

Szakmánkért, nemes célokkal

Molnár Sándor✧

E szellemben született az a megállapodás, amely alapján a Faipari Tudományos Egyesület elnöksége átadta félévszázados hagyományú folyóiratának szerkesztését a Faipari Mérnöki Karnak.

Melyek hát ezek a nemes új célok? S valóban újak-e? A Faipar az indításától kezdve a faipari kutatás-fejlesztés szócsöve kívánt lenni, és valóban az is volt évtizedeken keresztül. A lap a rendszerváltást követően két okból került nehéz helyzetbe:

- megszűnt a Faipari Kutató Intézet, és átmenetileg minimálisra csökkent az igény a faipari kutatásra;
- a kibontakozó új vállalkozások más jellegű információkat és más tartalmú lapot igényeltek (így jött létre a Magyar Asztalos.)

Őszintén örülünk azonban annak, hogy a FATE a nehézségek ellenére megőrizte külföldön is elismert folyóiratát. A mai megállapodás nem változtat a lap tulajdonjogán, de az új helyzetnek megfelelően, s ehhez kapcsolódóan újak a lap tartalmi prioritásai:

- Ma a faipari kutatás-fejlesztés egyetlen hazai bázisa a soproni Faipari Mérnöki Kar, amely a szellemi kapacitásainak jobb kihasználása érdekében létrehozta Faipari Kutató és Szolgáltató Központját (FKSZK).
- Ma a Kar tanszékei és az FKSZK az alap- és alkalmazott kutatások terén kiemelkedő kutatási programban vesznek részt. Oktatói, kutatói (75 fő) számos OTKA és EU projektekben érdekelték. A kar éves kutatói teljesítménye – árbevételben kifejezve – közel 120 millió Ft, amelynek eredményeit kötelességünk publikálni.
- Fontos azt is megjegyeznünk, hogy a kar önálló akkreditált vizsgáló laboratóriummal rendelkezik. Ma e labor elsősorban környezetvédelmi (pl. por és zaj) vizsgálatokat, gépmínősítéseket végez, de e tevékenység hamarosan kiegészül a fa- és fatermék vizsgálatokkal. E vizsgálatok tapasztalatát is szeretnénk közreadni.
- A Faipar c. lap hasznosan segítheti a Dr. Winkler András egyetemi tanár vezette Doktori Iskola tevékenységét is azzal, hogy publikálási lehetőséget biztosít a doktori munkákhoz.

E gondolatsort befejezve szabad legyen azt is megjegyeznem, hogy bízunk abban is, hogy az angol nyelvű összefoglalók és tartalomjegyzék elősegítik a külföldi társintézményeknél szakmai eredményeink megismerését.

Kedves kollégák, ha e hagyományos külsejű lapot kézbe veszik, láthatják, hogy nem egy profit-orientált vállalkozással állanak szemben. Nem egy újabb hirdető újságot akarunk, hanem sokkal inkább a folyamatosan izmosodó faipari szellemi műhelyeknek egy tartós megjelenési, publikációs lehetőséget teremteni.

Mint a Faipari Mérnöki Kar ez idei dékánja örömmel és bizakodással bocsátom a megújult lapot útjára.

Fogadják megértéssel és érdeklődéssel!

✧ Dr. Molnár Sándor DSc. a NyME Faipari Mérnöki Kar dékánja.

FAIPAR

A faipar műszaki tudományos folyóirata

Szerkesztőség:

Winkler András, főszerkesztő
Bejó László, szerkesztő
Paukó Andrea, szerkesztő

Szerkesztőbizottság:

Molnár Sándor (elnök)
Fábián Tibor, Hargitai László,
Kovács Zsolt, Németh Károly,
Szalai József, Tóth Sándor,
Winkler András

A Faipar a Faipari Tudományos Egyesület Lapja. Megjelenik a Nyugat-Magyarországi Egyetem Sopron Faipari Mérnöki Kar gondozásában. A folyóirat célja tudományos igényű, lektorált cikkek megjelenítése és általános tájékoztatás a hazai és nemzetközi faipar híreiről, újdonságairól.

A cikkekben kifejtett nézetek a szerző sajátjai, azokért a Faipari Tudományos Egyesület és a NyME Faipari Mérnöki Kar felelősséget nem vállal. A kiadványban található cikkeket, tanulmányokat a szerzők tudtával és beleegyezésével publikáljuk. A cikkek nem reprodukálhatók a kiadó és a szerzők engedélye nélkül, de felhasználhatók oktatási és kutatási célokra, illetve idézhetők más publikációkban, megfelelő hivatkozások megadása mellett.

Megjelenik negyedévente. Megrendelhető a Faipari Tudományos Egyesületnél (1027 Budapest, Fő u. 68.) A kiadványt a FATE tagjai ingyen kapják. Az újságcikkeket, híreket, olvasói leveleket Bejó László részére kérjük elküldeni (NyME, Faipari Kutató és Szolgáltató Központ, 9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky út 4.) Tel./Fax.: 99/518-386.

Készült a Soproni Hillebrand nyomdában, 500 példányban.

Tartalom

Contents

1	BEVEZETŐ	INTRODUCTION	1
2	TARTALOMJEGYZÉK	CONTENTS	2
3	KURUSA L.: A faipar integrált gazdaságfejlesztése a Nyugat-Dunántúli régióban	L. KURUSA: Integrated economic development of wood industry in the Western Transdanubian region	3
7	HARGITAI L., GERGELY L.: A mágneses rezonancia tomográfia gyakorlati alkalmazási lehetőségei a fűrésziparban. I. rész: Bevezetés, alapelvek	L. HARGITAI, L. GERGELY: Practical application of nuclear magnetic tomography in wood processing. Part I.: Introduction, theory	7
10	NÉMETH R.: A Hunter modell alkalmazása az akác szorpciós izotermáinak jellemzésére	R. NEMETH: Characterisation of Black locust's sorption isotherms using the Hunter model	10
15	SZÁNTÓ D., BITTMANN L., WINKLER A.: Az akácfa (<i>Robinia Pseudoacacia</i> L.) a farostlemezgártásban	D. SZANTO, L. BITTMANN, A. WINKLER: Black locust (<i>Robinia Pseudoacacia</i> L.) for fibreboard manufacture	15
19	SZALAI J., KÁNNÁR A.: Réteges felépítésű faszerkezeti elemek klímaváltozás során bekövetkező vetemedésének és sajátfeszültségeinek számítása I. rész: elméleti összefoglaló	J. SZALAI, A. KANNAR: Calculation of warp and internal stresses in laminated wooden structural elements due to climatic changes. Part I.: Theoretical background	19
23	TAKÁTS P.: A Faipari Mérnöki Kar új oktatási stratégiája	P. TAKATS: The new educational strategy of the Faculty of Wood Science	23
26	FOLYÓIRAT BEMUTATÓ: Wood Research – Drevarsky Vyskum	JOURNAL REVIEW: Wood Research – Drevarsky Vyscum	26
26	TUDOMÁNYOS FOKOZATOT SZERZETT: Dr. Magoss Endre PhD.	ACADEMIC DEGREE AWARD: Dr. Endre Magoss PhD.	26
27	A Faipari Tudományos Egyesület hírei	News of the Wood Science Society	27
28	Hírek a Bútorszövetség életéből	News of the Furniture Association	28
29	Hírek az EU életéből	News from the EU	29
30	Felhívások	Invitations	30
32	Közhasznúsági jelentés a Faipari Tudományos Egyesület 2001. évi működéséről	Public benefit report of the Hungarian Wood Science Society – year 2001.	32
35	Közhasznúsági beszámoló a Faipari Egyetemi Kutatásért Alapítvány 2001. évi működéséről	Public benefit report of the Hungarian Foundation for University Research in Wood Science – year 2001.	35

A Faipar integrált gazdaságfejlesztése a Nyugat-Dunántúli régióban

Kurusa László[✧]

Integrated economic development of wood industry in the western Transdanubian region

The globalisation of the general economic environment has an important effect on the market situation in the Hungarian wood industry. Regional integration is necessary for the successful survival of the of the Hungarian wood industry. One possible solution is forming Clusters (cooperations of regionally concentrated enterprises, organised on a product basis.) This article introduces the “Pannon” Wood and Furniture Cluster of the Transdanubian region, and describes its mission, structural organisation and operation methods.

A világgazdasági globalizáció nagymértékű gazdasági és társadalmi átrendeződéssel jár, ami Magyarországot sem kerüli el. Az egységes Európához való tartozás a piacok jelentős bővülésével és a piaci szereplők számának növekedésével jár, emiatt még kielezettebb versenyre kell számítanunk. A piaci verseny esélyeit vizsgálva egyértelműen megállapítható, hogy a nagy anyagi és tudástőkével rendelkező vállalatok válnak az egyes piacokon meghatározó tényezővé.

Napjainkban egy régi-új fogalom válik gazdasági életünk fontos szereplőjévé: a régió.

A régió a jövő lehetőségeinek hordozója. A faipar tekintetében és általánosságban is a régiók között Nyugat-Dunántúl kivételes helyet tölt be, mert

- magas fokú az erdősültsége és jelentős a favagyona;
- teljes képzési struktúrával rendelkezik (szak-iskolák, szakközépiskolák, egyetem);
- magas a faiparral foglalkozók száma;
- kedvezőek földrajzi adottságai, Magyarország egyedüli Európai Unió határ régiója.

A fentiek alapján jó esély van a regionálisan integrált gazdaságfejlesztés sikeres magyarországi megvalósításához.

Miért nagy érték a fa?

Az új évszázadban a nemzetgazdaság egyik stratégiai feladata a nagyobb léptékű fafelhasználás. Ez összhangban áll a következő EU irányelvvel: „A korszerű, ökonómiailag

megalapozott erdőgazdálkodás előfeltétele a magas színvonalú fafeldolgozás”.

A hazai favagyon gazdaságos felhasználása az ország nemzeti érdeke.

A fa ősidők óta, ma is az emberiség egyik legfontosabb nyersanyaga. A fa újratemmelhető környezetbarát anyag. A fa szép struktúrája, szilárdsága, hajlékonysága, tartóssága, jó megmunkálhatósága más anyaggal nem pótolható. A fa melegsége, kellemes tapintása, hangulatos – mindig egyedi – rajzolata igen alkalmas belső terek díszítésére és különböző használati tárgyak készítésére.

A faanyag széleskörű felhasználása jellemzi Észak-Amerikát, Japánt és a fejlett európai országokat. Az Új-Zélandi „gazdasági csodához” döntően hozzájárult az eredményes faprogram.

A fejlett országokban az éves fafelhasználás 1,3 m³/fő, Magyarországon 0,7 m³/fő. Lemaradásunk csökkentése komoly feladat.

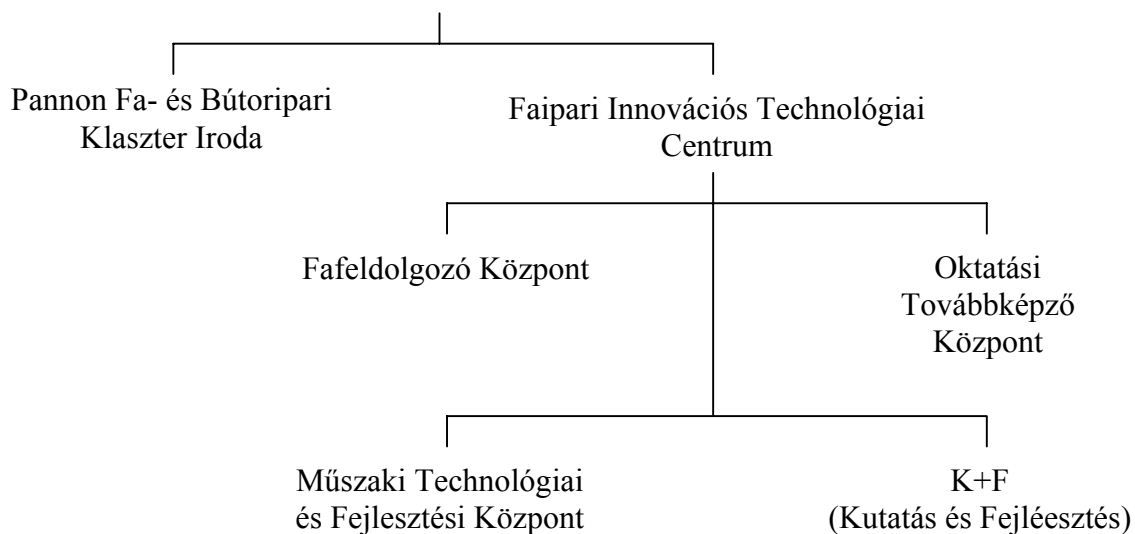
A klaszter lényege

A klaszter termékalapon szerveződött, területileg koncentrált vállalkozások kooperációs hálózata. Minthogy a klaszter összefogja a régió faiparát, a tartós vállalati előnyök földrajzilag koncentráltan jelennek meg.

A globális versenyben nem elkülönült piaci szereplők vesznek részt, hanem a piaci verseny alapegységei, a globális vállalatokkal együttműködő helyi vállalatok és intézmények. Ezeket a csoportokat regionális üzletági központoknak, klasztereknek nevezzük.

[✧] Kurusa László a Pannon Fa- és Bútoripari Klaszter Bizottságának társelnöke

Pannon Fa- és Bútoripari Klaszter



1. ábra – A Pannon Fa- és Bútoripari Klaszter szervezeti sémája

A kis- és középvállalkozási szférát a klaszterek segítségével lehet újra bekapcsolni a gazdaság főáramlatába. Koncentráltan bővíthet a ma szétforgácsoltan működő faipari kis- és középvállalkozások munkája, és az általuk előállított, a piacokon sikeres termékek száma.

A Pannon Fa- és Bútoripari Klaszter megalakulása

Egy zalai központú Faipari Innovációs és Szolgáltató Centrum a Zala Bútor Rt. kezdeményezésére már 1998-ban szerepelt a megye területfejlesztési programjában. Ezt követően a több rendezvényen napirendre tűzött téma általános támogatásban részesült, a szakma, a Gazdasági Minisztérium, a Nyugat-Dunántúli Regionális Fejlesztési Ügynökség és a megyei vezetők segítségével. Kidolgozásra került a Klaszter megvalósíthatósági tanulmánya.

Több éves előkészítő munka után a Zala Megyei Vállalkozásfejlesztési Alapítvány koordinálásával 2001. június 14-én Zalaegerszegen 15 alapító taggal írtuk alá a Klaszter Együttműködési Megállapodást. A tagok körében a vállalkozáson kívül megtalálhatók a szakmai szövetségek, oktatási intézmények, fejlesztést támogató és a szolgáltató szektor képviselői is. Ezzel egyedülállóan olyan szakmai szerveződés jött létre, amely a minél eredményesebb piaci jelenlét érdekében kihasználja az együtt-

működés lehetőségeit, megteremti a faipari innováció fejlesztésének feltételeit.

Az 1. ábra bemutatja a Klaszter szervezeti felépítését:

Klaszter Iroda: Megteremti a Klaszter működésének szervezeti kereteit, (hálózatépítés, vállalkozás-fejlesztés, információ – kommunikáció, rendezvények, vásárok, szakmai utak, pályázatok)

Faipari és Innovációs és Technológiai Centrum: A fagazdaság fejlődésének a régióban is egyik kulcskérdése a műszaki innováció. A különböző szintű kutatásoktól hosszú az út a piacokon sikeresen megjelenő termékekig. Ebből kiindulva a Faipari Innovációs Technológiai Centrum fő feladata a Klaszter műszaki innovációjának támogatása.

Oktatási, Továbbképző Központ: Az értékes faanyaghoz, mint alapanyaghoz hozzáadott tudást tartalom dönti el a termékek színvonalát. Éppen ezért nagyon fontos a megfelelő szakember gárda.

Felsőszintű oktatás: Nyugat-Magyarországi Egyetem Faipari Mérnöki Kara és Erdőmérnöki Kara

Akkreditált felsőfokú képzés: Deák Ferenc Szakközép és Szakmunkásképző Iskola (Termelés-szervező, 2002 szeptemberétől.)

Közép-, és alapfokú szakképzés:

Zala megyében: Deák Ferenc Szakközép- és Szakmunkásképző Iskola, Zalaegerszeg; Széchenyi I. Ipari Szakmunkásképző és Szakközépiskola, Nagykanizsa; Műszaki Szakközépiskola és Szakmunkásképző Intézet, Keszthely; 309.sz. Ipari Szakmunkásképző Iskola, Lenti; 408.sz. Ipari Szakmunkásképző Iskola, Zalaszentgrót.

Vas megyében: Hefele M. Építőipari Szakközép- és Szakmunkásképző Iskola, Szombathely; Ipari Szakmunkásképző Intézet és Szakközépiskola, Celldömölk; Sárvári Városi Ipari Szakközép- és Szakmunkásképző Intézet, Sárvár; III. Béla Szakközép- és Szakmunkásképző Iskola, Szentgotthárd.

Győr-Moson-Sopron megyében: Handler N. Ipari Szakmunkásképző Intézet és Szakközépiskola, Sopron; Kossuth L. Ipari Szakközépiskola és Szakmunkásképző Intézet, Győr; Róth Gy. Erdészeti és Faipari Szakközépiskola, Sopron; Hunyadi M. Ipari Szakmunkásképző Intézet és Szakközépiskola, Mosonmagyaróvár.

Kutatás-Fejlesztés (K+F): A Nyugat-Magyarországi Egyetem Faipari Mérnöki Karán létrehozott Faipari Kutató és Szolgáltató Központ (2001).

Fafeldolgozó Központ: Megvalósításának fő célja: fa alap-, és félkész anyagok optimális feltelekkel (árban, minőségben) való biztosítása a továbbfeldolgozás számára.

A faipari termékek előállításának költségeiben mintegy $\frac{2}{3}$ arányt képvisel a fa alapanyag ára. Tény az is, hogy a fából keletkező hulladék akkor a legkevesebb, ha komplex fafeldolgozást végzünk, azaz egyidejűleg többféle alkatrészt (választékot) gyártunk, sőt a hulladékot is hasznosítjuk. Így érhető el a legjobb kihozatal, ezáltal a legkedvezőbb ár.

Ezen feltételek kielégítésére a Klaszter anyagi erőforrásaitól függően két lehetőség nyílik a Fafeldolgozó Központ létrehozására:

- a. A Pannon Fa- és Bútoripari Klaszter Megvalósíthatósági Tanulmányában javasolt három szakaszban végrehajtott beruházások:
 - I. szakasz: Fűrészipari technológia
 - II. szakasz: Furnér és rétegeltlemez-gyártás
 - III. szakasz: Agglomerált lapok, lemezek gyártása

- b. A Klaszter tagjai közül az együttműködés vertikális integrációjának részeként a tevékenységre alkalmas (vagy fejlesztéssel alkalmasra tett) már meglévő üzem végzi el a komplex feldolgozást, első szakaszban a rönkfeldolgozást, fűrészelést.

Műszaki Technológiai és Fejlesztési Központ: Feladata a régióban levő faipari vállalkozások működéséhez technikai, technológiai, tervezői, kivitelezői munkájának – hatósági, szabványossági előírásoknak való megfelelés – segítése, más szóval a vállalkozásoknak megfelelő ipari infrastruktúrájának centralizált támogatása, közös technológiai fejlesztések végzése.

Pannon Fa- és Bútoripari Klaszter résztvevőinek együttműködése

Ahhoz, hogy a fafeldolgozás, és ezáltal a magyar faipar gazdasági megítélése javuljon, szükség van a Klaszter által nyújtott lehetőségek sokoldalú kihasználására.

A Klaszter biztosítja, hogy a jó adottságú régiókban ma még többnyire elszigetelten tevékenykedő faipari vállalkozásokat koordinálja, munkakultúrájukat, tudásukat javítsa, és ezzel versenyképességüket növelje.

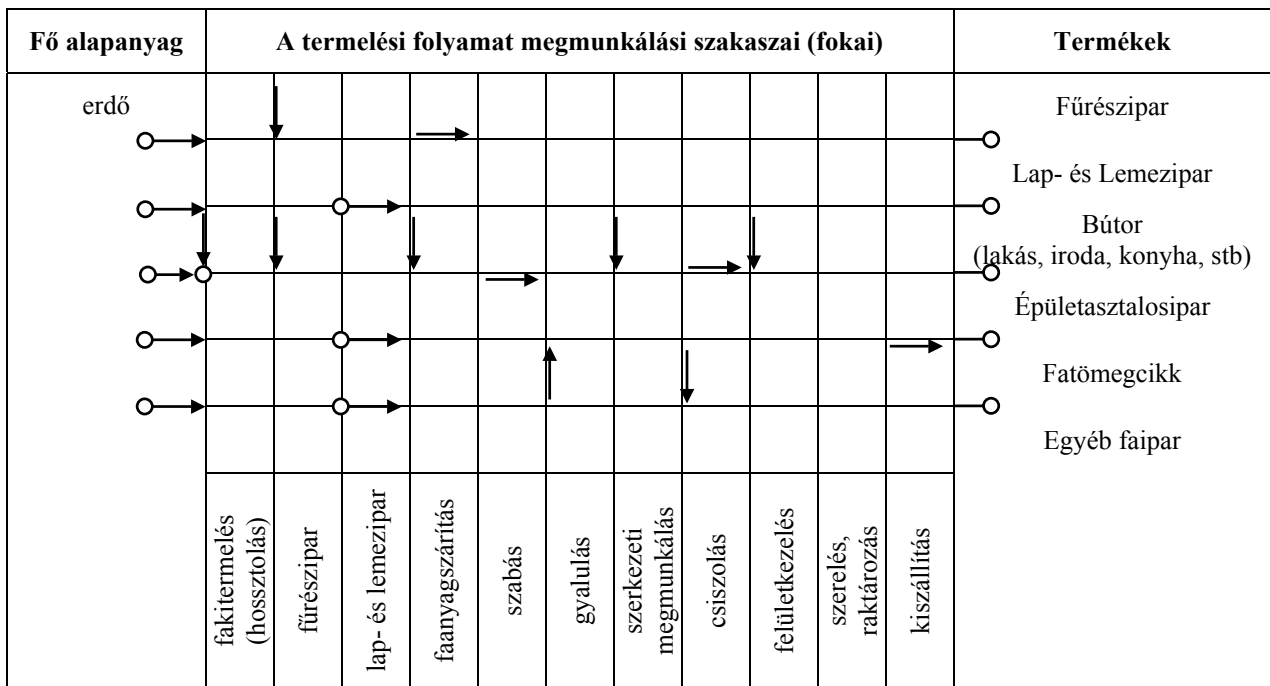
A Klaszter a faipari tevékenység fejlesztését horizontálisan és vertikálisan egyaránt szolgálja. Horizontálisan a vállalkozók közötti kapcsolatot a munkamegosztás révén, másrészt vertikálisan a faalapanyag (rönk) feldolgozásától a bonyolult késztermékig a feldolgozottsági fokok, mint tevékenységek mentén javítja.

Vertikális Integráció

A fafeldolgozás az erdőből indul és ha a teljes folyamatot vizsgáljuk, akkor a piacon a termék eladásával fejeződik be.

A **2. ábrán** látható modell csupán szemléltetni kívánja a rendszert. Akkor járunk el helyesen, ha a teljes termékkört felvázoljuk a hozzájuk tartozó termelési (technológiai) folyamattal, feltüntetve a folyamat egyes megmunkálási szakaszait.

Az így nyert integrációs hálóból számos következtetés olvasható ki a vállalkozók számára. Az integrációs háló tulajdonképpen megmutatja, hogy az egyes vállalkozók melyik termék



↓ beszállítás; → kiszállítás

2. ábra – A Pannon Fa- és Bútoripari Klaszter résztvevőinek együttműködése; Vertikális integráció

gyártásában vesznek részt, hol kapcsolódnak (vagy kapcsolódhatnak) az előállítás folyamatába. Az ehhez szükséges információkat célszerű összegyűjteni.

A téma további tárgyalására a 2002. április 25-én a Pannon Fa- és Bútoripari Klaszter Faipari Innovációs és Technológiai Centrumának konferenciáján széleskörű szakmai nyilvánosság előtt kerül majd sor.

A régió fafeldolgozó iparának fejlesztése jól harmonizál a Nemzeti Kutatási és Fejlesztési programmal, amelyen belül a NyME Faipari Mérnöki Kara „A nemzeti favagyron minőségi fejlesztése és bővítése, valamint a fahasznosítás korszerűsítése” címmel komoly pályázatot nyert, A Széchenyi Terv gazdaságfejlesztési és támogatási törekvései is segíthetik.

Irodalomjegyzék

1. Palánkai T. 2001. *Az európai integráció gazdaságtana*. Budapest.
2. Tóth S. L. 2001. *A fafeldolgozás 1945 után*. Budapest.
3. R. Schneider I, 1997. *A faipar története*. Öreg fás újság. Sopron.
4. Boronkai L., Kiss I., Kurusa L. 2001. *Pannon Fa- és Bútoripari Klaszter Innovációs és Technológiai Központjának megvalósíthatósági terve*.
5. Györffy G. 2001. *Pannon Fa - és Bútoripari Klaszter* Zalaegerszeg.
6. Kurusa L. 2001. *Új lehetőségek a magyar faiparban* Hírfő 11(4):37-38.
7. Molnár S. 2001. *Erdő, fa kutatási program*. Sopron.
8. Kalcsú Z. 2001. *Nyugat – Dunántúli fa és bútortipari vállalkozások helyzetelemzése*. Pannon Fa - és Bútoripari Klaszter, Zalaegerszeg.
9. Ipargazdasági Kutató és Tanácsadó Kft. 2000. *Bútorgyártás*. Budapest.

A mágneses rezonancia tomográfia gyakorlati alkalmazási lehetőségei a fűrésziparban.

I. rész: Bevezetés, alapelvek

Hargitai László, Gergely Lisette*

Practical application of nuclear magnetic tomography in wood processing. Part 1.: Introduction, theory

One of the most important factors in the sawmilling industry is wood quality, which is determined by the texture of wood. Optimal processing requires information of the internal defects to choose the best opening face and cutting pattern for the log. Nuclear Magnetic Resonance Tomography is a new non-destructive method to find internal defects and anomalies in wood. Generated MR-signal of the wood in the strong static magnetic field is captured and transformed by computer. This article introduces the theory and historic development of this technique.

Bevezetés

Magyarországon évente 8-9 millió m³ hengeresfa egyenértékű faterméket hasznosítanak, amelynek 20%-a fűrészipari alapanyag, 14%-a forgácslap, farostlemez alapanyag, 1%-a furnér- és rétegelt lemezipari rönk.

A felsorolt hengeresfa feldolgozási területeken az alapanyaghoz kapcsolódóan a következő legfontosabb tevékenységi területeket szükséges megkülönböztetni (Denig, 1993):

- az alapanyag felmérése és osztályozása, a fa hibáinak felismerése alapján,
- minimális minőségi és mennyiségi károsodásokkal járó tárolás,
- a feldolgozás módjának kiválasztása (optimalizálás) a beszállított alapanyag minőségének függvényében, mely korlátozza és csökkenti a hibák hatását a feldolgozás kihozatalánál és az osztályozásnál.

Közismert, hogy a világon mindenhol csökkent a feldolgozható alapanyagmennyiség, -minőség és az átmérő-méret az elmúlt évtizedek intenzív fakitermelésének következtében. Ennek ellensúlyozására a feldolgozás mennyiségi és minőségi kihozatalát kell növelni, különféle új módszerek alkalmazásával.

Az előbbieken alapján egyértelmű, hogy a faanyag feldolgozásánál az egyik legfontosabb tényező, amit figyelembe kell venni, az alapanyag minősége, és ezen belül a faanyag

szöveti szerkezete, ezért szükséges a szöveti szerkezet eltérések vizsgálata. Ennek fontossága növekedett az elmúlt években, ugyanis felismerték az optimalizálás fontosságát a faanyag feldolgozás minden fázisában, egészen a késztermékig (Chiorescu és Grönlund 2000). A felismert és bemért faanyag szöveti jellemzők alapinformációt képeznek az optimális minőségi és mennyiségi kihozatal megvalósítását szolgáló technológiai döntések meghozatalánál.

A szakirodalomban azonban jelenleg meglehetősen kevés adat áll rendelkezésre a szöveti szerkezet eltéréseknek az elsődleges feldolgozási minőségre gyakorolt közvetlen hatásáról (Taylor és tsai. 1984). Ezen kívül a fűrészipari gyakorlatban kevés figyelmet szentelnek az alapanyag szöveti szerkezetének eltérései és a kihozatal közötti összefüggés részletes tanulmányozására.

A hagyományos módszerek hátránya, hogy a hengeres faanyagoknak csak a külső, látható szerkezeti rendellenességeit, eltéréseit mutatja meg. A feldolgozási optimalizálást általában az alapgép kezelője valósítja meg, az általa legmegfelelőbbnek tartott pozicionálással. Néha, akár véletlenül is beállíthatja az optimális változatot, de általában döntési képzettsége és tapasztalata függvényében többé-kevésbé különbözik a legjobb megoldástól és ezzel a fűrészüzemi mennyiségi és minőségi kihozatal csökkenését eredményezi (Taylor és tsai. 1984).

* Dr. habil. Hargitai László, tszv. egyetemi tanár, Gergely Lisette doktorandusz hallgató a NyME Fűrészipari tanszékén.

Az utóbbi években egyre elterjedtebbé vált a vizuális képfeldolgozó rendszerek használata és az adatok számítógépes feldolgozásának alkalmazása a vágásváltozatok meghatározásához, de a fűrészipari feldolgozás optimalizálása csakis úgy valósítható meg, ha az alapanyag, vagyis a hengeres faanyag belső fahibáinak felismerése és pontos bemérése során nyert információkat is figyelembe veszik a vágásmodell megállapításakor.

Több dolgozat foglalkozik a faanyag belső szerkezete ismeretének fontosságával és az ebből származó információk gyakorlati hasznosíthatóságával (Funt és Bryant 1987, Johansson és Liljebblad 1988, Wagner és Taylor 1989, Aune 1992, Öhman 1997, Chiorescu és Grönlund 2000, stb.). Az erdészeti fajtanemésítés fejlődésével és az epidémikus erdőkárak megjelenésével is előtérbe került a faanyag vizuálisan meg nem állapítható, belső tulajdonságainak tanulmányozása (nem látható fahibák, szöveti sajátosságok, sűrűség, kémiai tulajdonságok) (Molnár, 2000).

Az elmúlt évek fűrészipari kutatásai kimutatták, hogy a fűrészáru értéke megközelítőleg 10%-kal növelhető (Johansson és Liljebblad, 1988) ha ismertek a rönk belső fahibái, ugyanakkor a nem megfelelő minőségű rönkök ki is iktathatók a feldolgozásból ami energia és egyéb költség megtakarítást is eredményez. Ezt figyelembe véve az értéknövekedés meghaladhatja a 10%-ot. Keménylombos rönkök és hosszútűs fenyők feldolgozásakor a rönk belső fahibái és a vágásmodell közötti korrelációval 21%-os minőségi növekedést sikerült egyes kutatóknak megvalósítani (Wagner és tsai, 1989).

A nem látható szerkezeti eltérések, vagyis a belső fahibák felismerésére és mérésére alkalmazott módszerekkel szemben támasztott legfontosabb követelmények a következők (Szymani és McDonald 1981):

- megbízhatóság,
- gyors adatfelvétel, gyors számítógépes feldolgozás és az eredmények értelmezése,
- megfelelő érzékenység a fahibákra, szöveti szerkezet eltérésekre, ugyanakkor tartósság a termelési környezetben,
- megtérülő befektetési és működtetési költség,

- egyszerű operációs rendszer, amely nem igényel különlegesen képzett személyzetet,
- környezetbarát berendezés, amely ártalmatlan a kezelőre, a környezetre és a faanyagra.

A következőkben egy, a magyar faiparban kevésbé ismert és a fűrészipari gyakorlatban eddig nem alkalmazott, új, korszerű módszert mutatunk be, a mágneses magrezonancia (NMR, Nuclear Magnetic Resonance) alkalmazását, faanyagok vizuálisan nem érzékelhető szöveti szerkezetének vizsgálatára.

Történeti áttekintés

Edward M. Purcell és Felix Bloch vezette azokat a történelmi jelentőségű kísérleteket 1946-ban, amelyek a mágneses magrezonancia spektroszkópia megszületéséhez vezettek. Az elmúlt ötven év bebizonyította, hogy az NMR-spektroszkópia a molekulák szerkezetének és a molekuláris kölcsönhatások vizsgálatának rendkívül hatékony és sokoldalúan alkalmazható kutatási eszköze (Demeter 2000).

Folyamatosan bővülő alkalmazásaival az NMR-technika napjainkra önálló, multidiszciplináris tudománnyá vált, kulcsszerepe van a kémiai, biokémiai, gyógyszeripari, polimér és petróleumkutatásokban, valamint a mezőgazdasági kémia és az orvostudomány területén. Egydimenziós technikák alkalmazásával a vegyészek a kémiai szerkezetet tanulmányozzák, míg a két-dimenziós technikákat bonyolultabb molekulák szerkezetének megállapítására használják. Léteznek még módszerek háromdimenziós képalkotásra, valamint diffúziós együtthatók mérésére és tanulmányozására (Hornak 1999).

Több szakkönyv és tudományos folyóirat foglalkozik az mágneses rezonancia elméletével és gyakorlati alkalmazásaival. Több fizikai és két kémiai Nobel-díjat adományoztak olyan kutatóknak, akiknek munkája különböző mértékben kapcsolódik a mágneses magrezonancia jelenséghez.

Európában 1984-ben Zürichben alakult egy roncsolásmentes anyagvizsgálati munkacsoport, amely 1985-ben helyezte üzembe az első faanyagvizsgálóra alkalmas NMR berendezést (Kucera 1989).

Alapelv

A mágneses magrezonancia tomográfia a mágneses magrezonancia jelenségén alapuló képalkotó módszer. Az erős statikus mágneses térbe helyezett hidrogén atommagok, azaz protonok meghatározott frekvenciával rezgő mozgást végeznek és képesek bizonyos frekvenciájú rádióhullámok energiájának felvételére, majd a felvett energia rádióhullámok formájában történő leadására.

A vizsgálóberendezés erős statikus mágneses térbe helyezett rádióhullámú energiával gerjesztett vizsgált anyag a gerjesztés megszűnte után rádióhullámú energiát bocsát ki, ez az ún. MR-jel. Az MR-jel intenzitásának mérése, a vizsgált anyag különböző erősségű jelintenzitások pontos térbeli lokalizációja, valamint a jelintenzitások szűrkeségi skálával történő keresztmetszeti megjelenítése az MR-képalkotás alapja.

A mágneses magrezonancia tomográfia mint új tudományág sokoldalú, alapos matematikai és fizikai ismereteket igényel (Hornak 1999).

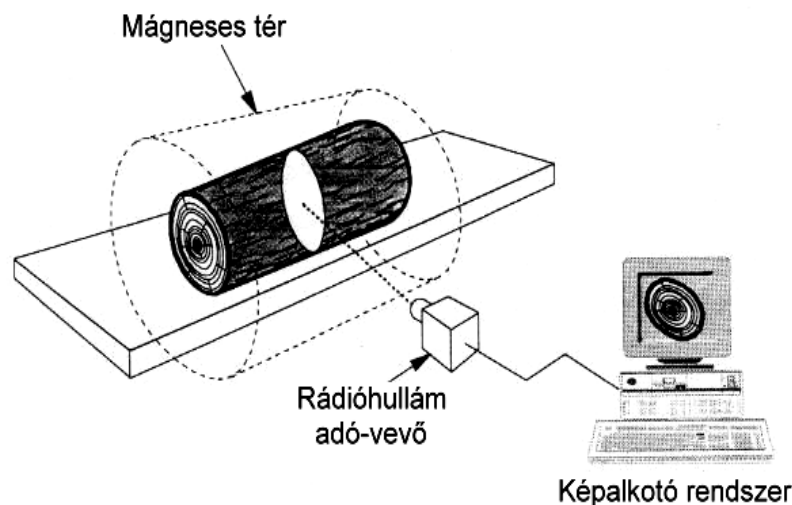
Elméletileg nemcsak hidrogén, hanem bármely páratlan számú protonnal rendelkező atom felhasználható, de a kereskedelemben kapható berendezések a hidrogént részesítik előnyben érzékenysége miatt (Chang és tsai 1989).

Az MR-jel gerjesztéséhez egyaránt alkalmazhatók „pulzáló”, valamint folyamatos rádiófrekvencia-jelek (JEOL USA, www.jeol.com).

A faiparban leggyakrabban a kémiai összetétel és a nedvességtartalom megállapítására használják, de a röntgen sugaras eljáráshoz hasonlóan alkalmas a belső fahibák kimutatását szolgáló rétegfelvételek készítésére is.

Irodalomjegyzék

1. Aune, J. E. 1992. *Scanning and Computing for Internal Log Sawing Solutions*. In: The Application of Advanced Informatics to the Forest Industry. May 25-27, 1992 Vancouver, British Columbia.
2. Chang, S. J., Olson, J. R., Wang, P. C. 1989. *NMR imaging of internal features in wood*. Forest Prod. J. 39(6):43-49.
3. Chiorescu, S., Grönlund, A. 2000. *Validation of a CT-based simulator against a sawmill yield*. Forest Prod. J. 50(6):69-76.
4. Demeter, A. 2000. *Az NMR-spektroszkópia alkalmazási lehetőségei a gyógyszertervezésben*. Magyar Tudomány 2000/11.
5. Denig, J. 1993. *Small Sawmill Handbook: Doing it Right and Making Money*. Miller Feeman Inc. San Francisco.
6. Funt, B., Bryant, E.C. 1987. *Detection of internal log defects by automatic interpretation of computer tomography images*. Forest Prod. J. 37(1):56-62.
7. Hornak, P.J. 1999. *The Basics of NMR*. <http://www.cis.rit.edu/htbooks/nmr>



1. ábra – A mágneses magrezonancia tomográfia (MRT) alapelve (Saint-André 1998)

8. Johansson, L., Liljebblad, A. 1988. *Some applications within the Project „quality Simulations of Sawn Logs”* Tratek rapport I 8806050, ISSN 02834634. In: Öhman, M. . Plank grade indicators in radiograph images of Scots pine logs. .
9. Kucera, L. J. 1989. *Current Use of the NMR Tomography on Wood at the Swiss Federal Institute of Technology: Overview and Outlook.* In: Proc. 7th International Symp. on Nondestructive Testing of Wood. Washington State University Pullman, Washington. pp. 209-219.
10. Molnár, S.(szerk.) 2000. *Faipari Kézikönyv I.* Faipari Tudományos Alapítvány, Sopron, 2000.
11. Öhman, M. . *Plank grade indicators in radiograph images of Scots pine logs.* .
12. Saint-Andre, L. 1998. *Modélisation tridimensionnelle des profils de largeur de cerne dans un billon d'Épicéa commun (Picea abies Karst.) compte tenu de la mesure de son enveloppe externe et des caractéristiques dendrométriques usuelles de l'arbre d'origine.* Publication Equipe de Recherches sur la Qualité des Bois 1998/3, Décembre, p. 215.
13. Szymani, R., McDonald, K. 1981. *Defect detection in lumber: state of the art.* Forest Prod. J. 31(11):34-44.
14. Taylor, F. W., Wagner, F. G., McMillin, Ch. W., Morgan, I. L., Hopkins, F. F. 1984. *Locating knots by industrial tomography – A feasibility study.* Forest Prod. J. 34(5):42-46.
15. Wagner, F.G., Taylor F. W., Ladd D. S., McMillin, C.W., Fredrick, L. R. 1989. *Ultrafast CT scanning of an oak log for internal defects.* Forest Prod. J. 39(11/12):62-64.

A Hunter-modell alkalmazása az akác faanyag szorpciós izotermáinak jellemzésére

Németh Róbert[✧]

Characterisation of Black locust's sorption isotherms using the Hunter model

The sorption isotherms of wood have special significance in drying and in wood-moisture relations in general. Locust is a characteristic species in Hungary, and, nowadays, a raw material of quality products. Its high-value industrial utilisation is virtually impossible without steaming. Steaming changes not only the color, but sorption characteristics as well. One of the goals of this study was establishing the sorption isotherms of locust after various periods of steaming. In addition to heartwood, sapwood and juvenile wood isotherms (especially the fibre saturation point) were measured. The isotherms were analysed using the Hunter model. The experiments showed that this model estimates the modulus of rigidity and fibre saturation point of locust fairly accurately.

Bevezetés

A szorpciós izotermák kimérése a szárítási menetrendek kidolgozásánál rendkívüli fontossággal bír. A szárítás intenzitását ugyanis a szárítóközeg szárítási potenciálja, azaz a tényleges fanedvesség és az adott klímához tartozó egyensúlyi fanedvesség közti különbség döntő mértékben befolyásolja. Tekintve, hogy az atmoszférikus gőzölés során a gyakorlatban mindig a faanyag nedvesedésével kell számolni, ezen anyagokat szárítani is szükséges. A mai gazdasági környezetben a természetes szárítás időigénye miatt mindenképpen mesterségesen célszerű szárítani a fát. A hőkezelés azonban

módosítja a fa szerkezetét, kémiai összetételét, így egy új minőségű anyaggal állunk szemben, melynek indokolt meghatározni szorpciós jellemzőit a minél hatékonyabb szárítás biztosítása érdekében. Bár e munka keretében konkrét szárítási menetrendek kidolgozására nem került sor, a fentiek érzékeltetik, hogy a megcélzott eredményeknek tudományos jelentőségükön túl komoly gyakorlati hasznuk is van. Az izotermákat a Hunter elmélettel vizsgálva mutatjuk be a gőzölésnek a rosttelítettségi nedvességtartalomra és a nyíró rugalmassági moduluszra gyakorolt hatását.

[✧] Németh Róbert egyetemi adjunktus a NyME Faanyagtudományi Intézetében

A vizsgált anyag és módszerek

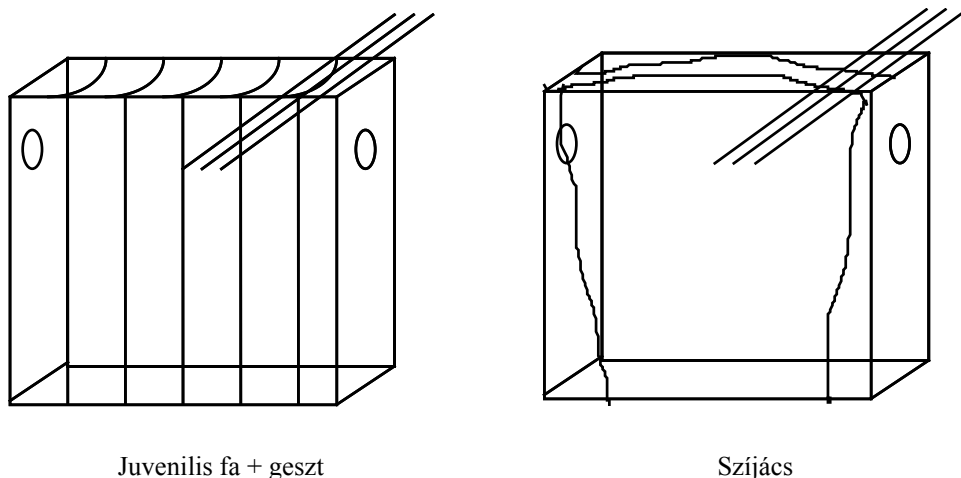
A vizsgálatokhoz fehérakác (*Robinia pseudoacacia* L.) fafajból készültek a próbatestek. Frissen döntött, közel 1m hosszúságú, 30 évgyűrűt tartalmazó kivágások formájában érkezett az anyag a Nyugat-Magyarországi Egyetem Faanyagtudományi Intézetébe. A hengeres anyagból a belet is tartalmazó középső 30mm-es vastagságú szelvények kerültek kialakításra. A deszkákat ezután két csoportra bontottuk: gőzölendő és kontroll anyagokra. A gőzölendő anyagokat további három csoportra bontottuk: 3, 6, ill. 14 napig gőzölendőkre. Minden egyes kezelésnél külön vizsgáltam a juvenilis fát, az érett gesztet és a szíjácsot. A juvenilis fa és az érett geszt elkülönítése az évgyűrűk száma alapján történt.

Molnár (1999) az akác esetén a rosthossz alapján a kilencedik évgyűrűnél javasolja meghúzni a határt az érett fa és a juvenilis fa között. A juvenilis fa és az érett geszt határának megállapítása Molnár (1999) szerint a rosthosszon kívül más szöveti jellemzők alapján is lehetséges, ilyenek pl. az évgyűrűszélesség, korai pásztaarány, elmosódó pásztahatárok. Az így kialakult inhomogén faszerkezettel magyarázható a juvenilis fa nagyobb vetemedési és repedési hajlama. Molnár (1999) rámutat, hogy a juvenilis fa tulajdonságai lényegesen függenek a felújítási és erőművelési módtól is. Vizsgálatainknál ennek megfelelően ügyeltem arra, hogy azonos korú (30 év), azonos termőhelyről származó egy állományból készüljenek a próbatestek.

A próbatestek számát (6) a szorpciós mérőberendezés kapacitása határozta meg. A berendezésbe egyidejűleg 6 próbatestet lehet elhelyezni. A mérések rendkívüli időigénye miatt el kellett fogadni ezt a viszonylag alacsony számot. A folyamatos mérések így kb. 36 hónapot vettek igénybe. A próbatestek kivételekor ügyeltem arra, hogy a lehető legkevesebb számú egyéb tényező befolyásolja a méréseket. A próbatestek mindig azonos magasságból (mellmagassági átmérő) és azonos évgyűrűkből kerültek kivételre.

A gőzölendő szelvényeket a Soproni Egyetem Fizika és Elektrotechnika Intézetének laboratóriumi gőzölő berendezésében gőzöltük 98°C-os hőmérsékleten, közel atmoszférikus nyomáson. A gőzölési menetrendet az iparban is elterjedten használt, Molnár és tsai. (1994) által javasoltaknak megfelelően alakítottuk ki. Az ott leírtak szerint 30mm-es deszkaanyagra 95°C-os hőmérséklet mellett 6 napos gőzölési időt javasolt. A kezelések hatásának bővebb elemzése céljából választottam egy 3 napos és egy 14 napos ciklust is megegyező viszonyok mellett. A próbatestek az **1. ábra** szerint készültek el.

Mivel a mérések az egyensúlyi nedvességtartalom megállapítására irányultak elengedhetetlen volt a kezdő nedvességtartalom stabilizálása, azaz a szorpciós előtörténet közben tartása (Peralta 1995). Erre a célra a deszkákból kivágott darabokat légmentesen fóliába csomagolva hűtőben fagyponthoz alatti tároltuk. Ez az eljárás a szakirodalomban elfogadottnak mondható és ellenőrzött szorpciós előtörténetet biztosít a vizsgálati anyagoknak.



1. ábra - A furattal ellátott 25x25x5 mm-es próbatestek a juvenilis fában és a gesztben, valamint a szíjácsban

A vizsgálat eszközei, a mérés módja

A mérések a Nyugat-Magyarországi Egyetem Faanyagtudományi Intézetének szorpciós mérőberendezésében folytak. A mérőberendezés részletes leírását Babiak és Németh (1998, 2000) közölte.

Az első deszorpciós görbe felvételét követte az első adszorpciós, a második deszorpciós, a második adszorpciós és a harmadik deszorpciós görbe pontjainak kimérése. Minden egyes deszorpciós mérés végén a próbatesteket abszolút száraz állapotúra szárítottuk.

Az eredmények értékelése

Hunter (1995, 1996, 1997) egy elméleti szorpciós modellt vezetett le. Feltételezi, hogy a sejtfalban lévő kapillárisok a teljes higroszkópos tartományban telítettek maradnak. A kapillárisok a vízleadás következtében zsugorodnak. Az elmélet két modellt olvaszt magába, egyrészt Banks és Barkas (1946) kör keresztmetszetű kapillárisokra vonatkozó deformációt leíró egyenletét, másrészt a relatív páratartalom és a kapilláris sugár közt kapcsolatot teremtő Kelvin egyenletet. A részletes levezetést mellőzve a végképlet:

$$\frac{M}{M_{RT}} = \frac{1}{\left(1 + \frac{\rho_{fa} \cdot M_{RT}}{100 \cdot \rho_{viz}}\right) \cdot \left(\frac{2-h}{h}\right)^{\alpha/2} - \frac{\rho_{fa} \cdot M_{RT}}{100 \cdot \rho_{viz}}}, \quad [1]$$

ahol

M – egyensúlyi nedvességtartalom, %;

M_{RT} – rosttelítettségi nedvességtartalom, %;

h – relatív páratartalom;

ρ_{fa} – sejtfal sűrűsége, 1530 kg/m^3 ;

ρ_{viz} – folyadékvíz sűrűsége, kg/m^3 ;

$\alpha = \rho_{viz} \cdot R \cdot T / G_{RT}$;

G_{RT} – nyíró rugalmassági modulusz rosttelítettségi állapotban, Pa;

R – gázállandó, $\text{J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$;

T – abszolút hőmérséklet, K.

A modell tehát kapcsolatot teremt a relatív páratartalom (h), az egyensúlyi fanedvesség (M) és a nyíró rugalmassági modulusz (G_{RT}) között. A nyíró rugalmassági modulusz a jobboldali nevező kitevőjében (α) szerepel.

Hunter (1996) elemzéseivel megállapította, hogy fára vonatkozóan az $\alpha = 1$. A rosttelítettséget 32,5%-nak vette. Ezen érték Kelsey

(1957) méréseiből származik és valójában a maximális adszorpciós nedvességet takarja, így az itt közölt eredmények is ezen alapulnak. Tekintve azonban az akác alacsony higroszkóposági határát, jobbnak láttuk saját mérési eredményeinkkel dolgozni.

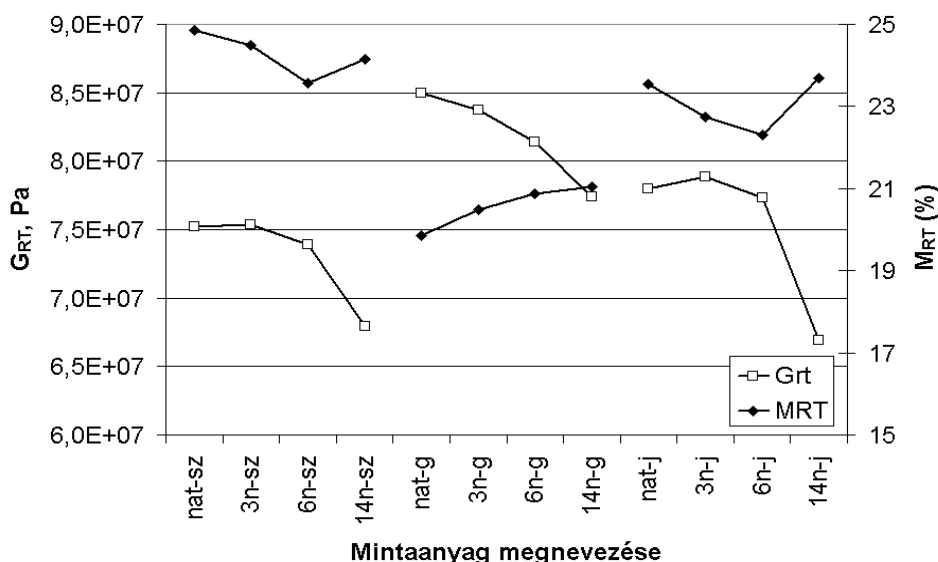
A modell pozitívuma, hogy fizikai jellemzők (elvileg elég a higroszkópos határt ismerni) ismeretében felrajzolható a szorpciós izoterma. Hunter (1997) eukaliptusz fára tesztelte elméletét és jó illeszkedést kapott, azaz a görbe jól lefedte a mérési pontokat.

Meglepő, hogy a 20% alatti relatív páratartalom tartományban is jól alkalmazható az egyenlet, mivel itt kapilláris vízről még nem beszélhetünk. 20% alatt nyilvánvalóan matematikai egyezőségről lehet csak szó, a valós jelenséget itt a modell már nem képes leírni, bár az adatok tárolására, interpolálásra használható.

A mért pontokra a fenti egyenletet illeszttem, azzal a különbséggel, hogy α -t nem egynek vettem, mivel mind a radiális-tangenciális irányok által meghatározott síkban érvényes nyíró rugalmassági modulusz (G_{RT}), mind a rosttelítettségi nedvességtartalom (M_{RT}) fafajonként eltérő értékeket vesz fel, valamint a gőzölés is nyilvánvalóan megváltoztathatja ezt a viszonyt. Előbbit látszik alátámasztani, hogy Hunter (1996) munkájával ellentétben $\alpha = 1$ helyettesítésre nagyon gyenge illeszkedés adódott, ill. a modell lényegesen túlbecsülte a rosttelítettségi nedvességtartalmat. Megjegyzem, hogy a nullával való osztás miatt $h = 0$ helyett $h=0,0001$ -t helyettesítettem az egyenletbe.

A **2. ábrán** a G_{RT} és M_{RT} értékek gőzölési időtől való függését láthatjuk az első adszorpciós folyamatra a különböző anyagokra. A nyíró rugalmassági modulusz és a rosttelítettségi nedvességtartalom szélsőértékeit az **1-3. táblázatok** tartalmazzák.

A rosttelítettségi nedvességtartalom értéke itt ténylegesen azt a nedvességtartalmat jelenti, amíg a G_{RT} értéke változik. Első deszorpciós folyamat során nem beszélhetünk egyértelmű rosttelítettségről, mivel itt a kezelés (gőzölés) növeli a fa nedvességtartalmát, akár a rosttelítettségi állapot fölé is, illetve a kezeletlen anyag élőnedves deszorpciójánál a kiindulási nedvességtartalom is a rosttelítettség fölé van. Így



2. ábra – A rosttelítettségi nedvességtartalom és a nyíró rugalmassági modulusz értékei a kezelések hatására

1. táblázat – A rosttelítettségi nedvességtartalom (M_{RT}) szélsőértékei

	Deszorpciós folyamat	Anyag	Adszorpciós folyamat	Anyag
Értéke max., %	de1 (51,04)*	14n szijács	ad1 24,58%	nat geszt
Értéke min., %	de3 19,00	nat geszt	ad2 18,74%	nat geszt

* – értéke kérdéses, mivel első deszorpciós folyamatra érvényes

de1 – első deszorpció; ad1 – első adszorpció; de2 – második deszorpció; ad2 – második adszorpció; de3 – harmadik deszorpció; xn – x napig tartó gőzölés

2. táblázat - A rosttelítettségi nedvességtartalom (M_{RT}) változása a 14 napos gőzölés hatására

	szijács	geszt	juvenilis fa
ad1	↓	↑	↑?
de2	↓	↑	↓
ad2	↓	↑	↓
de3	↓	↑	↓

M_{RT} meghatározására az első adszorpciós folyamattól kezdve van lehetőségünk.

Az M_{RT} értékében a 14 napos gőzölés hatására bekövetkezett változásokat a 2. táblázat mutatja.

A modell szerint tehát szijácsnál és juvenilis fánál a gőzölés csökkentette, míg gesztnél növelte az M_{RT} értékét.

Megállapíthatjuk, hogy a gesztnél a magasabb relatív páratartalmaknál egyensúlyi nedvességtartalom növekedést okozott a gőzölés. A modell tehát jól visszaadja a megfigyelt jelenséget.

A G_{RT} értéke minden anyagnál csökken a 14 napos gőzölés hatására. A gesztnél a csökkenés minden gőzölési fokozatnál megfigyelhető. A csökkenésből arra következtethetünk, hogy a mechanikai jellemzők általában csökkennek, ezt a már elvégzett vizsgálatok (Molnár és tsai 1994) szintén alátámasztják. Meredith (1953) szerint 80%-os G_{RT} növekedés tapasztalható, ha a fát rosttelítettségtől abszolút száraz állapotig szárítjuk. Bodig (1982) szerint vöröstölgyre 12%-os nedvességtartalomnál $G_{RT} = 248$ Mpa jellemző. A nedvességtartalom

3. táblázat – A nyírórugalmassági modulusz (G_{RT}) szélsőértékei

	Deszorpciós folyamat	Anyag	Adszorpciós folyamat	Anyag
Értéke max., %	de1 (51,04)*	14n szijács	ad1 24,58%	nat geszt
Értéke min., %	de3 19,00	nat geszt	ad2 18,74%	nat geszt

és a nyíró rugalmassági modulusz között (Meredith 1953) lineáris kapcsolatot feltételezve $248 \cdot [1-(30-12)/30 \cdot 0,8] \approx 160$ Mpa. A Hunter modell 134,6Mpa maximális értéket ad akácra, ami jó közelítésnek tekinthető, ha elfogadjuk, hogy az akác a tölgyéhez hasonló mechanikai értékekkel rendelkezik.

Illeszkedésvizsgálat

Az R^2 értéke:

deszorpciónál: 0,95652 (de1 14n szijács) –
0,99988 (de3 6n szijács)

adszorpciónál: 0,97502 (ad1 14n szijács) –
0,99882 (ad2 nat geszt).

A maradéktag:

deszorpciónál: 0,041 (de3 6n szijács) –
72,543 (de1 14n szijács)

adszorpciónál: 0,290 (ad2 nat geszt) –
10,684 (ad1 14n szijács).

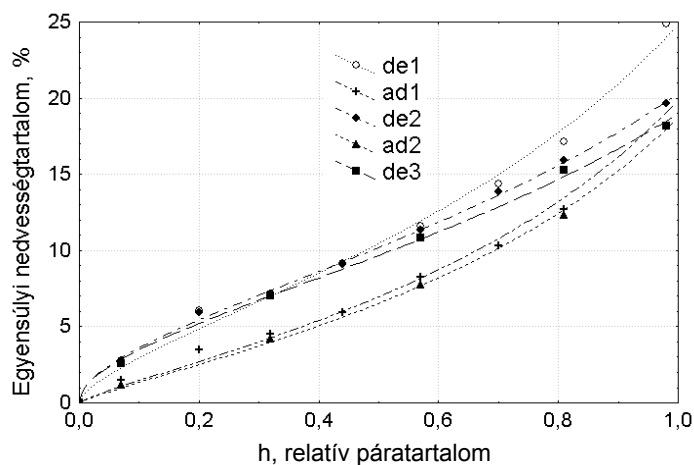
Összefoglalás

A Hunter modell alkalmazásával sikerült összekapcsolni az akác faanyag mechanikai viselkedését a vízfelvétellel, ill. a vízleadással. Az általam végzett vizsgálatok alapján egy ismert szorpciós izotermáról a modellel becsülhető a faanyag nyíró rugalmassági modulusza, ami a gyakorlatban egy nehezen mérhető mechanikai jellemző. A modellek alkalmazásánál fontos kérdés a számított görbének a mért pontokra való illeszkedése. Az R^2 és a maradéktag értékeket figyelve elmondhatjuk, hogy a modell jobban illeszkedik az adszorpciós folyamatok pontjaira. Az itt bemutatott vizsgálatok alapján megállapíthatjuk, hogy a Hunter-modell jól illeszthető az izotermákra, példaként a natúr gesztanyag izotermáira való illesztést mutatjuk be a 3. ábrán.

A Hunter-modell elfogadható értéket ad G_{RT} és M_{RT} értékét illetően. A G_{RT} ilyen jellegű meghatározásával az irodalomban nem talákoztunk. Az itt bemutatott elemzések szerint jó közelítést ad a modell.

Irodalomjegyzék

1. Babiak, M, Németh, R. 1998. *Effect of steaming on the sorption isotherms of black locust wood*. Environment and Wood Science, Acta facultatis Ligniensis, Sopron, 64-68.
2. Babiak, M, Németh, R. 2000. *Evaluation of steaming effect on the wood-water system of Black locust wood by sorption theories*. Cost Action E15, 2nd Workshop on Quality Drying of Hardwood, Paper 14th. University of West Hungary, Sopron
3. Banks, W. H., Barkas, W. 1946. *Collapse of capillaries in the drying of porous gels*. Nature 158:341-342.
4. Hunter, A. J. 1995. *Equilibrium moisture content and the movement of water through wood above fibre saturation*. Wood Sci. Technol. 29:129-135.
5. Hunter A. J. 1996. *A complete theoretical isotherm for wood, based on capillary condensation*. Wood Sci. Technol. 30:127-131.
6. Hunter, A. J. 1997. *Application of the capillary isotherm*. Wood Sci. Technol. 31:317-330.
7. Kelsey, K. E. 1957: *The sorption of awter by wood*. Aust. J. Appl. Science (8) 1, 42.
8. Meredith R. 1953: *Mechanical properties of wood and paper*. Amsterdam: North Holland.
9. Molnár S, Peszlen I., Németh R., Fehér S. 1999a. *Determination of Selected Strength Properties*, Inco Copernicus Project Sub-task 6.1 Testing of Static Strength Properties
10. Molnár S., Komoróczy I., Peszlen I., Varga F-né, Szóják P-né, Horváth L., Fehér S., Horváth I. 1994. *Az akácfa hidrotermikus nemesítése atmoszférikus könnyűszerkezetes gőzölőkamrában*. Kutatási Jelentés, EFE, Sopron
11. Peralta, P. N. 1995. *Sorption of moisture by wood within a limited range of relative humidities*. Wood and Fiber Science (27) 1, 13-21
12. Bodig, J. 1982. *Mechanics os Wood and Wood Composites*. Van Nostrand Reinhold Company. 685



3. ábra – A natúr gesztanyag izotermáinak mérési pontjaira illesztett görbék a Hunter modellel

Az akácfa (*Robinia Pseudoacacia* L.) a farostlemezgyártásban

Szántó Dezső, Bittmann László, Winkler András*

Black locust (*Robinia Pseudoacacia* L.) for fibreboard manufacture

Fibreboard manufacturers prefer soft species for their products. Hungary, however, has ample resources of Black locust that could be used in fibreboards. This study investigates the feasibility of using this species in wet and dry technologies and for inorganic bonded products. In the first instance, mechanical properties fall short of standard requirements, although other parameters (thickness swelling) are promising. Fibre refining may improve board properties, and locust is recommended in mixed-species boards. In the dry technology, locust performs satisfactorily and shows excellent moisture resistance. Locust did not appear to inhibit curing in inorganic bonded panels, and provided adequate performance. Experiments showed that black locust has excellent potential in fibreboard manufacture, and is worthy of further research and utilisation.

Bevezetés

Európában a farostlemezgyártás (nedves és száraz gyártási eljárás) legfontosabb alapanyagai a fenyőfélék és egyes lágylombos fák (pl. nyararak). Magyarországon Európa legnagyobb akác erdői találhatóak (320 000 ha), viszont nagyon kevés a fenyő. Hosszú idő óta folynak a kísérletek az akácfa bevonására a farostlemezgyártásba.

Az akácot, amely Észak-Amerikából származik, gyorsan növekvő, tartós, szilárd fája miatt sok országban telepítik (Molnár, 1999.)

Az akác fája meglehetősen nehezen munkálható meg, ahhoz megfelelő szerszámok és technológia alkalmazása szükséges. A fa jó tulajdonságai (keménység, tartósság, szilárdság, szép rajzolat és szín) azonban egyre szélesedő felhasználást tennének lehetővé.

A Nyugat-Magyarországi Egyetem Faipari Mérnöki Kara különösen sokat tesz az akác fájának felhasználása érdekében. A Fa- és Papírtechnológiai Intézetben folyó kutatási munkák közül most röviden az akác farostlemezgyártásban történő alkalmazásával kapcsolatos eredményeket szeretnénk ismertetni. A téma kutatása annál is érdekesebb, mert a száraz farostlemez gyártási eljárás térhódításával szélesedett a gyártási paletta és évről évre növekszik a gyártott farostlemezek mennyisége (Szántó, 1999). Ez a munka nem jöhetett volna létre a Hamburgi Egyetem Fabiológiai és Fakémiai Intézeteinek, valamint a Mohácsi Farostlemezgyár Rt. közreműködése nélkül.

Kísérletek nedves farostlemezgyártási eljárással

Az aprítékot 1 m hosszúságú, kérgeszetlen rostfából készítettük. A hengeres fa átmérője 8-14 cm közötti volt. Az apríték átlagos méreteit az **1. táblázat** tartalmazza.

Az akác fából azonos körülmények között laboratóriumban hasonló őrlésfinomságú rosthalmazt lehetett készíteni mint erdeifenyőből és nyárfából. Az akácpríték rostosítási paramétereit a **2. táblázatban** foglaltuk össze. Az akác fából készült rostokat nagy nagyításban az **1. ábrán** láthatjuk. Az 500x-os raszter elektronmikroszkóp képen szabályosan feltárt rost, rostköteg és sérült rostok is láthatók. Az akácfa rostosításánál szabályosabb feltárás lenne megvalósítható az akácához kikísérletezett defibrátor szegmensek alkalmazásával.

Az akác rosthalmazból laboratóriumi eszközökkel készült a teríték, majd hőpréssel a lemezek. A fontosabb készítési paraméterek a **3. táblázatban** láthatók.

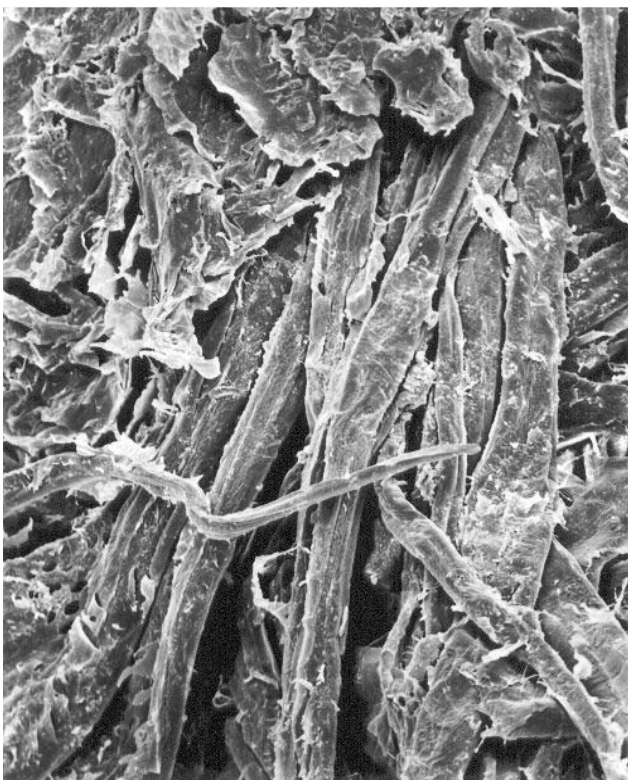
A hőpréből kivett farostlemezeket 170°C-on 3 óra hosszat edzettük. A kész farostlemezek tulajdonságait a **4. táblázat** mutatja.

Akác farostlemez felületéről készült a **2. ábra**. Az 500x-os nagyítással csak helyenként láthatunk igazán zárt felületet és a rostkötegeken, rostokon kívül sok a sejtfallal „hulladék”, főként a kép bal felső sarkában.

* Szántó Dezső, levelező doktorandusz hallgató, vezérigazgató, MOFA Rt., Bittmann László doktorandusz hallgató és Dr. Winkler András DSc., tanszékvezető egyetemi tanár a NyME Lemezipari Tanszékén



1. ábra – Akácfából laboratóriumi defibrátorban feltárt rosthalmaz raszter elektrton mikroszkóppal felvett képe, 500x-os nagyításban



2. ábra – Akác farostlemez felülete 500x-os nagyításban

1. táblázat - Akác apríték jellemző méretei

Jellemző méret	Mértékegység	Érték
Szélesség	cm	1-3
Vastagság	cm	0,3-0,8
Hosszúság	cm	2-4

2. táblázat - Akácapríték rostosítási paramétereit (laboratóriumi rostosítás)

Rostosítási paraméterek	Mértékegység	Érték
Gőznyomás	N/mm ²	1,0
Hőfok	C°	179,9
Előmelegítési idő	s	80,0
Őrlési idő	s	100,0
Őrlésfok	DS	18,7

3. táblázat – Akác farostlemezek készítményi paramétereit

Gyártási paraméterek	Mértékegység	Érték
Lemez méret	mm	400x400x3,2
Szerkezet		egyrétegű
Kötőanyag (fenol-formaldehid) mennyisége	% ¹	1,0
Kicsapató anyag Al ₃ (SO ₄) ₃ , pH 4,5	% ¹	0,5
Hőprezelés		
Gőznyomás	N/mm ²	0,9
Gőz hőfok	C°	180,0
Prezelési nyomás	N/mm ²	5,0-8,0
Prezsidő	s	480

¹ abszolút száraz faanyagra vonatkoztatva

4. táblázat - Akác farostlemezek fontosabb tulajdonságai

Tulajdonság	Mértékegység	Érték	
		Mért	EN 622-2 szerint
Térfogatsűrűség	kg/m ³	930	850
Hajlítószilárdság	N/mm ²	39,2	45
Vastagsági dagadás 24 órás áztatás után	%	8,15	12

Következtetések

A nedves gyártási eljárással készült akác farostlemezek tulajdonságai valamivel magasabb térfogatsűrűség mellett sem érték el a szabványos hajlítoszilárdsági értéket, bár azt megközelítették. A vastagsági dagadás mértéke a szabványos értéknél lényegesen kedvezőbb.

Az akácból készült farostlemezek szerkezete, a rostfeltárás hiányosságai miatt nem olyan zárt, mint a túlevelűek vagy lágylombos fából készült farostlemezeké. Utóbbiak rostfeltárása optimálisan megoldott.

A rendkívül kedvező vastagsági dagadási értékek is azt mutatják, hogy érdemes foglalkozni az akácfa rostosításának tökéletesítésével. Így zártabb lemezszerkezet és vélhetőleg jobb szilárdsági értékek érhetők majd el (Winkler és Schmitt 1988).

A farosthalmazok jellemzésére közvetett mutatószámot, az őrlésfokot használják. Ez az érték nem mutatja meg jól a különböző fafajok sajátosságai közötti különbségeket. Helyette a rostok felületének meghatározására alkalmas eljárást javasoljuk alkalmazni (Schöberl 1999).

Az akácfa, mint egyedüli fafaj alkalmazása mellett kísérleteket kezdtünk egyéb – kisebb térfogatsűrűségű – fafajokkal történő keverésre. A nedves eljárás, az első eredmények szerint jól elviseli a faanyagok térfogatsűrűség különbségeit.

A nedves technológia mellett kutatómunkát kezdeményeztünk az akácfa száraz gyártási eljárással történő feldolgozására a farostlemezgyártásban. Az első kísérletekről az alábbiakban számolunk be.

Kísérletek száraz farostlemezgyártási eljárással

Az akác alapanyag 1 m hosszúságú, kérgezetlen, 8-14 cm átmérőjű hengeres fa volt. A farostokat a Mohácsi Farostlemezgyárban, üzemi körülmények között aprítékból készítettük. Az apríték méretei az **1. táblázatban** közöltekkel azonosak voltak, a rostosítási paraméterek a **2. táblázattal** egyezőek. A ragasztóanyagot a defibrátor tárcsák közé adagoltuk.

A farostok szárítását laboratóriumi, egyedi szárítóval végeztük. Az összecsomósodott rostkötegeket a halmazból eltávolítottuk. A terítést kézzel végeztük.

5. táblázat - Akác rostokból készült közepes sűrűségű farostlemezek készítési paraméterei

Gyártási paraméterek	Mértékegység	Érték
Lapméret	mm	500x500x4
Szerkezet		egyrétegű
Kötőanyag (karbamid formaldehid) mennyisége	% ¹	10,0
Edző (Ammónium szulfát)	% ²	1,0
Hőpréselési nyomás	N/mm ²	5-7 N/mm ²
Présidő	s	240

¹ abszolút száraz faanyagra vonatkoztatva

² ragasztó szárazanyagtartalomra vonatkoztatva

6. táblázat - Laboratóriumban, akácfából, száraz eljárással készített farostlemezek tulajdonságai (Winkler, 1999.)

Tulajdonság	Mértékegység	Érték
Térfogati sűrűség	kg/m ³	745
Hajlító szilárdság	N/mm ²	26,30
Lapsíkra merőleges húzószilárdság	N/mm ²	0,56
Vastagsági dagadás 24 órás áztatás után	%	7,10

A lapképzési paramétereket az **5. táblázatban** foglaltuk össze. A kész akác farostlemezek tulajdonságai a **6. táblázatban** láthatók.

Következtetések

A laboratóriumban, modell jellegű körülmények között száraz gyártási eljárással megfelelő minőségű közepes sűrűségű farostlemezek készültek.

A hajlítoszilárdság kismértékben alacsonyabb a szabvány értéknél.

Kiválóak a vízzel szembeni ellenállás értékei, melyek az akácnak, mint faanyagnak a sajátosságait örökítik át a száraz gyártási eljárással készített farostlemezekbe.

Kísérletek gipszkötésű farostlemezek készítésére akácából készült rostokkal

A Fa- és Papírtechnológiai Intézet a MOFA Rt-vel közösen arra keresett választ, hogy lehet-e akácából és cserfából gipszkötésű farostlemezeket készíteni (Winkler, 1999.).

Magyarországon évente annyi ipari (hulladék) gipsz keletkezik a füstgázok kéntelenítésekor – melyet az Európai közösség szigorúan előír, – hogy az a mennyiség évi 10-15 millió m² éves teljesítményű gipszkötésű farostlemezgyár alapanyagul szolgálhat.

A kísérletekhez az **1. táblázatban** jellemzett aprítékot használtuk fel. A feltárása a **2. táblázat** szerinti paraméterekkel történt. A defibrátorból érkező vizes rosthalmazt gipsszel, vízzel és kötésyorsítóval kevertük. A terítés laboratóriumi körülmények között alátétlemezen levő szitaszalagra történt. A tömörítést laboratóriumban végeztük, hideg présben. Az akácából és cserfából készített gipszkötésű farostlemezek tulajdonságait a **7. táblázatban** foglaltuk össze.

Következtetések

A legfontosabb eredmény hogy sem az akácfa, sem a csertölgy nem akadályozták a gipsz kötését. Így jó tulajdonságú gipszkötésű farostlemezeket készítettünk.

Az akác és csertölgy rostokból készült lemezek tulajdonságai nem sokban különböznek egymástól, bizonyítva, hogy ezekben a lemezekben a gipsz és nem a fa határozza meg döntően a lemeztulajdonságokat.

Összefoglalás

A Nyugat-Magyarországi Egyetem Fa- és Papírtechnológiai Intézetében elvégzett kísérletek igazolták, hogy az akácfaival, mint a farostlemezgyártás potenciális alapanyagával érdemes foglalkozni.

A nedves és száraz eljárással végzett kísérletek egyértelműen mutatták azonban, hogy a rostok feltárását az apró részletekig ki kell dolgozni, a hagyományos, más fafajokra kidolgozott eljárások nem hoznak kellő eredményeket. Különösen fontos figyelembe venni az akácból készült farostlemezek jó ellenálló képességét a nedvességgel szemben.

A gipszkötésű farostlemezeknek mind az akác, mind a csertölgy farostok megfelelő alapanyagai lehetnek.

Irodalomjegyzék

1. Winkler, A., Schmitt, U. (1988): *Untersuchungen zur Herstellung von Hartfaserplatten aus vier Holzarten Ungarns*. *Holzforschung und Holzverwertung* 40. 6. 133-136.
2. Molnár, S. (1999): *Faanyagismeret*. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest
3. Schöberl, M. (2000): *Elastische Rückfederung Verdlichteter Spänervliese aus Siebfraktionen verschiedener Span- und Holzarten*. *Holz Roh Werkst.* 58. 1-2. 46.
4. Winkler, A. (1999): *Farostlemezek*. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest
5. Szántó, D. (1999): *A farostlemezgyártás jövőképe külföldön és itthon*. In Winkler, A. *Farostlemezek* 26-29. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest

7. táblázat - Akác- és csertölgy rostokból készült gipszkötésű farostlemezek tulajdonságai

Lemez tulajdonság	Mértékegység	Mért értékek egyes lemeztípusoknál	
		Gipszkötésű farostlemez Akác	Gipszkötésű farostlemez Cser
Víz-gipsz tényező		0,6	0,6
Térfogati sűrűség	kg/m ³	1113	1135
Hajlítószilárdság	N/mm ²	4,99	5,38
Hajlító rugalmassági tényező	N/mm ²	3207	3071
Lapsíkra merőleges húzószilárdság	N/mm ²	0,39	0,37
Vastagsági dagadás			
2 órás vízben áztatás után	%	0,45	0,40
24 órás vízben áztatás után	%	0,98	0,95
Hővezetési tényező	N/mK	0,21	0,25

Réteges felépítésű faszerkezeti elemek klímaváltozás során bekövetkező vetemedésének és sajátfeszültségeinek számítása

I. rész: elméleti összefoglaló

Szalai József, Kánnár Antal^{*}

Calculation of warp and internal stresses in laminated wooden structural elements due to climatic changes. Part I.: Theoretical background

Layered wood members will warp under the influence of climate change. Dimensional changes in the individual layers cannot take place freely, because of being glued to subsequent layers that have different changes in dimensions. As a result, internal stresses build up that can lead to damages in the layered structure. A computation model of parabolic form was set up to approximate the real distribution of temperature and moisture content in the wood layers, better than the former linear model did. The parabolic model makes it possible to calculate internal stresses and strains caused by climatic changes in an arbitrary layered construction.

Bevezetés

Az építési faszerkezetek és bútorszerkezetek egyes elemeinél már régóta használnak réteges felépítésű elemeket. Napjainkban azonban a réteges belső szerkezetű faelemek új típusai jelentek meg a hagyományosnak mondható furnérlemezek és az egyenes vagy íves tengelyű rétegelt ragasztott tartók mellett. Ezek annyira újak, hogy legtöbbjüknek még megfelelő magyar nevet sem adott a szakma. Maga a természetes faanyag is – korai és késői pásztáinak váltakozását figyelembe véve – a réteges szerkezetek közé sorolható. A mesterséges rétegezés lehetővé teszi a geometriai méretek (elvileg korlátlan) növelését, az anyagtulajdonságok javítását (a homogenitás növelésével, az anizotrópia fok változtatásával) és a gazdaságosabb anyagfelhasználást. A réteges faszerkezeteknek számos előnyös tulajdonsága mellett azonban van egy hátránya is. A faanyag szoros kölcsönhatásban van környezetével, elsősorban a légköri viszonyokkal. Nedvességtartalma és hőmérséklete rövidebb-hosszabb idő után a környező klíma és az anyagtulajdonságok által meghatározott értékre áll be. A nedvességtartalom- és a hőmérsékletváltozás azonban hosszváltozást eredményez. Mivel az egyes rétegek anyagjellemzői (akár véletlenül, akár

célzatosan) nem egyeznek meg, a rétegek alakváltozása még homogén klímaváltozásmező esetén is különböző lesz. A rétegek közötti kapcsolat (általában ragasztás) a tetszőleges alakváltozást nem teszi lehetővé. Egy „kompromisszum” alakul ki, amelynek következtében a rétegekben belső erők keletkeznek. Szélsőséges esetekben ezek a belső erők akkorák lehetnek, hogy a réteg vagy a réteghatár folytonossága megszűnik, repedések keletkeznek, a szerkezeti elem tönkremegy.

Általánosan azt mondhatjuk, hogy, amennyiben a nedvességtartalom- és hőmérsékletváltozásmező nem homogén, vagy a test anyaga inhomogén és az alakváltozás valamilyen módon gátolt, a testben – külső terhelés nélkül is – feszültségek és alakváltozások (vetemedés) lépnek fel.

A réteges szerkezetű testek klímaváltozás következtében fellépő feszültségi és alakváltozási állapotának modellezésével és meghatározásával terjedelmes szakirodalom foglalkozik. A cikk szerzői más szerzőkhöz hasonlóan (Henrici 1977, Meierhofer 1978, Rice and Youngs 1991, Rieder 1958, Szalai 1983, 1985, 1986) zárt formájú összefüggéseket keresnek a sajátfeszültségek és a vetemedés mértékének számítására. A klimatikus igénybevétel

^{*} Dr. habil. Szalai József CSc. egyetemi tanár, intézetigazgató, Kánnár Antal doktorandusz hallgató a NyME Műszaki Mechanika és Tartószerkezetek Intézetében.

során keletkező feszültségi és alakváltozási állapot meghatározásának egyik nehéz problémája a kezdeti és a végső nedvességtartalmi és hőmérséklet mezők mérése, ill. a valóságnak megfelelő megadása. A zárt formájú matematikai megoldások általában egy kiindulási és egy végállapottal számolnak, bár a kettő között eltelt idő tetszőlegesen véges kicsi lehet. A zárt formájú megoldások jellegüknél fogva több kompromisszummal, elhanyagolással élnek.

E munkában azt vizsgáljuk meg, hogy a nedvességtartalom és hőmérséklet eloszlások pontosabb figyelembevételével milyen hatással van a matematikai-mechanikai modellel nyerhető eredményekre.

Henrici (1977) az egyenes tengelyű réteges rudak klimatikus igénybevételének számítására bemutatott egy eljárást, melyet Szalai (1985, 1986) az íves tengelyű rétegelt ragasztott tartók gyártási és klimatikus saját-feszültségeinek meghatározására alkalmazott. E munkákban a nedvességtartalom és a hőmérséklet a rétegek vastagsága mentén lineárisan változott. Kísérleti eredmények (Rice és Youngs 1991, Scaar 1988, Tuomi és Temple 1975) azonban azt mutatják, hogy elegendően nagy rétegvastagság és száradási vagy nedvesedési idő után az eloszlások gyakorlatilag parabolikusak. Parabolikus eloszlás feltételezésével az íves vagy egyenes tengelyű, rétegelt ragasztott fatartók saját-feszültségei és vetemedése Henrici és Szalai eljárásához hasonlóan meghatározhatók. A megoldás speciális esetei a lineáris, vagy a vastagság mentén állandó nedvességtartalom- és hőmérsékletváltozás hatása.

Az új összefüggések lehetőséget adnak a nedvességtartalom és a hőmérséklet eloszlásának pontosabb figyelembevételére, és annak eldöntésére, vajon érdemes-e a nagyobb matematikai apparátust igénylő, pontosabb modellt használni.

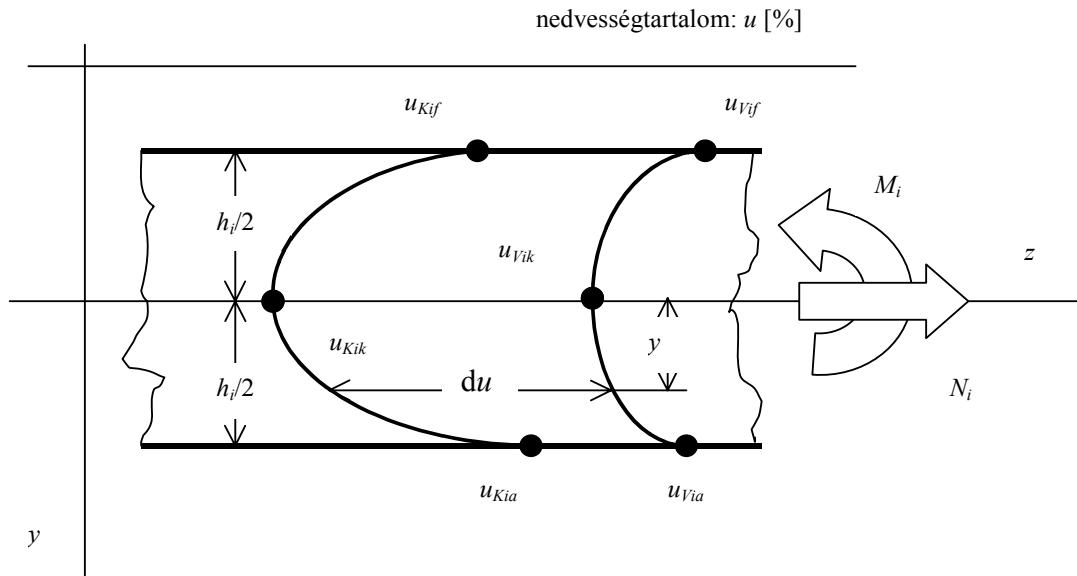
A belső erők és az alakváltozás meghatározása

Az elméleti levezetés során a következő feltételezésekkel élünk:

1. a feszültségi állapotot síkbeli, a feszültségi állapot síkja a ragasztási síkkal párhuzamos;
2. egy rétegen belül az anyagjellemzők homogén eloszlásúak;

3. a rétegek keresztmetszete téglalap, vastagságuk változó, szélességük azonos;
4. amennyiben a rétegek ortogonálisan anizotrópok, a három szimmetriatengely, az anatómiai főirányok párhuzamosak a téglatest alakú rétegek élével;
5. a rétegek a szélességüket tartalmazó oldal síkjában vannak összeragasztva;
6. a ragasztás két réteg között csúszásmentes kapcsolatot biztosít;
7. a vetemedés során az összetett keresztmetszet továbbra is sík marad;
8. képlékeny alakváltozások nincsenek;
9. a feszültségi állapot szintje olyan, hogy mind a faanyagban, mind a ragasztóanyagban érvényben marad a Hooke-törvény;
10. a viszkózus alakváltozásokat elhanyagoljuk,
11. a nedvességtartalom és hőmérséklet kezdeti és végső értéke csak a rétegek vastagsági méretének irányában (y tengely) változik, mégpedig parabolikusan;
12. a rétegvastagság és a réteg görbületi sugárának hányadosa nagyobb, mint 200.

E feltételezések közül néhány (pl. a 3., 4. és 5.) a rétegelt fatestek gyártási technológiájának egyértelmű következménye. A 4. feltétel teszi lehetővé, hogy az anizotróp réteg mechanikai tulajdonságait úgy vegyük figyelembe, mintha izotróp anyagú lenne, s csupán a réteg hosszirányú rugalmassági modulusának ismeretére van szükség. A többi feltétel közül néhány szigorúan sohasem teljesül. Talán csak a képlékeny és a viszkózus alakváltozások elhanyagolhatóságát kell megmagyarázni. A legújabb kísérleti eredmények (Szalai, 2001) azt támasztják alá, hogy a faanyag az építési vagy bútorszerkezeteknél előírt nedvességtartalom minden igénybevételnél és orientációnál ridegen törik, sőt jelleggörbéje szinte egészen a tönkremenetelig gyakorlatilag lineáris (magasabb nedvességtartalomnál természetesen felléphetnek képlékeny jellegű alakváltozások). A viszkózus alakváltozásoknak már alacsony nedvességtartalom és hőmérsékleten is jelentős szerepük lehet. Legfontosabb hatásuk az, hogy a száradási vagy nedvesedési folyamat alatt a feszültségcsúcsok folyamatosan leépülnek. Viszkoelasztikus anyagmodell alkalmazása azonban lehetetlenné tenné a feladat zárt formájú megoldását. Meg kell elégednünk azzal



1. ábra – Az i -edik réteg kezdeti nedvességtartalmának eloszlása a magasság mentén

a tudattal, hogy rugalmas anyagmodell alkalmazásával a legkedvezőtlenebb feszültségeloszlást kapjuk, azaz a valóságban a számoltnál kisebb feszültségek ébrednek.

Vizsgáljunk egy n rétegből álló, körív alakú, téglalap keresztmetszetű ragasztott tartót. A tartó szélessége b , az i -edik ($i = 1, 2, \dots, n$) réteg vastagsága h_i , súlyponti szálának görbületi sugara R_i . Az i -edik réteg y koordinátájú szálának z irányú fajlagos hosszváltozását a belső erők valamint a nedvesség- és hőtágulás következményeként írhatjuk fel:

$$\varepsilon_i(y) = \frac{M_i}{E_i I_i} y + \frac{N_i}{E_i F_i} + \beta_i du_i(y) + \alpha_i dt_i(y), \quad [1]$$

ahol:

M_i – az i -edik rétegben ébredő hajlítónyomaték,

N_i – az i -edik rétegben ébredő normális igénybevétel,

E_i – az i -edik réteg Young-féle modulusza,

$I_i = bh_i^3/12$ – az i -edik réteg másodrendű nyomatéka,

$F_i = bh_i$ – az i -edik réteg keresztmetszet-területe,

β_i – az i -edik réteg nedvesség-tágulási együtthatója,

α_i – az i -edik réteg hőtágulási együtthatója,

$du_i(y)$ – az i -edik réteg y koordinátájú szálának nedvességtartalom-változása,

$dt_i(y)$ – az i -edik réteg y koordinátájú szálának hőmérséklet-változása.

A rétegvastagság mentén a nedvességtartalom eloszlását – mind kezdeti, mind végállapotban – parabolikusnak feltételezve, az y koordinátájú szál nedvességtartalom-változása:

$$\begin{aligned} du_i(y) &= u_{Vi}(y) - u_{Ki}(y) = \\ &= U_{1i} + U_{2i} \frac{1}{h_i} + U_{3i} \frac{1}{2h_i^2}, \end{aligned} \quad [2]$$

ahol

$u_{Ki}(y)$ – az i -edik réteg y koordinátájú pontjában a nedvességtartalom a kezdeti állapotban,

$u_{Vi}(y)$ – az i -edik réteg y koordinátájú pontjában a nedvességtartalom a végállapotban, és

$$\begin{aligned} U_{1i} &= u_{Vik} - u_{Kik}, \\ U_{2i} &= (u_{Via} - u_{Kia}) - (u_{Vif} - u_{Kif}), \\ U_{3i} &= (u_{Vif} - u_{Kif}) - (u_{Via} - u_{Kia}) - 2(u_{Vik} - u_{Kia}), \end{aligned} \quad [3]$$

ahol, az **1. ábrának** megfelelően

u_{Kif} – az i -edik réteg felső szálában a kezdeti nedvességtartalom,

u_{Kik} – az i -edik réteg középső szálában a kezdeti nedvességtartalom,

u_{Kia} – az i -edik réteg alsó szálában a kezdeti nedvességtartalom,

u_{Vif} – az i -edik réteg felső szálában a végső nedvességtartalom,

u_{Vik} – az i -edik réteg középső szálában a végső nedvességtartalom,

u_{Via} – az i -edik réteg alsó szálában a végső nedvességtartalom,

A hőmérséklet-változás leírására [2]-vel és [3]-mal teljesen analóg összefüggéseket használunk, annyi változtatással, hogy a hőmérséklet jeleként u helyett t -t írunk, és a [3]-ban számított segédmenyiségek jele T_{1i}, T_{2i}, T_{3i} .

Ezeket az [1] egyenletbe írva majd az 6. és 7. alakváltozási feltételeket megfogalmazó [4]-es egyenletekbe helyettesítve az [5] egyenletrendszert kapjuk

Az 6. és 7. alakváltozási feltételek matematikai alakja:

$$\begin{aligned} \varepsilon_i \left(y = \frac{h_i}{2} \right) &= \varepsilon_{i+1} \left(y = -\frac{h_{i+1}}{2} \right), \\ h_{i+1} \left(\varepsilon_i \left(y = -\frac{h_i}{2} \right) - \varepsilon_i \left(y = \frac{h_i}{2} \right) \right) &= \\ &= h_i \left(\varepsilon_{i+1} \left(y = -\frac{h_{i+1}}{2} \right) - \varepsilon_{i+1} \left(y = \frac{h_{i+1}}{2} \right) \right) \end{aligned} \quad [4]$$

[4] második összefüggésének megfogalmazásánál felhasználtuk a 12. feltétel által megengedett közelítést.

$$\begin{aligned} \frac{M_{i+1}}{J_{i+1}} \frac{h_{i+1}}{2} + \frac{M_i}{J_i} \frac{h_i}{2} - \frac{N_{i+1}}{A_{i+1}} + \frac{N_i}{A_i} &= q_i, \\ \frac{M_{i+1}}{J_{i+1}} - \frac{M_i}{J_i} &= p_i, \end{aligned} \quad [5]$$

ahol, mindkét egyenletnél $i = 1, 2, \dots, n-1$, és

$$q_i = (d_{1i+1} - d_{1i}) - \frac{1}{2}(d_{2i+1} + d_{2i}) + \frac{1}{2}(d_{3i+1} - d_{3i}),$$

$$p_i = \frac{d_{2i}}{h_i} - \frac{d_{2i+1}}{h_{i+1}}$$

a d_i mennyiségek a nedvességtartalom- és hőmérsékletváltozásokból származó hosszváltozásokkal kapcsolatosak.

Ezek az egyenletek a

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^n N_i &= 0, \\ \sum_{i=1}^n M_i + \sum_{i=1}^n N_i a_i &= 0, \\ a_i &= \sum_{j=1}^i h_j - \frac{h_1 + h_i}{2} \end{aligned} \quad [7]$$

egyensúlyi egyenletekkel (amelyek azt fejezik ki, hogy külső erő hiányában tetszőleges

keresztmetszet belső erőinek egyensúlyban kell lenniük) egy $2n$ egyenletből álló egyenletrendszert alkotnak $2n$ ismeretlennel (N_i, M_i). Az egyenletrendszer a rekurzív visszahelyettesítés módszerével zárt alakban megoldható. A megoldás:

$$\begin{aligned} M_i &= J_i \left(\frac{SD - AG}{AJ - S^2} - \frac{d_{2i}}{h_i} \right), \\ N_i &= A_i \left[\frac{G(S - Aa_i) - D(J - Sa_i)}{AJ - S^2} N_i - \right. \\ &\quad \left. - (d_{1i} - d_{11}) - (d_{3i} - d_{31}) \right], \end{aligned} \quad [8]$$

ahol

$$\begin{aligned} A &= \sum_{i=1}^n A_i, \\ S &= \sum_{i=1}^n A_i a_i, \\ J &= \sum_{i=1}^n (J_i + A_i a_i^2), \\ D &= - \sum_{i=1}^n A_i [(d_{1i} - d_{11}) + (d_{3i} - d_{31})], \end{aligned} \quad [8a]$$

$$\begin{aligned} G &= - \left[\sum_{i=1}^n J_i \frac{d_{2i}}{h_i} + \right. \\ &\quad \left. + \sum_{i=1}^n A_i a_i [(d_{1i} - d_{11}) + (d_{3i} - d_{31})] \right] \end{aligned}$$

A rétegek megváltozott görbületi sugarát a következőképpen számíthatjuk:

$$\begin{aligned} \frac{1}{\rho_{Vi}} &= \frac{1}{\rho_{Ki}} - \frac{\varepsilon_i \left(y = \frac{h_i}{2} \right) - \varepsilon_i \left(y = -\frac{h_i}{2} \right)}{h_i}, \\ &= \frac{1}{\rho_{Ki}} - \frac{M_i}{E_i I_i} - \frac{d_{2i}}{E h_i}, \end{aligned} \quad [9]$$

ahol

ρ_{Ki} – az i -edik réteg kezdeti görbületi sugara,
 ρ_{Vi} – az i -edik réteg görbületi sugara a vetemelés végén.

Összefoglalás

Az elméleti megfontolások és levezetések segítségével sikerült tehát a valóságot jobban közelítő parabolikus nedvességtartalom és

hőmérséklet eloszlási modell számítómodelljét megteremteni. Az összefüggések lehetővé teszik tetszőleges számú, különböző hőmérsékletű és nedvességtartalmú rétegből készített réteges szerkezet sajátfeszültségeinek számítását. Modellezhető továbbá a tetszőleges nedvességtartalom változást és hőmérsékletváltozást előidéző folyamat hatására fellépő belső feszültségek alakulása. Számolható a szerkezet alakváltozása a változás hatására. Munkánk II. részében számolási példákat mutatunk be a levezetett összefüggések alkalmazására, valamint összehasonlítjuk a korábbi lineáris modellel és az új parabolikus modellel kapott eredményeket.

Irodalomjegyzék

1. Henrici, D. 1977. *Zur Mechanik des vielfach geschichteten Verbundstabes unter Temperatur- und Feuchtigkeitsbeanspruchung*. Die Bautechnik 5, 156-163.
2. Meierhofer, U.A. 1978. *Climatic stresses of wooden construction elements*. Wood Section of the Swiss 17th Federal Laboratory for Testing Material and Research. 1-17.
3. Rice, R.W., Youngs, R.L. 1991. *One- and two-dimensional moisture profiles in red oak*. Wood Fiber Sci. 23(3). 328-341.
4. Rieder, G. 1958. *Eigenspannungen in unendlichen geschichteten und elastisch anisotropen Medien, insbesondere in weissen Bezirken und in geschichteten Platten*. Wissenschaftliche Abhandlung, 20-61.
5. Scaar, C. (1988): *Wood-Water Relations*. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York. 283 old.
6. Szalai, J. (1983): *Die Ermittlung der während der Herstellung auftretenden Eigenspannungen und Verformung von gekrümmten Brettschichtträgern*. Teil I. Die Bautechnik 60. 1983/2. 37-41.
7. Szalai, J. (1983): *Die Ermittlung der während der Herstellung auftretenden Eigenspannungen und Verformung von gekrümmten Brettschichtträgern*. Teil II. Die Bautechnik 60. 1983/3. 86-90.
8. Szalai, J. (1985): *Rétegelt ragasztott íves fatartók gyártás és klimatikus igénybevétel során fellépő sajátfeszültségeinek és alakváltozásának meghatározása*. Kandidátusi értekezés. Sopron. EFE. 1985. 200 old.
9. Szalai, J. (1986): *Theoretische und experimentelle Untersuchung der Herstellungsbedingten Eigenspannungen von gekrümmten Brettschichtträgern*. Holz Roh- Werkst. 44. 1986. 69-75.
10. Szalai, J. (2001): *A faszervezetek méretezését és gyártását befolyásoló sajátosságok*. Wittmann, Gy. szerk. Mérnöki faszervezetek II., 18. fejezet. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest. 143-262.

A faipari mérnöki kar új oktatási stratégiája

Takáts Péter*

The new educational strategy of the Faculty of Wood Science

This paper describes the strategic educational goals of the Faculty of Wood Science at the University of West Hungary. One of the most challenging tasks is the harmonisation of our education with other national and international institutions of higher education. This includes introducing the credit system, made mandatory by the Ministry of Education. The article also outlines several other aims and changes, including the establishment new academic programs and departments.

Ismeretes, hogy az Európai Unióban egyre több kezdeményezés születik, hogy a résztvevő tagországok a lehetőségekhez mérten fokozatosan összehangolják felsőoktatásukat annak érdekében, hogy minél több, az európai piac követelményeinek megfelelő szakembert képezzenek

Az EU ráadásul intézményesen is igyekszik ösztönözni az „európai diákság népvándorlását” a kontinensen. Ennek érdekében a párizsi Sorbonne Egyetemen francia, német olasz és angol résztvevőkkel rendezett konferencián indult el egy olyan kezdeményezés (1999),

* Dr. habil. Takáts Péter CSc., a NyME Faipari Mérnöki Karának oktatási dékánhelyettese

amelyet – 29 európai ország oktatási miniszterének egy évvel később, Bolognában tartott találkozójáról elkeresztelve – ma „Bolognai folyamat”-ként emlegetnek, s amelynek résztvevői elkötelezték magukat egy un. „Európai Felsőoktatási Tér” kialakítására, 2010-ig.

Ez a koncepció a magyarországi felsőoktatásban tanuló fiatalok számára is rendkívüli lehetőségeket kínál. Biztosan állítható, hogy uniós csatlakozásunk azonnali nyertesei azok fiatalok lesznek, akik a közeljövőben kezdik ill. fejezik be majd felsőfokú tanulmányaikat, hiszen már a csatlakozás napján esélyük kínálkozik arra, hogy szükség esetén tanulmányaikat valamely nyugat-európai egyetemen folytassák vagy netán egy nemzetközi tekintéllyel rendelkező vállalkozásnál helyezkedjenek el. A magyar felsőoktatás számára is jelentős kihívást és egyben új kínálkozó lehetőségeket fog jelenteni mindez. Várhatóan egyes hazai egyetemek irányában is élénk érdeklődés fog mutatkozni, ennek következtében azok az intézmények, amelyek ezt idejekorán nem veszik észre, jelentős lépéshátrányba fognak kerülni.

Annak érdekében, hogy a hazai felsőoktatás ennek a kihívásnak a lehető legmegfelelőbb módon eleget tudjon tenni, az Oktatási Minisztérium által előírtak szerint 2002. szeptember 1.-től valamennyi felsőoktatási intézménybe kötelező jelleggel be kell vezetni az un. kredit rendszeren alapuló oktatási formát, mely alapját fogja képezni az egyes hazai ill. európai egyetemek közötti átjárhatóságnak.

A Nyugat-Magyarországi Egyetem Faipari Mérnöki Kara ennek a kihívásnak igyekszik a

közeljövőben a tőle telhető legjobban eleget tenni. Az elmúlt évben a FMK szakjai iránt megnyilvánuló igény kellő biztosítékot szolgáltat arra vonatkozóan, hogy a fával, mint a legősibb megújuló nyersanyagunkkal foglalkozó iparág, a faipar és a hozzá szervesen közelálló szakágak jelentősége minden bizonnyal felértékelődik.

A korábbi évekhez hasonlóan örvendetes módon a Kar által indított szakok iránt a keretszámokhoz képest további növekedés figyelhető meg (1. táblázat).

A Kar az elkövetkezendő években az általa lefedett területeken kívánja szélesebb sávban biztosítani a szakemberképzést. Ennek érdekében a részben meglévő szakok átalakítását, fejlesztését valamint ezen a területen új szakok indítását tervezi ill. végzi:

- a.) A jelen időszak (2001–2002) legfontosabb embert próbáló feladatát a kreditrendszer zökkenőmentes előkészítése ill. bevezetése fogja jelenteni.
- b.) Az oktatásunk gerincét képező faipari szakemberképzésben 2002-től megvalósítjuk a négylépcsős képzési formát. A meglévő főiskolai, egyetemi és doktorképzési szint mellé 2002. őszén elindítjuk – mint alapszintet – a Termelészservező Manager Asszisztens Akkreditált Iskolarendszerű Felsőfokú Szakképzésünket (AIFSZ), melynek engedélyre rendelkezésre áll. Ezt első lépésként kihegyezett un. „Bázis Iskolák” formájában (Nyíregyháza, Szolnok, Budapest, Zalaegerszeg, Sopron) kívánjuk bevezetni.

1. táblázat – A FMK szakjainak hallgatói kerete és a túljelentkezési arány

Szak	Államilag finanszírozott hely	Költségtérítési hely	Túljelentkezési arány
Okl. építőművész	11	2	12,5 x
Okl. formatervező művész	11	2	11,0 x
Okl. faipari mérnöki	47	10	1,5 x
Faipari mérnöki (főiskolai)	32	10	4,3 x
Okl. könnyűipari mérnök	15	20	1,7 x
Okl. könnyűipari m. kiegészítő	0	20	1,0 x
Faipari mérnöki levelező	0	30	1,7 x
Műszaki szakoktató (levelező)	25	40	4,0 x
Mérnök tanári (egyetemi)	0	30	1,0 x
Okl. rendszerinformatikus	20	20	1,8 x

- c.) Másik megvalósulás előtt álló új képzési formánk 2002-től az Okleveles Könnyűipari Mérnöki Szak indítása. A szak indítását a MAB (Magyar Akkreditációs Bizottság) véleménye alapján engedélyezték. Ez a szak a következő szakirányokat foglalja magában: cellulóz- és papírgyártó, papírfeldolgozó és csomagolás-technológus, nyomdaipari, textilipari, ruhaipari, bőripari, minőségbiztosító. Ennek megvalósítására a Karon belül először egy Könnyűipari Tanszék, majd Intézetet kell alapítanunk (2002–2003).
- d.) A másik megcélzott terület az informatika oktatása. Ez a Kar jelenlegi oktatási területének bővítését fogja jelenteni. A szakember iránti igény igen nagy. A határon átnyúló régióban is igen nagy e területen a szakember-hiány. Az ötéves oktatási formát először a Budapesti Műszaki- és Gazdaságtudományi Egyetem segítségével kívánjuk elindítani, kihelyezett képzés formájában. Később ezt önállósítjuk a megfelelő oktató szakember gárda felállításával. A folyamatot 2002–2003-ban indítjuk, az önálló oktatási forma 2004-re várható. A megcélzott terület az informatikában egy okleveles rendszerinformatikus képzés. Ez a Karon belül egy Műszaki Informatikai Tanszék, majd Intézet felállítását igényli.
- e.) A Kar műszaki vonalának erősítésén kívül természetesen a másik nagy szakágat, a művészeti képzést is nagymértékben kívánjuk fejleszteni. A végső a Művészeti Kar fokozatos létrehozása. A Kecskeméti Nemzetközi Kerámia Stúdió segítségével indítjuk a szilikát művészeti szakirányú képzést. E cél érdekében 2001. szeptember 1-től létrehoztuk a Szilikát Művészeti Tanszékét.
- f.) Tervező Grafikai Szak indítása is fejlesztési elképzeléseink között szerepel. Az eddigi és a további előkészítő munkák után ezt a szakot 2003-ban szeretnénk indítani. Az oktatási és a kibontakozó kutatás-fejlesztési tevékenység alapján szeretnénk 2003-ra a DLA, művészeti mesterképzés engedélyét megszerezni.
- g.) A Mérnök-tanár képzésben új szakok indítását tervezzük a Nyugat-Magyarországi Egyetem képzési struktúrájához igazodva. Így 2003-tól a Közgazdász- és Művésztanár, 2004-től az Agrármérnök-tanár szak alapítása szerepel terveinkben. Ez utóbbit a NyME Mezőgazdaság- és Élelmiszer Tudományi Karával (Mosonmagyaróvár) együttműködve gondoljuk megszervezni

A fenti stratégiai elképzeléseink megvalósításához minden a szakmát szerető társunktól, intézménytől és vállalkozástól jó tanácsot, erkölcsi és anyagi támogatást szívesen elfogadunk, hogy valamennyien közösen örülhessünk a végső megvalósulásban.

LIGNO NOVUM – WOOD-TECH

Szakvásár Sopronban

2002. szeptember 11-14.

A napokban kapják kézhez az érdeklődők a faipari kiállítás jelentkezési anyagát, melyen az új időpontra kívül az ideai változások más jele is látható. Az esztétikusabb és nagyobb területen felépülő „sátorvárosban” a kiállítók elhelyezése is jelentősen megváltozik. A „C” épület kiváltására tavaly felállított sátor idén nem lesz. Elsősorban a gépkereskedők igényeit szolgálja a 40 x 75 m méretű „G” sátor. A kisebb terület igénybe vevő kiállítók elhelyezésére a „D” és „F” sátrak állnak majd rendelkezésre. A koncentráltabb elhelyezés a kiállítók és látogatók számára is kedvezőbb lesz. Természetesen nemcsak ezzel, hanem több, egyéb változtatással is szeretnék a szervezők a rendezvény rangját emelni. Ezek közül legjelentősebb, hogy szélesedik az a szakmai kör, amely a rendezvény háttérét adó konferenciákat, előadásokat szervezi: a Magyar Bútor- és Faipari Szövetség, a Nyugat-Magyarországi Egyetem különböző karai és a FAGOSZ természetesen a régiókkal – OAFSZ, FATE, OEE – való együttműködés folytatása mellett. A szervezők bízunk abban, hogy a régi és új résztvevők ismét megtöltik a kiállítási területet, és látogatókban sem lesz hiány majd szeptember közepén. Minden érdeklődőt szeretettel vár a Ligno Novum – Wood-Tech rendezvényen a kiállítást szervező Program Kft.

Folyóirat bemutató:

Wood Research – Drevársky Vyskum

Németh Róbert

A tudományos faipari szaklap 1956 óta jelenik meg. A lapot az SDVU Bratislava, a Pozsonyi Faipari Kutatóintézet adja ki. A nemzetköziség jegyében ma már csak angol nyelvű cikkeket közölnek, német, orosz és szlovák nyelvű összefoglalókkal kiegészítve. A fekete-fehér cikkeket a szokásos tagolásban várják, úgy mint összefoglaló, bevezetés, anyagok és módszerek, konklúziók és persze az irodalmi hivatkozások.

A tudományos szaklap a faipar teljes keresztmetszetét felöleli, úgymint biológia, kémia, fafizika, famechanika, mechanikai megmunkálás, kémiai feldolgozás, stb. A kéziratokat csak akkor fogadják el, ha azokat még máshol nem publikálták, ill. nem állnak kiadás alatt.

A lap főszerkesztői: Stefan Steller – SDVU Bratislava és Marian Babiak TU-Zvolen. A szerkesztőbizottság tagjai: Ferdinand Draskovic, Ondrej Grexa, Peter Kuklik, Svetozar Katuscak, Bozena

Kosikova, Stanislav Kurjatko, Molnár Sándor, B. N. Ugolev és Manfred Vanek.

A szerkesztőség címe:

SDVU
Dubravska 4, SK-833 30 Bratislava
Szlovákia
Tel: +421-2-5937 6184
Fax: +421-2-5477 2063
email: svdu_r@computel.sk

Előfizetési információk: A Wood research – Drevársky Vyskum szaklap negyedévente jelenik meg. Előfizetési díj: 80 USD, mely a postaköltséget is tartalmazza. Az előfizetés megrendelhető a szerkesztőség címén.

Az aktuális citációs indexet többek között a Material Science Citation Index is közli.

Tudományos fokozatot szerzett:

Dr. Magoss Endre PhD.

Az értekezés címe:

Természetes faanyag anatómiai felépítésének hatása a felületi minőségre marási művelet esetén.



Magoss Endre a Soproni Erdészeti és Faipari Egyetem Faipari Mérnöki Karán szerzett diplomát 1992-ben. 1995-ben került a Faipari Géptan Tanszékre, ahol a következő évben kezdte meg doktoranduszi munkáját. Munkássága a faiparban döntő jelentőségű felületi minőség egyik fő

összetevőjének, a felületi érdességnek a kutatására irányult.

A felületi érdesség korábbi kutatásai sok tapasztalatot szolgáltattak, de a törvényszerűségek feltárásában

eddig kevés eredményt hoztak. Ennek oka természetesen a faanyagok sokféleségében és változékonyságában keresendő. Magoss Endre elsőként világosan szétválasztotta a megmunkálás és a fa belső struktúrája által létrehozott érdességet, és bevezetett egy struktúra számot, amely a faanyagot jellemzi a várható érdesség szempontjából. Az eredmények azt mutatták, hogy ma az érdesség alapvetően a fa belső struktúrájából adódik, és csak kisebb mértékben a mechanikai megmunkálásból. Ebből az is következik, hogy az érdesség lényegesen tovább nem javítható, legfeljebb speciális műveletekkel (pl. a felület tömörítése.)

Tudományos eredményeit több nagy konferencián előadta (Drezda, Los Angeles), míg téma-vezetője a világ más részein (Dél-Afrika, Új-Zéland) tartott szemináriumokat és ismertette Magoss Endre eredményeit.

A Faipari Tudományos Egyesület hírei

Horváth Tibor*

MEGHÍVÓ

Tisztelettel meghívjuk a
Faipari Tudományos Egyesület
2002. április 24-én 10 órákkor kezdődő

XV. TISZTÚJÍTÓ KÜLDÖTTKÖZGYŰLÉSÉRE

NAPIREND:

- Elnöki megnyitó
- Mandátumvizsgáló Bizottság jelentése
- Szavazatszámoló Bizottság megválasztása
- Elnöki beszámoló, közhasznúsági jelentés (Horváth Tibor elnök)
- Ellenőrző Bizottság jelentése (Herpay Zsuzsanna elnök)
- Vita az elnökségi beszámolóról, közhasznúsági jelentésről és az Ellenőrző Bizottság jelentéséről
- Örökös tag megválasztása
- Felmentés megadása a választott tisztségviselőknek
- Jelölő Bizottság javaslatának előterjesztése
- Vezetőségválasztás
- Szünet
- Szavazatszámoló Bizottság jelentése
- Zárszó

A közgyűlés helye: MTESZ Székház, Budapest, II. Fő u. 68. VII. em. 700.

A közgyűlésre minden érdeklődő tagtársunkat tisztelettel meghívom.

Határozatképtelenség esetén a közgyűlést 2002. április 24-én 10.30 órára újra összehívom azonos helyen és változatlan napirenddel. A megismételet közgyűlés határozatképes, ha legalább a küldöttek 25%-a megjelenik.

Országos elnökségi ülés

A Faipari Tudományos Egyesület 2002. február 20-án Sopronban, a Nyugat-Magyarországi Egyetem Faipari Mérnöki Karán tartotta kihelyezett ülését. Napirenden szerepelt a tisztújító közgyűlés programjának összeállítása, a területi szervezetek tájékoztatója, a Ligno Novum szakmai programjának meghatározása, valamint a FAIPAR c. szaklap kiadásának kérdése.

Az elnökség az alábbi határozatokat hozta:

1/2002. II. 20. sz. határozat

Az elnökség egyhangú döntéssel úgy határozott, hogy a FAIPAR c. szaklapot 2002. évben a NYME Faipari Mérnöki Kara adja ki egyesületi tulajdonjog fenntartásával a megállapodásban rögzítettek szerint. A teljesítés értékelésére és a megállapodás megújítására minden év utolsó elnökségi ülésén kerül sor

Egyetértett az elnökség a Szerkesztő Bizottság új személyi összetételével.

2/2002. II. 20. sz. határozat

Az elnökség egyhangú döntéssel úgy határozott, hogy 2002. évtől minden évben 1 fő örökös tagot választ.

Személyi változások

A FATE Oktatási Bizottsága új vezetőséget választott:

A Bizottság elnöke: Dr. Takács Péter, a NYME-FMK
oktatási dékánhelyettese
Alelnökök: Hegedűs János, igazgató, Szolnok;
Dr. Jóna Jenő

Titkár: Farkas László, igazgató, Nyíregyháza

A FATE „Faipar” c. folyóirata szerkesztőbizottságának új vezetői: Dr. Molnár Sándor a NYME-FMK dékánja (elnök), és Dr. Winkler András, intézetigazgató (főszerkesztő.)

* Horváth Tibor a Faipari Tudományos Egyesület elnöke

Értesítés

Kedves Tagtársak!

Értesítjük Önöket, hogy a kiadandó tagsági kártya biztosítási kedvezmények igénybe vételére nem jogosít, miután a MTESZ-nek nem sikerült megállapodást kötni az EUROPA-GAN Biztosító Rt.-vel, a Szövetség taggyűléseire vonatkozóan. Szíves megértésüket kérjük.

Szabó Dénes

1940-2001

Elhunyt Szabó Dénes faipari mérnök, a BUBIV encsi gyárának első igazgatója. Családja, barátai kollégái kísérték utolsó útjára.

Emlékét kegyelettel megőrizzük.

Faanyagvédelmi konferencia

Egyesületünk **2002. május 10-11-én** Mátrafüreden Faanyagvédelmi konferenciát rendez.

Jelentkezés, részletes információ:

FATE Titkárság, Tel./Fax: 201-9929

Bíró Lászlóné, ügyvezető titkár

Kárpitos továbbképző tanfolyam

A Faipari Tudományos Egyesület 2002. május 23-25. között Balatonfüreden kárpitos továbbképző tanfolyamot rendez.

Jelentkezés, részletes információ:

FATE Titkárság, Tel./Fax: 201-9929

Bíró Lászlóné, ügyvezető titkár

Hírek a Bútorszövetség életéből

Laskay Lajos[✧]

A Bútorszövetség rendkívüli közgyűlése

Változott a neve, kiszélesedett a tevékenysége

A Magyar Bútor és Faipari Szövetség (Bútorszövetség) 2001. november, 22-i köz-gyűlésén jóváhagyta új alapszabályát, kiegészítette az elnökséget. Új társelnöknek Diószegi Lászlót választotta meg. Bővült az elnökség is, Várkonyi Gábor, Szigedi László, Rotter Ervin, Gergely László és Dr. Molnár Sándor új elnökségi tagokkal.

Megválasztották az Ellenőrző Bizottságot is, elnöke Bodnár Pál, tagjai Bányai József és Dr. Takács István lettek. Az Etikai Bizottság összetétele nem változott, elnöke Hidas Máttyás maradt (tagjai Hengl Lajos és Dr. Szabó Miklós).

Tagozati hírek

Az életbelépett új alapszabálynak megfelelően 2002-től a Bútorszövetség keretében Hidas Máttyás, Diószegi László és Schmidt Katalin társelnökök vezetésével három szakmai tagozat kezd meg működését.

A Szövetség tagjai – fő tevékenységüknek megfelelően – kerültek előzetesen az egyes tagozatokba besorolásba.

A tagozatok elnökei megkezdték a szervezet kiépítését és munkaprogramjainak összeállítását.

Marketing konferencia a Bútorszövetségben

Nagyszerű szakmai konferenciát szervezett a Magyar Bútor és Faipari Szövetség 2002. február 14-én a 2002. évi „Konferencia Program” keretében.

A nyitó előadást „Vásárlói viselkedés” címmel Kuti György, az ismert marketing menedzser tartotta a marketing stratégia legidősebb – a bútor szakmára adaptált – kérdéseiről. Az előadás rövidített anyagát a látogatók írásban is megkapták.

A délutáni szakmai előadások keretében a 2002. évi kölni bútorvásárról hangzott el olyan designértékelés, amely nagyban befolyásolhatja a hazai gyártók és forgalmazók piaci magatartását.

A versenyképes bútorgyártás és a forgalmazás korszerű feltételeinek megteremtésének lehetőségeiről az MBI Software Company képviselői tartottak előadást. Egy konkrét esettanulmány keretében mutatták be a software alkalmazás előnyeit és alkalmazhatóságát.

A konferencia befejezéseként a Széchenyi-terv 2002. évi pályázati lehetőségeiről, a pályázat feltételeiről és módjáról kaptak a résztvevők tájékoztatást.

A konferencia egyben alkalmat biztosított arra is, hogy a résztvevők találkozhassanak szakmai partnereikkel – kereskedőkkel, beszállítókkal stb. akikkel fontos a kapcsolatok fenntartása és továbbfejlesztése. Ezáltal a konferenciákon lassan kialakul egy olyan exkluzív szakmai klub, amely pozitívan befolyásolhatja egy széleskörű innovációs kapcsolat kibontakozását.

A Bútorszövetség a konferenciákat folyamatosan időszzerű szakmai témákkal bővíti, a legközelebbi előadásra 2002 március 21-én kerül sor. E konferencián, változatlanul a marketing téma folytatódik „Kockázat-Kockázatkezelés” címmel.

A zárt létszám ellenére a Szövetség még elfogad jelentkezéseket a következő előadásokra. Bővebb információt a Szövetség Titkársága ad.

[✧] Laskay Lajos szaktanácsadó, Bútorvállalkozók Országos Szövetsége.

Hírek az EU életéből

Laskay Lajos

Bútorfogyasztás az EU-ban

A gazdaság működésének folyamatait talán a bútorfogyasztás alakulása mutatja meg a legszembevetőbbben. Újra ismételtethető az a korábbi szlogen, hogy a bútorfogyasztás alakulása tulajdonképpen olyan mint egy barométer, mely megmutatja az egész gazdaságban történt változásokat, az általános gazdasági fejlődést, a jövedelmek alakulását, a lakásépítés mértékét stb.

A szakmai kiadványokban, a közelmúltban megjelentek a 2000. évi EU-s bútorfogyasztás adatai. Ebből az alkalmából vizsgáltuk a fogyasztás folyamatait, azok belső arányait és az egyes régiók fogyasztásának változásait.

Az EU egészében az egy főre jutó bútorfogyasztás 2000-ben 256,8 € volt, ami 1999-hez képest folyó áron 4,9%-os növekedést jelent. A fogyasztási adatok szerint az egyes országok közötti szóródás több mint kétszeres. Legkisebb volt a fogyasztásnövekedés Olaszországban illetve Portugáliában, 2,4-2,7%, a legnagyobb növekedés pedig Svédországban illetve Dániában történt, 10,4-9,4% növekedéssel. Figyelemre méltó hogy három 1995-ben

csatlakozott országnál (Ausztria, Finnország, Svédország) az átlagosnál nagyobb volt a növekedés, több mint kétszeres lett, 10%.

A fogyasztás nagyságát illetően a legmagasabb volt az egy főre jutó bútorfogyasztás Németországban, 428,8 €/fő, a legkisebb Portugáliában, 116 €/fő. A két szélső érték közötti különbség 3,7-szeres. Közelítő számítás szerint a magyar bútorfogyasztás a portugál bútorfogyasztásnak mintegy 65-70%-a lehet. (A számítási módszer nem ismert.)

Régiók szerint a három nyugati, legfejlettebb ország (Németország, Franciaország, Egyesült Királyság) adta az EU összes bútor-fogyasztásának több mint 61,7%-át. Igaz, hogy a létszám arány is magas, 53,4% volt, tehát több mint fele az egész EU-nak. Figyelemre méltó, hogy EU-n belül ezek az országok egyben a legnagyobb és legfejlettebb országok.

A dél-európai régió (Olaszország, Spanyolország, Portugália, Görögország) az összes bútorfogyasztásnak 21,7%-át reprezentálja, a létszám ugyanakkor 31,2% volt.

1. Táblázat – Bútortermelés, forgalom és fogyasztás az EU-ban

Ország	Termelés **		Forgalom milliárd €	Egy főre jutó fogyasztás	
	Milliárd €	Résarány %-a		€	Növekedés 1999-hez képest %
Németország	21,7	29,4	35,2	428,8	3,4
Olaszország	13,1	17,7	11,5	200,0	2,4
Franciaország	8,5	11,5	11,9	201,0	4,6
Egyesült Királyság	10,2	13,8	12,6	210,6	7,8
Spanyolország	6,6	9,0	6,5	169,2	6,9
Belgium	3,0	4,1	2,6	254,9	5,2
Ausztria *	2,4	3,2	3,3	412,4	6,7
Dánia	2,1	2,8	1,7	328,3	9,4
Hollandia	2,0	2,7	3,7	233,3	8,1
Svédország *	1,8	2,4	2,6	287,7	10,4
Finnország *	1,1	1,5	1,2	234,6	5,2
Portugália	0,8	1,1	1,2	116,0	2,7
Írország	0,4	0,5	0,8	197,4	5,8
Görögország	0,2	0,3	1,8	167,6	8,0
Luxemburg	0,0	0,0	0,2	375,0	7,1
EU összesen	73,9	100,0	96,7	256,8	4,9
- 3 tagország *	5,3	7,1	7,2	322,1	10,0
- 12 tagország	68,6	92,9	89,5	252,7	4,5

** 1999 évi adat

Termelés termelői áron, forgalom fogyasztói áron

Forrás: Magyar Bútor és Faipari Szövetség adatbázisa

A többi észak-európai régió, beleértve Ausztriát is, biztosította az összes bútorfogyasztásnak további 16,6%-át, e térség létszámaránya ennél kisebb, 15,4%-os volt.

A közölt adatok azt is mutatják, hogy lényegesen több volt a bútorfogyasztás, mint a termelés Németországban, Franciaországban, az Egyesült Királyságban, Ausztriában, Hollandiában, Svédországban, Írországban. Ezek az országok alapvetően importra szorultak.

Ugyanakkor nagyobb volt a termelés, mint a fogyasztás, Olaszországban, Spanyolországban, Belgiumban, Dániában, tehát ezek alapvetően exportban érdekelt országok.

Ezek a tendenciák tehát megmutatják az EU potenciális piaci érdekeltségeit is.

Faipari Mérnöki Kar - Kari Napok

2002. június 13-14.

A Nyugat-Magyarországi Egyetem Faipari Mérnöki Kara tisztelettel meghív minden kedves érdeklődőt a kar fennállásának 40. évfordulójára rendezett ünnepélyes Kari Napokra.

PROGRAM:

június 13.

- 10⁰⁰ *Megbeszélés a bázisiskolák vezetőivel és a FATE Oktatási Bizottságának ülése*
- 13⁰⁰ *A faipari mérnökképzés helyzete és fejlesztésének irányai (nemzetközi konferencia)*
- 16⁰⁰ *A Faipari Mérnöki Kar támogatóinak tanácskozása*
1. Tájékoztató a Kar jelenlegi helyzetéről és feladatairól
 2. Tájékoztató az Öreg Fás Diákok Baráti Körének működéséről
 3. Beszámoló a szakképzési hozzájárulás felhasználásáról
 4. Emléklapok átadása
- 19⁰⁰ *Baráti vacsora*

június 14.

- 10⁰⁰ *Szoboravató ünnepség a Botanikus kertben*
Dr. Dr.h.c. Szabó Dénes és Dr. Dr.h.c. Winkler Oszkár szobrának avatása
- Dékáni köszöntő
 - Avatóbeszéd
- 11⁰⁰ *Tanévzáró ünnepség a 40 éve végzett évfolyam köszöntésével.*

Érdeklődni és jelentkezni lehet a Faipari Mérnöki Kar Dékáni Hivatalában
(9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.
Tel.: 06-99-518-297, Fax: 06-99-518-259, e-mail: fadek@fmk.nyme.hu)

CÍM – CAD – CAM – CNC

Szakirányú továbbképzés
2002. május 27-29.

Szervező: Nyugat-Magyarországi Egyetem, Faipari Géptani Tanszék

Célkitűzés: Ismetbővítés vállalati szakembereknek és szakirányú oktatóknak CÍM-CAD-CAM-CNC témakörökből.

Résztevők létszáma: 10-18 fő.

Részvételi díj (3 napra): 35 000 Ft + ÁFA (étkezési és szállásköltségeket nem tartalmaz.)

A továbbképzés témái:

- CAD-CAM-CNC általános ismeretek, gépfelépítés, vezérlés, programozás, CAD-CAM programok és CÍM rendszer (Dr. Csanády Etele, egy. docens.)
- A felületi érdesség újszerű meghatározása, (Dr. Magoss Endre, egy. docens.)
- AutoCAD Mechanical Desktop bemutató és gyakorlat (Petyus András informatikus.)
- Mastercom 8.1 CAD-CAM program bemutatása és gyakorlat. Önálló szerszámpálya készítés, forgácsolási gyakorlat (Németh Szabolcs tanszéki demonstrátor.)

Kívánságra gyárlátogatást szervezünk. A költségek egy segédlet árát is tartalmazzák.

Jelentkezési határidő: 2002. április 30.

Jelentkezés:

Dr. Csanády Etele

NyME Faipari Géptani Tanszék

9400 Sopron

Bajcsy Zsilinszky u. 4.

Tel.: 06-30-907-6106 ;

Fax: 06-99-311-103

E-mail: csanadye@fmk.nyme.hu

Az EU csatlakozás hatásai a hazai fűrészüzemekre

Konferencia
2002. október 21-22.

Szervező: Nyugat-Magyarországi Egyetem, Faipari Mérnöki Kar, Fűrészipari Tanszék

Részvételi díj: 15.000 Ft/fő + 25% ÁFA.

Szállás: Az egyetem kollégiumában, 3 ágyas szobákban 1200 Ft/fő/éjszaka

A Hotel Sziesztában, 2 ágyas szobában: 11.300 Ft/szoba/éjszaka;

1 ágyas szobában: 9100 Ft/szoba/éjszaka.

A részvételi díj két ebédet, egy vacsorát, üdítőt, kávét, terembérletet, a szervezés költségeit és az előadók tiszteletdíját tartalmazza. A szállodai ár svédasztalos reggelit és a szállodai uszoda használatának díját is tartalmazza.

Jelentkezni lehet:

Dr. Hargitai László

tanszékvezető egyetemi tanár

NyME FMK Fűrészipari Tanszék

9400 Sopron

Bajcsy-Zsilinszky u. 4.

Tel.: 06-99-518-100

Fax: 06-99-311-103

E-mail: hargitai@fmk.nyme.hu

Közhasznúsági jelentés a
FAIPARI TUDOMÁNYOS EGYESÜLET
2001. évi működéséről

I. Számviteli beszámoló

I/1. Az Egyesület célja, tevékenysége

A Faipari Tudományos Egyesület az 1997. évi CLVI. Törvény alapján közhasznú szervezetként működik.

Önkéntes alapon tagja minden a Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetségének (MTESZ).

Az Egyesület székhelye: 1027 Budapest, Fő u. 68.

Az Egyesület célja, társadalmi úton elősegíteni a magyar faipart és annak fejlődését. Ápolni és erősíteni a szakma egység érzését és gyakorlatát, bővíteni az egyesületi tagok ismereteit, formálni a szakma és a faiparról kialakult közvéleményt, gondoskodni a tagok közös érdekképviseléséről.

I/2. Az Egyesület könyvvezetéséről, beszámolási kötelezettségéről

Az Egyesület könyvvezetésének módja, kettős könyvvezetés az általános szabályok szerint. Az Egyesület a 8/1996. (I.24.) kormányrendelet alapján egyszerűsített éves beszámolót készít. A mérleg fordulónapja december 31., az éves beszámoló elkészítésének időpontja május 31.

I/2.1. A teljesség elvének megfelelően azok a tételek, amelyek a mérleg fordulónapja előtt ismerté váltak, aktív, illetve passzív időben elhatárolásként kerültek könyvelésre.

I/2.2. Az eszközök értékelése

Az Egyesület a befektetett és forgóeszközöket beszerzési költségen értékeli és tartja nyilván. A beszerzési költség az 1991. évi XVIII. Törvény 35. §-ban leírtakat tartalmazza.

I/2.3. Az eszközök értékcsökkenése

Az Egyesület a befektetett eszközök értékcsökkenését lineárisan számolja el a mindenkori adótörvényben közzétett amortizációs kulcsok alkalmazásával. Terv szerinti értékcsökkenésként számolja el a befektetett eszközök fenti módon kiszámított értékcsökkenését évente.

A 30e Ft alatti egyedi beszerzési értékű tárgyi eszközök esetében azok használatba vételkor egyösszegben számolja el a terv szerint értékcsökkenést.

Terven felüli értékcsökkenési leírásként kerül elszámolásra a befektetett eszközök értékének csökkenése, azok megrongálódása, megsemmisülése esetén.

I/2.4. Az eszközök értékvesztése

Értékvesztést az Egyesület az 1991. évi XVIII. Törvény 39. § szerint számol el

I/2.5. Felújítás, karbantartás

Az Egyesület az állóeszközök felújításával kapcsolatos költségeket, amennyiben azok nem eredményezik az állóeszköz értékének növekedését, költségként számolja el.

I/3. Az Egyesület vagyoni helyzetének alakulása

I/3.1. A befektetett eszközök alakulása (E Ft-ban)

Megnevezés	Nyitó érték	Záró érték
Tárgyi eszköz	67	49
Befektetett eszközök összesen	67	49

I/4. Források

I/4.1. Saját tőke (E Ft-ban)

Saját tőke záróállománya	2032	2245
Induló tőke	4641	4641
Tőkeváltozás	-2609	-2396

I/4.2. Kötelezettségek (E Ft-ban)

Hosszú lejáratú kötelezettségek záróállománya	0
Rövid lejáratú kötelezettségek záróállománya	198
ebből – szja elszámolása	39
munkaadói, munkavállalói járulék	5
tb-kötelezettség	44
eho	8
belföldi szállítók	15
kölcsön	87

I/4.3. Pénzeszközök (E Ft-ban)

Záróállomány	2388
ebből – pénztárban	322
elszámolási betétszámlán	1066
kamatozó betétszámlán	1000

A pénzeszközök záróállománya a pénztárkönyvvel és a záró bankbizonylattal egyező.

I/4.4. Aktív időbeli elhatárolások

Az aktív időbeli elhatárolások között kerültek kimutatásra a mérleg fordulónapja előtt felmerült olyan kiadások, amelyek költségként csak a mérleg fordulónapját követő időszakra számolhatók el.

Záróállomány	56 E Ft
--------------	---------

I/4.5. Passzív időbeli elhatárolások

Záróállomány	188 E Ft
--------------	----------

I/5. Eredménykimutatás

I/5.1. Az eredmény alakulása a tevékenység célja szerint (E Ft-ban)

Megnevezés	Előző évi	Tárgyévi
Összes közhasznú tevékenység bevétele	12.924	8.329
Összes közhasznú tevékenység költsége	12.096	8.117
Adózás előtti eredmény	828	212
Adófizetési kötelezettség	-	-
Adózott eredmény	828	212
Tőkeváltozás	-2.609	-2.396

II. Költségvetési támogatás felhasználása

Egyesületünk költségvetési támogatásban részesül. V. pont alatt részletezve.

III. A vagyon felhasználásával kapcsolatos kimutatás

I. pont alatt részletezve

IV. Célszerű juttatások kimutatása

Egyesületünk célszerű juttatásban nem részesül.

V. A kapott támogatások részletezése

Az *Ipar Műszaki Fejlesztéséért Alapítvány* pályázati kiírása olyan szakmai rendezvények szervezését támogatja, amely az ipari termékek fejlesztésével, új gyártástechnológiákkal foglalkoznak.

Pályázatunkat az alábbiak szerint fogadták el:

Konferencia rendezés:	200 E Ft
A <i>Pro Renovanda Cultura Hungariae Alapítvány</i> a szakmai tudományos folyóiratok támogatására hirdetett pályázatot.	
A FAIPAR c. szaklap megjelenésére megítélt támogatás:	80 E Ft
Központi költségvetésből közhasznú működésre kaptunk támogatást:	429 E Ft
Alaptevékenységek támogatása összesen:	709 E Ft
Központi alapoktól kapott támogatás:	
Egyesületünk javára felajánlott személyi jövedelemadó 1%-ának összege:	96 E Ft

VI. A közhasznú szervezet vezető tisztségviselőinek nyújtott juttatások összege

A Faipari Tudományos Egyesület vezető tisztségviselői a korábban kialakult szakásoknak megfelelően, 2001-ben sem részesültek anyagi vagy természetbeni juttatásban.

VII. Beszámoló a közhasznú tevékenységről

Egyesületünk az Alapszabályban rögzített céljai megvalósítása érdekében a munkába bevonja és aktivizálja a szakterület mérnökeit, műszaki dolgozóit. Elősegíti a tagok szakmai fejlődését, elsősorban szakmai ismeretterjesztő konferenciákkal, előadásokkal, kiállításokkal.

Néhány rendezvény, amelyet önállóan, illetve társszervezetekkel közösen rendeztünk meg:

Faipari hulladékhasznosítási konferencia
Küldöttközgyűlés
XI. Országos Faiparos Találkozó
Ünnepi közgyűlés
Erdész-faiparos találkozó

Szaklap

A műszaki-tudományos eredmények publikálására, a szakmai kultúra terjesztésére, az egyesületi hírek, információk közlésére Egyesületünk negyedévente kiadta a FAIPAR c. szaklapot.

Egyesületi tagjaink szakmai, tudományos és egyesületi munkája elismerésére díjakat, kitüntetésekkel adtunk át.

Az Országos Elnökség és a Vezetőség beszámolója 2001. évről

A nehézségek ellenére elmondhatjuk, hogy az egyesület célkitűzései megvalósultak.

Országos Elnökség

2001. évben két ülést tartott. Munkáját program szerint végezte.

Elfogadta az Egyesület éves költségvetését.

Kidolgozta az éves programot.

Értékelte a területi szervezetek munkáját.

Döntött a kitüntetések odaítéléséről.

A közgyűlésnek javaslatot tett az örökös tagokra.

Vezetőség

Az elnökségi ülések között az Egyesület operatív kérdéseivel foglalkozott.

Tíz alkalommal ülésezett.

Elkészítette az Egyesület pénzügyi tervét.

Összeállította az éves munkatervet.

Közgyűlések és az elnökségi ülések előkészítése, előterjesztések kidolgozása.

Ligno Novumhoz kapcsolódó programok meghatározása, lebonyolítása.

Közhasznúsági jelentés elkészítése.

Az Országos Elnökség és a Vezetőség munkáját a törvényben és az egyesületi Alapszabályban foglalt előírások, valamint a közgyűlés határozatainak megfelelően végezte.

Horváth Tibor
elnök

Közhasznúsági beszámoló a FAIPARI EGYETEMI KUTATÁSÉRT ALAPÍTVÁNY 2001. évi működéséről

A Faipari Egyetemi Kutatásért Alapítvány 2001. évben az alapító okiratban meghatározott célokért az 1997. évi CLVI. Törvény alapján közhasznú szervezetként működik.

Az alapítvány székhelye: 1113 Budapest, Dávid Ferenc u. 6.

Az alapítvány célja:

a faipari kutatás és oktatás támogatása

kiemelt támogatási területek: a felsőfokú szakember képzés, továbbképzés, a faipari egyetemi alkalmazott kutatás, faipari szakirodalmak, publikációk, know-how-k.

Az alapítvány vagyoni helyzetének alakulása:

Bevételei az alapító Henkel Magyarország Kft. És a társult tagok támogatásaiból, 1%-os jövedelemadóból és a mindenkori vagyoni banki kamataiból származnak. Az alapítvány javára 2001-ben befolyt személyi jövedelemadó 1%-ának összege 304.824,-Ft. Egyéb központi támogatásban nem részesült, tárgyi eszközökkel nem rendelkezik.

A működéshez szükséges tárgyi eszközöket, valamint a naplófőkönyv vezetését a Henkel Magyarország Kft. Biztosítja. Az alapítványnak köztartozása nincs.

Az alapítvány kezelő szervezete az öt főből álló kuratórium, melynek

elnöke: Csehi István, 1034 Budapest, San Marco u. 19.

tagjai:

A Nyugat Magyarországi Egyetem Faipari Mérnöki Karának mindenkori dékánja: Dr. Molnár Sándor

Dr. Szabadhegyi Győző

Dr. Ádámfi Tamásné

Ecséri József

Vagyoni helyzet alakulása:

	Előző év	Tárgyév
	2000. év	2001. év
Bankszámla nyitó egyenlege	266	404
Bevételek összesen	1452	1347
Egyetemi pályázatok támogatására fordított összeg	1057	846
Alapítvány működési költsége	258	264
Bankszámla záróállománya	404	640

A 2001. évben alapítványt 29 szervezet támogatta, melyek közül 14 cég a ragasztóanyag forgalom utáni árbevétel meghatározott hányadával, 15 cég egyösszegű támogatással növelte az alapítvány vagyonát. A 2001. évi támogatások teljes összege 1.306.570,- Ft. A 15/1999. sz. kuratóriumi határozat alapján az alapítvány kuratóriumának elnöke 15.000 Ft/hó költségértében részesült.

A mindenkori évben a kuratórium két alaklommal ülésezett. A Ligno-Novum kiállítás idején tartott kuratóriumi ülésen Dr. Szabadhegyi Győző beszámolt a 2000. évben támogatott pályázatok állásáról, illetve az odaitélt támogatások felhasználásáról.

A kibővített nyilvános kuratóriumi ülés résztvevőit a kuratórium elnöke tájékoztatta az alapítványi munkáról, ezen belül kiemelten a pénzügyi alapok alakulásáról.

Dr. Boronkai László dékán úr hivatali megbízatása lejárt. Az alapító okirat rendelkezésre alapján Dr. Molnár Sándor dékán úr tagja a kuratóriumnak. Ezen változás a bíróságon és a banki aláírási címpéldányon átvezetésre került.

A 2001. december 3-án tartott kuratóriumi ülés döntött a beérkezett pályázatokról, megtárgyalta Dr. Molnár Sándor dékán által megküldött igazolásokat a 2000. évben odaitélt pályázatokról.

A kuratórium a megküldött igazolásokat kettő kivételével elfogadta, a hiányos dokumentumok kiegészítését elrendelte.

A Nyugat-Magyarországi Egyetem Faipari Mérnöki Kar dékánja által meghirdetett pályázati felhívásra 13 munka érkezett. A pályázatokat a kuratórium tagjai megismerték, melyek közül nyolc pályázat részesült támogatásban, öt pályázat pedig fedezethiány miatt elutasításra került.

Ezen ülésen Dr. Molnár Sándor dékán úr bejelentette, hogy a Faipari Egyetem Kutatásért alapítvány ügyeinek intézésére kijelölte Horváth Tamás urat.

2001. évi támogatott pályázatok listája:

Pályázat témája	Támogatás (Ft)	Pályázó
Faipari üzemek logisztikájának, anyagmozgatásának tervezése	50.000	Gépészeti Intézet
Eszközfejlesztés	110.000	Faanyagtudományi Intézet
Reflektív optikai feszültség vizsgálatához eszközfejlesztés	150.000	Műszaki Mechanika és Tartószerkezetek Intézet
Hazai bükk, nyár és akác alapanyag magasértékű hasznosítása	200.000	Lemezipari Tanszék
Eszközfejlesztés, digitális kamera	186.250	Lemezipari Tanszék
Felületi érdesség hatása a lakkbevonatok kopásállósága	50.000	TGYI Technológiai Tanszék
Felületi érdesség hatása a lakkbevonatok tapadása	50.000	TGYI Technológiai Tanszék
Faépületek és szerkezetek rekonstrukciós vizsgálata	50.000	Építéstan Tanszék

Csehi István

A kuratórium elnöke

Tudományos cikkek benyújtása a Faipar részére

Kiadványunkba örömmel várjuk tudományos igényű közleményeiket. Felhívjuk szíves figyelmüket, hogy a Faipar célja eredeti alkotások közlése, ezért csak olyan cikkeket várunk, amelyeket más újságban még nem publikáltak. A folyóirat magas színvonala és a szerkesztői munka megkönnyítése érdekében kérjük az alábbiak betartását:

- A cikkeket egyszerű formátumban kérjük elkészíteni. (12pt Times New Roman betűk, dupla sorköz, elválasztások nélkül.) A stílusok használatát kérjük mellőzni. Az ilyen formában elkészített cikkek terjedelme max. 10 oldal lehet, az ennél hosszabb munkákat kérjük több, külön publikálható részre bontani.
- A cikkekhez angol nyelvű címet és egy rövid (max. 100 szavas) angol összefoglalót kérünk mellékelni.
- A szerzőknél kérjük feltüntetni a tudományos fokozatot, a munkahelyet és beosztást.
- Az irodalomjegyzéket az első szerző neve szerint, ABC-sorrendben kérjük. Kérjük, ügyeljenek a hivatkozások pontos megadására (újságcikkek esetén év, évfolyam, szám, oldalak; könyvek esetén év, a kiadó neve, székhelye, oldalak száma.) Kérjük, a cikken belül a szerző és az évszám megadásával hivatkozzanak ezekre.
- Az ábrákat és táblázatokat a benyújtott anyag végén, külön lapokon kérjük benyújtani. A táblázatokat és

ábrákat meg kell számozni, és címmel ellátni. A szövegben ezekre szám szerint kérünk hivatkozni (1. ábra, 2. táblázat, stb.)

- Az egyenleteket az MS Word egyenletszerkesztőjével kérjük elkészíteni (kivéve egészen egyszerű egyenletek esetében), és szögletes zárójelekkel beszámolni: [1]. Az állandóknál és változóknál dőlt betűformátum alkalmazását kérjük.

Felhívjuk szíves figyelmüket, hogy a Faiparhoz beérkező cikkek lektorálásra kerülnek, ami után azokat, ha szükséges, javításra/átdolgozásra visszaküldjük a szerzőknek. A szerzők javaslatait a lektor személyére vonatkozóan örömmel vesszük.

A végleges, javított szöveget, elektronikus formában (e-mailen vagy floppy-n) kérjük. A kéziratokat a következő címre várjuk:

Bejő László

NyME Lemezipari Tanszék
Sopron
Bajcsy-Zsilinszky u. 4.
9400

E-mail: LBEJO@FMK.NYME.HU

Tel./fax: 99/518-38