

# FAIPAR

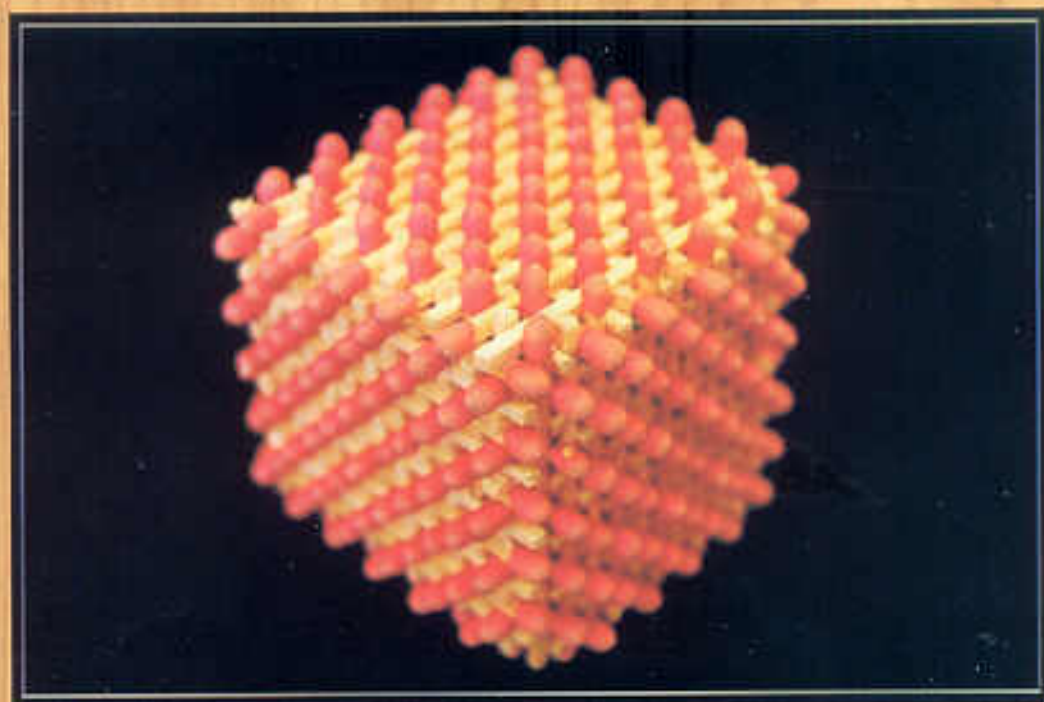
A FAIPAR MŰSZAKI TUDOMÁNYOS FOLYÓIRATA      LV. évf. 2007/4.

FMK Innovációs Központ

Ligno Novum – Woodtech 2008.

A Faipari Mérnöki Kar új vezetése

A Szegedi Gyufa másfél évszázada



## Tartalom

## Contents

1	FAIPARI MÉRNÖKI KAR INNOVÁCIÓS KÖZPONT	INNOVATION CENTRE AT THE FACULTY OF WOOD SCIENCES	1
2	TARTALOM	CONTENTS	2
3	HANTOS Z.: <b>A fabordák hőhidhatása egy könnyűszerkezetes falazatban</b>	Z. HANTOS: <b>Thermal-bridge effect of the studs in a wooden frame wall</b>	3
7	HORVÁTHNÉ HOSZPODÁR K.: <b>A minőség fokozódó szerepe a vállalatok piaci érvényesülésében</b>	K. HORVÁTHNÉ HOSZPODÁR: <b>The increasing importance of quality in the market success of companies</b>	7
16	GERENCSÉR K., VARGA E.: <b>Hagyományos és új fejlesztésű fűrészszalagok összehasonlító vizsgálata</b>	K. GERENCSÉR, E. VARGA: <b>A comparison of traditional and innovative bandsaw blades</b>	16
21	<b>Mérnök, üzemmérnök, okleveles mérnök, BSc., MSc., PhD. ...?</b>	<b>Various levels of higher education in the old and the new systems</b>	21
22	<b>Diplomaátadó ünnepség a Faipari Mérnöki Karon</b>	<b>Graduation Ceremony at the Faculty of Wood Sciences</b>	22
24	<b>A Faipari Mérnöki Kar új vezetése</b>	<b>New administration at the Faculty of Wood Sciences</b>	24
25	<b>III. Pannon Design Bútor és Lakberendezési Kiállítás és Vásár</b>	<b>The 3<sup>rd</sup> Pannon Design Furniture, Interior Design and Living Space Fair</b>	25
27	<b>VII. Faanyagvédelmi Konferencia</b>	<b>The 7<sup>th</sup> Wood Preservation Conference</b>	27
28	<b>A szegedi gyufa másfél évszázada</b>	<b>150 years of the Szeged Match Factory</b>	28
30	<b>Ligno Novum – Woodtech 2008.</b>	<b>Ligno Novum – Woodtech 2008</b>	30
32	<b>Közhasznúsági beszámoló a Faipari Egyetemi Kutatásért Alapítvány 2007. évi működéséről</b>	<b>Public Benefit Report of the Foundation for University Research in Wood Science – Year 2007</b>	32
35	<b>Közhasznúsági beszámoló a Faipari Tudományos Egyesület 2007. évi működéséről</b>	<b>Public Benefit Report of the Wood Science Association Year 2007</b>	35

# FAIPAR

A Faipari Tudományos Egyesület  
Lapja

Szerkesztőség:

**Winkler András**, főszerkesztő

**Bejó László**, szerkesztő

**Horváth Norbert**, tördelőszerkesztő

Szerkesztőbizottság:

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

**Faipar** - a faipar műszaki tudományos folyóirata. Megjelenik a Nyugat-Magyarországi Egyetem Faipari Mérnöki Karának gondozásában. A folyóirat célja tudományos igényű, lektorált cikkek megjelenítése és általános tájékoztatás a hazai és nemzetközi faipar híreiről, újdonságairól.

A cikkekben kifejtett nézetek a szerzők 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, Fa- és Papíripari Technológiák Intézete, 9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky út 4.) Tel./ Fax.: 99/518-386. A kiadvány elektronikusan elérhető a <http://faipar.fmk.nyme.hu> weboldalon.

Készült a soproni Hillebrand Nyomdában, 600 példányban.

HU ISSN: 0014-6897

A címlapon: Vajda István  
„Gyufakocka” c. képe

# Faipari Mérnöki Kar Innovációs Központ

Alpár Tibor ✧

Az elmúlt években a Nyugat-magyarországi Egyetem Faipari Mérnöki Kara egyre tudatosabban törekszik a kutatási tevékenységét az ipar igényeihez igazítani, azaz egyre gyakorlatiasabb, az ipar számára különösen hasznos kutatásokat végezni. Ebből a célból 2008. szeptember 1-én megalakult a kari Innovációs Központ (IK), amelynek célja a kar szellemi kapacitásainak és a kutatási, oktatási infrastruktúrájának hatékonyabb, integrált kihasználása, koordinálása, az intézeti kompetenciákon alapuló K+F+I tevékenység támogatása. Az FMK Innovációs Központ közvetítő szerepet tölt be a kari kutatóhelyek és a hazai, nemzetközi faipari ágazat között.

Az Innovációs Központ az alábbi feladatokat látja el:

- Innovációs, vállalati K+F megbízások: a faipari vállalatok ill. az intézetek számára új együttműködési lehetőségek feltárása és megszervezése, azok szakszerű kialakításának koordinálása, ellenőrzése.
- PR tevékenység: szakmai és lakossági fórumokon a fa, fatermékek, kari kompetenciák ismertetése, reklámozása, a kar egységes megjelenésének képviselete együttműködve a különböző sajtó fórumokkal, szövetségekkel és klaszterekkel.
- A kutatások koordinálása: az intézetek közti pályázati, innovációs vagy egyéb projektek összefogása, a feladat maradéktalan és szakszerű elvégzésére.
- Kutatásszervezés, pályázati tevékenység: az IK – együttműködve az egyetemi Pályázati Irodával – folyamatos tájékoztatást nyújt az intézetek részére a különböző pályázati lehetőségekről, és segítséget biztosít a pályázatok megírásához, az ipari partnerek bekapcsolásához.
- Továbbképzés: a különböző szakmai igények figyelembe vételével, a szakmai szövetségekkel, alapítványokkal együttműködve továbbképzéseket szervez.
- Információs és nyilvántartási tevékenység: a fenti feladatokhoz kapcsolódóan napra kész nyilvántartási rendszert tart fenn.

E tevékenységek kapcsán erősíteni kívánja a Faipari Mérnöki Kar az ipari kapcsolatait. A kari kompetenciák hatékonyabb kihasználásával magasabb minőségű innovációs és szakmai szolgáltatást kíván nyújtani partnerei számára.

Az Innovációs Központ vezetésével a kar dékánja, Dr. Jereb László, Dr. Molnár Sándort bízta meg, akinek széleskörű szakmai ismeretei és kapcsolatbázisa a jó működés biztosítója.

Reméljük, hogy az Innovációs Központ segítségével még kielégítőbben tudjuk majd szolgálni az ipar, a vállalatok kutatás-fejlesztési igényeit, és erősíthetjük partnereink bizalmát, amivel eddig is sokan fordultak a Faipari Mérnöki Karhoz.

Az Innovációs Központ elérhetőségét és további információkat a borítón találhatnak az érdeklődők.

---

✧ **Dr. Alpár Tibor PhD.**, gazdasági dékánhelyettes, NyME Faipari Mérnöki Kar

# A fabordák hőhídhatása egy könnyűszerkezetes falazatban

Hantos Zoltán \*

A rohamosan szigorodó hőtechnikai követelmények, illetve a jobb hőszigetelésű épületek iránt napról-napra növekvő igény miatt egyre hangsúlyosabb figyelmet fordítanak a térelhatároló szerkezetek hőhídjaira. Egy inhomogén rétegrendben, mint amilyen egy fa bordavázás falazat, az egyes faelemek rontják a falazat hőszigetelőképességét, mert hőhídként viselkednek. Az inhomogenitást figyelembe vehetjük az EN ISO 6946 szabvány szerinti súlyozással, a hőhídhatást pedig az EN ISO 10211-1, illetve EN ISO 10211-2 szabványok szerint. Ez a dolgozat a két módszer eredményeit igyekszik összehasonlítani egy egyszerű példán keresztül. A hőhídszámítás során alkalom nyílt tesztelni egy ingyenesen beszerezhető, végeelem-módszert alkalmazó hőhídszoftvert is.

**Kulcsszavak:** Hőhíd, Könnyűszerkezetes épület, Számítógépes modellezés

## Thermal-bridge effect of the studs in a wooden frame wall

Nowadays, thermal insulation is getting more and more important in the building industry. The requirements are strict, the demand for highly insulated buildings is constantly on the rise. This is why thermal bridges are increasingly important for building experts. In an inhomogenous structure, like a wood frame wall, studs reduce the thermal insulation capacity, because they cause a thermal bridge effect. This effect of inhomogeneity is calculable according the norm EN ISO 6946, but this calculation method does not take the thermal bridge-effect into account, only the inhomogeneity of the stud-insulation layer. The calculation-method that takes account of the effect of the non-parallel heat-flow is found in norms EN ISO 10211-1, and EN ISO 10211-2. This article aims to compare the results of these obtained by these two methods. A freeware thermal bridge software using finite element method was also evaluated along with the two calculation standards.

**Key words:** Thermal bridges, Wood frame housing, Computer modelling

### Bevezetés

A fa bordavázás, könnyűszerkezetes épület külső falszerkezete réteges felépítésű. A teherhordó bordázat közé beépített hőszigetelés jelentős hányadát teszi ki a falazat hőszigetelésének, így meghatározó szerepe van a hőátbocsátási tényező értékében. Azonban ez a hőszigetelés nem folytonos réteg, mivel azt a bordázat többször megszakítja. A bordázat és a bordaközi szigetelés révén a falazat hőtechnikailag inhomogénné válik. Ezt az inhomogenitást igyekszik ellensúlyozni a homlokzati hőszigetelő-rendszer, ami egybefüggő felületével „összemossa” a bordákon és a bordaközben kialakuló hőszigetelési különbségeket. A bordák hőszigetelés-csökkentő hatását viszont nem hanyagolhatjuk el. A falazatban kialakuló inhomogenitást az EN-ISO 6946 szabvány szerint számolhatjuk. Ez a szabvány a kétfajta hőátbocsátási tényezőjű falfelület arányából számítja az eredő hőátbocsátást. A másik módszer a bordákat, mint vonalmenti-hőhidakat

tekinti. Ehhez szükség van az adott borda vonalmenti hővezetési tényezőjére, és hosszára. A vonalmenti hővezetési tényezők meghatározását az EN ISO 10211 szabványok tartalmazzák. A két számítási eljárás között alapvető különbséget okoz az, hogy az egyszerű súlyozás csak merőleges hőáram-vonalakat feltételez, míg a hőhíd alapján történő számítás a hőáram-vonalak irányának módosulását is figyelembe veszi.

### A számítás menete

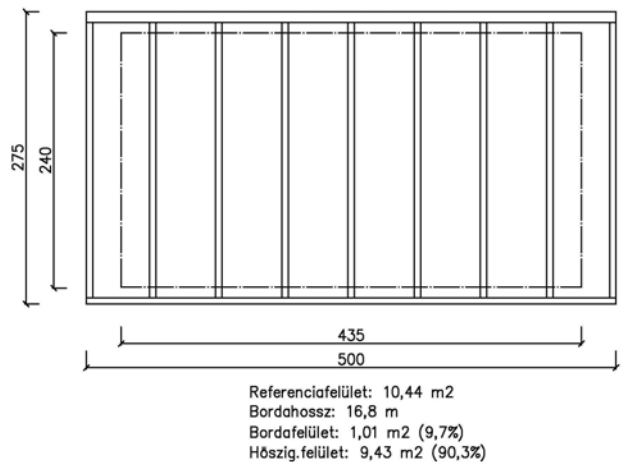
Az összehasonlításhoz felvettünk egy referenciafelületet, ami egy 5 méteres, nyílás nélküli falszakaszból került kijelölésre, az **1. ábrának** megfelelő módon. Az adott referenciafelület EN ISO 6946 szerinti súlyozott hőátbocsátási tényezőjét táblázatos úton határoztuk meg. A **2. ábrán** látható a falszerkezet teljes rétegrendje. Megjegyzendő, hogy a számításból a hőszigetelési szempontból nem számottevő rétegeket kihagytuk. A hőhíd meghatározásához a Therm 5.0

\* Hantos Zoltán, okleveles faipari mérnök, PhD. hallgató, NYME-FMK, Építéstani Intézet

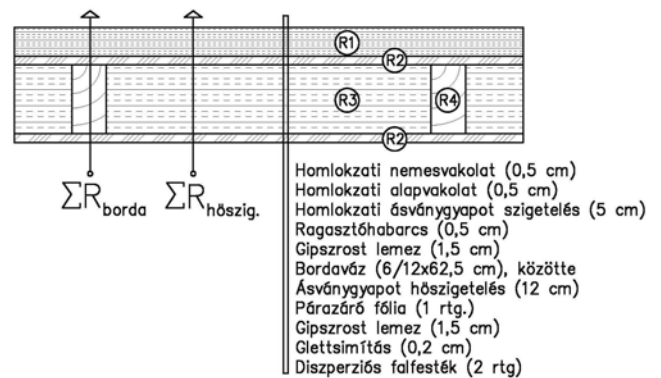
végelem-módszert alkalmazó szoftvert hívtuk segítségül. Ez a szoftver lehetőséget ad arra, hogy a többirányúvá váló hőáramlási eseteket elemezni tudjuk. A programban elő lehet állítani az adott falszakasz vagy csomópont egyszerűsített modelljét. A peremfeltételek megadása után a számítógép elkészíti a hőmérsékleteloszlás és a hőáramsűrűség-eloszlás diagrammokat. A program eredményeiből közvetett számításokkal termikus vezetési értéket is képezhetünk, ami a vonalmenti hővezetési tényező meghatározásához szükséges. A további számításokhoz táblázatkezelő szoftver alkalmazható.

### Hőátbocsátási tényező meghatározása az EN ISO 6946 szerint

A számítást az egyszerűség és átláthatóság érdekében táblázatosan érdemes elkészíteni. A felvett referenciafelület súlyozással számított hőátbocsátási tényezőjének ( $U_S$ ) meghatározását az 1. táblázat tartalmazza. Az egyes jelölések EN ISO 6946 3.2 fejezete szerint értelmezendők. A számított mennyiségek mellett zárójelben a számításukhoz szükséges képletek sorszáma található. A sorszámok megegyeznek az EN ISO 6946 szabvány számozásával. A külső és a belső hőátadási ellenállásokat ( $R_{se}$  és  $R_{si}$ ) a szabvány 5.2-es fejezete szerint vettük fel.



1. ábra – A borda- és hőszigetelés felületek eloszlása a referenciafelületen



2. ábra – Fa-bordavázás épület külső falszerkezetének felépítése, rétegrendje

1. táblázat – Súlyozott  $U_S$  érték számítása EN ISO 6946 szerint

		$\lambda$	$d$	$R [1]$		
		W/mK	m	$m^2K/W$		
				Bordán	Bordaközben	Súlyozva
Külső hőátadás ( $R_{se}$ ):				0,04	0,04	0,04
Rétegterv	Polisztirol tábla	0,04	0,050	1,250	1,250	1,250
	Gipszrost lemez	0,30	0,015	0,050	0,050	0,050
	Szálalás hőszigetelés	0,04	0,120		3,000	2,463
	Fenyő bordaváz	0,13	0,120	0,923		
	Gipszrost lemez	0,30	0,015	0,050	0,050	0,050
Belső hőátadás ( $R_{si}$ ):				0,130	0,130	0,130
$\Sigma R$ :				2,443	4,520	
$R'_T [5]$ :				4,176		
$R''_T [6]$ :						3,983
$R_T [4]$ :				4,079		
$1/R_T$ :				0,24515 (W/m <sup>2</sup> K)		
$U_S [9]$ :				0,25 (W/m <sup>2</sup> K)		

### Hőátbocsátási tényező meghatározása az EN ISO 10211 szerint

A hőhidak az egyes felületek, illetve komplett épületek teljes termikus vezetési értékének ( $L$ ) számításakor bírnak jelentőséggel. Amennyiben a referenciafelületre számított  $L$  értékét osztjuk a referenciafelület nagyságával, úgy megkapjuk a hőhidak alapján számított hőátbocsátási értéket.

$$U_H = \frac{L}{A_{ref}} \quad [1]$$

Ehhez meg kell határoznunk a referenciafelület teljes termikus vezetési értékét. A számításához a szabvány a következő formulát adja meg (az EN ISO 10211 szabvány [8] képlete egyszerűsítve a jelenlegi esetre):

$$L = \sum \psi_b \cdot l_b + \sum U_{bk} \cdot A_{ref} \quad [2]$$

ahol:

- $L$  – teljes termikus vezetési érték (W/K)
- $\psi_b$  – vonalmenti hőhidveszteségi tényező (W/mK)
- $l_b$  – vonalmenti hőhidak hossza (m)
- $U_{bk}$  – a bordaközben számított hőátbocsátási tényező (W/m<sup>2</sup>K)
- $A_{ref}$  – a referenciafelület nagysága (m<sup>2</sup>)

Az itt felsorolt mennyiségek közül a bordaközi hőátbocsátási tényező a bordaközben számított hővezetési ellenállás reciprokaként képezhető, amit az előző számításainkból már ismerünk. A vonalmenti hőhidvezetési tényező meghatározása a szabvány [C.2] képlete alapján:

$$\psi = L^{2D} - U_{bk} \cdot l_{ref} \quad [3]$$

ahol:

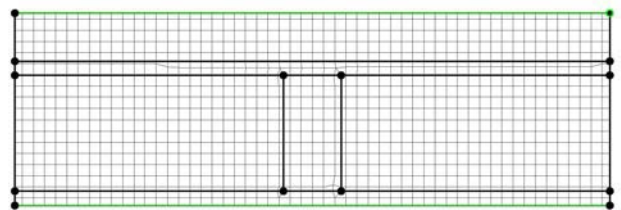
- $\psi$  – vonalmenti hőhidveszteségi tényező (W/mK)
- $L^{2D}$  – az adott referenciaszakasz 2D számításából származó, hosszirányra vonatkoztatott termikus vezetési érték (itt: a Therm 5.0 által számított hőáram) (W/K)
- $U_{bk}$  – a bordaközben számított hőátbocsátási tényező (W/m<sup>2</sup>K)
- $l_{ref}$  – a referenciaszakasz hossza (itt: a Therm 5.0 modell hossza) (m)

Az így felsorolt [1], [2], [3] képletek összevonásával a hőhid-hatást figyelembe vevő hőátbocsátási tényező ( $U_H$ ) az alábbi képlettel számítható:

$$U_H = U_{bk} + \frac{(L^{2D} - U_{bk} \cdot l_{ref}) \cdot \sum l_b}{A_{ref}} \quad [4]$$

A Therm 5.0 szoftver ingyenesen letölthető a világhálóról. Eredetileg ablakozott szerkezetek hőtechnikai viselkedésének modellezésére fejlesztették, azonban alkalmas arra, hogy hőhidak viselkedését tanulmányozzuk vele. A modellalkotás grafikus úton történik, az egyes elemeket megadhatjuk anyagtárból, de hővezetési tényező, és emissziós tényező segítségével új anyagokat is definiálhatunk. A végeelem-hálót a program önállóan készíti el háromszög és négyszögelemek alkalmazásával, ennek kézi finomítására nincs lehetőség, de a hálósűrűséget bizonyos határok közt magunk is megválaszthatjuk.

A peremfeltételek megadásakor ki kell térnünk a léghőmérsékletre és a hőátadási tényezőre. A modell megalkotásakor az **1. táblázatban** szereplő rétegendet építettük fel, az ott található vastagságokkal, és hővezetési tényezőkkal. Az EN ISO 10211-2 szabvány **3. ábrájának** iránymutatása szerint a modellt úgy kell felépíteni, hogy a hossza egy bordatávolságnyi legyen (62,5 cm), és a borda (6/12 cm keresztmetszet) ennek a szakasznak a közepén helyezkedjen el.

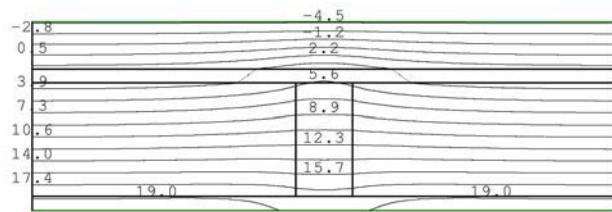


3. ábra – Therm 5.0 végeelem modell a bordáról

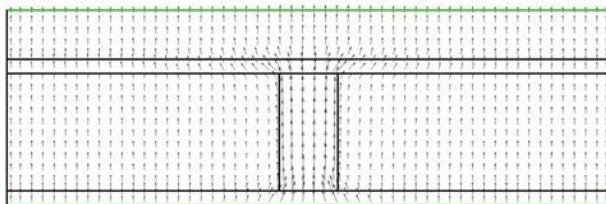
A hőhidak számításánál szokásos 1-1 méteres távolság így csupán 31 cm lesz, azonban a számítás grafikus eredményeiből látható, hogy a modell végein a hőmérsékleti vonalak teljesen párhuzamosak, a hőáramvektorok pedig merőlegesen a felületekre, vagyis a borda által keltett zavar a rövidnek tűnő, 31 centiméteres szakaszon is teljesen eltűnik. A **3. ábra** a számításhoz felépített modellt ábrázolja a



végelem-hálóval, a 4. és 5. ábrák az eredményeket mutatják, az izoterma-vonalakat és a hőáramvektorokat. Mindkét értékről színes, színskálával ellátott ábrák is készíthetők.



4. ábra – Therm 5.0 végelem eredmények: izotermák (az értékek °C-ban értendők)



5. ábra – Therm 5.0 végelem eredmények: hőáramvektorok

Az általunk vizsgált szerkezet esetében a [4] képlethez szükséges értékek a következők:

$$L^{2D} = 0,153822 \text{ (W/mK) (Therm 5.0 alapján)}$$

$$l_{\text{ref}} = 0,625 \text{ (m)}$$

$$\sum l_b = 16,8 \text{ (m)}$$

$$A_{\text{ref}} = 10,44 \text{ (m}^2\text{)}$$

$$U_{bk} = 0,221239 \text{ (W/m}^2\text{K) az 1. táblázatban szereplő } \sum R_{bk} \text{ érték reciproka}$$

A fenti értékeket a [4] képletbe helyettesítve a hőhid-hatást figyelembe vevő hőátbocsátási tényező ( $U_H$ ) 0,25 (W/m<sup>2</sup>K) értékűnek adódik.

### Értékelés

A két módszerrel kapott eredményt összehasonlítva a várt eredményt kaptuk: amennyiben a fabordát nem egyszerű inhomogenitásként, hanem tényleges, többdimenziós hőhidat okozó elemként vesszük figyelembe, akkor magasabb hőátbocsátási tényezőt kapunk. Ezek alapján a tényleges hőszigetelő képesség rosszabb, mint azt az EN ISO 6946 szerint számolnánk. Meg kell azonban

vizsgálni a különbséget, illetve a két mennyiség arányát.

$$\Delta U\% = \frac{U_H - U_S}{U_S} \cdot 100(\%) = 0,45\% \quad [5]$$

Elmondhatjuk, hogy a hőáramok tényleges, többdimenziós jellegét is figyelembe vevő eredmény mindössze fél százalékkal adott nagyobb végeredményt, ami a mérnöki gyakorlatban elhanyagolható. Amennyiben figyelembe vesszük azt is, hogy az EN ISO 6946 a hővezetési ellenállásokhoz ( $R$ ) három, a hőátbocsátási tényezőkhöz ( $U$ ) pedig kettő tizedesjegy pontosságot ír elő, a két eredmény teljesen azonos.

$$U_S = U_H = 0,25 \left[ \frac{W}{m^2 \cdot K} \right]$$

### Összefoglalás

A fa bordavázás könnyűszerkezetes épületek esetén a faelemek hőhidhatása nem elhanyagolható, azonban számításainkban elegendő a faborda és bordaközi hőszigetelés inhomogenitásának figyelembevétele. Amennyiben a falszerkezet hőátbocsátási tényezőjét az EN ISO 6946 szerint súlyozva számítjuk, a továbbiakban a falfelület hőhidmentes, homogén felületnek tekinthető. Az épületelemek, falnyílások, stb. okozta hőhidakat természetesen továbbra sem hanyagolhatjuk el.

### Irodalomjegyzék

1. EN ISO 6946: *Building components and building elements. Thermal resistance and thermal transmittance. Calculation method.*
2. MSZ EN ISO 10211-1: *Hőhidak az épületszerkezetekben. Hőáramok és felületi hőmérsékletek számítása.* 1. rész: Általános módszerek.
3. MSZ EN ISO 10211-2: *Hőhidak az épületszerkezetekben. Hőáramok és felületi hőmérsékletek számítása.* 1. rész: Vonal menti hőhidak.



# A minőség fokozódó szerepe a vállalatok piaci érvényesülésében

2. rész: A szabványok kialakulása,  
az ISO 9000:2000 minőségügyi rendszerszabvány áttekintése

**Horváthné Hozpodár Katalin** \*

Az új világgazdasági, technológiafejlődési jelenségek következtében a faipari és bútorigipari szervezeteknél is központi kérdéssé vált az „innovációs kényszer” mellett a minőségügyi rendszerek kialakítása és hatékony működtetése. A faipari és bútorigipari cégek többségénél azonban még nem vált uralkodóvá a minőségorientált szemlélet, pedig a kis- és középvállalkozások folyamatosan fenntartható versenyképességét a vállalkozások stratégiájának középpontjába helyezett minőségorientáltság, megújulási képesség biztosíthatja.

Cikksorozatunk második része az ISO 9000 szabványcsalád jelentőségét és elterjedésének fontosságát mutatja be. A cikk ismerteti a minőségyszabványok kialakulásának történetét, az ISO 9000-es szabványok kifejlődését, korszerűsítését. Részletesen ismertetjük az ISO 9000:2000 minőségügyi rendszerszabvány kialakulását, alapelveit és főbb fejezeteit, tartalmát, valamint a minőségügyi rendszerek nemzetközi auditálásának feltételeit, lépéseit.

**Kulcsszavak:** Minőségügyi rendszerszabvány, Szabványkorszerűsítés, Szabványalapelvek, Folyamat szemléletű megközelítés, Szabványfejezetek, Auditálás

## The increasing importance of quality in the market success of companies

Part 2: The development of quality standards and an overview  
of the ISO 9000:2000 TQM standard.

Due to recent developments in world economy and technology advancement, in addition to the need for innovation, the creation and application of quality management systems became important issues for wood and furniture companies. However, a quality-oriented approach has not yet been achieved in most of these companies, even though sustained competitiveness is possible in small and medium enterprises only if quality and the ability to change is at the center of their strategies.

The second part of our article series demonstrates the importance of the ISO 9000 standard series. The history of the quality standards and the development and modernisation of the ISO 9000 series is discussed. The authors describe the creation, basic principles and major components of the ISO 9000:2000 TQM standard and the requirements and procedures of the international audit of total quality management systems.

**Key words:** Total Quality Management standards, Standard modernisation, Principles of standardisation, Process based approach, Standard chapters, Audit

### *Bevezetés*

A 90-es évek elején még alig néhány vállalat mondhatta el, hogy szabványos minőségbiztosítási rendszerrel rendelkezik. Az utóbbi időben, különösen Magyarország európai uniós csatlakozásával, ez a folyamat lényegesen felgyorsult, amelyhez hozzájárul, hogy az európai vállalatok egyre inkább ragaszkodnak ahhoz, hogy a beszállítóik is rendelkezzenek a nemzetközi követelményeknek megfelelő minőségügyi rendszerrel. Egy dokumentált és ellenőrzött jól működő minőségügyi rendszer ugyanis bizonyos garanciát jelenthet az előállított termékek, illetve szolgáltatások minőségére.

A minőségügyi rendszer kialakítása

egyfajta menedzsment igény is, mert egy hatékonyan működő minőségirányítási rendszertapasztalat megalapozhatja egy – magasabb minőségi szint eléréséhez vezető – teljes körű minőségmenedzsment rendszer bevezetését. Így egyre több szervezet – nem csak ipari vállalat, hanem szolgáltatói egység – alakít ki szabványos minőségügyi rendszert.

A három részből álló cikksorozat első része a minőség fogalmi bővülését és a minőségmenedzsment rendszerek kialakulását mutatta be azzal a céllal, hogy ráirányítsa a figyelmet a minőségügy fontosságára. Történelmi fejlődésének végigvezetésével egyértelművé vált, hogy évszázadok óta a minőség milyen jelentőséggel bír és milyen

\* Horváthné Hozpodár Katalin, okleveles szervező vegyész mérnök, doktorandusz, Faipari Tudományos Alapítvány

fokozódó szerepet tölt be napjainkban is a termelő és a szolgáltató szféra működésében. A minőségellenőrzés, minőségszabályozás, majd későbbiekben a teljes körű minőségszabályozás elvezetett napjaink minőségmenedzsment felfogásáig. A minőségmenedzsment-rendszerek kapcsolatának ismertetése szemléletesen bemutatta a rendszerek bevezetésével és működtetésével elérhető minőségi szinteket.

A cikksorozat második része a minőségügy szabványosításának célján, törekvésein keresztül az ISO 9000-es szabványcsalád jelentőségét és elterjedésének fontosságát mutatja be. A minőségügyi rendszerek fejlesztésével együtt jár a szabványok kötelező és rendszeres felülvizsgálata, a szabványok korszerűsítése. Az új követelményrendszerű ISO 9000:2000 minőségügyi rendszerszabvány kialakítását és megközelítéseinek megértését a korábban ismert és az új alapelvek ismertetése elősegíti. A jelenleg érvényben lévő ISO 9001:2000-es szabvány folyamatszemplétes megközelítési modelljének részletezése, a szabványfejezetek áttekintése, valamint az auditálási folyamat felvázolása a cikksorozat harmadik részében bemutatásra kerülő esettanulmány elméleti megalapozását segítik elő. A nyílászárókat gyártó üzem ISO rendszerének kialakítási, bevezetési tapasztalatainak értékeléséhez, az eredmények valamint a fejlesztési lehetőségek megállapításához, az esetleges hiányosságok feltárásához ugyanis elengedhetetlen az ISO 9001:2000 szabvány alapvető ismerete.

### ***A minőségügy szabványosítása***

A minőséggel kapcsolatos szabványosítási törekvések először Amerikában jelentkeztek. A minőségügyi szabványok kialakítását és bevezetését az ipari termelés fejlődése, a tömeggyártás mértékének növekedése kényszerítette ki, hiszen az egyedi minőségellenőrzési eljárások alkalmazása már nem tudta megoldani a minőség biztosítását. A rendszer kidolgozásának és bevezetésének a lényegét az a felismerés adta, hogy nem a végterméket kell ellenőrizni, hanem olyan rendszert kell kialakítani és működtetni, amely egy adott vállalat gyártási folyamata esetén már menet közben képes felfedni és kiszűrni a

hiányosságokat, biztosítva ezzel, hogy a vevőhöz hibás termék nem kerül.

A szabvány elismert szervezet által alkotott és közmegegyezéssel jóváhagyott műszaki (technikai) dokumentum, amely tevékenységekre, vagy azok eredményére vonatkozik, és olyan általános, ismételt alkalmazható szabályokat, útmutatókat vagy jellemzőket tartalmaz, amelyek alkalmazásával a rendező hatás a legkedvezőbb. A szabványosításnak számos célja, funkciója van, melyek közül az egyik a minőség védelme (Komáromi, 2000).

### ***Szabványosítási törekvések***

A ma ismert nemzetközi minőségügyi szabványok legjelentősebb őse a MIL-Q-9858-as USA katonai szabvány, melyet 1959-ben fogadott el az USA Honvédelmi Minisztériuma. 1968-ban ezt a NATO saját minőségbiztosítási szabványként adoptálta és AQAP1-nek nevezte el. Ezzel párhuzamosan fejlődtek a szállítói minőségbiztosítási szabványok, amelyeket 3 nagy amerikai autógyártó és a Honvédelmi Minisztériumnak szállító fővállalkozók hoztak létre. Az együttműködés eredményeképpen kialakultak a védjegyzett minőségi szabványok, így pl. Q1 (Ford Motor Company) TFE (General Motors).

1979-ben Nagy-Britannia kormánya kereskedelmi tevékenységében elfogadott egy minőségügyi szabványrendszert. A Brit Szabványügyi Hivatal (BSI, British Standards Institute) a DEF/STAN, AQAP és MIL-Q szabványokból kifejlesztette a BS5750-es minőségbiztosítási rendszert.

1987-ben a Nemzetközi Szabványügyi Hivatal (ISO) a BS5750 brit szabványra alapozva létrehozta az ISO 9000 minőségügyi szabványsorozatot, azzal a céllal, hogy az egész világon egységes minőségügyi szabványok legyenek érvényben.

Az Európai Közösség EN jelzéssel az ISO 9000-rel gyakorlatilag azonos szabványt fogadott el. Az ISO 9000-es szabványok a nemzeti szabványosítás folyamatoként magyar nyelven MSZ-EN-ISO- jelzéssel kerültek kiadásra.

Az első minőségügyi szabványok tehát az USA katonai illetve atomenergetikai

követelményeinek kielégítését szolgálták, a brit szabvány már a polgári területre való kiterjesztést jelenti, és alapul szolgált az ISO 9000 szabványsorozat kialakításához (Vargáné 2005).

### *Az ISO 9000 szabványcsalád*

Az ISO 9000 szabványcsalád nem termékszabvány, hanem a minőségirányítási rendszer szabványa. Nem a termékekre, szolgáltatásokra vonatkozik, hanem az ezeket létrehozó folyamatokra. Megalkotásánál az alapvető cél az volt, hogy a világon bárhol, bármilyen folyamatra alkalmazható legyen (Komáromi, 2000).

Az ISO eredetileg három minőségügyi szabványt adott ki:

- ISO 9001, a tervezés, a fejlesztés, a gyártás, a telepítés és a vevőszolgálat minőségbiztosítási modellje. Ez a legátfogóbb rendszer; olyan cégekre vonatkozik, ahol saját tervezés és fejlesztés alapján történik a termelés.
- ISO 9002, a gyártás, a telepítés és a vevőszolgálat minőségbiztosítási modellje, olyan vállalatok részére, ahol késztermék alapján végzik a tevékenységet.
- ISO 9003, a végellenőrzés és a vizsgálat minőségbiztosítási modellje; olyan egyszerű termék-előállítás esetére alkalmazható, amikor a végellenőrzés is biztosíthatja a termék minőségét.

Az ISO szabványcsalád fejlesztése során kiadták az ISO 9000-1 és az ISO 9000-2 szabványokat a korábbinál részletesebb tartalommal, valamint az ISO 8402 minőségügyi terminológiát tartalmazó szakszótárt. Az ISO 9000-3 a szoftverfejlesztés területére nyújtott irányelveket. Az ISO 9004 megjelenése kiegészítette az első három szabványt és részletes tájékoztatást adott a bevezetésükhöz. A szabványsorozat tagjaiként kidolgozták a minőségügyi auditokra, auditorokra és a kézikönyv követelményeire vonatkozó szabványokat is.

Az ISO 9000 szabványcsalád a gyakorlatban gyorsan elterjedt. Egyre több vállalat vezette be, ill. követte meg, hogy saját partnerei (beszállítói) is ISO alapú szabványos

minőségügyi rendszer szerint működjenek. A szabvány egyfajta keretként szolgált ahhoz, hogy a kibocsátott termék ill. szolgáltatás a vevő elvárásainak, követelményeinek meg tudjon felelni. Az ISO 9000 szabványsorozat népszerűségét és fontosságát igazolja, hogy a szabvány alkalmazásához egyre több iparág szakmai testülete adott ki irányelveket.

A szabványcsalád alkalmazása során azonban számos hiányosságot is feltártak. Az előírásokat gyártással foglalkozó vállalatokra dolgozták ki, más szervezetekre nehezen voltak alkalmazhatóak, nem voltak azonos szerkezetűek és a más minőségügyi rendszerekkel való kapcsolódást sem lehetett kialakítani.

Mivel szükség van a minőségügyi rendszerek folyamatos fejlesztésére, ezért a szabványokat – az általánosan elfogadott szabály szerint – legalább ötvenként kötelezően felül kell vizsgálni. A Nemzetközi Szabványügyi Szervezet az ISO 9000 szabványcsalád korszerűsítését a korábban ismert és az új alapelvek szerint elvégezte. Az új követelményrendszerű ISO 9000:2000 minőségügyi rendszerszabvány már szoros kapcsolatot mutat más minőségügyi rendszerekkel, így pl. a teljeskörű minőségmenedzsment rendszerrel (TQM).

### *A szabványkorszerűsítés áttekintése*

Az ISO 9000 szabványcsalád korszerűsítéséhez meghatározták azokat a főbb alapelveket, amelyek alapján kialakított menedzsment modellel – a bemenetek, vállalati komplex modell, és a kimenetek figyelembevételével – a szervezet képessé válik a minőségi célok, a vevői megelégedettség és a folyamatos javítás elérésére. A szabvány alapelveknek két csoportja van:

- Korábban ismert alapelvek, amelyek korábban többé-kevésbé érvényesültek
- Új, vagy módosult alapelvek, amelyek új elemként jelennek meg a rendszerben

Az alábbiakban röviden ismertetjük ezeket az alapelveket:

1. **Vevőközpontúság:** Az új, vagy módosult irányelvek között az egyik legfontosabb, amely a vevők követelményeinek teljesítését, annak esetleges felülmúlását tűzte ki

célul. Előírja, hogy a felső vezetőségnek gondoskodnia kell a vevői követelmények meghatározásáról. A vevők jelenlegi és jövőbeni igényeinek megértésével teljesítsék a vevői követelményeket és törekedjenek arra, hogy az elvárásokat túlteljesítsék.

2. **Vezetés:** A korábban ismert alapelvek között már szerepelt, de a vezetés szerepe kibővült. A célok, irányok és a szervezet tudatos kialakításán túl az új alapelv kiemeli, hogy a vezetőknek olyan környezetet kell létrehozniuk, amelyben az emberek teljes mértékig részt vesznek a szervezet céljainak elérésében. A vállalat vezetése határozza meg a célkitűzéseket, a szervezet struktúráját, működését és alakítja ki azt a szemléletet, amelyben a dolgozók a szervezet céljainak megfelelően teljesítenek.
3. **A dolgozók bevonása a rendszerbe:** Az emberek bevonása, mint alapelv, teljesen újszerű, amely felveti a munkatársak bevonását a döntéshozatalba. A követelmények között ez nem szerepel, ez irányú ajánlást az ISO 9004:2000 tesz. A szervezet minden szintjén a dolgozók bevonásával el kell érni, hogy legjobb képességük szerint dolgozzanak a szervezet érdekében.
4. **Folyamatszempléletű megközelítés:** A korábban ismert alapelvek között már szerepelt, de ebben az alapelvben is változás történt. A folyamatszempléletű megközelítés minden minőségirányítási rendszer alapjának tekinthető. A minőségirányítás feltételezi, hogy minden folyamatot ellenőriznek, az ellenőrzés eredményét visszacsatolják, majd pedig mindezt kiterjesztik a teljes termék előállítási rendszerre. Az ISO első és második kiadása szerint a minőségbiztosítási rendszerek auditálásakor az auditorok a 20 elemnek megfelelő követelmények teljesülését ellenőrizték, a rendszer egészének hatásossága azonban háttérbe szorult. Az új szabvány kidolgozásakor – az alapgondolathoz visszatérve – már a folyamatok szerinti szemléletet érvényesítették, azaz a rendszer hatásos működése kiemelt szemponttá vált.
5. **Rendszerszemléletű megközelítés:** A korábban ismert alapelvek között már szerepelt. Egy szervezetet úgy kell elemezni, értelmezni és vezetni, mint a kitűzött célok elérése érdekében egymással kölcsönhatásban álló folyamatok rendszerét. A folyamatok rendszerszemléletű kezelése a hatékonyság fontos feltétele.
6. **Folyamatos fejlesztés:** A folyamatos továbbfejlesztés az ISO 9001:2000-ben új szempontként jelenik meg. Módszerként a szabvány a helyesbítő-, megelőző tevékenységeket, valamint az auditok eredményeinek és az adatoknak az elemzését, felhasználását jelöli meg. Az ISO 9004:2000 a rendszer továbbfejlesztéséhez foglalja össze az ajánlott intézkedéseket, így felméri a továbbfejlesztés megfontolandó teendőit.
7. **Tényeken alapuló döntéshozatal:** A korábban ismert alapelvek között már szerepelt. A hatékony döntések alapja az adatok és az információk logikus, valamint intuitív elemzésén alapul.
8. **A kölcsönös bizalom alapuló szállítói kapcsolat:** Az ISO 9004:2000 ajánlásaiban szereplő kölcsönösen előnyös kapcsolat a beszállítókkal teljesen új szempont. Ez az alapelv arra ösztönzi a szervezetet, hogy fontolja meg a partnerkapcsolat létesítésének célszerűségét a beszállítóival úgy, hogy az felölelje a közös stratégia kidolgozását, valamint az ismeretek, a kockázat és a haszon megosztását.

A vevőközpontúság, az emberek bevonása, valamint a folyamatos továbbfejlesztés, mint irányelvek a TQM alapelveihez való közeledésre utalnak, annak irányába tesznek ajánlást.

Az ismertett alapelveken kívül további alapelvek is vannak, amelyek az ISO 9004:2000 ajánlásai között szerepelnek. Két lényeges elem érdemel kiemélést: A vevőközpontúságot kiterjesztő, a „más érdekelt felek” megalábiltságát célul kitűző alapelv, míg a másik a tevékenységek eredményességét a hatékonysággal összekapcsoló, így az eredményeket a ráfordítások tükrében vizsgáló alapelv.

### ***Az ISO 9000:2000 minőségügyi rendszerszabvány kialakítása***

A Nemzetközi Szabványügyi Szervezet (ISO) az ISO 9000 szabványcsalád korszerűsítését az előzőekben ismertetett nyolc alapelv figyelembevételével végezte el és elkészítette az ISO 9000:2000, ISO 9001:2000, ISO 9004:2000 szabványokat.

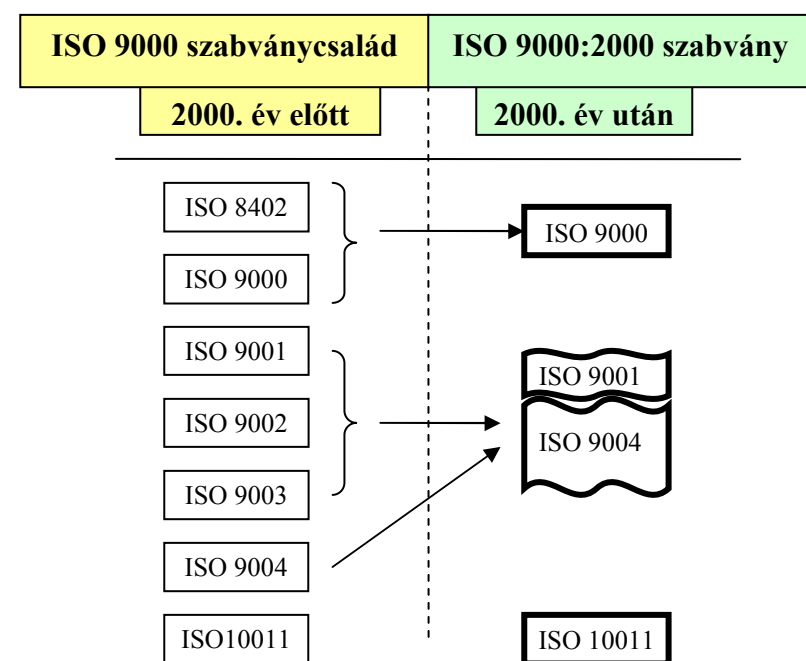
A szabványkorszerűsítés folyamatát, az új szabványok kialakítását az **1. ábra** szemlélteti. Az ISO 9000:2000 mindazon fogalmakat és

A korszerűsített szabványban a minőség új, továbbfejlesztett értelmezést nyer, mert a minőség a vevő állandó megelégedettségét biztosító eszközzé válik azáltal, hogy a vevő szükségleteinek és elvárásainak kielégítése közben a szervezet hatékonyságát és eredményességét is folyamatosan fejleszti.

Az új ISO 9001 már nem használja a minőségbiztosítás fogalmát, a minőségmenedzsment szabványaként a vevői igényeknek való megfelelést fejezi ki és a szervezettel szemben felállított követelményeket tartalmazza.

Az új ISO 9004 szabvány irányelveket tartalmaz a minőségmenedzsment rendszerek minden részére, hogy a minőség teljesítőképességét a rendszer minden részén növelni lehessen. A szervezet vezetősége számára a rendszer felállításán, működtetésén túl útmutatást ad ahhoz, hogy az ISO 9001 minimális követelményén és eredményességén túllépve, milyen fejlesztési lehetőségek állnak rendelkezésre.

Az új szabványpár kiküszöböli a korábbi hiányosságokat, így a szerve-



**1. ábra** – Az új ISO 9000:2000 minőségügyi rendszerszabvány kialakítása

terminológiákat magába foglalja, amelyek fontosak a rendszerszabvány pontos értelmezéséhez, a korábbi ISO 8402 „Fogalmak” szabvány helyett.

Az ISO 9001 szabvány egyik legjelentősebb változása, hogy az ISO 9004 szabvánnyal együtt egy konzisztens szabványpárrá alakult, az ISO 9002, 9003 szabványok pedig megszűntek. Az ISO 9001:2000 és az ISO 9004:2000 szabványpár célja az, hogy meghatározza a minimális követelményeket egy szervezet minőségirányítási rendszerére vonatkozóan, valamint irányelvet adjon a felső vezetés kezébe a minőségirányítási rendszer bevezetéséhez, hogy a szervezet teljesítményét tovább lehessen javítani.

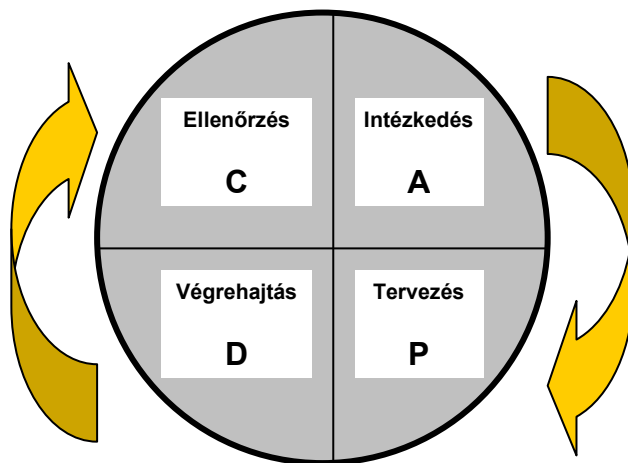
zet méretétől függetlenül egyaránt alkalmazható termelő és szolgáltató szektorban is, valamint alkalmassá vált az ágazati, speciális igények figyelembevételére (pl. HACCP, QS-9000).

Az ISO 9004:2000 folyamatmodell megközelítése, irányelve az integrált menedzsment rendszerek kialakíthatóságát is elősegíti. A szabványok kompatibilitásának fokozásával például az ISO 14000 – környezetmenedzsment és a BS 8800 – munkabiztonsági és egészségügyi rendszerekkel is összehangolható, azaz egy adott szervezet a rokon irányítási rendszereket egymáshoz tudja igazítani, integrálni (Ribizsár-Győri, 2000).

A szabványpárt együttesen és külön-külön is lehet alkalmazni, de mint ahogy korábban, a szervezeteket csak az ISO 9001:2000 szabvány szerint lehet tanúsítani.

### Az ISO 9001:2000 nemzetközi szabvány bemutatása

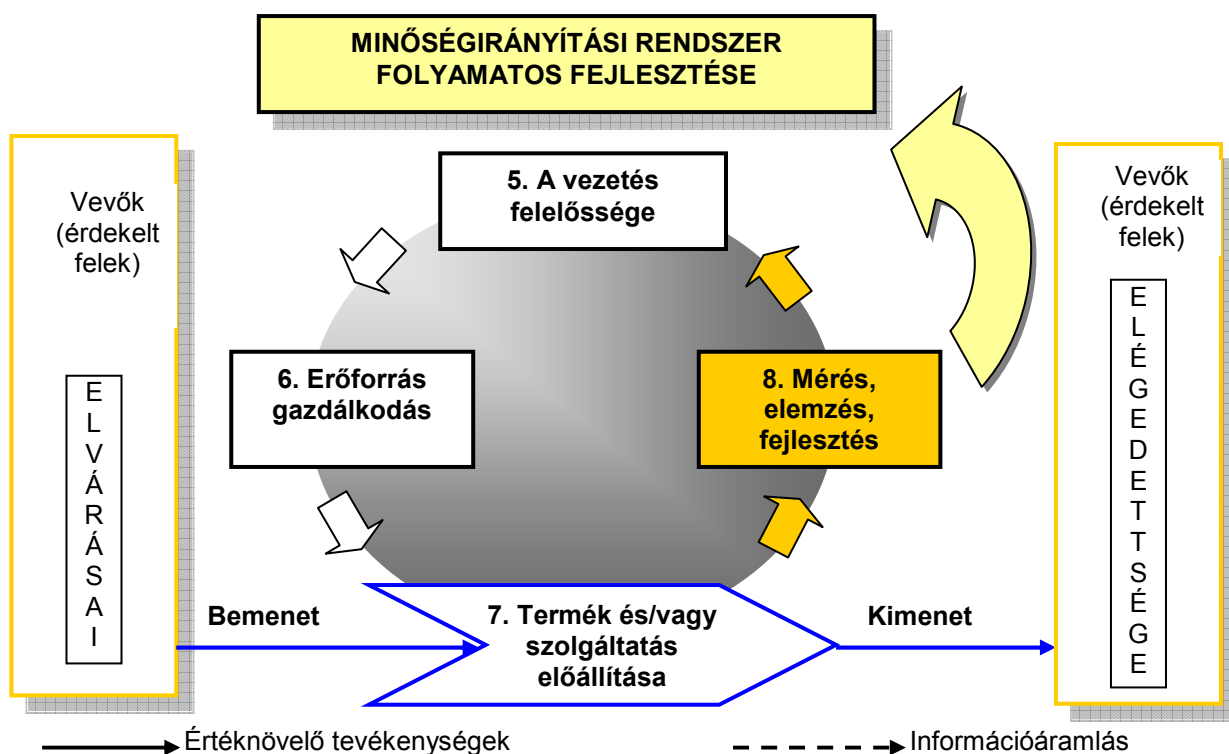
A szabványok alapkoncepciójának, a folyamatszémleletű megközelítésnek a modelljét, amely a szervezeten belül egymással összefüggő folyamatok rendszerének irányítására szolgál, a **2. ábra** szemlélteti. A vevői igények felmérése a vezetés felelőssége, amely az ábra jobb oldalán feltüntetett vevői megelégedettség mérésével történik. Az ábra alsó része a termék-előállítás folyamatát ábrázolja. A bemenete a vevők elvárásai, követelményei, kimenete pedig az előállított termék ill. szolgáltatás. Az ábrán, a körben elhelyezkedő négy alrendszer a szabályozás fő elemeit alkotja. A vezetés felelőssége, az erőforrás gazdálkodás, tervezés (P), a termék előállítása (D), valamint a mérés, fejlesztés (C és A) a cikksorozat első részében már bemutatott Deming egyik legismertebb módszere, az ún. PDCA ciklus szerint követik egymást (Deming, W.E.:1982).



**3. ábra** – PDCA ciklus  
(Forrás: ISO 9001:2000-es szabvány)

A **3. ábra** alapján a folyamatos fejlesztés alapelveinek fázisai a következők:

- **Plan (tervezés):** célok és folyamatok megállapítása, amelyek a vevői követelményeknek és a szervezet politikájának megfelelő eredmények eléréséhez szükségesek
- **Do (végrehajtás):** a folyamatok bevezetése, elindítása



**2. ábra** – Az ISO 9001:2000-es szabvány struktúrája (Forrás: ISO 9001:2000 szabvány)



- **Check** (ellenőrzés): a folyamatok és a termékek folyamatos figyelemmel kísérése, összehasonlítása a kialakított politikával, célokkal és a termékre vonatkozó követelményekkel. Végül az eredmények bemutatása, értékelése
- **Act** (intézkedés): a folyamat működésének folyamatos fejlesztésére tett intézkedések

A vastag nyilak körforgása a rendszer folyamatos fejlesztését, tökéletesítését szimbolizálja, melyekhez a felülvizsgálat, az elemzés, a hibákból való tanulás vezet.

### ***Szabványfejezetek***

A folyamatszemplétű megközelítésnek megfelelő ISO 9001:2000 szabvány-fejezeteket és a PDCA ciklus szerinti helyüket a **1. táblázat** mutatja be.

A 0. fejezet (Bevezetés), négy alpontot foglal magában:

- Az Általános rész leírja, hogy a szervezetnek a vevői igények kielégítésének képességét, valamint ennek külső és belső fél általi értékelését be kell mutatnia, ezeken túlmenően az alkalmazható jogszabályi követelményeknek is meg kell felelni.
- A Folyamatszemplétű megközelítésnél kiemeli, hogy az eredményes és hatékony működéshez a szervezetnek meg kell határoznia, és egyúttal irányítania kell számos, egymással összefüggő folyamatot. (A PDCA ciklus alkalmazhatósága).
- A Kapcsolat az ISO 9004-gyel alpontban a szabványpár kapcsolatát részletezi.
- Az Összhang a többi irányítási rendszerrel más menedzsment rendszerekkel való kompatibilitás lehetőségével foglalkozik.

Az 1. fejezet az Alkalmazási területről szól. Ismerteti, hogy az ISO 9001:2000 szabvány arra az esetre határozza meg a minőségirányítási rendszerre vonatkozó követelményeket, amikor egy szervezet bizonyítani kívánja, hogy képes folyamatosan a vevő és az alkalmazandó jogszabályok követelményeinek megfelelő terméket szolgáltatni. Célja, hogy a vevő megelégedettségét a rendszer eredményes alkalmazása során fokozza.

**1. táblázat** – A szabványfejezetek és a PDCA ciklus szerinti helyük

Fejezetszám	Fejezet címe	PDCA
0	Bevezetés	
1., 2., 3.	Alkalmazási terület; Rendelkező hivatkozások; Szakkifejezések és meghatározások	
4.	Minőségirányítási rendszer	P
5.	A vezetőség felelősségi köre	
6.	Gazdálkodás az erőforrásokkal	
7.	A termék előállítás	D
8.	Mérés, elemzés és tökéletesítés	C, A

A szabvány deklarálja, hogy bármely iparágban, bármilyen típusú és méretű szervezet alkalmazhatja a szabványt.

A 2. fejezet Rendelkező hivatkozás címmel a szabványban lévő előírások alkalmazásáról rendelkezik, a 3. fejezet Szakkifejezések és meghatározások pedig a fogalmi tisztázásokra, a legkülönbözőbb meghatározások megfogalmazására szolgál.

A 4. fejezet a Minőségmenedzsment-rendszer, általános követelményei között előírja, hogy a szervezetnek dokumentálnia kell egy minőségirányítási rendszert, amit be kell vezetnie, fenn kell tartania. További kötelezettség, hogy annak eredményességét folyamatosan fejlesztenie kell. A dokumentálás általános követelményei szintén meghatározottak, de az új követelményrendszerű szabvány szerint a szervezet igényeihez jobban illeszkedő, rugalmasabb és felhasználóbarát dokumentációs rendszert lehet kialakítani, de abban az esetben, ha a szabvány előírja a dokumentálási eljárás alkalmazását, ott kötelezően alkalmazni kell. A dokumentálás alapvető követelményeit strukturált dokumentációs rendszer rögzíti. A szervezetnek például minőségirányítási kézikönyvet kell készítenie, amely a szervezet minőségirányításának alapelveit foglalja össze, és hasznos információkat tartalmaz a szervezet működéséről. A dokumentálás a folyamatok megértését, a szervezeten belüli együttműködést segíti, valamint visszacsatolást ad, és bizonyítékkal szolgál a minőségi rendszer teljesítményére.

A következő négy fejezetben a folyamatszmelletű rendszermodell négy fő alrendszerének szabályozási alapelvei kerültek rögzítésre, így az 5. fejezetben a vezetőség felelősségi köre, a 6. fejezetben a gazdálkodás az erőforrásokkal, a 7. fejezetben a termék előállítása és végezetül, a 8. fejezetben a mérés, elemzés és tökéletesítés.

A vezetőség felelősségi körét az elkötelezettsége, vevőközpontúsága és minőségpolitika vonatkozásában kell rögzíteni. A minőségi célokat a szervezet minden érintett funkciójára, szintjére le kell bontani, és magának a minőségirányítási rendszernek a tervezését is be kell mutatni. Meg kell határozni a szervezetben a felelősségi köröket, hatásköröket, kommunikációkat. A vezetőségnek időközönként felül kell vizsgálnia a minőségmenedzsment-rendszert, a hatékony működéséhez pedig biztosítani kell a szükséges erőforrásokat (emberi, infrastruktúra, munkakörnyezet). A szervezetnek ki kell alakítania azokat a folyamatokat, amelyek a termék előállításához szükségesek, de egyúttal meg kell teremteni más folyamatokkal is az összhangot.

Át kell vizsgálni a termék(ek)re vonatkozó követelményeket, amelynél kiemelt szempont a vevő által előírt követelmény, ennek megfelelően a szervezetnek meg kell határoznia a vevővel való kapcsolattartás eredményes formáit. Ki kell alakítani a terméktervezési, termékfejlesztési folyamatokat, valamint ezek szabályozását, amennyiben a szervezet ilyen irányú tevékenységet folytat. A beszerzési folyamat kialakításánál a jóváhagyási követelményeket, ellenőrzéseket, azaz a beszerzett termék igazolását (verifikálását) kell rögzíteni. Több olyan fontos lépést kell megtenni, amelyek az előállítás és szolgáltatás nyújtásának szabályozására, valamint a termék megfelelőségének bizonyítására szolgáló mérésekre, elemzésekre és fejlesztésekre vonatkoznak. Folyamatosan figyelemmel kell kísérni, mérni kell a vevő megelégedettségét, a belső audit során pedig vizsgálni kell a minőségirányítási rendszernek a szabvány követelményeinek való megfelelését, valamint az eredményességet.

### ***A minőségügyi rendszerek auditálása***

Egy bevezetett minőségügyi rendszernek a szabványoknak való megfelelését, a minőségpolitikai célok teljesülését időként felül kell bírálni. A hiányosságok feltárásával meg kell állapítani a szükséges javításokat, valamint meg kell határozni a rendszer továbbfejlesztési lehetőségeit.

Az érvényes MSZ EN ISO 9001:2001 és az MSZ EN ISO 19011:2003 azonos meghatározást ad az audit fogalmára. Az audit auditbizonyítékok nyerésére és ezek objektív kiértékelésére irányuló módszeres, független és dokumentált folyamat annak meghatározására, hogy az auditkritériumok milyen mértékben teljesülnek.

A belső auditot a szervezet többnyire saját erőforrásainak felhasználásával maga végzi, esetleg szakemberekkel végezteti. A külső audit ugyancsak a szervezet menedzsmentrendszerének felülvizsgálatát, értékelését jelenti, azonban az átvizsgálást a szervezettől független, akkreditációval rendelkező cég folytatja le. A rendszerről objektív képet egy a szervezettől független, pártatlan audit vizsgálattal lehet nyerni, amely megállapítja, hogy a minőséggel kapcsolatos tevékenységek és a rájuk vonatkozó eredmények megfelelnek-e a tervezett intézkedéseknek, alkalmasak-e a célok megvalósítására.

A szervezet a szabványos minőségügyi rendszerének bevezetésekor a megfelelésről tanúsítványt kap a tanúsító auditot követően. A legtöbb tanúsító szervezet előzetes felülvizsgálatot, előauditot kínál, amelynek célja a tanúsítvány kibocsátását esetlegesen meghiúsító alapvető hiányosságok kiszűrése. Ez a tanúsítást illetően jogi értelemben vett következményekkel nem jár, de a vizsgálat eljárási szabályai sokban megegyeznek a tanúsító auditéval.

A tanúsító szervezet az általa tanúsított menedzsmentrendszer meghatározott időközönként, általában évente egyszer, audit formájában ellenőrzi. A tanúsítvány érvényessége alatti felülvizsgálat a felügyeleti audit, míg az adott határidejű tanúsítvány lejáratát követően elvégzett felülvizsgálat a megújító audit (Gutassy 2003).

## **Összefoglalás**

A minőségügyi rendszer kialakítása, a nemzetközi tanúsítás megszerzése az adott szervezet esetében komoly lépés a minőség fejlesztése terén.

Az ISO minőségügyi rendszerszabvány alkalmazásának alapvető előnye, hogy a tanúsítás megszerzése stratégiai előnyt biztosít a nem minősített versenytársakkal szemben, alkalmazásával pedig megfelelő minőségű termék vagy szolgáltatás érhető el. Bevezetésével és működtetésével kialakítható egy vevői igényekre érzékeny szervezet, amely ily módon javíthat piaci pozícióján. A számos várható előny között meg kell említeni a vezetői információ javulását, a gyorsabb döntéshozatalt, a csökkenő veszteségek mellett a termelékenység javulását.

Az ISO 9000 szabványcsalád korszerűsítésével kialakított új ISO 9000:2000 minőségügyi rendszerszabvány a minőségirányítás folyamatszémleletű megközelítésének alkalmazására ösztönöz. Az ISO 9001:2000 és az ISO 9004:2000 szabványpár megfelelően kiegészítik egymást. Szerkezetük hasonló, tárgykörük eltér egymástól, azonban együtt és külön-külön is alkalmazhatóak. Az ISO 9004 a minőségirányítási rendszerek céljainak szélesebb körére ad útmutatást, az ISO 9001 pedig a szervezet általános működésének, hatékonyságának és eredményességének folyamatos fejlesztésével foglalkozik.

Az ISO 9001:2000-es szabvány nem tartalmaz olyan követelményeket, amelyek más – például környezetközpontú, munkahelyi

egészségvédelmi és biztonsági, pénzügyi vagy kockázatkezelési – irányítási rendszerek körébe tartoznak, azonban a szabványok kompatibilizálásának növelésével a rokon irányítási rendszereket egymáshoz lehet igazítani, integrálni.

A minőségi rendszerek tanúsítását nemzetközileg is elfogadott és regisztrált külső, független cégek végzik. A szervezet szabványkövetelményeknek való megfelelését rendszeres helyszíni felülvizsgálattal a minőségügyi szakértők értékelik.

Számos tanúsított szervezet, amely már eredményesen működtet ISO 9001:2000 minőségügyi rendszert, keresi a továbbfejlesztés lehetőségét, amelyet a teljes körű minőségmenedzsment rendszer (TQM) bevezetése jelenthet. A minőség fogalmának kiterjesztése így túllép a szabványoknak való megfelelés kritériumán, a minőség fogalma nemcsak a termék vagy szolgáltatás minőségére korlátozódik, hanem az adott vállalkozás teljes területére kiterjed.

## **Irodalomjegyzék**

1. Deming, W.E. 1982. *Quality, Productivity and Competitive Position*. MIT, Cambridge
2. Gutassy A. 2003 *Menedzsmentrendszerek auditálása*. Budapest, TÜV Rheinland InterCert
3. Komáromi L. 2000. *Minőségmenedzsment*. Budapest, Számalk Kiadó
4. Ribizsár Z. – Györi P. 2000. *ISO 9001 – 2000 Értelmezés és megvalósítás*. Budapest, IMSYS Vezetési Tanácsadó Iroda
5. Varga E.– Szűcs E. 2005. *Minőségmenedzsment*. Debrecen, Campus Kiadó

# Hagyományos és új fejlesztésű fűrészszalagok összehasonlító vizsgálata

**Dr. Gerencsér Kinga, Varga Erzsébet\***

A cikkben a szerzők a különböző szalagfűrészlapok összehasonlítását mutatják be. A vizsgálatok alapja a méretpontos és jó felületi minőségű fűrészáru termelés megvalósítása, a gazdaságosságot is figyelembe véve. A hagyományos és a stellites szalagokat összehasonlították egy, a fenti tulajdonságok javítására kifejlesztett új szalaggal. Saját méréseket végeztek az olyan technikai paraméterekre, mint a motorteljesítmény, lapfeszítés, előtolás, lapkitérés, keréksebesség, síkeltérés, vágásmagasság és vastagság. A szerzők bemutatják az ezen a területen elvégzett munkát, és annak eredményeit. Ezek az eredmények bizonyítják, hogy a hagyományos fűrészszalagok módosításával nagyobb méretpontosságú, jobb felületi minőségű fűrészáru is előállítható, emellett nagyobb éltartósság is elérhető.

**Kulcsszavak:** Méretpontosság, Felületi minőség, Éltartósság, Fűrészszalag, Lapkitérés, Síkeltérés

## A comparison of traditional and innovative bandsaw blades

The authors describe a comparison of various bandsaw blades. The investigation is based on sawing accuracy, surface quality and economic considerations. Traditional and stellite-tip sawblades were compared to a bandsaw blade that was recently developed to improve the above characteristics. The tests included the measurement of technical parameters like engine power uptake, band tightness, feed, sawblade deviation, wheel speed, unevenness, cutting height and thickness. The results prove that the modification of traditional bandsaw blades results in a more accurate cut, better surface quality and reduced wear.

**Key words:** Dimensional accuracy, Surface quality, Edge wear, Bandsaw blade, Sawblade deviation, Unevenness

### *Bevezetés*

A fűrésziparban alkalmazott szalagfűrészlapok az idők során folyamatos fejlődésen mentek és mennek keresztül. Újra és újra jelennek meg az újabb fejlesztésű lapok. A fejlesztések célja, hogy minél éltartóbb lapokat készítsenek, a két élezés közötti időszak hosszú legyen, valamint a lapokkal vágott fűrészáru méretpontossága és felületi minősége a lehető legjobb legyen. A kevesebb élezéssel jelentős költség- és energiamegtakarítást lehet elérni, a méretpontosság és felületi érdesség pedig a mennyiségi és minőségi kihozatal befolyásolja. A felesleges túlméret, a felület hullámossága és durvasága többleanyag felhasználását igényli a fűrészüzemtől és a továbbfeldolgozó üzemtől egyaránt. A megmunkálás során így eltávolított túlméret faanyagvesztést és egyben többlet idő- és energiafelhasználást okoz, ami a folyamatosan növekedő alapanyagárak mellett nem elhanyagolható tényező. Mivel az eddigi fűrészlapokkal elért eredményeken még sok

javítanivaló van, szükségesnek éreztük ezen kutatások elvégzését.

A fa mechanikai megmunkálása után a felületen különböző egyenetlenségek figyelhetők meg. A felületi minőség főbb összetevői a hullámosság, a felületi érdesség és a felület felső rétegeinek esetleges deformációja, tömörödése. Ezt a felületi domborzatot kiemelkedések és árkok jellemzik. Ez okozza a felületi érdességet. A természetes faanyag felületi érdességét sok tényező befolyásolja. Ezek a tényezők két alapvető csoportra oszthatóak; a mechanikai megmunkálás paramétereire és a faanyag anatómiai jellemzőire (Boronkai 2003, Magoss 2006).

A fűrészáru felületén a fűrészfogak periodikusan ismétlődő nyomokat hagynak. Ezeknek az ismétlődése az egy fogra jutó előtolás függvénye. A fűrészelt felületek minőségét kinematikai egyenetlenségek, vibrációs egyenetlenségek, a fogcsúcs kiállás (terpesztés, duzzasztás, stellitezés) pontat-

\* Dr. Gerencsér Kinga egyetemi docens, Varga Erzsébet doktorandusz, NyME Fa és Papíripari Technológiák Intézete

lanságából adódó egyenetlenségek, és technológiai egyenetlenségek (bolyhosság, szálkasság, szakadások stb.) jellemzik (Grube 1963, Magoss 2002a, b).

A megmunkálás folyamán a munkadarab elvárt alakja, mérete és felületi minősége csak akkor biztosítható, ha a szerszám stabilan, és nagyobb lengések nélkül dolgozik. A szerszám stabilitásának elvesztését az jelzi, hogy a szerszám kitér eredeti síkjából. A kitérést excentrikus és oldalirányú erők okozzák. Az erők keletkezésének oka lehet a szerszám hibája és a faanyag inhomogenitása. Az előtolóerő növekedésének hatására is nő a kitérés.

A síkeltérés felületi problémákat okoz. Már csekély síkegyenetlenség is torziós nyomatókfellépést idézhet elő az előtoló erővel szemben. Emiatt a szerszám oldalirányban kibillen és a torziós rezgések miatt a fűrészelt felületen fűrésznyomok jelennek meg, amik a felületi minőséget rontják.

A lapkitérés vizsgálatánál figyelembe kell venni, hogy a fűrészgép, a fűrészszalag és a faanyag lengőrendszert alkot. A szalagfűrészgép függőleges kitérése kicsi, viszont a fűrészlapok lengése már jelentős befolyásoló tényező. Ezek a lengések külső erőkből (pl. forgácsolóerő), szerszámhibákból, a vezető kerekek excentricitásából és a szalag hegesztéséből származó gerjesztés hatására jönnek létre.

A megmunkálandó faanyag sok esetben nincs mereven megfogva, ami lengéskitéréseket okozhat. További kitérést idézhet elő az előfeszítő erő munka közbeni változása, amit a szalagfűrészlap termikus nyúlása eredményez (Sitkei 1994).

A szalagfűrészlapok kialakítása terpesztéssel, duzzasztással vagy stellit felrakásával történhet (Lugosi és tsai. 1963, Lugosi 1973). A terpesztés volt az első megoldás a szalagfűrészlapok fogkialakítására. Később a jobb felületminőség igénye fejlesztést kívánt. Létrehozták a duzzasztott fogakat, majd az éltartósságban is jobb stellitezett fogú lapokat.

A duzzasztás tulajdonképpen a fűrészfog homlokfelületének hidegsajtolása annak érdekében, hogy a forgácsolóél és a homlokfelület szélesebb legyen, mint a fűrészlap vastagsága. A duzzasztás során a duzzasztott él 20 %-kal keményebb lesz. A felkeményedést az anyag újrakristályosodása okozza. Duzzasztani csak a Cr-Ni ötvözetből készült lapokat lehet (Lugosi és tsai. 1963).

A szalagfűrészfogakat az éltartósság növelése érdekében stellit bevonattal látják el. A stellit magas kobalt- és wolframtartalommal rendelkező vasszegény keményfém ötvözet. Keménységüket tekintve a gyorsacélok és keményfémek között közbeeső helyet foglalnak el. A legnagyobb előnyük, hogy viszonylagos jó kopásállóság mellett nagyon éles, kis ékszögű forgácsoló élek alakíthatók ki belőlük (Grube 1963, Lugosi 1974, Hargitai 1978, Boronkai 2003).

Az A-Lap Kft. által kifejlesztett fűrészszalag jelenleg szabadalmaztatás alatt áll, ezért csak annyi mondható el róla, hogy fogkialakítása szerint a stellitezett fogú fűrészszalagok csoportjába tartozik, de a szalag a geometriájában jelentősen eltér a hagyományos megoldásoktól.

## 1. táblázat – A méréshez használt műszerek típusai és mérési tartományai

A mérés megnevezése	Érzékelő	Típus	Mérési tartomány
Motorteljesítmény	200/5A áramváltó jeladóval	M32-A	0-200A (0-20mA)
Hidraulikarezgés, lapfeszítés	induktív jeladó	BAW M18ME-UAC50B-S04G	± 512 mikron
Előtolás	forgó jeladó	BDG 6360-2-05-E-1000-65	0-100 m/min
Lapkitérés	induktív jeladó	BAW M18ME-UAC50B-S04G	± 512 mikron
Kerékssebesség	reflexiós optó	BOS 5K-NS-RD11	0-1000 fordulat/min
Vágásmagasság-vastagság	lézeres videó detektor		50-1200 mm
Síkeltérés	induktív jeladó	BAW M12MI-UAC20B-S04G	± 512 mikron

## Kutatási anyagok és módszerek

Ma Magyarországon a rönkhasító szalagfűrészekhez duzzasztott és stellitezett fogú fűrészszalagokat használnak. A vizsgálatokat mi is ilyen típusú lapokkal végeztük. Ezeket hasonlítottuk össze egymással, illetve egy, az A-Lap Kft. által kifejlesztett új típusú lappal.

A fűrészelt fafajoknál figyelembe vettük, hogy fa

keménysege is befolyásolja az eredményeket, ezért keményfát és puhafát is fűrészeltünk. A keményfák közül az akácot és a tölgyet, a puhafák közül a nyarat és a fenyőt választottuk alapanyagul.

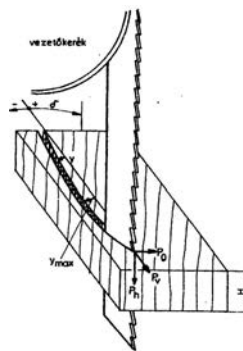
A keményfák esetében minden laptípussal 4-4 rönköt fűrészeltünk fel. A puhafáknál csak a stellitezett és az új lappal fűrészeltünk, mindkét fajtából 4-4 rönköt. A műszeres mérések a vágás során folyamatosan történtek. A beállított szelvényvastagság 30 mm volt. A fűrészelési paraméterek a szokásos üzemi körülményeknek megfelelőek voltak. A mérés során felfűrészelt rönkök átmérője 18-40 cm között változott, ezért a vágásmagasság befolyásoló hatása nem számottevő, nagy átmérőjű rönkök vágása esetén viszont nem elhanyagolható tényező.

A mérések elvégzéséhez a KARDEX Kft. Türrjén lévő üzemében található rönkvágó szalagfűrészgépet használtuk. Erre a gépre szereltük fel a mérőműszereket az A-Lap Kft. segítségével. A mérőműszerek és jellemzőik az **1. táblázatban** találhatóak.

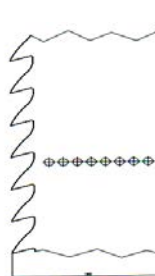
Az előtolási sebességet mérő forgó jeladót a rönkkocsi mozgását végző drótkötél forgó dobjára szereltük fel (**1. ábra**). Az előtolási sebességet a gép kezelője szabályozza. Szubjektív megítélés alapján növeli, illetve csökkenti a rönkkocsi sebességét. Ezért az elméleti előtolás értékeket csak irányadónak tekintjük. Az **1. táblázatban** szereplő mérések közül a méretpontosság és felületi érdesség vizsgálata szempontjából a lapkitérés, a síkeltérés, a vágásmagasság és vágásvastagság mérése lényeges. A lapkitérés inductív jeladóját a felső fűrészszalag-oldalvezetőre helyeztük el (**2. ábra**). A síkeltérés mértékét a fűrészszalag keresztirányában elhelyezett 8 db inductív jeladóval mértük. A síkeltérés mérő berendezést a fűrészszalag visszafutó ágában szereltük fel, a fűrészszalag-oldalvezetőre (**3. ábra**). A méretpontosság ellenőrzését akác és nyár fajtáknál végeztük el. Mindegyik rönkből egy-egy szelvény vastagságát mértük meg. A fűrészáru méretpontosságának vizsgálatához digitális tolómérőt használtunk. A vastagsági méreteket a fűrészáru két oldalán 20 cm-enként mértük (**4. ábra**). Azért kell mérni a vastagságot mindkét oldalon, mert nem biztos, hogy a termelt fűrészáru oldalai teljesen párhuzamosak.



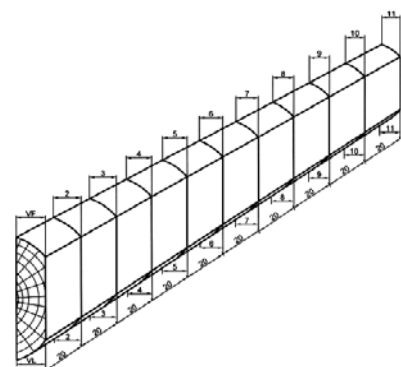
1. ábra – A rönkkocsi előtolási sebességének mérése



2. ábra – A lapkitérés mérése



3. ábra – A síkeltérés mérése



4. ábra – A fűrészáru vastagsági méretének kézi mérése



Alsó és felső vastagsági eltérésről beszélünk aszerint, hogy a rönk fűrészeléskor a szelvény adott oldala alul vagy felül helyezkedett-e el.

Felületi érdességi vizsgálatokat is végeztünk, hogy a felület minősége szempontjából is összehasonlítsuk a különböző fűrészszalagokat. A mérések Mahr Perthen S3P típusú tapintócsúcsos érdesség mérő berendezéssel történtek. A berendezés érintéses felületmérő eljárás elvén működik, melynek

során a térbeli felület struktúráját egy vonal mentén, tapintó tű segítségével letapogatja. Ennek eredményeként egy vonal menti, kétdimenziós érdességi profilt ad a felületről (Csiha és Alpár 2003, Magoss 2006). A mért értékekből kiszámítottuk az egyenetlenség magasságot ( $R_z$ ), mely az alaphosszon belül észlelt profil 5 legmagasabb és 5 legmélyebb pontjának távolságából számított átlag. A méréseket duzzasztott élű szalagfűrészlappal

vágott minták esetén nem tudtuk elvégezni, mivel az érdesség nagyobb mértékű volt, mint a mérőműszer méréshatára. A felületi érdességi vizsgálatokat mind a négy fafajból származó 5-5 mintán hajtottuk végre.

**2. táblázat** – Átlagos lapkitérés különböző lapok és fafajok esetében

Fafaj	Duzzasztott lap		Stellitezett lap		Új lap	
	Átl. lapkitérés ( $\mu\text{m}$ )	Szórás	Átl. lapkitérés ( $\mu\text{m}$ )	Szórás	Átl. lapkitérés ( $\mu\text{m}$ )	Szórás
Akác	-341,7	138,5	-355,49	121,4	-329,21	150
Tölgy	-375,11	147,7	-335,48	130,5	-318,48	155,5
Nyár	-	-	-351,27	140	-286,52	189,3
Fenyő	-	-	-366,31	155,8	-251,07	170,9

**3. táblázat** – Az átlagos síkeltérés értékei

Megnevezés	Síkeltérés mérési helye							
	0	1	2	3	4	5	6	7
	Átlagos síkeltérés ( $\mu\text{m}$ )							
Akác - duzzasztott lap	-15	137	389	83	501	495	472	453
Akác - stellitezett lap	-414	-311	88	-360	308	149	262	289
Akác - új lap	-211	-54	325	-263	346	128	470	151
Tölgy - duzzasztott lap	-258	-227	-13	-431	122	15	-114	-174
Tölgy - stellitezett lap	-377	-271	46	-449	79	-241	-232	-174
Tölgy - új lap	-281	-205	124	-418	20	-275	239	-272
Nyár - stellitezett lap	-356	-291	-29	-396	183	-1	126	178
Nyár - új lap	-316	-234	106	-397	107	-138	319	-108
Fenyő - stellitezett lap	-362	-242	166	-342	372	214	324	343
Fenyő - új lap	-321	-227	155	-434	135	-206	403	-193

**4. táblázat** – A beállított vastagsági mérettől való eltérések átlaga fafajonként és laptípusonként

Fafaj	Laptípus	A felső vastagsági mérettől való eltérés	Szórás	Az alsó vastagsági mérettől való eltérés	Szórás
Akác	Duzzasztott	0,88	0,61	0,95	0,59
	Stellitezett	0,89	0,63	1,17	1,3
	Új fejlesztés	0,63	0,38	0,75	0,47
Nyár	Stellitezett	1,13	0,72	1,25	0,76
	Új fejlesztés	0,77	0,51	0,92	0,5

## Eredmények

### A lapkitérés mérése induktív jeladóval

Az átlagos lapkitérés értékeket a **2. táblázat** tartalmazza. Mértéke minden fafaj esetében az új fejlesztésű lapnál volt a legkisebb. Az akácnál és a tölgnél átlagosan 15  $\mu\text{m}$  javulást tapasztalhattunk az új lappal való fűrészelés esetében, a stellitezethez képest.

Ennél is jelentősebb javulást értünk el a nyár és a fenyő faanyagánál, amely 65 illetve 115  $\mu\text{m}$  értékű, tehát nyár fűrészelésénél körülbelül 20 %-kal, fenyő fűrészelésénél majdnem 35 %-kal csökkent a lapkitérés. Hogy az utóbbi két fafajnál nagyobb volt a javulás, annak oka valószínűleg a szöveti szerkezet.

### A síkeltérés mérése induktív jeladóval

Az átlagos síkeltérés értékeket a **3. táblázat** tartalmazza. Látható, hogy a szalagfűrészlapok keresztirányában a síkeltérés értéke változó. Ez minden általunk használt laptípusra igaz. Azonban ez a változás nem jelentős, a valóságban ez az eltérés tizedmilliméterekben mérhető. Azt is megállapíthatjuk, hogy a különböző élkialakítású lapok síkeltérése között számottevő különbség nem tapasztalható, mivel a síkeltérés ingadozásai laponként nem követnek semmilyen szabályt. Ez tapasztalható mindegyik fafaj esetében. Kijelenthető, hogy a síkeltérést nem befolyásolja a lap szerkezeti kialakítása.

### A méretpontosság vizsgálata kézi méréssel

A **4. táblázat** akác és nyár fafajnál tartalmazza a beállított vastagsági mérettől való eltéréseket a különböző laptípusok használatakor. A stellites lapoknál tapasztalhattuk a legnagyobb eltéréseket. A táblázatból jól látszik, hogy az új fejlesztésű lap használatkor lett a legkisebb a méreteltérés. Az értékekből az is látható, hogy a laptípustól függetlenül, az alsó méreteltérés nagyobb, mint a felső. A nagyobb mértékű alsó méreteltérés valószínűsíthető oka az, hogy a fűrészáru alsó egyharmadában a fogüregek már szinte majdnem, illetve teljesen telítettek fűrészporral, a lap ezért jobban kitér. A beállított értéktől való eltérések a fűrészelés első felében pozitívak, a második felében pedig negatívak voltak.

Ha először a felső eltéréseket tekintjük, akácot fűrészelve az új lap a duzzasztott és a stellitezett élű laphoz képest több mint 30 %-kal jobban megtartotta a beállított értéket. Nyár rönköt duzzasztott fogú lappal nem fűrészeltünk. Az új lappal fűrészelt anyag mérete a stelliteshez képest itt is 30 %-kal közelebb volt a beállíthatóhoz.

Az alsó eltéréseknél elmondható, hogy az új típusú fűrészszalag akác fűrészeléskor a

**5. táblázat** – Stellites és új típusú fűrészlappal vágott minták érdessége ( $R_{z, \text{átl}}$ ) különböző fafajoknál

Minta	Tölgy	Akác	Nyár	Fenyő
Stellites lap	175	105	181	205
Új lap	144	58	102	120

duzzasztott fogú szalaghoz képest több mint 20 %-kal csökkentette az eltéréseket, a stellitezetthez képest pedig több mint 30 %-kal. Nyár rönknél a stellitezett fűrészszalaghoz viszonyítva 25 %-os volt a mérettartás javulása.

### A fűrészelt felületek érdességének vizsgálata

A stellites és az új lappal vágott minták felületi érdességi értékeinek átlagát az **5. táblázat** tartalmazza. A duzzasztott fogú lapokkal fűrészelt faanyagok érdessége nagyobb volt, mint a műszer méréshatára ( $\pm 250 \mu\text{m}$ ). Ezért a duzzasztott lappal készült fűrészáru érdességét nem mértük. A stellitezett lappal már vizsgálható minőségű felületet kaptunk.

Ezt összehasonlítva az újonnan fejlesztett fűrészszalaggal elmondhatjuk, hogy az új fejlesztésű lap a felületi érdesség tekintetében is jobb eredményeket adott. Ez a jobb eredmény tölgnél átlagosan 18 %-os, akácnál 48 %-os, nyárnál 44 %-os, fenyőnél 41 %-os javulást jelent.

### **Összefoglalás**

Vizsgálataink során összehasonlítottunk egy új fejlesztésű szalagfűrészlapot a hagyományos duzzasztott és stellites élű lapokkal. A célunk az volt, hogy eldöntsük, melyik élkialakítású lappal érhető el a legjobb méretpontosság és felületi érdesség. A következő megállapításokat tehetjük:

- A lapkiterés az új lap esetében volt a legalacsonyabb. A keményfáknál ez a javulás megközelítőleg 7-10 % volt, puhafáknál már 20-35 %-ot is elért.
- A síkeltérést vizsgálva arra a következtetésre jutottunk, hogy a lap él-kialakítása nem befolyásolja a síkeltérés nagyságát.
- Az új fejlesztésű lappal vágott fűrészáru méretpontossága volt a legnagyobb. Átlagosan 30 %-os javulást értünk el.
- Az új lappal kaptuk a legalacsonyabb felületi érdességű faanyagot. A tölgnél 18 %-kal, míg a többi alapanyagnál majdnem 50 %-kal jobb felületű fűrészárut termeltünk, mint a stellitezett lappal.

Az elvégzett vizsgálatok alapján egyértelműen kijelenthető, hogy az újonnan fejlesztett fűrészlap lényegesen pontosabb, jobb

minőségű fűrészelést tesz lehetővé, mint a hagyományos stellites és duzzasztott szerzsámok.

### ***Irodalomjegyzék***

1. Boronkai L. (szerk.) 2003. ***Faipari kézikönyv III.*** Faipari Tudományos Alapítvány, Sopron.
2. Csiha Cs., Alpár T. 2003. ***Nagyedényes fafajok felületi érdekességének értékelése.*** Faipar 51(1):10-16
3. Grube A. E. 1963. ***Faforgácsoló szerzsámok.*** Műszaki Könyvkiadó, Budapest.
4. Lugosi A., Bobok L., Erdélyi Gy. 1963. ***Fűrészipari technológia.*** Műszaki Könyvkiadó, Budapest
5. Lugosi A. 1973. ***Faforgácsoló szerzsámokat karbantartó gépek.*** Műszaki Könyvkiadó, Budapest.
6. Lugosi A. (szerk.) 1974. ***Faipari kézikönyv.*** Műszaki Könyvkiadó, Budapest.
7. Hargitai L. 1978. ***Keretfűrészlapok éltartóságának növelése stellit felhordással.*** Faipar 313-316
8. Magoss E. 2006. ***Természetes faanyagok felületi érdekessége. Egyetemi jegyzet.*** Nyugat-Magyarországi Egyetem, Sopron.
9. Magoss E. 2002. ***Természetes faanyag felületi érdekességének összefüggései. I. rész: Elméleti áttekintés és vizsgálati módszerek.*** Faipar 50(2):27-29.
10. Magoss E. 2002. ***Természetes faanyag felületi érdekességének összefüggései II. rész: Kísérleti eredmények és értékelésük.*** Faipar 50(3):8-11
11. Sitkei Gy. 1994. ***A faipari műveletek elmélete.*** Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest.

## Mérnök, üzemmérnök, okleveles mérnök, BSc., MSc., PhD. ...?

Jereb László, Alpár Tibor, Bejő László <sup>✦</sup>

*Felsőoktatási rendszerünk igen gyors ütemű változásokon esett át az elmúlt években, évtizedekben. Az ember néha csak a fejét kapkodja; nehéz eligazodni a sokféle képzési forma között. Rövid cikkünk ehhez próbál segítséget nyújtani – elsősorban a faipar területén.*

Az első faipari mérnökök (eltekintve a BME Gépészmérnöki Karának Faipari Tagozatán korábban végzett hallgatóktól) 1962-ben végeztek a Soproni Főiskolán. Akkoriban a faipari mérnök megnevezés egy egyetemi szintű, ötéves képzésen átesett, magasan képzett szakembert takart. Ezt egészítette ki az 1971-ben megindult üzemmérnök képzés, amely 6 félév alatt főiskolai szintű végzettséget adott, és nagyon gyakorlatias módon, főleg középvezetői feladatok ellátására adott képesítést.

A '90-es évek közepén egy rendelet megváltoztatta a korábbi jól ismert rendszert, és megszüntette az üzemmérnöki végzettséget. Innentől kezdve a főiskolai képzésben végzett szakembereket nevezik faipari mérnöknek, az egyetemi szintű végzettséggel rendelkezők pedig az okleveles faipari mérnökök.

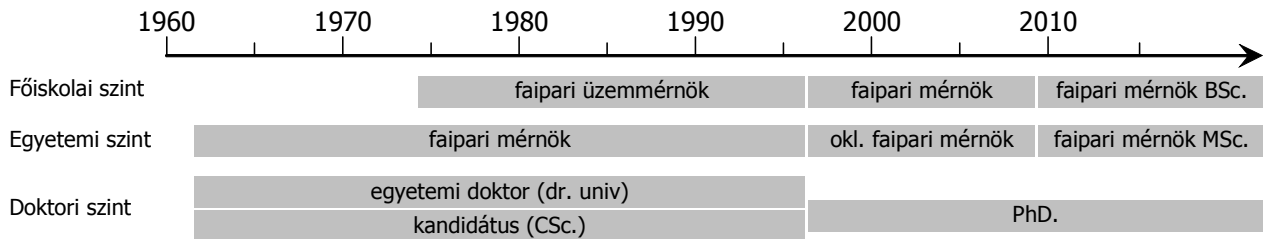
A közelmúltban újabb változások következtek: az EU ajánlásainak megfelelően Magyarország áttért az ún. bolognai rendszerre, vagy más néven a szekvenciális képzési formára. Ennek lényege, hogy az egyes képzések egymásra épülnek, azaz először mindenki 7 féléves alapszintű képzésben vesz részt, majd tanulmányait folytathatja 4 félévíg mester szinten, illetve még további 6

félévig, a doktori fokozat megszerzéséig. Az alapszintű képzés jelölése – az angol elnevezés rövidítéséből – BSc (Bachelor of Science), a mesterszinté MSc (Master of Science), a doktori fokozatot pedig a PhD (Doctor of Philosophy) rövidítéssel jelölik. Az első BSc hallgatók jövőre, az MSc-ek pedig két év múlva végeznek majd a NyME Faipari Mérnöki Karán. A PhD képzés már 1993-ban elindult.

Bár az eltelt évtizedek alatt a képzések tartalma, és – bizonyos mértékig – színvonaluk is változott, az alábbi illusztráció körülbelüli útbaigazítást nyújt a képzések szövevényes rendszerében.

A fentiekhez néhány fontos kiegészítés:

- az alapképzés – az eddigieknél nagyobb félév-számban – a gyakorlati ismeretek mellett továbbtanuláshoz szükséges ismereteket is nyújt,
- az MSc oklevél minden szempontból egyenértékűnek tekinthető a korábbi egyetemi szintű oklevéllel,
- a PhD fokozatot a korábbi egyetemi doktori fokozathoz hasonlóan az egyetemek adják ki, de a követelmények közelebb állnak a korábbi kandidátusi fokozathoz.



<sup>✦</sup> **Dr. Jereb László DSc**, dékán, **Dr. Alpár Tibor PhD**, általános és gazdasági dékánhelyettes, **Dr. Bejő László PhD**, oktatási dékánhelyettes, NyME Faipari Mérnöki Kar

# Diplomaátadó ünnepség a Faipari Mérnöki Karon

2008. június 25.

Wesztergom Viktorné\*

A Közgazdaságtudományi Karhoz tartozó egyetemi aula zsúfolásig megtelt a Faipari Mérnöki Kar tanévzáró ünnepségére, melyen a diplomák átadása mellett a kar vezetése is búcsúzott és átadta helyét az újonnan megválasztott vezetőknek. A nagy érdeklődéstől kísért rendezvényen 10 szakon összesen 82 ifjú mérnöknek, 18 gazdaságinformatikusnak, 29 művésznak, 18 mérnökstanárnak és 40 műszaki szakoktatónak nyújtotta át a Kar dékánja a megérdemelt diplomát. A szakirányú továbbképzésben két szakon, a menedzser szakmérnök és az energetikai szakmérnök szakon összesen 23 fő vehetett át oklevelet, míg a faipari termelészervező felsőfokú szakképzésben 33 fő végzett.

Az egyetem rektorának képviselőjében Dr. Takáts Péter oktatási rektorhelyettes köszöntötte az ünnepség résztvevőit és díszvendégeit. Köszöntőjében gratulált Molnár Sándor dékánnak, hogy a tanév folyamán a Nemzetközi Faanyagtudományi Akadémia (IAWS) tagjává választották és megköszönte 7 éves vezetői munkáját.

Dr. Molnár Sándor dékán tanévzáró beszédében elmondta, hogy nyugodt lelkiismerettel, a kar jelentős infrastrukturális és oktatási struktúra fejlesztését befejezve adhatja át a vezetői munkát az utódoknak. Az elmúlt időszak gazdasági megszorításai, szerencsétlen politikai feszültségei ellenére a Kar kiegyensúlyozott légkörben, stabil körülmények között végezte munkáját. Ezt követően áttekintést adott a tanév fontosabb eseményeiről. Az oktatás átalakítása keretében a kar sikerrel teljesítette az előírt követelményeket az alapképzési szakok indítása terén és folyamatban van több mesterszak engedélyezése is. Eddig jóváhagyásra került a faipari mérnöki, a könnyűipari mérnöki, az angol nyelvű faipari mérnöki, és az emberi erőforrás mesterszak, valamint különböző mérnökstanár MSc szakok.

„A képzési szerkezet átalakításával együtt tudomásul kell vennünk, hogy az egyetemek rangját mostantól a mesterkurzusok és a doktori képzések fogják adni, hiszen az alapképzésben nem írhatók elő olyan magas követelmények, mint amilyeneket a régi oktatási rendszerben elvárhattunk,“ hangsúlyozta beszédében a dékán.

Szólt arról, hogy az új – a volt szombathelyi főiskolával is tovább erősödött – regionális egyetem célszerű profiltisztítása keretében utoljára vehetnek át ezen a karon oklevelet mérnökstanárok és műszaki szakoktatók. A szakmai pedagógusképzés a jövő tanévtől átkerül a Benedek Elek Pedagógiai Karra. Ugyancsak megszünteti a kar az andragógus képzést, az ezen a szakon tanuló hallgatók a jövőben a győri Apáczai Csere János Karon folytatják tanulmányaikat. A jóváhagyott emberi erőforrás MSc szak is a győri karon kerül meghirdetésre. A Faipari Mérnöki Kar ezzel elindított egy olyan pozitív folyamatot, amely lehetővé teszi a karok közötti átfedések megszüntetését.

Dr. Molnár Sándor kiemelte, hogy a tanév folyamán tovább erősödött a kar kutatási-fejlesztési tevékenysége. Tovább bővültek a vállalati kapcsolatok: a faipari vállalkozások mellett ma már nagy számban keresik meg a kar intézeteit gépészeti, logisztikai és élelmiszeripari vállalkozások is. Köszönetet mondott valamennyi dolgozónak, hogy a kutatómunkával biztosított bevételekkel jelentősen hozzájárultak a kar anyagi stabilitásához. Ugyancsak az elismerés hangján szólt azon vállalkozásokról, amelyek szakképzési alapok és innovációs járulékok segítségével hozzájárultak a kar fejlesztéséhez.

Beszéde végén közvetlen munkatársainak mondott köszönetet a korrekt, segítőkész együttműködésért, amellyel megkönnyítették hét éves vezetői munkáját.



\* Wesztergom Viktorné, dékáni hivatalvezető, NyME Faipari Mérnöki Kar

Helyettesei közül Dr. Varga Mihályt említette elsőként; ő 10 éven keresztül töltött be dékánhelyettesi tisztséget, kezdetben gazdasági, majd általános dékánhelyettese volt a Karnak. Az oktatási dékánhelyettesi pozíciót 2001-től 2006-ig Dr. Takáts Péter töltötte be, majd az ő rektorhelyettesé választásával megüresedő posztra Dr. Tolvaj László került. Mindhárman sok terhet vettek le a dékán válláról és nagyfokú önállósággal kezelték a kar oktatási illetve pénzügyeit. Köszönetét fejezte ki a kar harmadik dékánhelyetteseként hosszú ideig tevékenykedő Dr. Kovács Zsolt professzornak, aki a kutatások és a külkapcsolatok felelős vezetője volt.

A dékán beszéde után Szövényi Zsolt, az Oktatási és Kulturális Minisztérium főosztályvezetője méltatta a Kar oktatási tevékenységét és a vezetők munkáját, majd közvetlen hangon szólt a fiatalokhoz – elsősorban a diploma előtt állókhöz – és egész életre szóló tanácsokat, kívánságokat fogalmazott meg számukra. Ezt követően sor került a végzett hallgatók hagyományos eskütételére, és a diplomák, oklevelek átadására.

A diplomák átadása után a doktoravátás következett. A kar Cziráki József Faanyagtudományok és Technológiák Doktori Iskoláját ebben a tanévben hat hallgató végezte el sikeresen. Az eskütételt követően Antal Mária Réka okleveles faipari mérnök, Gyallai Gábor okleveles közgazdász, Horváth Norbert okleveles faipari mérnök, Máthé Katalin okleveles építész, Peczár Andrea okleveles faipari mérnök, Varga Dénes okleveles faipari mérnök és Wesselényi-Garay Andor okleveles építészmérnök vehette át PhD oklevelét Dr. Winkler Andrástól, a Doktori Iskola vezetőjétől. A karon végzett új doktorok bemutatására a Faipar következő számában lesz lehetőség.

Az ünnepségen számos egyéb elismerés átadására is sor került. Elsőként Dr. Varga Mihály, a Kar oktatási dékánhelyettese vehette át az oktatási miniszter által adományozott Magyar Felsőoktatásért Emlékplakettet, melyet Szövényi Zsolt főosztályvezető adott át. Dr. Pichler András egyetemi adjunktus nyugállományba

vonulása alkalmából Pedagógus Szolgálati Emlékérem kitüntetésben részesült. Professor Emeritus címet kapott Dr. Lang Miklós nyugalmazott egyetemi tanár, több évtizedes felsőoktatási, kutatói és publikációs munkásságáért. A kar által adományozható legmagasabb kitüntetést, a Pro Facultate Ligniensis kitüntetést nyújtotta át Molnár Sándor a kar támogatásáért Dóra Jánosnak, a Forest Hungary Kft. ügyvezető igazgatójának, Dr. Führer Ernőnek, az ERTI főigazgatójának, Horváth Lászlónak, a Bakonyerdő ZRt. vezérigazgatójának és Dr. Igor Čunderlik professzornak, a Zólyomi Műszaki Egyetem Faipari Mérnöki Kara dékánjának.

Ezt követően – az egyetem Szenátusának jóváhagyásával – címzetes egyetemi tanári és docensi címek átadása következett. Címzetes egyetemi tanári oklevelet vehetett át Dr. Jósa Jenő, míg címzetes egyetemi docens elismerést öten kaptak: Bakonyi Gábor, Dr. Gyallai Gábor, Juhász Bertalan, Dr. Nagy Attila és Dr. Szabó Miklós. A Kar munkatársai és hallgatói közül többen részesültek „Kiváló Dolgozó”, „Rektori Dicséret” és „Dékáni Dicséret” elismerésben. Az Alkalmazott Művészeti Intézet végzettjei közül hárman kaptak diplomadíjat a Magyar Alkotóművészek Országos Egyesületének felajánlása alapján.

Az ünnepség záróeseményeként az új dékán és helyettesei átvették vezetői megbízásukat és vezetői jelvényüket, a dékáni és dékánhelyettesi láncot. Elsőként Dr. Molnár Sándor adta át dékáni láncát Dr. Jereb László professzornak, a kar új dékánjának. Dr. Alpár Tibor egyetemi docens, a kar új gazdasági dékánhelyettese Dr. Varga Mihály eddigi helyettestől, Dr. Bejó László egyetemi docens, új oktatási dékánhelyettes pedig Dr. Tolvaj Lászlótól vette át a láncot. Dr. Jereb László immár dékánként mondott néhány bemutatkozó és köszöntő gondolatot, méltó zárásaként a tanév legnagyobb ünnepi eseményének.





## **Köztársasági elismerés Molnár Sándor részére**

Dr. Dr. h.c. Molnár Sándor professzor úr, a NyME Faipari Mérnöki Karának volt dékánja, a Faanyagtudományi Intézet és a kar Innovációs Központjának a vezetője, sokéves kiemelkedő oktató és kutatómunkájáért, valamint a Faipari Mérnöki Kar érdekében kifejtett, eredményes vezetői tevékenységéért a Magyar Köztársasági Érdemrend Lovagkeresztje kitüntetését vehetett át. A kitüntetést Hiller István oktatási és kulturális miniszter adta át 2008. augusztus 20-án a Szépművészeti Múzeumban megtartott ünnepségen. A kitüntetéshez gratulálunk, jó egészséget és jó munkát kívánunk!

## A Faipari Mérnöki Kar új vezetése

### *Prof. Dr. Jereb László DSc., dékán*



Jereb László 1947-ben született Sopronban. Egyetemi tanulmányait a Budapesti Műszaki Egyetem Villamosmérnöki Karán végezte, ahol 1971-ben szerzett diplomát a Híradás- és műszeripari technológiai szakon, és ugyanebben az évben mérnöktanári oklevelet is szerzett. Ebben az évben kezdett oktatni a BME-n, ahol villamosmérnök, később pedig informatikus hallgatóknak oktatott különböző tárgyakat. 1986-ban a műszaki tudomány kandidátusa, 2003-ban habilitált doktor, 2004-ben pedig az MTA doktora címet szerzett, és egyetemi tanári kinevezést kapott. Többször oktatott külföldi intézményekben, Olaszországban illetve az Egyesült Államokban is. Számos hazai és nemzetközi szervezet, szövetség tagja és tisztségviselője, és több kitüntetést is kapott. Dr. Jereb László 2002 óta oktat a NyME Faipari Mérnöki Karán, 2005 óta teljes állású intézetvezető egyetemi tanár. A Kar vezetésével együttműködve ő szervezte meg a soproni informatikusképzést, melynek népszerűsége azóta is növekszik. 2007 óta kizárólag a Faipari Mérnöki Karon oktat.

Hosszú idő óta először nem faiparos vezetője van a Faipari Mérnöki Karnak, aki azonban tisztában van a faipar kulcsfontosságú szerepével Sopronban. Jereb László professzor nagyon jelentős és sokrétű vezetői tapasztalattal rendelkezik, és világos elképzelései vannak arra nézve, hogy az előttünk álló nehéz időkben hogyan lehet sikerre vinni a Faipari Mérnöki Kart. Ezek az érvek győzték meg a Faipari Mérnöki Kar Tanácsát, akik az új vezetőt 5 éves időszakra választották meg.

### *Dr. Alpár Tibor PhD., gazdasági dékánhelyettes*



Alpár Tibor 1970-ben született Szombathelyen. Egyetemi tanulmányait Sopronban végezte, ahol 1994-ben okleveles faipari mérnöki diplomát kapott. Ebben az évben kezdte meg doktori tanulmányait, majd 2000-ben sikerrel védte meg doktori értekezését a Nyugat-Magyarországi Egyetem Doktori Iskolájában. 1997-től tudományos munkatárs, majd 2000-től tudományos főmunkatárs a Faipari Mérnöki Karon. 2001-től 2003-ig a Japán Kormány Tudományos és Technológiai Ügynökségének ösztöndíjasaként a Tsukubai Erdészeti és Fatermék Kutatóintézet Kompozit Termékek Laboratóriumában dolgozott.

Dr. Alpár Tibor 2003-tól újra Sopronban oktat és kutat, jelenleg egyetemi docensként. Szakterülete a forgácslap és farostlemez termékek, szervesetlen kötésű kompozitok, valamint a faanyag újrahasznosítása. 2003 és 2004 között a FMK Szakképzési és Továbbképzési Központjának vezetője, 2004 óta pedig a sopronba került FAIMEI Anyag- és Termékvizsgáló Laboratórium vezetője. 2004-ben mérnök informatikus oklevelet szerzett.

### *Dr. Bejő László PhD., oktatási dékánhelyettes*



Bejő László 1973-ban született Budapesten. 1998-ban szerzett okleveles faipari mérnöki diplomát Sopronban. Ezzel párhuzamosan Angliában, a High Wycombe-i Buckinghamshire College-ban MSc. Forest Products Technology végzettséget is szerzett. 1998 és 2001 között az Amerikai Egyesült Államokban, a West Virginia University-n végezte doktori tanulmányait. A Nyugat-Magyarországi Egyetem doktori tanácsa 2002. októberében döntött a doktori fokozat honosításáról.

Dr. Bejő László 2001. szeptemberétől a Nyugat-Magyarországi Egyetem Faipari Kutatóközpontjában, később a Fa- és Papírtechnológiai Intézetben dolgozott tudományos munkatársként. 2002 óta főmunkatárs, 2005-ben pedig egyetemi docensi kinevezést kapott. Oktatási területei a furnér- és rétegeltlemez gyártás, fűrészipari technológia, fa épületelemek gyártása. 2002 óta a Faipar c. folyóirat szerkesztője, valamint a Faipari Mérnöki Kar tudományos titkáráként is dolgozott.

### III. Pannon Design Bútor és Lakberendezési Kiállítás és Vásár

Horváthné Hoszpodár Katalin<sup>✦</sup>



Faipari Tudományos Alapítvány

A Pannon Fa- és Bútoripari Klaszter harmadik alkalommal szervezte meg a nagyközönség számára a regionális Pannon Design Bútor és Lakberendezési Kiállítást és Vásárt Sopronban, az MKB Arénában. A kiállítást a Faipari Tudományos Alapítvány rendezte a Nyugat-magyarországi Egyetem Faipari Mérnöki Karának segítő közreműködésével. A kiállítást Sopron Megyei Jogú Város Önkormányzata és a Soproni Kereskedelmi és Iparkamara anyagilag is támogatta. A Pannon Fa- és Bútoripari Klaszter az előző évhez hasonlóan a rendezvényt ingyenes belépéssel hirdette meg, hogy a kiállítás ismertségét és látogatottságát fenntartsa, egyúttal biztosítva a résztvevő kiállítók megjelenésének eredményességét. A regisztrált látogatószám 5378 fő volt.

Az idei évben több mint 2000 m<sup>2</sup> területen, a Dunántúl hét megyéjéből 75 kiállító mutatta be újdonságait: bútorgyártók, bútorok és lakberendezési cikkek forgalmazói, designerek, képző intézetek a hallgatók munkáival, képzőművészek, valamint a szakmai szervezetek képviselői. A rendezvény kiállítóinak száma, amely 15%-kal nőtt az előző évi 64 kiállítóhoz képest, jelentős előrelépést mutat. A nagyközönség örömmel fogadta az új kiállítókat, akik részaránya 68% volt.

Igényes standmegjelenésükkel, bemutatott termékeik színvonalával tovább emelték a rendezvény szakmai rangját.

A gyártók, kereskedők, akik a lakótér és lakberendezés különböző területeit reprezentálták, színvonalas megjelenésükkel, termékeik bemutatásával hozzájárultak ahhoz, hogy a vásárlatógatók képet kapjanak a jelenlegi trendekről, környezetünk minőségi kialakításának lehetőségeiről. A rendezvény sikeréhez hozzájárultak a kiállítóhellyel is megjelenő 8. Nemzetközi Kovács Találkozó résztvevői is. A kiállítást szakmai és családi programok is színesítették, mint pl. a Kereskedői vevőtálalkozó, Pannon Bútor tájékoztató, Design trendek előadás, Környezetvédelmi felületkezelési anyagok a faiparban előadás és a Gyermek rajzverseny.

A kiállítás nyitó ünnepségén 4 db vásárdíj, míg a záró ünnepségen a legjobb formatervezői díj és a legjobb design termék díj átadására került sor. A díjak odaítélését két főből álló szakmai zsűri (Szentpéteri Tibor DLA h.c., Ferenczy-díjas formatervező, tanszékvezető egyetemi tanár és Tóth Tibor Pál Munkácsy-díjas érdemes művész, belsőépítész, egyetemi magántanár) végezte.



<i>A díj neve</i>	<i>A díj felajánlója</i>	<i>Díjazott</i>
Vásárdíj	Sopron Megyei Jogú Város	NEBULAND STEFA Kft., Győr
Vásárdíj	Soproni Kereskedelmi és Iparkamara	Carpinus Manufactura, Sopron
Vásárdíj	Magyar Bútor és Faipari Szövetség	Arkossy Bútor Kft., Bánd
Vásárdíj	NYME Faipari Mérnöki Kar	Terbe Design Kft., Törökbálint
Legjobb Formatervező Díj	Pannon Fa- és Bútoripari Klaszter	Szücsy Róbert, Sopron
Legjobb Design Termék Díj	Pannon Fa- és Bútoripari Klaszter	Natur Art Faipari Bt., Sopron

<sup>✦</sup> Horváthné Hoszpodár Katalin, a Faipari Tudományos Alapítvány titkára



A Pannon Fa- és Bútoripari Klaszter a Design bemutatóteremben TOP 10 szék kiállítási standot is berendezett. A látogatók a Balaton Bútor Zrt., a Danubia Mohács Zrt., a NYME Alkalmazott Művészeti Intézet (AMI), az Origo Design Kft., a PALMÖB Kft., a SAMAS Hungária Kft., a Sellaton Hajlítottbútor Gyár Zrt., a sixay furniture, valamint a Stulwerk Kft. magas színvonalú design székeit tekinthették meg.

A meghirdetett közönségszavazás során a design teremre leadott 1844 szavazat összesítése alapján a legjobb designterem stand közönségdíját a törökbálinti Terbe Design Kft. nyerte el. Az 1939 nagytermi szavazat kiértékelése után a legjobb nagytermi stand közönségdíját a pécsi Gyurasics Bútoripari Kft. kapta.

A kiállítás szervezői és a látogatók is örömmel fogadták, hogy a kiállításon a Nyugat-magyarországi Egyetem Faipar Mérnöki Karának több intézménye is képviseltette magát. Kiállítóként jelen volt az Alkalmazott

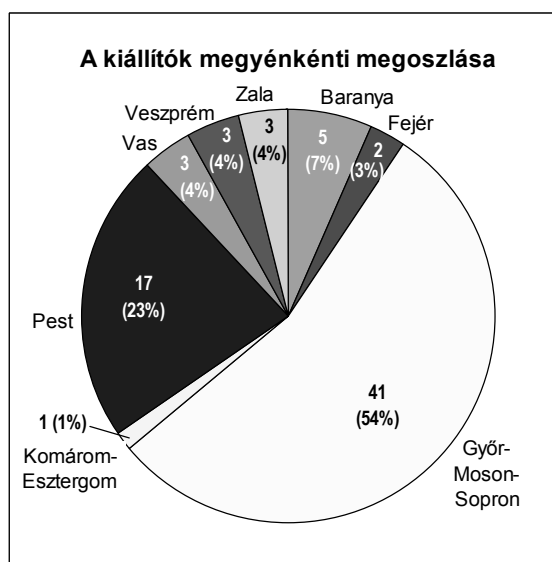
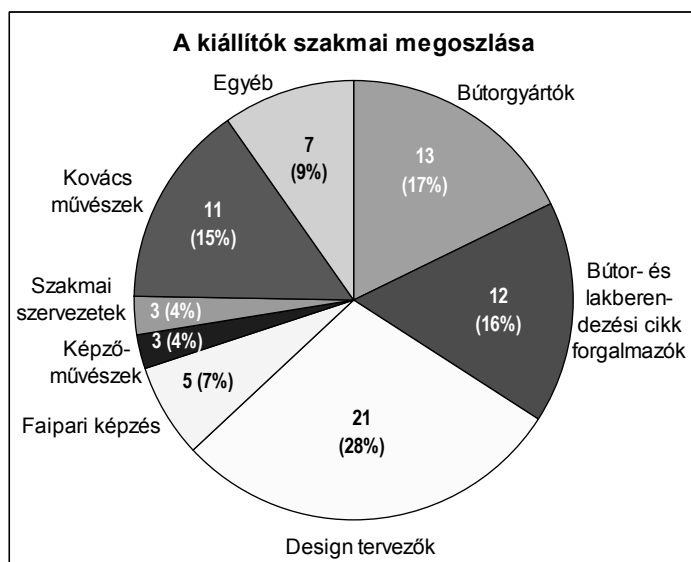
Művészeti Intézet, a Gépészeti Intézet, a Terméktervezési és Gyártástechnológiai Intézet, valamint az Erdő- és Fahasznosítási Regionális Egyetemi Tudásközpont.

A rendezvény kitűnő alkalmat teremtett a tehetséges hallgatók munkájának megtekintésére. Kimagasló érdeklődés kísérte Tari Attila FMK hallgató kiállított prototípusát, aki a Design terem közönségdíjának második helyezettje lett. Nagy elismerést kapott az FMK AMI képviselőjében Szücsy Róbert is, akit a szakmai zsűri a legjobb design-tervező díjban részesített. Külön standon szerepelt a NYME Roth Gyula Gyakorló Szakközépiskola és a Handler Nándor Szakképző Iskola, valamint az AMI végzett hallgatóiból álló Workshopron Egyesület

Az 5378 érdeklődő mindenképpen eredményes kiállítást jelez, amit a kiállítók – az egyéni érdeklődések alapján – szintén pozitívan értékelték. A résztvevő kiállítók a Pannon Design Bútor és Lakberendezési Kiállítás és Vásárt saját vállalkozásaik szempontjából összességében eredményesnek ítélték, amit természetesen a már megkötött és a későbbiekben jelentkező üzletek fognak véglegesen igazolni. A szervezők és kiállítók csak a határon túli érdeklődés elmaradása miatt érezhettek csalódottságot (72 osztrák látogató), amelyben közrejátszott a meleg időjárás nem túl kedvező hatása.

A szervezők és a rendezők bíznak a rendezvény sikeres folytatásában, mert fontosnak tartják, hogy szakmai kiállítások, vásárok szervezésével, támogatásával, közösségi marketing tevékenységgel elő tudják segíteni a vállalkozások piaci érvényesülését, piacra jutását.

Bővebb információ és képes beszámoló a [www.pannondesign.hu](http://www.pannondesign.hu) honlapon található.



## VII. Faanyagvédelmi Konferencia Dobogókő 2008. ápr. 18-19.

Dr. Tóth Sándor\*

A hagyományoknak megfelelően a Faipari Tudományos Egyesület az idén is megrendezte Faanyagvédelmi Konferenciáját. A helyszín a Dobogókő volt a korszerűsített Manréza Konferencia Központban. A konferencia felett a Magyar Mérnöki Kamara vállalt védnökséget.

A korábbi konferenciákon az egészségre káros illetve mérgező faanyagvédőszerrel miatti számos előadás szólt a hazai jogszabályokról, előírásokról, az ezeket előíró és alkalmazó hatóságok tolmácsolásában. A résztvevők köre a faanyagvédelmi szakértők, a védőszerrel gyártók és alkalmazók közül került ki. Ma már ezen a szakterületen is inkább a uniós jogszabályok adaptációja jellemző, s a konferenciát látogatók között az említettek kivül tervező- és építőmérnökök egyaránt megtalálhatók voltak.

Az ezévi konferencián olyan állandó témák mellett, mint a faanyagok védőkezelési eljárásai, a tetőtér beépítések, a fűdémkialakítások problematikája, a faanyagvédelemhez kapcsolódó egyes jogszabályok, eljárások, olyan kérdések is napirendre kerültek, mint a szolár energiagyűjtő eszközök és elhelyezésük a tetőkön, a faanyagvédelmi szakértőségeknél követendő eljárások, a faanyagvédelem újabb technikái. Az esettanulmányokban a szokásoknak megfelelően sor került a faanyagvédelmi szakértők által az épületek faszerkezeteinél feltárt „vadhajtásokra”, elrettentő példák bemutatására is.

A kétnapos konferencia első napján (levezető elnök: Dr. Tóth Sándor) igen tartalmas előadást tartott Horváth Sándor, a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem adjunktusa a tetőtérbeépítések eltakart faszerkezeteinek védelméről, ezen belül az alátéthéjazatok hőszigeteléséről, az átszellőztetéséről, a tetőablakok csapadékelvezetéséről, a pára- és légzárásáról, a fűdémek hangszigeteléséről, valamint a vizes helyiségek fűdémkialakításáról. Ezt követően a napkollektorok típusairól, működéséről, főbb jellemzőiről, elhelyezésükről, tetőre- ill. beépítésükről Kóbor Csaba (Bramac Kft.) tartott előadást. A sík-kollektorok tetőn történő elhelyezésével, működtetésével kapcsolatos ismeretek valódi újdonságként hatottak a hallgatóság körében. A faanyagvédelem vizsgálati szabványaival, azok kritikájával, az alkalmazás logikái és gyakorlati problémáival, szabványok magyar nyelvű

elérhetőségével foglalkozott dr. Szabó Miklós faanyagvédelmi szakértő, amit dr. Csupor Károly a NyME Faipari Mérnöki Karának docense saját tapasztalataival egészített ki felkért hozzászólásában. A faanyagvédelmi szakértők számára fogalmazott meg gyakorlati eljárási ajánlásokat dr. Pluzsik András faanyagvédelmi szakértő, s utalt a faszerkezetek értékbecslésénél elengedhetetlen feltárásokra, állapotfelmérésekre, azok technikájára, valamint szakvélemények készítésére. Soltész Adrienn, a Penda Mezőgazdasági Gépkereskedelmi Kft. munkatársa olyan, újdonságnak számító, utánfutóra felszerelhető, olasz gyártmányú mobil faimpregnáló berendezés főbb jellemzőit és működését ismertette, amelynek hengerekkel történik a favédőszer felvitele a faanyagra.

A második napon (Levezető elnök: dr. Pluzsik András) Babos Rezső, az Anticimex Hungaria ügyvezető igazgatója a fatelítő telepek rövid hazai jellemzése és a brüsszeli WEI szervezet ajánlásai után a nyomás alatti olajos fakezelés németországi tapasztalatait ismertette talpfa és vezetékoszlop példáján. Ez utóbbinál a védőszer jobb behatolása céljából a végeket befuratolták, majd a kezelés befejeztével a lyukakat letakarták. Emberrel nem érintkező faanyagoknál még használják a króm- és rézoxidos telítést is.

Németh László, a Fadoktor Mérnöki Iroda ügyvezetője a nem nyomásos védőkezelési eljárásokról, azok hatékonyságáról adott áttekintést. Ezek közé tartozik a kenés, mázolás, bemártás, bemerítés, hengeres felhordás és a furatos átitatás. Ismertetett egy Magyarországon már több helyen megtalálható, a gyakorlatban bevált áztató berendezést, leírta annak jellemzőit, elektro-hidraulikus működését.

A faanyagvédőszerrel biztonságtechnikája volt témája dr. Király Béla faanyagvédelmi szakértő (Lignokem Kft.) által összeállított előadásnak, amelyet (az előadó betegsége miatt) Dr. Csupor Károly ismertetett. A favédőszer, mint építési, veszélyes és biocid anyag használatához több, itt ismertetett jogszabály is kapcsolódik. A favédőszer-kiválasztás szempontjainak megfogalmazására is sor került az előadás során.

Egyes hazai templomok ferde és hosszanti vonórudjaival, ill. azok hiányával és a következményekkel, az emberi tényezők szerepével, valamint a Pécsi



\* Dr. Tóth Sándor c. egy. tanár, a FATE Közép-Magyarországi Régió elnöke

hullámfürdő leszakadt álmennyezetének problematikájával foglalkozott Rabb Péter (Barta és Rabb Kft.) esettanulmányaiban. A következő előadásból megtudhattuk, hogy a Hévízi Tófürdő összekötő folyósójának megsüllyedése miatt került sor a tartó facölöpök helyszíni és mechanikai vizsgálatára. A cölöpözés rövid történetéről és a vizsgálat eredményeiről, a megsüllyedés okairól beszélt előadásában Kulcsár Béla (Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem). Az utolsó előadásban a Remmers cégről, műemlék- és általában épületfelújítási, faanyagvédelmi és felületkezelési

eljárásairól, külföldi és hazai referenciáiról hallottunk rövid, lényegretörő ismertetőt Forster Béla előadásában (Remmers Ungarn Kft.).

Az előadások többségét számos hozzászólás, élénk vita követte. Kiemelendő, hogy a VII. Faanyagvédelmi Konferencia látogatottsága az előző évekhez viszonyítva is nőtt: közel 60 fő vett részt az előadásokon, és az azt követő eszmecsereken.

A jelenlevők kifejezték kívánságukat a következő konferencia megrendezésére két év múlva, a 2010. esztendőben.



# A szegedi gyufa másfél évszázada

Balogh László\*

A XIX. század közepén az éves összeírások 13 gyárat regisztráltak Szegeden. A vezető helyen lévő malomipar mögött dobogós helyen szerepelt még a faipar és a szeszipar. Az úgynevezett "vegyszeti ipar" ágai közül Szegeden az 1850–60-as évek fordulójától a gyufagyártás emelkedett ki.

Neubauer József 1846-ban Csongrádon alapította első gyufagyártó üzemét, amelyet 1858-ban Szegedre helyezett át. Szegeden gyufagyártási engedélyt 1858. szeptember 11-én kapott. A Neubauer féle gyufagyárat a városban még két másik követte, az egyik Csikós Imre üzeme Felsővároson, a másik Topesco Lajosé, az akkori Ingyen utcában. Egy hatósági vizsgálat 1867-ben mindhárom gyárat bezáratta. Az ok: nem tartották be a munkásokra vonatkozó kancelláriai rendeletet. A Neubauer féle üzem az újjáalakulás után 1878-ban Breier Miksa tulajdonába került. A gyár évi kapacitása ekkor 55 ezer doboz volt, amelyet 6 férfi, 12 nő és 10 (14 évesnél fiatalabb!) gyermek foglalkoztatásával érték el.

A várost romba döntő 1879-es szegedi nagyárvíz pusztítása után a gyár új épületben folytatta a termelést. Ezt követően ismét tulajdonosváltás következett. Az új tulajdonos Pálfi Lipót. A gyár 1895-től „Pálfi Lipót és veje” néven folytatta a gyufagyártást. A fokozatos termelésnövekedés eredményeként a század végére az évi termelés meghaladta a 300 ezer doboz gyufát, amelyből Olaszországba és a keleti országokba is exportáltak.

A magyar gyufagyártás első fél évszázadának

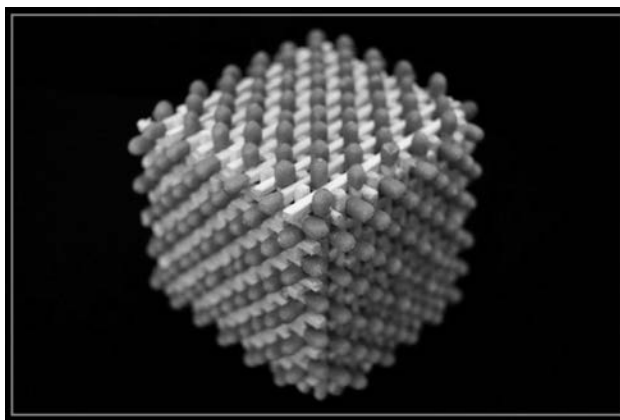
végén már tőkeerős részvénytársaságok alakultak, és megjelent a külföldi tőke is. Az 1900-as évek elején a bécsi Landerbank SOLO Gyufagyárak Rt. néven osztrák-magyar gyufakartellt hozott létre. Pálfi Lipót cége ebbe nem lépett be, a kartellel vívott versenyben viszont alulmaradt, így kénytelenek voltak a gyárat eladni. A részben külföldi tőkével megerősödött üzem Szegedi Gyűjtőgyár néven termelt tovább.

1910. április 19-én a gyár történetének legnagyobb tragédiáját szenvedte el. Felrobbant az üzem nagy kazánja. Az óriási detonáció 11 munkás, köztük

gyermek halálát okozta, a sebesültek száma 29 fő volt. Az üzem teljesen elpusztult. Az 1912. novemberéig elhúzódó bírósági tárgyalás szakértői vélemények alapján végül a tragédia okaként elsősorban emberi mulasztást állapított meg. A felrobbant üzem helyén épült új gyárban megszüntették a sárga foszforos gyufa gyártását, a sárga foszfor használata ugyanis a vele dolgozó munkásoknál megbetegedést, úgynevezett foszfor nekrózist okozott.

A szegedi gyár 1915-ben az osztrák-angol érdekeltségű Szikra Gyűjtőgyárak Rt. tulajdonába került, és annak szegedi gyártelepe lett. Egy 1920-as tüzesetet követő két év a gyár korszerűsítésével telt: modern svéd és német gépek kerültek Szegedre. Német mintára a Kálvária úton 1922-ben 40 darab munkáslakás építésébe kezdtek.

Az 1920-as évek közepén a gyufaiparban is elkezdődött a koncentráció. A „Szikra” felvásárolta a



Vajda István fotója , a szerző engedélyével  
([http://fotozz.hu/fotot\\_megmutat?Foto\\_ID=147550](http://fotozz.hu/fotot_megmutat?Foto_ID=147550))

\* Balogh László, a FATE Csongrád megyei csoportjának örökös tagja

bajai és a gyulai gyufagyárakat. A további felvásárlásoktól csak azért állt el, mert 1927-ben a magyar kormány eladta a gyufagyártási jogunkat a svédeknek. A magyar-svéd szerződés (1928. augusztus 5.) értelmében a Svenska Tandsticks Aktiebolagon kívül más cég 50 évig nem kaphatott gyufagyártási jogot. A svédek a szegedi, a kecskeméti és a budafoki gyár kivételével a többi gyufagyárat leállították.

A korszerűsítések eredményeként a szegedi üzem dobozkészítő és mártó gépeket kapott, és a famegmunkáló üzemrészt is modern gépekkel szerelték fel. A budafoki és a kecskeméti üzem is korszerűsödött, és a nehéz fizikai, kézi munkát gépekkel váltották ki. Ennek eredményeként a három gyár összlétszáma 2000 főről 500 főre csökkent.

A második világháború alatt a szegedi gyár is hadiüzem lett. A harcok befejezése után két héttel a szovjet katonai parancsnokság felügyelete alá vont gyárban újra indult a termelés. Az 1946-os esztendőben bevezették az üzemi étkeztetést, bölcsőde és napközi otthon épült (a gyufaipar főleg nőket foglalkoztatott), a régi raktárból kultúrtermet alakítottak ki. Az 1949. december 29-i államosítást követően a gyár két névvel is büszkélkedhetett: Államosított Magyar Általános Gyufaipari RT. szegedi üzeme, illetve Szegedi Gyufagyár Nemzeti Vállalat.

Az üzemi létszám csökkenése ellenére, a termelés volumene 1949-ben 111 millió, 1950-ben pedig már 130 millió doboz gyufa volt évente. Hála a fénykorát élő munkaverseny mozgalmaknak, 1951-ben az évi termelés már elérte a 157 millió dobozt. Két évig, 1950. április 1-étől 1952. április 1-éig a „Gyufaipari ES” irányította a meglévő három gyárat. Ezt követően a gyárak önállósodtak és a szegedi üzem neve nemes egyszerűséggel Szegedi Gyufagyár lett.

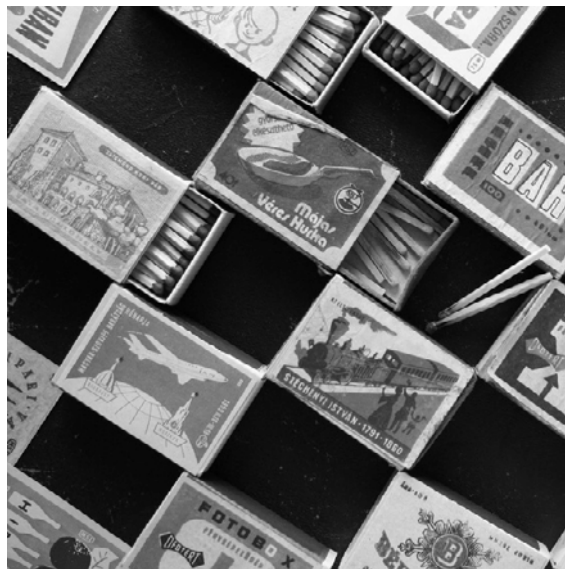
Ismét napirendre kerültek az összevonások. Egy 1954. október 1-én kelt miniszteri határozat budafoki telephellyel létrehozta a Gyufaipari Vállalatot, amelynek 1. sz. telepe a budafoki, 2. sz. telepe a kecskeméti, a 3. sz. telepe pedig a szegedi üzem lett. A három telephely közül a kecskeméti rövidéletű volt. A Gazdasági Bizottság 1959. június 30-án leszereltette a gyárat. A megmaradók közül a budafoki gyár exportra termelt, a szegedi pedig hazai értékesítésre. Szeged időnként besegített az exportba és egyéb termékeket is készített (pl. fapapucs, fogvájó, fadugó, ládaelemek).

Az államosítást követően egészen 1974-ig a szegedi gyárban sem technológiai, sem gépi fejlesztés nem történt, mondván, hogy a faiparhoz képest a gyufaipar sokkal fejlettebb. Hála az emberi teljesítőképességnek a gyár a változatlan géppark ellenére

1950 és 1974 között az évi termelést 316 millióról 584 millió dobozra növelte. A csaknem negyedszázadig várt rekonstrukcióra végül 1974 és 1976 között került sor. A 236 millió forintos beruházás eredményeként korszerűsödött a gyártási folyamat, és könnyebbé vált a fizikai dolgozók munkája is. A csökkenő dolgozói létszám ellenére dinamikusan nőtt a termelés: 1985-ben már évi 730 millió doboz gyufa hagyta el a gyártó sorokat.

A Gyufaipari Vállalat, mint a szocialista vállalatok egyik zászlóshajója 1954 és 1983 között 13 alkalommal nyerte el a Kiváló Vállalat címet, és 100. születésnapjára megkapta a Munka Vörös Zászló Érdemrendet is. A 70-es évek rekonstrukciója után a gyári kollektíva folyamatosan, sokszor önálló tervezéssel is korszerűsítette a gyárat.

A 90-es évekre csökkent az ország gyufaigénye, a tűzforrást a dohányosok számára már az öngyújtók jelentették. A Gyufaipari Vállalat 1990-es árbevétele több mint 700 millió Ft volt, közel 600 fő foglalkoztatása mellett.



Takács István fotója, a szerző engedélyével  
(<http://indafoto.hu/takifoto/image/283385-1c75a07e/13731>)

A rendszerváltás új korszakot hozott a gyár életében is. A szegedi üzem új neve 1993. január 1-étől néhány hónapra Magyar Általános Gyufagyár Kft. lett. 1993. május 4-én megismétlődik a történelem; újra a svédeké a magyar gyufa. A svédek becsukják a budafoki gyárat, átszervezik a szegedit, és előtérbe helyezik a reklám le-velgyufa gyártását. A Swedish Match – ez a név állt a cég-táblán – 2001-ben 210 dolgozójával 200 millió doboz reklám gyufát gyártott megrendelőinek.

A „svéd korszak” is hamar véget ért. Amit 2005-ben még csak fontolgattak,

2006. áprilisában bekövetkezett; eladták a gyárat. A vevő a reklámgyufában fantáziát látó német Europe Match GmbH. A 95 %-ban exportra termelő gyár árbevétele a 2006-os adatok szerint elérte a 6 millió Eurót.

A 2007-es esztendő nem volt szerencsés az üzem életében. Két ízben is tűz zavarta a termelés folyamatosságát. Először 2007. júliusában az üzem egyik raktára, majd szeptemberben az egyik üzemrész gyulladt ki. Bár a két tüzeset jelentős károkat okozott, emberi életben nem esett kár.

Az utolsó magyar gyufagyár, a másfél évszázados szegedi üzem termékeit hiába keresi a magyar vásárló a boltokban. Az üzletekben kapható régi, 40 filléres „BÉKE” típusú gyufa dobozának egyik oldalára Budapest nevezetességeit reklámozó matricát ragasztottak, a hátoldali címkén pedig ez áll: „Származás: török import gyufa”.

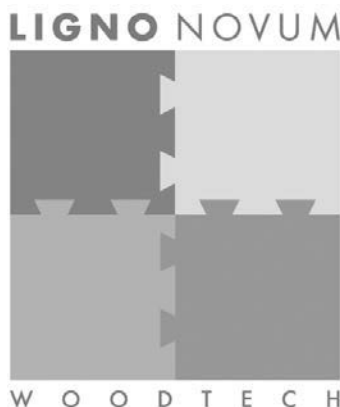
# Ligno Novum – Woodtech 2008.

*Erdészeti és Faipari Szakvásár  
Budapest, 2008. június 11-14.*

„Műszaki megoldások fával dolgozó embereknek” – hirdették az óriásplakátok az első budapesti Ligno Novum – Woodtech Szakkiállítás reklámjain. Az új tulajdonos, a szervezőgárda több ponton is másként közelített az amúgy 17 éves hagyományokra visszatekintő, és egyetlen országos asztalos- faipari és erdészeti szakkiállításához.

A tapasztalatokról Csonka Imre Iván kiállításigazgató elmondta, arra törekszenek, hogy előbb-utóbb tényleg európai szintű legyen a Ligno Novum. Ebből a szempontból igen fontos a helyszín megválasztása, a kiállítók száma, a látogatottság, és nem utolsósorban a sikeres üzletkötések száma. Ezen szempontok alapján sikeresnek értékelte az első budapesti szakvásárt. Pozitívan nyilatkozott az új helyszín előnyeiről, amelyet kihasználva a kiállítók impozáns standokkal, látványos installációkkal várták a látogatókat. Elégedetten szólt a közel 200 kiállító megjelenéséről, annak ellenére, hogy néhány cég még „kivár”, és reményét fejezte ki, hogy sikerült őket meggyőzni és legközelebb a kiállítók száma sem fog elmaradni a korábbi évektől. A látogatók száma közel tízezer volt, ami nem sokban maradt el a soproni kiállítás vonzerejétől. Bár a budapesti helyszín miatt több nézelődőt vártak, a látogatói számmal mégsem elégedetlenek. Mint Csonka úr elmondta: a Ligno Novum mindig is szakmai kiállítás volt, és az is maradt; a szakma részéről az érdeklődés nem csökkent, ezért a kiállítás sikere tagadhatatlan. Általános vélemény volt, hogy főleg az első két nap a látogatók határozott elképzelésekkel érkeztek a kiállításra, a kiállítók jelentős részénél számtalan sikeres üzletkötés történt. Összességében tehát a szervezők elégedettek a kiállítás sikerével.

A jövőbeni tervekkel kapcsolatban a kiállításigazgató elmondta, hogy a Ligno Novum – Woodtech ebben a formájában két évente Budapesten várja majd az érdeklődőket. A köztes években is szeretnének azonban országos aktivitást kifejteni, elsősorban a bútortipari és az őket kiszolgáló beszállítókon koncentrálni.



Az idei évben a Ligno Novum – Woodtech vásárdíj új tematika szerint került kiírásra. Összesen négy kategóriában lehetett pályázni, és minden kategóriában 3 pályázat kaphatott díjat. A bírálóbizottság az előző évektől eltérően, más európai kiállítások mintájára hazai és külföldi szakújságírókból állt, tagjai Fónagy István erdőmérnök, a Profifa szakmai folyóirat főszerkesztője, Hőbör Tamás faipari mérnök, a Magyar Asztalos és Faipar szakmai folyóirat főszerkesztője, Nyerges Éva faipari mérnök, a Hírfa szakmai folyóirat főszerkesztője, Pál Zsuzsanna faipari mérnök, az Intarzia szakmai folyóirat főszerkesztője. és Pápai Gábor erdőmérnök, az Erdészeti lapok szakmai folyóirat főszerkesztője.

A bizottság 3 kategóriában 7 díjat osztott ki az alábbiak szerint:

Hazai faipari innováció. (Magyar fejlesztésű és gyártású gép-szerszám technológia, alapanyag):

- Metner Faipari Szerszámgyártó Kft. – Komplet H5 ablakgyártási technológia
- Anest Kereskedőház Zrt. – KORPUS integrált bútortipari szoftverrendszer
- Revolutio-2000 Mérnöki Kft. – THERMOTEC COMBO szárító-gőzölő hőkezelő berendezés.

Faipari megmunkálási technológia (megmunkáló alapgépek, CNC-technológiák, szerszámok, kéziszerszámok, elektromos kisgépek, felületkezelő technológiák, tüzeléstechnika, egyéb légtéchnikai berendezések, csiszolástechnika):

- Formance Kft. – EPS asztalpozicionáló rendszer CNC-hez
- Fagépszer Kft. – Variomat négyoldali megmunkáló
- Tooltechnik System Kft. – Festool Vacsys vákuumos rögzítőrendszer.

Faipari alapanyag/vasalat/kellék (bútortipari alapanyagok, ajtó-ablak alapanyagok, rögzítéstechnikai rendszerek, felületkezelő anyagok, vasalatok):

- Jafholz Ungarn Kft. – FINOBOARD Felületkezelte furnérozott faforgács- és MDF-lapok.





Az idei Ligno Novumra látogatóknak a szervezők és az Andreas Stihl Kft. egy valódi csemegével is szolgált a kiállításon található szakmai újdonságokon kívül. Magyarországon először volt látható élőben a Eurosport csatornáról ismert favágóverseny-show a Stihl Timbersport csapatától. A Németországból érkező csapat tagjai a rendezvény négy napja alatt naponta háromszor mutatták be show-műsorukat. A mintegy 50 perces bemutatóban nemcsak a versenyszámokkal szórakoztatták a látogatókat, hanem a közönség soraiból is kipróbálhatták a szerencsések a kétkezes kézi fűrészsel történő vágást, melyhez ritmusérzék és erőnlét különleges keverékére volt szükség. A csarnokban épített színpadon hat versenyszámot mutattak be. Ehhez azonos időben kitermelt, speciális körülmények között tárolt nyárfá rönköket használtak fel.

Az Underhand Chop során a már kivágott fa feldarabolását szimulálták, egy speciális kialakítású és köszörülésű, borotvaéles fejszével, mellyel két oldalról kellett átvágni a törzset. A Stihl Stock Show-nál a versenyzőknek láncfűrészsel egy kb. 40 cm-es átmérőjű tuskóból egy felfelé és egy lefelé történő vágással két meghatározott vastagságú szeletet kellett időre levágni. A feladatot mindössze 15–20 másodperc alatt teljesítették. A Springboard-bemutató lényege, hogy egy függőlegesen rögzített fatörzsbe baltával két bemetszést készítenek, amelybe egy-egy pallót illesztenek, majd arra ráállva mintegy három méter magasságban kell a tuskót kétoldali csapásokkal kettévágni.

A Single Buck feladatnál a kb. két méter hosszúságú, lézerélezésű kétkezes kézi fűrészsel kellett a vízszintesen rögzített 40 cm tuskóból egy szeletet levágni, amihez a versenyzőknek 15–20 másodperc volt szükségük. A fűrész élét dicséri, hogy a feladatra jelentkező nézőknek is elegendő volt 40–50 másodperc egy-egy szelet levágására. A Standing Block Chop az erdőben álló fa fejszével történő kivágását szimulálja. A kb. 20–25 másodpercig tartó versenyszámnál a fejsze csapásai során a röpködő szilánkok 2–3 méterre is röpködtek a színpadtól.

A bemutatósorozatot a motoros fűrészek technikai csúcsteljesítményét prezentáló Hot Saw-val zárták. Itt minél rövidebb idő alatt három meghatározott vastagságú szeletet kellett levágni a vízszintesen rögzített, 40 cm átmérőjű rönkből egy speciálisan tuningolt láncfűrészsel. E feladat végrehajtására azonban mindössze 6–6,5 másodperc volt szükség.

A látványos bemutató mellett azonban a vásár legfontosabb része mégis a szakmai kiállítók megjelenése volt. A számos cég mellett a szakmai szövetségek és oktatási szervezetek is képviselték magukat. Bár a szakvásár immár eltávozott Sopronból, többek között a Nyugat-Magyarországi Egyetem Faipari Mérnöki és Erdőmérnöki Kara is megjelent, közös standdal képviselve a hazai erdészeti és faipari felsőoktatást. Bár a soproniak fájlatják sikeres kiállításuk elvesztését, de remélik, hogy a budapesti kiállítás, kiegészítve az egyéb vidéki rendezvényekkel – mint pl. a Pannon Design szakkiállítás – csak gazdagíthatja iparágunkat, és javítja a hazai faipar és erdészet nehéz helyzetét.



# Közhasznúsági beszámoló a Faipari Egyetemi Kutatásért Alapítvány 2007. évi működéséről

Mócsényi Miklós\*

A Faipari Egyetemi Kutatásért Alapítvány 2007. évben az alapító okiratban meghatározott célokért és módon az 1997 évi CLVI. Törvény alapján közhasznú szervezetként működött.

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

Az alapítvány célja:

- a faipari kutatás és alkotás támogatása,
- kiemelt területnek minősül a felsőfokú szakemberképzés, továbbképzés, a faipari egyetemi kutatás támogatása,
- faipari szakirodalom, publikációk, know-how-k támogatása.

Az alapítvány anyagi helyzetének alakulása:

Az alapítvány bevételei az alapító Henkel Magyarország Kft., a társult tagok, egyéni támogatók, valamint a személyi jövedelemadó 1 %-ából, és a mindenkori pénzeszközök banki kamataiból származnak. A működéshez szükséges tárgyi eszközöket, adminisztrációt, valamint a naplófőkönyv vezetését a Henkel Magyarország Kft. biztosítja.

Az alapítványt 5 fős kuratórium irányítja, melynek

elnöke: Mócsényi Miklós

tagjai: Dr. Molnár Sándor  
Dr. Szabadhegyi Győző  
Várkonyi Gábor  
Ecseri József

2007-ben az alapítványt 23 szervezet és 30 magánszemély támogatta, mely támogatási összeg 2 707 836 Ft-ot ért el. A támogatási összeg 64 %-a céges, 11 %-a egyéni támogatóktól származik, a személyi jövedelemadó 1 %-ából eredő 699 410 Ft pedig a bevétel 25 %-át tesz ki. A működési költségek tartalmazzák a banki költségeket.

A kuratórium 2007-ban összesen négy alkalommal ülésezett. A 2007. május 21-ei kuratóriumi ülés a kuratórium elnöke tájékoztatást tartott az alapítvány 2006. évi tevékenységéről, valamint az alapítvány pénzügyi helyzetéről. Az alapító Henkel Magyarország Kft-nél történt ülésen Deák Ferenc ügyvezető igazgató bejelentette, hogy a ragasztóanyag forgalmazása után fizetendő 2 Ft-os támogatást 3 Ft-ra emelik.

A 2007. szeptember 7-ei, a Ligno Novum – Wood Tech Faipari Szakkiállítás keretében megtartott kuratóriumi ülésen a tagok között felosztásra kerültek a már támogató cégek és magánszemélyek, illetve a korábbi támogatók megkeresés céljából.

A 2007. november 30-ai ülésen megtörtént az előző évi pályázatok teljesítésének értékelése. A rendelkezésre bocsátott teljesítési igazolásokat és bizonylatokat átvizsgálva:

- 17 pályázat teljesítés igazolása elfogadásra került
- 3 pályázatot hiánypótlásra kötelezett a kuratórium
- 1 esetben a pályázó lemondott a korábban megítélt támogatásról

A novemberi határidőig beérkezett pályázatok elbírálása után a kuratórium a pályázatok beadási határidejét december 14-ig meghosszabbította. A kuratórium egyhangú szavazattal döntött arról, hogy a továbbiakban, a nyertes pályázók a támogatás felhasználását követően fennmaradó maradvány összegeket nem használhatják fel újabb pályázat keretében. Ezek az összegek a későbbi pályázatok támogatásánál kerülnek felhasználásra.

A 2007. december 21-i ülésen a meghosszabbított határidőig beérkezett pályázatok kerültek elbírálásra.

A 2007. évi pályázati kiírásra összesen 30 pályázat érkezett, amelyből 21 pályázat összesen 2.452.216 forint támogatásban részesült, 9 pályázat fedezethiány miatt lett elutasítva. A támogatási összeg 2008. januárjában került átutalásra.

---

\* **Mócsényi Miklós**, a Faipari Egyetemi Kutatásért Alapítvány elnöke

A vagyoni helyzet alakulása (ezer Ft)

	2006	2007
A bankszámla nyitó egyenlege:	571	3 239
Bevételek összesen	2 856	2 707
Egyetemi pályázatok támogatására fordított összeg	170	2 501
Az alapítvány működési költsége	150	74
A bankszámla záró állománya	3 107	131

A 2007-ben támogatott pályázatok:

<i>Pályázó és pályázati cél</i>	<i>Összeg (Ft)</i>
Szeles Péter, NyME Faanyagtudományi Intézet <b>Számítógép</b>	150 000
Csille Ferenc, NyME Gépészeti Intézet <b>Folyamatos fényű lámpás szett</b>	109 860
Lakatos Á., Elek L., Papp T., Bencsik B., Horváth P., NYME Terméktervezési és Gyártástechnológiai Intézet <b>Száraz-nedves porszívó, felsőmaró, szalagfűrész</b>	431 450
Ábrahám József, NYME Faanyagtudományi Intézet <b>Szárítószelekrény</b>	282 406
Szűcsy Róbert, NyME Alkalmazott Művészeti Intézet <b>DVD kamera</b>	73 900
Bak Miklós, NyME Gépészeti Intézet <b>Nedvességmérő</b>	250 000
Karácsonyi Zsolt, NyME Műszaki Mechanika és Tartószerkezetek Intézet <b>Klíma berendezés</b>	220 000
Dr. Fehér Sándor, NyME Faanyagtudományi Intézet <b>Szabványvásárlás</b>	50 000
Tari Attila, NYME Terméktervezési és Gyártástechnológiai Intézet <b>Poliuretán hab</b>	35 000
Albert Ádám, NyME Alkalmazott Művészeti Intézet <b>Zománc táblák készítése</b>	150 000
Dr. Mészáros Attila, NyME Faipari Kutató és Szolgáltató Központ <b>Projektor, Tábla</b>	200 000
Csille Ferenc, NyME Gépészeti Intézet <b>Árammérő kártya</b>	240 000
Ott Ágota, NyME Fa- és Papíripari Technológiák Intézete <b>Rozsdamentes acéltartály, növényi olaj</b>	95 000
Szűcsy Róbert, NyME Alkalmazott Művészeti Intézet <b>Szakkönyvek, speciális rajzeszköz készlet</b>	90 000
Horváth István, NyME Fa- és Papíripari Technológiák Intézete <b>Alapanyagok fahíd modellhez</b>	16 900
Horváth Miklós, NyME Fa- és Papíripari Technológiák Intézete <b>Fényképezőgép akkumulátor, kártyaleolvasó</b>	7 700
Molnár András, NyME Fa- és Papíripari Technológiák Intézete <b>Szabványvásárlás</b>	10 000
Dr. Csiha Csilla, NYME Terméktervezési és Gyártástechnológiai Intézet <b>Szabványvásárlás</b>	10 000
Hantos Zoltán, NYME Építéstani Intézet <b>Szabványvásárlás</b>	10 000
Dr. Varga Mihály, NyME Gépészeti Intézet <b>Szabványvásárlás</b>	10 000
Horváth Miklós, NyME Fa- és Papíripari Technológiák Intézete <b>Szabványvásárlás</b>	10 000

A Faipari Egyetemi Kutatásért Alapítványt támogató cégek 2007-ben:

---

Anticimex Hungária Kft.	Pomáz
Baka Béla Kft.	Göd
Bakonyerdő Erdészeti és Faipari Rt.	Zalahaláp
BUBIV-SPAN Kereskedelmi Kft.	Budapest
Cs-Fa Csurgói Faipari Kft.	Csurgó
ERFA 2000 Kft.	Mór
Fa-Fol Bt.	Szombathely
Forest Hungary Kft.	Zalaegerszeg
Heitz Élfurnér Művek Kft.	Pusztaszabolcs
Henkel Magyarország Kft.	Budapest
Hírfa Kft.	Budapest
Lenkei Kft.	Budapest
Natura & Mo. Bt.	Harka
NBN Kereskedőház	Eger
Pálmöb Kft.	Nagykanizsa
PEZA Csiszolóanyag Kft.	Zalaegerszeg
Samas Hungária Irodabútor	Sopron
Scabello Bt.	Szeged
Schachermayer Kft.	Biatorbágy
Swedwood Sopron Bútor Kft.	Sopron
Szinkrón Nagykereskedelmi Kft.	Pécs
VBH Budapest Kft.	Budapest
X-Meditor Lapkiadó Kft.	Győr

---

Faipari Egyetemi Kutatásért Alapítvány egyéni támogatói 2007-ben:

---

**Bronz fokozat**

Ábrahám József, Szombathely  
Mohai Tibor, Esztergom  
Nemeskéry Kiss Miklós, Budapest  
Szeles Péter, Pásztó  
Dr. Tóth Sándor, Budapest

**Ezüst fokozat**

Ecseri József, Budapest  
Kovács Tamás, Szombathely  
Dr. Molnárné Posch Paula, Sopron  
Markó Gábor, Győr  
Schnörch Péter, Lajosmizse  
Dr. Szabadhegyi Győző, Sopron  
Dr. Szabó Miklós, Budakeszi  
Takács Tamás, Szombathely  
Dr. Takáts Péter, Sopron  
Turbucz Antal, Kecskemét  
Vass Imréné, Budapest

**Arany fokozat**

Bognár András, Telki  
Juhász Bertalan, Szerencs  
Laczi Mihály, Kecskemét  
Nemecskó Gábor, Budapest  
Takácsné Gyenes Ildikó, Dömös  
Varga Jenő, Sopron  
Dr. Várallyay Csaba, Budapest

**Gyémánt fokozat**

Heinz Attila, Tapolca  
Krajcsák Dezső, Budapest  
Komán Szabolcs, Sopron  
Dr. Molnár Sándor, Sopron  
Mőcsényi Miklós, Budapest  
Szendrei Csaba, Sopron  
Várkonyi Gábor, Kecskemét

---

# Közhasznúsági beszámoló

## a Faipari Tudományos Egyesület 2007. évi működéséről

Horváth Tibor \*

### I. Számviteli beszámoló

#### I./1. Az Egyesület célja, tevékenysége

A Faipari Tudományos Egyesület az 1997. évi CLVI. törvény alapján közhasznú szervezetként működik. Önkéntes tagja a Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetségének (MTESZ).

Az egyesület székhelye: 1027 Budapest II., Fő u. 68.

Az egyesület célja: társadalmi úton elősegíteni a magyar faipart, és annak fejlődését. Ápolni és erősíteni a szakmai egység érzését és gyakorlatát, bővíteni az egyesületi tagok ismereteit, formálni a szakmáról és a faiparról kialakult közvéleményt, gondoskodni a tagok érdekképviseletéről.

#### 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 még nem, de a beszámoló készítésének időpontja előtt már ismertté váltak, aktív, illetve passzív időbeli 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. §-ában 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 30.000 Ft alatti egyedi beszerzésű tárgyi eszközök esetében azok használatbavételekor egy összegben számolja el a terv szerinti értékcsökkenést.

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

#### I./2.4. Az eszközök értékvesztése

Értékvesztést az Egyesület az 1991. évi XVIII. törvény 39. §-a szerint számol el.

#### I./2.5. Felújítás, karbantartás

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

#### I./3. Az egyesület vagyoni helyzetének alakulása

##### I./3.1. A vagyon megjelenési formája (Eszköz)

Megnevezés	2006.	2006.	2007.
	Nyitó érték	Záró érték	Záró érték
Tárgyi eszközök	48	89	53
Befekt. eszközök össz.	48	89	53

#### I./4. A vagyon eredete (Források)

##### I./4.1. Saját tőke (eFt)

Saját tőke	1 123	906	1049
záróállománya			
Induló tőke	4 641	4 641	4 641
Tőkeváltozás	-3 671	-3 418	-3 736

##### I./4.2. Kötelezettségek (eFt)

Hosszú lejáratú kötelezettségek záró állománya	0	0	0
Rövid lejáratú kötelezettségek záró állománya	0	0	265

##### I./4.3. Pénzeszközök (Ft)

Záró állomány	224 484	840 000
Ebből		
pénztárban	81 705	101 000
elszámolási betétszámlán	142 779	739 000

A pénzeszközök záró állománya a pénztárkönyvvel és a záró bankbizonylattal egyező.

\* **Horváth Tibor**, a Faipari Tudományos Egyesület elnöke



#### 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.

Záró állomány 2006-ban: 32 450 Ft; 2007-ben: 0 Ft.

#### I./4.5. Passzív időbeli elhatárolások

Záró állomány 2006-ban: 0 Ft; 2007-ben: 10 000 Ft.

#### I./5. Eredménykimutatás

##### I./5.1. Az eredmény alakulása a tevékenység célja szerint

Megnevezés	2005. (eFt)	Előző évi (eFt)	Tárgyévi (eFt)
Összes közhasznú tevékenység bevétele	3 206	2 999	1 863
Összes közhasznú tevékenység költsége	2 801	3 188	1 582
Vállalkozási tevékenység bevétele	360	360	360
Vállalkozási tevékenység költsége	512	489	452
Adózás előtti eredmény	-152	-129	-92
Adófizetési kötelezettség	-152	-129	0
Közhasznú tevékenység eredménye	405	189	281

#### II. A költségvetési támogatás felhasználása

Egyesületünk költségvetési támogatásban részesült. Az V. pont alatt részletezve.

#### III. A vagyon felhasználásával kapcsolatos kimutatás

Az I. pont alatt részletezve

#### IV. Cél szerinti juttatások kimutatása

Egyesületünk célszerinti juttatásban nem részesített senkit.

#### V. A kapott támogatások részletezése

##### Szakmai programok szervezésére:

A Program Kft.-től	500 000 Ft
Kincstárból:	360 000 Ft
<u>Az alaptevékenység támogatása összesen:</u>	<u>860 000 Ft</u>

#### VI. A közhasznú szervezet vezető tisztségviselőinek nyújtott juttatások összege

A Faipari Tudományos Egyesület vezető tisztségviselői a korábban kialakult szokásoknak megfelelően 2007-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. Közhasznú rendezvényeink, amelyeket önállóan, illetve társszervezetekkel közösen rendeztünk meg:

- VI. Faipari Marketing Konferencia
- 50 éves a Faipari Mérnökképzés
- XVII. Országos Faiparos Találkozó – LIGNO NOVUM
- Küldöttközgyűlés
- Ünnepi közgyűlés

##### Szaklap

A műszaki-tudományos eredmények publikálására, a szakmai eredmények terjesztésére, az egyesületi hírek, információk közlésére Egyesületünk negyedévente kiadja a *Faipar* c. szaklapot.

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

##### Az Országos Elnökség és a Vezetőség beszámolója a 2007. évről

A nehézségek ellenére elmondhatjuk, hogy az egyesület célkitűzései megvalósultak.

##### Országos Elnökség

Az Elnökség 2007. 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

A Vezetőség az elnökségi ülések között az Egyesület operatív kérdéseivel foglalkozott.

- Hat alkalommal ülésezett.
- Elkészítette az Egyesület pénzügyi tervét.
- Összeállította az éves munkatervet.
- Előkészítette a közgyűléseket és az elnökségi üléseket, kidolgozta az előterjesztéseket.
- Meghatározta és lebonyolította a Ligno-Novumhoz kapcsolódó programokat.
- Elkészítette a közhasznúsági jelentést.

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