

magyar

31. ÉVFOLYAM

2021. ÁPRILIS

# ASZTALOS

ÁRAM. MINDIG.  
MINDENÜTT.



**FESTOOL**  
Kompromisszumok nélkül



**Milesi-vel a különbség érezhető.**



fafelületkezelő anyagok

M.L.S. Magyarország Kft.  
2310 Szigetszentmiklós, Sellő utca 8.  
Tel./fax: 24/525-400.

Szakipari  
vizsonteladók:

**Felületkezelő anyagok kültérre, beltérre**  
E-mail: milesi@mls.hu • www.milesi.hu

ASZÓD	<b>VÖRPI BT.</b> Hunyadi u. 52.	28/500-555	KECSKEMÉT	<b>SZÍN-FA-LAKK</b> Szabadkai u. 2.	76/325-255
BÉKÉSCSABA	<b>SZÍN-FA-LAKK</b> Gyulai út 51.	66/325-255	KESZTHELY	<b>EUROFA 2000 KFT.</b> Sömögye dűlő	83/318-801
BONYHÁD	<b>HERBAVIT KFT.</b> Zrínyi Miklós u. 25.	74/550-085	MISKOLC	<b>FRITZ KFT.</b> Soltész Nagy Kálmán út 33.	20/518-5866
BUDAÖRS	<b>PB COLOR KFT.</b> Szabadság út 103.	23/415-292	MÓR	<b>ER-FA 2000 KFT.</b> Asztalos u. 3.	22/563-750
BUDAPEST III.	<b>SYGNUM-CAR KER. ÉS SZOLG. KFT.</b> Szentendrei út 113.	1/430-0462	NYÍREGYHÁZA	<b>JOE NÉNI FESTÉKBOLTJA,</b> Debreceni út 106. B.	42/460-922
BUDAPEST X.	<b>FEFA – Milesi szakkereskedelem</b> Maglódi út 10/a.	1/261-7075	PÉCS	<b>SZINKRÓN KFT.</b> Mohácsi u. 111.	72/510-930
BUDAPEST XV.	<b>KÁLMÁN BÚTORIPARI KFT.</b> Szentmihályi út 54.	1/306-4941	PÉCS	<b>GYURASICS KFT.</b> Névtelen u. 5.	72/333-611
CEGLÉD	<b>KŐRÖS-COLOR BT.</b> Alszegei u. 12.	53/322-745	PILISVÖRÖSVÁR	<b>MÜLLER ÉS TÁRSA BT.</b> Fő út 3.	26/332-034
DEBRECEN	<b>MORUS 21 BT.</b> István út 151.	30/261-7872	SÁROSPATAK	<b>METOR 92 KFT.,</b> Bláthy Ottó u. 5.	47/511-057
DOROG	<b>DOSZÉNKER KFT.</b> Hantken Miksa u. 8.	33/521-251	SOPRONKÓHIDA	<b>MOSER TIBOR EV.,</b> Pesti B. út 17/a.	30/937-2387
DUNAFÖLDVÁR	<b>KEMI-KER KFT.</b> Reitter köz 10.	75/343-121	SZEGED	<b>SZÍN-FA-LAKK,</b> Dorozsmai út 35.	62/325-255
DUNAÚJVÁROS	<b>KEMI-KER KFT.</b> Verebély u. 3-5.	25/433-530	SZÉKESFEHÉRVÁR	<b>ER-FA 2000 KFT.,</b> Zámolyi út	22/512-000
EGER	<b>NBN KERESKEDŐHÁZ</b> Külsősor út 2.	36/515-855	SZOMBATHELY-SÉ	<b>WÉBERKER KFT.</b> Hétvezér u. 8.	94/352-836
GYÖNGYÖS	<b>COLOR FESTÉKUDVAR KFT.</b> Pesti út 32.	37/312-189	TAKSONY	<b>FABULI STYLE KFT.</b> Fő út 2/b.	24/510-510
GYŐR	<b>HORVÁTH FESTÉKHÁZ BT.</b> József A. út 47.	96/436-692	TAPOLCA	<b>PÁLFFY ÉS PAPP KFT.,</b> Nyárfa u. 3.	87/414-665
HEREND	<b>ÁRKOSSY KFT.</b> Külterület (Shell-kút)	88/513-630	TÁT	<b>POLIFORG 2000 KFT.,</b> József Attila u. 27.	33/504-920
KECSKEMÉT	<b>GALIGNUM BT.</b> Kadarka u. 15.	76/505-886	VÁC	<b>BÍBOR KFT.,</b> Magyar u. 5.	27/316-417
			ZALASZENTGRÓT	<b>MILVER TRADE KFT.,</b> Várrét u. 21.	83/360-000

## NEM MINDEN

A különböző adaptációk, vagyis a technológiák átvétele és átültetése a saját gyakorlatunkba sokszor nem egyszerű. Még kezdő tanuló koromban történt, amikor is az egyik osztálytársam úgy igyekezett a gyaluvasat megélezni, hogy előbb észveszejtő módon kikalapálta az élelét. Ezek után, a mai napig tisztázatlan körülmények között talált egy reszelőt és gyalupadba fogva a gyaluvasat, elkezdte módszeresen befejezni az élezést. Mindezt olyan nagy átéléssel, hogy azt se vette észre, mindenki őt figyeli. Mesterünk arcára egyszerre ült ki a döbbenet és a düh kettőssége. Mi tizenötven mozdulatlanul álltunk és vártuk, most vajon mi lesz a következő lépés. Társunk hihetetlen elégedettséggel vette kézbe a „megélezett” gyaluvasat és már nyúlt a gyalutokért, hogy beállítsa, amikor észrevette, hogy mindenki néma csendben, árgus szemekkel figyeli.

Egyből felismerte, hogy itt vagy nagyon megdicsérik, vagy valami katasztrófa fog következni. Mesterünk halkán, de érezhetően érthetetlen dühvel tette fel azt a kérdést, amit mindnyájan magunkban is feltettünk: – Mit csinálsz, Feri? Erre ő kicsit idegesen, de valahol büszkén mondta: – Megélezem, mint a kapát. Városi gyerek lévén, erre a válasza senki sem számított. Mesterünk következő kérdését soha nem felejttem el: – Van itt barátod? Néma csend volt a válasz, majd máshogy fogalmazva jött a következő kérdés: – Itt ki a legjobb hozzád? Kis meglepetésemre, az osztálytársam engem nevezett meg. Az „öreg” mindenkit szépen visszatessékelt a gyalupadjához, majd megkérdezte tőlem, mit szólok a dologhoz. Én nem találtam szavakat, s igazából elkezdett az a fajta nevetési inger a hatalmába keríteni, melyet, ha vissza kell tartani, csak erősödik. Szégyellem, de akkor igazából ez lett volna az egyetlen reakcióm, mivel az élezést addigra rendszeresen gyakoroltuk, így aztán nem érttem ezt a rövidzárlatot a társamnál. Aztán átbeszéltük a dolgot és Ferivel több éven át szoros barátok, munkatársak voltunk.

Hogy jön ez ide? – tehetjük fel a kérdést. A válasz nagyon egyszerű és fontos. Rengeteg technológia, szakmai fogás kering az interneten, a műhelyekben. De mindig vizsgáljuk meg, hogy az, ami más körülmények, más szakmai felkészültségű vagy habitusú embernél működik, az vajon nálunk is működni fog? Csak azért, mert valakinek egyszer vagy párszor sikerült egy-egy bravúrosabb „mutatvány”, nem biztos, hogy az a jó megoldás számunkra is. Itt az egészen egy-



szerűtől a komplikáltabb szerkezetig mindenre gondolok. Nem lehet konkrét példákat említeni, de egy biztos! Minden esetben, amikor új terméket fejlesztünk, vagy új szerkezeteket szeretnénk bevezetni az eddigi gyakorlatot felváltva, nézzük meg annak előnyeit, a műhely adottságait és vessük össze a saját képességeinkkel is! Az osztálytársam is látott valamit, amit jobbnak, gyorsabbnak ítelt és kipróbálta. Igazából, mint próba, megállta a helyét. Bebizonyosodott, hogy nem működik, nem jobb, bár könnyebb volt. Nyilván a történet sokunkban egyszerre irreális és humoros színezetű. Valójában azonban azt is látnunk kell ezzel kapcsolatban, hogy fiatalon, de még idősebb korunkban is hajlamosak vagyunk olyan dolgokba belefolyni, melynek a kimenetele ugyan kockázatos, de felbuzdulunk, hogy mások sikerrel alkalmazták. Legyünk óvatosak! ■

Hauch Tamás  
főszerkesztő



30

MOBIL ELSZÍVÓK

- 3 Nem minden – Editorial
- 6 Épületasztalosból vált fafaragó
- 10 Raffai Balázs citerakészítő beszél a szakmájáról  
– Fülemlnek bársony a szép hangja
- 16 Pirográfia az őskortól napjainkig  
– Fába égetett történelem
- 21 A Rauvolet redőnymegoldások  
– Egyesítik a designt és funkciót
- 22 **AKKORA TELJESÍTMÉNY, MINTHA HÁLÓZATRÓL  
MENNE – ÁRAM. MINDIG. MINDENÜTT**
- 26 Hírforgácsok – Kreg fűrészablom bútorfogantyúhoz  
Nobex Octo állítható szögvonalzó
- 27 Kreg fűrészablom polctartóhoz  
32 milliméteres osztással,



22

ÁRAM. MINDIG. MINDENÜTT



46

BOSCH BRUSHLESS GW18 SAROKCSISZOLÓ

- 27 Massive Tools filungmaró
- 28 Freund spirálmáró,  
Massive Tools ajtógyártó készlet

## MELLÉKLET – PORELSZÍVÁS

- 30 MOBIL ELSZÍVÓKKAL KAPCSOLATBAN  
FELMERÜLŐ KÉRDÉSEK ÉS VÁLASZOK
- 36 Ipari porszívók, ciklonos forgácsleválasztóval
- 40 Etalon Hurricane – A sokoldalú mobil por-  
és forgácselszívó
- 42 Nestro közbenső szűrőberendezés közepes  
méretű üzem por- és forgácselszívásához
- 43 Porelszívás a kis- és közepes műhelyek  
számára



51

MAKITA BL MOTOROS AKKUMULÁTOROS  
SAROKCSISZOLÓK



60

MŰGYANTA BÚTOROK

## MELLÉKLET – SAROKCSISZOLÓK

- 46 **BOSCH BRUSHLESS GW 18V SC PROFESSIONAL**  
– AKKUS, SZÉNKEFE NÉLKÜLI SAROKCSISZOLÓ
- 51 **A MAKITA DGA514 ÉS A MAKITA GA005GM201 BEMUTATÁSA**  
– MAKITA BL MOTOROS AKKUMULÁTOROS SAROKCSISZOLÓK
- 56 Oltósy Pál, az értékteremtő és a meggyfa szipkák ura
- 60 **MŰGYANTA BÚTOROK – A GYANTA TÖRTÉNETE**
- 64 Katát régóta ismerjük, de ténylegesen jó nekünk?
- 68 Egyetemi hírek
- 72 FABUNIÓ hírei
- 74 Apróhirdetés

## HIRDETŐI INDEX

### ALAPANYAG

Rehau Kft 76

### FELÜLETKÉZELÉS

M.L.S Magyarország Kft. 2  
Fénylakk Kft. 75

### KELLÉK

Glossy Wood Kft. 44  
Ohra 73

### GÉP-SZERSZÁM

Festool 1  
Nestro Hungária Kft. 9

### KAPCSOLODÓ TECHNOLÓGIA

JG-Max Kft. 44  
Hildebrand 9

## IMPRESSZUM

**KIADÓ:** X-Meditor Lapkiadó, Oktatás-  
és Rendezvényszervező Kft.  
9023 Győr, Csaba u. 21. Tel.: 96/618-075  
Fax: 96/618-063. E-mail: faipar@xmeditor.hu

**FELELŐS KIADÓ:** Pintér-Péntek Imre

**EGYÜTTMŰKÖDŐ SZAKMAI SZERVEZET:**  
Fagazdasági Országos Szakmai Szövetség,  
Fabunio Magyar Fa- és Bútoripari Unió  
**FŐSZERKESZTŐ:** Hauch Tamás

**SZERKESZTŐ:** Ódor Eszter

**ÉRTÉKESÍTÉS/HIRDETÉSFELVÉTEL:**

Ódor Eszter; tel.: 06-30/453-7796  
e-mail: odor.eszter@xmeditor.hu

**ELŐFIZETÉS**

www.faipar.hu/elofizetes • faipar@xmeditor.hu

**SZÁMLÁZÁS**

penzugy@xmeditor.hu

**NYOMÁS:** Palatia Nyomda és Lapkiadó Kft.

- Példányszám: 3000 db
- ISSN 2063-1138
- Ára előfizetéssel 1216 Ft (14 600 Ft - 2021 évre).

A kiadó a hirdetések tartalmáért felelősséget nem vállal.

**OLVASSON MINKET ONLINE IS!**

www.faipar.hu

**A weboldallal kapcsolatos észrevételek:**

itsupport@xmeditor.hu

Lapunkat rendszeresen szemlézi az

**IMEDIA**, az üzleti élet médiafigyelője

Folyamatosan frissülő hírek • bútordesign • nyílászárók • felületkezelés •  
új alapanyagok • vasalatok • fafajleírások • rendezvények



Pónya Ottó

# ÉPÜLETASZTALOSBÓL VÁLT FAFARAGÓ

Hauch Tamás



**Furcsa helyzeteket szül az élet. Egy véletlen ismerősnek jelölésből, majd beszélgetésből jöhetett létre az a találkozó, melyen Pónya Ottóval beszélgettem a szakmáról, az eddigi életútjáról.**

Az ácsi gyökerekkel rendelkező szakember családja cipészekből és vasutasokból állt. Már fiatalon elkezdett „farigcsálni”, de igazából díszműkovács szeretett volna lenni. A rendszerváltás előtti időkben azonban az élet sokszor keresz-

tülhúzta a számításokat. Nemes egyszerűséggel nem indulhatott el a képzés, így a bútorasztalos-pálya mellett döntött, ám a túljelentkezés miatt, s mert másik megyéből jelentkezett, eleve hátrébb sorolták. Mivel ekkorra már mindenképpen

faanyag közelében szeretett volna dolgozni, ezért esett a választása az épületasztaloság kitanulására. Elmondása szerint nagyon erős osztályba került. Rigó László volt az oktatója és Inotai László az osztályfőnöke. Mindkét tanárát kiváló

”

Már fiatalon elkezdett autodidakta módon megismerkedni a fafaragással, azon belül is a szobrok, táblaképek érdekelték.

szakembernek tartja. Ők ketten meglátták a „fantáziát” Ottóban, felkarolták, támogatták, tanácsokkal látták el. – Ha ők nincsenek, akkor ma bizonyos, hogy nem tartanék itt – szögezi le Ottó, aki az alapképzést követően a tanácsi építőipari vállalat-hoz került. Ez nagyon jó „iskolának” bizonyult, mivel műemlék épületek régi nyílászáróit, épületesztalos-ipari szerkezeteit állították helyre, pótolták. Az akkori szokással ellentétben, fél év után saját gyalupadot kapott és a saját szerszámaival dolgozott.

A szakmunkás-bizonyítvány megszerzését követően a katonaság következett Szombathelyen. Már itt különböző faragásokat készített. A század címerét is fába faragta, faragásaival tehetségkutatókon ért el nagy sikereket.

Többször dolgozott külföldön. Németországban és Franciaországban sikerült tágítania azt az életszemléletet, amit azóta is őriz. Nevezetesen: a folyamatos fejlődés, a kihívásokkal való szembenézés és tanulás. Jelen pillanatban is az aranyozás fortélyait igyekszik egyik távoli kollégájától eltanulni. Ottlétemkor egy kis asztalka lábazatain láttam a füstarany bevonatot, s körülötte a szükséges szerszámokat, mókusszőr ecseteket.

#### **A NAGY SZERELEM A FAFARAGÁS**

Már fiatalon elkezdett autodidakta módon megismerkedni a fafaragással, azon belül is a szobrok, táblaképek érdekelték. Lapozgatom a fényképalbumot és Ottó majdnem minden képhez rövid történetet fűz. Közben azon ámulok, hogy huszonevesen milyen tökéletes anatómiai érzékkel formázta meg szobrait. Az arányok, a ruhák anyagának esése és az arcok részletgazdagsága – irigylésre méltó. – Olyannyira így van ez, hogy sokan el sem hitték, hogy én készítettem. Túl fiatalnak és tapasztalatlanak hittek – meséli. Huszoneves korában a győri Bartók Béla Művelődési Ház kézműves életébe kapcsolódott be. Természetesen itt is a fafaragás volt a fő mozgatórugó. Megismerkedett egy iparművésszel, akinek nagy segítségére tudott lenni. Egy íróasztal elkészítése volt a megbízás, de nem az ő neve alatt futott a munka, így háttérben maradt. Viszont az asztal aljába elhelyezte a „névjegyét”. Pár év múlva kopogtattak a barátjával közös műhelyük ajtaján...

#### **A NÉMET KAPCSOLAT**

Egy 1956-ban az Egyesült Államokba disszidált magyar származású



férfit, miután kint besorozták, egyből vissza is küldték Németországba, ahol megismerte a feleségét, majd ott le is telepedett. Később ő lett az ELU leányvállalatának németországi igazgatóhelyettese, aki megtalálta a vésetet az íróasztal alján...

Innentől kezdve a restaurálással kapcsolatos, vagy komplett faragással díszített munkákat Ottóra bízta. A fő motívumvilágot a bakonyi tájegység, a megrendelő szülőhelye adta. Érdekesség, hogy egyszer egy könyvespolcot – melyet egy faragott vándorlegény (jelképe a kivándorlásnak) és egy bakonyi betyár alakja díszített – nem akartak átengedni a határon, mert azt gondolták, hogy műemlék.

Később aztán egy nagyobb vállalkozásba kezdett. 2004-től tíz éven át tartott ez az időszak. Az elképzelés az volt, hogy a fő munkák mellett majd úgyis marad ideje a fafaragásra. A műhelyt is úgy alakította ki, hogy az emeleten egy külön fafaragóműhely is helyet kapott. A terv megvalósítása azonban nem az elképzelése szerint alakult. A sok megrendelés mellett egyre kevesebb idő jutott a fafaragás gyakorlására. Ezért aztán 2014-ben figyelme ismét a fafaragás felé fordult, s újra felépítette ezzel foglalkozó vállalkozását.



#### HÁTTÉRBE MARADVA

Korábban több olyan munka is kikerült a kezei közül, melyek nem viselik a nevét. Erre részben tudatosan is szükség volt. Azonban hamar felismerte, hogy ha ebből szeretne megélni, akkor megfelelő referenciákkal kell, hogy rendelkezzen. Viszont az úgymond nívósabb munkákhoz névre, elismertségre van szükség, ami akkoriban még nem volt meg. Ezért kezdetben a munkáit mások értékesítették. Ottó pedig fotózta az elkészített alkotásokat. A beszélgetésünk során hangjában némi elkeseredést éreztem, mivel szerinte a fafaragás elismertsége manapság nem az igazi. Sokan azt gondolják, hogy CNC-gépekkel

dolgozik, páran meg is kérdezik, mi a dicsőség abban, hogy megnyomja az entert? Elnézve a már említett részletgazdag, hihetetlenül kidolgozott felületeket, el is hiszem, hogy egyesekben ez a lehetőség is felmerül. Pedig nem. Ottlétemkor is egy csodálatos hársfa faragás készült egy természetgyógyász számára, amely egy táltost ábrázol. A műhelyben körülnézve több, kinagyolt munkadarabot láttam. Egy, a COVID miatt félbeszakadt munka is porosodik a polcon, egy egész betlehem. Munkái közt nagyon sok a vallási témájú (köztük akad egy méter magas szobor is). Ezek a környék templomaiban megtalálhatók. Miközben szakköröket és kiállításokat szervez, a fiát igyekszik nem befolyásolni abban, hogy a fafaragással, vagy az asztalossággal foglalkozzon. Ő azonban mégis sokszor veszi kezébe a faragóvésőt és segít az édesapjának. Pónya Ottó szerénysége, szakmaszeretete, hihetetlen faragásai lenyűgöznek. Nehéz szavakba önteni minden egyes részletét a beszélgetésnek. Aki ismer, az jól tudja, hogy lenyűgöznek a faragások. Jó érzés volt látni a szobrok elkészültének fázisait, a szerszámokat. Ottó műhelye is egy élő kis ékszerdoboz, tele mindenféle izgalmas projekttel. ■





Belevágunk  
a közepébe...



**faipar.hu**  
MAGYAR ASZTALOS

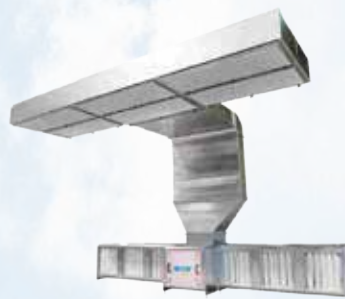
- ▶ **Naponta frissülő tartalom** hírek, cikkek hiteles forrásból, a fa- és asztalosipart érintő legfontosabb témákban.
- ▶ **Hirdetési lehetőségek**, kampányok az Ön igényei szerint.
- ▶ **Előfizetőként online is olvashatja** a Magyar Asztalos újság aktuális és régebbi számait.

Kérdés esetén forduljon hozzánk bizalommal!  
[faipar@xmeditor.hu](mailto:faipar@xmeditor.hu)



**NESTRO**®

Porelszívó  
berendezések



Felületkezelő műhelyek  
légtechnikája



Aprítók



Brikettálók

Automata  
fatüzelésű  
kazánok



Nestro Hungária Kft. ■ 7630 Pécs, Házgyár u. 2.  
Tel: 72/216-461 ■ [info@nestro.hu](mailto:info@nestro.hu) ■ [www.nestro.hu](http://www.nestro.hu)



**HILDEBRAND  
BRUNNER**

Közép-Európai kirendeltség:  
Szántó utca 20 szám  
445300 Tasnád (SM)  
Tel: 0040 261 848873



**Szász Sándor**  
[alex@hildebrand.ro](mailto:alex@hildebrand.ro)

[www.brunner-hildebrand.com](http://www.brunner-hildebrand.com)

# „FÜLEMNEK BÁRSONY AZ SZÉP HANGJA”

dr. habil Gerencsér Kinga  
c. egyetemi tanár



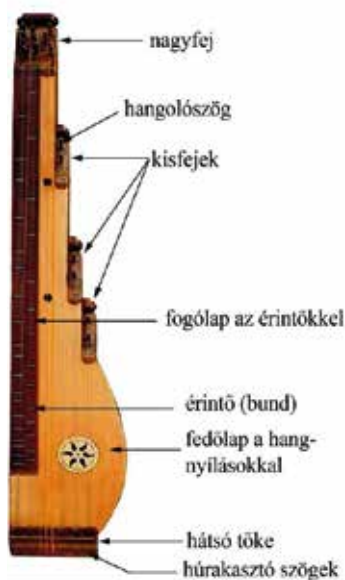
A citera ősének a kutatók a kínai khint (i. e. 3000), az indiai vinát (XV. sz.) és a VIII. században használatos kitharát tartják. A khin az előkelő világ, az udvari és templomi ceremóniák hangszere volt. A vina, India nemzeti hangszerre a cső- vagy kereszttrudas citeraféleségekhez tartozik. Egy bambuszcső, amelyhez később két lopótököt csatlakoztattak rezonátorként. A hangszer őstípusának mindenesetre az az ázsiai hangszer számít, amely a középkorban Scheitholtként (hasábcitera) tűnt fel. A hasábcitera kialakulása Kr. e. 1000 körül Elő-Ázsiában kezdődött. Európában a XIV–XV. század óta – részben már régebben is – létezett egy primitív citeratípus. Hosszú és keskeny hangszer volt, kezdetben nyitott testű, hátlap nélküli.

A citera magyarországi megjelenési ideje legjobb esetben is csak valószínűsíthető. Nagyrészt nagyapáink, dédapáink visszaemlékezéseire és meg nem erősített feltételezésekre vagyunk utalva a téma kutatásában. Feltételezhető, hogy a XVIII. és a XIX. század fordulóján jelent meg és kezdett ismertté válni a magyar parasztcitera. A legrégebbiről ismert darab nem több 180 évesnél, melynek formája és elrendezése egyszerűbb kivitelben szinte megszólalásig hasonlít a hasáb alakú osztrák–bajor Scheitholthoz.

A hangszer hossza körülbelül fél méter. Az egyik hosszanti oldala egyenes vonalú. Itt helyezkedik el a fogólap (menzúra). A fogólapon egymástól különböző távolságra helyezkedik el a két sor érintő. A külső soron a hét törzshang van, két

és fél oktáv szélességben. A belsőkromatikus hangok találhatók. A két hangsor egymáshoz való viszonya megegyezik a zongorán található

fekete és fehér billentyűk szerepével. A fogólap mellett jobb oldalon van az oldalrész, itt pengetnek. A citera jobb kezünk felső végében találjuk



A citera részei





a húrtartó szegeket, a bal felőliben a fejet. Itt vannak a hangolószegek. Ezekre vannak hangolókulccsal rátekerve a húrok, és itt lehet a húr mélységét, magasságát beállítani, tehát hangolni. A szemben lévő oldal a fejtől lépcsőzetesen szélesedik. Az oldalrészek által bezárt korpuszt hangszertestnek vagy hangszekrénynek nevezik. A hangszekrény két végén két húremelő bak is van, ami a húrokat emelni hivatott. A citerának három lábuk van, kettő a fogólap felőli két végén, a harmadik a szemben lévő

” Feltételezhető, hogy a XVIII. és a XIX. század fordulóján jelent meg és kezdett ismertté válni a magyar parasztcitera.

oldal közepén. A lábak magassága körülbelül 5–6 mm, átmérője 8–10 mm, céljuk az egyenlőtlenések kiküszöbölése és a csúszásgátlás. A fejeket gyakran díszítik faragással. A hangszerépítés speciális alapanyagigényét elég nehéz kielégíteni

– mondja Raffai Balázs, aki a helyi sopronkövesdi néptáncsoport tagjaként ismerkedett meg a citerával. A felnőtt-néptáncsoportnak szüksége volt egy saját citerazenekarra. Hallotta, hogy a citerát könnyű elkészíteni, gondolta, belevág. Ci-



Raffai Balázs és első citerája



A fejek és a tőke gyümölcsfából készül, a fedőrész luc- vagy borovífenyőből

teratanára, Kurucz Attila mondta, hogy Dunavarsányban van egy citerakészítő mester, Beregszászy Károly, aki szívesen átadná tudományát. Ekkor volt negyedéves faipari mérnök hallgató a Soproni Egyetemen, gondolta jó volna megtanulni a készítést, és diplomamunkaként megtervezni és elkészíteni egy citerát. Elutazott hozzá és 2 heti kintartó munka eredményeként elkészült az első citerája.

A tanultakat szívesen megosztja velünk, hogy ezzel is segítse hagyományaink ápolását és idős mesterek szaktudásának továbbadását. A régi mesterek hangszerei nagyon könnyűek, ez valószínűleg nem csak a magas élettartamnak, a hosszú idő alatti lassú kiszáradásnak köszönhető. Ennek a könnyű súlynak az az oka, hogy a felhasznált fák a megfelelően

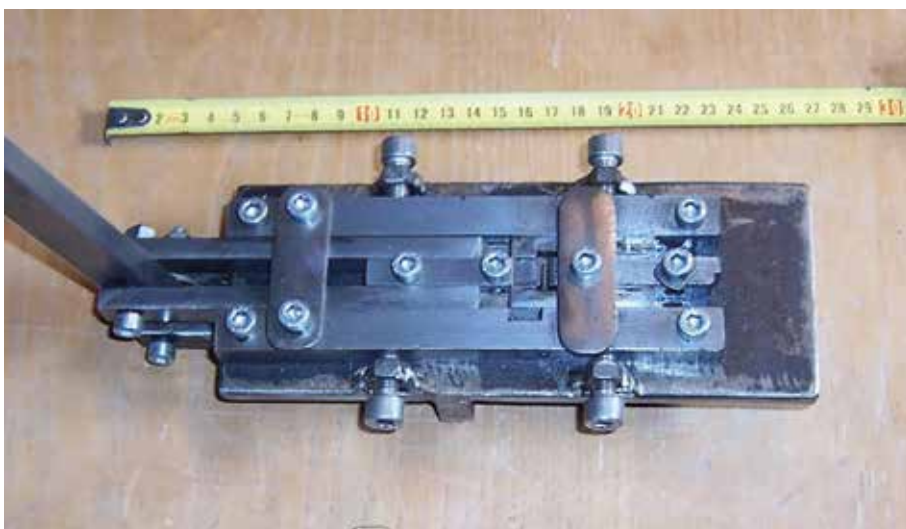
kiválasztott időszakban kerültek kivágásra. A legjobb időpont erre a tél, amikor a nedvesség elhagyja a törzset és még nem indult meg újra a nedvességfelvétel. A fák életében ez a nyugalmi időpont december közepén áll elő. Így a

hangszerfát decemberben, de legkésőbb januárban kell dönteni. Általános követelmény, hogy az alapanyag legalább 3–4 éves, előírás szerint tárolt légszáraz, nem deformálódó, egyenes szálú, egyenletes évgyűrű-eloszlású, kellő



A káva hajlítása felhevített acélcsövön

tömörségű, egészséges, repedés-, göcs- és deformációmentes, valamint szemre is tetszetős legyen. A szálirányeltérések a deformáció és a repedések bekövetkeztének veszélyét rejtik magukban. A megmunkálás során felszabaduló feszültségek ilyen anyagoknál minden munkafázis után újra jelentkezhetnek, kisebb-nagyobb alakváltozás formájában. Hibás alkatrész beépítése az egész hangszer stabilitását és rezonáló képességét veszélyezteti, idővel teljesen használhatatlanná válhat (vetemedés, ívben meghajlás, repedés, ragasztások felválása). Összegezve: csak olyan készre munkált alkatrész kerülhet beépítésre, amely a fent vázolt követelményeknek mindenben megfelel, mert tudták, hogy a hangszer tartóssága, minősége, megbízhatósága, rezonáló képessége nagymértékben a faanyagtól függ. A jó hangszerfa a következőképpen működik: a puha tavaszi pászta sejtei nagyon



Saját készítésű bundhajlító szerkezet

érzékenyek, a leggyengébb rezgés-impulzusra is megmozdulnak, és lehetővé teszik a súlyosabb kései pászta szabad mozgását. A kemény részek a rezgést jól vezetik, és a puhább részbe beágyazva a rezgést tovább képesek tartani, így segítik a jó utóhangzást. Az olyan fák adták a legjobb eredményt, amelyeknél a puha korai pászta és a vékony, acélos szálú kései pászta között

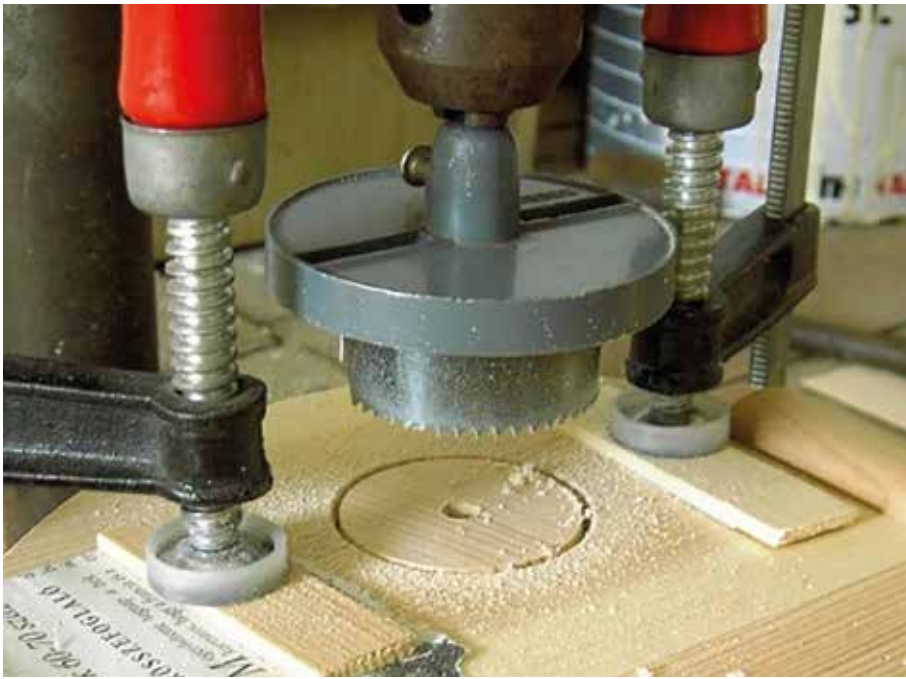
éles, hirtelen az átmenet. Ezt már saját kísérletei alapján Balázs állapította meg.

Fedőréssznek legmegfelelőbb a száraz lucfenyő. Aljának elegendő rétegelt lemez is, nyír- vagy bükkfából, fejnek, tőkének, oldalfejeknek és kottalécnek valamilyen gyümölcsfa a jó. A mester dióból és cseresznyéből, Balázs körtefából is készíti. A citera megtervezése után formáját

” A tanultakat szívesen megosztja velünk, hogy ezzel is segítse hagyományaink ápolását és idős mesterek szaktudásának továbbadását.



Húrfeszítő csapok kifűrése és beverése



Hanglyuk kivágása kör alakú fűrészszel

sablonok segítségével alakítja ki. A káva hajlítását házilag úgy oldotta meg, hogy 20 perces hidegvizes áztatás után felhevített acélhengeren hajlítgatja a megfelelő formára. Az acélhengerbe helyezett gyertyával biztosítja a henger melegen tartását. A fém alkatrészek – húrfeszítő szegek, egyes érintőtípusok – manapság már előregyártva kaphatók a boltokban. Azonban minden elkészíthető kisipari módszerekkel is, saját házi szerszámainkkal. A húrfeszítő csapok huzalszegeből, az érintők sárgaréz hegesztőhuzalból, a húrtartó szegek pedig egyszerű 40-es szegeből. A húrtartó szegek végét is félgömbre kell csiszolni,

hogy meg ne sértse a zenész ujjait. Valamint, hogy ne repedjen meg a fa, több sorban elhelyezve, előfúrás után kell beütni.

A régi világban a parasztemberek saját egyszerű szerszámaikkal alakították ki hangszereiket, s az akkoriban megfelelt. Azonban a mesterhangszerek korszakában korszerű, pontosan működő faipari gépekkel tudunk eleget tenni a mai elvárásoknak. Eszerint jó, ha van egy kör- vagy egy asztalos szalagfűrészünk, egy egyengető, de inkább vastagoló gyalugépünk és esetleg egy oszlopos fúrónk. Ezen kívül sok kéziszerszáma is szükség van munka közben: kézi gyalu, véső, ár-

és fémpontozó, éles bicska, ill. kés, fareszelők, többféle csiszolóvászaron, kis méretű kézfűrész, fémvonalzó, derékszög, különböző pontosságú mérőeszközök, sok pillanatszorító. Valamint kellene még saját segédszerszámok és saját készítésű sablonok. A bund hajlítására maga találta ki és készítette el bundhajlító szerszámát. A hanglyukat pl. speciális kör alakú fűrészszel vágja ki. A menzúraméreték adják meg a citera típusát, a prím 48 cm, a tenor 68 cm, a basszus ugyanakkora, mint a tenor, csak más húrozása van, vastagabb húrjai vannak. A bőgő nincs egységesítve, az övé 108,5 cm.

Az egyes elemek összeragasztásához gyorskötésű, vízálló faragasztót használ és pillanatszorítóval rögzíti egymáshoz az egyes alkatrészeket. 1 óráig hagyja a szorítóban. Végül az elkészült citera felületét olajozza és viaszolja.

Ha az érintőket közvetlenül a fedőlapra helyezzük, akkor könnyen megeshet, hogy még az előfúrt lyukakba ütött lábak is szétrepesztik a vékony falemezt. Másrészt a húrok olyan közel lesznek a tetőhöz, hogy a pengetővel rövid idő alatt elkoportatjuk. Ezért fogólapot (kottaléc, kottapad) alkalmazunk, és ebbe ütjük az érintőket. Ennek hátránya, hogy valamelyest tompítja a citera hangját, ezért a lehető legkisebb felületűre készítjük.



Raffai Balázs által készített bőgő



Fogólap érintőkkel

A fogólap alapanyaga valamely keményfa. Esztétikai szempontból a legmegfelelőbb, ha a fejek és a tőke anyagául szolgáló fajtát használjuk. Az érintők (bundok) berakása a citerakészítés legkényesebb része. Helyük pontos meghatározásán múlik a tiszta hangzás, ezért a művelet nagy odafigyelést és precíz

segédeszközöket igényel. A húrok közti távolság 2–3 mm. Egy citerát 5 nap alatt el lehet készíteni, Balázs eddig már 11 citerát készített részben saját, családja és ismerősei részére, részben megrendelésre. Hangszereit sorszámmal és „Citerafi” márkanevvel látja el, valamint el is nevezi őket valamilyen

apropóból, pl. „Luca”, ami olyan lassan készült el, mint a Luca széke, vagy „Csiga-biga”, amelyen a fejek csiga alakúra lettek faragva. Tudását szívesen továbbadja, amikor a soproni Roth Gyula Erdészeti, Faipari, Kertészeti, Környezetvédelmi Szakgimnázium, Szakközépiskola és Kollégiumban tanított, citerakészítő szakkört vezetett. Közben elvégezte a hittan- és a kémiatanár szakot, jelenleg a Berzsényi Dániel Evangélikus (Líceum) Gimnáziumban tanít hittant és kémiát. Bíz benne, hogy 4 gyermeke közül valamelyik megtanulja és továbbviszi majd a citerakészítés tudományát. ■



A hangszer összeerősítése

**Forrás:**

Herzog Maximilian von Bayern:

Az én citerám című versét magyarra

Raffai Péter fordította.

Raffai Balázs: Citeracsalád tervezése

Diplomamunka, Sopron. 2004.

Molnár Imre (2000): A citeráról

mindenkinek. Antológia Kiadó,

Lakitelek.

**Fotók:**

Raffai Balázs és Gerencsér Kinga



Munkácsy Mihály *Honfoglalás* c. festményének pirográffal elkészített változata – Tóth Tamás

## Pirográfia az őskortól napjainkig

# FÁBA ÉGETETT TÖRTÉNELEM

Bitter Mónika



**A mai felgyorsult, számítógép-vezérelt világunkban talán törvényszerű, hogy egyre többen térnek vissza gyökereikhez, a természethez, a természetes anyagokhoz. Folyamatosan növekszik az igény a kézzel készített berendezési tárgyakra, díszekre, bútorokra. Újra egyre népszerűbb a kézi fa-megmunkálás minden formája. És bizony reneszánszát éli egy méltatlanul háttérbe szorult faművészeti technika, a pirográfia is.**

A „pirográfia” szó szerinti jelentésben tűzzel írás, melyet hazánkban sokan faégetésként ismernek. Valójában azonban a tűzgrafika nem csupán a fa szabadkézi díszítésére korláto-

zódik, hiszen sokféle természetes anyagot – mint bőr, vászon, papír, csont, kókuszdióhéj vagy akár a kiszáritott lopótök is – dekorálhatunk felhevített fémhegyek segítségével.

Manapság főként pirográf – pákához hasonló – eszközzel dolgozunk, de tudok olyan művésztől is, aki egy lencse segítségével összegyűjtött napfényel készíti a képeit.





”

A hangsúly a pirográfia esetében is a szabadkézi alkotáson van, ugyanis a CNC-vel, lézergravírozóval vagy bármilyen más számítógép-vezérelt csodaszerkezettel égetett kép nem azonos a tűzgrafikával.

A hangsúly a pirográfia esetében is a szabadkézi alkotáson van, ugyanis a CNC-vel, lézergravírozóval vagy bármilyen más számítógép-vezérelt csodaszerkezettel égetett kép nem azonos a tűzgrafikával. Semmiképpen sem keverendő össze a pirográf technikával, ahogyan a vászonnyomtatást sem nevezzük festménynek.

Aki tartott már a kezében minőségi pirográfiát, pontosan tudja, hogy mire gondolok, amikor azt írom, hogy a kézzel készült pirográf al-

kotásoknak sajátos varázsuk van. A festmény is magán viseli a festőművész ecsetvonásainak összes határozottságát, erőteljességét vagy lágyságát. Ugyanígy van ez a tűzgrafikákkal is. A tónusok és „vonalak” sokfélesége, erőssége vagy épp a légiessége, mind-mind az alkotó mozdulatainak az eredménye. Különleges megjelenéséhez hozzájárul, hogy a kép elkészítése során sem plusz anyagot nem adunk a fához, s el sem veszünk belőle. Egyszerű kémiai reakció



Bőrrre is csodálatos tűzgrafika készülhet  
– Lente Attila



Szabadkézi pirográf portré hársfán – Bitter Mónika

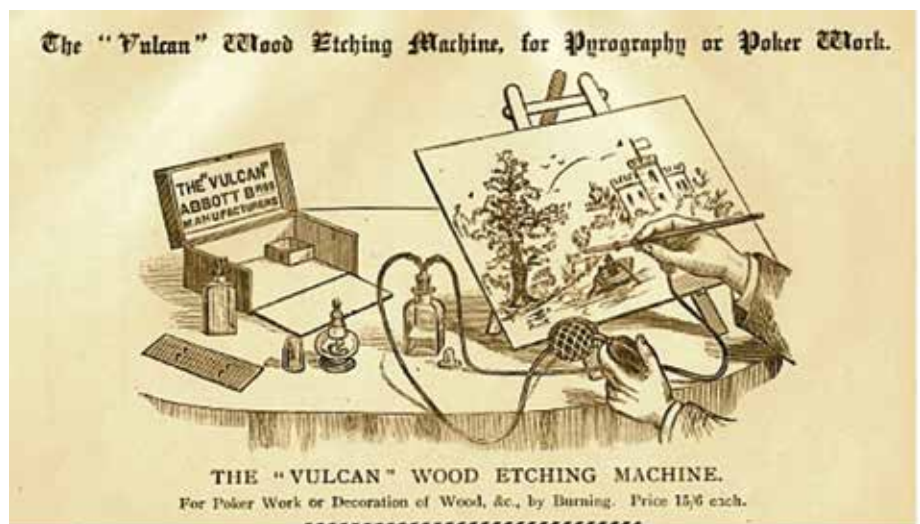


Égetéssel díszített pohár Peru, Nazca-kultúra (Kr. u. 0-700). (Forrás: carverscompanion.com)

következményeként érjük el a kívánt hatásokat, rajzolatokat, tónusokat. Mintha ceruzával dolgoznánk, csak itt grafit helyett hőhatás segítségével hozzuk létre a grafikákat. Ráadásul, az égetés során nincs hibalehetőség. Ugyanis ennél a művészeti technikánál nem lehet javítani. Csiszolópapírral is csak nagyon picit halványítanánk az égetett felületen, de kicsiszolni úgy, hogy szép egységes maradjon a felület, nem lehet. Csúnya, foltos helye maradna az égetésnek. Szóval uralni kell minden egyes apró mozdulatot, vagy tolhatjuk át

a gyalu alatt, s nekiugorhatunk még egyszer. Csak lehetőleg ne akkor, amikor már 35 óra munka benne van. A viccet félretéve, valóban nincs mód javítani. A jó tűzgrafikus azonban a pontosságáról és a precízégéről is híres – valamint a türelméről. A tűzgrafikák elkészítése lassú, aprólékos folyamat. Idő kell, míg a fát a kívánt mértékben és módon színezi el a forró fémhegy. Én általában egy A4 méretű portrén 25 órát biztosan dolgozom, de ez lényegesen meg is növekedhet, ha bonyolultabb, sok apró részlettel bíró képet készítek. (A technikai részletekbe, „kulisszatitkokba” most nem mennék bele, azt meghagyom egy következő alkalomra.) Ha valaki korábban érdeklődött a pirográfia iránt és aktív internet-használó, akkor biztos, hogy legalább a Wikipédián belefutott már egy-két érdekes (fél)információba, én azonban szeretnék ennél egy kicsit mélyebb ismeretekkel szolgálni. A következőkben ezért egy rövid történelmi utazásra hívom az olvasót, ugyanis a pirográfia egyáltalán nem új keletű. Ma már nagyon könnyű dolgunk van, hiszen hobbiboltokban vagy az interneten könnyedén hozzájut-

hatunk akár egy egyszerű, állandó hőmérsékleten működő, vagy akár egy professzionális, állítható hőfokú pirográf készülékhez, igazából ez teljesen pénztárcafüggő. Ezen kívül egy áramforrás, valamint egy megfelelő alapanyag szükséges, s innentől kezdve csak a képzeletünk és a kezűgyességünk szabhat határt. De azért ez régen nem volt ilyen egyszerű. Tulajdonképpen a tűz és a vas megismerésével barlanglakó őseink díszítésre is használhatták (volna) a tűzben melegített vasat. Valójában főként az ókortól kezdve maradtak fenn olyan régészeti leletek, melyek tanúsítják, hogy a használati tárgyakat égetéssel is díszítették. Találhatunk említést arról is, hogy a kínai Han-dinasztia (Kr. e. 202 – Kr. u. 220) korában igen elterjedt volt a „forró tűvel hímzés”, de az egyiptomiak, a perui civilizációk, az afrikai törzsek és a rómaiak is előszeretettel adtak egyedi külsőt ezzel a módszerrel a fából készült tárgyaiknak. A középkori művészek, mesterek már fatüzelésű kályhákat használtak. Ezekben egyszerre több vasrudat, pizskavasat is hevítettek. Amíg az éppen kihűlt rudat melegítették a tűzben, az addigra már a kályhában



Korabeli égetőkészlet (www.cherrygallery.com)

átforrósodott másik vassal tudták folytatni munkájukat. A vasrudakon kívül más éles fémtárgyakat, tűket és késeket is alkalmaztak. A forró fémet a kovácműhelyekben is használták díszítőeszközként, hiszen itt a műhely jellegéből adódóan eleve rendelkezésre állt mind a megfelelő fémeszköz, mind pedig az annak felforrósítására szolgáló alkalmasosság.

A technika fejlődésével a faégetéshez használt eszközök is korszerűsödtek. A kályhákat már kisebb, hordozható, asztali berendezések váltották fel. 1889-ben François Manuel-Perier bemutatott egy pirográf gépet a párizsi Nemzetközi Kiállításon, melynek ötlete egy orvosi célokra használt berendezésből eredt.

A szerszám szigetelt fogantyúval rendelkezett és éles, platinából készült hegyben végződött. A készlethez a pirográf „ceruzán” kívül különféle méretű, éles platinahegyek, egy borszeszégő, egy üveg folyékony benzol és két gumicső tartozott – az egyik egy fűjtatóhoz, a másik az üreges, platinahegyű ceruzához volt csatlakoztatva.

A művész először felmelegítette a ceruza platinahegyét a borszeszégő lángjában, majd eloltotta azt. Közben egyik kezével a fába égette a rajzot, a másik kezével folyamatosan a fűjtatót pumpálta, mellyel benzolgőzt továbbított a csövön keresztül a készülék hegyéig. A platina a benzolgőz segítségével melegedett fel (egész pontosan egy hőtermelő kémiai reakció történt, melynek hőjét a platina abszorbeálta). Jelen korunkból visszatekintve, egy kicsit macerás lehetett folyamatosan pumpálni a fűjtatót, s a benzol miatt nem mondanám túl egészségesnek sem a használatát, de a korábbi eljárásokhoz viszonyítva mégis korszakalkotó találmány



1899-ben készült pirográf eszköz Kreutle Ferencz művészellékboltjából (Darabanth Aukciósház)

” Hazánkban az 1800-as évek végén, az 1900-as évek elején volt nagy divatja a faégetésnek, elsősorban a magyar dualista társadalom műpártoló előkelőségeinek körében.

volt. Lényegesen gyorsabbá és könnyedebbé tette az alkotást. Nem sokkal később, az 1920-as évek környékén pedig megjelentek az első, elektromos árammal működő pirográfok is. Ezek az eszközök már huzalokban végződtek, melyeket áram segítségével forrósítottak fel. Hazánkban az 1800-as évek végén, az 1900-as évek elején volt nagy divatja a faégetésnek, elsősorban a magyar dualista társadalom műpártoló előkelőségeinek körében. A Pallas Nagy Lexikonát fellapozva (1893–1897) pontos meghatározást olvashatunk a pirográfiáról.

Régi szakmai folyóiratok archivált példányaiban is fellelhetünk megjelent cikkeket. A Magyar Iparművészet szakfolyóiratban már 1898-ban elismerően írtak a faégetéssel díszített alkotásokról, csakúgy, mint egy 1906-os párizsi kiállításról, ahol műkedvelő nők alkotásait mutatták be, köztük bőr- és faégetéssel készült tárgyakat.

Az 1901-es Budapesti Építési Szemle tudósításából kiderül, hogy Izabella főhercegné tetszését is elnyerték a Treitz Péterné iparművészeti szakiskolája által bemutatott faégetéses darabok,

melyek közül meg is vásárolt egyet-kettőt. Drucker Denise iparművésznő válogatott alkotásai közt pedig faégetéssel díszített dobozt is bemutatott a Nemzeti Szalon által megrendezett csoportkiállításon 1926-ban.

A tűzzel díszítés a magyar népművészetben is megtalálható, bár tény, hogy a fafaragással, a karcolással és a spanyolozással nem sikerült felvennie a versenyt. Malonyay Dezső (író, művészettörténész) szerkesztésében jelent meg az 1900-as évek elején „A magyar népművészete” című néprajzi, művészettörténeti mű. Ennek III. kötetében, a Balaton vidéki pásztorművészet bemutatásában szerepel utalás a díszes faégetésre: A pásztor a bodza-fából készülő furulyáján a lyukakat égő vassal sütötte ki – más-különben a fa szétrepedt volna –, és a forró vassal egyúttal díszítéseket is készített a furulyába.

Díszítésen, motívumok égetésén kívül egyre inkább alkalmazták önálló képek megalkotására is.

1900 környékén készítette nyírfára ezt a pirográfiát egy francia művész. A kép Szent Erzsébetet ábrázolja. A következő évtizedekben a pirográfia mintha feledésbe merült

volna hazánkban, ami az akkori történelmi eseményeket felidézve nem is csoda. Az '50-es, '60-as években jellemzően hobbialkotóknál és helyi szakkörökön találkozhattunk a faégetőkkel. 1970-től azonban egyre többen kezdtek újra felfedezni a faégetést hazánkban, sokan saját „gyártású” elektromos pirográf készülékekkel, de igazi reneszánszát napjainkban éli.

A mai modern pirográf tollakkal már valódi, akár hiperrealisztikus

grafikák is megalkothatók, hiszen a rendelkezésre álló végtelen formájú, tökéletesre finomított égetőhegyek (és a hőfokszabályozós eszközök – ezt csak zárójelenesen említem meg, mert hobbiipákával is kimagasló szintű pirográfia készíthető) megjelenése lehetőséget adott a különböző tónusok kialakítására is. A fenti történelmi vonatkozások több szempontból is érdekesek és nagy jelentőséggel bírnak. Joggal jelenthetjük ki, hogy a pirográfia mindig is jelen volt a különböző kultúrák művészetében, de a modern kor teremtette meg a feltételeket ahhoz, hogy túllépjen a faművészeti díszítés határain. Napjainkban egyre szélesebb körben nyer újra méltó elismerést a faégetés művészete. Hazánkban és világszerte is rohamosan növekszik a műfaj szerelmeseinek száma. Bízom abban, hogy a tűzzel írás, a tűzzel rajzolás elfoglalhatja egyszer jól megérdemelt helyét az ipar- és képzőművészeti körökben is, hiszen a gyönyörű díszítő motívumokon túl, művészi szintű tűzgrafikai képábrázolásokkal találkozhatunk Magyarországon is. ■

**„Izzó tű: A fának simára gyalult felszínén a díszítményt vagy vésővel való faragás vagy izzó fémtűvel való égetés útján állíthatjuk elő. Az előbbi eljárás a szokottabb, az utóbbi kevésbé az, bár nem új, mert már a középkorban is gyakorolták. Általánosabb elterjedését különösen az a körülmény akadályozta, hogy egyfelől a gyorsan kihűlő szerszámot gyakran kellett fölcserélni, másfelől pedig, hogy szabatos rajzu díszítményt fölötte nehéz az I.-vel előállítani. Újabb időben a fogyatékos fémtű helyett platinatűt használnak és azt megfelelő készülékkel állandó és egyenletes izzásban tartják. Az égetés technikájának e javítása óta a fa felszínének ilyen díszítése általánosabb elterjedést nyert, iparművészeti iskolákban rendszeres oktatás tárgya s szélesebb körökben gyakorolják. Hazánkban báró Weissenbach János az eddigitől eltérő alapon oly tökélyre emelte az I.-vel való égetést, hogy meglepő szabatosága, a korábbi foglalkozásoktól ment díszítményeket állít elő.”**

**Pallas Nagy Lexikona**



(www.antiques-atlas.com)

# A RAUVOLET REDŐNYMEGOLDÁSOK EGYESÍTIK A DESIGNT ÉS A FUNKCIÓT

A bútorredőnyök a térformálás új szimbólumai. A szekrények egy okos helyiségkonceptió alapjai, beleértve a lehetőséget az individualizálásra vagy a céglogóval történő megjelölésre. Olyan funkcionális előnyöket kombinálnak új dizájnsempontokkal, mint a mozgásszabadság és a könnyű használat. A REHAU RAUVOLET megoldásai széles körben alkalmazhatók számos anyaggal, mechanikával, valamint felülettel, színnel és dekorral – a konyhában, a fürdőszobában, az irodában vagy a lakóhelyiségekben. Mindenhol magukra vonzzák a figyelmet.

Ami a felület kialakítását illeti, a portfólió a polimer kivitelű változatoktól a valódi üvegből készült redőnyrendszereken át, egészen



az irodai hangelyelő megoldásokig terjed. A REHAU moduláris felépítési elvének köszönhetően a RAUVOLET redőnymegoldásaival az alkotói kreativitásnak semmi sem szab határt: a vezetősínek, a redőnyprofilok és a kívánt tartozékok egészen egyszerűen kombinálhatók egymással.

## ÚJ: 100% DIZÁJNHARMÓNIA A RAUVISIO CRYSTALLAL

A RAUVOLET crystal-line-nal a REHAU a RAUVISIO crystal felületanyaghoz illeszkedő redőnyrendszer is kínál ügyfeleinek. Az ajtók, a fiókok és a redőnyök egységes kialakításával a RAUVISIO crystal varázsa kombinálható a könnyű beépíthetőséggel és a RAUVOLET redőnyrendszerek tökéletes működésével. A tetszetős alumíniumkilincs és a szűkített vezetősín divatos, letisztult megjelenésről gondoskodik. A már sikeresnek bizonyult REHAU kazettás rendszer révén a RAUVOLET crystal-line könnyen és kényelmesen beépíthe-

tő, ill. még egy meggyőző előnnyel rendelkezik: a lamellák bármikor kicserélhetők.

## ÁTFOGÓ SZOLGÁLTATÁSOK A RAUVOLET RAKTÁRI PROGRAMMAL

A REHAU átfogó redőnykínálattal rendelkezik. Legyenek akár egy konyhában, irodában, nappaliban vagy üzlethelyiségekben, a redőnyös szekrények igényes formatervezésükkel és egyszerű kezelésükkel tűnnek ki. Ötféle design irányvonal, hétféle mechanika a függőleges alkalmazáshoz, kilencféle profilgeometria, valamint számos szín és dekor – az alkotói kreativitásnak semmi sem szabhat határt. A különleges REHAU modulrendszernek köszönhetően a redőnyprofilok, a vezetősínek és a kívánt tartozékok nagyon egyszerűen kombinálhatók egymással. ■



Akkora teljesítmény, mintha hálózatról menne

# ÁRAM. MINDIG. MINDENÜTT

Képzelve el, hogy beépítési helyszínre indul, és magával vihet egy teljes munkanapra elegendő áramot a strapabíró és így egy külső helyszínen is használható, legújabb generációs Systainer formátumban, aminek köszönhetően gond nélkül dolgozhat, még akkor is, ha nincs a helyszínen vagy a közelben áramforrás. Nem fikció, ez már a valóság az új Festool SYS-PowerStation egységgel. 1500 wattóra, 3680 wattos tartós és akár 11 000 wattos csúcsteljesítménnyel a hordozható energiatároló képes tartósan stabil, 230 voltos hálózati feszültséget biztosítani. Konkrét példa: a Kapex KS 60 gérvágó elszívó mobillal 560 gérvágást képes elkészíteni egy parkettázás során. A szintén hálózatról működő Planex hosszúszerű falcsiszolóval és a csatlakoztatott mobil elszívóval kereken 200 négyzetméteres felület lecsiszolása lehetséges.

Munkavégzés akkor, ott és azzal a hálózati géppel, amellyel akarja. A SYS-PowerStation véget vet a nehézkes kábelhúzásnak és konnektorkeresésnek, és biztosítja, hogy mindig legyen áram, akár útközben is. Az eredmény: a hálózatról működő elektromos kéziszerszámok rugalmasabban és helytől függetlenül használhatóak.

Az új SYS-PowerStation ráadásul kompakt és mobil, akár 1500 wattóra áramot tárol. Ez 20 akkumulátor energiatartalékának felel meg. Ezzel egy teljes munkanapra elegendő energiát biztosít elektromos hálózat nélkül, és a felhasználót teljes mértékben függetlenné teszi a klasszikus energiaforrásoktól, mint amilyen a konnektor, az építkezési

áramelosztók vagy a generátorok. Az utóbbiakkal ellentétben az új SYS-PowerStation kibocsátásmentes működésével is kitűnik. Vagyis a munka során nem keletkeznek zajok és az egészségre, illetve a környezetre ártalmas kipufogógázok. Ennek köszönhetően a SYS-PowerStation beltérben is gond nélkül használható. „A SYS-PowerStation minden hálózati készülékből akkus készüléket varázsol. Még az olyan nagy energiaigényű gépek, mint a nagy ácsfűrészek is megbízhatóan és mobil módon működtethetők a SYS-PowerStation egységgel.” – mondta Volker Kaupp termékmenedzser. Ehhez jön még a viszonylag kis súly: 16 kilogrammos súlyával a SYS-PowerStation épp csak 50–70 százalékát nyomja a hasonló energiatároló egységek súlyának. A hordozható energiatároló egység





A SYS-PowerStation tartósan 3680 W és rövid ideig akár 11 000 W teljesítményével elegendő energiát szolgáltat minden vezetékes szerszám számára – legyen szó akár mobil elszívókról, nagy méretű fűrészekről vagy fúrókalapácsokról.

rendkívül kompakt Systainer3 formátumban kerül forgalomba, és a nagy igénybevételt jelentő, építkezési használathoz ráadásul fröccsenő víz ellen is védett (IP44).

**AKKORA TELJESÍTMÉNY,  
MINTHA HÁLÓZATRÓL MENNE**  
A SYS-PowerStation tartósan 3680 W és rövid ideig akár 11 000 W teljesítményével elegendő energiát szolgáltat minden vezetékes gép számára – legyen szó akár mobil elszívókról, nagy méretű fűrészekről vagy fúrókalapácsokról. A nagy teljesítőképesség és nagy energiamennyiség, illetve a kompakt méret és a viszonylag kis súly világviszonylatban is egyedülálló. A SYS-PowerStation nemcsak minden vezetékes Festool elektromos kéziszerszámmal kompatibilis, de más gyártók összes hálózatról

” Az új SYS-PowerStation kompakt és mobil, akár 1500 wattóra áramot tárol. Ez 20 akkumulátor energiatartalékának felel meg.



működő gépével is. Mindezt teljesítményvesztések nélkül, pontosan úgy, ahogy a normál 230 V-os csatlakozóját. Az akkumulátor teljes

feltöltéséhez 3,5 óra szükséges. A folyamat során az intelligens töltésvezérlés a töltési stratégiát mindig az aktuális cellahőmérsékletnek meg-



A SYS-PowerStation egységgel a Kapex KS 60 élvágó csatlakoztatott mobil elszívóval 560 élvágást képes elkészíteni egy parkettázás során.



felelően választja ki. Ez garantálja a minimális töltési időket és egyben az akkumulátor celláit is kíméli. A SYS-PowerStation kezelési koncepcióját nagyon tudatosan alakították lehetőleg egyszerűre és átláthatóra. A mobil konnektor intuitív módon a praktikus Systainer3 ház elülső oldalán kapott helyet. Az aktuális töltöttségi szint bármikor egyszerűen leolvasható az elülső oldalba beépített LED-es töltöttségjelzőről. Ráadásul a Systainer belsejében is van egy további be- és kikap-

csoló, mellyel megakadályozható a véletlen bekapcsolás a szállítás során. Hasonlóképpen az elülső oldalon található, és így bármikor hozzáférhető az USB-C csatlakozó, melynek segítségével további hordozható eszközök, például táblagépek vagy okostelefonok is gond nélkül feltölthetők.

**TERVEZHETŐSÉG  
AZ ÉPÍTKEZÉS HELYSZÍNÉN IS**  
Az új SYS-PowerStation egységgel egyszer s mindenkorra vége a kel-

lemetlen meglepetéseknek, illetve félbemaradt munkáknak: minden építési területen történő alkalmazás biztonsággal tervezhető. Az áramkeresés problémája a múlté. Épp így nincs szükség a kábelek cipelésére, a túlterhelt építkezési áramelosztókra, nincs több probléma a lekapcsoló biztosítékokkal.

**NULLA KIBOCSÁTÁS  
– MAXIMÁLIS ENERGIA**

Az építkezéseken gyakran rossz a levegő: a CO<sub>2</sub>, a nitrogén-oxidok és a finomporok ártalmasak az emberre és a környezetre. Az elsődleges szennyezőforrások közé tartoznak a belső égésű motorok által hajtott szerszámok és gépek, például dízelgenerátorok. Az új és mobil SYS-PowerStation jelentősen hozzájárul a helyi szinten kibocsátásmentes építkezésekhez. 1500 wattórás teljesítményével elég energiát biztosít minden hálózati szerszámnak az építkezésen, ráadásul helyi szinten teljesen ki-



Az aktuális töltöttségi szint bármikor egyszerűen leolvasható az elülső oldalba beépített LED-es töltöttségjelzőről.





” A SYS-PowerStation tartósan 3680 W és rövid ideig akár 11 000 W teljesítményével elegendő teljesítményt szolgáltat minden vezetékes szerszám számára.



bocsátásmentesen. A környezet és az egészség védelme érdekében.

#### TELJES ELEKTROMOS TÖLTÉS – TELJES KÖRŰ SZERVIZSZOLGÁLTATÁS

Természetesen a SYS-PowerStation egységekre is vonatkozik a Festool-szerviz teljes körű biztosítása. Teljes körű, ingyenes javítással együtt, amely gyors, alapos és az első három évben teljesen díjmentes. A minden részletre kiterjedő garanciális feltételek az értékesítés kezdetétől megtalálhatók a [www.festool.hu](http://www.festool.hu) weboldalon.

#### MŰSZAKI ADATOK SYS-POWERSTATION

Hálózati csatlakozó	230 V~ / 50 Hz tiszta szinuszos
Névleges energiataralom	1555 Wh
Tartós teljesítmény	3680 watt
Csúcsteljesítmény (<0,5 mp)	11 000 watt
Csúcsteljesítmény (<6,0 mp)	7200 watt
Akkumulátortechnológia	Li-ion
Töltés időtartama (cellahőmérséklettől függően)	3,5 óra*
IP védelmi besorolás	IP44
Méret	Systainer SYS3 M187
Súly	16,5 kilogramm
AC-kimenet	220 V-240 V~ / 50/60 Hz
AC-bemenet	220 V-240 V~ / 50/60 Hz
USB-Typ-C (kimenet)	5–20 V / 3 A / 15–60 W

\* Kizárólag földelt energiaforrást nem igénylő készülékekkel használható.

Az új SYS-PowerStation 2021 júniusától kapható – további információk a következő weboldalon található: [www.festool.hu/powerstation](http://www.festool.hu/powerstation) ■

Illusztráció:  
Festool GmbH

**FESTOOL**  
Kompromisszumok nélkül

# HÍRFORGÁCSOK

## HÍRFORGÁCSOK



### KREG® FÚRÓSABLON BÚTORFOGANTYÚHOZ

A sablon jó minőségű műanyag alapokon nyugszik. Az összeszerelés és a beállítás során kétszer landolt a műhely betonján – és még csak felületi sérülést sem találtunk rajta. Az alaplapon metrikus és angolszász jelölés is található. Ez az „új világból” való származással magyarázható, de egyáltalán nem zavaró, jól elkülönülnek az öntött jelölések. A front szélétől történő furatközép beállítása csakúgy, mint az edzett acél furatvezetők állítása is, szerszámmentesen történik. Ez ma már magától értetődő, mégis találkozni ennek az elvnek a szöges ellentétével. Az oldalütköző 25–127 milliméterig ad lehetőséget a beállításra. Sajnos a furatvezető dedikált méretei 64, 96, 128 milliméter csupán. Igaz, hogy ennél szélesebb fogantyúkat viszonylag ritkán szerelek, én még egy 32 milliméteres raszternek örültem volna. A vezetők egyértelműen akadnak meg a helyükön, s könnyed a rögzítés is. A sablonhoz 4,5 milliméter átmérőjű fúróra van szükség. A front hátoldalára célszerű a kiszakadás minimalizálására egy tobzást rögzíteni.

A használata egyszerű. Akár a műhelyben, akár helyszínen is megállja a helyét. Csupán egy „osztóvonalat”, vagy a kezdőfurat középpontját kell megjelölni (maszkolászalagon a legbiztonságosabb), rögzíteni és fúrni. A furat merőleges és pontos lesz, valamint párhuzamos az ütköztetett éllel. Ajtó-, vagy fiókfrontokra tudjuk gyorsan és pontosan bútorgombok és fogantyúk furatolását elvégezni.

A használat során egy valami tűnt fel, mégpedig az, hogy zseniálisan egyszerű volt a használata!

A termékeket a Kentech Kft. bocsátotta a rendelkezésünkre. ■

### NOBEX OCTO ÁLLÍTHATÓ SZÖGVONALZÓ

Manapság a megfelelő szögmásoló, vagy sáskaláb megtalálása majdnem lehetetlen feladat. Ezt az eszközt sokunk tanulókorában készítette el, de mára léteznek olyan megoldások, melyek egyesítik a hagyományt és a professzionális felhasználást. Az általunk kipróbált Nobex Octo a dedikált szögeken túl alkalmas egyéni szögek felvételére. A rögzítés során nem mozdul el, mivel nincs manuális rögzítője. A rozsdamentes acéلبól készült 45 mm széles, gravírozott számlapot egy erős rugós mechanizmus tartja az adott pozícióban. A szögek beállításának pontossága  $\pm 0,05^\circ$ , ami igencsak figyelemre méltó. Ezt a svéd gyártó 50.000 összecscukási cikluson tesztelte pontosság csökkenése nélkül.

A 8 szögpozíció 22,5°-os lépésként dedikált (157,5°, 135°, 112°, 90°, 67,5°, 45° és 22,5°). Háromféle szárhosszúságban érhető el: 200, 300 és 400 mm. A gravírozott skála könnyen leolvasható és más modellekkel ellentétben egyértelmű mérést, ellenőrzést tesz lehetővé. Akár vinkliként is használhatjuk pontossága révén, amit a kapott modelleken ki is próbáltunk. Az eszközök fogása, felületi kialakítása és anyagfelhasználása kifogástalan minőség! A termékeket a Kentech Kft. bocsátotta a rendelkezésünkre. ■



## KREG® FÚRÓSABLON POLCTARTÓHOZ 32 MILLIMÉTERES OSZTÁSSAL

A pontos polcfuratok elkészítése sem egyszerű feladat. A mára ipari szabvánnyá vált misztikus szám a 32. Esetünkben ez azt jelenti, hogy a kis kék alaptesten fél tucat edzett acélból készült furatvezetőt találunk. A sablon jól átgondolt, mégis végtelenül egyszerűen alkalmazható. A készlet tartalmazza magát a sablont, egy átszerelhető ütközővel. Így kétféle távolságra is készíthetünk furatsorozatokat (25 és 50 milliméter). Egy jelölőcsapot is találunk, amivel további 5–5 furat készíthető az előzőektől azonos távolságban. Kapunk továbbá egy fúrószárat és egy mélységütközőt, imbuszkulccsal. Végezetül egy kis műanyag összekötő lemezt is fellelhetünk a csomagban, ha esetleg több sablont szeretnénk egymáshoz sorolni.

A sablonban kis tárolórekeszek is helyet kaptak az eszközök rendszerezésére. A furatok elkészítése egyszerű. Rögzítsük a sablont a megfelelő helyen és a központfúró mélységütközőjének beállítását követően. Nagy fordulattal, de egyenletes eltolással készítsük el a furatot. A fúrót forgás közben emeljük ki a sablonból. Főleg tömörfa alkatrészek megmunkálására ajánljuk,



de laminált forgácslap esetében is tökéletesen működik. Sajnos a sablon a 37 milliméteres bázistávolságot nem ismeri, azonban egy kis gyalult lécezt (13 mm) az alkatrész és az ütköző közé helyezve, pánttalpak furatait is elkészíthetjük.

Mivel kompakt, továbbá rendszerezetten tárolhatók az alkatrészek, kitelepülésnél is remekül alkalmazhatóak, akár utólagos megmunkálásnál is. Hasznos jószág, kis ügyességgel fogantyúkat is tudunk vele felfúrni.

*A termékeket a Kentech Kft. bocsátotta a rendelkezésünkre. ■*

## MASSIVE TOOLS FILUNGMARÓ

A betétek marása olyan igény, amely minden asztalos életében előbb vagy utóbb bekövetkezik. A különböző profilok és szerszámok közt gyorsan nagyon sok pénzt lehet elkölteni, miközben nem is biztos, hogy nagy

rendszerességgel fogjuk azokat használni. Ezekon túl szükségünk lesz egy asztalos marógépre és jó adag bátorságra a nagy átmérőjű szerszámmal történő munkához.

Jó alternatíva lehet kezdőknek a kisebb volumenű, de jó minőségű betétek gyártásánál a Massive Tools filungmarója. A 776354 cikkszámú kés járt a műhelyben. Élkorátmérője 63,5 milliméter, ezért kisebb felsőmarókba is probléma nélkül befogathatjuk. A szár átmérője 12 mm. A profil 26 milliméteres benyúlást tesz lehetővé. A kés műanyag dobozban érkezik. A futáspróba során itt sem tapasztaltam vibrációt, a megmunkált felület a bütü- és hosszmarásokon is szép felületet ad. A sarkok szépen összefutnak.

A kapott profil íve nem olyan lágy, de így is kellemes és vonzza a szemet.

*A termékeket a Mester és Hobby – Botex Kft. bocsátotta a rendelkezésünkre. ■*



## FREUD SPIRÁLMARÓ

A felsőmarókkal végezhető műveletek szinte korlátlan felhasználást tesznek lehetővé. Legyen szó profilozásról, vagy pontos fészkek kimunkálásáról. A Freud 77-20912P spirálmarója 12 milliméteres átmérőjével és nagy munkahosszával, sok tekintetben Jolly Jokerként alkalmazható. A szerszám tömör TiCoTM nagy sűrűségű ötvözetből készült. Ez a Freud által kifejlesztett és gyártott, speciálisan formulázott, kompakt titán-kobalt keménységű. A spirálkés 2+2 élt kapott 42 milliméteres munkahosszal. Az alsó két él felfelé „terel” (15 mm hosszúságban), míg a felsők lefelé. Ebből kifolyólag akár 41 mm vastag tömör, vagy furnérozott (MDF és forgácslap esetében nem javaslom) anyagok élmegmunkálására is alkalmas. Ami nagyszerű, hogy lényegesen nagyobb fogásvétellel, vagy a megszokott egyenes élű HM lapkás szerszámoktól eltérően nagyobb előtolási sebességgel dolgozhatunk. A keletkező forgácsból jól kivehető, hogy az anyagválasztás sokkal kevesebb porral és sokkal szebb, egyenletesebb méretű melléktermékkel párosul. Mivel a szerszámanyag kisebb élszöget és kevésbé legömbölyített élszalagot tesz lehetővé, mint a forrasztott lapkás szerszámok, a felület minősége is szebb. Az esetleges szálfordulások és fahibák nem jelentik azt, hogy



kiszakadásokkal kell majd számolni. Ezt az egyenletes forgácsleválasztás és az említett élkialakítás garantálja. A munkahossz kiterjeszhető, ha több lépcsőben végezzük a műveletet és amennyiben rendelkezünk hosszúlökötű felsőmaróval (például: Festool OF 2200), akkor ez 73 millimétert jelent. A marószerszám teljes hossza 100 mm. A másológyűrűk alkalmazásával természetes fa, vagy rétegelt lemez alkatrészek is gyorsan, pontosan munkálhatók meg. CNC megmunkáló központban is alkalmazható. *A marókést a Szerker 2006 Kft. bocsátotta a rendelkezésünkre. ■*

## MASSIVE TOOLS AJTÓGYÁRTÓ KÉSZLET

A kontraprofilos megoldások létjogosultsága némileg megosztja a szakmát. Pedig megfelelően kialakított szerszámokkal tartós és erős kötés hozható létre. Mára azonban nem kell feltétlenül asztalos marógéppel rendelkezni ahhoz, hogy ezeket a szerkezeti kötések elkészítsük. Egy asztalba épített izmosabb felsőmaróval és a tárgyalt szerszámkészlettel költséghatékonyabban tudunk belépni a keretszerkezetű frontok világába. A Mester és Hobby – Botex Kft. jóvoltából kipróbálhattuk az egyik ilyen ajtógyártó szettet. A forrasztott lapkás szerszámok egy strapabíró fadobozban várják a bevetést. Három késsel kell megbarátkoznunk. Kettővel a keretalkatrészeket, a fríz és a csapos részt, a legnagyobbal a betétet tudjuk megmunkálni. A tapasztalatok a következők. A szerszámok kiegyensúlyozása, futása hibátlan. A 89 milliméter átmérőjű szerszám nagyobb fordulatszám mellett sem okoz vibrációt. A keretszerszámok csapágyai megkönnyítik a beállítást és nagyobb biztonsággal végezhetőek a bütömarások (csapozás) is. A készletet kipróbáltam MDF-lappal és táblásított gőzölt bükk alkatrészekre is. Mindkét esetben megfelelő felületet kaptam – és az egyik forgácsolási irányban sem jött létre a napszakot megrontó beégés. Természetesen ehhez a fordulatszámokat be kellett állítani. A betétek mará-



sánál 10.000–11.000, míg a csap- és profilmarásoknál 15.000–17.000-es fordulatot állítottam be. További kellemes meglepetés a 10 milliméteres nútmélység. Ezzel könnyen számítható a csapos alkatrész hossza és a betét mérete. A nút szélessége 6 milliméter. A keretalkatrészek még 16-os anyagnál is kiadják a profilt, de igazán 18–21 milliméter vastagságnál beszélhetünk profilgazdagságról. A gépbeállítás némi rutint megkövetel ugyan, de összességében probléma nélkül használhatjuk a szerszámokat. A szár átmérője 12 mm. A profil 39 milliméteres benyúlást tesz lehetővé. Jó hír, hogy mérsékelt árú, kiváló ár-érték arányú szerszámokat volt alkalmam kipróbálni. *A termékeket a Mester és Hobby – Botex Kft. bocsátotta a rendelkezésünkre. ■*



# PORELSZÍVÁS

# MOBIL ELSZÍVÓKKAL KAPCSOLATBAN FELMERÜLŐ KÉRDÉSEK ÉS VÁLASZOK

Hauch Tamás



**Kis- és középvállalkozások, de akár hobbisták is gyakran választják a zsákos, vagy mobil elszívókat. Nyilván a költséghatékonyság az egyik kiváltó ok, de az előnyök mellett vannak árnyoldalai is ezen berendezéseknek. Nem szeretnék túlzottan mély tudományos okfejtésekbe bocsátkozni, csak amennyire számunkra fontos. Igaz, aki fával dolgozik, napi szinten a legkomplexebb tudományt űzi, az asztalosságot. Nézzük, hogyan hozhatjuk ki a legtöbbet a jelenlegi, vagy a jövőbeli elszívóinkból!**



## ELŐNYÖK ÉS HÁTRÁNYOK

A mobil elszívók népszerűsége és létjogosultsága több okra vezethető vissza. Az egyik nyilvánvalóan az áruk és a lassú elavulás. Karbantartásuk egyszerű. Célszerű ellenőrizni a ventilátorlapátok állapotát. Megfelelő darabfogy esetén a lapáttörés, csorbulás elkerülhető. A szűrőzsák már gyakoribb ellenőrzésre szorul. A szakadások ritkák, de a finompor eltélítheti – és ezt orvosolni kell. A szokásos porolás csak átmeneti megoldás. Két-három hetente cél-

szerű kimosni ezeket, amit könnyű mondani, de annál körülményesebb kivitelezni. Előfordult már, hogy a zsákból 10–15 kg port sikerült egy rázással eltávolítani. Valakik nagynyomású mosóval tisztítják, ami

pormentes megoldás, de óvatosan kell eljárni, mert az erős vízszugár roncsolhatja a szövet szerkezetét. Célszerű tartalék szűrőt beszerezni, hogy a tisztítás alatt se kelljen mellőzni az elszívást.

*A zsákcserét egyébként a FELDER AF szériás elszívókon nagyon ötletesen alakították ki. Nem a szokásos hengeres felületre kell bajonettel vagy spaniferrel rögzíteni a zsákot, hanem egy lenyíló kerettel, ami gyakorlatilag érzéketlen a zsák kerületére.*



A népszerűségük másik oka, hogy elnevezésükből adódóan bárhová magunkkal hurcolhatjuk. Egy műhely költöztetésekor ez egy roppant előnyös tulajdonság a központi elszívókkal szemben, melyek bontása, majd újratelepítése nem annyira egyszerű. Van még egy előnyös tulajdonságuk a mobil elszívóknak, ami az előzőekből következik – és ez a rugalmasság. Egy műhely életében időről időre bekövetkezik az átszervezés. Az új gépek jönnek, a régié mennek, vagy csak áthelyezésre kerülnek. Ilyenkor csupán arrébb kell helyezni az elszívókat és minden megy tovább.

A harmadik, hogy az elszívott és megtisztított levegő a műhely légterében marad. Ez egyúttal a műhely hőháztartására is jótékonyan fejt ki hatását télen, de nyáron már olykor növeli a hőérzetet.

Hátrányuk is van. Egyfelől, helyet foglalnak el abból a térből, ami sosem elegendő. A zsákok ürítése kissé körülményes, porral jár. Ha elhanyagoljuk a zsákok takarítását, azok feltelnek a szűrőzsákig és ezért csökken a hatásfok. A műanyag zsákok kiszakadhatnak és kiszóródik a forgács.

Növelik a zajterhelést. Ritkán indulnak automatikusan, ha több gépet is kiszolgál egy adott elszívó (nem megoldhatatlan probléma). És nem is állnak le automatikusan...

#### A MOBIL ELSZÍVÓK KIVÁLASZTÁSÁNAK SZEMPONTJAI

Az első dolog, amire fel kell hívni a figyelmet, az a teljesítmény. Nem kifejezetten a meghajtómotor teljesítményére gondolok, de az is fontos. Sokkal inkább a szállított légmennyiség az első sarokpontunk. Ez, illetve a ventilátor által létrehozott nyomáskülönbség fogja az adott elszívó alkalmazhatóságát

#### ELSZÍVANDÓ LÉGMENNYISÉGEK

- Körfűrészgép: Elszívandó légmennyiség: körfűrészlap Ø [mm] \* 1,4 ~ 1,7 m<sup>3</sup>/h.
- Hasító és sorozatvágó körfűrészgép: Elszívandó légmennyiség: 800 ~1500 m<sup>3</sup>/h elszívófejenként.
- Szalagfűrészgép: Elszívandó légmennyiség: 800 mm tárcsa-átmérőnél 720 m<sup>3</sup>/h, és minden további mm-enkénti átmérő-emelkedésre 1–5 m<sup>3</sup>/óra.
- Rönkhasító szalagfűrészgép: Elszívandó légmennyiség: 800 mm tárcsaátmérőnél 720 m<sup>3</sup>/h, és minden további mm-enkénti átmérő emelkedésre 1–5 m<sup>3</sup>/óra.
- Keretfűrészgép: Elszívandó légmennyiség: Keretszélességtől függően 2500 ~ 4500 m<sup>3</sup>/h.
- Egyengető gyalugép: Elszívandó légmennyiség: 400 mm-es tengelyhossznál 800 m<sup>3</sup>/h, minden további mm-enkénti emelkedésre 2,5 m<sup>3</sup>/óra.
- Vastagoló gyalugép: Elszívandó légmennyiség: 600 mm-es tengelyhossznál 1000–1200 m<sup>3</sup>/h, 800 mm-es tengelyhossznál 1500–2500 m<sup>3</sup>/h.
- Asztali marógép: Elszívandó légmennyiség: 1000–1200 m<sup>3</sup>/h.
- Lánymaró gép: Elszívandó légmennyiség: 400–600 m<sup>3</sup>/h.
- Éllezáró gép: Elszívandó légmennyiség: 400 m<sup>3</sup>/h.
- Keskenyszalagos csiszológép: Elszívandó légmennyiség: 1500 m<sup>3</sup>/h.
- Hengercsiszoló gép: Elszívandó légmennyiség: hengerenként: 1500 m<sup>3</sup>/h.
- Szélesszalagú csiszológép: Elszívandó légmennyiség: hengerenként: 4000-8000 m<sup>3</sup>/h.
- Korongcsiszoló gép: Elszívandó légmennyiség: 300 mm-es tárcsaátmérőnél 400 m<sup>3</sup>/h, minden további átmérő-emelkedésre mm-enként 2 m<sup>3</sup>/h.
- CNC-gépek: Elszívandó légmennyiség: a gép szabadságfokától és a burkoló elszívó ernyő méretétől függően 2500–6000 m<sup>3</sup>/óra.

meg-átározni. Vegyünk egy egyszerű példát. Normál körfűrészgéptől szeretnénk az alsó burkolaton keresztül „portalanítani”. A szerszám 300 mm átmérőjű, az elszívóburkolat átmérője 125 mm. Milyen elszívót válasszunk?

#### LÉGMENNYISÉG

Az elszívandó légmennyiség meghatározása a gépre jellemző viszonyszámokkal kezdődik. Körfűrésznél ez az érték 1,4–1,7 m<sup>3</sup>/h szorozzuk

meg a szerszámátmérővel (mm). A viszonyszám kiválasztása sok mindentől függ. Leegyszerűsítve: adott idő alatt mennyi forgács keletkezik. Ez függ a szerszám vastagságától, a fogüreg méretétől, a fogszámtól, az alapanyagtól, a forgácsolási sebességtől, de még a szerszám állapotától és az általa keltett légörvényektől is (még szerencse, hogy nem leszek túl tudományos). Középtértekkel számolva  $V=1,5 \times 300=450$  m<sup>3</sup>/h-t kapunk.



Élzárók műanyagból

Ez jó hír, hiszen nem tűnik valami soknak, kényelmesen dőlhetünk a karosszékbe. Van azonban egy fontos részlet: „az elszívóernyő méretétől függően”. Ez áttételesen minden gép elszívóburkolatára érvényes. Kevés olyan gép van, melynek a burkolatát aerodinamikai szempontokat figyelembe véve tervezik. Leginkább minden más tényezőt vesznek figyelembe, a többit majd az elszívó és az asztalos megoldja. Ha nem, „akkor majd azt mondjuk, hogy gyenge az elszívó”, ezzel új piacot teremtünk. Persze kicsit kisarkítom, de az elszívóburkolat kialakításán rengeteg múlik. A szerszámcserén és a munkabiztonságon kívül az elszívás határfoka is. Ezért mindig kicsit túlméretezünk. Nem ritka az 1500 m<sup>3</sup>/h érték. Persze van olyan gépgyártó, aki nem spórolja el a számításokat és közli is az értékeket. Ez egy bizalomgerjesztő dolog. Remélhetőleg más apróságot is gondosan méreteztek.

**LÉGSEBESSÉG**

A méretezés másik fontos összetevője a légsebesség meghatározása.

Ehhez is van egy „csinos” táblázat, de ez továbbra is inkább irányszámokat közöl.

Minimális légsebességek:

- facsiszolatpor 15–16 m/s,
- fűrészpor (légszáraz) 16–17 m/s,
- fűrészpor (nedves) 17–20 m/s,
- gyaluforgács 17–18 m/s,
- darabos forgács, apríték 20–25 m/s,
- lakkcsiszolatpor 22–25 m/s.

Látszik, hogy a fa nedvessége és a szemcsék alakisága is szerepet játszik történetünkben. Mivel látszólag kicsik az eltérések, meg kell jegyezni, hogy 1 m/s, átszámolva 3,6 km/h. Vagyis akár hisszük, akár nem, a csiszolatpor túllépi a lakott területen belüli sebességhatárt! És ez csak a kezdet. Persze a csővezetékben már más lesz a szituáció. Képletek is vannak bőséggel, de azokat most mellőzni leszünk kénytelenek. A következő hiba, amit mindenki elkövet, az pont a sebességekből adódik.

Mi lesz a közös nevező a légsebesség és a légmennyiség között? A csővezeték felülete. Fontos,

hogy nem az átmérője! Maradva az előző példánál: a körfűrészünk gyári elszívandó légmennyisége a legnagyobb körfűrészlap mellett 1200 m<sup>3</sup>/h. A keletkező fűrészport 17 m/s sebességgel szeretnénk elszállítani. A sebességet át kell váltanunk m/h-ra, ami:

$$v_1 = 17 \frac{m}{s} = 61200 \frac{m}{h}$$

$$A_1 = \frac{V_1}{v_1} = \frac{1200}{61200} = 0,01961 m^2 \Rightarrow$$

$$d_1 = \sqrt{\frac{4 \cdot A_1}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 0,01961}{3,14}} = 0,1580 m \Rightarrow$$

Ami azt jelenti, hogy cirka 160 milliméteres csőre van szükségünk (a számolt érték nyilván a belső átmérőre értendő. Ha az acélcső 1 milliméteres falvastagságú, akkor pont megfelelő).

Nézzük meg, hogyan alakul a csővünk átmérője, ha az elszívandó légmennyiséget csökkentjük 750 m<sup>3</sup>/h-ra, de a sebességhez nem nyúlunk.

$$A_1 = \frac{V_1}{v_1} = 750 = 0,01225 m^2 \Rightarrow$$

$$d_1 = \sqrt{\frac{4 \cdot A_1}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 0,01225}{3,14}} = 0,12495 m \Rightarrow$$

Tehát megközelítőleg 125 milliméteres átmérőjű csővel működünk. Jól látszik, hogy nem tudunk büntetlenül a csőátmérővel játszani. Ha a légsebességhez nem „nyúlunk”, akkor a csőátmérőket csökkentve egyre kevesebb lesz az a légmennyiség, amit el tudunk szállítani. Viszont ez a mobil elszívóknál nem jellemző, mivel a légmennyiség és a csőátmérő adott (csatlakozó). Normál esetben a méretezés a gépek oldaláról kezdődik, s most a nyomásesésre külön nem térünk ki. Nagyon fontos, hogy ami az ipari porszívók esetében működik, neve-



zetesen a kis csőátmérővel párosuló jó elszívási teljesítmény, az a nagy testvéreknél nem fog. Legalábbis nem úgy, hogy a 125-ös csövet hirtelen lefalazzuk és összekötjük egy 32 milliméteressel. Ezt csak fokozatos szűkítéssel lehet megvalósítani.

Mobil elszívó ventilátoránál adott a légmennyiség és a csőátmérő. A kettőből tudunk légsebességet számolni. Mielőtt ezt megtennénk, tudnunk kell, hogy nagy számértéket fogunk kapni. Ez azért lesz izgalmas, mert egyetlen gépre kötve nem igazán számít. Működni fog. Azonban több gépre csatlakoztatva már komoly anomáliákkal fogunk szembenézni. Nem lesz egyenletes az elszívási teljesítményünk. Ezért szokás különböző elzárókat elhelyezni.

Ezek csupán a fizikai jellemzők. A mobil elszívók konstrukciói látszólag egyformák, de ez közel sincs így. A legapróbb műszaki kialakítás is javíthatja, vagy csökkentheti a hatásfokot.

## GÉPEK, ELSZÍVÓK KAPCSOLATA

A mobil elszívók többsége legalább két csatlakozót kap. Így akár két gépet is ráköthetünk egyidejűleg. Ez igaz is, de lehetőleg azonos átmérőjű és elszívandó légmennyiségűt. Fontos kitétel, hogy a flexibilis csövek hossza is azonos legyen. Itt is ügyelni kell arra, hogy bár a flexibilis csövek alkalmazása kényelmes, ezek hosszúsága egyúttal elszívási teljesítmény csökkenéssel is párosul, tehát óvatosan a méretekkel.

Van olyan szituáció, amikor ez nem megoldható, mivel a gépek távol esnek egymástól. Ilyenkor kerülnek elő a dugók, zsaluk, elzárók, amikkel átmenetileg növelhetjük az elszívás hatásfokát, de a két gép együttes használatakor valamelyik ezt megsínyli. A két csatlakoztatási lehetőség egyébként nem feltétlenül jelenti, hogy két, autonóm gépre lehet csatlakoztatni. Sok olyan gépünk lehet, amely két elszívóburkolattal rendelkezik. Körfűrészek, marógépek, szalagfűrészek stb. A probléma akkor van, ha ezek csatlakoztatási pontjai eltérő átmérőjűek. Ilyenkor a megfelelő kialakítású (nem hirtelen szűkülő) szűkítőidomokat alkalmazzuk.

## ÉPÍTSÜNK KÖZPONTI ELSZÍVÓT

Előjáróban annyit ki kell jelenteni, hogy sosem, vagy csak nagyon ritkán fogunk tudni teljes értékű központi elszívást elérni ily módon. Egy mobil elszívóra általában két gép a maximálisan ráköthető, de ez is a légmennyiség és a csőkeresztmetszet függvénye.

Keresztmetszetet írok, de már a számításoknál is látszott, hogy valójában felületről



Méretezett szűkítőidom

van szó. Nemegyszer látok olyan „csőosztót”, melyeknél a gép oldali összefelület akár kétszer nagyobb, mint a szívóoldali. Persze működik, de a gépek alatt így is áll a forgács. Tehát amit célként kitűzhetünk, hogy egy, vagy két nagyobb teljesítményű (légmennyiségi értéket tekintve 3000–6000 m<sup>3</sup>/h) elszívót fixen telepítünk a műhely egyik részén. Van, ahol külön helyiségbe számúzik az elszívót és egy nagy méretű további szűrőn keresztül engedik vissza az elszívott levegőt. Ez egy elegáns megoldás, kérdés: van-e rá lehetőségünk?

## CSÖVEZZÜNK

A következő lépés a csőhálózat megtervezése. Itt egy nagyon komoly döntést kell hoznunk. A dilemma tárgya az acél és a műanyag csatája. Az acélcsövek adják a legjobb paramétereket, viszont drágák, kicsit körülményes is lehet velük a munka. Cserébe kapunk méretezett szűkítőket, megfelelő íveket és nem fog sztatikusan feltöltődni.

A legtöbb esetben ezt a megoldást ignorálják, helyette a jó öreg PVC lefolyócsövek adta lehetőségeket igyekeznek becsempészni a műhelybe. Jó hír, hogy működik, de a hatóságok nem feltétlenül fognak ennek örülni. Tűz esetén a PVC több szempontból sem viselkedik barát módjára. Sokan most biztos dühro-



A híres nadrágidom



Leszerelt, új gazdára váró acélcsövek és idomok

hamot kapnak, hogy egy szakmai újság hasábjain olyan megoldásról írok, ami nem mindenki számára elfogadható. Itt jegyzem meg, hogy sem a gyorsajtás, sem a hasítóék mellőzése nem elfogadott, mégis megtörténik mindegyik. Jobb, ha tudjuk, mire vállalkozunk, ha esetleg egy gyenge pillanatunkban erre veteledünk. Ettől függetlenül nagyon sok helyen alkalmazzák ezt a megoldást, mert könnyű a telepítésük. Sőt, láttam már vegyes rendszert is, ahol az acélcsövek domináltak, de pár leágazás műanyag volt. Főleg a narancssárga, úgynevezett KG PVC (kunststoffgrundwasserrohr PVC) csöveket, idomokat tudjuk megvásárolni, mivel 110 mm felett már ezek a dominánsak.

**SZERELÉSI SZEMPONTOK**

A csövek 0,5, 1, 2 és 3 méteres hosszban kaphatók. Két átmérőt érdemes alkalmazni, a 160 és a 125 milliméterest. Ezek egyébként megegyeznek a szabvány csőátmérőkkel, tehát lesz átjárhatóság az acélcsövek világába. Kicsit tákolni kell, ez igaz. Főleg gerincvezetékét és leágazásokat fogunk tudni kiépíteni – és az egyidejűség maximum két gépre korlátozódik. Van egy íratlan szabály, mely szerint a kimenő oldal felülete nem lehet nagyobb a becsatlakozó felületek összegénél.

Ezt nehéz betartani, mert a 160-as cső (20.106 mm<sup>2</sup>), elvileg összesen két 110-es csőre ágaztatható le, mivel a bruttó felülete 9503 mm<sup>2</sup>. A saját és mások műhelyében tapasztaltak alapján, legtöbbször gond nélkül üzemeltethető lap-szabász körfűrész és egyengető gyalugép, vagy asztalos marógép közül a kettő kombinációja. Ha nagyobb a forgácsleválasztás, akkor viszont elzárókat kell a rendszerbe építeni, amin kicsit dolgozni kell, de megéri. Sajnos ezek manuálisan működtethetők. A kombinált 400-as gyalugépeknél az egyengetés közben nyugodtan lehet fűrészgépet alkalmazni, de vastagolásnál már elzárót kell használni. A gépek sorrendjével is lehet kicsit játszani, ha mód van rá. A gerincvezetékbe az elszívóhoz legközelebb helyezük el a nagyobb légmennyiséget igénylő gépeket és a végére a kisebbeket. Az ívekre és elágazásokra kell nagyon figyelni, mivel itt nagyok lehetnek a veszteségek. Az ívek középvezetékének sugara nem lehet kisebb (acélcsövekre érvényes), mint  $R=2xD$ , ahol a „D” a csőátmérő. Egy 160-as csőnél ez 320 milliméteres sugarú idomot ad, ami PVC-ből nem létezik, mivel nem erre lett kitalálva. Viszont a 90 fokos idomot helyettesíthetjük 45, 30 fokos idomokból,

igaz drágább lesz, de megéri, mert az ütközési ellenállás kisebb lesz. A „T” elágazások kerülendőek (felejtünk is el, maximum tisztítónyílásnak alkalmas), helyettük az „Y” elágazások a javasoltak. Itt egyből a szűkítés is viszonylagosan jól kivitelezhető. Az egyenes szűkítőket inkább acéltársaikkal oldjuk meg, sokkal finomabban teszik a dolgukat. Sajnos az úgynevezett nadrágidomokat nélkülözünk kell, a lefolyóknál ez a fogalom nem létezik, ott nincs rájuk



Itt kicsit sérülnek az elvek...

szükség. Törekedni kell a legkevesebb „kanyar” alkalmazására és a legrövidebb csővezeték kialakítására. A csövekhez gumis bilincsek beszerelhetők és a plafonra rögzíthetők. A szigetelő gumigyűrűket felejtjük el, mert ekkora átmérőnél már az összeszerelés is egy kínszenvedés, bármilyen kenőszappant is használunk. Helyette utólagos külső szigetelés a javasolt. Ez a későbbi átépítésnél fontos lesz.

Az utolsó probléma a sztatikus feltöltődés. A tapasztalat az, hogy nem annyira vészes és én egyáltalán nem is foglalkoztam a dologgal. Tény, hogy pár év alatt a finom szálló port magához vonzza, ami valahol jó, mert nem száll tovább. De takarítani kell, mert tűzveszélyes! A gerincvezeték a porelszívóhoz viszonylag rövid, maximum egyméteres flexibilis csővel csatlakoztassuk. Ehhez sokszor átmeneti idomot kell készítenünk. Talán érezhető, hogy ez nem egy teljes értékű központi elszívó. Több gépet egy időben nem tudunk használni teljes kapacitásnál. A csövek méretei nem olyan szabadon választhatók, mint az acéltársaiknál. A tűzvédelmi csappantyú sem beépíthető (én eleve csiszoláshoz külön mobil elszívót alkalmazok). A zsákok ürítése is ránk vár.

## VEZÉRLÉS

Mobil elszívók elszeparálása azzal jár, hogy meg kell oldanunk annak műhelyből történő indítását. Erre van vezetékes és vezeték nélküli megoldás. Mindenképpen villanszerelő végezze a bekötést, de egy kis segítséget szeretnék adni ezzel kapcsolatban. A vezeték nélküli ki-be kapcsoláshoz be kell szerezniünk egy távirányítható konnektort és egy megfelelő teljesítményű 230 voltos mágneskapcsolót. A koncepció az, hogy a mágneskapcsoló behúzó tekercsére kell bekötni a



távvezérelhető dugaljba helyezett villásdugóból induló vezetékeket. Ezt a vezetékekezést ki kell építeni. Innentől kezdve a távirányítót az adott munkaállomáshoz visszük és vezérelhetjük az elszívónkat. Ajánlott olyan dugaljat vásárolni, amelyen van manuális indítás is, mivel a távirányító érdekes helyekre tud elbújni. A megoldás előnye továbbá, hogy áramszünet esetén a dugalj elektronikája nem enged áramot a csatlakoztatott fogyasztóra.

A másik megoldás, hogy a gépek közelébe billenőkapcsolókat telepítünk, kiépítjük a vezetékekezést és impulzusrelével működtetjük a mágneskapcsolót. Ez utóbbinál a távirányító nem fog elveszni. Gépek

áthelyezésénél az egész vezetékekezést újra kell gondolni, ami eleve elég macerás is lehet.

Ne feledjük, az elszívásnak fontos szerepe van a műhelyünk minden napjaiban. Munka-egészségügyi, munkabiztonsági szerepe is kimagasló. Ezért szánnunk kell időt a megfelelő rendszer kiválasztására és kiépítésére. ■

### Forrás:

<https://www.dobrestroje.cz/>  
<https://kentech.hu/>  
<https://kjauktion.dk>  
<https://www.nive.hu>  
<https://toolmonger.com>  
<https://www.woodmagazine.com>  
[thewoodnerd.com](http://thewoodnerd.com)

# IPARI PORSZÍVÓK, CIKLONOS FORGÁCSLEVÁLASZTÓVAL

Hauch Tamás



**Sokan imádják, mások megvetik, s vannak, akik egyenesen kinevetik. Mégis a közösségi médiában sokszor találkozunk olyan porszívós megoldásokkal, ahol az elszívás nem közvetlenül a porszívó tartályába, hanem egy, a csőrendszerbe közbeiktatott ciklonos leválasztóba történik. A rendszer rendkívül egyszerű felépítésű, ugyanakkor sok kérdőjelet is felvet. Utánajártam, hogy valóban működik-e a konstrukció?**

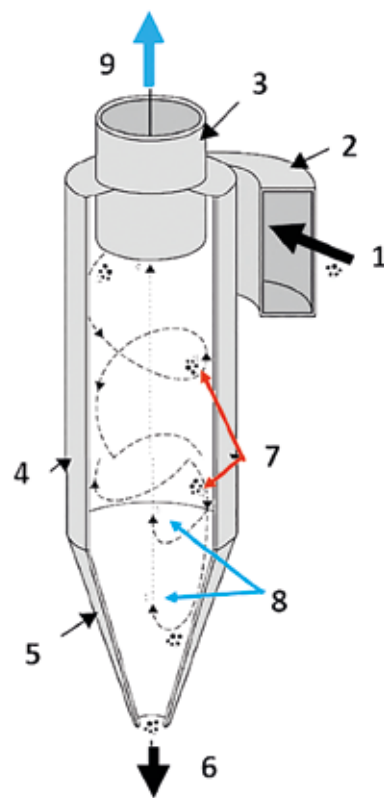
## MIÉRT IS LEHET JÓ A CIKLON?

A porszívók vagy zsákba, vagy a saját tartályukba gyűjtik a port és a forgácsot (a porzsák nélküli porszívó is lényegében egy csúsztatás, mert a szűrőt így is, úgy is kell takarítani). Ez egy viszonylag tiszta megoldás, ha bármelyik megtelik, akkor vagy kiszedjük a zsákot, vagy kiöntjük a tartályban összegyűlt anyagot. A „Longlife” zsákok természetesen ürítés után újra bevethetők (bár az új munkatársakat tájékoztatni kell, hogy ezek többször felhasználhatók). A rendszer egyik problémája a fogyóeszköz kérdése. Ez az elhasznált zsákokból és/vagy filterekből adódik. Persze vannak „portalanító automatikák”, de egy idő után kénytelenek leszünk filtert is cserélni, ami nem olcsó mulatság. Léteznek mosható filterek, illetve nagynyomású levegővel is tisztíthatók ezek a szűrők, de ilyenkor komoly porszennyeződéssel és köhögéssel kell számolnunk. A filter telítettsége azt is magával vonja, hogy az elszívás hatásfoka is csökken. „Az egész elszívásos történet lényege, hogy adott helyről áthelyezzük a nem kívánt részecskéket

egy másik helyre. Az áthelyezés módja eltérő...”

Látszik, hogy az említett esetben az „áthelyezés” nagyon tágran értelmezett – és nem láttam még senkit, aki legalább egyszer ne csinált volna „füsteffektet” az udvarán.

A fogyócikkeknek ára van, ami gyártótól függően nagyon eltérő lehet. Az úgynevezett „alsópolcos” porszívók zsákjai 250 forintba, míg a felsőkategóriás társaiké 17–30 ezer forintba is kerülhetnek. Némileg árnyalja a képet, hogy közel gyári minőségű utángyártott zsákokat 1000 forintért is beszerezhetünk. És itt jön a csavar. Ugyan sikerült megtalálni a költséghatékony zsákot, de „valamilyen” oknál fogva mindig akkor telítődik, amikor a legnagyobb szükségünk lenne az eszközre, vagy túl gyakran kell cserélni és ez sokunknál kényelmetlen. Akármelyik okot is feltételezzük, a ciklonos kiegészítő megépítése már csak azért is tűnik „jó bulinak”, mert olcsóbbá válik a porszívó fenntartása, kevesebbszer kell majd üríteni, illetve a klubban is elmondhatjuk, hogy van.



1 – belépő szennyezett gáz térfogatára, 2 – axiális belépőcsatorna, 3 – kilépő cső, 4 – hengeres fal, 5 – kúpos fal, 6 – leválasztott anyag kivétele, 7 – nagyobb szemcsék mozgása a fal mentén, 8 – apró szemcsék mozgása a kilépő cső irányába, 9 – a kilépő „tisztított gáz” térfogatára



1886-ban szabadalmaztatta a Knickerbocker Company cég az USA-ban és Németországban M. Morse a „ciklon alakú porgyűjtő” találmányát. Ezeket kezdetben durva porleválasztóként használták, azonban észrevették, hogy a geometriai formák és a méretek változtatásával, valamint a gázsebesség növelésével nagymértékben lehet a portalanítási fokot is javítani. Az első világháború után fordítottak nagyobb figyelmet a ciklonokra, a portechnikai problémák előtérbe lépése miatt. Több kutató révén tisztázták a modellkísérletek feltételeit, a portechnikai alapfogalmakat, a kiértékelési és mérési módszereket, továbbá

felállították az örvénytérben a por mozgásegyenleteit. Ez a mai korszerű elszívórendszerek alapja.

#### MIÉRT LEHET JÓ A CIKLON?

A ciklon működésének elmélete régóta ismert, csak hogy ez a „mi ciklonunk” nem teljesen az a ciklon. A faiparban alkalmazott ciklonok zöme „nyomott” rendszerben működik (egyébként ezt is a mezőgazdaságból vettük át). Ez azt jelenti, hogy a por, forgács először áthalad a ventilátoron, majd csak ezután jut a ciklonba. A mi esetünkben azonban a rendszer szívó oldalába iktatjuk be a ciklont.

A ciklon a működését tekintve egy tisztán mechanikus, de mozgó alkatrészeket nem tartalmazó hengeres „bódé”. A lényeg a geometriában van, és a legtöbb házi ciklon pont itt vérezik el.

A berendezésbe érkező levegő–szemcse elegy a centrifugális erő (melynek hatására a porszemcsék leválnak a gázáramból) elvén ívelt pályát írnak le és többször körbefutnak a leválasztó térben. Ez a körmozgás a ciklontestbe érintőlegesen bevezetett gázáram hatására jön létre. A ciklon fala felé haladnak a porszemcsék a centrifugális erő következtében, ott pedig a falnak ütközve lelassulnak és kiválnak az áramlásból. Ez a por a nehézségi erőnek köszönhetően a ciklon aljára, majd a portartályba kerül. A

szétválasztást követően az immár pormentes (?) megtisztított gáz a tengelyszimmetrikusan beépített merülőcsövön halad felfelé és hagyja el a berendezést. Mivel a ciklon nem tudja az összes szennyeződést leválasztani a gázáramból, csupán a 10 µm-nél nagyobb szemcsék választódnak ki, az ennél finomabbak tovább „utaznak” a gázárammal. És pontosan ezzel az utolsó mondatral nincsenek sokan tisztában.

#### ELHATÁROZÁS ÉS A TETTEK...

A fentieket figyelembe véve, és mert az utóbbi időben többször is előkerült a téma, a kipróbálás mellett döntöttem, hogy megismervén a dolgot, ne pusztán elméleti síkon mondjam azt, hogy ez bizony tündérmese (?)... Az egyik közösségi oldalon hamar hozzá is jutottam egy példányhoz, így nem kellett megvárni, amíg Távol- Keletről ideér. Az eszköz egyébként nagyon masszív felépítésű, és a belső kialakítása is igényesnek tűnik. Ez annyit takar, hogy nincsenek belül sorjás élek, jó a megmunkálás. Ami kicsit zavart, hogy mindkét csatlakozója 50 milliméter átmérőjű. Nekem viszont szabvány 32-es porszívóim vannak, de ezt akkor még nem ítéltem nagy problémának.

A ciklonunk műszaki adatokkal is rendelkezik, ami kicsit bizalmat is kelt. A légszállításra 174–280 m<sup>3</sup>/h-t írtak, ami 4,6 m<sup>3</sup> percenként. Ezt átszámolva 4666 liter/perc.



Furatok kialakítása. A vékony műanyagot lépcsősúróval meglepetések nélkül fúrhatjuk meg



Összeállt a csövezés, jöhet a próba



Kicsit behorpadt. Jól látszik a grillrács sziluetdje

Összehasonlításképpen a FESTOOL CTL 26 E térfogatára 3900 liter/perc. Tehát kijelenthetjük, hogy egy izmosabb prémiumkategóriás porszívót is kiszolgál. Kételkedve olvastam, hogy 0,3 mikronos szemcsét is képes leválasztani. Meglátjuk! Egyébként többféle méretben is beszerezhetők ezek a műanyag ciklonok, a felhasználástól függően.

**ÉPÍTÜNK FORGÁCS-LEVÁLASZTÓT!**

Amiben teljesen biztos voltam, hogy a forgács egy jó részét biztos, hogy „megfogja” a kis műanyag „izé”. De nézzük, mire is lesz szükségünk. Kell egy edény, egy vödör, vagy hordó. Jelen esetben ez egy 30

literes kiürült ragasztósvödör. A teteje kellően jól zár és a mérete is megfelelő. Azonban van egy kis probléma ezekkel a vödrökkel. Nem vákuumra tervezték ezeket. A porszívók jelentős vákuumot állítanak elő, s ha a kiszemelt edény ezt nem tolerálja, akkor egyszerűen behorpad. Szerencsére van megoldás. Én ezt egy belső merevítéssel oldottam meg, egy régi grillező rácsával. Nem túl elegáns, viszont működik (tervezem egy domború oldalfalú bajonettes műanyag hordó beszerzését, mivel az vélhetően jobban ellenáll az erőnek). A tetőre kell egy 76 milliméteres lyukat vágni. Ehhez egy körkivágó a legjobb választás. Ezek után a

ciklont kell felfúrni és lényegében elkészültünk. A vállveregetéssel várjunk, mert a neheze most következik – és ez hatással lehet a teljesítményre is.

Valahogy össze kell applikálni a porszívót a ciklonnal és a ciklont egy elszívócsővel.

Elsőbbi a fífikás feladat. Ha szerencsénk van, akkor a gégecső végének karimája közel azonos átmérőjű, mint a csatlakozó. Nekem ez nem adatott meg, így kicsit szétszedtem a gégecső szűkítőjét és textilszalaggal végeztem az illesztést. Ez próba erejéig megteszi, ám nem ez a megfelelő megoldás, de erről később.

A betáplálás, vagyis a vízszintes csatlakozás már könnyebb volt, mivel egy régebbi gégecső szinte problémamentesen illeszkedett. Az egész nem tartott tovább fél óránál.

**KAPCSOLJUK BE!**

Kiszedtem a régi zsákot a porszívóból és csak a papírszűrőt tartottam meg. A porszívó gyűjtőtartályát pedig kitakarítottam.

A bekapcsolást követően jött a felismerés, hogy a porszívó úgy rántja össze a vödört, mint forró olaj a fóliás ajtó PVC-bevonatát. Ekkor jött a grillrács behelyezése. Ez már sokat dobott a rendszeren, de az alsó részen még így is behorpad az edény. Ez akkor jelentkezik, amikor dugulás van a csőben. A sok ide-oda hajlás kirepeszteti az edény oldalát,



A tartályba jutott por a műhelytakarítást követően



Grillezhetnének is...

tehát ezt az edény kiválasztásánál figyelembe kell venni.

Első alkalommal a műhelyt por-szívóztam fel. Volt itt minden. Fűrészpor, gyaluforgács, kis csiszolatpor, marásból származó ez-az. Bükk, juhar, gőzölt akác, illetve MDF-megmunkálás zajlott délelőtt és a sarkokban, a gépek körül is volt por bőséggel. Meglepetésemre jól teljesített a kis ciklonos kombináció, de a lényegi kérdés hátra volt. Mi van a porszívóban? Lényegében semmi. Minimális fűrészpor landolt a tartályban és a szűrő sem telítődött. Mivel továbbra is szkeptikus voltam, többféle megmunkálásnál is bevettem az új kutyűt.

Asztalba épített felsőmaró, mérülőfűrész és lamellázó voltak az alanyok. Az elszívás ugyanazt a teljesítményt produkálta, mint ciklon nélkül. Már csak egy próba volt hátra, a csiszolás. Mivel itt eleve finomabb szemcsék keletkeznek, ezért más a szűrés hatásfoka. A ciklon alatti tér szépen megtelt porral, de sajnos a porszívó filtere is kapott. Igazából erre számítottam. Ilyen alkalmazásnál a porzsák használata javasolt.

### MIRE FIGYELJÜNK?

Ami a legfontosabb, hogy a porszívót a lehető legrövidebb csővel és a legkevesebb „kanyarokkal”, de ezt is a lehető legnagyobb ívben kössük össze. Ehhez kicsit át kell gondolnunk a koncepciót. Vagy

egybeépítjük a két egységet és egy eszközként használjuk, vagy nagyobb átmérőjű gégecsövet alkalmazunk. Erre a célra a vákuumcsövek is alkalmasak. A belső felületük sima, nem barázdált, tehát amit az ívekkel veszünk, azt itt visszanyerhetjük. Igaz, ezek a csövek sokkal merevebbek.

Sok helyen látni, hogy 50 milliméteres PVC lefolyócsövekkel és idomokkal operálnak. Ez egy magától értetődő és praktikus megoldás, csak hogy a 90 fokos könyökök geometriája nem követi az  $r=2D$  szabályt. Ez egy légtechnikai ökölszabály, melynek lényege, hogy az idom minél kisebb veszteséggel szerepeljen a rendszerben. Vagyis esetünkben az ív középvonala sugara minimum  $r=100$  milliméternek kellene lennie. Ezen javíthatunk, ha 30, vagy 45 fokos idomokból pakoljuk össze az ívet. Igaz, meglehetősen ronda megoldást eredményez.

Ha sikerült összepárosítani a porszívót a ciklonnal, már csak egyetlen hibalehetőség lehet, ami a rendszer hatásfokát negatívan érinti. Ez a szívóoldali cső. Mivel esetünkben itt is 50-es a csatlakozó, a gyári gégecsövek 32-es átmérővel bírnak, ezért itt is szűkíteniünk kell, de nem mindegy, hogy hol. Ha tudunk, ide is vásároljunk nagyobb átmérőjű gégecsövet, ami gyárilag szűkül a szabványos 32-es méretre. Nyilván ez kicsit drágább és kicsit küzdeni is kell vele a munka során, de nagyobb hosszúság esetén ez megtérül.

### VÉGEZETÜL EGY KIS ÖSSZEFOGLALÓ

A ciklonépítés nem ördögtől való, ez engem is meglepett. Kicsit eltér az ipari testvérétől, de összességében bármilyen műhelyben megállja a helyét, ahol sok kézi kisgéptől kell biztosítani a porszívást. Márpedig az ilyen gépek jelenléte a műhelyekben

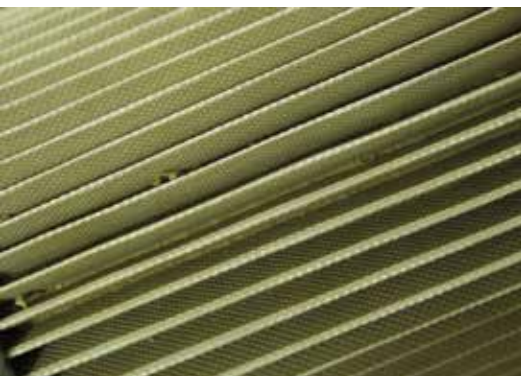


Kulturált kialakítású „porszívóbázis”

mindennapos. A fogyóeszközök költsége miatt a befektetés megtérülése gyors. Emellett sokszor találkoztam olyan helyzettel, hogy azért nem használták a műhelyben a porszívókat, mert a zsákok, szűrők beszerzése megakadt. Ezzel a megoldással ez kiváltható. Hátránya, hogy nagyobb a helyszükséglet és kicsit alkalmazni kell a problémamegoldás képességét, hogy a különböző eszközöket össze tudjuk kötni. Mindamellert komplett porszívó kocsikat lehet építeni, ami azt is eredményezi, hogy nem kalódnak a kiegészítők sem. Hátránya a rendszernek, hogy a részecskék a ciklon falával találkozáskor nemcsak lelassulnak a súrlódástól, hanem sztatikusan fel is töltik azt. Ennek eredménye, hogy olykor jókora töltésátvitelre kerül sor. Ezt egy földeléssel ki lehet küszöbölni, de erről szinte senki nem emlékezik meg a leírásokban. ■

#### Forrás:

[http://technika.gmgi.hu/uploads/termek\\_1912/2020\\_augusztus\\_ok.pdf](http://technika.gmgi.hu/uploads/termek_1912/2020_augusztus_ok.pdf)  
<https://www.woodsmithplans.com/plan/shop-vacuum/>  
<http://drnemetbela.hu/GOP-213-Porte-valaszto-Szakdolgozat-BME.pdf>



A szűrő állapota 5 teli ciklonpucolást követően. Nem vészes.

# A SOKOLDALÚ MOBIL POR- ÉS FORGÁCSELSZÍVÓ

Az ETALON Highline táblafelosztó gép hatékony és problémamentes működéséhez elengedhetetlen a nagy teljesítményű por- és forgácselszívás. Tökéletes megoldás erre a műhelybe vagy azon kívül telepített központi elszívó rendszer. Azonban a gépek értékesítése folyamán az a tapasztalatunk, hogy az ügyfeleink nagy százalékának nincs ilyen elszívó rendszere. Ezért, hogy ügyfeleinknek teljes körű támogatást tudjunk nyújtani, kifejlesztettük saját elszívó berendezésünket, melyben megpróbáltuk ötvözni a központi és a mobil elszívók előnyeit.

Az ETALON Hurricane tökéletes kiegészítője egy faipari műhelynek. A nagy ventilátorteljesítmény és a nagy szűrőfelület a biztosítja a tiszta műhelynek és a tiszta levegőnek. A faipari berendezések többségénél előírás a porelszívó egység használata, így az ETALON fűrészgépek használatához is szükség van elszívó berendezésre.

A berendezés legfontosabb előnyei:

- A megszárt levegő poremszszívó-értéke 0,2 mg/m<sup>3</sup>.
- Zsákonként több mint 0,25 m<sup>3</sup>-es forgács- vagy portárolási kapacitás.
- Egyszerű és gyors összeszerelés, valamint karbantartás.
- A szűrőzsákok egyszerűen tisztíthatók.
- Beltérbe telepíthető.
- Kompakt kialakítás, az elszívó ventilátor a gép belsejében.
- Az ár magáért beszél.

Az elszívók kiválasztásánál a ventilátor teljesítménye és a szállított légmennyiség természetesen nagyon fontos szempont, de amit gyakran nem vesznek figyelembe a vásárlók, az a szűrőfelület nagysága. Lehet egy ventilátor nagy teljesítményű, de ha a szűrőfelület nagysága nem elegendően nagy, akkor a működés nem lesz hatékony.

Lássunk erre egy példát, melynél vegyük alapul az ETALON Hurricane elszívót. A tervezés kezdeti fázisá-

ban két irányba indulhatunk: három nagy szűrőzsákot helyezünk el az elszívó tetején vagy több kis zsákot. Egy 500 milliméter átmérőjű, 1500 mm magas zsák felülete 2,55 m<sup>2</sup>, ebből három fér el az elszívón, tehát az összes szűrőfelület 7,65 m<sup>2</sup>. Ha viszont kisebb (150 mm átmérőjű) zsákokat helyezünk el az elszívó tetején, abból összesen 30 darab fér el. Egy ilyen kisebb átmérőjű, de ugyanolyan magas zsák szűrőfelülete 0,725 m<sup>2</sup>. 30 zsák esetében viszont az összes szűrőfelület közel 22 m<sup>2</sup>. Ez pedig már közel háromszoros érték. Miért is fontos ez? A szűrőfelület feladata, hogy megsűrje az elszívott levegőben található finomport. Ezek az apró szemcsék lassan, de eltömítik a zsákot és a szűrőfelület folyamatosan csökken. S bár az elszívó ventilátor képes lenne nagyobb levegőmennyiséget szállítani, az eltömődött zsákok miatt képtelen lesz arra. A teljesítmény visszaesik, ami problémát okozhat magában az elszívóban és a fűrészgépben is.







Viszont minél nagyobb a szűrőfelület, ez annál később következik be. Növelhető a takarítások között eltelt idő és az élettartam is. Többször kerestek fel ügyfeink azzal kapcsolatban, hogy meglévő elszívójuk teljesítménye nem megfelelő. Itt több hiba is lehetséges, mint például a nem megfelelően kialakított elszívó csatorna. De a legáltalánosabb hiba a szűrőfelület nagysága. Azonban van lehetőség a javításra. Például, ha van egy elszívónk, melyen 500 mm átmérőjű szűrőzsákok vannak, akkor meg kell növelni a magasságát. Ha a példánkat vesszük alapul, akkor a 1,5 méter magas zsákokat 4,5 méter magasra kell cserélni, hogy akkora legyen a szűrőfelület, mint az általunk alkalmazott kis zsákoknál. Furcsán fog kinézni, de működik! Végezetül térjünk vissza a Hurricane elszívóhoz. A berendezést mi magunk terveztük és gyártjuk. De természetesen vannak olyan részegységek, melyeket nem lenne

gazdaságos nekünk előállítani. Ilyenkor beszállítókat keresünk. Magyar gyártóként a beszállítókat is igyekszünk úgy megválogatni, hogy a hazai piacot erősítsük. Két részt lehetne kiemelni. Az általunk alkalmazott szűrőfelület az EU-normáknak megfelelő PES 400 g/m<sup>2</sup> antistatikus tűfilc, melyet egy profi magyar vállalatnál varrnak a részünkre. Az elszívó rendszer csőhálózati elemeinek kivitelezésében is magyar vállalat van az ETALON és az ügyfeink segítségével. Így büszkén mondhatjuk, hogy a berendezés magyar gyártású – és ahol csak tudunk, szintén magyar gyártású építőelemeket alkalmazunk. Az ETALON Hurricane tehát tökéletesen ötvözi a mobil porelszívók és a központi rendszerek előnyeit. Telepítése gyors és egyszerű, nem igényli a gyártó segítségét, s azonnal használatba vehető. Az egyszerű konstrukciójának köszönhetően a karbantartáshoz

nincs szükség szakszerviz igénybevételére.

Bár a rendszert az ETALON Highline táblafelosztó géphez fejlesztettük, manapság előszeretettel alkalmazzák ügyfeink a műhelyük egyéb berendezéseinek elszívásához is a nagy teljesítménye miatt – így például gyakran használják élzáró gépek mellett is.

Fontos említést tenni arról is, hogy igyekeztünk csökkenteni a környezetre gyakorolt hatását is. Olyan szövetet alkalmaztunk, amely a legfinomabb szemcséket is kiszűri. Továbbá, a táblafelosztó géppel összhangban működve csak akkor kapcsol be, amikor az elszívásra ténylegesen szükség van, s nem kell a gépkezelőnek ki-be kapcsolgatnia. Ezzel lényegesen csökken a rendszer energiafelvétele és a műhely zajszennyezése is. ■

# NESTRO KÖZBENSŐ SZŰRŐBERENDEZÉS KÖZEPES MÉRETŰ ÜZEM POR- ÉS FORGÁCSSELSZÍVÁSÁHOZ

A Kiss G.-Faforg Kft., más néven FALCO DEPO UDVAR 1994-ben alakult bútorigipari vállalkozás az évek során folyamatos fejlődésen ment keresztül, azonban a géppark gyarapodásának következtében kényelmetlenné vált a sok helyi elszívó alkalmazása. A debreceni kisvállalkozás azzal az igénnyel kereste meg a Nestro Hungária Kft.-t, hogy faipari lapmegmunkáló üzemébe egy nagyobb tárolókapacitással rendelkező, ám korlátozott magasságú elszívórendszert telepítsen. A NESTRO kombinálható és egyedi igényekhez igazodni képes porszívó rendszere ez alkalommal egy napi tartállyal kiegészített, közbenső szűrőberendezéssel lett kialakítva. A cég üzemcsarnokában nyolc olyan gép dolgozik, amely fűrészport vagy forgácsot termel. Az elszívott porral terhelt szennyezett levegőt a szűrőházba vezetik, ahol megtörténik a por és a forgács leválasztása. A szűrőház alján kialakított gyűjtőtölcsérben összegyűlt port a beépített anyagtovábbító csiga a szűrő végébe hordja, ahonnan egy forgócellás adagolón át távozik transzportvezetékén keresztül a tárolósilóba. Innen aztán forgócellás adagolón és egy zsákolóidomon át „Big-Bag” zsákba tölthető. A zsáktöltést a siló lábára felszerelt kapcsolóval vezérelheti a dolgozó. A megszárt levegőt az évszaktól függően vagy a szabadba engedik, vagy visszavezetik az üzemcsarnokba. Hat gép teljes egyidejű használatát feltételezve, 29.500 m<sup>3</sup>/óra elszívott légmennyiségre van szükség az



üzemben. Ehhez a NESTRO® két elemből álló 9/9-20 típusú, 30.000 m<sup>3</sup>/h teljesítményű tiszta-szívott kialakítású szűrőt használt. Ez a szűrő moduláris felépítésű, ezért az üzem növekedése esetén kibővíthető további szűrőmodulokkal és ventilátorokkal. A szűrőtömlőket az üzemszünetekben rázómotorok portalanítják automatikus vezérléssel. Az egyes megmunkáló gépek csőágaiba épített pneumatikus tolózárak lehetővé teszik a rendszer automatikus vezérlését és nem igényelnek külön odafigyelést a gépkezelőktől. A megvalósított elszívórendszerrel az energiahatékonysági és a zajki-

bocsátási szempontok is fontos szerepet játszottak az ügyfél számára. A frekvenciaváltó lehetővé teszi a ventilátorteljesítmény összehangolását a tényleges elszívásigénnyel, jelentős energiaköltség-megtakarítást eredményezve egy hagyományos vezérléshez képest. Az elszívó ventilátorok a szűrő fölött vannak egy hangszigetelt kamrában. Kiss Gábor úr elégedetten javasolja a NESTRO®-t a faipari légteljesítmény telepítéséhez, legyen szó kis-, közepes vagy nagy méretű üzemekről. ■

# PORELSZÍVÁS

## A KIS- ÉS KÖZEPES MŰHELYEK SZÁMÁRA

A Lignomat Kft. kínálatában a korszerű faipari gépek, az Ipar 4.0 megoldások (gépsorok, gyártóüzemi megoldások) és bútortipari szoftverek mellett megtalálhatók az elszívó-berendezések is. A faipari gyártástechnológiák kapcsán nagy jelentősége van a hulladékkezelésnek, hiszen a forgács- és porképződés a legtöbb esetben jelen van. A megmunkáló gépek hosszú távú, stabil működése érdekében a keletkező forgácsot és port a lehető leghatékonyabb módon kell eltávolítani a megmunkálási területről. E feladatra temérdek elszívó-berendezés áll rendelkezésre. Egy gyártóüzemben az elszívórendszerek nem termelőegységek, azonban egy folyamatos, megbízható üzem kulcsfontosságú részét képezik és bár nem látható módon, de jelentősen befolyásolják a gépek élettartamát, a megmunkált

termék minőségét és a megmunkáló szerszámok éltartósságát is. Egy-egy gép elszívása egyszerű zsákos kivitelű mobil elszívóval is kivitelezhető, de hatékonyabb megoldás a Höcker Polytechnik GmbH. által gyártott porelszívó berendezések alkalmazása. A Höcker gyártmányú mobil elszívók (VT, JT szériák) zsákos kivitel helyett zárt lemezszekrénnel burkoltak, konténerekkel szereltek. E szériák számos más lehetőséget is biztosítanak felhasználóiknak, legyen szó automatikus szűrőbetét-regenerálásról vagy sűrített levegős lefúvatásról, fontos kiemelni az elszívó akár brikettáló préssel való összekötésének a lehetőségét. A gyártó berendezései automata tűzoltó berendezéssel szereltek, valamint robbanásbiztosak is. Több megmunkáló gép esetén érdemes

**HÖCKER®**  
**POLYTECHNIK**



egy központi elszívórendszer használata, mely megfelelő beállítással egy üzem automatizáltsági fokát magasabb szintre emeli – külső elhelyezésű rendszer esetén egy csarnok helykihasználtságát maximalizálva. Az elszívó-berendezések telepítésével kapcsolatosan keresse a Höcker Polytechnik magyarországi képviselőjét, a Lignomat Kft.-t. ■



- FAIPARI SZÁRÍTÓKAMRÁK, GŐZLŐKAMRÁK,
- RAKLAPSZÁRÍTÓK ÉS HŐKEZELŐK,
- KONVEKCIÓS, KONDENZÁCIÓS TECHNOLÓGIA, ELŐRE MEGÉPÍTETT KAMRÁKBA IS,
- AKÁR TELJES KÖRŰ KIVITELEZÉSSSEL.



- PROFESSZIONÁLIS AUTOMATA RAKLAPGYÁRTÓ GÉPSOROK,
- KÁBELDOB GYÁRTÓSOROK, RAKATOLÓ AUTOMATÁK



**JG-MAX BT.**

H-6500 Baja, Grassalkovich u. 3.  
 Tel.: +36-79/427-348 ■ Mobil: +36-70/537-5387  
 E-mail: info@jgmax.hu ■ www.jgmax.hu

**JG-MAX**  
 Hasítson velünk!



**VISZONTELADÓKAT KERESÜNK  
 szinte az ország egész területén!**

**A Glossy Wood Kft.**

- 2015 óta foglalkozunk bútorigipari alapanyagok forgalmazásával
- Gizir MDF alapú bútortalapok kizárólagos magyarországi forgalmazója
- Salu alumínium rendszerek: tolóajtók, alumínium keretes ajtók, fogantyú profilok stb. készre gyártása rövid határidővel
- Nomet rácsok
- Ügyfélközpontú, rugalmas kiszolgálás

Keressen minket bizalommal!  
[info@glossywood.hu](mailto:info@glossywood.hu)



**A Glossy Wood Kft.**  
 1106 Bp. Jászberényi út 29. (Balaga Invest telephely)  
 Nyitvatartás: hétköznap 8-15 h



# SAROKCSISZOLÓK



Bosch Brushless GWX 18V-10 SC Professional

# AKKUS, SZÉNKEFE NÉLKÜLI SAROKCSISZOLÓ

Hauch Tamás



A sarokcsiszolók megjelenésével sok addigi művelet vált gyorsabbá, pontosabbá. Ahogy a felhasználók kezdték kiismerni a gépeikben rejlő lehetőségeket, úgy jöttek az igények a különböző újabb eszközök, tartozékok fejlesztésére. Ez egy hosszú folyamat volt, amely a mai napig is tart. Számtalan vágó- és csiszolótartozékot fejlesztettek, melyek a napi munkát megkönnyítik. Így lesz a sarokcsiszoló egy igazi sokoldalú alapszerszám. A Bosch GWX 18V-10 SC szénkefe nélküli sarokcsiszoló sok tekintetben igazi kuriózum.

## ELSŐ BENYOMÁSOK

A kapott gép a színekkel és a kombinált anyagfelhasználással első ránézésre is kellemes érzetet kelt. Kézbe véve a szokásos Bosch-feelinget éljük át, s ez csak fokozódik a kezelőszervek átgondolt elhelyezésével. Kiváló súlyelosztás és kényelmes, csúszásmentes fogás jellemzi. Itt is megtaláljuk az átszerelhető vibrációcsökkentett fogantyút.

## KEZELŐSZERVEK

A sarokcsiszolón minden kezelőszervet a hajtómű környékére helyeztek el. A bekapcsológomb a gép bal oldalán található. Balkezeseknek ez rossz hír, de annyira nem zavaró. A géptest tetején, jól látható helyen, kissé süllyesztve helyezték el a szokásos kis panelt. Ez egyszerre kijelző és módváltó is egyben. Egyfelől információt kapunk az akkumulátor töltöttségi szintjéről, másfelől túlmelegedés esetén felgyullad egy piktogram.

Három fordulatszám közül választhatunk alaphelyzetben: 4500, 6000 és 9000 1/perc. Mivel a gép típusjelzésében szerepel a „C”, vagyis a Connected, ezért jogosultakká válhatunk a gép lelki világának módosítására is. Ez egy beépített Bluetooth-egységet takar a géptest végében, az akkutól nem messze. A Bosch Toolbox okostelefon-applikációjával és Bluetooth-kapcsolattal személyre szabhatjuk gépünk néhány paraméterét. A GWX 18V-10 SC esetében ez többek között azt jelenti, hogy az előredefiniált fordulatszámokat módosíthatjuk. 100 1/min lépésekben írhatjuk felül a gyári értékeket. Így egy jól kitapasztalt alapanyagnak megfelelő fordulatszámot pillanatok alatt lehet a gép vezérlőjébe „átvinni”. A gyári értékek egyetlen „gombnyomással” visszaállíthatók. A telefonunkon követni tudjuk az akkuállapotot is.



Stabil fogási lehetőségek, jó egykezes használattal párosul.



Átgondolt, informatív és látványos...



A fekete „tányér” mögött rejtőzik a kommunikációs egység

## AZ X-LOCK TARTOZÉK-FELFOGATÁSI RENDSZER

Amikor 2019-ben első ízben találkoztam az X-LOCK rendszerrel, meglepődtem. A sarokcsiszolóknál

fellelhető innovációk közt mindenre számítottam, csak arra nem, hogy a Bosch előrukkol egy ilyen szerzősámmentes fejlesztéssel. Valljuk be, a rendszer frappáns megoldást



Bosch Toolbox applikáció

nyújt az egyszerű, ám igencsak Noé-korabeli M14-es rögzítéssel szemben. Ez utóbbival mindenki küzd egy kicsit, mert vagy nagyon rá van húzva, vagy nincs meg az a kulcs, ami szükséges, vagy elveszik a rögzítőanya. Viszont megszoktuk ezeket a kis performanszokat, néha üdítően hat, ahogy a kollégánk 12 perce rohangál a körmökülcsöt keresve. Persze az M14-es befogatásra is vannak alternatív megoldások, de épp pár hete voltam úgy az egyik ilyenrel, hogy lehetetlen helyzetben kellett egy kombinált fogóval bajlódnom. Egy tetőgerincen fohászkodtam a környék varjaihoz, hogy hozzák a megváltást, mint Gandalf A Gyűrűk Urában.

Ha akkor az X-LOCK-os gép lett volna nálam, ez a gondolatsor talán meg sem fogalmazódik. De a normál rögzítőanyát is ütöttük már le mindannyian dornival... Szóval az X-LOCK-ra visszatérve, nem ez az első olyan fejlesztése a Bosch-nak,

ami gyakorlatilag ipari szabvánnyá nőtte ki magát.

1975-ben érkezett az SDS plus, majd 1990-ben az SDS max a nagy teljesítményű fúrókalapácsokhoz. 2000-ben a T-befogószár kiűtötte az „U” befogatást a szűrőfűrészeknél és hat év múlva a Feinnel közösen fejlesztve jött a Starlock rögzítés a multifunkciós rezgőfűrészekhez. A közös ezekben, hogy nem is tudjuk, ki áll életünk megkönnyítése mögött. Mindegyik ott van a polcainkon, a szerszámosládáinkban.

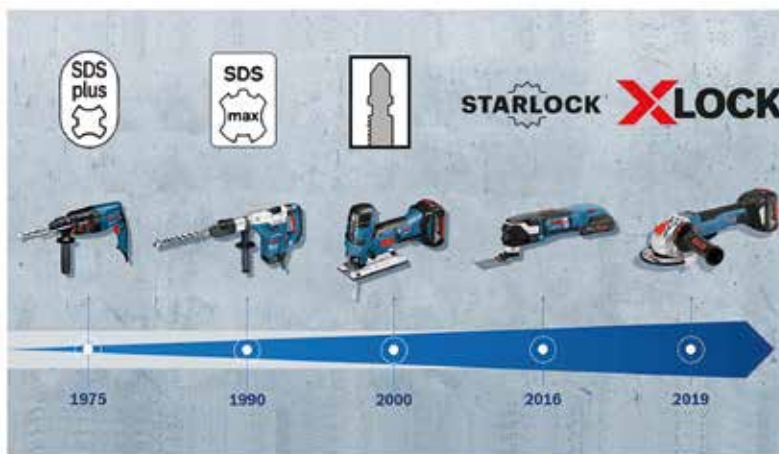
Az X-LOCK-ban az is jó, hogy a hagyományos tengelyekre is felszerelhetők bizonyos termékek. A kipróbálást követően csak azt nem értem, hogy a többi gyártó miért nem kezdi bevezetni ezt a rendszert. Azokon a területeken, ahol rövid időn belül akár többféle szerszámot is használnak, ez egy igazi megváltás. Úgy tudnám megfogalmazni, mint ha hirtelen mindenhol csak USB C csatlakozó lenne.

A kis kitérő után térjünk vissza a géphez. Az X-LOCK valóban egy pofonegyszerű és stabil befogatást biztosító tartozékcsere-takar. A hajtómű tetején találjuk az oldókart. Nem kell reteszelni, csak felhúzni, s már ki is esik a szerszám, mint fájrontkor a traktorgyárban a szerelő kezéből. Az új szerszámot ezután

csak be kell pattintanunk a helyére, mint egy CD-lemezt a tokba.

A rögzítés egyébként kettős funkcióval bír. Az egyik, hogy síkban tartja a befogott tartozékot, míg a másik, hogy a karmok a nyomaték átadását hivatottak biztosítani. Ez utóbbi az M14-es rendszernél eleve hiányzik, mivel ott az egész nyomatékátadás a súrlódásra van bízva. Itt kell azt is megemlíteni, amire kevesen gondolunk. Ez pedig a fék! A Bosch sarokcsiszolója azért tud lényegében azonnal megállni, mert nincs anya, melynek a súlya leálláskor közrejátszana a saját letekeredésében. Nem véletlen, hogy a körfűrészlapok a nagyobb gépeken stífteken „csücsülnek”. A hirtelen tengelyleállásra az anya (stift nélkül) úgy reagál, mint satufékezésor a rosszul felhelyezett dísztárcsa a gyalogosátkelőnél. Megy tovább, mert dolga van!

Az X-LOCK másik két nagy előnye, hogy nem tudjuk rosszul felrakni a tárcsát. A mechanika kattán, ha készen vagyunk. Előfordul, hogy a normál tárcsákat a kezdők rendszeresen fordítva szerelik fel. Velem is megesett. Nyilván lamellás koronggal ezt nehéz elkövetni, de normál vágókorongok esetében ez releváns probléma. Viszont sok szerszámnak forgásiránya van, fordítva nem lesz ugyanaz a hatásfok.

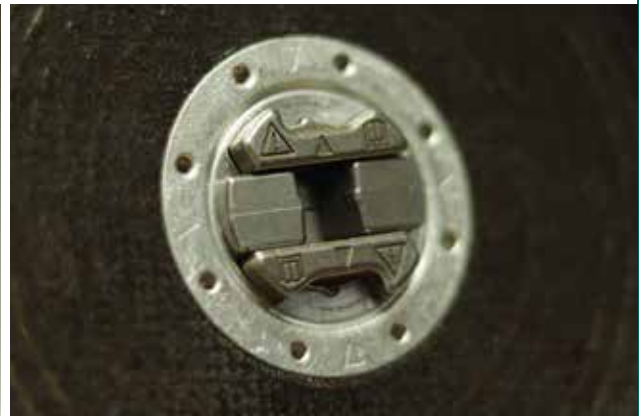


A Bosch története során számos gyors tartozékcsere-rendszert fejlesztett ki





A hajtóműház előlről, egy kis AN 225 beütéssel és az X-LOCK karral



Az X-LOCK befogás mechanikája. A jobb oldalon az edzett karmok rögzítik a vágókorongot

Az X-LOCK rendszerhez minden eddigi sarokcsiszoló-tartozék beszerezhető. Vagyis nem kell attól tartani, hogy csupán pár művelettípusra vagyunk kárhozthatva. Ez számokban több mint 170(!) különféle tartozékot takar.

#### EGYEBEK

A gép kapott két finomszűrőt, hogy a Brushless-motor hűtését kellően tiszta levegővel támogassák meg. Erre a különböző anyagok megmunkálásakor keletkező por, illetve az adott környezetben lévő szennyeződések miatt is szükség van. Külön érdekesség a védőburkolat állíthatósága. A burkolat felett a gép jobb oldalára helyezték azt a kart, amit felfelé billentve lehetővé teszi a védőburkolat elfordítását. Mindezt dedikált helyekre állíthatjuk. Gyors, elegáns és biztonságos megoldás. A hajtómű tetején két LED-lámpát

is kapunk. Nekem nemrégiben ez is óriási segítség lett volna. Gépünk a hagyományos régebbi 18 V-os és az újabb nagy akkukapacitású ProCORE akkukkal is üzemeltethető. Nyilván az újabb akkuk jobb energialeadásra és teljesítményre képesek. Azonban a nálam járt gép tudását így is kiválóan meg tudtam ismerni.

#### KONKLÚZIÓK

A Bosch GWX 18V-10 SC szénkefe nélküli akkumulátoros sarokcsiszoló egy igazi kis gyöngyszem. Nem ez a gép a Bosch zászlóshajója, de felépítésében, tudásában egy asztalos is kiváló társra lelhet benne. A különböző biztonsági funkciói és az ergonómiai kialakí-



A szűrő könnyen eltávolítható és tisztítható

tása miatt alkalmazottainknak is kiadható munkavégzésre. Leégetni, vagy kárt tenni magukban a munkavédelmi szabályok betartása mellett akkor sem fognak tudni, ha a megmunkálendő anyag abban a pillanatban éppen nem partner eme törekvésekben. Vagyis az esetleges beszorulás, visszarúgás esetén a gép azonnal megáll. Ahogyan akkor is, ha a gép leesik (DropControl). Itt megtaláljuk az úgynevezett Restart Protection funkciót, ami egy esetleges bekapcsolt állapotban történő akkucserénél nem engedi a gép elindulását. A gép csekély súlyú, mégis masszív, merev. A keskeny markolatnak köszönhetően jól lehet vele formákat lekövetni egy kézzel is, de ha erőteljes vágási teljesítményre van szükségünk, akkor két kézzel „kapaszkodva” sem kell befulladásától tartani.

Az X-LOCK rendszer elsősre amiatt hátránynak is tűnhet, mivel kevesen ismerik. Viszont ugyanaz a helyzet, mint minden hasonló esetben. Fel kell mérni, mire van szükség és időben beszerezni. Szerencsére én is pillanatok alatt jutottam vágókorongokhoz, csiszolótárcsákhoz. Ha ráérünk a pár másodperces szerszám-, vagy tartozékcsere ízére, azt fogjuk kérdezni, hogy miért nem volt eddig? Az az érzésem, hogy pár éven belül ez a technológia is teret

**Vágó- és csiszolótárcsák** (fémhez vagy rozsdamentes anyagokhoz) Bevonatos és nem szőtt csiszolóanyagok (fémhez vagy rozsdamentes anyagokhoz; legyezőtárcsák, fíber csiszolótárcsák, csiszolótárcsák, SCM-filctárcsák)

**Alátétványérok** (fíber csiszolótárcsákhoz, tépőzáras alátétványérokhoz, X-LOCK rögzítőkhöz, SCM-filctárcsákhoz használható SCM-alátétványérokhoz)

**Acélkefék** (fémhez vagy rozsdamentes anyagokhoz; fonatos csészekefe, drótkorong)

**Gyémánt vágótárcsák** (beton, univerzális, kerámia, fém)

**Gyémánt körkivágók** (DrySpeed gyémánt fúrószárak, gyémánt marószár)

**Carbide Multi Wheel** (faanyag, szegelt deszka, műanyag, gipszkarton és rézcsövek vágására)



fog hódítani. Ehhez az kell, hogy elkezdjük használni és más gyártók is elkezdjék ezt alkalmazni, ahogy az a már említett szerszámcsere-rendszerekkel is történt. Az X-LOCK rendszer nemrég óta van a piacon – és sajnos kevesen ismerték még

fel a benne rejlő potenciált. Jelenleg negyvennél több gyártó vette át és kapta meg a Bosch-tól a rendszerrel kapcsolatos információkat. Köztük a Tyrolit, a siaAbrasives, a Klingspor, a Husqvarna, a Berner és a Makita. Ez utóbbi már gyárt is tartozékokat és sarokcsiszolót is. Mihelyst felismerik a szakemberek a rendszer biztonsági és kényelmi funkcióit, egy újabb ipari standarddal bővíthet a Bosch portfóliója, amelyből mi, felhasználók nyerjük a legtöbbet. ■



Átfordított védőburkolat, így látható az állítókar és működése

A bemutatóra a gépeket és eszközöket a Robert Bosch Kft. bocsátotta a rendelkezésünkre. Köszönjük a segítőkész együttműködést!



A Makita DGA514 és a Makita GA005GM201 bemutatása

# MAKITA BL MOTOROS AKKUMULÁTOROS SAROKCSISZOLÓK

Hauch Tamás



Sok szakma közös nevezője kiegészítők terén a sarokcsiszoló. Számos műveletre alkalmasak, és szinte minden szakterület egy kicsit a magáénak tekinti. Asztalos vonatkozásban is elmondhatjuk, hogy a szerszámoszládákban fix helyet foglalnak. Pedig első ránézésre nem feltétlenül egy kifejezetten asztalosoknak szánt eszközről van szó. Ezelőtt 15 évvel egy asztalosműhelyben a vasaló nagyobb kérdőjeleket vetett fel, de ahogy tágul a felhasznált alapanyagok köre, úgy kerülnek be a műhelybe, vagy a szerszámoszládákba is az újabbnál újabb eszközök, kiegészítők.

A fúrógépek kábelmentesítése után gyorsan megkaptuk az akkus sarokcsiszolókat is. Hamarosan nemcsak kábelmentesen szikráztathatunk, de a kefementes technológia révén ezt még erősebben tehetjük – és így tovább. S hogy mire használhatunk manapság egy sarokköszörűt? Kéves lenne ez a rovat, ha mindent felsorolnánk, inkább zárjuk le ezt a kérdéskört azzal, hogy számtalan probléma gyors – igaz, nem megfelelő kézben használva, azért veszélyes módon történő – megoldására. Nézzük meg, mit nyújt a két gép, mert ugye „flex és flex” között is óriási különbség van – főleg, ami a belbecsben rejtőzik.

**MAKITA DGA514**

A több mint 16 éves LXT- (Lithium-ion Xtreme Technology) technológiájú gép a 18 voltos rendszert használja áramforrásként. Ez azonban senkit ne tévesszen meg, kiforrott és még sokáig fejleszhető platform ez. A géptest 2,3 kg, s mint minden jelen rovatban bemutatott gép, maximálisan 125 mm-es szerszámokat fogad.

**KEZELŐSZERVEK, FELÉPÍTÉS, ANYAGHASZNÁLAT**

A korábbi modellekhez képest kecsesebb és formásabb lett a gép. Megmaradt azonban az a tulajdonsága, hogy az akkumulátor aljára helyezve is stabilan megáll. Az akkumulátor felett kapott helyet a fokozatmentes fordulatszám-állító. Ötös osztásban 3000-tól 8500-as fordulatiig állíthatjuk be a fordulatszámokat. Ehhez közel helyezték el a töltöttségjelzőt, s balra mellette a „nagy nyomatékú mód” visszajelzőt. Ez utóbbi egy bizonyos nyomaték felett aktiválódik, addig az úgynevezett „magas fordulatszámú módban” dolgozik. Igazából, bármennyire is próbáltam ezt a funkciót aktiválni, nem sikerült. Ugyanitt kell megemlíteni, hogy elektronikus nyomatékszabályzót is beépí-

**MIBEN MÁS AZ ÚJ AKKUTECHNOLÓGIA?**

Az XGT-technológia gépei és akkumulátorai beépített programmal rendelkeznek, amely digitális kommunikációt biztosít az akkumulátor és a gép között. Ez teszi lehetővé, hogy az akkumulátor ne csak a géppel kommunikáljon, hanem a gép is információt küldjön az akkumulátornak. Ez megfelelő alapot nyújt a Makita XGT-nek a jövőben a még magasabb technológiai fejlődéshez.

Az akkumulátor tokozása nagy teherbírású és az esetleges ütésekhez csillapító párnákat tartalmaz. Az XGT akkumulátorokat és gépeket úgy tervezték, hogy mostohább külső környezeti körülmények között is megbízhatóan működjenek. A gyártás során felhasznált elemeket, burkolatokat IPX4 minősítésű vízállósági és porvédelemmel látták el. A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy a gépek és akkumulátoraik ellenállnak a véletlenszerű fröccsenő víznek és a por okozta szennyeződési hatásoknak. Ha ez kevés lenne, akkor a töltési időt még nem is említettem: kevesebb, mint fél óra.



Fordulatszám-állító, valamint töltöttségkijelző és a „nagy nyomatékú mód” visszajelzője.



Tájékoztató diagram a fordulatszámokról, felette az eltávolított szűrő visszajelzője.



A gumiborítás és a test kialakítása kényelmes fogást biztosít



Régi ismerős a jól bevált excenteres védőburkolat.



A por- és cseppvédett ablak mögött rejtőzik az AWS stick.

tettek, amely egy bizonyos határérték felett letiltja a motort, ezzel balesetet előzhet meg. Az újraindításhoz ki kell kapcsolni a gépet. Amennyiben az akkumulátor lemerült és bekapcsolva hagytuk a sarokcsiszolót, a friss akku behelyezését követően nem indul el a gép. A teendő ugyanaz, mint a korábban leírtaknál.

A géptest enyhén ovális, jó fogást biztosít és a súlyelosztás is megfelelő lett.

A kezelőszervek szimmetrikus kialakításúak, amelyek a jobb- és balkezeseknek is kedveznek. A vibrációcsökkentett markolat is áthelyezhető, biztos fogást ad.

A védőburkolat a megszokott gyorszáras megoldást követi. Dedikált pozíciók nincsenek, de a rögzítése és a beállítás gyors és

fokozatmentes. A nyak kialakítása lehetővé teszi különböző védő- és elszívőburkolatok felhelyezését, művelettől függően.

#### BIZTONSÁGI FUNKCIÓK

A gép tartalmazza az XPT- (eXtreme Protection Technology) technológiát, amely por- és cseppvédelmet biztosít. Automatikus sebesség- és nyomatékszabályozása révén (ADT) minden esetben garantált a megfelelő munkavégzés. Az AFT-technológia felelős azért, hogy a motort „letiltsa”, ha a sebesség hirtelen lelassul vagy megáll. Ami az egyik legjobb – amit sok gépből hiányolok, – az az elektromos motorfék. Mindenki találkozott már azzal, hogy nem tudtuk biztonságosan félretenni a gépet, mert a befogott szerszám még

javában forgott. A burkolatok állítása is sokszor időkéslekedéssel történik, s ez adott szituációban idegtépő lehet. Nos, ennek vége, mivel a tengely egy nehezebb szerszám esetén is három másodperc alatt megáll.

#### AWS-TECHNOLÓGIA

Az AWS (Automatikus vezeték nélküli rendszerindítás) nem más, mint a Makita Bluetooth-kapcsolatot létesítő szolgáltatása. Jelen esetben a géphez csatlakoztatott porszívó fog automatikusan bekapcsolni, majd lekapcsolni. Ehhez a géptestben helyeztek el egy kis rekeszt, amelyben egy kis stick foglal helyet. Ehhez nyilván olyan porszívóra van szükség, amely képes kapcsolatot teremteni Bluetooth-on keresztül. Vagyis párosítanunk kell a két eszközt.

Nem kell aggódnunk, ha nem rendelkezünk AWS-kompatibilis Makita, vagy más gyártó porszívójával. A Makita WUT02U vevőegységével, bármilyen automata indulásra képes porszívó alkalmassá tehető erre a funkcióra, csupán a készülék dugójába kell csatlakoztatnunk, majd párosítani a készülékeket.

#### KONKLÚZIÓK

A DGA514 egy igazi fenevad. Aki jelenleg is LXT akkucsalláddal rendelkezik javarészt, annak az akku nélküli csomag kötelező darab. Átgondolt és kiforrott konstrukcióval volt dolgom. Zártszelvények, izmosabb menetesszárak vágására, csiszolási és köszörülési feladatokra kiválóan alkalmas. Nagy előnye a BL-technológia számlájára írható egyenletes teljesítményleadás és a takarékos energiafelhasználás. Olyan szerkezeteknél, ahol az adott alkatrészben mechanikai feszültség sejtethető, biztonsággal alkalmazható, még akkor is, ha tapasztalatlanok vagyunk, mivel a gép „megvéd” minket azáltal, hogy letiltja a motort. Ettől

függetlenül ez a funkció nem korlátoz minket a munkában, csak ha baj van. A vezeték nélküli porszívóindítás lehetősége is hasznos lehet. Kerámiaburkolatok vagy beton vágásánál a megfelelő burkolattal pormentesen és kényelmesen tudunk dolgozni. Lamellás koronggal történő nem fémes alkatrészek megmunkálásánál is előnyünkre válhat a megfelelő elszívás. A hajtóműház kialakítása révén szűk helyekre is befér. A kiszedhető szűrők pedig nagyon praktikusak poros környezetben. Jól is végzik a dolgukat, könnyen tisztíthatók. Egyetlen hátrány a szerszám nélküli szerszámcsere hiánya, de ezt egy adapterrel pótolhatjuk. Összességében egy karcsú, ám robusztus, jól kezelhető, nagy tudású gépet próbálhattam ki.



Makita WUT02U adapter az AWS-képesség létrehozásához.

## MAKITA GA005GM201

Amióta a Makita bejelentette az XGT akkumulátortechnológiáját, szerettem volna kipróbálni, hogy mire is képes. Fontos, hogy az XGT nem váltja, hanem váltva működik együtt a régebbi LXT-technológiával. Az XGT nem titkolt szándéka, hogy a vezetékes gépek teljesítményével megegyező, ugyanakkor nagyobb szabadságot

biztosítson a felhasználóknak. Nézzük, sikerül-e? Ami elsőre szembetűnik, az a méret. A géptest hosszabb és karcsúbb lett, nekem jobb fogást biztosított. A géptest kialakítása itt is szimmetrikus, ami nagyon jó dolog. A hajtóműház keskenyebb kialakítást és nemesített bevonatot kapott. Anyagfelhasználásban sem tért el

a gyártó a megszokottól, minden porcikája az erőt sugallja. Az akkumulátor ferdén kapcsolódik a testhez. Ez a design számlájára írható, bár helykihasználás szempontjából egy pakolás esetében nem túl előnyös. Kezelőszervek tekintetében kicsit spártaibb a kép. Összességében egyetlen bekapcsológombot kapunk. A korábbi géphez hasonlóan a bekapcsolt állapotból kizökkenteni a gépet a gomb végének megnyomásával lehet, ami gyors és biztonságos módja a leállításnak.

Sajnos a fordulatszámunk fixen 8500 1/perc. Az XGT akkus gép természetesen szintén megkapta az XPT-, AFT-, ADT-technológiákat és az elektromos féket. Ezen felül erősített csapágyazásban is részesült a nagyobb teljesítmény miatt. A védőburkolat eltér a korábbi modellektől és nagyon jó koncepciót



Felépítés, anyaghasználat, kezelőszervek

takar. Megmaradt a szerszám nélküli állíthatóság, de immáron dedikált pozíciókat kapunk. Ahhoz, hogy oldani tudjuk a burkolat rögzítését, egy kis kart kell a gép hajtóműháza alatt benyomni. Ez egy igen stabil, erős rugós mechanizmust működtet.

### KONKLUZIÓK

A GA005GM201 egy minden eddigi gépnél masszívabb, erőteljesebb sarokcsiszoló. Sajnos pár kényelmi funkció kimaradt belőle, viszont ezt a gyártó az erőteljes BL-motorral és a robusztus felépítéssel igyekszik ellensúlyozni. Az 1100 wattos hálózati teljesítménynek megfelelő akkusz gép semmitől sem riad vissza. Vastag falú zárszelvények, építőipari alapanyagok, köztük kerámia, vagy betoncserep, profilok vágása nem jelent problémát.

Szerszám nélküli tárcsacserét itt sem kapunk alapból. Azonban a Makita 195354-9 cikkszámú Ezynut gyorsbefogójával ez kiváltható. Fontos megemlíteni, hogy a nálunk járt XGT sarokcsiszolónak létezik több szolgáltatást nyújtó változata (fordulatszám-szabályzás, AWS stb.). ■



*Ezynut, ami könnyűvé teszi a szerszámcserét*

A bemutatóra a gépeket a Makita Elektromos Kiszegértékesítő Kft. bocsátotta a rendelkezésünkre. Köszönjük a segítőkész együttműködést!



*Balra az XGT, jobbra a kistestvér LXT*



*Kapcsolókkal, tekerőkkel nem kényeztet el a GA005*



*A gép bal oldalán került elhelyezésre a burkolatpozíció gomb*

# OLTÓSY PÁL, AZ ÉRTÉKTEREMTŐ

## ÉS A MEGGYFA SZIPKÁK URA

Schlosser Mátyás



Egy előkelő esztergomi úr a régi boldog békeidőkben Nápoly városában sétabotot kívánt vásárolni, amolyan hasznos szuvenirként. A kiválasztott olasz kereskedő igazi talján különlegességként adott el számára egy kiváló meggyfa sétapálcát. Ezek után az illető úr idehaza méltán kérkedett mások előtt az igényes külföldi szerzeményével. Egy ilyen alkalommal egy másik úr alaposan megvizsgálva a külföldi specialitást, az esztergomi Oltósy vállalat apró jelzését vélte felfedezni a bot anyagában... Ez a tanulságos történet ma is aktuális lehet, jó példa arra, hogy sokszor nem vagyunk tisztában azzal, milyen kincsekkel vagyunk körülvéve idehaza.

Oltósy Pál a hazai meggyfaipar alapító atyja volt, 1818-ban született Nagymartonban (németül Mattersburg, korábban Mattersdorf), ahol faesztergályos-szakmát tanult. Eredeti neve Lonnecker Pál volt, erről magyarosított 1882-ben. Szentgyörgymezőn 1836-ban, mint szegény, de elhivatott esztergályos telepedett le. Szentgyörgymező (németül Georgenfeld) jelenleg Esztergom városrésze. 1895-ig önálló Duna-parti mezővárosként létezett az Esztergomi járásban. Lakói leginkább mezőgazdaságból éltek, sokan közülük bortermelők voltak – a 19. század végén a lakosok nyolcvan százaléka élt földművelésből ezen a területen. A településrész máig erősen őrzi falusias hangulatát, amolyan falu a városban (ez egyáltalán nem pejoratív értelemben értendő), az mindenestre elmondható, hogy Oltósy idején ipari tevékenységnek



*Az Oltósy-féle szipkagyár utódja a Fatömeccikk Ipari Vállalat lett, de mindenki továbbra is csak szipkagyárnak hívta az üzemet. (Régi Esztergom /dunailaci / Facebook-oldal)*

nyoma sem volt ezen a helyen. Oltósy már kitanulva a megmunkálás fortélyait, az alapanyagként szolgáló meggyfavesszők termelése iránt kezdett nagyban érdeklődni. Emellett a meggyfa feldolgozására alapította telepét, ahol elsősorban szipkákat

és sétabotokat készített. Kezdetben a közeli „vad” meggyeseket bérelte ki az illetékesektől: a prímástól, a káptalantól és Esztergom királyi városától, a bajnai gróftól és még ki tudja, hány embertől. Az e területeken „nevelgetett” vesszőket



bocsátotta áruba, illetve dolgozta fel, de a meggyfatermelés ezen „primitív mondja” nem elégítette ki, mivel ismerte a kertészetiileg nevelt és a vad (szedett) vesszők közötti minőségkülönbséget. Így hát elkötelezte magát, hogy megismerje a természet mikéntjét, még hozzá Ausztriában, ahol ezt magas szinten művelték. Megfogadta, hogy addig nem tér haza, amíg nem szerzi meg a „titkot”. Egészen Badenig jutott a kutatás során. Az elbeszélések szerint itt történt, hogy egy hatalmas 100 holdas meggyfatelepe közelébe, úgy gondolta, végre megtalálta „Mekkáját”. De az magas deszka-kerítéssel volt körülvéve, be pedig kérésre, könyörgésre sem engedték a gyanús, idegen látogatót. Furfanghoz folyamodott, még munkásnak is kínálkozott, de úgy sem fogadták be – őrizte az osztrák(német?) a kincset érő tudást. A legenda szerint egy holdvilágos éjjel a tudásvágytól fűtött Oltósy rászánta magát: kockáztatva, hogy rajtakapják, kését is hátra hagyta (hogy legalább tolvajnak ne nézzék felelősségre vonáskor) és a magas kerítésen át bemászott a kertbe. A vesszősorok között kúszva, mászva, figyelte ki a természet módszereit. Ezt a kalandot többször megismételve, az őrszemeket szerencsésen elkerülve sikerült kiismernie a vesszőnevelés tudományát, és talán már akkor, képzeletében meg is fogant a magyar meggyfaipar fényes jövője. Az első kísérleteit „badeni szagosmeggy” csemeték ültetésével, majd metszésével 1842-től meg is tette. Ezek sikeresek lettek, így megfogant a hazai meggyfaipar... Hogy mi igaz mindebből, azt tán sose tudjuk meg, de az tény, hogy külföldi útját követően sok tekintetben javult a szentgyörgymezői szipkagyárban készült termékek minősége, elismertsége.

A szabadságharc idején Oltósy izgalmas kitérőt tett a katonai pályára irányába, honvédnek állt be – ne feledjük, ekkor még nem éppen magyarul csengő névvel rendelkezett és állítólag a nyelvet sem beszélte tökéletesen! Komárom ostromakor már, mint főhadnagy védte az erődöt. Híres volt bravúrja, mikor is Klapka tábornok Komáromból fontos és titkos levéllel Kossuth Lajoshoz küldte Debrecenbe. Oltósy a levelet (stílszerűen) a meggyfa sétabotjába rejtette és sok viszontagság között ugyan, de sikeresen eljutott Kossuthhoz – tettéért pedig századosi ranggal jutalmazták.

A Bach-korszakban a fentiek miatt sok üldöztetésnek volt kitéve, de ennek ellenére apránként újra virágzóvá tudta tenni a gyárát. Az új fellendülés egyfelől annak is köszönhető volt, hogy – valószínűleg külföldi kapcsolatait kamatoztatva – termelésének 80%-át exportálta. Ez fantasztikus teljesítmény volt, abban az időben különösen. A kiváló gazdasági eredmények a cég bővítését tették lehetővé. Oltósy Pál Ferenc nevű fiára bízta az esztergomi meggyfatelepet és az üzemet. Oltósy Ferenc ugyancsak rutinos szakember volt már ekkor, hiszen már elmondhatta, hogy húsz éve dolgozik a szipkagyárban. A megtermelt meggyfából sétabotokat, szivar- és cigarettaszipkákat (amelyből volt férfiaknak és nőknek készült változat egyaránt), pipatömőt, meggyfa pálcát, esernyőnyelet és síbotot is készítettek. Szintén ennek az időszaknak a hozadéka volt, hogy Oltósyék Bécsben exportraktárt nyitottak, ezt a részleget Pál másik fia, Lajos vezette. (Oltósy Pál harmadik gyermekét Paulinnak hívták.) A sikereken felbátorodva több európai városban, így Koppenhágában, Szentpétervárott, Varsóban, Konsztantinápolyban, Madridban, Párizsban, Londonban, Liverpoolban volt



Oltósy Pál esztergályosmester és gyűmölcskertész az 1850-es években pipagyártó üzemet alapít Esztergomban, mellyel nemzetközi hírnevet szerez. (arcanum.hu)

képviselőtük, bizományosi raktárak, sőt az öreg kontinens meghódítása után New York, Philadelphia, San Francisco és Cleveland is felkerült Oltósyék térképére, ezekben az amerikai nagyvárosokban is rendelkeztek raktárakkal, vagy legalább utazó ügynökkel. Az Oltósy Pál és Fiai cég termékeinek minősége igen elismertté vált. Fénykorában így egész Európában és az amerikai kontinensen is adott el termékeiből, komoly konkurenciát, és fejlődést okozva a badenieknél. Készítményeik első osztályú kivitelezése, tartóssága arra sarkallta a tulajdonosokat, hogy hazai és nemzetközi ipari kiállításokon is részt vegyenek, ennek eredménye számos díj elnyerése lett. Esztergomban 1863-ban és 1869-ben, Budapesten 1871-ben és 1885-ben, Londonban 1889-ben, Bostonban 1881-ben, Antwerpenben 1885-ben kaptak magas rangú elismerést termékeikért. Oltósy Pált 1885-ben



Oltósy Pál emléktáblája Esztergomban, Szentgyörgymező városrészben, ahol díszpolgárrá választották. (Wikipédia)

Ferenc József-renddel tüntették ki, ami a korábbi, már említett, a szabadságharcban végzett katonai teljesítménye fényében különösen ironikus eredmény.

A céget fia, majd unokája vitte tovább, míg végül az Oltósy Szipkagyár a második világháború utáni kényszerű államosítás nyomán 1951-ben átalakult és Esztergomi Fatömegcikk Ipari Vállalat néven termelt tovább. Ennek a cégnek a jogutódja lett először az Esztergomi Építőipari Ktsz., majd az Esztergomi Kályhagyár Faipari Üzeme. Mindvégig a városiak csak szipkagyárnak hívták az üzemet, bár az említett eszközt már rég nem készítették, helyét a gyúrótábla, a nyújtófa, a derelyeszaggató, a fagyöngy függöny, a tv-láb és más hasonló kevésbé nemes, ugyanakkor nagy tömegben eladható termék vette át. A '90-es években történt privatizáció után ez a vállalat is magánkézbe került. Később ettől az új magántulajdonostól bérelte a Fa-Míves Kft. a telephelyet és tovább foglalkoztatta az alkalmazottakat. (A Fa-Míves Kft.-t szüleim alapították: Schlosser Attila Iván építész

és felesége Schlosserné Erika, 1994-ben.) A kft. a bérelt gépeket 1996-ban megvásárolta, végül saját telephelyre költözött, ahol a mai napig működik, a legöregebb berendezés egy, a '20-as évekből származó Kirchner szalagfűrész, mely ma is működőképes, sejtésem szerint még Oltósy Pál unokája, Rezső idején helyezték üzembe.

Oltósy Pál 1894-ben hunyt el és az övéi között, a szentgyörgyemezi temetőben nyugszik. Esztergomban emléktábla hirdeti a lakhelyét, valamint utca őrzi nevét. A szentgyörgyemezi képviselő-testület 1893. június elsején örökös díszpolgárává választotta, az érvelés között ez állt: „mert városunknak hírt, nevet, dicsőséget szerzett és száz embernek éveken át kenyeret biztosított”.

#### DE MILYEN MEGGYFÁRÓL IS VAN SZÓ?

A sajmeggy (Prunus mahaleb) ma már mellőzött, sőt, inkább elfelejtett fafajunk. Gazdasági jelentősége eltűnt, nem védett, és még csak jelölőfajként sem használják az

erdészek. Erdeinkben jellemzően cserjetermetű példányai akadnak, ugyanakkor Budapest belterületének hegyvidéki részein néhány 10–12 m magas, 20–25 cm átmérőjű „matuzsálem” is megtalálható.

Elnevezései az egyes tulajdonságairól és felhasználási lehetőségeiről árulkodnak, ennek megfelelően számtalan helyi, népi neve alakult ki ennek a varázslatos növénynek. Például törökmeggy, mahaleb meggy, szagos meggy, parfümcseresznye, Szent Luca meggy, sziklai meggy, vagy éppen a pipaszármeggy, badeni meggy. A sajmeggy angol, spanyol, portugál és francia neve magyarra fordítva a Szent Luca meggy, amely a Franciaországban található Saint Lucie nevű kolostor nevéből származik. A minorita rend szerzetesei a 17. században kegytárgyakat és egyéb díszes használati tárgyat faragtak a kolostor környékén fellelhető sajmeggyből. Mi is az, hogy saj? Az 1862-ben kiadott Czuczor–Fogarasi-féle Magyar nyelv szótára szerint a „csípős, metszős ízű testeket ízlelő száznak, ínynek, nyelvnek csemcsegését utánozza a sa vagy so, melyből,



Badeni meggyfa (Prunus mahaleb). Fehér szíjácsának, de különösen kérgének friss állapotában kellemetlen, de később kumarintól vagy más illóolajtól származó kellemes illata van. (botanische-spaziergaenge.at)

saj, sajmeggy, [...] képződött.” Aki kóstolta már, annak evidens, hogy a gyümölcse rettentően keserű, tehát ez a magyarázat el is fogadható. Díszfaként is előfordul, hiszen illatos virágai, valamint különleges fényű sötétzöld levelei vannak. Szabad állásban sűrű koronájú, jó alakú fáska lesz, amely ajánlott széles körutak, terek, városi parkok kialakításához, valamint a lakóövezetek körül védősávok létesítéséhez is. Megállja a helyét a por-, zaj- és légszennyezés kivédése során. Ellenáll a ma jellemző ipari szennyezésnek és a közlekedésből származó hatásoknak. Jól tűri a sérüléseket, visszavágást, emiatt egyébként bonszajként is közkedvelt. Betegségekkel szemben is viszonylag ellenállóan mondható. A vörösesbarna, közepesen kemény, finomszövetű fája jól csiszolható és felületkezelhető. A korábbi időkben fontos iparcikkek alapanyagául szolgált. A jellegzetes illatáért és ízéért a kumarin nevű anyag a felelős. Ez minden cseresznye- és meggyfélében megtalálható, így a sajmeggyben is, méghozzá minden részében: a termésben, virágában, fájában és a levelében egyaránt. A kumarin az az anyag, ami miatt a nem hétköznapi használatra szánt tárgyaink készítésénél kiemelkedő jelentőségűvé vált ez a fa. Hő vagy akár csak a kézmeleg hatására a faanyag illata intenzívvé válik, decens eleganciát, hangulatot kölcsönözve tulajdonosának. Ez az illat aztán sokáig kíséri a személyt az útján. Ilyen tárgyak többek között a sétatálcá, szalvétagyűrű, karmesterpálca, gyufatartó doboz, kegytárgyak, ékszersdobozok, szelencék, esernyőnyél, levél- és papírvágó kés, gyertyatartó, igényesebb fafaragványok, illetve egyéb asztalos- és esztergályostermékek. Ha ez nem volna elég, a termésből készült pálinka is nagyra becsült



A meggyfából készült tárgyakat leginkább különleges alkalmakkor használták, de a termésből készült párlat is nagyra becsült nedű. (plantsam.com/prunus-mahaleb)

nedű. Külön fogalom az anno Esztergomban a Schrank testvérek által gyártott Meggy-Lelke likőr. Ez az ital a kiváló alapanyagok, a szaktudás, a tapasztalat és az alázattal végzett munka elegyének eszményi eredménye volt. A Meggy-Lelke a 19. század közepén élte virágkorát, kis szerencsével az Unicumhoz hasonló karriert futhatott volna be. Az úri szalonokat belengő édeskés illata világmegváltó tervek szövésére készítette a férfiakat, míg kellemesen lágy zamata mosolyt varázsolt a hölgyek arcára, állítólag a nagyleányok álmodozó tekintetét is csillogóvá fényesítette...

Ipari termesztésében mérföldkő volt, hogy Bécs közelében, a Baden nevű településnél 1820-ban pipagyár és mellette sajmeggyültetvény létesült. Idővel a gyarapodó szakmai ismeretek lehetővé tették, hogy 70 cm-nél is hosszabb pipaszárat tudtak gyártani, amit aztán már csak segítséggel lehetett meggyújtani – talán ezek alapján alakult ki a „pipaszárláb” kifejezés. Látva a badeniek sikerét, rövidesen a környéken, immár a közeli Sopron vármegyei Márcfalva, Nagymarton, Pecsényéd községekben is megjelentek kisebb sajmeggyültetvények. Nyilvánvalóan erre figyeltek fel Oltósy Pál is.

A sajmeggyvessző-telepek legnagyobb ellensége a jégverés és a nyúl, tán ezért is volt komoly deszkakerítéssel körülvéve az Oltósy-legendában említett ültetvény. A badeni megyesek már korábban, az első világháborút követő élelmiszerhiánynak estek áldozatul: kivágták, és zöldségtermesztésbe kezdtek a felszabadult területen. Mára az Esztergom környéki telepeknek sincs nyoma, hiszen a kereslet az első világháború végére fokozatosan visszaesett. A 20. század harmincas éveiben még újra kisebb felívelés következett, hogy aztán végül szinte az ismertség peremére kerüljön e nemes faj, ahonnan sajnálatos módon a mai napig nem tért vissza. Szerencsés lenne, ha az erdész- és faiparos-társadalom a jelenleginél méltóbb helyet találna számára az erdeink és városaink környezetében. Erre mutató pozitív lépés, hogy a sajmeggy 2019-ben az év fája volt. ■

#### Felhasznált források:

azevfaja.hu/evек-fai/2019/  
szegeny-szereny-sajmeggy  
(Dr. Kelemen Géza, dr. Tuba Katalin)  
hu.wikipedia.org/wiki/Sajmeggy  
Esztergom és Vidéke Társadalmi  
és Kulturális Folyóirat  
1893, 1926, 1935 számai

# A GYANTA TÖRTÉNETE

Boros Eszter  
okl. építész tervező-művész



**Eredetileg csak egy cikket szerettem volna írni a mostanában oly népszerű műgyanta bútorokról, leginkább a „river table”-ről. Azonban a főszerkesztő meggyőzött arról, hogy szenteljek ennek a témának egy egész sorozatot, mert olvasóink szomjazzák a részletes ismeretterjesztést, tudást.**

Akkor hát lássuk, mit is tudhatunk erről a ma népszerű anyagról. A műgyantát – talán nem meglepő módon – a természetben előforduló gyanták ihlették. A növényi eredetű gyantákat már az ókorban is ismerték és széles körben alkalmazták.

Dokumentálták használatukat Görögországban Theophrastus által, Rómában Plinius révén, továbbá Egyiptomban is, ahol különösen

illóolajuk miatt kedvelték ezeket az anyagokat. Sokáig a hajózás területén használták, vízhatlanná tették vele a köteleket és ponyvákat, befoltozták a repedéseket. Legkorábbi ismert felhasználásuk a kőkorszakban történt, mikor is ragasztóként alkalmazták kőtárgyak összefogatásához.

Annyira fontosak voltak akkoriban ezek az anyagok, hogy több vallási szertartáson alkalmazták őket töm-

jénként. A tömjén elsősorban gyantát, mézgat és 4,5–7 százalékban illóolajat tartalmaz. Színe halványsárga, néha vöröses, felszíne lisztes, illata enyhén balzsamos, íze zamatos, kissé kesernyés, hevítve fűszeres illatot fejleszt. A tömjén baktericid, fertőtlenítő, sebgyógyító, antireumatikus, feszültség- és görcsoldó hatású, csillapítja az ízületi fájdalmakat, gátolja az agydaganat növekedését. A tömjénolajnak bőrfiatalító hatást





” Legkorábbi ismert felhasználása a kőkorszakban történt, mikor is ragasztóként alkalmazták kőtárgyak összefogatásához.



tulajdonítanak. A tömjén a magyar népi hiedelemvilágban elterjedt rontáselhárító.

A fák kérgének több ponton történő bemetszésekor előcsorduló gyanta a napsütés hatására megkeményedik és így lekaparható. A fák ilyenszerű lecsapolása megszokott eljárás volt és négy hónapon át is eltarthatott, mialatt egy-egy fa akár 10 kg gyantát is adhatott.

A sok év alatt megkeményedett gyantából alakul ki a borostyánkő, mely kedvelt drágakő-alapanyag az ékszerészek körében.

Gyantát adó növények: fenyőfélék (lucfenyő, erdeifenyő, vörösfenyő, borókafenyő), tiszafa (*Juniperus*), ciprusi terpentinfű (*Pistacia Terebinthus*), tömjénfa (*Boswellia*), szomáliai balsamfa (*Commiphora myrrha*, ill. *Commiphora molmol*) stb.

A természetes és mesterséges gyantáknak van néhány közös jellemzőjük: vízben gyakorlatilag nem, szerves oldószerekben (alkohol, éter) és zsíros olajokban korlátozottan oldódnak.

A természetes gyanták a terpénekéhez hasonló kémiai anyagok. Két fő csoportra bonthatjuk őket összetevők szerint: gyantasavak és gyantaolajok. A balsamok ezek mellett alkoholokat, fenolokat, észtereket és étereket tartalmaznak — ezek az adalékanyagok elsősorban a váladék illatát, színét és keménységét módosítják. Könnyen megolvaszthatók, de tovább hevítve párolgás helyett elbomlanak. Éghető anyagok és erősen kormoz a lángjuk.

Létezik állati eredetű gyanta is. Ez a ma is ismert sellak, mely Délkelet-Ázsiából származik, a *Laccifer lacca* nevű, fákon élősködő rovar, a lakktetű váladékából készül.

A gyanta szó a latin „resina” szóból származik. A modern világban a „gyanta” szót minden olyan anyagra használjuk, amely keménylakkot vagy zománcszerű felületet ad.



” Manapság körülbelül 50 különböző anyagot sorolunk az epoxi gyanták közé, melyeket nagyon széles körben alkalmazhatunk.

Felhasználási területeik nagyon széleskörűek: ékszergyártás, lakkok, kötőanyagok, ragasztók, az élelmiszeriparban rágógumik és ízesítőszerke, továbbá festészet, hangszergyártás, gumiipar, szépségápolás...

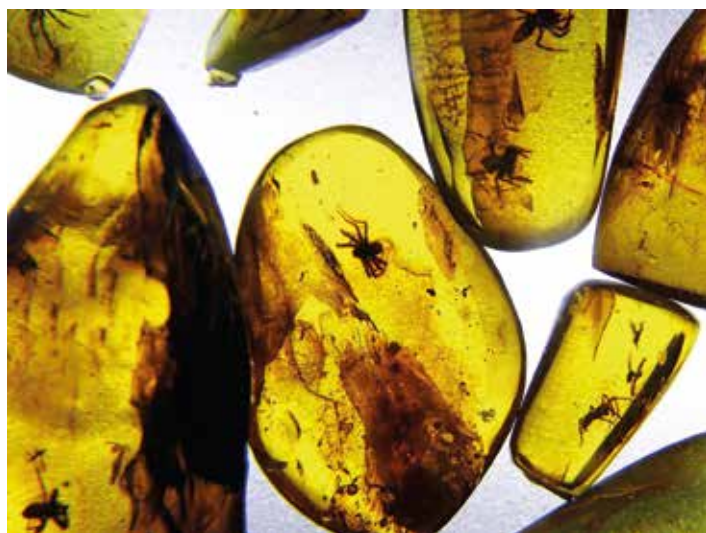
A gyanta aztán a középkorban a feledés homályába merült. Újra az ipari forradalom idején kezdtek el vele foglalkozni. A természetes

gyanták elérhetőségének és felhasználhatóságainak korlátai kezdték el inspirálni a tudósokat arra, hogy kifejlesszék a műgyantákat.

A műgyantát 1930-ban két tudós, a svájci dr. Pierre Castan és az amerikai dr. Sylvan Greenlee találta fel, egymástól teljesen függetlenül. Dr. Castan elsősorban fogtöméseket akart vele készíteni, míg dr. Greenlee a BPA (biszfenol A) és ECH (epiklórhidrin)

anyagokból alkotta meg a szirupszerű folyadékot. Az első ilyen anyagok még borostyánszínűek voltak. Ahogy a kötőanyagok megjelentek, a műgyanták is gyorsan elterjedtek a piacon.

Manapság körülbelül 50 különböző anyagot sorolunk az epoxi gyanták közé, melyeket nagyon széles körben alkalmazhatunk (ékszergyártás, építőipar, faipar, cosplay, autóipar stb.). Miután beleástam magam a gyanták





dr. Sylvan Greenlee



dr. Pierre Castan



világába, nehéz szívvel, de igazat kell adnom a főszerkesztőnek, de tényleg érdemes több időt szentelni a témának, mert nagyon sokrétű anyagról van szó és a használatától függően nagyon sok végtermékhez eljuthatunk általa. ■



**Forrás:**

- <https://www.hexion.com/en-us/catalyst/catalyst/2018/05/21/celebrating-75-years-of-epoxy-resins>
- <https://en.wikipedia.org/wiki/Resin>
- <https://www.fs.fed.us/wildflowers/ethnobotany/resins.shtml>
- <https://epoxy-europe.eu/faq/who-invented-epoxies-and-why/>
- [https://hu.wikipedia.org/wiki/Gyanta#Fosszilis\\_gyant%C3%A1k](https://hu.wikipedia.org/wiki/Gyanta#Fosszilis_gyant%C3%A1k)
- [https://en.wikipedia.org/wiki/Pierre\\_Castan](https://en.wikipedia.org/wiki/Pierre_Castan)

# KATÁT RÉGÓTA ISMERJÜK, DE TÉNYLEGESEN JÓ NEKÜNK?

Páli Roland  
Perfekt Számok Könyvelőiroda



A szakmai tudás és tapasztalat egy hosszan tartó folyamat eredménye. Minél több kihívással találkozunk, annál edzettebbek leszünk, egyre gyorsabb és nagyobb rálátásunk lesz a következő feladatokra. Sokan érezzük, éreztük úgy, hogy kipróbálnánk magunkat a saját „urunkként”. Vagyis kilépve a szürkezónából, tevékenységünket valamilyen vállalkozási forma alá tereljük. Magyarországon több egyéni és társas vállalkozási forma létezik. Ezek közül a kata adózás az egyik legnépszerűbb. 2012-es bevezetése óta történtek változások, s egyébként is vannak olyan apróbb dolgok, melyekkel csak a vállalkozás alapítása után pár hónappal szembesülünk. Pedig ez utóbbiak ismerete is kell(lenne) ahhoz, hogy el tudjuk dönteni, jó-e nekünk a kata, vagyis a kisadózó vállalkozások tételes adója.

## MINDENKINEK KATA?

2021. január 1-jével a kata adózással kapcsolatosan jelentős változásokat léptetett életbe a törvényhozó. Ettől függetlenül egy kezdő asztalosvállalkozás indításához még mindig ez az egyik legjobb adózási alternatíva. A kata adózási formát azoknak javasoljuk, akik túlnyomó részben magánszemélyek felé végeznek tevékenységet, vagy adószámmal rendelkező vállalkozások felé végzett gazdasági tevékenységük éves szinten adózónként nem haladja meg a 3 millió forintot. Ez a korlátozás csupán annyit jelent, hogy számlázhatunk 3 millió forint felett is, de akinek számlázunk, 40 százalékos adót kell fizetnie a fennmaradó összeg után. Ez korábban nem így volt, ez az egyik új változás.

Nagyon fontos, hogyha magánszemélytől (akár belföldi, akár külföldi) 3 millió Ft feletti bevételt szerzünk,



azt nem terheli a fentiek szerinti 40 százalékos többletadó.

A kata egy egyszerű adózási forma, amit egyéni vállalkozók, egyéni cégek, ügyvédi irodák, közkereseti társaságok és betéti társaságok vehetnek igénybe (utóbbi kettő esetében csak magánszemély taggal rendelkezők választhatják).

Az adóalanyiság keletkezése év közben kezdő vállalkozás esetén az adóalanyiság a bejelentés napjával,

vagy a létesítő okirat ellenjegyzésének napjával jön létre. Amennyiben már működő vállalkozásról van szó (év közben katára átlépő vállalkozások), az adóalanyiság választása a bejelentést követő hó első napján jön létre.

Egyéni vállalkozó az egyablakos rendszer keretében online indíthatja vállalkozását – „Webes ügysegéd” felületen, ügyfélkapus azonosítással. Az indítás előtt a következőket



kell eldöntenünk: vállalkozásunkat főállású, vagy mellékállású vállalkozásként kívánjuk működtetni.

Meg kell adnunk a tevékenységi köröket. Ez a TEÁOR számok kiválasztását jelenti (Tevékenységek Egységes Ágazati Osztályozási Rendszere). Ezek összefüggésben vannak azzal is, hogy milyen tevékenységhez van jogosultságunk, illetve az adott tevékenységhez szükséges-e telephelyengedély. Ez egy külön stratégia, de ezzel későbbi cikkünkben foglalkozunk. Áfaalanyiság kérdése, székhely, telephely megadása, közösségi adószám igénylés – ez mind ránk vár. Az adóalanyiságunkat az önkormányzatnál is be kell jelentenünk. A formalitáson túl ez egyúttal újabb adózással is jár. Ennek neve iparűzési adó, vagyis ipa.

A kata adóalany háromféle ipa fizetési módból választhat:

- Tétéles adófizetés: az adóalap évi 2,5 millió forint és az iparűzési adó 50.000 Ft adóterhet jelent, s még bevallást sem kell benyújtani.
- Általános módszer: nettó árbevétel után kell az adót megállapítani. A bevétel csökkenthető az anyagköltséggel, ELÁBÉ-val (eladott áruk beszerzési értéke), továbbá közvetített szolgáltatások, alvállalkozói teljesítések értékével.
- Egyszerűsített adóalap: csak évi 8 millió forint nettó árbevétel alatt választható, az árbevétel 80 százaléka lesz az adó alapja.

Az iparűzési adót két részletben kell megfizetni: március 15-én és szeptember 15-én.

A vállalkozás indításakor az illetékes kamarához is regisztrálni kell – és évente 5000 Ft kamarai hozzájárulást kell fizetni minden év március 31-ig.

A vállalkozások 12 millió Ft bevételig választhatják az áfa adómentességet, tehát a keret megegyezik a kata keretével, a számítás mégis eltérő lesz. Ha év közben indul a vállalkozás, napi arányosítással kell kiszámolni a mentes részt. Viszont, ha szüneteltetünk, attól függetlenül 12 millió forint a keret. Azt a számlát, amivel átlépjük a 12 millió forintos értékhatárt, már áfásan kell kiállítani és be kell jelentkezni az áfa hatálya alá.

### KÖZÖSSÉGI ÜGYLETEK

Az alanyi adómentességet választó adóalanyok a „különleges adózói körbe” tartoznak áfa szempontjából. Az unió más tagállamában illetőséggel bíró adóalanyal létesített termékbeszerzés, termékértékesítés, szolgáltatásnyújtás, szolgáltatás-igénybevétel esetén fő szabály szerint áfafizetési, -bevallási kötelezettség terheli az adózókat. Azonban a különleges adózói körbe tartozó vállalkozásokra egyéb szabályok vonatkoznak.

Nem kell áfát fizetniük a közösségi termékbeszerzés után, ha a 10.000 euró értékhatárt nem haladja meg a beszerzés.

A következő esetekben szükséges az áfát megfizetni, illetve bevallani (áfabevallás, összesítő nyilatkozat):

- ha az értékhatárt túllépte (10.000 euró), ez esetben kötelező lesz a közösségi adószám kiváltása is.
- az értékhatárt nem lépte túl, de EU-n belüli szolgáltatás igénybevételekor közösségi adószámát megadta (ha van), s ezért áfamentes számlát kapott.

### LEHET-E ALKALMAZOTTUNK KATÁSKÉNT?

Természetesen igen. A munkavállalóval a munkaviszony létrejöttkor munkaszerződést kell kötni, melyben meghatározzák a munkavállaló munkakörét, díjazását és munkaidejét.

A munkavállaló adatait az adóhatóságnak be kell jelenteni, legkésőbb a munkaviszony létrejöttkor. Havonta bevallást kell készíteni és az adókat megfizetni mindig az adott hónapot követő 12-éig. A munkavállaló után fizetendő vállalkozást terhelő adók a szociális hozzájárulás, illetve szakképzési hozzájárulás. Tehát az alkalmazottak után fizetendő adókötelezettségeket nem váltja ki a kata. Emellett katás vállalkozó is foglalkoztathat egyszerűsített foglalkoztatottat is, amelynek adóterhe jóval alacsonyabb, de sokkal több korlátja is van. Egyszerűsített foglalkoztatás keretében bejelenthet alkalmi munkavállalót, turisztikai idénymunkást, mezőgazdasági idénymunkást, vagy akár filmipari statisztát is. Ez akkor jöhet jól, ha nagyobb projektünk van, s ha szükséges további szakmunkások bevonása (viszont javarészt magányos farkasok vagyunk) és mindezt hivatalos keretek között szeretnénk intézni.

### LEHET-E KATÁS MUNKAVÁLLALÓNK, AKINEK KATÁSKÉNT SZÁMLÁRA FIZETJÜK A BÉRT?

A válasz: nem. Ezzel sokan próbálkoztak pár éve, de nem okozott túlzott lelkesedést az adóügyi szakemberek körében.

### MIKOR NEM LÉTESÍTHETÜNK KATÁS VÁLLALKOZÁST?

Nem választhatja az adóalanyiságot az a vállalkozás, melynek adószámát a hatóság 12 hónapon belül törölte, végelszámolás, kényszertörlési eljárás alatt áll, illetve 6820 TEÁOR szám „ingatlan bérbeadása” tevékenységet folytat.

2021-től a magánszemély egyetlen jogviszonyával összefüggésben jelenthető be kisadózóként.

Tehát, ha katás egyéni vállalkozásom van, nem lehetek egy betéti társaság katás tagja.

**MENNYIT KELL ADÓZNI?**

Sokszor hallhatjuk, hogy „kis kata”, „nagy kata”. Háromféle lehetőségünk van. Az első a „kis kata, amelyben a főállásúnak nem minősülő kisadózó havi 25 ezer Ft tételes adót fizet. Vagyis ez a tipikus másodállás esete. A tételes adót a tárgy hónapot követő hónap 12. napjáig kell megfizetni. Főállású kisadózóként kétféle adó közül választhatunk. Ez lehet havi 50 ezer Ft, vagy a magasabb összegű tételes adót is választhatjuk, mely 75 ezer Ft minden megkezdett hónapra. Azon vállalkozás, amely az év minden hónapjában köteles a havi tételes adót megfizetni, a 12 millió Ft-ot meghaladó rész után 40 százalékos adót fizet. Ha a vállalkozás nem köteles minden hónapra a tételes adó megfizetésére (év közben kezdő vállalkozás, tevékenységszüneteltetés), akkor az adófizetéssel érintett hónapok és 1 millió Ft szorzatát meghaladó rész után fizeti a 40 százalékos adót.

**TÁRSADALOMBIZTOSÍTÁSSAL KAPCSOLATOS TUDNIVALÓK**

A főállású kisadózó biztosítottnak minősül a Tbj-ben: 50 ezer Ft tételes adó esetén a számítások alapja havi 102 ezer Ft, 75 ezer Ft tételes adó esetén a számítások alapja havi 170 ezer Ft. A nem főállású kisadózó e jogviszonyban nem számít biztosítottnak.

**JOGOSULTAK VAGYUNK-E TÁPPÉNZRE?**

Ha főállású katas egyéni vállalkozók vagyunk, akkor igen. A mellékállásúak nem, mert valószínűleg van egy munkahelyük, ahol eleve jár a táppénz. A táppénzellátást az Egészségbiztosító fizeti, az ellátás alapja 2020. július 1-jétől a főállású kata adózónál (aki havonta 50 000 forint kata adót fizet) 102 000 forint, az emelt összegű kata adózónál (aki havonta 75 000 forint kata adót fizet) 170 000 forint.

A táppénzhez akkor jutunk, ha regisztráltunk az Egészségbiztosítási Osztálynál egy regisztrációs űrlap kitöltésével:



<https://egbiztpenzbeli.tcs.allamkincstar.gov.hu/szakm%C3%A1nak/foglalkoztat%C3%B3knak,-%C3%B6nfoglalkoztat%C3%B3knak/elektronikus-%C3%BCgy-int%C3%A9z%C3%A9s.html>

A kitöltött nyomtatványt az e-papír szolgáltatáson keresztül kell benyújtani. Ezek után tudjuk benyújtani a táppénzkérelmet:



<https://egbiztpenzbeli.tcs.allamkincstar.gov.hu/nyomtatv%C3%A1nyok.html>

Itt jókora mennyiségű nyomtatvány közül kell felkutatni az esetünkhöz illőt. (Igénybejelentés táppénz, csecsemőgondozási díj, gyermekgondozási díj, baleseti táppénz igényléséhez.). A formanyomtatványt az ÁNYK (Általános Nyomtatványkitöltő Keretprogram) segítségével tudjuk kitölteni. Ha ez is megvan, akkor az ügyfélkapun keresztül kell a kérelmet beküldeni. Nos, mire ezzel végzünk, lehet, a lázunk is alábbhagy...

Hosszú távú betegség esetén, amennyiben nem tudunk dolgozni, vagyis számlát sem állítunk ki, s a táppénz időszaka eléri a 30 napot, akkor az adott hónapra nem szükséges megfizetni az adót. Egyszerű példa: ha április 15-től május 15-ig táppénzen vagyunk, akkor májusra nem kell kata adót fizetni. Ezt május 12-ig kell

jelezni az adóhatóság felé a 20T101E betűjelű nyomtatvány A02-es lapján (14. pont). Azért 12-ig, mivel ez az a bűvös szám, amikor eleve mindenféle „pénzezés” megy a NAV és köztünk. A táppénzre menetel több veszélyt is hordoz, de egyébként se legyünk betegek, s ne érjen minket baleset. Egyfelől figyelni kell, hogy (mint a szüneteltetésnél is) arányosan csökken a kata keretünk azzal a hónappal, amelyre nem fizetünk adót. Másfelől, abban az időszakban, amikor táppénzre vagyunk jogosultak (keresőképtelenség), ne állítsunk ki számlát – hacsak nincsen alkalmazottunk. Harmadrészt, a már említett táppénz alapja és annak százalékos értéke nem igazán sok...

**EGYÉB TÖBBLETADÓKKAL KAPCSOLATOS INFORMÁCIÓK**

2021. január 1-jétől a kifizető olyan kisadózó vállalkozásnak juttat bevételt, amellyel kapcsolt vállalkozási jogviszonyban áll (leányvállalat), a juttatás után 40 százalékos adót vall be, s fizet meg a kifizetést követő hónap 12. napjáig. A bevallásban fel kell tüntetni a kisadózó vállalkozás adószámát, címét, nevét. (Ez esetben tehát a kifizető fizeti az adót.) Ha a kisadózó vállalkozás olyan külföldi kifizetőtől szerez bevételt, amellyel kapcsolt vállalkozási viszonyban áll, a bevétel 71,42 százaléka után 40 százalékos mértékű adót fizet a megszerzést követő hónap 12. napjáig. (Itt a kisadózó fizeti az adót.)

Ha a kisadózó ugyanazon külföldi kifizetőtől az év elejétől összesítve 3 millió forintot meghaladó összegű bevételt szerez, a 3 millió Ft-ot meghaladó bevétel 71,42 százaléka után 40 százalékos adót fizet. Az adót az összeghatár átlépését követő hó 12-ig kell megfizetni. Amennyiben a kapcsolt vállalkozás miatt már megfizettük az adót, természetesen

az után már nem kell ez esetben ismételt megfizetni az adót. (Az adót a kisadózó fizeti.)

Ha a kifizető a tárgyévben ugyanazon kisadózónak az év elejétől összesítve 3 millió Ft-ot meghaladó összegű bevételt juttat, a 3 millió feletti rész után 40 százalékos adót fizet. Az adót attól a hónaptól kell megfizetni, amikor az értékhatárt átlépte. (A kifizető, a számlát befogadó fizeti az adót.)

A kisadózó vállalkozás az adóévet követő év február 25-ig az adóhatóság felé nyilatkozatot tesz az adóévben adóalanyként megszerzett bevételéről. Ha az adóalanyiség év közben megszűnik, 30 nap áll rendelkezésre a nyilatkozat megtételére. A kisadózó bevételi nyilvántartást köteles vezetni, amelyet időrendi sorrendben, folyamatosan vezet. Kötelező tartalom: bizonylat sorszáma, bevétel összege, megszerzés időpontja.

### MIKOR NEM KELL KATA ADÓT FIZETNI?

Vannak esetek, amikor nem tudunk dolgozni, vagyis nem végzünk kisadózóként folytatott tevékenységbe tartozó munkát. Mentessülünk a kata megfizetése alól, ha teljes hónapban szüneteltetjük a vállalkozást. Továbbá, ha táppénzben, baleseti táppénzben, csecsemőgondozási díjban, gyermekgondozási díjban, gyermekgondozást segítő ellátásban, gyermeknevelési támogatásban vagy gyermekek otthongondozási díjában, ápolási díjban részesülünk. Extrém eset, ha katonai szolgálatot teljesítő önkéntes tartalékos katonák vagyunk. Rosszabb esetben fogvatartott, vagy keresőképtelen. A fenti esetekben akkor jár a katarmentesülés, ha a körülmény a teljes hónapban fennáll, vagy az adott ok (így például a táppénz napjai) eléri a 30 napot.

### ELŐNYÖK:

Egyszerű adózás, havonta fix összegű fizetés – a bevezetett értékhatárok figyelése mellett.

Egyszerű adminisztráció, áfaalanyiség esetén kell vezetni nyilvántartást, illetve az adót megfelelő gyakorisággal be kell vallani és megfizetni. Főállás esetén biztosított jogállást ad.

12 millió Ft-os értékhatár túllépése esetén sem törlik a kata adózásból. Viszont 40 százalék többletadót kell fizetnünk.

### HÁTRÁNYOK:

Sajnos semmi sem fenéig tejfel és első ránézésre nem feltétlenül érezzük hátránynak a következőket. Persze, amennyiben nem katás vállalkozóként szeretnénk az életünket leélni, hanem csak szárnyainkat próbálgatjuk, akkor ezek a negatívumok nem bírnak olyan nagy előjellel. Nézzük, mik okoznak keserű szájt ezen adónemmel kapcsolatban: Minimális ellátásra leszünk jogosultak, mind nyugdíj, mind gyermek után járó pénzügyi ellátás, munkanélküli ellátás esetén.

Katás vállalkozóként nem tudjuk érvényesíteni

- a családi kedvezményeket,
- a nyugdíj-előtakarékosság számlára, önkéntes kölcsönös biztosító pénztárnak utalandó összeget,
- a súlyos fogyatékoság miatt levonható összeget.

Katásként költségelszámolást nem alkalmazhatunk, azaz a kiadásoknak nincs bevételcsökkentő hatása.

### MILYEN BIZONYLATOKAT GYŰJTÜNK KATÁS VÁLLALKOZÓKÉNT?

- Anyag-, árubeszerzés számláit, annak érdekében, hogy ellenőrzéskor ne ismeretlen eredetű tételként minősítsék;

- Értékesítéssel kapcsolatos számlák, nyugták;
- Áfabevallás, összesítő nyilatkozat, bármely adónemre vonatkozó bevallás és a bevallást alátámasztó bizonylat.

### ÖSSZEGZÉS

A katás adózás egy könnyed adónem, amíg nem kerülünk be az áfakörbe. Ezután kicsit komplikáltabb és ha nincs gyakorlatunk, akkor egy könyvelő megbízása ajánlott (egyébként is). Sajnos a fix havi adóbefizetésen kívül számolnunk kell a kamarai tagdíjjal és az iparűzési adóval. Ez utóbbiról sokszor elfeledkeznek és hidegzuhanyként éri a vállalkozót az ipa befizetése. Az említett háromféle konstrukció közül kell választani. Sajnos útiköltséget, üzemanyagot, szerszám- és gépvásárlást nem tudunk jóváírni. Viszont az alapanyag számlákat szorgalmasan kell gyűjtenünk. A katás vállalkozásoknak a kiállított számlájukon fel kell tüntetni: „kisadózó vállalkozás”. Valahol ezzel nem foglalkoznak, de a rosszul kiállított számla később visszaüthet.

Fontos, hogy sem az egészségbiztosítás, sem a nyugdíjbiztosítás mértéke nem erőssége ennek az adónemnek. Ezért javasolt alternatív biztosítási, illetve nyugdíj-előtakarékossági konstrukciók után nézni. Külön bankszámlaszám nem szükséges a vállalkozás alapításához, vagyis a lakossági bankszámlánkat használhatjuk.

Remélem, segítettünk eligazodni az új szabályok értelmezésében.

Forrás:

<https://ckinfo.pl>

<https://accuratuskonyveles.hu>

<https://zsebremegy.hu>

<https://www.eu-tax.hu>



## WALDEN 50

### - MEGJELÉNÉS AZ M5 ERDEI UTAKON MŰSORÁBAN

Az M5 televízión futó „Erdei Utakon Reviczky Gáborral” című műsor legutóbbi adásában nagy terjedelemben foglalkozott a Soproni Egyetem hagyományos egyenruhájával a walden újbóli viselésének 50. évfordulója alkalmából.

Az adásban a Soproni Egyetem részéről ifj. dr. Sarkady Sándor tudományos kutató, Vargovics Máté doktorandusz és Tama István kommunikációs csoportvezető nyilatkozott. A több archív filmrészlet is tartalmazó riport felvételére az egyetem Központi Könyvtár és Le-

véltárának épületében, a Selmeczi Szobában került sor.

(A waldenről szóló rész megtekinthető a Vadász Erdész YouTube-csatornára 2021. ápr. 10-én feltöltött M5 TV – A soproni erdészhallgatók viselete – a walden jelentősége videóban.) ■

## DÍSZCSOMAGOLÁSBAN JÖTT AZ ELISMERÉS

A Soproni Egyetem Simonyi Károly Műszaki, Faanyagtudományi és Művészeti Kar Alkalmazott Művészeti Intézetében tervezőgrafika és formatervezés alapszakos hallgatók „Kreatív élelmiszeripari csomagolás” feladaton dolgoztak.

Az elkészült tervek minősége olyan szintű volt, hogy elindulhattak a Csomagolási és Anyagmozgatási Országos Szövetség által meghirdetett HUNGAROPACK STUDENT,

egyetemek közötti csomagolástervezési diákversenyen.

A Soproni Egyetem SKK-AMI hallgatói a nevezett 25 pályaműre összesen 15 elismerő oklevelet és 6 különdíjat is kaptak. Ezzel hallgatóink jogosulttá váltak arra, hogy a Csomagolási Világszövetség által szervezett WorldStar Student 2021 Világversenyen részt vegyenek.

Felkészítő tanárok: Rosta Péter művészstanár, Polyák János egyetemi

docens, Üveges Péter művészstanár. Az Alkalmazott Művészeti Intézet elismerésben részesült hallgatói: Bársony Csenge a Packking Kft. által felajánlott különdíj, Csernyus Kata okleveles elismerés, Csósz Beáta okleveles elismerés, Horváth Anna HUNGAROPACK Student 2021 díj, Hujbert Eszter a Print Brokers Team Kft. által felajánlott különdíj, Kasza Ábel okleveles elismerés, Keresztes Ádám András

HUNGAROPACK Student 2021 díj, Kiss Ágnes a Csomagolási és Anyagmozgatási Országos Szövetség által felajánlott különdíj, Knapec Máté a Packking Kft. által felajánlott különdíj, Kondor Petra HUNGAROPACK Student 2021 díj, Kreinbacher Nikol HUNGAROPACK Student 2021 díj, Lévai Leticia Dorka HUNGAROPACK Student 2021 díj, Rákosi Antónia HUNGAROPACK Student 2021 díj, Szabó Jázmin a Csomagolási és Anyagmozgatási Országos Szövetség által felajánlott különdíj, Tátrai Barbara a Transpack Szaklap által felajánlott különdíj. A Simonyi Károly kar gratulál hallgatóinak és az őket felkészítő oktatóknak.



A versenyre nevezett és díjazásban részesült pályaművek megtekinthetők a kari honlapon ([http://skk.](http://skk.uni-sopron.hu/diszcsomagolas-ban-jott-az-elismeres-2021-03-22)

[uni-sopron.hu/diszcsomagolas-ban-jott-az-elismeres-2021-03-22](http://skk.uni-sopron.hu/diszcsomagolas-ban-jott-az-elismeres-2021-03-22)) található galériában. ■

## SOPRONI DAL - KÖZÖSSÉGI VERSMONDÁS A SOPRONI EGYETEM RÉSZVÉTELÉVEL

A Pro Kultúra Sopron Nonprofit Kft. és a Sopron Media jelentette meg a Magyar Költészet Napján azt a

kisfilmet, melyben a szereplők Vitéz Somogyvári Gyula: Soproni Dal című versét szavalják el. A film tiszteleg

a Soproni Népszavazás résztvevői előtt, a szavazás centenáriumi emlékévé alkalmából.



A közösségi szaválásban a Soproni Egyetemet Bende Attila tanársegéd, valamint Vargovics Máté doktoranduszhallgató képviselte, emlékezve ezzel is a soproni főiskolások 1921-es hősiess szerepvállalására abban a történelmi folyamatban, mely végül a népszavazás kiírásához, és ahhoz vezetett, hogy Sopron magyar maradhatott. A filmben megjelenik Kovács Gergő Vilmos egyetemi lelkes is. ■



## FÉLIDŐBEN JÁR A PED-ING-TOY PROJEKT

Az előző lapszámban már beszámoltunk róla, hogy a tavaszi félév kezdetén elindult az ipari termék- és

formatervező mérnökhallgatók és az óvodapedagógus-hallgatók közös játékkészítő és -tervező projektje.

Ez a feladat is a Soproni Egyetem karok közötti együttműködése jegyében valósul meg a Benedek Elek Pedagógiai Kar és a Simonyi Károly Műszaki, Faanyagtudományi és Művészeti Kar között.

Az egy-egy témakörhöz (orvos, kertész, tűzoltó, iskola, sport, vízi közlekedés, öltözködés) illeszkedő figurák lassan testet öltenek, s a hozzájuk kapcsolódó játékok műszaki tervezése is a végéhez közeledik. A mérnök és óvodapedagógia szakos hallgatók együttműködése a félidőhöz érve bontakozik ki igazán, amikor feladataik részleteit tervezik, készítik el.

A gyakorlat azt mutatja, hogy a projekt online konzultációjából adódó nehézségeket sikerül leküzdeni, de ezzel együtt minden résztvevő nagyon várja a személyes találkozást, a valós és élő műhelymunkák eljövételét. (A kurzust vezető oktatók: dr. Hartl Éva, BPK és dr. Horváth Péter György, SKK.) ■



A képeken látható munkák:  
Nagy Anna Viktória – Ügyességi játék  
és Lődy Dóra – Kertész játék

## AZ AMI OKTATÓJA IS RÉSZT VETT A MAGYAR FEJLESZTÉSŰ BOGÁNYI-ZONGORA KIVITELEZÉSÉBEN



A konstruktőrscsapat (jobbról a második Üveges Péter, az SKK-AMI oktatója)

Több magyar híroldal is beszámolt a közszolgálati televízió adása alapján arról, hogy Bogányi Gergely Kosuth- és Liszt-díjas zongoraművész és konstruktőrök csoportja egy új elképzelés és technológia alapján immáron hat éve építettek egy teljesen egyedi formájú és felépítésű zongorát. A hangszer kifejlesztésében részt vett a Simonyi Károly Kar Alkalmazott Művészeti Intézetének oktatója, Üveges Péter ipari formatervező is. Az AMI művésztanára főtervező-dizájnereként működött közre az újfajta konstrukció megtervezésében, melyet a világon elsőként sikerült kifejleszteniük.

„Újabb mérföldkőhöz érkezett a Bogányi-zongora: a hangszer vasöntvény tartószerkezetét kiváltó új, kompozit erőközpontot fejlesztett ki és épített meg a világon elsőként Bogányi Gergely zongoraművész és csapata – hangzott el a közszolgálati televízió szerdai adásában.” – lehet olvasni az index.hu oldalán.

„A megvalósításhoz szakembereket keresett maga mellé, és több mint hét év alatt készítették el az áramvonalas „csodazongora” prototípusát a vágyott hangzással, amely 2015 januárjában debütált. A kivitelezésben többek között Bolega Attila főkonstruktőr, Üveges

Péter főtervező-dizájnér, valamint Cs. Nagy József zenetechnikus, intonációs szakember működtek közre.” – írja a magyarnemzet.hu. A technológiai vívmány célja, hogy biztonságosan és stabilan tartsa azt a 21–22 tonna feszítőerőt, ami ránehezedik. Mindemellett a hangzás stabilitásában is jelentős szerepe van. ■

Források: index.hu és magyarnemzet.hu

Fotó: Archív

Forrás: magyarnemzet.hu

# ZAJLIK-E A NEGYEDIK IPARI FORRADALOM A MAGYAR FAIPARBAN?

**Az Európai Parlament 2016-ban megfogalmazott állásfoglalása szerint „az ipar 4.0 a termelési folyamatok olyan szervezését írja le, melynek keretében az eszközök önállóan kommunikálnak egymással az értéklánc mentén: a jövő egy olyan „okos” gyárat hozva létre ezzel, amelyben a számítógép-vezérelt rendszerek nyomon követik a fizikai folyamatokat, létrehozzák a fizikai valóság virtuális mását és decentralizált döntéseket hoznak önszervező mechanizmusok alapján”. (forrás: Industry 4.0 Policy Department Economic and Scientific Policy, 2016, p 22-23.)**

A kérdés az, hogy tudjuk-e értelmezni és egyáltalán, van-e értelme a mi faipari üzemekben erről beszélni? Tudomásul kell vennünk, hogy Magyarországon alig találunk olyan üzemet, amely nem mikro-, kis-, esetleg közepes vállalkozás. Ezért a 4.0-át is ezekben kell értelmeznünk. A fenti definíció láttán gondolom, a kérdésünkre sokan azonnal nemmel válaszolnának. A teljesen egyedi bútorokat gyártó, egy-két alkalmazottat foglalkoztató kézművesműhelyek tulajdonosainak reakciója sem más. Én azonban ezt a véleményt cáfolom. Nem tudunk elbújni a változások elől, sőt a fennmaradásunk érdekében foglalkozni kell a modernizáció bevezetésével a legkisebb vállalkozásban is. Mi a Fabunióban kiemelt projektként kezeljük a szakma tájékoztatását, felkészítését a 4.0 adta lehetőségek kihasználására.

## HONNAN JÖVÜNK, MERRE TARTUNK?

Már a 2000-es évek elején voltak kis- és középüzemek, ahol használtak szoftvereket a gyártási folyamatban. Az asztalostermékekre sablonosan igaz, hogy a gyártásuk szabással kezdődik, fúrás-marás segítségével alakul ki az alkatrészek formája, a lapalkatrészeknél az élzárás még egy fontos művelet, majd az összeszerelés és a csomagolás a folyamat vége. A CNC-vezérelt gépek megjelenésével lehetőség nyílt olyan szoftver használatára, mely az egymást követő folyamatokat digitálisan tárolta, vonalkód segítségével a folyamatban részt vevő gépek programozását elvégezte. Ez volt az első olyan megoldás, amikor a gépkezelők hibátlan alkatrészeket tudtak készíteni rajzok nélkül is, s még a termék ismeretére sem volt szükség. A tervezésben is gyorsan nőtt a számítógép szerepe, egyre

többen kezdtek el valamilyen tervező szoftverrel rajzolni, az újabb és újabb generációs rajzoló programok elterjedésével a vonalzó és a rajztábla eltűnt az üzemek irodáiból.

A 4.0-hoz vezető célegyenesre akkor fordultunk rá, mikor megjelentek az első CAD-CAM szoftverek. Amikor lehetőség nyílt rá, hogy a termék rajzából a számítógép segítségével létrehozza a teljes gyártási folyamatra vonatkozó utasításokat. Nos, ez zajlik most. Az átállás. Hibátlanul még csak kevés helyen működik, de már tudjuk, hogy ez lesz a jövő minden üzem számára.

## MIRŐL IS BESZÉLÜNK?

Nézzünk egy egyedi konyhagyártási folyamatot!

A megrendelővel egyeztetünk, felmérési rajz, esetleg helyszíni mérések alapján készült alaprajzban skiccek segítségével eljutottunk egy bútor-összeállításig. Most már



megrajzoljuk készre, sőt elkészíthetünk egy látványtervet is, amiről a háziasszony már el tudja dönteni, megrendeli-e tőlünk a terméket. Természetesen, közben ki kellett számolnunk az árat és a szállítási határidőt. Ha a megrendelés megszületett, kezdhethetünk foglalkozni a gyártással.

Most már a műhely számára készíthetünk rajzokat alkatrészenként, összeállítást korpuszonként és a teljes bútorra. Közben ki kell írni az anyagot, megrendelni az összes tartozékot. Ha a rajzok elkészültek, meg lehet írni a gyártáshoz szükséges programokat a CNC-re, szabástervet készíteni, élzárásra utasítást adni stb. Ahol szabva, élzárva rendelik az anyagot, ott is pontosnak kell lenni a kiírásnak. Gyakran a gyártás-előkészítés költsége vetekszik a bútor előállítási költségével, hiszen igen drága ember végzi. Az egyedi bútorok gyártásával foglalkozó kisüzemek ma legtöbbször kapacitáshiánnyal küzdenek az árazás, tervezés, gyártás-előkészítés terén. Modern üzem esetében a tervezőprogramban egyszerűen létrehozható az alaprajz, ebbe a méretek alapján könnyedén beállíthatóak a paraméteresen létrehozott adatbázis bútorai, s ebből egy kattintással létrejön a látványterv. Ekkor a gép már az árat is kiszámolta.

## MÁS VILÁG!

Különösen nagy dolog, hogy egyetlen kattintással minden olyan rajz, darabjegyzék, alkatrész-kirendelés stb., ami a gyártáshoz szükséges, szintén automatikusan elkészült. Ha rendelkezünk CNC-gépekkel, azokhoz a program is rendelkezésre áll, sőt akár többféle gyártási útvonal is megadható az üzem leterhelt-

ségének, egyéb adottságainak figyelembevételével.

Itt tartunk ma, ezt a fejlettségi szintet el kell érnie minden üzemnek a közeljövőben, ha versenyben szeretne maradni.

Ez az állapot a 4.0-ás fejlesztések alapja. Mert a fent leírt rendszerek már egyszerűen szolgáltatnak információt a megrendelések pillanatnyi állapotáról, a gyártás készültségi fokáról. Tudjuk, mikor végzett pontosan az üzem a szabással, van-e aktuálisan kapacitás a CNC-n stb. Akár telefonos applikációnkon is követhetjük a raktárkészlet alakulását, vagy a gépek karbantartását befolyásoló futásteljesítmény-műszaki állapot diagramot. Mindig lelkes mosolyt csal egy üzemvezető arcára, ha megmutatom, hogyan követheti a táblafelosztó gép, vagy egy nesting cella aktuális teljesítményét távolról is, de ezek önállóan csak játékok. Az üzemszervezést rendszerben kell fejleszteni, a gyártás-előkészítés digitalizálásával kezdve.

A Fabunio szervezésében elérhetőek rendezvények, előadások ebben a témakörben.

Érdemes megismerni a felmerülő fogalmak mögött rejlő tartalmakat: központi adatbázis felépítése, CAD-CAM rendszerek, parametrikus terméktervezés, gyártásirányítás és ERP-rendszerek kapcsolódása, digitális katalógusfejlesztés stb.

És tessék elhinni nekem, hogy aki belevág a tanulásba-fejlesztésbe, élvezni fogja. A 4.0 olyan kapukat nyit meg a kisvállalkozások számára, melyeken átlépve a szolgáltatásuk színvonala, a dolgozók életminősége, s remélhetőleg a nyereségük is nagyságrenddel növekedhet! ■

**Cselényi József**  
*Fabunio-elnökség*  
*Anest Csoport*

## We will rack you!

Több mint 40 éve a faanyagtárolás specialistája.



Növelje meg kapacitását a megfelelő tárolási megoldással. Felejtse el az állandó átrakodást, instabil tárolási megoldásokat. Találja meg az Önnek megfelelő megoldást az OHRA-val.

- KAROS ÁLLVÁNYOK
- AUTOMATIZÁLT RENDSZEREK
- RAKLAPOS ÁLLVÁNYOK
- ÁLLVÁNYCSARNOKOK

## www.ohra.hu



# FÉNYLAKK V

kültéri selyemfényű  
vékonylazúr

Új!



KÖRNYEZETKÍMÉLŐ!  
NEM TŰZVESZÉLYES!  
(VOC tartalom: 0)



FÉNYLAKK V

## Egy lazúrban fedőlakk és faanyagvédőszer

- kerti bútorok, pergolák, kerítések bevonására
- könnyű, egyszerű felhordhatóság
- ecsetelésre beállítva
- 2 rétegben pár évig már megfelelő védelmet ad
- bármely színre beállítjuk
- 1, 5, 10 és 20 kg kiszerelésben

Mintabolt: 1038 Budapest, Dúne u. 19. • Tel./Fax: (1) 245-3904, (30) 570-2000 • Nyitvatartás: hétfőtől péntekig 9-17-ig

FÉNYLAKK Kft. • [www.fenylakk.hu](http://www.fenylakk.hu)

Sághy Endréné ügyvezető, okl. vegyész- kutató-mérnök, önálló műszaki-festékipari szakértő mobil: (30) 496-74-95 Székhely: 2011 Budakalász, Bodza u. 2. • Tel./Fax: (26) 340-791 Sághy Ervin ügyvezető mobil: (30) 305-34-38



**Engineering progress  
Enhancing lives**

## **A tárolás művészete**

### **RAUVOLET crystal-line bútorredőny**

Nagy tárolóhely. Kiváló kialakítás. Modern megjelenés. Mindezt és még sok mást egyesíti magában a RAUVOLET crystal-line bútorredőny. Az üveg és a polimerek előnyös tulajdonságait ötvözi egymással, törésállóbb, karcállóbb és könnyebb, mint a valódi üveg. A RAUVISIO crystal frontokkal tökéletes egységet alkotó felületek alakíthatók ki, akár matt kivitelben is.

[www.rehau.hu/rauvolet](http://www.rehau.hu/rauvolet)

