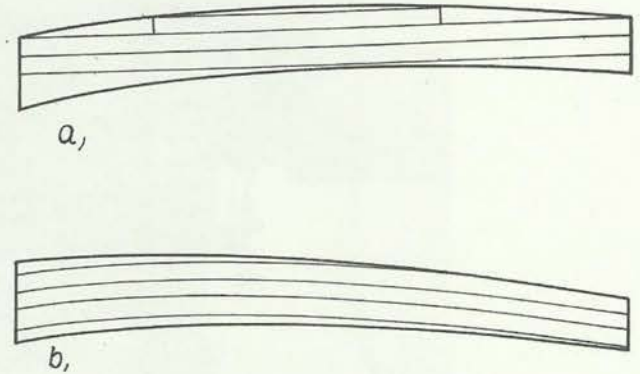
A kutatás egyik területe a szabálytalan alakú rönkök fűrészelése. Ebbe a körbe tartozik a síkgörbe rönkök feldolgozásának problematikája. Ismeretes, hogy még az egyenes fenyő rönkök esetében is az optimális fűrészelési tengelytől minden 1 mm oldalirányú eltérés a prizma termelésekor 1-3%, a prizma visszavágásakor 1-15% mennyiségi kihozatali veszteséget eredményez. Síkgörbe rönkök egyenes fűrészelésénél e. az érték, az egyenes rönknél jelentkező veszteség többszöröse is lehet, mert ha a rönk több pontján megvizsgáljuk a keresztmetszet terület alakját, s azokat egymásra helyezzük, azt tapasztaljuk, hogy a kontúrokon belüli szabad terület kisebb, mint a rönk csúcsának területe (lásd 1. ábra)



1. ábra. Egy átlagos fenyő rönk végein, valamint a hossz 25; 50 és 75%-án vizsgált kontúrok elhelyezkedése, és azon belül maradó valóságos terület, amelyből egyenes fűrészeléssel épülő fűrészáru termelhető

Gyakorlati megfigyelések és több kutatás egybehangzó eredményeként megállapították, hogy abban az esetben, ha a görbe rönk sugara nem kisebb 50 m-nél, minden fűrészáru vastagságnál minőségsökkenés nélkül javítható a mennyiségi termék kihozatal, ha a síkgörbe fenyő prizma visszavágásakor a prizmát a közepvonallal párhuzamosan vezetik. Vékony fűrészáru termelésénél a görbületi sugár 30 m alá is eshet. A módszert görbe fűrészelésnek (krummsägen, ill. curve sawing) nevezték el, s először keretfűrészgépekkel alkalmazták. Kezdetben a gépkezelő feladata volt a görbe

prizmák vezetése, később a keretfűrészgépekre, majd az ikerszalagfűrészgépekre automatizált behúzószervezetet építettek. Ezzel a módszerrel 1-4% átlagos mennyiségi kihozatal növekedést értek el, ami egyes daraboknál több mint 20% növekedést is jelenthet. A kihozatalnövekedés érzékeltetésére szolgáljon a 2. ábra.



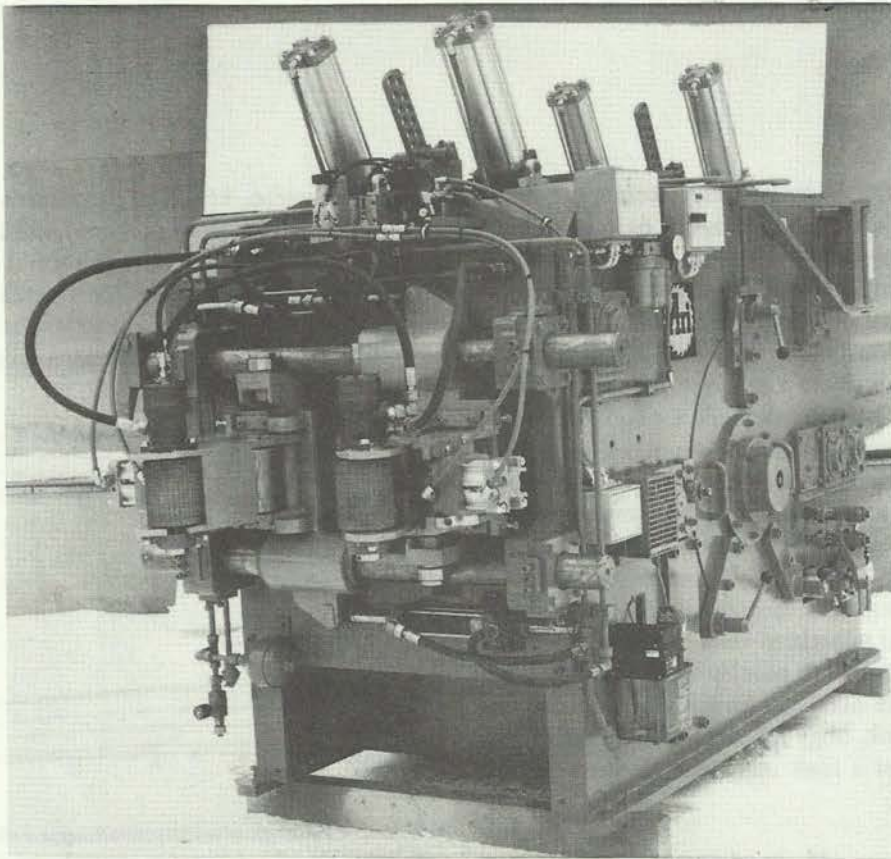
2. ábra. A kihozatal növekedés szemléltetése a rönkből kinyerhető fűrészáruval. a) Síkgörbe prizma egyenes visszavágása során nyert fűrészáru. b) Síkgörbe prizma görbe fűrészelése során nyert fűrészáru

A görbe fűrészeléssel nyert fűrészáru minősége nem csökken az egyenes fűrészeléshez képest, mert a görbület egyrészt már a szárításkor korrigálja az egység-rakat tömege, másrészt a fűrészáruban az enyhe ívelt-ségből eredő feszültségek messze alatta maradnak azoknak az értékeknek, amelyek pl. a vaseresség, vagy a szakszerűtlen szárítás, tárolás következtében keletkeznek mint vetemedések.

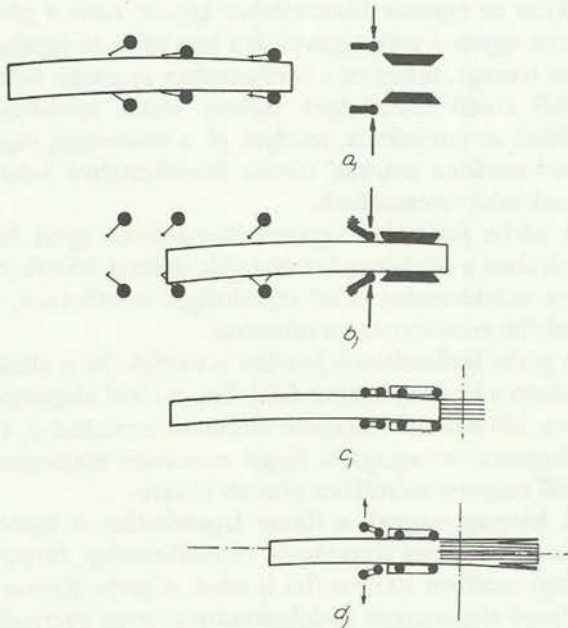
A görbe prizmából egyenes fűrészeléssel nyert fűrészáruban a rostkötegeket átvágjuk, aminek következtében nemkívánatos belső feszültségek keletkeznek, s ez inkább eredményez torzulásokat.

A görbe fűrészelésnek korlátai is vannak. Nem alkalmazható a kemény lombos fafajokra, a rövid alapanyagokra, 100 mm-nél vastagabb fűrészáru termelésére, és a fűrészáru vastagságától függő maximális húrmagasságnál nagyobb mértékben görbült rönkre.

A húrmagasságnak a fűrész lapsúrlódása is határt szab, ami keskeny szerszámok (keretfűrészlap, fűrészszalag) esetében 100 mm/fm is lehet. A görbe fűrészelés fenyő alapanyagok feldolgozására gyorsan elterjedt, s alkalmazói nem vették jó néven a síkforgácsológ és körfűrészgépek terjesztését, mert ezekkel a gépekkel a szerszám jellege miatt nem lehetett a síkgörbe prizmát a tengely görbületét követve fűrészelni, csak egyenesen. Márpedig a fűrészipari alapanyagok átmérőjének csökkenése és a termelési költségek növekedése miatti termelékenység növelés – elsősorban a fenyő alap-



3. ábra. Görbe fűrészelést biztosító behúzószerszeggel ellátott körfűrészgép külső megjelenése



4. ábra. A függőleges behúzó hengerek helyzete a síkgörbe prizmaoldalainak forgácsolása és a keletkezett gerenda fűrészelése alatt

anyagok feldolgozására – e két fűrészipari alapgép széleskörű elterjesztését eredményezte.

A svéd ARI gépgyár fejlesztő mérnökei iker síkforgácsolókra és egytengelyes prizma visszavágó körfűrészgépekre olyan lézerral és video kamerával felszerelt behúzó szerkezetet készítettek, amellyel sikerült ezt a problémát megoldani (lásd 3. ábra).

A fűrészelés menete a következő:

A prizmat úgy kell kialakítani fűrészgépen vagy iker síkforgácsoló gépen, hogy a rönk görbületi síkja függőleges irányú legyen. Az így kapott síkgörbe prizmat keretfűrészgépre, ikerszalagfűrészgépre vagy körfűrészgépre juttatjuk, s középvonallal (egyres berendezésekkel a hátoldallal) párhuzamosan fűrészeljük.

A körfűrészgépek és az ikerszalagfűrészgépek nagy előtolási sebességűek, ezek kihasználására és a palástton lévő egyenetlenségek kiküszöbölésére célszerű először a síkgörbe prizma két oldalát körfűrészszel vagy iker síkforgácsolóval párhuzamosan eltávolítani, ezzel egy síkgörbe gerendát kialakítani. Ebből a síkgörbe gerendából a következő fűrészgépen kell a deszkát vagy pallót fűrészelni a 4. ábra szerint.

Az ábrán látható a függőleges behúzó hengerek helyzete is a fűrészelés egyes szakaszain.

Ez a módszer biztosítja a szabványban megengedettnél nagyobb húrmagasságú síkgörbe rönkök feldolgozását is értékes fűrészárura.

Adalékok a bútorigar fejlődéstörténetéhez

Dr. Petri László

Az írás szerzője egy 1973-ban a kis- és középüzemek védelmében – és 1982-ben a bútorigar ipari fejlődésének kritikai értékelése kapcsán – megjelent cikkeiből meríti mondanivalóját, kiindulva az évszázad első felének piaci viszonyaiból, és megpróbálja felvázolni a közeljövő nagyvonalú szerkezetét a bútorigarban.

Napjaink politikai és gazdasági eseményei ismét választást elé állítják a bútorigar. A változtatás szükségessége – talán még régi beidegzések alapján, de részben követelően is – ismét sémákat és sablonok használatát állítja a gazdaság szolgálatába, amelyek az „elosztás” kapcsán annyi kárt okoztak már, de ezt végig kell csinálni.

Írásom – a bútorigar néhány fejlődési állomásával foglalkozva – inkább vigasz akar lenni arra, hogy ne sírassuk a „nagy” bútorigar, amelynek a maga idejében megvolt ugyan a rendeltetése, és műszaki kultúrát emelő hatása, de magában hordozta ez is mai veszteségeink részecskéit. Arra, hogy hogyan, a cikk további részében még visszatérünk. Az elmúlt évtizedekben sokféle programot, stratégiát hirdettünk, próbáltunk, pedig igazában csak egy nagy kérdés van, amelyet legfeljebb csak feszegetni lehetett: szabad-e a bútorigar centralizálni, illetve nagyiparrá (ez volt a szóhasználat), helyesebben gyáriparrá tenni?

Erre máris lehet felelni egy iparfejlesztési tantétellel, mely szerint „ha egy iparág vagy szakma az exportban követő stratégiára kényszerül, a fejlesztési és üzleti kockázat leosztásával ezt az utat csak kis és közepes vállalatok járhatják”. Ebből következik, hogy bármilyen szervezeti koncentráció (és ez volt nálunk) csak ott indokolt, ahol valamilyen alappal és némi áldozattal a nemzetközi mezőny élvonalába szándékozunk kerülni (ez az, amitől messze álltunk).

Gondolom – ez az általam már 1982-ben hangsúlyozott idézet megmutatja, ilyen irányba szeretném mondanivalómat terelni és az adaléknak szánt gondolataimat kifejteni.

Az évszázad első fele

Az évszázad első ötven évének bútorok iránti igényeit – az exkluzív igényeken kívül – három-négy minőségi kategóriára lehetne felosztani. Az elsőbe sorolhatjuk a stíli- és stílszerű bútorokat (előbbieknél alatt a barokk, empire stb., utóbbiak alatt az eklektikus és szecessziós bútorokat értem), amelyek a nagypolgárság és egyes kivételes rétegek használatában többnyire egyedileg készültek.

Az ugyancsak egyedileg, vagy 5–10 darabos szériák-

ban gyártott modern vagy időtálló divatbútorok (pl. az úgynevezett koloniál) tipikusan a közép- és jobbmódú kispolgárság, értelmiségi rétegek bútorai voltak.

A korábban nagyobb létszámmal dolgozó iparos vállalkozásokból alakultak ki – főleg a húszas évek Bauhaus tevékenysége hatására azok a bútorgyárak, amelyeket a második világháború után megörököltünk (Lingel, Cardó, hajlított székgyárak stb.). Ezek bútorai az évszázad első felében egyre terjedő – szinte konjunkturális jellegű – mértékben a polgárságé, a polgárosodó parasztságé voltak.

Legnagyobb létszámú, és területileg kiterjedt volt a vidéki asztalososság, amely egyedileg, vagy néhány darabos szériákban egyszerű furnérozott-, vagy festett fenyő lakásbútort, konyhabútort gyártott, gyakran megjelenve ezek darabjaival a heti-, vagy országos vásárokon. Ez utóbbiak közé sorolhatjuk a főként városokban 1-2 segéddel dolgozó „műbútorasztalosokat”, akik némiképpen elkülönülve a tehetősebb polgárság számára dolgoztak.

Ezek a bútort előállító rétegek természetesen „mozgásban” voltak a kapitalista világ mozgástörvényei szerint. Az építési-, vagy népmozgalmi konjunkturák, kapcsolódva a kereseti, vagyoni lehetőségekkel többnyire fejlődtek. A vállalkozói érzékkel inkább rendelkező építészasztalos az építkezési konjunkturák lefutása után gyakran váltott át – sokszor véglegesen – bútorasztalos szakmára és alapított kisüzemet 5–15 fő létszámmal.

A bútort azonban általában az jellemezte, hogy vagyontárgynak számított az ún. ingó vagyon körében. Sok esetben az egyedileg gyártott jó minőségű komplett, több szobára szóló lakásbútor (a konyhát is beleértve), ára vetekedett a nem túl igényes családiház árával. (Lehet, hogy sántít a hasonlat, de ez volt a helyzet a gépkocsival is, amíg tömeges gyártása meg nem indult, egy kis személygépkocsi árából több lakó-, vagy nyaralótelket lehetett vásárolni, ennél fogva jelentős vagyontárgy volt a legutóbbi időkig.)

Az előbbi összefoglalást és ez utóbbi állítást (ti. jelentős értéket képviselt a bútor) azért kellett megtenni, hogy rámutassak arra, hogy az igények és az értékek hogyan strukturálták a bútorgyártók körét, és hogy elsősorban a vagyoni lehetőségek határozták a bútorgyártók mozgásterét.

Az ötvenes, hatvanas évek

Az államosítást követő időkre rányomta bélyegét az a tény, hogy a bútortipar nem volt stratégiai ipar, és nem állított elő olyan elsődleges szükségleti cikkeket, mint az élelmiszer vagy a ruházat. A termelőerők fejlődése szempontjából csak a munkaerőoldal intenzitásában lehetett bízni. Technikai színvonalemelkedésre számítani nem lehetett, így az államosított bútorgyárak, és volt nagyobb asztalosüzemek jobbára centralizált manufaktúrák.

A hatvanas években az országban folyó kismértékű ipari növekedés lehetővé tett bizonyos mértékű fejlődést. Ekkor kerültek bevezetésre azok a technikai és technológiai újdonságok, amelyeket már a harmincas-nyolcvanas években fejlett országokban bevezettek, így a különböző karbamid-, alkid-, melamingyanták mint ragasztóanyagok, és a savra keményedő lakkok, és a nitrolakkok, poliészterlakkok, mint felületkezelő-anyagok. Erre az ipari fejlődésre és bútorok tömeggyártásának szorgalmazására nagy szükség is volt, mert az emelkedő életszínvonal mellett a bútor hiánycikk volt. Az említett két évtizedben a bútorok iránt nagy volt a kereslet, de ez nem szólhatott bele az ipar fejlődésébe, noha technikai és technológiai értelemben a bútortipar ugrásra készen állt, a munkaerőoldali termelőerők (szakmunkások, technikusok, mérnökök) felkészültsége alkalmas volt a váltáshoz.

Hetvenes évek, bútortipari rekonstrukció

Mielőtt az évtizedet jellemző vonások leírásához kezdenénk, rövid áttekintést teszünk az 1970. évi főbb termelőerő arányokról. Az első táblázatból világosan lát-

ható, hogy a munkaerő egyharmada a szövetkezeti iparban dolgozott, a produktum harmadát is a szövetkezetek állították elő, azonban állóeszközök értéke csupán tizede volt az állami szektorénak. Hogyan volt ez lehetséges? Úgy, hogy a szövetkezetek nagy hányada exportra termelt (a teljes export háromnegyedét, a tőkés exportot csaknem kizárólag ők állították elő), így munkájuk magasabb színvonalon és árban realizálódott. (1. táblázat)

A szóban forgó szövetkezetek kis és közepes nagyságú vállalkozások voltak, 50–300 fő közötti létszámmal, átlagos létszámuk 111 fő.

A 2. táblázat mutatja – az akkoriban döntő – létszamarányokat és a vállalatok megoszlását.

Amennyiben a kisvállalatok max. létszámát 100 főben, a középvállalatok max. létszámát 300 főben limitálnánk (kb. ez felel meg a nemzetközi felfogásnak is), az akkori bútortiparnak kb. 65–70%-a volt kisüzem, és 83%-a volt kis- és középüzem. Ha ezeket az arányokat összehasonlítjuk a tőkésországok iparstruktúráját jellemző szám adatokkal (3. táblázat), azt látjuk, hogy a

3. táblázat

Egyes országok kis- és középvüzeinek aránya

	Az egy vállalatra jutó munkás	max. 10 munkást	max. 50 munkást	max. 100 munkást	max. 200 munkást
		foglalkoztató üzemek aránya, %			
USA	48	54,3	84,7	99,0	–
Japán	–	73,9	98,4	–	–
NSZK	17	80,4	–	97,5	–
Nagy-Britannia	45	71,8	–	–	93,0
Franciaország	–	–	–	98,6	–

1. táblázat

A bútortipari szervezetek és ipartelemek munkáslétszáma 1970. évben

Könnyűipari ágazat	Szervezetek, vállalatok száma	Ipartelepek száma	Munkások, termelők száma	Egy vállalatra	Egy ipartelepre	Termelési érték millió Ft	Vállalatonként átlagosan		
				jutó munkáslétszám			term. érték millió Ft	állóeszköz, bttó érték millió Ft	villamos energia kW
Állami Szövetkezeti	26	83	16 201	622	183	2809	112	43	1096
	80	311	8930	111	29	1412	19	4	196
Bútoripar	106	394	25 131	237	61	4221	81	13	415

2. táblázat

Bútoripari szervezetek létszámviszonyai 1970-ben

Könnyűipari ágazatban	50-ig	51–100	101–300	301–500	501–1000	1000–2000	2000–5000	Összesen
	munkást foglalkoztató vállalatok száma							
Állami Szövetkezeti	2	–	14	3	3	3	2	27
	4	44	25	7	–	–	–	80
Bútoripar	6	44	39	10	3	3	2	107

hazai 1970. évi szerkezet ettől messze elmarad (az USA-ban, Japánban, NSZK-ban, Franciaországban és Nagy-Britanniában a 100 fő létszámon aluli üzemek aránya 93–98% az egész iparban).

És ekkor jött a hazai bútóripar ún. rekonstrukciója. Természetesen a hatvanas évek végén elhatározott nagyarányú lakásépítési programhoz valóban jól illeszkedett a viszonylag nagyarányú fejlesztés, amely a politikai rendszerhez méltóan nem az evolúciós szempontokat tartotta szem előtt. A fő motiváció az volt, hogy a házigyári lakásokba költöző, növekvő életszínvonalú családokat úgymond jó és olcsó bútórral kell „ellátni”. Az akkori ágazati irányítás nyilván végzett számításokat, de az is kétségtelen, hogy az elemzési és döntési rendszerhez hozzátartoztak a sablonok, sémák és az a besorolás is, hogy állami bútóriparra kell építeni a megoldást, mivel a szövetkezeti bútóripar nem tartható kézben azonos eszközökkel.

Kétségkívül megtévesztők voltak akkoriban a hetvenes évek bútór és egyéb fogyasztási, valamint fejlesztési és beruházási szokásai is. Ez volt az a korszak, amelyben sokkal többet fogyasztottunk annál, mint amennyi értéket megtermeltünk. Ez volt az az évtized, amikor mindent el akartak dózerolni és újat építeni helyette, pedig ekkor már csupán az érzéketlen ember nem vette észre, hogy a keresetek (a jótékony politika hatására) jobban emelkednek, mint a teljesítmények.

A hetvenes évek öntelt nyilatkozói már-már az eldobható termékek közé sorolták a bútort, viszonylag alacsony árfekvése miatt. Ma már csak játszogatni lehetne a gondolattal, vajon mi lett volna, ha a rekonstrukció belterjesebb módon és evolúciós megfontolások alapján kerül lebonyolításra? Ugyanis, mint néhány számadattal érzékeltetni fogom, a rekonstrukció nem

hozott hatékonyságot, és az átfogó fejlesztés extenzív eredményekkel járt.

A 4. táblázat adatai 1970. és 1980. évre vonatkoznak, és a változás mértékét indexekkel jelöltem (a táblázatot már 1982-ben, a „Faipar” márciusi számában írott cikkemben közzétettem). A táblázati adatokat az értő ember könnyen elemezheti, de a lényeg a következő:

– az állóeszközök értéke 3 milliárd forinttal a 2,5-szeresére emelkedett, a nettó termelési érték viszont a 2,0-szeresére nőtt,

– az egy foglalkoztatott főre eső gépi állóeszközérték a 3,0-szorosára növekedett, ugyanakkor az egy főre jutó ténylegesen feldolgozott faanyag mennyisége csak 1,5-szeresére emelkedett. Mivel a létszám csak 4%-kal csökkent, ez a mutató még valamivel gyengébb is,

– a gépi berendezések egységére (1000 Ft) jutó nettó termelési érték 10 év alatt 30%-kal esett vissza. Az eszközhatékonyság csökkenése lényegileg a termelési költségek növekedésében realizálódott.

Véleményem szerint a rekonstrukciót evolúciós módon kellett volna eltervezni, tehát az egész bútóriparra kiterjesztve, és a lebonyolítást pedig belterjes módszerekkel, vagyis úgy, hogy az importált berendezéseket kellően megsűrve állítani a fejlesztés folyamába. Jelentős mennyiségben importáltunk ugyanis szerkezeti- és lemezlakatos munkákat és görgősorokat, ugyanakkor, amikor féltetve a bizalmatlanságot, és levetkőzve a nagyvonalúságot, ezeket hazai ipar is szállítani tudta volna.

Van olyan érzésem, hogy a német gépipar eredményeiben (és így a volt NSZK életszínvonalának növekedésében) nem elenyésző hányadot foglaltak el a szocialista országok rekonstrukciói, és ipari fejlesztései.

A hetvenes évek bútóripari fejlődése, mármint aho-

4. táblázat

A bútóripari alágazat főbb adatai és mutatói 1970. és 80. években korrigált 1976. évi árszinten

Megnevezés:	egység	1970	1980	index
Bruttó termelési érték (folyó áron)	millió Ft	4476	11 300	2,525
Anyag- és anyagi jellegű költségek (folyó áron)	millió Ft	2820	7666	2,718
Nettó termelési érték (folyó áron)	millió Ft	1656	3634	2,194
Nettó termelési érték (1976. évi áron)	millió Ft	1747	3634	2,080
Összes állóeszköz (1976. évi áron)	millió Ft	1678	4150	2,473
Gépek, berendezések (1976. évi áron)	millió Ft	600	1760	2,933
Foglalkoztatottak száma	fő	32 886	31 528	0,958
Egy foglalkoztatottra jutó nettó termelési érték (1976. évi árszinten)	Forint/fő	53 123	115 262	2,170
Egy foglalkoztatottra jutó gépi állóeszk. érték (1976. évi árszinten)	Forint/fő	18 240	55 823	3,060
1000 Ft gépi állóeszköz értékre jutó nettó termelési érték (1976. évi árszinten)	Ft/1000 Ft	2912	2065	0,709
1000 Ft összes állóeszközre jutó nettó termelési érték (1976. évi árszinten)	Ft/1000 Ft	1041	876	0,841
Egy foglalkoztatottra jutó feldolgozott összes faanyag m ³	m ³ /fő	7,27	11,04*	1,519*
1000 Ft gépi állóeszközre jutó feldolgozott összes faanyag m ³	m ³ /1000 Ft	0,398	0,198*	0,497

Megjegyzés: * becslést mennyiség alapján

gyan az történt, jelentősen fogja befolyásolni azt is, ami napjainkban fog történni.

A kis- és középüzemek fenntartása és támogatása fontos hosszú távú érdeke lett volna a bútoriparnak is. A nagyüzemek kizárólagossága, vagy a szükségesnél nagyobb mértéke korlátozza a termelőerők egyenletes megoszlását, és a gazdaság harmonikus működését, a helyi erőforrások kihasználását, és a helyi szükségletek fedezését. – A kisüzemek legjelentősebb előnyei az érzékenység, mozgékonyág, alkalmazkodóképesség a piac változásaihoz, továbbá a vevők különleges kívánságaihoz. Rendkívüli előnyük az is, hogy nagy affinitásuk van a rugalmas és gyors kooperáció formáihoz. A kisüzemeket pótolhatatlan fontosságuk és hátrányos helyzeteik miatt az USA-ban 1930 óta támogatják, Európában pedig 1947 óta létesültek ilyen célú szervezetek.

Napjaink és közeljövők bútorigénye

Hivatkozva írásomnak „az évszázad első fele” című részében leírtakra, prognosztizálni lehet, hogyan, mint alakul majd egy leendő szabad gazdaságban a bútorok iránti igény? Nyilvánvalóan nem térhet vissza életünkbe a bútorok kivételes és vagyontárgy jellege, de az is biztos, hogy a bútor nem lesz eldobható árucikk sem.

A magyar társadalom kényszerűségből, és a politikai célkitűzések miatt – bekövetkezett homogenizálása, a bútorokkal szemben támasztható igények szempontjából is ellenkező irányba fordul, és mivel a *piacgazdaságban szükségszerű a társadalom vagyoni rétegződése, a bútorokkal szemben formálódó igények is sokkal jobban fognak szórni, mint az eddig megszokott volt.*

Ha pedig ez így lesz, akkor 5-10 jól működő nagyüzem kivételével, meg kell kezdődnie a visszatérésnek a *kisüzemek* irányába, amelyek *nagyszámban jönnek majd létre, és létükhöz szorosan tartozik majd egy olyan rugalmas kooperatív együttműködés, amely szükségtelené teszi azt, hogy vertikálisan kiépültek legyenek*, hiszen ez eleve magában hordja a kapacitások kihasználatlanságának negatív hatásait. *(A szocialista iparszerkezet egyik legnagyobb hibája és hátránya az volt, hogy elsorvadtak a kooperatív módszerek a hierarchikus felépítések miatt és a sikertelen kooperációk arra készítették a vállalatokat, hogy vertikálisan „építkezzen”, és minden problémáját így és melléküzemekkel oldja meg.)*

A – nézetem szerint – igen nagyszámú kisüzem természetes gravitációja a *régiók különböző szintű igényeinek kielégítése irányába fog hatni, kiküszöbölve sok esetben még a kereskedelem meglévő hálózatának közreműködését is.* Erre fogja őket kényszeríteni a piaci helyzet és annak törvényei.



Belsőépítészek, kivitelezők beruházók!

Már Magyarországon is kaphatók a világhírű Hettich bútorgyártási rendszer, valamint Hettich bútoripari vasalatok és irodabútor alkatrészek.

Tekintsék meg bemutató- és elárusító-termünket a Bp. XIX., Klapka u. 58-ban! Ugyanitt tanácsadással és sokrétű szolgáltatásokkal is állunk rendelkezésükre.

Ezenkívül:

- faipari gépek,
- szegek, csavarok, csiszolóanyagok,
- pácok, lakkok, bútorlapok is kaphatók.

Nyitva tartás: 08-tól 16-óráig

HUNIHÖSS KFT.

SZALAGFŰRÉSZLAPOK (nyugati import-anyagból is)

GATTER és KÖRFŰRÉSZLAPOK (sorozatvágókhoz is)

FAZONMARÓK, DUGÓZÓ-FORSTNER-FŰRŐK, GYALUGÉPKÉSEK készülnek.

„GYÖRGY MŰHELY” Gmk.

1086 Budapest, Szerdahelyi utca 17.

(Teleki térmél)

Telefon: 114-3422

HIRDESSZEN A FAIPARBAN

Hirdetések leadhatók:

a FAIPAR szerkesztőségén

Budapest, II., Fő utca 68. 1027

Telefon: 201-9929

Fűrészáru szilárdság szerinti osztályozása Sopronban

Dr. Divós Ferenc

Bevezetés

A magyarországi faiparnál fejlettebb faiparral rendelkező országokban már régóta gyakorlat a fűrészáru szilárdság szerinti osztályozása, pl. az USA-ban közel 30 éves tapasztalat gyűlt össze. A szerkezeti célú felhasználás esetén csakis szilárdság szerint (is) osztályozott faanyagot vásárolnak. A fűrészüzemek pedig magasabb árat tudnak elérni a szilárdság szerint osztályozott áruval.

Jelenleg Magyarországon még egyetlenegy fűrészüzem sem rendezkedett be szilárdság szerinti osztályozásra, noha a Magyar szabvány (MSZ 15025) ilyen kategóriát megkülönböztet. Munkám eredményeként a jövőben lehetőség nyílik a fűrészáru szilárdság szerinti osztályozására.

A szilárdság szerinti fűrészáru osztályozás elvi alapjai

A faszerkezetek méretezésénél a kiindulási paraméter a fűrészáru hajlító szilárdsága (MSZ 15025). Hajlító szilárdságot azonban csak roncsolással lehet meghatározni. Bevett gyakorlat, hogy egy reprezentatívnak tekintett mintán hajlítószilárdságot határoznak meg és az eredményt statisztikailag értelmezik. Ezzel a módszerrel azonban csak statisztikai jellemzőket (átlagos szilárdság, minimális és maximális szilárdság rögzített megbízhatósági szinten, vagy a szilárdság szórása...) ismerhetünk meg egy adott mennyiségű fűrészárurol. Ezek az ismeretek azonban nagyon keveset árulnak el egy konkrét gerendáról vagy pallóról, ugyanis a faanyag inhomogenitása következtében a szórás rendkívül nagy. Ez a jelenség régóta jól ismert, ezért szinte örökzöld téma a faanyag szilárdságának roncsolásmentes mérésekkel történő becslése.

Kollmann és munkatársai a következő becslő paramétereket vették figyelembe [1]: hajlító rugalmassági modulusz, sűrűség, nedvességtartalom, rostkifutás és az eredményeket egy ötszög alakú ábrán tüntették fel. Az összekötő vonalakra a korrelációs együttható négyzetét tüntették fel (1. ábra). Legújabban a becslő paraméterek listája a hangsebesség, ultrahang sebesség, és a különböző rezgési módusok csillapítási tényezőjével bővült [2]. A legjobb hajlító szilárdság becslő paraméter a hajlító rugalmassági modulusz, a jellemző korrelációs együttható négyzete az említett két mennyiség között 0,5 és 0,7 között van. Ez a felismerés a hatvanas évek elején széles körben elfogadottá vált és megkezdődött a rugalmassági modulusz gyors és pontos meghatározása érdekében különféle gépek kifejlesztése. A következő fejezetekben ezekről az eszközökről lesz szó.

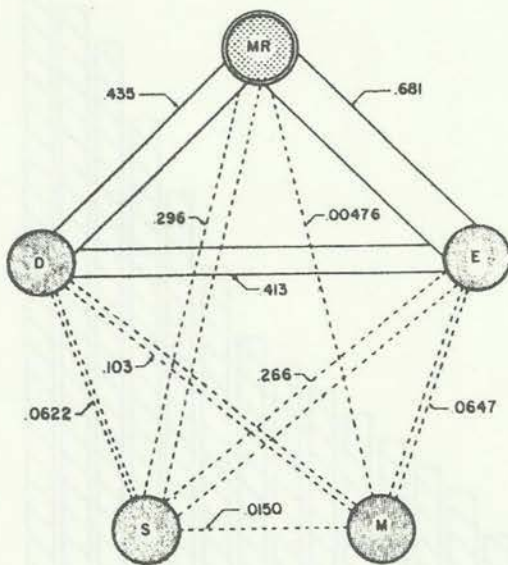
A folyamatos gépi osztályozó berendezések

A folyamatos gépi osztályozó berendezések

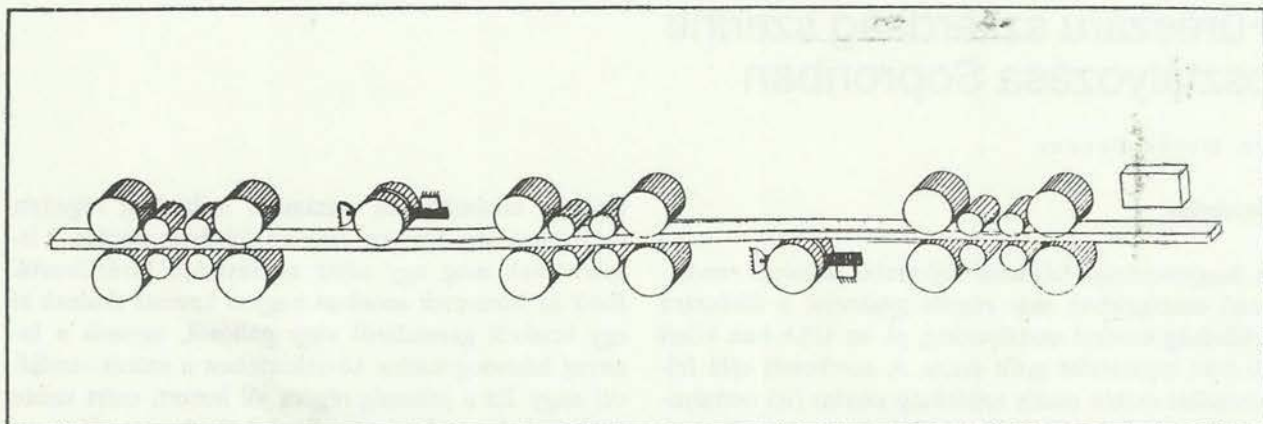
A hajlító rugalmassági moduluszt a következő képlettel határozzuk meg, ha az alátámasztások L távolságra vannak, a középpontban ható F erő hatására a lehajlás ΔS és a minta keresztmetszeti nyomatéka I :

$$E_h = \frac{F \cdot L^3}{48 \cdot I \cdot \Delta S}$$

Ezt a képletet azért említjük, mivel a szilárdság szerinti osztályozó gépek ezt használják. A fűrészáru keresztmetszeti adatait állandónak tételezik fel és mérik az erőt és a hozzá tartozó lehajlást. Ezeket a gépeket kivétel nélkül számítógép vezérli és határozza meg a rugalmassági moduluszt. A gépek konkrét megvalósítása különböző lehet: állandó erő mellett mérik a lehajlást, vagy állandó lehajlás mellett mérik az erőt, egy, illetve kétirányú hajlítást vizsgálnak. Az alátámasztások közötti távolság is eltérő. Egyetemünk volt diákja, Orosz Iván az USA-ban vizsgálta az alátámasztások közötti távolság és a szilárdság becslés jósága közötti kapcsolatot [3]. Eredményei szerint a rövid alátámasztási közök alapján pontosabb szilárdság becslés érhető el.



1. ábra. Korreláció a hajlító szilárdság (MR) és a becslő paraméterek között. A becslő paraméterek: sűrűség (D), rugalmassági modulusz (E), rostkifutás (S) és nedvességtartalom (M). Az összekötő vonalakon a korrelációs együttható négyzete található.

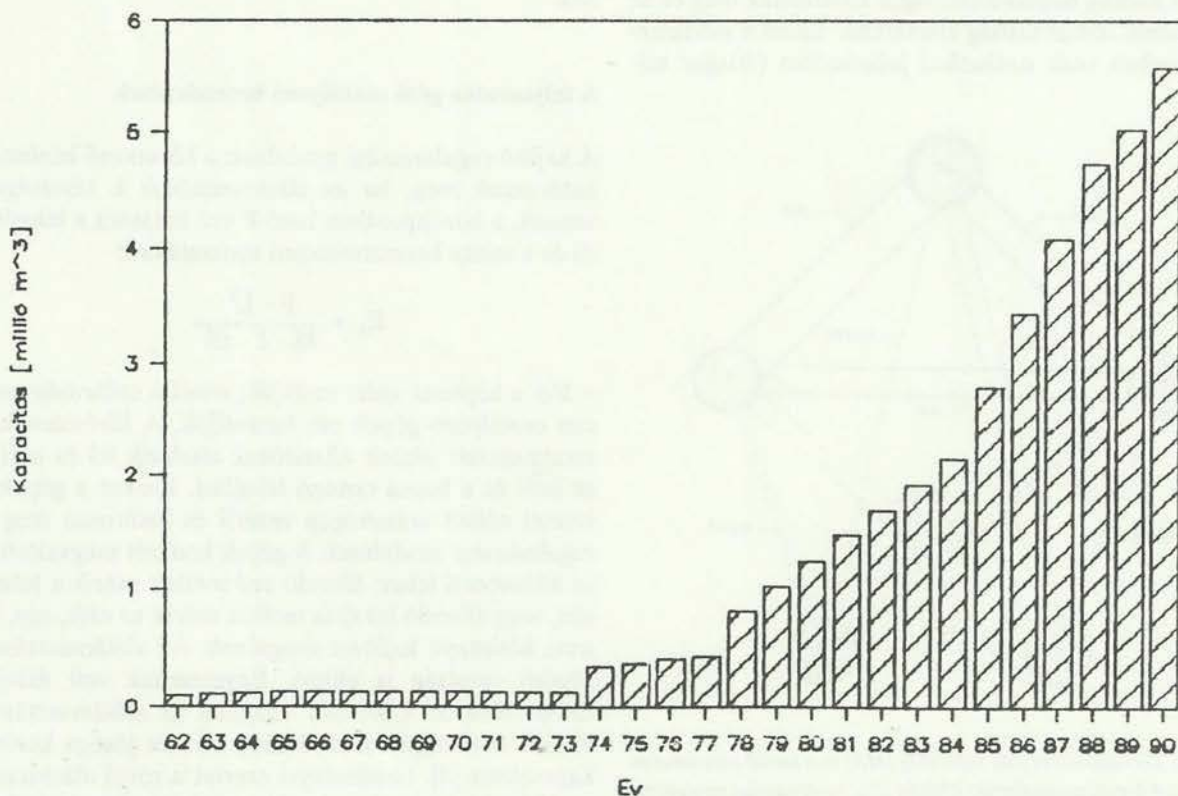


2. ábra. A CLT-1 osztályozó berendezés görgősora. A kétirányú hajlítást 24 görgőből álló pálya végzi, a két különálló görgőre szerelt cella a hajlító erőt méri.

Többféle szilárdság szerint osztályozó gép közül a leggyorsabb gépet, a METRIGUARD cég CLT-1 berendezését említjük. A 2. ábrán a kétirányú hajlítást végző 24 görgőből álló pályát és a két fix erőmérő görgőt látjuk. A kétirányú hajlításnak az a nagy előnye, hogy a fűrészárún lévő lokális vastagság-ingadozások zavaró hatása kiiktatható, és az eredmény ezáltal megbízhatóbb. Külön ki kell emelni a CLT-1 sebességét, ami meghaladja a 25 km/órát. Egy új CLT gép kapacitása évi 300 ezer m³. Az első gép kibocsájtása (1962) után a cég nyomon követte a saját gépparkjának összesített éves kapacitását; ennek alakulása látható a 3. ábrán. Ez az ábra jól tükrözi a szilárdság szerint osztályozott faanyag iránti nagy érdeklődést. Egy faszervezete-

ket építő vállalat, mikor áttért a szilárdság szerint osztályozott faanyag felhasználására, megszüntethette a garanciális javításokkal foglalkozó csoportját, mert megszűntek a garanciális hibák.

A fűrészáru szilárdság szerinti osztályozása elsősorban a készülékek magas ára miatt nem terjedt el hazánkban. A fent említett talán a legjobb osztályozó gép ára 210 000 \$, azaz durván 20 millió Ft beruházást jelentene, amit csak nagy fűrészüzem viselne el. Az Erdészeti és Faipari Egyetemen kifejlesztettünk egy dinamikus rugalmassági modulusz mérésén alapuló olcsó szilárdsági osztályozó berendezést. Ezt mutatjuk be a következő pontban.



3. ábra. A CLT-1 gépek összesített kapacitás felfutása az elmúlt 30 év során.

A dinamikus hajlító rugalmassági modulusz mérése ipari körülmények között

Hajlító rugalmassági moduluszt dinamikus méréssel is meghatározhatunk. Gondoljunk a fa xilofonra. A megütött fa hangjának magasságát a fa méretei, a sűrűsége és hajlító rugalmassági modulusza és az alátámasztási feltételek együttesen határozzák meg. A rudak rezgésével a híres amerikai mechanika professzor, Timoshenko részletesen foglalkozott [4]. A Timoshenko elmélettel meghatározott saját frekvenciákat a kísérleti eredményekkel összevetve kiváló egyezést tapasztaltak [5]. A vizsgált fa rugalmassági modulusza (E_d), a hossza (l), momentuma (I), tömege (m) és saját frekvenciája (f) alapján meghatározható. Az egyszerűsített képlet szerint a két végén mereven alátámasztott rúd esetén:

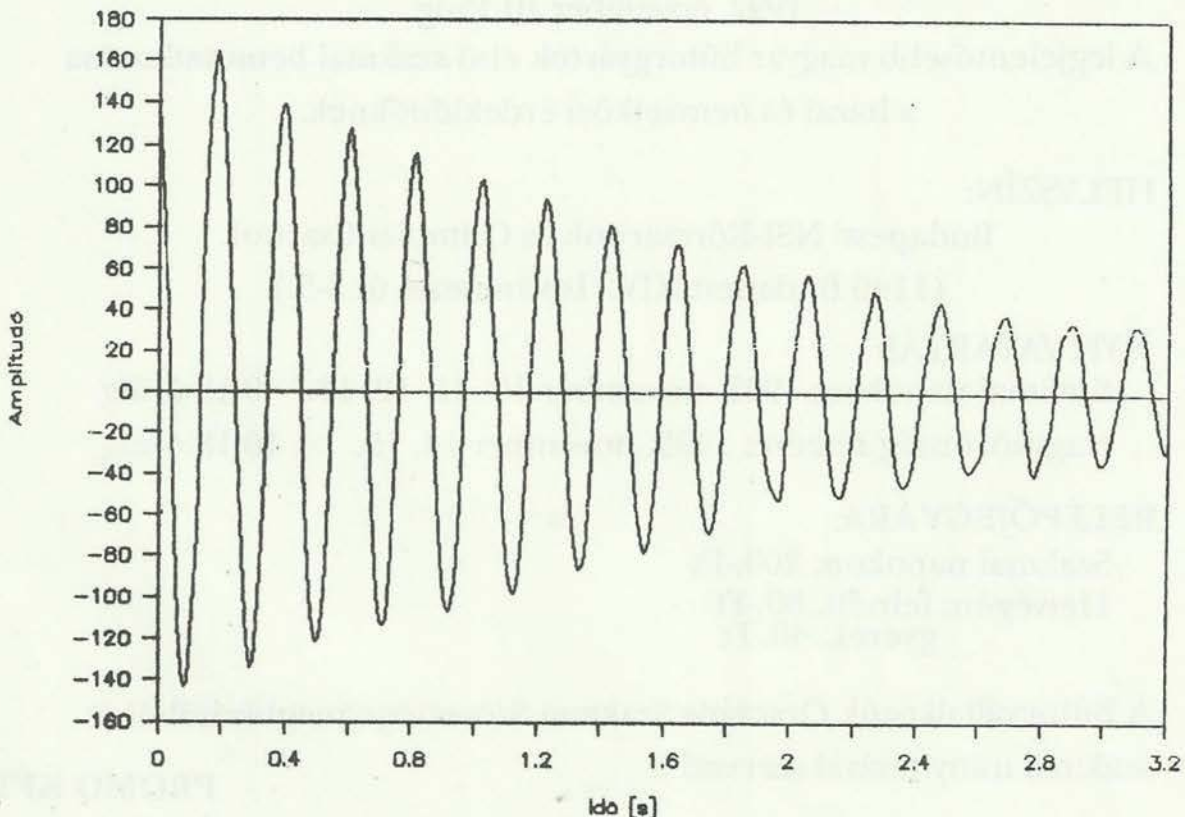
$$E_d = \frac{f^2 \cdot m \cdot l^3}{2 \cdot 465 \cdot I}$$

Az Erdészeti és Faipari Egyetemen kifejlesztettünk a fenti képletre alapozva egy gyors dinamikus rugalmassági modulusz mérésre alkalmas készüléket, ami egy AT számítógépből, analog-digitál átalakító kártyából, 10 V-os stabilizált tápfeszültségből, egyenfeszültségű erősítőből és erőmérő cellából épül fel. A berendezést a Tanulmányi Állami Erdőgazdaság soproni fűrészüzemében próbáltuk ki. 125 db 4 m hosszú 5 x 20 cm keresztmetszetű fenyő pallót mértünk. A mérés a következő fázisokból állt:

1. A pallót kézzel a mérőhelyre mozgadjuk, az egyik végét az erőmérő cellára, a másikat egy deszkára támasztjuk fel.
2. Középen (lábbal) megbillentve rezgésbe hozzuk. A rezgés képe a 4. ábrán látható. Ennek hatására a számítógép megméri a palló tömegét, a rezgés saját frekvenciáját, és a kezdeti feltételekben megadott méretek alapján rugalmassági moduluszt számol és osztályba sorol. Mindez 5 másodpercig tart!
3. A pallót a minősítésnek megfelelő rakatba mozgadjuk át.

Kis gyakorlattal óránként 140 palló vizsgálható. Ha a hossza változik, akkor azt minden mérés előtt a számítógépnek be kell adni, és ezzel együtt óránként 100 db palló vizsgálható. Az erőmérő cella megválasztásával akár nagyméretű ragasztott fatartók vagy kisméretű próbatestek is vizsgálhatók. Egyetlen korlátozás a hossz/vastagság arányra vonatkozik. Kívánatos, hogy ez az arány legalább a 35-öt érje el. Ha ez nem teljesül, akkor kicsit más módon és lassabban tudunk osztályozni, míg ez az arány 5 felett van. Összehasonlítottuk a statikus és dinamikus rugalmassági modulusz méréseket és igen jó, 0,95-ös korrelációt találtunk. Az irodalomban 0,99-es értékek is előfordulnak.

A szilárdság szerint osztályozott faanyag felhasználói a faszervezet építő vállalkozások. A tervező mérnökeiknek az adott minőségi osztályhoz rendelhető határfeszültségek adnak értékes információt. Az USA gya-



4. ábra. A két végén alátámasztott palló hajlító rezgései, dinamikus rugalmassági modulusz mérés közben

korlátának megfelelően az osztályt a csoportba tartozó legkisebb rugalmassági modulusszal jelöljük. Fenyő esetén a következő összefüggést veszik alapul:

Hajlító rugalmassági modulusz (GPa)	16,2	14,7	13,3	11,9	10,5	9,5	8,4
Hajlító határ feszültség (MPa)	23,2	20,7	18,3	15,8	13,3	11,6	9,7

Az említett MSZ 15025 szerint viszont:

Osztály MSZ 10144 szerint	0	I.	II.	III.
Hajlító határfeszültség (MPa)	29,3	25,3	21,0	16,3

A kétféle osztályozást nehéz összehasonlítani, de szembetűnő, hogy az amerikai határfeszültségek alacsonyabbak, vagyis a tervezésben konzervatívabbak.

Összefoglalva: rendelkezünk egy viszonylag kis kapacitású – palló anyag esetén óránként 4 köbméter – fűrészáru szilárdság szerint osztályozó készülékkel, ami sikeresen vizsgázott fűrészüzemi körülmények között, és várjuk a magyar faszerkezet építők érdeklődését.

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozom az EFE Műszaki Mechanika tanszékének, a Tanulmányi Állami Erdőgazdaság Fűrészüzem vezetőjének, Dedinszki Imrének, hogy mérésünket lehetővé tette. Az erőmérő cella kifogástalan működése Gyenge Csanád műszerész munkáját dicséri.

Irodalom

- [1] *F. Kollmann*: Relationship Between Elasticity and Bending Strength of Wood. 2. Roncsolásmentes faanyagvizsgálati konferencia, Spokane, WA, USA, 1965.
- [2] *F. Divós, K. Csopor, F. W. Bröker*: Ultrasonic and Stress Wave-based Nondestructive Testing of Wood. 8. Roncsolásmentes faanyagvizsgálati konferencia, Vancouver, WA, USA, 1991.
- [3] *I. Orosz*: Relationship between Apparent Modulus of Elasticity, Gage Length and Tensile Strength of Lumber. Wood Science and Technology. Vol. 10 (1976) p. 273–291.
- [4] *S. Timoshenko*: Vibration Problems in Engineering. van Nostrand Co 1937.
- [5] *S. Ohlson, M. Perstoper*: Elastic Wood Properties from Dynamic Test and Computer Modelling. Journal of Structural Engineering, 1992.

„Bútor Szakvásár '92”

1992. november 10-15-ig

A legjelentősebb magyar bútorgyártók első szakmai bemutatkozása
a hazai és nemzetközi érdeklődőknek.

HELYSZÍN:

Budapesti NSI-Körcsarnok és Olimpiai Csarnok
(1146 Budapest XIV., Istvánmezei út 3-5.)

NYITVATARTÁS

Szakmai napokon: 1992. november 10. 11. 12. 13. 9-18 óráig

Nagyközönség részére: 1992. november 14. 15. 10-18 óráig

BELÉPŐJEGY ÁRA:

Szakmai napokon: 200,-Ft

Hétfvégén: felnőtt: 80,-Ft
gyerek: 40,-Ft

A Bútorvállalkozók Országos Szakmai Szövetsége megbízásából és
szakmai irányításával szervezi a

PROMO KFT



LIGNUMEXPO '92



WAND – FENSTER – DECKE – FUSSBODEN '92

1991. szeptember 28. és október 2. között rendezték meg Nyitrán az első faipari szakkiállítást.

A kiállítás sikeres volt. A 22 000 m² kiállítási területen – melynek 55%-a szabad terület, 45% kiállítási csarnok volt – 162 kiállító mutatta be termékeit, melyből 28 közvetlenül külföldi, 48 pedig helyi képviselő közreműködésével vett részt a kiállításon. A kiállítást 30 000 látogató tekintette meg és 270 millió korona értékben kötöttek üzleteket.

Az első évi siker után 1992. október 7. és 10-e között ismét megrendezték a kiállítást, bővítve a tavalyi programot a fa az építészetben és a belsőépítészetben témakörökkel. A kiállítás az AGROKOMPLEX vásártérületén kerül megrendezésre a szlovákiai Erdészeti és Vízgazdálkodási Minisztérium védnöksége mellett. A kiállítás megszervezésében együttműködő partnerek a Svitavy gépgyár és a klagenfurti Vásár Igazgatóság is.

A nemzetközi kiállítás elsődleges célja a Cseh-Szlovák Köztársaság famegmunkáló iparának széles körű ismertetése, a legkorszerűbb hazai és külföldi technológiák bemutatása, kapcsolatteremtés az egyes szakágazatok képviselői között, szakmai és üzleti kapcsolatok létrehozása.

A bemutatásra kerülő technológia, elsősorban a tömörfa megmunkálást célozza meg, de emellett a komplex fafeldolgozást is bemutatja.

A LIGNUMEXPO '92 kiállítás főbb témakörei a következők:

- gépek az erdészeti gazdaságok részére
- gépek a nyersfa megmunkálásához
- felületi kezelések, impregnálás, szigetelés, szárítás, légtechnika
- gépek a kérgeléshez
- fűrészipari technika és technológia
- gépek és felszerelések fapofilok kialakításához
- gépek az általános asztalosipari famegmunkáláshoz
- gépi tartozékok, szerszámok, csiszoló anyagok
- hulladék hasznosítás, energiatermelés
- számítástechnika
- favédelem és védőszerek
- festékek, lakkok, ragasztók.

Mint a felsorolt témákból látható, a LIGNUMEXPO '92 kiállítás felöleli a teljes famegmunkálási folyamatot, az erdei munkáktól a bútorok felületkezeléséig.

Érdekesnek ígérkezik a másik fő kiállítási csoport is, melynek *FAL – ABLAK – MENNYEZET – PADLÓ '92* címet adtak. Ennek főbb témaköreit az alábbiakban határozták meg:

- fa alapú falak újszerű hőszigeteléssel és technikai megoldásokkal
- új ablak és ajtó konstrukciók
- famennyezetek
- padlók fából, kerámiából, műanyagból
- hőszigetelések
- anyagok az épület kialakításokhoz
- speciális vasalások épület-asztalosipari termékekhez különös tekintettel a biztonságtechnikára
- kész épületkonstrukciók
- optimális technológiák a jobb hőszigetelés eléréséhez
- belsőépítészeti és építészeti megoldások konyhákban, beépített szekrényeknél, elemes bútoroknál
- új irányzatok az oktatásban és kutatásban
- nemzetközi irodalom, szakfolyóiratok
- külkereskedelem
- szakmai tanácskozások.

A felsorolt programból látható, hogy mind a kiállítók, mind a látogatók komplex tömörfa feldolgozással ismerkedhetnek meg.

Ez a második nemzetközi szakvásár fontos bemutatkozása lesz a cseh-szlovák fafeldolgozó iparnak, összehasonlítható lehetőség a nemzetközi tendenciákkal. A csehszlovák kormány a fafeldolgozó iparban a teljes privatizációt tűzte ki célul és ennek megfelelően dolgozták ki a szakma kétéves stratégiáját.

Növelni kívánják a minőségi fűrészáru termelést, vele párhuzamosan a forgácslap és farostlemez gyártást. Ezzel egyidőben folyamatosan modernizálni kívánják a technikát és technológiát, amihez szeretnék megnyerni a külföldi befektetőket.

Fejleszteni kívánják az ablak, a belső és a külső ajtók gyártását a nemzetközi szint eléréséig. Ugyanígy a padló és parketta gyártást is.

A bútoriparban új konstrukciókat kívánnak kidolgozni, a természetes fa alkalmazásának növelésével. Fejleszteni kívánják a kárpitos bútorok szerkezetét, a felhasznált anyagok összetételét. Új irodabútorok tervezését és gyártását is célul tűzték ki. Mindezeket a célokat privatizált, kisebb üzemekkel kívánják megvalósítani.

A kapott sajtótájékoztató ismerete alapján célszerűnek látszik részt venni a szomszéd ország kiállításán, ahol nagy szeretettel várják az érdeklődő magyar szakembereket.

L. D.



EGYESÜLETI HÍREK

Rovatvezető: Ézsiás Pálné

Június 1. Ülést tartott a Bútor- és Vegyesfaipari Szakosztály vezetősége Matlák Zoltán vezetésével. Napirenden szereplő témák voltak:

- „A termékfelelősség és fogyasztóvédelem a bútóriparban” c. rendezvény értékelése
- Javaslat TT ülés napirendjére.
- Javaslat kitüntetésekre.
- Látogatás szervezése az ERKO Kereskedelmi Társaság Kft.-hez.
- Szeptemberi ülés napirendjére javaslatok.

Az ülésen 5 fő vett részt.

Június 3. Egyesületünk Szenior klubja beszámoló megtartására kérte fel Győri Lujza kolléganőt, aki Izraelben járt az elmúlt hónapban. Színes prospektus anyag bemutatása kísérte az élvezetes beszámolót, amit kötetlen baráti beszélgetés követett. A FATE vendégül látta nyugdíjasait, akik szívesen hallgatták meg az ipar helyzetéről szóló tájékoztatást is. A klubnapot Dr. Fáy Mihály, a Szenior Klub elnöke vezette, amelyen tíz fő vett részt.

Június 4. Ülést tartott az Épületasztalosipari Szakosztály Rosner Ervin szakosztály-vezető elnökletével. Napirenden szereplő témák voltak:

- Székely László, az Ipari és Kereskedelmi Minisztérium munkatársa előadást tartott „Az épületasztalosipar helyzete és jövője” címmel.

Az előadás a hallgatóság hozzászólásával került kiegészítésre.

- A szakosztály taglétszámának alakulása és a tagdíjfizetés helyzete.
- Első félévi tevékenység értékelése.

Az ülésen 7 fő vett részt.

Június 4. Egyesületünk Szenior Klubja, az ETE, a GTE, a HTE és a MATE Szenior klubjaival közös rendezésben üzemlátogatást tett a Gemenci Állami Erdő és Vadgazdaság Pörbölyi fűrészüzemében, ezt követően a gemenci erdőben, majd Keselyűsön megtekintették a híres trófeakiállítását és a Decs községben lévő „Sárköz”-i tájmúzeumot. A csoportot Dr. Fáy Mihály, a FATE Szenior Klub elnöke vezette.

A látogatáson 44 fő vett részt.

Június 10. Ülést tartott az egyesület vezetősége. Napirenden a következő témák szerepeltek:

- A kitüntetésre beérkezett javaslatok megvitatása.
- A soproni „Faiparos Napok” programjának pontosítása.

Az ülésen 5 fő vett részt.

Június 10. Ülést tartott a Titkári Tanács Lele Dezső főtitkár vezetésével. Napirenden a következő témák szerepeltek:

- Főtitkári tájékoztató az elmúlt időszak munkájáról.
- Tájékoztató területi csoportok - szakosztályok - és bizottságok vezetői részéről.
- Kitüntetések odaítélése titkos szavazással.

1992 évben „Lugosi Armand” díjazásában Dr. Bakay István részesül. A „Faipar Fejlesztéséért” emlékérem kitüntetést Vásárhelyi János (Balaton Bútorgyár, Veszprém) és Balogh György (Budapesti Könnyűipari Szövetkezetek Szövetsége) kapja. Az ülésen 20 fő vett részt.

Június 25. Ülést tartott a Szerkesztőbizottság Lele Dezső felelős szerkesztő vezetésével.

A Szerkesztőbizottság tagjai megtárgyalták LIGNO-NOVUM alkalmából megjelenő 1992/7-8 lapszámok tartalmát, különös tekintettel a kiállításon résztvevők hirdetései-re és szakmai ismertetőire.

TÁJÉKOZTATÓ

Forgácslap árak

	DM/m ²
19 mm normál forgácslap	4,50 – 4,80
19 mm V 20 csap-hornyos	5,10 – 5,50
19 mm V 100 csap-hornyos	6,50 – 6,80
16 mm fix méretű lap	4,10 – 4,80
16 mm 80 g-os fehérrel laminálva	6,00 – 6,20
19 mm 80 g-os fehérrel laminálva	6,50 – 6,80
19 mm dekor papírral felületkezelve	8,80 – 9,50

Árak szállítmányonként értendők, fogadóállomás, biztosítás nélkül.

INTERNATIONALER HOLZMARKT 1992/11. számából

Dr. Á. T.-né

Rovatvezetők: Dr. Molnár Sándor
Szalay Lajos

ХИМИЯ ДРЕВЕСИНЫ

KLIMENTOV A. SZ., MJAGKOSZTUPOVA V. P.: A radiációs degradációnak kitett faanyag vizsgálata. A η -sugárzással kezelt vörösfenyő fájának összetétele. 1991/4. 95–97 p.

0–800 kGr sugárzási dózis határok között η -sugárzással modifikált vörösfenyő fájának vizsgálata során megállapították, hogy a sugárzási dózis növekedésével a víz- és észteroldható anyagok mennyisége megnő, a pH érték pedig 293 K hőmérséklet mellett 4,6-ról 3,4-re csökken.

lágpiacon értékesítésre felkínálták ezt az anyagot. Ezt a szemrehányást tette a Zágrábi Erdőmérnöki Egyetem két neves professzora rastatti nemzetközi árterületvédelmi szimpóziumon. Greenpeace videofelvételekkel bizonyítanak jelentős tarvágásokat a plitvicei természetvédelmi terület öreg bükkösein. Amint a képek is mutatják, Bjelovar térségében tíz hektáron 2200 m³ közel 300 éves tölgyerdőt irtottak ki.

Internationaler Holzmarkt
1992. ápr. 16-i számából

Гидролизная и лесохимическая промышленность

DEGTAR' V. V.: A környezeti ártalmakat nem okozó termelés biztosítása 1991/5. 16–17. p.

A takarmány élesztőket, furfurolt és egyéb fakémiai termékeket előállító hidrolízis üzemek igen jelentős víz- és levegőszennyezést okozhatnak. A szerző bemutatja az oroszországi Recsicki Hidrolízis üzem műszaki intézkedéseit a környezeti ártalmak felszámolására.

MARONE J. JA., SZMUSKIN Z. D.: A hidrolízises lignin őrlése áramlásos malomban 1991/6. 14–15 p.

A hidrolízises faanyag feltárás során keletkező lignin egyik felhasználási lehetősége a tömítő anyagként való alkalmazása a műanyag és gumigyártás során. A „lignin-liszt” előállításánál gondot okoz a magas nedvességtartalom és lignin nyersanyag durva frakciója (1–4 mm).

GEL' FAND E. D.: A furfurol termelés mennyiségi növelésének problémái 1991/7. 1–3 p.

A furfurol termelés nagy nemzetgazdasági fontossága ellenére rendkívül nehezen növelhető. Ez a nagy beruházási igények mellett elsősorban a termelés óriási alapanyag szükségletével áll kapcsolatban. Az 1 tonna növényi nyersanyagból az alkalmazott technológiától függően 5–70 kg furfurol nyerhető ki. A szerző bemutatja a kizozatal és a gazdaságosság javításának lehetőségeit.

ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

ZUBIK SZ. V.: A körfűrészlapok fogkoszorú paramétereinek hatása a zajképzésre 1991/12. 4–5 p.

Normál és keményfémplapkás körfűrészlapok esetében különböző fogosztás, lapvastagság és fordulatszám mellett vizsgálták a keletkező zaj (hangnyomás-szint) sajátosságait. A feltárt összefüggések lehetővé teszik a fogkoszorú munkavédelmi szempontból előnyösebb kialakítását.

KUZNECOV L. D.: Hang-emissziós módszer a keretfűrészlapok diagnosztizálására 1992/1. 5–6 p.

A hanghullámok terjedésének sajátosságai alapján fellelhetők a keretfűrészlapok belső hibái, becsülhető azok mérete, veszélyessége. Az egyszerűen kialakított hang-emissziós műszer üzemi körülmények között a karbantartás utolsó műveletét, az ellenőrzést végzi. Az új módszer alkalmazása lehetővé tette nemcsak a keretfűrészlapok élettartamának megnövelését, hanem az üzemközbeni váratlan laphibák gyakorlati kizárását is.

DREVO

JOHAN B.: Faipari gépek a brnói nemzetközi vásáron 1991/12. 234–239 p.

Az 1991. szeptember 11–18. között 33. alkalommal megtartott brnói gépvásáron egyre növekvő volt a faipari gépek aránya. A magyar vállalkozók számára is figyelemre méltó szakvásáron a cseh és szlovák faipari gépgyártás teljes keresztmetszetű bemutatása mellett igen nagy számban voltak jelen a különböző európai országok faipari gépgyártói is. Ez évben a vásárt szeptember 16–23-a között rendezik meg.

MYTNY F.: A fajajlási technika fejlődésének néhány tendenciája 1992/1. 14–15 p.

A tömör faanyagok hajlítási műveleteinek (lágítás, hajlítás, szárítás-stabilizálás, klimatizálás) műszaki megoldásai igen különbözök lehetnek. A hagyományos, kézi Thonet módszer mellett ma már igen bő választéka alkalmazható a gépi technikának is. A technológia megválasztásában az esztétikai, minőségi szempontok egyre fontosabbak.

INTERNATIONALER HOLZMARKT
WOLFFSCHNEIDERSTRASSE 10
D-4000 DUISBURG
UNABHÄNGIGES WIRTSCHAFTSBLATT
TEL. 0212 3539111-12 FAX 0212 3539111-12

Erdőkárok a háború sújtotta Horvátországban

Legújabb információink szerint a horvát erdőgazdálkodás az elmúlt egy évben közel 6,125 Md Horvát dinár háborús kárt szenvedett. Ezt a „Hrvatske sume” („Horvát erdők”) üzeme teszi közzé, mely anyagot a közelmúltban a Horvátországi Mező- Erdő- és Vizgazdálkodási minisztériumnak bemutattak.

A legnagyobb kár a fahasználat kiesése miatt következett be, melyet 2,608 Md Horvát dinárra becsülnék. Gépeken és berendezéseken esett károk 1,255 Md HRD-t tesznek ki, a kiesett tisztító- és ápolási munkák miatt 1,539 Md HRD kár keletkezett. A faiskolák megsemmisítése, épületek lerombolása és a vadállományban bekövetkezett veszteségek 821,738 Mio HRD-re rúgnak. Arra külön felhívják a figyelmet, hogy ezek a számok nem tartalmazzák azokat a nem realizált export által keletkezett veszteségeket, valamint az infrastrukturális károkat, melyek azáltal keletkeztek, hogy az átmenetileg katonai célokra igénybevett területeken tűzkárok, környezeti károk keletkeztek.

A polgárháború és a rombolás nem kíméli a természetvédelmi területeket sem. Kerekén 10 000 m³ értékes tölgyállomány tőnt el a horvát erdőkből a szerbek által uralt jugoszláv népi hadsereg védelme alatt, s a vi-

Belga textil

Tizenöt belga és luxemburgi bútorszövet-, és diszítóanyaggyártó cég áll a magyar érdeklődők rendelkezésére 1992. október 19-én, hétfőn a Thermal Hotel Aquincum Hadrianus termében.

Cím: Thermal Hotel Aquincum,
1033 Budapest, Árpád fejedelem útja 94.

Telefon: 188-6360

Telex: 222-160

Telefax: 168-8872

Elsősorban importőrök, nagykereskedők, ügynökök, kárpított-bútorgyártók, dekorátorok, belsőépítészek és projekt felelősök részvételére számítanak.

Ajánlatuk a következő termékekből áll: bútorszövetek, sima bútorszövetek, dupla jacquard bútorszövetek, jacquard bársony, jacquard bútorszövetek, bársony és diszítóanyagok.

Ezt az eseményt a budapesti Belga Nagykövetség szervezi a Belga Külkereskedelmi Hivatallal és a Belga Textilipari Szövetséggel, a FEBELTEX-szel együttműködésben.

Ha szeretne találkozni egy vagy több gyártóval 1992. október 19-én, vegye fel a kapcsolatot a Belga Nagykövetség Kereskedelmi Osztályával, ahol megállapodhat a találkozó(k) idejében.

Belga Nagykövetség
Kereskedelmi Osztály
Jan De Moor úr, kereskedelmi attasé

Telefax: 175-1566

Telex: 224-664

Telefon: 201-1571, 201-3934, 201-1762

BELGA TEXTIL

„Fanaptár” sorozatunk Jankovics Marcell „A fa mitológiája” c. könyv nyomán készül, kiegészítve azt a hónap fájára vonatkozó egyéb ismeretanyagokkal.

A sorozat a Robert Graves által rekonstruált, antik, középkori és reneszánsz források, brit szokások és hiedelmek alapján összeállított fanaptárt mutatja be az olvasóknak.

A régiek az időt kettős természetűnek tartották, végtelennek és megfordíthatatlannak, ill. körkörösnek, periódikusnak, mely kétértelműség a fa szimbolikában is jelen van. A fa hosszú életével az idő irreverzibilitását, az idő múlását jelképezi, életének éves ritmusával viszont a periódikus időt. A fanaptár „13 hónapos”, a holdév 13 x 28 napos hónapját jelzi.

A szeptember 2–29-ig terjedő időszak fája a szőlő. „Szőlő” szavunk török eredetű, eredetileg egyszerűen bogyós gyümölcsöt értettek alatta. A bogyóiból sajtolt és erjesztett nedűnek köszönhetően a szőlő a búza mellett évezredek óta a legfontosabb növényi jelkép: az élet (lat. vita „élet”, vitis „szőlő”), az ősz, az őszi napjegylenlőség (szept. 23.) és a szeptember hónap szimbóluma.

A sumér írás az „élet” szót szőlőlevél alakú írásjellel írta.

A szőlőfélék (Vitaceae) mintegy hatszáz, főleg trópusi faja él. A kerti szőlő régi kultúrnövényünk, őshazája a Mediterráneum Közép-Ázsiáig.

A szőlő „fa” volta mellett érvel C. Plinius Secundus is „A szőlőt a régiek már csak méretei miatt is joggal sorolták a fák közé: Populonia városban látható egy egyetlen szőlőtönkből kifaragott Jupiter-szobor, mely annyi emberöltőn keresztül ellenállt a pusztulásnak. Metapontum városban állott Juno temploma, melynek oszlopai szőlőtönkből készültek. Az ephesusi Diana-templom tetejére pedig most is olyan lépcsőn lehet felmenni, mely egyetlen szőlőtönkből van. A templom építése, bár egész Kis-Ázsia közreműködött benne, 120 évig tartott. Abban egyetértés van, hogy a teteje cédrusgerendákból – örökös faanyagból – készült, de magáról az istennő szobráról már eltérnek a vélemények. Valamennyi szerző azt állítja, hogy ébenfából – szintén örökös faanyagból tartják – készült. Mucianus azonban állítja, hogy szőlőfából készült, és hogy az eredeti szobrot sohasem cserélték ki mással, bár a templomot hétszer építették újjá.” [Az epheszoszi Diana (Artemisz) templom a hét ókori csoda egyike volt. Artemisz görög istennő, azonos a római Dianával, aki a vadászat istennője.]

A fák közül a Biblia legtöbbször a szőlőt említi. Első ízben Noé történetében, őt nevezi az írás a szőlő első nemesítőjének.

A proféták a szőlőt az eljövendő Messiás szimbólumává teszik, ennek megfelelően az újszövetségi irodalomban a szőlőtő Krisztus maga. „Én vagyok a szőlőtő, ti a szőlővesszők” – mondja magáról Isten Fia a tanítványoknak, és a metafora szó szerint értendő, hiszen a borra, a szőlő vérére is azt mondja: „Igyatok ebből mindnyájan, /Mert ez az én vérem, az új szövetségnek vére, amely sokakért kiontatik bűnöknek bocsánatára”. Ennek megfelelően a keresztény ikonográfiában a szőlő mindenütt jelenvaló és sokféleképpen értelmezhető jelkép. A tőke a kereszténység életfája; az őszövetségéből ismert óriás szőlőfűrt, amit Mózes kémei Kánaán gazdagságának bizonyosságául hoznak a vállukon keresztbe fektetett rúdra akasztva, Krisztus keresztjét példázza.

A Heves megyei Gyöngyöspata római katolikus templomának főoltárán álló, faragott Jessze fája egyedül álló a maga nemében. Az 1650 után készült barokk oltár lapján, két gyertyát tartó őrangyal között a könyöklő Jessza fekszik, testéből fa emelkedik, a szarvasagancs-szimmetriájú ágak Mária születését ábrázoló ovális oltárképet fognak koszorúba. Mária legenda szerinti anyját Anna néven ma is szentként tisztelik a katolikusok. Hagyományosan ő volt az asztalosok céhének védőszentje, mert a szentségház (tabernaculum) elkészítése az ő mesterremeikeik közé tartozott. Tisztelték a hordókészítő kádárok is, mivel – Bálint Sándor szavaival szólva – „Jessze törzséből, Anna és Mária méhéből sarjadt a Szőlőtő (Jézus): ebből termett a megváltás bora”.

A szőlőt Egyiptomban Ozirisz istennek, a görög-római világban Dionüszosz-Bacchusnak szentelték. Az egyiptomi Oziriszt Nut faistennő szülte. Ozirisz igen sokoldalú isten volt, ábrázolásain azonban növényiség volt az uralkodó. Általában fák közt ül, esetleg szőlőindával befutottan. Ozirisz kultuszában az oszlop felállítás az isten évenkénti feltámadását jelképezte, és mint ilyen az évről évre megújuló élet szimbóluma lett.

Források: Jankovics Marcell: A fa mitológiája (Csokonai Kiadóvállalat, Debrecen, 1991.)

C. Plinius Secundus: A természet története – a növényekről – Natura Kiadó 1989.

Fa- és bútorigipari ragasztóanyagok

A fa- és bútorigipar részére – a Henkel cég termékeivel kiegészülve a teljes ragasztóválasztékot kínáljuk. A hagyományos korszerűsített diszperziós és oldószeres típusok mellett ömledék- és speciális termékek egészítik ki széles választékunkat.

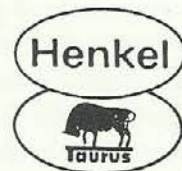
A gyártás a Henkel által rendelkezésünkre bocsátott korszerű berendezéseken történik, melyek szavatolják az egyenletes magas minőséget.

Alkalmazástechnikai hálózatunk műszaki-kereskedelmi szaktanácsadással problémájuk megoldásában részt vesz.

Kiszolgálás raktárról!

Kedvező fizetési feltételek!

A technika, ami összeköt



Palmafluid
Palmafix
Palmament
Palmavinil
Texhid
Citax Q
Citax A
Macroplast
Leifa
Technomelt
Pressal

HENKEL – TAURUS

Ragasztóipari Kft.
Klebetchnik GmbH

H -1096 Budapest,
Lenhossék utca 3.
Telefon: 113-6610, 134-1682
Telefax: 114-4222
Telex: 22-5385

**Az Ön partnere
mi vagyunk**