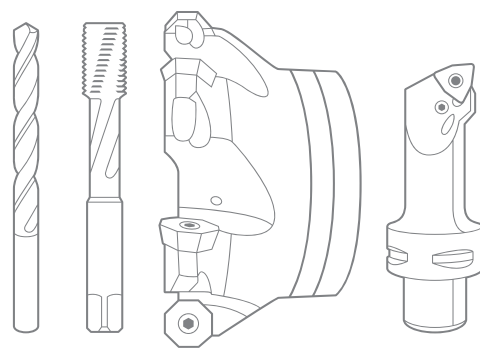


WALTER VILÁGA



2015. november | 2. évfolyam | 3. szám



18

TIGER-TEC SILVER

INNOVÁCIÓK
A MILÁNÓI EMO-N



ÜDVÖZLÖM, KEDVES OLVASÓNK!

Barkochbázzunk! Mi az? Minden kívánságlistára felkerül. Minden évszakban aktuális. Mindenkinek volt már része benne, és mindenki álmódott már róla. Eszünkbe jut, ha boldogok vagyunk, ha bánatosak, ha fáradtak, vagy ha éppen túlteng bennünk az energia, sőt az életet magát is azonosítják ezzel. Rákérdeznek? Igen, az utazás.

Talán időszerűbbnek tűnne nyáron ezzel a témával foglalkozni, nekem mégis most, éppen így késő ősszel, az ünnepekhez közeledve jutott eszembe. Mert nemcsak kilométerben vagy napokban lehet ám az utazást mérni. Számomra a „mértékegység” inkább az élmény. Már a várakozás, a készülődés, a tervezgetés is átszínezi a mindennapokat, akárcsak az advent. Ilyenkor már előre örülök a családdal, barátokkal töltött időnek, a közös programoknak. Kicsit kiszabadulunk a jól megszokott napi körforgásból, sőt azok a problémák, amelyek itthon nyomasztottak, messze, valahol máshol, egész más színben tűnnek fel. Kétségtelen: az útra keléshez bátorság, nyitottság, kíváncsiság is kell. Az örök emlékek viszont akkor születnek, ha nemcsak a talaj változik a talpunk alatt, de kicsit a lelkivilágunk is átrendeződik. Ha nemcsak ismeretlen vidékeket, embereket, ételeket-italokat ismerünk meg, de hazatérve úgy érezzük, többet tudunk magunkról is.

És mintha a karácsonynak is lenne hasonló hatása, mintha az ünnepi zsongás lélekben messzire repítene a dolgozós hetek köznapokból, oda, ahol minden kicsit békésebb, vidámabb. Persze, az évszázados tradíciók, szokások és rituálék is sokat segítenek ebben. Hogy pontosan miben térnek el, és miben hasonlítanak országonként, kultúránként, az kiderül Szabadidő rovatunk Mit, hol és hogyan ünneplünk karácsonykor? című írásából.

Úti célként az idei EMO szakvásárnak helyszínt adó Milánót ajánljuk önöknek, amely Olaszország második legnagyobb és egyik leghíresebb városaként igazán izgalmas desztináció. Az aktualitásokon túl folytatjuk a Sipos Sándor-féle tanulmányt, és bemutatjuk újdonságainkat az esztétika, illetve a beszállás területéről. Portré rovatunkban Bécsi Alexandert ismerhetik meg, aki habár egy „véletlen” révén került közel jelenlegi szakmájához, ma már nagyon is tudatos, akár munkáról, akár hobbiról van szó. Szerszámgépes partnereink közül ezúttal a jelenlegi formájában nemrég alakult Smartus Zrt. tevékenységéről és piaci szerepvállalásáról számolunk be.

A sikersztóri pedig most is az Engineering Kompetenzről, a komplex megoldásokról és a folyamatos fejlesztések megtérüléséről tanúskodik. Partnerünknel a korábbi számunkban bemutatott sysCut és iCut szoftver bevezetése olyan jelentős megtakarítást eredményezett, amely hosszú távon is hozzájárul a versenyképesség megőrzéséhez.

Engedjék meg, hogy megköszönjem az egész éves figyelmüket, amelyre, remélem, 2016-ban is számíthatunk.

Magazinunk olvasásához kellemes és hasznos időtöltést kívánok, de mindenekelőtt meghitt, békés, élményteli ünnepeket!

Guci - Végh Ivett

Gucsi-Végh Ivett
marketing



TARTALOM

PORTRÉ

04

Az élet pozitív pólusán

Interjú
Bécsi Alexanderrel,
a Walter
Hungária Kft.
kiemelt
ügyfelekért
felelős
értékesítőjével

EZT OLVASSUK MI

07

Egzotikus anyagok forgácsolása új száras- marókkal (II.)

Kopás- és éltartam-
vizsgálatok eredményei

FÓKUSZTERMÉKEK

10

Síkmárás még gazdaságosabban

Dinamikus marás Proto-max ST-vel

Csúcs menetfúró rozsdamentes acélokhöz

Megszakított
felület? Nem probléma!

HAZAI SIKERSZTORI

12

Pontosan tudják, mit csinálnak

Okos szoftverekkel
a hatékony gyártásért

FÓKUSZTÉMA

16

Precíziós hűtés

Nagynyomású
hűtés-kenés
esztorgakéseinél

FÓKUSZTERMÉKEK

18

Amikor az ezüst aranyat ér

Tiger-tec Silver

KOMPLEX SZOLGÁLTATÁSOK

20

A hatékonyság jegyében

Szakértői támogatás
a WALTER-től

OEM PARTNERKAPCSOLATOK

22

Újratöltve

Új Okuma-képviselőt
a magyar piacon

SZABADIDŐ

24

Pogányból keresztény

Mit, hol és
hogyan ünneplünk
karácsonykor?

IMPRESSZUM

Megrendelő:
WALTER HUNGÁRIA KFT.
1117 Budapest,
Budafoki út 209.

**Walter
projektvezető:**
Gucsi-Végh Ivett

Kiadó:
Professional
Publishing
Hungary
(PPH) Kft.

1037 Budapest,
Montevideo u. 3/b

A kiadásért felel:
Vándor Ágnes
ügyvezető

Főszerkesztő:
Virágh Judit

PPH projektvezető:
Both Balázs

Szerzők:
Walter AG
dr. Sipos Sándor
Szikora Péter
Szabó Márton
Vereckei András

Fotó:
Walter AG
Szabó Márton
Vémi Zoltán

Grafika:
Várady Szabó Bence

AZ ÉLET

» INTERJÚ BÉCSI ALEXANDERREL,
A WALTER HUNGÁRIA KFT. KIEMELT
ÜGYFELEKÉRT FELELŐS ÉRTÉKESÍTŐJÉVEL
szerző: SZABÓ MÁRTON

POZITÍV PÓLUSÁN

» EGY VOLT FŐNÖKÖM AZT MONDTA, HA BAL LÁBBAL
KELSZ FEL, AZNAP INKÁBB NE LÁTOGASS
ÜGYFELEKET, ÉS LEHETŐLEG TELEFONON SE
KERESD ŐKET, MERT A ROSSZKEDV RAGADÓS.
ANNAK ELLENÉRE, HOGY EZ EGY HÉTKÖZNAPI
BÖLCSESSÉG, MINDEN ÉRTÉKESÍTÉSI
TRÉNING ANYAGÁBAN SZEREPELNI KELLENE. «

Mi hozta a szerszámok és szerszámgépek világába?

Bécsi Alexander: Soha nem voltam a valóság „szépítésének” a híve: egy jókora félreértésnek köszönhető, hogy ma az egyik piacvezető ipari szerszámgyártó munkatársa vagyok. Édesapám műszaki tervező és ipari modellező volt. Évekig élt és dolgozott Németországban, miután hazatért, egy célgépeket tervező és gyártó holland–magyar vegyesvállalatnál folytatta a pályafutását. Éppen 15 évvel ezelőtt – alig 20 évesen – én is ennél a cégnél kezdtem dolgozni. Itt tanulhattam bele a gyártási és szerelési folyamatok gépesítésébe, fő feladatomban pedig a gyártáskihozás koordinálása volt. Hat év után éreztem úgy, hogy váltanom kell, ezért jelentkeztem egy nemzetközi szerszámgyártó magyarországi kereskedelmi képviselőjének álláshirdetésére. A személyes interjú során derült ki, hogy a hirdetésben a pozíció megnevezését egész egyszerűen elírták, vagyis ők is, én is másra számítottam. A beszélgetés azonban jól sikerült, illetve szakmai ismereteimet és tapasztalatomat megfelelőnek találták, így kezdetünk, én pedig teljes erővel belevetettem magam a munkába. Első „szerszám” munkahelyemen 2,5 évet töltöttem, majd ugyanennyit egy másik szerszámforgalmazó cégnél. Innen vezetett az utam a Walter Hungária Kft.-hez, ahol 2011-ben direkt értékesítőként kezdtem dolgozni, 2014 szeptemberében pedig esélyem nyílt megpályázni az akkor megüresedett kiemelt ügyfelekért felelős értékesítői pozíciót.

Miben különbözik jelenlegi feladatköre a direkt értékesítőként végzett munkától?

B. A.: Direkt értékesítőként, vagyis területi képviselőként több tíz ügyfél támogatásáért feleltem, míg most hét

vállalati partnerrel tartom a kapcsolatot. Mielőtt bárki irigyelni kezdene a jelentős „ügyfélszám-csökkenés” miatt, gyorsan hozzá kell tennem: olyan, jellemzően több telephellyel rendelkező iparvállalatokról van szó, amelyek esetében akár 10–20 projektet is kezelnem kell párhuzamosan. Van olyan termelővállalat, amelynél 25 gyártósor van, és ezek mindegyike – a megmunkálásért felelős technológus személyében – külön ügyfélnek számít. Munkából, feladatból tehát nincs hiány.

Mitől „kiemelt” egy kiemelt ügyfél?

B. A.: Az iparban – legalábbis a Walter gyakorlatában – a kiemelt kategória biztosan nem üres frázist jelent, sőt önmagában még az sem helytálló, hogy az számít „key accountnak”, aki a legtöbbet vásárol tőlünk, mert léteznek más mérlegelési szempontok is. Ezen ügyfeleknél sok és általában komplex feladat adódik, amelyeket szállítói oldalról nem elegendő alkalmi jelleggel támogatni. Ezeknek a cégeknek a működési tempóját fel kell vennünk, szorosan együtt kell élnünk velük. Ebből adódóan – összességében – több időt fordítunk a közös munkára, hiszen több projektet is kezelünk egyszerre. Nem ritka, hogy egy-egy termékükön akár 30 szerszám is dolgozik, márpedig a termelési vezetőkkel szemben jellemző elvárás, hogy évről évre optimalizálják a gyártási folyamatokat a további hatékonysági és költségelőnyök elérése érdekében. Ez a kényszer a forgácsolási területek vezetőinél, illetve a technológusi szinten is megjelenik, így az új, innovatív megoldások alkalmazásában egyaránt érdekeltek vagyunk.

Miben konkretizálódik a Walter által nyújtott folyamatos támogatás?

B. A.: A kiemelt ügyfelekkel állandó kapcsolatban állunk, hetente legalább egy alkalommal pedig személyesen is találkozunk. Nyomon követjük a szerszámok felhasználását, és igény esetén részt veszünk a technológia kialakításában, tehát nemcsak szerszámokat értékesítünk, hanem folyamatosan optimalizáljuk is a technológiákat, illetve a szerszám-felhasználást. Amikor látjuk, hogy – megítélésünk szerint – valamit lehetne jobban csinálni, akkor azt azonnal jelezzük a partnerünknek.

A Walter évről évre impozáns eredményeket ér el az ipari szerszámok hazai piacán is. A „frontvonalban” dolgozóként miben látja a siker titkát?



„Amikor látjuk, hogy valamit lehetne jobban csinálni, akkor azt azonnal jelezzük a partnerünknek.”

B. A.: Mintegy 45 ezer standard termékkel dolgozunk. Emellett kiegészítő szolgáltatásokat nyújtunk, illetve partnerek vagyunk teljes technológiai folyamatok kidolgozásában. Mindez elengedhetetlenné teszi, hogy nagyon stabil, naprakész termékismerettel rendelkezünk, ezért rendszeres szakmai képzésen és évente több műszaki szintfelmérőn veszünk részt. A Walter komoly előnyének érzem, hogy megfelelő humán kapacitással állunk az ügyfelek rendelkezésére, és ide értendő az is, hogy mi, – divatos kifejezéssel élve – „dedikált” kapcsolattartók folyamatos támogatást tudunk nyújtani. Emellett három alkalmazástechnikus kollégánk tudása és tapasztalata is mögöttünk áll a tesztek és beüzemelések alkalmával. Mindennek háttérében pedig ott találjuk a magyarországi és a németországi mérnökcsoportokat, amelyek gyorsan reagálnak a műszaki igényekre.

A sikerességnek vannak más faktorai is. Azt mondják, a jó kereskedő nem kérdez vagy mond többet a kelleténél, és a „belső órája” pontosan jelzi, hogy meddig nem illik felállni az asztaltól, vagy éppen mikor érkezett el a búcsúzás pillanata. Rendelkezik ezzel az érzékkel?

B. A.: Úgy érzem, hogy igen. Mindig is figyeltem az emberi reakciókat, és igyekeztem empátiával közelíteni mindenkihez. Ugyanakkor nem tartom magam vérbeli kereskedőnek, mert bennem nincs meg az úgynevezett pozitív erőszakosság, amelyet a sales területén sokan alapvetőnek tartanak. Soha nem tudtam és nem is szerettem volna „rátukmálni” egy terméket vagy egy megoldást az ügyfélre. Felnőtt, hozzáértő emberek vagyunk, akik kölcsönösen előnyös megoldásokat keresnek, ráadásul a forgácsolás világában gyorsan kiderül, hogy amit állítunk, az valós, vagy csak „majdnem az”. Úgy vettem észre, hogy a visszafogottabb, a problémák megoldására összpontosító megközelítem nem jelent hátrányt az értékesítői munkában – valószínűleg azért, mert az asztal másik oldalán dolgozók is ezt az attitűdöt képviselik.

Mi szerez örömet a munkájában, és mit tanulhat belőle?

B. A.: A siker természetesen bennem is pozitív stresszt, elégedettséget vált ki. Az értékesítői munkának pedig vannak „nem várt mellékhatásai” is. Ezek közé tartozik, hogy az ember megtanul kreativitást vinni a kötött szabályok közé, és ellesheti az alku művészetét. A jól működő áralku-mechaniz-

musokat már számtalan privát vásárlásomnál is alkalmaztam, legyen szó elektronikai áruházláncról vagy egy elegáns ruhaüzletéről. Az élet gyakran sokkal színesebb és rugalmasabb, mint ahogy elsőre gondolnánk.

Van olyan elv, amelyet irányítúként használ a mindennapi munkavégzés során?

B. A.: Az értékesítő pályám elején mondta az egykori főnököm: ha bal lábbal kelsz fel, aznap inkább ne menj dolgozni, végezd el a papírmunkát, és lehetőleg ne hívj senkit, mert a rosszkedv ragadós. Ez a gondolat ugyan a hétköznapi bölcsességek kategóriájába tartozik, de olyan igazságtartalma van, hogy egyetlen értékesítési tréning tananyagából sem szabadna kihagyni. A rosszkedvű, depressziós értékesítő több veszteséget képes okozni, mint amennyi hasznot teremt. Nem szabad senkit a problémáinkkal fárasztani, elkedvetleníteni. Tartózkodjunk inkább az élet pozitív pólusán – abból baj nem lehet.

Mettől meddig tart a munkaideje?

B. A.: Ameddig szükséges. Jellemzően kora reggel indulok útnak, késő délután vagy este érek haza. Közben levezetek néhány száz kilométert, de ez a szakma velejárója.

A magányos autózást néha lehet élvezni, de ugye a jóból is megárt a sok. Van valami speciális sofőrtrükkje elalvás és unalom ellen?

B. A.: Értékesítő kollégáimmal nagyon jó, összetartó csapatot alkotunk. Amikor reggel útra kelünk, elindítunk egy konferenciahívást, és vezetés közben – szigorúan telefonkihangsóítóval – szórakoztatjuk egymást komoly és kevésbé komoly témákkal. Persze nem marad el a dicsek-vés sem, ha valaki sikereket könyvelt el – ez így van rendjén. Persze van úgy, hogy az ember inkább csendesebb órákra vágyik az autóban. Olyankor hangoskönyvet hallgatok.

Milyen jellegűeket?

B. A.: Legutóbb például egy mára már híresnek mondható magyar vadász, Katona Gábor hangoskönyvét hallgattam, aki a mindkettőnk által nagyra becsült Széchenyi Zsigmond gróf nyomdokaiban 2009-ben három hónapot töltött egy észak-amerikai vadászexpedíción. ► folytatás a 6. oldalon



„Ha váltanék, olyan tevékenységbe fognék, amelyben az alkotás a főszerep.”

Vadászik?

B. A.: Igen, most már ötödik éve. Az egész az íjászattal kezdődött: talán 3–4 éves lehettem, amikor nagyapám elkészítette az első bodzaiamat, de 6 évesen már magam barkácsoltam számszerijakat, később pedig beléptem egy íjászegyesületbe. Sajnos volt egy apró nézeteltérésem az akkori edzőmmel, és úgy alakult, hogy kihagytam röpké 20 évet, de 2009 telén feleségem biztatására újrakezdtém. Mikor apósom meghalt, hogy íjászom, küldetésének érezte, hogy megfertőzzön a vadászat csodálatos szenvedélyével. Mondanom sem kell, elég rövid úton sikerrel járt, így már az első közös hajnali vadisznólesünk után kialakult bennem is ez a fajta vonzalom, és azóta is, ha tehetem, fogom az íjam és irány az erdő.

Mi a jó az íjászatban?

B. A.: Megtanít összpontosítani és izgalmas. Akár vadászni, akár versenyre megyek, részévé válok a természetnek. Élvezem az erdő hangjait, illatát és vadászat közben a magánynak ezt a különleges formáját.

Ennyire a magány híve?

B. A.: Nem. Idén nyáron házasodtam. A munkámban sem vagyok magányos farkas, szeretek csapatban dolgozni, de a hosszú autótútakon egyedül vagyok. Az ember egyensúlyra törekszik. A versenyzés nem profi, hanem örömjárat, ahol velem egyívásúakkal, csapatban küzdhetek, és közben barátságok köttetnek. A vadak nyomába viszont egyedül ered az ember, cserkel a nyomon, csendben vár a lesen. Ez így van jól.

Hol volt a lakodalom?

B. A.: Villányban volt az esküvőnk és az esküvői vacsora. Lakodalmat egyikünk sem akart.

A felesége hogy viszonyul a munkájához és a hobbiához?

B. A.: Megértő és türelmes. Szerencsére ő is szereti a természetet, az erdő hangját, így gyakran megyünk közösen túrázni, kirándulni, és néha elkísér egy-egy versenyre is. Támogat a munkámban és a hobbiamban, tudja, hogy a stresszes hétköznapiak után ez az, ami feltölt új energiákkal, életerővel.

Hogyan illeszthető össze az erdő csendje a szerszámgépek világával?

B. A.: Ez személyiségfüggő. Nekem mindkettőre szükségem van a teljességhez, de technikailag valóban nehéz összeilleszteni. Szinte biztos vagyok benne, hogy igazán csak akkor leszek majd szabadságon, ha már nem az iparban dolgozom. Ez a leterheltség nem Walter-specifikum, ez a gyártóipar sajátosságaiból, így például a szerszámfelhasználó és a -szállító egymástól való kényszerű függéséből következik. Az egymásra utaltság azonban kétségtelenül keveredik a „bajtársiasság” nemes érzésével, azzal a tudattal, hogy valóban egy hajóban evezünk, és felelősek vagyunk a másikért. Mindezzel együtt kifejezetten jó érzés a Walter-csapat tagjának lenni, de azért nem szeretném, hogy az legyen az egyetlen identitáshatározóm, hogy a Walternél dolgozom. Ennek kapcsán néha eszembe jut Köhalmi Zoltán humorista egyik emlékeztető sztorija, mely szerint egy alkalommal megkérdezte édesapját, hogy annak idején hippit volt vagy jampi, mire ő azt felelte: „Én leginkább a MÁV-nál dolgoztam...”

Játszunk el a gondolattal: mivel foglalkozna szívesen, ha kilépne az ipar erőteréből?

B. A.: Egy rövid időre kipróbálnék valamiféle „álomállást”. Nem, nem egy trópusi szigeten lennék jól fizetett hoteltesztelő vendég, kevesebbel is beérem. Nemrégiben egy horgászati webáruház telephelyét kerestem fel, hogy átvegyek egy megrendelt terméket. Éppen akkor érkezett meg a kamion az importáruval, amelyet lelkes huszonévesek jókedvűen tároltak be a raktárba. Szólt a zene, egy srác Bud Spencer-féle hagymásbabot rotyogtatott a villanyrezsón, a főnök pedig éppen ebédről érkezvén közölte, hogy ő most ledől egy kicsit aludni. Szóval tetszett a hely hangulata, de mielőtt a főnököm kérdőre vonna, nem tervezem elhagyni a céget. Komolyra fordítva a szót, a műszaki vonaltól semmiképpen sem szakadnék el. Mindig fúrtam-faragtam, modellhelikoptert és egyéb mozgó-közelekedő szerkezeteket barkácsoltam. Az általános iskolában, amikor az osztálytársaim jelentős részénél azt láttam, hogy ők mindezt nem csinálják, őszintén szólva nem is értettem, hogy képesek e nélkül élni. Az alkotás öröme jelen pillanatban nagyon hiányzik, bár nem vagyok elégedetlen, mert mindig azt a feladatot szeretem csinálni teljes erőbedobással, amely éppen előttem áll. Ha tehát váltanék, olyan tevékenységbe fognék, amelyben az alkotás a főszerep. ■

» KOPÁS- ÉS ÉLTARTAMVIZSGÁLATI KÍSÉRLETEK EREDMÉNYEI

szerző: DR. SIPOS SÁNDOR mestertanár,
SZIKORA PÉTER VÉGZŐS BsC hallgató

EGZOTIKUS ANYAGOK FORGÁCSOLÁSA ÚJ FEJLESZTÉSŰ SZÁRASMARÓKKAL (II.)

» ELŐZŐ SZÁMUNKBAN BESZÁMOLTUNK EGY, AZ ÓBUDAI EGYETEM
BÁNKI DONÁT GÉPÉSZMÉRNÖKI KARÁN ELVÉGZETT,
AZ EGZOTIKUS ANYAGOK FORGÁCSOLÁSA ÉS AZ ALTERNATÍV HÚTÉS-
KENÉSI MÓDOK ÖSSZEFÜGGÉSÉT VIZSGÁLÓ KUTATÁSRÓL.
A FEJLESZTÉS ALATT ÁLLÓ TÖMÖR KEMÉNYFÉM MARÓKKAL
VÉGZETT KÍSÉRLET KÖRÜLMÉNYEINEK ISMERTETÉSE
UTÁN MOST AZ EREDMÉNYEKET TÁRJUK AZ OLVASÓINK ELÉ. «

KIS HÚTÓCSATORNÁS MARÓ KOPÁSI VISELKEDÉSE ÉS ÉLTARTAMA MINIMÁLKENÉSKOR

A kisebb átmérőjű hűtőcsatornával ellátott szerszám éleinek kopásadatait az 1. ábra tartalmazza. A négy él kopása között nincs jelentős különbség: a vizsgált maró befogása pontos, anyaga és bevonata homogén szerkezetű, a szerszám élkialakítása pedig precíz. A bekopási szakasz után szinte végig degresszív jelleggel használódnak a fogak, amíg a maró el nem éri az éltartamkritérium értékét. A 0,2 mm-es kopáskritérium közelében a két központi él között mintegy 0,02-0,03 mm méretkülönbség alakult ki, ez az eltérés azonban elhanyagolható.

Az 1b ábra kopásfelvételen látszik, hogy az ujjmaró nagyobb roncsolódás nélkül érte el a kopáskritériumot. Az élék mindvégig egyenletesen koptak, mindössze az elhasználódás

késői fázisában volt észrevehető kismértékű „lepattogzás”, illetve a fogásmélység maximális pontjában ($a_p=5$ mm) az élék kicsorbulása is megfigyelhető volt a darab legfelső rétegének fokozott keménysége (esetleges felkeményedése) miatt. Mindezen csorbulások értéke azonban nem haladta meg a palástéleken jelentkező kopás nagyságát, ezért nem befolyásolja az esetleges újraélezés mértékét.

A minimálkenéssel végrehajtott kopásmérésekkel párhuzamosan, azok mintegy ellenőrzéseként erőméréseket is végrehajtottunk. A 2. ábra a szerszámvizsgálat első és utolsó fázisaiban mért erőértékeket mutatja a maró egyetlen fordulatra jutó adatsorok kinagyításának segítségével. Minden erőkomponens görbéjében jól elkülöníthetők a szerszám különböző (központi és csonka) élei. Az ábrásor segítségével jól összehasonlítható az új élékkel végzett marás az elhasznált, dolt szerszámmal történő forgácsolással.

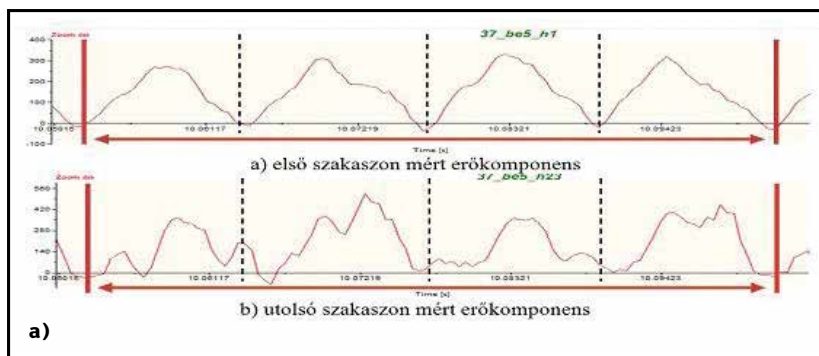
» folytatás a 8. oldalon

1. A kopás alakulása
külső minimálkenés
esetén

a) Az élék kopásgörbéi

b) Kis hűtőcsatornás
maró kopása
($L_T=1080$ mm
 $VB_{max}=0,24$ mm)

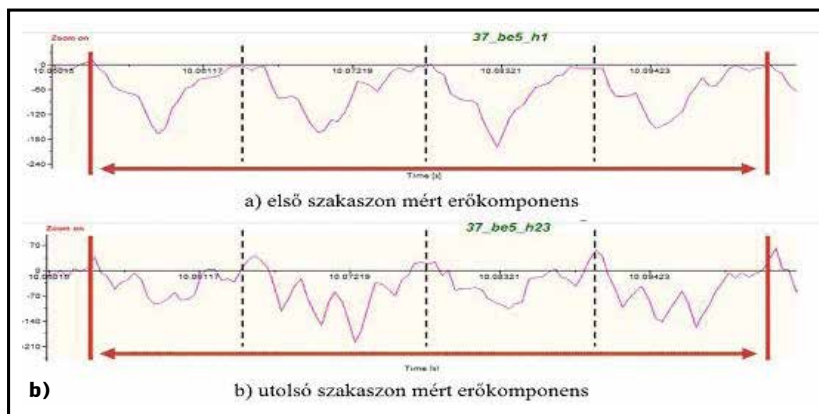




2. Az erők változása minimálkenés esetén

a) Előtolás irányú erőkomponens egyetlen szerszámfordulaton mért értéke (zoomolt felvétel)

b) Axiális irányú erőkomponens egyetlen szerszámfordulaton mért értéke (zoomolt felvétel)



A kis átmérőjű hűtőcsatorna-kialakítás egyértelműen pozitívan hatott a szerszám működésére. A közel 25 százalékos különbség okait elemezve leszögezhető, hogy a kis átmérő a 6 bar nyomású emulzióra sajátos Venturi-hatást fejt ki, ezzel megsokszorozza a hűtés és az öblítés hatékonyságát. Minimálkenéskor a sűrített levegő mindössze 1 bar, az igen kis mennyiségű kenőolaj pedig 3 bar nyomású, az így létrehozott permet pedig kis nyomása és sűrűsége miatt nem képes a relatíve súlyos forgácsolóelemeket elsodorni a szerszámmel útjából, és előfordul a leválasztott forgács újraforgácsolása is.

NAGY HŰTŐCSATORNÁS SZERSZÁMOK KOPÁSADATAI ÉS ÉLTARTAMA

A 4. ábra a nagyobb átmérőjű hűtőcsatornával ellátott szerszámok kopásának összehasonlító diagramját szemlélteti, mégpedig külső hozzávezetésű minimálkenés és szerszámfuraton történő belső („árasztásos”) hűtés-kenés-öblítés (HÖK) körülményei között. Jól látható, hogy minimálkenéskor egy ideig 0,02-0,03 mm-rel nagyobb kopásadatok mérhetők ugyanakkora mart hossz megtétele után. Az említett kopásgörbe degresszív jellegéből az a következtetés vonható le, hogy nikkelbázisú ötvözeteknél a már kissé kopott szerszámélek kenése nagy jelentőségű, az éltartam szempontjából meghatározó körülmény. A szerszám öblítőfuratán át szállított 6 bar nyomású emulzió kezdetben elegendő volt a hűtésre és a forgács „kiöblítésére”. A kopás későbbi fázisában a kenés elmaradása miatt nagyobb hőfejlődés tapasztalható a forgácsolási zónában, aminek a következtében a szerszám intenzíven kopik. Mivel a minimálkenésnél megfelelő kenés és forgácseltávolítás volt, ezért a szerszám mintegy 25 százalékkal tovább tudott dolgozni a kopáskritérium eléréséig.

ÁRASZTÁSOS HŰTÉSSEL VÉGZETT VIZSGÁLATOK

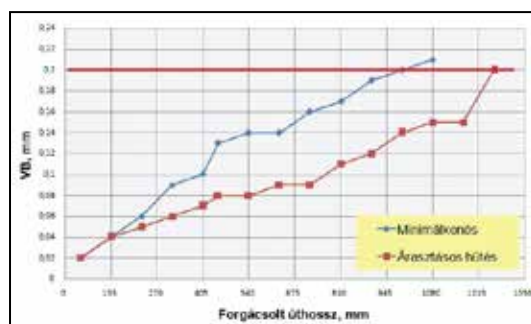
A különböző furatátmérőjű, belső hűtésű marók kopásadatait az 5. ábra összegzi. Látható, hogy a szerszámok megközelítőn 400 mm forgácsolt hosszra közel azonos mértékben koptak, a köztük kialakuló és mérhető eltérés minimális volt. Ezek után azonban komoly eltérés figyelhető meg. A nagy átmérőjű hűtőcsatornás maró elhasználódási folyamata gyorsabb lefolyású, csak 810 mm marási hossza volt képes a kopáskritériumig leválasztott forgács mennyisége pedig csak 6500 mm³ volt.

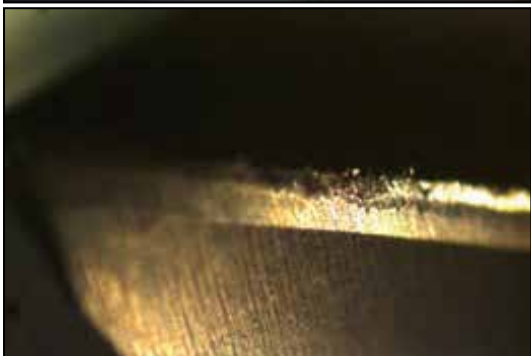
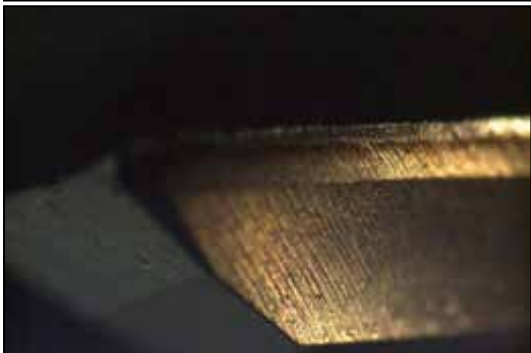
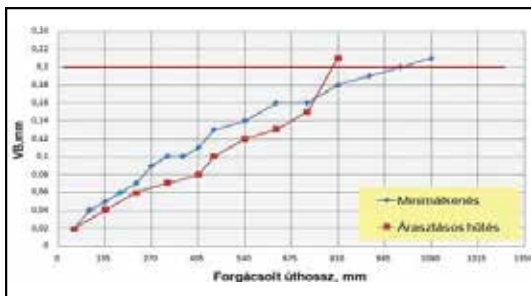
Az ábrát tanulmányozva elmondható, hogy valamennyi erőgörbe jellege megváltozott az első és az utolsó mérés között. Az előtolás irányú erőnél (2a ábra) feltűnő a négy fog jellegzetes kicsúcsosodása, azonban itt sokkal érzékenyebbek az élek elhasználódásából és különböző mértékű kopásaiból adódó erőkülönbségek. Az axiális irányú erő (2b ábra) jellegzetessége, hogy szinte minden erőminta negatív (a szerszám húzza a munkadarabot). Az elhasználódás a legelső mérési ponthoz képest pozitív irányba enyhén eltolódó erőlefutást eredményez, mert a kopott szerszám bizonyos mértékig már vasalja is a mart felületet. Az axiális erőkomponens esetében a legnagyobb eltérés az első és az utolsó fázisból származó görbe között figyelhető meg.

KIS HŰTŐCSATORNÁS SZERSZÁMOK ÖSSZEHASONLÍTÁSA

A 3. ábrán a kis átmérőjű hűtőcsatornát tartalmazó marók kopásgörbéjének összehasonlítása látható, mégpedig minimálkenés és árasztásos belső hűtés esetén. A görbék alakulásából és elhelyezkedéséből teljesen egyértelmű, hogy ennél a marókialakításnál az árasztásos belső hűtés előnyösebb a minimálkenéshez képest, mert jelentős különbség alakult ki a két szerszám kopásméretei és teljesítőképessége között. Kiderül az is, hogy míg minimálkenéssel 1080 mm volt a szerszám éltartamújtja, addig belső hűtésnél 1260 mm hosszat mart a szerszám a kopáskritérium eléréséig.

3.





4. A kopás alakulása külső minimálkénés és árasztásos belső hűtés esetén

a) Különböző hűtésnél kialakuló élkopások

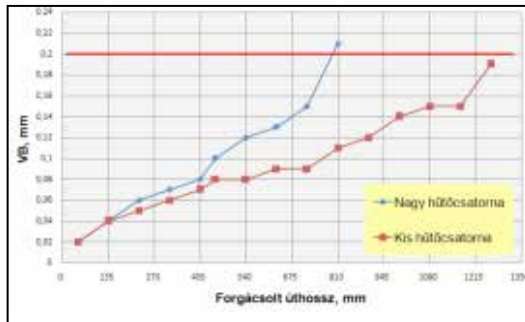
b) Minimálkénéskor mért élkopás ($L_f=1080$ mm, $VB=0,22$ mm)

c) Hűtőcsatornás maró élkopása ($L_f=810$ mm, $VB=0,21$ mm)

Az árasztásos belső hűtésnél a kis átmérőjű hűtőcsatornás szerszámok jelentős fölénye figyelhető meg. Ez a változat produkálta a legjobb eredményt: 1260 mm forgácsolási úthossz mellett több mint 10 000 mm³ forgácsot tudott leválasztani, és 5,3 perc éltartamot ért el. Ez a mintegy 55 százalékos teljesítőképesség-növekedés a hűtőcsatorna optimális méretével magyarázható. A nagynyomású emulzió hatékonyabban öblítette ki a forgácsot a szerszám és a munkadarab közül, a forgács újraforgácsolódásának elmaradása miatt kisebb erők ébredtek, és az intenzív hűtés következtében kevesebb hő fejlődött. Mindezek a szerszám kopásintenzitásának mérséklődését és az elhasználási folyamat lassulását idézték elő.

ÖSSZEFOGLALÁS

A vizsgálatok mérési adatai és a gép mellett szerzett tapasztalatok meggyőzően bizonyították, hogy a környezetkímélő minimálkénés kedvező alternatívája lehet az árasztásos kénésnek még a nehezen forgácsolható nikkelbázisú ötvözetek sarokmarásakor is. A gazdasági elemzés is azt mutatta, hogy a minimálkénés egyszeri beruházása és elfogadható költségű folyamatos működtetése megtérül a szerszámok kiszámítható és hatékony működése révén. Az árasztásos hűtésnél hosszú távon jelentkező ökológiai hatásokkal (egészségkárosodás), rövid távon pedig többelfordításokkal (például szállítási, kezelési, ártalmatlanítási költségek, mosó- és szárítóberendezések és vegyszerek költségei, tárolás költségei) kell számolni.



5. A kopás alakulása árasztásos belső hűtés esetén

A különböző beállításokkal végzett adatvariációs (technológiai) kísérletek révén megállapítottuk, hogy az új fejlesztésű szerszámok kedvezően kis erőhatások fellépése mellett dolgoztak, továbbá nem keltettek olyan mértékű rezgéseket, amelyek károsan befolyásolták volna a forgácsolási folyamatot. A nikkelbázisú anyagminőségben tesztelt szerszámokkal létrehozott felületek érdességi szempontból kiválóan minősíthetők, legalábbis erről tanúskodnak (a köszörülési értéket idéző) $R_a=0,32-0,53$ mm mért jellemzők.

Az éltartamvizsgálatoknak kiemelkedő szerepe van a száraz marók teljesítőképességének megítélésakor. A tesztelt szerszámok jól teljesítettek mind minimálkénés, mind árasztásos hűtés alkalmazásakor, hiszen a szerszámok többségénél mért több mint 1000 mm forgácsolási hossz az ilyen vizsgálati körülmények között jónak számít. Az ujjmarók kopása egyenletes volt, nem jelentkeztek nagyobb mértékű csorbulások, lepattanások.

Figyelemre méltó az árasztásos belső hűtés alkalmazásakor a kis átmérőjű hűtőcsatornás szerszámok óriási fölénye, ugyanis ez a változat produkálta a tesztelt marók közül a legjobb eredményt: 1260 mm forgácsolási úthossz teljesítménye mellett több mint 10 000 mm³ forgácsot tudott leválasztani, és 5,3 perc éltartamot ért el. ■

IRODALOM

1 Szalóki, I., Csuka, S., Sipos, S.: Különleges mozgásciklusok alkalmazása nehezen forgácsolható anyagok marásánál, Gyártóeszközök, szerszámok, szerszámgépek (XVIII. évf.), Műszaki Kiadványok, 2013. p. 68–73. ISSN 1587–9267

2 Szikora P.: Környezetkímélő gyártás (Green Manufacturing) alkalmazása egzotikus anyagok forgácsolásakor, Szakdolgozat, ÖE/BGK, Budapest, 2015. (T000336/FI12904/B)

3 Palásti-K, B., Sipos, S., Czifra, Á.: „ $R_z=4 \cdot R_a$ ” és egyéb érdességi értelmezések a forgácsolt felületek értékelésében, Gyártóeszközök, szerszámok, szerszámgépek (XVII. évf.), Műszaki Kiadványok, 2012. p. 20–24. ISSN 1587–9267



PUSZTAY GÁBOR ➤

műszaki tréner
gabor.pusztay@walter-tools.com
www.walter-tools.com



SÍKMARÁS MÉG GAZDASÁGOSABBAN

Az M3024 Walter Blaxx 45°-os elhelyezési szögű síkmaró 14 élű (hétszögletű negatív) váltólapkával szerelve a lehető leggazdaságosabb megoldást kínálja acél, öntöttvas, rozsdamentes acélok vagy akár szuperötvözetek síkmarásakor. Robusztus, ámde pozitív élgeometriájú, a legújabb bevonatokkal ellátott lapkái kiváló forgácsolási paramétereket, a keményfém alátétlapkás kivitel pedig tökéletes lapkafelfekvést, folyamatbiztonságot garantál.



TIPP:
NAGY FELÜLETEK SÍKMARÁSAKOR MEGHÁLÁLJA A SZERSZÁM, HA EGY KIS GONDOT FORDÍTUNK A STRATÉGIÁRA: AZ ANYAGBA VALÓ BE- ÉS KILÉPÉS KOMOLY TERHELÉST JELENT A SZERSZÁMNAK, LAPKAÉLNEK. RÁDIUSZ MENTÉN TÖRTÉNŐ BELÉPÉS ÉS SPIRÁLIS, A MUNKADARAB KERÜLETÉRŐL A KÖZEPE FELÉ HALADÓ SÍKMARÓ-STRATÉGIA JÓTÉKONYAN HAT A SZERSZÁM ÉLTARTAMÁRA. HA A MUNKADARAB REVÉS, LÁNGVÁGOTT, AZ ELLENIRÁNYÚ MARÁS IS KÍMÉLI A VÁLTÓLAPKÁT (A FORGÁCSOLÓÉL NEM A KEMÉNY KÉREGGBEN LÉP BE ÚJRA ÉS ÚJRA AZ ANYAGBA).

DINAMIKUS MARÁS PROTO- MAX ST-VEL



A szerszámgépek fejlődése inspirálja a forgácsolószerszámok tervezőit is. A fejlett CAM-szoftverek, a vezérlők nagy jelfeldolgozási képessége, a szánrendszerek dinamikája egyre nagyobb forgácsolási teljesítményt tesz lehetővé. Nagy fogásmélység, kis fogásszélesség és állandó közepes forgácskeresztmetszet – ezek a dinamikus marás jellegzetességei. A Walter e technológiához optimalizált szerszáma a Proto-max ST az eddigi három és négy élű rendelő, horonymarásra alkalmas változatok mellett immár öt forgácsolóéllel. Az alkalmazott kis fogásszélességek teszik lehetővé a nagyobb élszám alkalmazását – és ez értelemszerűen nagyobb előtoló sebességeket és rövidebb megmunkálási időt eredményez.

TIPP:
A ZSEBMARÁSI TECHNOLÓGIÁK FELÜLVIZSGÁLATÁVAL IS KOMOLY SZERSZÁMKÖLTSÉGEK TAKARÍTHATÓK MEG: HA LEHETŐSÉG VAN A KIS FOGÁSMÉLYSÉG, NAGY FOGÁSSZÉLESSÉG ALKALMAZÁSA HELYETT NAGY FOGÁSMÉLYSÉGGEL ÉS KIS FOGÁSSZÉLESSÉGGEL DOLGOZNI, EGYENLETESEBBEN HASZNÁLJUK KI A MARÓ ÉLÉT, ÉS KITOLHATJUK AZ ÚJRAÉLÉZÉSEK KÖZÖTTI CIKLUST.

CSÚCS MENETFÚRÓ ROZSDA- MENTES ACÉLOKHOZ



Ha menetfúrásról beszélünk korrózióálló anyagokban, a „tápláléklánc” csúcsára új szereplő került: a TC142 Supreme menetfúró. A termékcsalád besorolása egyértelműen elárulja, hogy ez a szerszám nyújtja a legtöbbet, ha kimagasló forgácsolási paraméterek, emellett hosszú élettartamok és a minőség a kritérium. Közepes és nagy sorozatok esetén a kiszámíthatóság és a biztonságos működés alapkövetelmény – ez teljesül akár 3xD mélységű menetek megmunkálásakor is.

TIPP:
A MENETFÚRÓ KÉTFAJTA SZERSZÁM-
ANYAG-

MINŐSÉGBEN ÉRHETŐ EL: A WW60RB (HSS-E-PM+TiAlN) NYÚJTJA A LEGNAGYOBB ÉLTARTAMOKAT ÉS ELÉRHETŐ FORGÁCSOLÓ-SEBESSÉGET. HA AZONBAN – KÜLÖNÖSEN MÉLY MENETEKNEK – A FORGÁCS OKOZ PROBLÉMÁKAT, A WY80FC (GŐZKEZELT HSS-E) KIVITEL A NYERŐ: A SZÜKEBBRE SODORT FORGÁCSOK NEM SZORULNAK MEG, ÉS KÖNNYEBBEN TÁVOZNAK A MENETFÚRÓRÓL.

MEGSZAKÍTOTT FELÜLET? NEM PROBLÉMA!



Legyen szó hornyokkal, furatokkal „fűszerezett” forgástestekről, akár kovácsolt alkatrészekről ingadozó fogásmélységekkel: a megoldás az RP7 kétoldalas negatív esztergagéometria. A forgácsolóél extrém körülmények közötti védelméről egy különlegesen stabil, rádiuszos élgeometria gondoskodik. A bevonatolás után köszörült felfekvőfelületek stabil rögzítést tesznek lehetővé. A Tiger-tec Silver lapkák utólagos felületkezelése a maradó húzófeszültségek megszüntetésével a mikrorepedések képződését hátráltatja. Mindezek a tulajdonságok teszik ezt a lapkát hihetetlenül ütőképessé – még ütészzerű igénybevételek esetén is.

TIPP:
MEGSZAKÍTOTT FELÜLETEK MEGMUNKÁLÁSÁKOR NEM CSAK A DINAMIKUS IGÉNYBEVÉTEL, AZ ÜTÉSEK JELENTENEK VESZÉLYT A LAPKÁRA. AZ ESZTERGÁLÓ MEGMUNKÁLÁSOK ZÖMÉT HÚTÉSSEL VÉGIK, AMI MEGSZAKÍTOTT FORGÁCSOLÁS ESETÉN MÉG VÁLTAKOZÓ TERMIKUS TERHELÉST IS MÉR A SZERSZÁMRA. EZ FÉSŰS REPEDÉSEK KIALAKULÁSÁHOZ VEZET. MIND A FOLYAMATBIZTONSÁGOT, MIND PEDIG AZ ÉLTARTAMOT JAVÍTTJA, HA A MEGSZAKÍTOTT FELÜLETEKEN KIKAPCSOLJUK A HÚTÉST, ILLETVE A FORGÁCSOLÓSEBESSÉG HELYES MEGVÁLASZTÁSÁVAL A HŐMÉRSÉKLET-KÜLÖNBBSÉG REDUKÁLHATÓ. FONTOS A LAPKA SZÍVÓSSÁGÁNAK MEGFELELŐ MEGVÁLASZTÁSA IS.

PUSZTAY GÁBOR

műszaki tréner

gabor.pusztay@walter-tools.com

www.walter-tools.com



» OKOS SZOFTVEREKSEL
A HATÉKONY GYÁRTÁSÉRT
szerző: SZABÓ MÁRTON

PONTOSAN TUDJÁK, MIT CSINÁLNAK

» KÉTSÉG KÍVÜL AKTUÁLIS MANAPSÁG
EURÓPA GAZDASÁGI ESÉLYEIT LATOLGATNI
PÉLDÁUL AZ ÜGYNEVEZETT BRICS
ORSZÁGOK TELJESÍTMÉNYE TÜKRÉBEN.
A KONKLÚZIÓ ÁLTALÁBAN AZ:
KORSZERŰ HATÉKONYSÁGNÖVELŐ
MEGOLDÁSOKKAL MEGŐRIZHETŐ
AZ EURÓPAI IPAR VERSENYKÉPESSÉGE.
A WALTER ÉS A KECSKEMÉTI BOSAL
EGYÜTTMŰKÖDÉSE JÓ PÉLDA ERRE. «

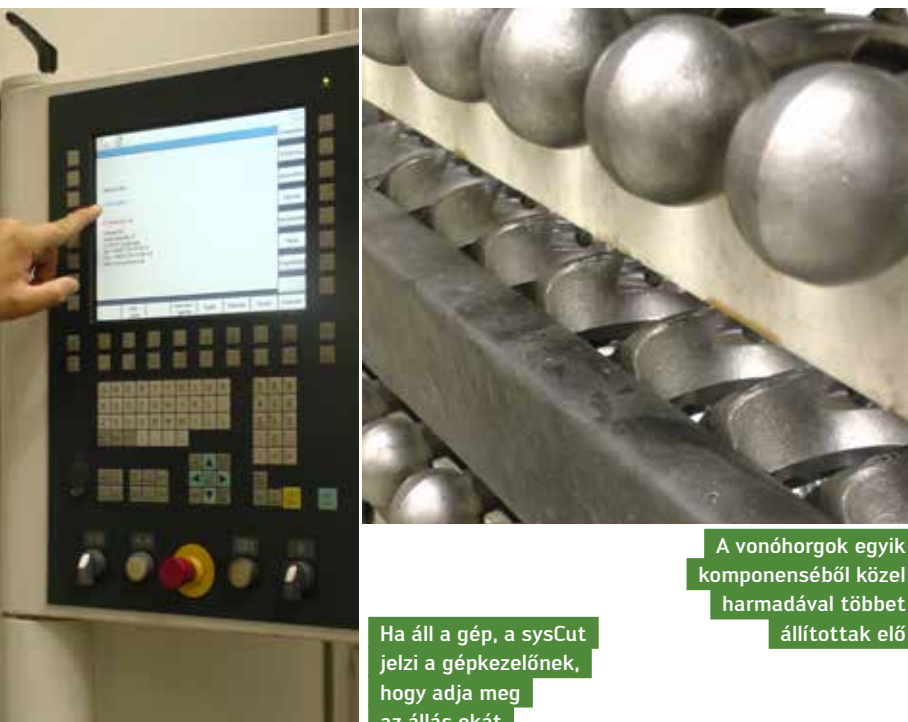
A Bosal név jól cseng az autóiparban és az autósok körében is. Az ismertséget elsősorban a cég által gyártott vonóhorgok és kipufogók teremtették meg, de termékportfóliójában katalizátorok, tetőcsomagtartók, autóemelők, precíziós csövek, illetve kabrióautómodellek szélfogói is szerepelnek. Az 1923-ban Hollandiában alapított, ma már belgiumi központú cégcsoport három, egyaránt kecskeméti központú leányvállalattal van jelen Magyarországon. A Bosal Hungary Kft. az új gépkocsik autóemelőit, több száz különböző típusú utángyártott vonóhorgot és szélfogókat gyárt. A termékek közös tulajdonsága a kiváló minőség, ezért a Bosal a világ számos meghatározó autógyártójának stabil beszállítója. Az autóiparban azonban farkastörvények uralkodnak, így egyetlen gyártónak sincs bérelt helye a beszállítók körében, még a legnagyobb múltú, patinás vállalatoknak sem. Ennek a Bosal-csoport és a kecskeméti gyár menedzsmentje is tudatában van, ezért azt a filozófiát követik, amely szerint a termelés hatékonyságának növeléséért minden egyes nap meg kell dolgozni.

HA HASZNOT HOZ, SZÜKSÉG VAN RÁ

A kecskeméti gyárban összpontosul a Bosal teljes CNC-megmunkálási tevékenysége, ami kiemelt szerepet biztosít a telephelynek a vállalatcsoporton belül.

– Meghatározó pozíciókra büszkék vagyunk, ugyanakkor óriási felelősség hárul ránk, hiszen termékeink végső, piaci árának alakulására a termelési költség jelentős hatást gyakorol. Ahhoz, hogy folyamatosan versenyképes árakat biztosíthassunk, a gyártási rendszer minden elemét maximálisan hatékonyra kell tennünk, beleértve az energiaellátást, a gépek és berendezések körét, a megmunkálószerszámokat és természetesen a humán erő hasznosítását is – fogalmazott Gajda Pál, a Bosal-leányvállalatok tevékenységét összefogó Bosal Hungary Kft. ügyvezetője. A szakember hozzátette: a rendszerelemek beszerzésekor természetesen fontos az ár, de a minőség és megbízhatóság áll a piramis csúcsán. Mindez a Walter Hungária Kft.-nek is elismerés, hiszen a kecskeméti gyár legnagyobb szerszámbeszállítója, és 2015 nyara óta már nem csak az.

– Szerszámtechnikai partnerünk 2014 őszén ismertette meg velünk Multiply programját, és annak keretében elérhető két speciális szoftveralkalmazást is bemutatott számunkra.



Ha áll a gép, a sysCut jelzi a gépkezelőnek, hogy adja meg az állás okát

A vonóhorgok egyik komponenséből közel harmadával többet állítottak elő



Balról jobbra László Róbert, Gáspár Krisztián, Árpád és András

Beszállítónk jelezte: mindkét rendszer direkt módon, azonnali eredményt hozva segítheti megmunkálási tevékenységünk hatékonyságát. Valószínűleg nincs olyan ügyvezető, aki ne kapná fel a fejét erre, így számomra is érdekesnek tűnt a lehetőség, hiszen ami hasznot hoz, arra szükségünk van. Azért, hogy ez ne csak ígélet maradjon, megteremtettük a próba lehetőségét, partnerünk pedig biztosította a teszt-szoftvereket – jegyezte meg Gajda Pál.

KÜLÖNBÖZŐ RENDSZEREK KÖZÖS CÉLLAL

– A sikeres szoftvertesztek meggyőzték partnerünket arról, hogy az általunk kínált két szoftvermegoldásnak helye van a gyárban. Az egyik rendszer a sysCut. Ez egy úgynevezett folyamatvezető rendszer (Process Executing System, PES), amelynek alkalmazásával a felhasználók jól értelmezhető adatok, diagramok formájában olyan alapvető kérdésekre kaphatnak válaszokat, mint hogy a megmunkálási folyamatok során hol, mikor és miért keletkeznek veszteségek, illetve hol és hogyan érdemes beavatkozni a rendszerbe ahhoz, hogy csökkenjenek az állásidők, ezáltal pedig javuljon az általános gépkihasználati mutató (Overall Equipment Effectiveness, OEE). A másik rendszer az iCut, amely alkalmazásának célja bizonyos szempontból azonos a gyártási folyamatot „láthatóvá” tevő és a hatékonyságnövelési intézkedésekhez alapot adó sysCutéhoz, de más módon segíti a termelés optimalizálását. Az iCut szoftver a folyamatbiztonságot növeli és rövidebb megmunkálási időt tesz lehetővé, miközben a szerszámköltségek csökkentésére is alkalmas az optimális, illetve kímélőbb szerszámhasználat révén – mondta László Róbert, a Walter Hungaria Kft. területi képviselője.

KÉT CSAPAT FIGYEL EGY SZOFTVERT

A sysCut tehát a folyamatok átláthatóságát, a jobb együttműködést teszi lehetővé a teljes értékláncban azáltal, hogy pontos és aktuális adatokat gyűjt az egyes megmunkálási folyamatokról, illetve ezeket feldolgozva könnyen értelmezhető formában prezentálja a felhasználók számítógépeinek kijelzőin. Éppen ezért az is kardinális kérdés, hogy ki figyeli ezeket az adatokat.

– Saját gyakorlatunkban két részre osztottuk a kinyert, feldolgozott és megjelenített információk kontrollját. Ezt egyrészt

saját működési-szervezeti struktúránk is indokolta, másrészt a szoftverben egymástól tartalmilag elkülönülő modulok is ebbe az irányba tereltek bennünket. Az egyik modul (MDE) a termelési terület kollégái figyelik és kezelik, míg a másik, a technológiai folyamatok részleteire összpontosító, illetve a megmunkálások teljes folyamatátörténetét rögzítő modult mi, a folyamatmérnökség munkatársai kontrolláljuk – mondta Árpád, a Bosal Hungary Kft. folyamatmérnöke.

A szoftver szerver-kliens architektúrájú, vagyis a sysCut egy szerveren fut (sysCut server), amelyhez kliensgépek (sysCut client) – a termelési területé, valamint a folyamatmérnökségé – kapcsolódnak. A szerver közvetlenül az egyes szerszámgépek vezérléséből kapja az adatokat. A sysCut ugyanis egy adatgyűjtő alkalmazás (event manager) révén hozzáfér a vezérléshez az érintett szerszámgépgyártók, valamint a vezérlések szállítói (Bosch, Fanuc, Heidenhain, Siemens) engedélyével és – igény szerint – közreműködésével. A sysCut alkalmazásának alapfeltétele, hogy az érintett, azaz a szoftver kontrollja alá vont szerszámgépek (DNC) hálózatba legyenek kötve.

– A sysCut másodpercalapú adatgyűjtést végez, majd az adatokat feldolgozva, 3 perc késleltetéssel vizuálisan „tálalja” az információkat kliens számítógépeinkre. A monitorra tekintve láthatjuk a gyártási státuszjelentéseket, illetve a gyártás historikus adatait, a különféle folyamatadatok alapján képzett KPI-okat (Key Performance Indicator), továbbá az OEE mutatót, akár általunk egyedileg meghatározott időintervallumok szerinti bontásban is. Természetesen nemcsak a múltbeli adatokat figyelhetjük, hanem valós időben is rálátunk a darabszámokra, a ciklusidőkre, az átlagokra, a minimum-maximumokra, arra, hogy milyen programok futnak vagy futottak a szerszámgépeken, és ami talán a legfontosabb, szemünk előtt vannak az időkihasználtsági mutatók, valamint az állásidők és azok okai. A sysCutnak ez utóbbi az egyik „csodafegyvere”. Az állásidők okait mi magunk határoztuk meg, de 80 százalékban felhasználtuk a szoftver alapértelmezett lehetőségeit. Végeredményképpen anyag- és emberhiány, gépbeállítás, géphiba, karbantartás, mérés, NC-programhiba, szerszámcseré, szünet, takarítás, valamint „egyéb” ok szerepel az opciók között. A szoftver vizuális kezelőfelülete a Siemens vezérlésű szerszámgépeknél a vezérlőpanel kijelzőjén érhető el, a Fanuc típusoknál pedig a gépek villamos szekrényére utólag installált kijelzőkön jelenik meg. Ha bármilyen oknál fogva áll a gép, ➤ folytatás a 14. oldalon

a sysCut felülete „felugrik”, jelezve a gépkezelőnek, hogy a megfelelő gombra kattintva adja meg az állás okát. A szoftver meglehetősen „makacs”, ugyanis ezt a 20 másodpercenkénti pop-up megjelenést mindaddig folytatja, amíg az operátor nem ad meg egy okot. Kezdetben a gépkezelők előszeretettel kattintottak az „egyéb” okra, de az oktatás során jeleztük nekik, hogy ezzel nem érjük el a célunkat, így az egyéb okok aránya mára minimálisra és reális mértékűre csökkent, tehát a valós okokat látjuk.

A rendszer működőképességére jó példa, hogy egy gépkezelő kolléga esetében a sysCut jelezte: az általa kezelt gépen a gépkihasznátság mintegy 40 százalékkal alatta marad az azonos megmunkálási feladatot végző gépeknél mértnek. A műszakvezető figyelmeztette a gépkezelőt, ennek hatására a gép hatékonysági mutatója olyannyira javult, hogy már meghaladta a szomszédos gépekét. Elmondhatjuk tehát, hogy olyan kontrollt vezetünk be az üzem területén, amely nemcsak műszaki problémák feltárására, hanem a humán erő hatékonyságának növelésére is alkalmas. Természetesen nem „virtuális korbácsról” van szó, hanem egy olyan eszközről, amely a normák betartására ösztönzi az operátorokat. Senkitől sem vesszük el a jogos pihenőket, de természetesen figyelni kell arra, hogy azok ne lépjék túl a reális időtartamot, és ez igaz a szerszámcserére, a munkadarabcsereire vagy a beállítási műveletekre is – hívta fel a figyelmet Gáspár Krisztián, a gyár CNC-részlegének vezetője.

– A folyamatmérnökségen a sysCut szoftverrel a megmunkálási technológiákat részletekbe menően figyeljük, így például megvizsgáljuk az NC-programok hatékonyságát. Többek között azt, hogy a szerszám mikor dolgozik a „levegőben”, és mikor végez effektív megmunkálást. Munkadarab- és szerszámközpontú elemzéseket végzünk a folyamatcsúcsok tekintetében az éltartam és a folyamatmegbízhatóság kérdéseit vizsgálva, az optimalizálás lehetőségeit keresve. A szoftver automatikusan mutatja, hogy a technológia milyen teljesítménnyel fut, és jelzi, ha gép nincs 100 százalékosan kihasználva. Látjuk a tengelyekről „levett” adatokat, és a lefuttatott programban mondatra lebontva mindent át tudunk nézni. Ez egyben azt is jelenti, hogy például egy szerszámtörés esetén utólag pontosan meg tudjuk állapítani, mi és mikor okozta a problémát. A szoftver alkalmazása óta ilyen esetekben már nincs helye vitának, hiszen minden tisztán látszik – emelte ki a sysCut további előnyeit Brecska Árpád.



Gáspár Krisztián CNC-részlegvezető egy olyan eszközről beszélt, amely a normák betartására ösztönzi az operátorokat



Brecska Árpád folyamatmérnök szerint az iCut ugyan kifinomult megoldás, de az eredményeket mindig szerszámtesztekkel kell igazolni



A bevezetés részleteit olyan csapattal érdemes megtervezni, amely képes kezelni a felmerülő kérdéseket

AMIKOR A SZOFTVER „ÁLLÍTJA” A POTMÉERT

– Az iCut szerepe más. Leginkább ahhoz lehetne hasonlítani, mintha egy szerszámgép mellett folyamatosan ott állna egy olyan szakember, akinek egyetlen feladata a megmunkálás optimalizálása, ráadásul még arra is képes, hogy a gép leállítás nélkül avatkozzon be a folyamatba, és javítsa a hatékonyságot. Természetesen ilyen „kolléga” nem létezik, ezért hasznos, hogy rendelkezésre áll egy okos szoftver, amely nemcsak monitorozza a gyártást, hanem a szerszámgép forgó orsóinak állapotát másodpercenként 500 alkalommal ellenőrizve, a jeleket analizálva szükség szerint beavatkozik a megmunkálási folyamatba – mondta Sáfrány András, a Walter Hungária Kft. alkalmazástechnikusa, aki egyike azoknak a szakembereknek, akik a Bosal csapatát támogatják az iCut bevezetésében.

Az iCut segítségével a felhasználók olyan előtolási tartományokat állíthatnak be, amelyekben az iCut interaktív módon képes változtatni a szerszámgép sebességét annak függvényében, hogy a főorsóról kapott jelek alapján milyen terhelést érzékel. Ennek megfelelően lassít, ha túlterhelést érzékel, túl alacsony terhelést regisztrálva pedig gyorsít. A nemzetközi iCut-alkalmazási tapasztalatok azt mutatják, hogy az előtolási sebesség optimalizált változtatásával átlagosan 10 százalékos megmunkálásiidő-csökkenés érhető el.

– Miután megadunk egy től-ig határt, a szoftver a terhelést érzékelve önmaga mozdítja el a potenciométert 100 százalékról például 115 vagy éppen 85 százalékra. Mielőtt azonban élesben használnánk, az úgynevezett betanítási szakaszban, vagyis az első alkalommal 100 százalékon futtatjuk a gépen a szoftvert (learn funkció). Az iCut automatikusan kielemez az érzékelt erőket, és ezt az analízist használja fel a következő, már éles ciklus során: ahol kicsit lejjebb esett a terhelés, ott „plusszol”, ahol pedig túl nagy terhelést érzékelt, ott „mínuszol”. A bevezetésekor végzett tesztek során azt tapasztaltuk, hogy 10,5 mm-es fúróink egyáltalán nem törtek. Amikor a kopás mértéke elért egy adott szintet, és megnövekedett az élnyomás, tehát nagyobb lett a nyomaték, a szoftver ezt értékelte, és jelezte, hogy a szerszám elérte eredeti élettartama végét. Ezzel nemcsak a szerszámtörés, illetve a főorsó csapágyszakadásának hirtelen túlterhelésének lehetőségét zártuk ki, hanem a fúrók is újraélezhetők maradtak. Azonnal megértettük az iCut használatának lényegét.



Nemcsak a megmunkálást lehet gyorsítani, de azáltal, hogy a szerszámok nem ütésszerűen érintkeznek a munkadarabokkal, kiegyensúlyozottabb szerszámhasználat érhető el, így pedig a szerszámköltségek is csökkenthetők. Az iCut-ban megadható a maximális terhelés, amelynek elérésekor a szoftver automatikusan leállítja a munkafolyamatot, megelőzve egy veszteségeket okozó szerszámtörést – összegezve tapasztalatait Brecka Árpád. A Bosal folyamatmérnöke felhívta a figyelmet: az iCut ugyan kifinomult megoldás, de az eredményeket mindig szerszámtesztekkel kell igazolni, és csak akkor lehet megfelelőnek mondani a beállítást, ha az adott szerszám élettartama a korábbinál hosszabb lett, és a megmunkálási idő sem növekedett.

Mindkét szoftvert bevezetése esetén érdemes gondolni arra, hogy a sysCut „látja” az iCutot. A sysCut színekkel jelzi, hogy egy adott szerszámgépen telepítették-e az iCutot, és, ha igen, akkor fut-e a szoftver, vagy éppen inaktív állapotban van.

VAN VELE MUNKA, DE NAGYON MEGÉRI

– Az okostelefonok korában már megszokhattuk, hogy másodpercek alatt letöltünk egy-egy appot, és már használhatjuk is. Az iparban ez egyelőre még nem a létező valóság, hiszen egy szoftverrendszer bevezetésének számtalan feltétele van, illetve következménye lehet, akár olyan is, amely problémákhoz vezet a termelésben. Éppen ezért nagyon körültekintéssel kezdtünk hozzá a sysCut és iCut szoftverek alkalmazásához. Miután a Walter specialistája minden eszükre telepítette a rendszereket, alaposan tanulmányoztuk a felhasználói kézikönyvet, amely önmagában nem elegendő a működés megértéséhez. Ahogy a komplex szoftverek birtokba vétele után gyakorta hosszabb „felfedezőútra” kell indulni az alkalmazáson belül, hogy megérthessük és végigpróbálhassuk a lehetőségeket, ugyanúgy a sysCut és az iCut esetében is erre van szükség. Ezt a ráfordított időt nem lehet és nem is érdemes megspórolni. Mi sem takarékoskodtunk az energiával, mert tudtuk, hogy a lényeg a részletekben van – jegyezte meg Brecka Árpád. A szakember hozzátette: a termelési és megmunkálási adatok önmagukban olyanok, mint a nagy teljesítményű sportkocsik. Szépek, erősek, de meg kell tanulni uralni azokat, máskülönben nem teljesítik be céljukat, sőt könnyen baleset lehet a száguldás vége. – A sysCut, az iCut bevezetését éppen ezért alaposan meg kell tervezni. Előzetesen definiálni kell, hogy milyen adatokra vagyunk

kíváncsiak, és ezeket milyen formában szeretnénk látni. Gondolni kell arra is, hogy a kinyert információkat hogyan használjuk fel a termelési vagy a megmunkálási folyamatok hatékonyabbá tételéhez. A folyamatmérnökségen például megtapasztaltuk, hogy csak akkor, és úgy érdemes bevezetni az iCutot, ha a megmunkálási folyamatok maximálisan kiforrottak, ugyanis a szoftver már inkább egy finomhangolásra szolgáló eszköz. Olyan megoldás, amellyel egy stabil rendszer lehet optimalizálni úgy, hogy a folyamatok egyes elemeivel, így a szerszámok élettartamával, újrahasznosíthatósági állapotával, a megmunkálási sebességgel, a szerszámgép főorsójának terhelésével úgy egyensúlyozunk, hogy a végeredmény a gyár számára a költségszint és a termelékenységek szempontjából a legjobb legyen. Mindez túlmutat a forgácsolási kompetenciákon, ezért a bevezetés részleteit olyan csapattal érdemes megtervezni, amely képes a cég piaci, pénzügyi stratégiájának szem előtt tartásával kezelni ezeket a kérdéseket – mondta a kecskeméti Bosal gyár folyamatmérnöke.

Egy másik aspektusból, de ugyanerre hívta fel a figyelmet a CNC-részt vezetője is. – Mint minden új rendszer bevezetésénél, ezúttal is jelentkezett olyan hatás, amellyel előzetesen nem számoltunk. Szerencsére pozitív fordulatról volt szó, történetesen arról, hogy a szoftver alkalmazását követően hamarosan olyan termelékenységnövekedés következett be, amelyre még a legmerészebb álmainkban sem mertünk gondolni: a vonóhorgok egyik komponenséből a korábbival azonos idő alatt közel harmadával többet állítottunk elő. Mindezt természetesen jelentős sikerként könyveltük el, de a szóban forgó félkész termékek hirtelen megnövekedett készlet szintjének kiegyenlítésére azonnali logisztikai megoldást kellett találni – jegyezte meg Gáspár Krisztián.

NINCS MEGÁLLÁS

– A sysCut és az iCut bevezetése átütő sikert hozott gyárunkban, ugyanakkor azt is látjuk, hogy ráléptünk a hatékonyságnövelés azon ösvényére, amelyen csak elindulni lehet, megérkezni talán soha, hiszen mindig van hova fejlődni, mindig lehet egy kicsit gyorsabban, kicsit takarékosabban, vagyis jobban csinálni a dolgainkat. Ez alkalmanként többletmunkával jár, de pontosan tudjuk, hogy versenyképességünket csak így őrizhetjük meg hosszabb távon. Ezért is szeretünk olyan partnerekkel dolgozni, mint a Walter Hungária Kft., amely időről időre új ötleteket és termékeket kínál fel számunkra – értékelte az elért eredményeket Gajda Pál, a Bosal Hungary Kft. ügyvezetője. ■



LÁSZLÓ RÓBERT >>

területi képviselő
robert.laszlo@walter-tools.com
www.walter-tools.com



PRECIZIÓS HŰTÉS

» NAGNYOMÁSÚ HŰTÉS-KENÉS
ESZTERGÁKÉSEKNÉL

» A PIACON FELLEMLHETŐ MUNKADARABANYAGOK FORGÁCSOLHATÓSÁGÁT ERŐSEN MEGHATÁROZZA AZOK ÖSSZETÉTELE ÉS KEMÉNYSÉGE (SZAKÍTÓSZILÁRDSÁGA). A MEGMUNKÁLHATÓSÁG EGYIK JELENTŐS MUTATÓJA A SZERSZÁM KOPÁSA, AZ ÉLTARTAM. A SZERSZÁM KOPÁSÁNAK, AZ ÉLTARTAMNAK A LEHETŐ LEGHOSSZABBRA NYÚJTÁSÁT NEMCSAK A SZERSZÁMANYAG (SZUBSZTRÁT, BEVONAT, FELÜLETKEZELÉS) ÉS -GEOMETRIA HELYES MEGVÁLASZTÁSÁVAL, ILLETVE A FORGÁCSOLÁSI PARAMÉTEREK MEGFELELŐ BEÁLLÍTÁSÁVAL LEHET ELŐSEGÍTENI, HANEM FONTOS SZEREPET JÁTSZIK AZ ALKALMAZOTT HŰTŐ-KENŐ KÖZEG TÍPUSA IS, VALAMINT HOGY A LEGHATÉKONYABB STRATÉGIÁT VÁLASSZUK A KÖZEGNEK A FORGÁCSOLÁS HELYÉRE VALÓ ELJUTTATÁSÁHOZ. <<

Napjainkban számos hűtési-kenési célú anyagtípus közül lehet kiválasztani a megfelelőt: olaj, MMS, emulzió, nagy-nyomású emulzió, szén-dioxid, nitrogén, száraz aeroszol (az ATS csak 3–35 ml/h mennyiséget használ az MMS 50–150 ml/h mennyiségben porlasztott olajmennyiségével szemben, a kenőrézecskek mérete csupán 0,1 µm) vagy az utóbbiak (LN2, CO2, MQL, ATS) kombinációja. A hűtés megválasztásakor alapvető, hogy a szerszámgép, a szerszámtartó és a szerszám optimalizálása is a hűtéstípushoz történjen. Tisztán látható piaci trend, hogy a múltbeli, szűk körben alkalmazott egyedi megoldások egyre inkább teret nyernek a standard termékpalettákban is a szerszámtartók, a szerszámcsatlakozások, illetve az igény szerint formált, optimalizált szerszámgeometriák révén.

A közvetlen hűtőközeg-átadással rendelkező rögzítőblokk könnyen kezelhető: nem kell külön vezetékezéssel foglalkozni, és nincsenek zavaró kontúrok a szerszám körül



Ha nagy nyomású hűtést alkalmazunk esztergáláskor, fontos tudni, mekkora hűtőnyomás, illetve átfolyásmennyiség az, amellyel dolgoznunk kell. Jelenleg elterjedőben van a 80 bar körüli hűtésnyomás alkalmazása, de akár 300 bar vagy ennél magasabb érték is előfordul például szuperötvözetek megmunkálásakor. A szerszámgéppel szemben támasztott követelmények ilyenkor az alkalmas tömítés, a kielégítő hűtőközegetartály és szivattyú, a megfelelő tulajdonságokkal rendelkező hűtőanyag, a jól kialakított burkolat, illetve a hűtőközeg szűrése. A szerszámtartó hűtőcsatlakozásai, a zavaró kontúrokat nem alkotó lapkarögzítés, a hozzávezető furatok felületminősége áramlástani szempontból és természetesen a tömítés a legfontosabb tényezők.

SZÁMOS ELŐNY MUTATKOZIK

A váltólapkán a megfelelő, a hűtés hatékonyságát elősegítő geometria kivitelezése szükséges, és fontos a lapkaminőség megfelelő megválasztása is. Ha mindezek rendben vannak, rengeteg előnyt nyerhetünk a hagyományos, kisebb nyomású emulzióhűtéssel szemben. Egy adott szerszám alkalmazási területe kiszélesedik, hiszen az erősebb hűtőhatásnak köszönhetően a lapkageometriák forgácsstörési tartománya növekszik: a visszahűtött forgács ridegebb mint felhevült állapotában, ezért hamarabb törik. Továbbá, a nagy nyomású sugár a forgács és a szerszám homlokfelülete között hidraulikus ékként alakítja a forgácsot, és okoz már kisebb fogásmélység és előtolási viszonyok között is forgácsstörést.

Növelhetők a megmunkálási paraméterek, nagyobb forgácsolósebesség alkalmazható, mindamellett kisebb lesz a szerszám kopása. A hatékonyabb kenés révén a felületminőség javul, és nem elhanyagolható a képződött forgács megmunkálási zónából való elmosása sem.

Esztergáláskor lehetőség van a váltólapka homlokfelülete, illetve hátlapja mentén is hűtő-kenő közeget juttatni a forgácsolás helyére. Labor- és üzemi tesztek által alátámasztott tény, hogy a hátlap mentén alkalmazott folyadék a hűtőhatása mellett nagymértékben csökkenti a munkadarab és a szerszám súrlódását, ezáltal jelentősen hátráltatja az abrazív kopást és a plasztikus deformációt, a forgácsstörésben azonban nem mutat előrelépést. A homlokfelület mentén alkalmazott hűtőfolyadék a forgácsképződést segíti hatékonyan, és természetesen a hőmérséklet csökkentésében is szerepet játszik.



A leghatékonyabb a kétféle hozzávetetés kombinációja, hiszen a nagyobb éltartam mellett a forgácsolás is jelentősen javul. Fontos a hűtő-kenő közeg fúvókából való kilépési pontja és a forgácsolási zóna – tulajdonképpen a hűteni kívánt terület – távolsága is: minél nagyobb ez a távolság, annál nagyobb a nyomásvesztés és a permetező hatás miatti hatékonyságcsökkenés, amikor a sugár tölcsér alakban szétterül, cseppekre szakad.

KEDVEZŐ TULAJDONSÁGOK WALTER ESZTERGAKÉSEKKEL

A Walter új, P jelöléssel ellátott ISO esztergakései teljesítik a kedvező tulajdonságokhoz kapcsolódó követelményeket. A hűtőközeg mindkét irányból, a homlok- és a hátfelület felől is akadálymentesen jut a forgácsolás helyére, a lapkaélhez. A furat és a forgácsolási zóna távolsága a lehető legkisebb: a homlokoldali hűtést gyakorlatilag a lapkarögzítő elembe integrálták, így a távolság valóban csak néhány milliméter, és a képződő forgácson kívül már semmi sincs a hűtőközeg sugarának útjában. Emellett a használat is pofonegyszerű, megegyezik egy felsőszerelésű esztergakés lapkarögzítésének kezelésével. A szerszámgép hűtőrendszeréhez való csatlakoztatás történhet nagynyomású tömlővel egy G1/8"-os csatlakozón keresztül, illetve a VDI csatlakozóval ellátott esztergakés-befogó által közvetlenül.

Az elmúlt években a leszúrószerszámokba integrált belső hűtés piaci sikere köszönt vissza. Egyes esetekben az ISO M anyagok leszúrásakor csak a megfelelően pozicionált belső hűtésnek köszönhetően – amelynek nem is kell 20 barnál nagyobb nyomásúnak lennie – akár háromszoros éltartamot lehet elérni. Ezen a területen újdonság a hűtött mélybeszúró penge, valamint az új, beszúróesztergálásra

alkalmas monoblokk szerszámaink. A pengék speciális rögzítőblokkokba is szerelhetők, amely a hűtőközeg átadásáról gondoskodik, illetve akár a szerszám csúcsmagassága is beállítható a segítségével. A monoblokk beszúrószerszámok hűtést kaphatnak speciális VDI rögzítőblokkon keresztül, amelyek azonosak a belső hűtésű ISO esztergakések rögzítőegységeivel, valamint tömlő segítségével is rákötethetők az esztergagép hűtőrendszerére. ■

A megfelelően elhelyezett
hűtés-kenés a szerszámélekből
komoly teljesítmény-
tartalékokat szabadíthat fel

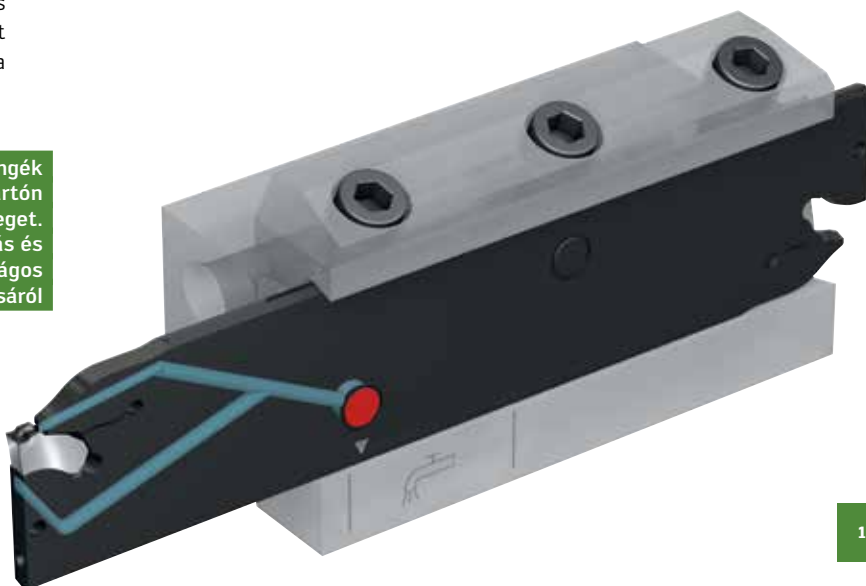


PUSZTAY GÁBOR >>

műszaki tréner
gabor.pusztay@walter-tools.com
www.walter-tools.com



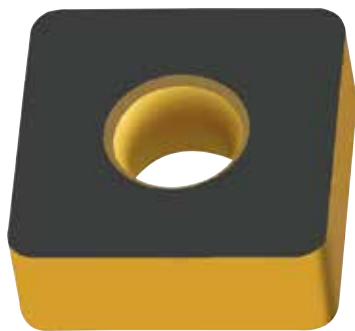
A precíziós hűtésű leszúrópengék
az erre kialakított tartón
keresztül kapják a hűtőközeget.
Egyedi, szabadalmazott dugós kialakítás és
O gyűrű gondoskodik a folyadék biztonságos
és veszteségmentes áramlásáról



AMIKOR ■ ■ ■ >> TIGER-TEC SILVER AZ EZÜST ARANYAT ÉR



**>> IDÉN ÉPPEN NEGYVEN ÉVE ANNAK, HOGY ELSŐ
ALKALOMMAL PÁRIZSBAN MEGRENDEZTÉK
AZ EXPOSITION MONDIALE DE LA MACHINE OUTIL
(RÖVIDEN EMO) SZERSZÁMGÉPIPARI VILÁGKIÁLLÍTÁST.
AZ EREDETI SORREND SZERINT A PÁRIZS–
HANNOVER–MILÁNÓ–HANNOVER
UTAT JÁRÓ, KÉTÉVENTE TARTOTT SEREGSZEMLÉNEK
2005 ÓTA KÉT EGYMÁS UTÁNI ALKALOMMAL
HANNOVER, HATÉVENTE PEDIG MILÁNÓ AD OTTHONT. <<**



**WAK: sárga szín,
fényes fekete
homlokfelület**

Az EMO az ágazat világszerte legnagyobb szakvásáraként a fém megmunkálási technológiák Mekkájának számít a szakemberek körében. Ezt mi sem bizonyítja jobban, minthogy októberben a ciklikusság szerint az észak-olasz nagyvárosban rendezett EMO Milano 2015-re minden eddigi rekordot megdöntve 120 országból több mint 155 ezren látogattak el. A Walter hagyományosan nagy alapterületű és látványos standon állítja ki innovációit az EMO fém megmunkálási világvásáron. Idén októberben többek között a teljes gyártási folyamat hatékonyságát növelő Tiger-tec Silver váltólapkacsálód újonságait láthatták az érdeklődők.

2001 – A TIGRIS ELSŐ LÉPÉSEI

Közel 15 éve a Walter nagy ugrást hajtott végre a keményfém váltólapkákon alkalmazott bevonattechnológia továbbfejlesztésével. Az első sárga színű, fényes fekete homlokfelületű váltólapkák ekkor láttak napvilágot, WAK jelöléssel ellátva (W: Walter, A: alumínium-oxid, K: ISO K anyagcsoport, vagyis öntöttvas-megmunkálás). A sikeres fejlesztés műszaki hátterét a kémiai bevonatok egyik jellemző tulajdonsága, jobban mondván annak előnyös megváltoztatása adja.

A vastag, magas hőmérsékleten, kémiai úton képződő bevonatok eltérő hőtágulási együtthatójuk miatt nagyobb mértékben zsugorodnak, mint maga a hordozó keményfém. Ennek következménye a bevonatban keletkező maradó hú-

zófeszültség, amely miatt a lapka sokkal érzékenyebb a dinamikus igénybevételekre, a váltakozó termikus terhelésre. Az ilyen behatások a bevonat leválását, repedés képződését idézik elő, ami meghatározza a szerszám élettartamát.

A Tiger-tec speciális, bevonatolás utáni felületkezelő eljárás, amely egy különleges szemcseszórásos technológia segítségével jelentős mértékben csökkenti a bevonatban létrejött feszültségeket, mérsékelve ezzel a repedésképződés veszélyét. A szemcseszórás egyúttal eltávolítja a lapka homlokfelületéről a sárga TiN bevonatot, és előtűnik az alumínium-oxid, amely a szórás utáni sima felületének köszönhetően forgácsolás közben kisebb súrlódást ébreszt – így kevesebb a hőtermelés, lassúbb a kopási folyamat. Ezáltal akár a hagyományos lapkáknál alkalmazott technológiánál nagyobb forgácsolósebességekkel is használható. Ez a két tulajdonság, az ellenállás a repedésekkel szemben és a fokozott kopásállóság alapozta meg a lapka hosszan tartó sikerét. Az öntvénylapkák után az első Tiger-tec marólapkák (WKP), majd esztergalapok következtek (WPP).

A bevonatfejlesztés 2005-ben újabb fordulóponthoz érkezett, amikor a technológia lehetővé tette az alumínium-oxid fizikai úton, alacsony hőmérsékleten történő felvitelét keményfém lapkára. Egyesíteni lehetett a fizikai bevonatok előnyeit az alumínium-oxid jó tulajdonságaival: a vékony, 4–5 µm vastagságú bevonat éles szerszámléire is felvihető, ami ideális ISO M és ISO S anyagok forgácsolásakor. A bevonatolás viszonylag alacsony hőmérsékleten történik, megakadályozva a káros feszültségek keletkezését. Ugyanakkor az alumínium-oxid kiváló kémiai stabilitással rendelkezik, és hővédő „pajzsként” elszigeteli a szubsztrátot a forgácsoláskor keletkező hőterheléstől. Ez a párosítás jelentős előnyhöz juttatta a Walter szerszámokat például ausztenites rozsdamentes acélok vagy hőálló szuperötvözetek megmunkálásakor. A PVD-Al₂O₃ multilayer-bevonatrendszer is Tiger-tec eljárással készül: a sima homlokfelület kiváló az ezekre az anyagokra jellemző élrátérképződés hátráltatására is.

ÚJABB NAGY UGRÁS

2008-ban jött el az ideje egy újabb ugrásnak a forgácsolóanyag-fejlesztés területén: a Tiger-tec szemcseszórási technológia tökéletesítésével a bevonatban levő káros maradófeszültségek nemcsak csökkennek, hanem előnyös



Tiger-tec Silver WPP..S
eszterga-váltólapka:
vadonatúj bevonatrendszer,
TTS felületkezelés, köszörült
felfekvés és ezüst színű hátlap

nyomófeszültséggé fordulnak. Ráadásul ez a hatás nemcsak a bevonatot, hanem a keményfém szubsztrát felső rétegeit is érinti. Az új technológia legelőször marólapkákra került, és megszületett az első Tiger-tec Silver lapkaminőség: a WKP35S. A rövidítés egy ISO K és ISO P, tehát öntvény- és acélmegmunkálásra alkalmas, viszonylag szívós (35) élananyagot takar. Az S utalás az új eljárásra: az ezt a technológiát képviselő lapkák már nem sárga, hanem ezüst színű hátfelülettel készülnek a kopás könnyebb felismerése érdekében, innen a Silver elnevezés.

Az új szerszámanyag a gyakorlatban is igazolja az elméleti alapokat: az eddigiekkel összehasonlítva nagyobb szívósság, még kisebb mértékű élkítőredezés és emiatt nagy folyamatbiztonság jellemzi, még hozzá úgy, hogy a kopásállóság nem szenved csorbát. A mai napig a kémiai bevonatos marólapkák, a PVD- Al_2O_3 bevonatú marólapkák, a be- és le- szúró lapkák is ezüst színbe öltöztek, széles területen kínálva a fenti előnyöket.

A VÁLASZTÉK ÚJRAGONDOLÁSA

A WPP esztergalapkáknak WPP..S-sé változtatása érinti a bevonat struktúráját is: a szabályosan rendezett mikroszerkezet a bevonat lassúbb károsodását eredményezi, kiváltképpen kráterkopás kialakulásakor. Újdonság a bevonatolás után köszörült felfekvőfelület, amely tökéletes illeszkedést biztosít az alátétlapkán, megelőzve a káros mikrorezgéseket. Az új bevonattechnológia bevezetésével a teljes ISO P eszterga-geometria-családot is újragondolták: így a legújabb megoldást alkalmazhatjuk a teljes esztergafelhasználási területre. Ezután felzárkóztak természetesen a negatív és pozitív öntvénylapkák, a pozitív acélmegmunkáló esztergalapkák, és végül az ISO S és ISO M forgácsolásra alkalmas pozitív Tiger-tec Silver PVD- Al_2O_3 váltólapkák is megjelentek.

A figyelmes olvasóban ezen a ponton felmerülhet a kérdés: mi a helyzet a negatív ISO M esztergalapkákkal? Rájuk sem kell már sokat várni: 2016-ban a rozsdamentes acélokhoz kifejlesztett legújabb lapkákkal esztergálhatunk. Annyit már előre lehet tudni, hogy ismét nemcsak a lapkaminőségek újulnak meg: az új geometriákat, a forgácsstörők kialakítását a precíziós hűtésű esztergaszerszámokban történő alkalmazáshoz optimalizálják, újabb sikereket vetítve előre a nehezen megmunkálható anyagok esztergalása területén. ■

A LEGJOBB FOLYAMATMEGOLDÁSOKRA KONCENTRÁLUNK

Az EMO sajtótájékoztatóján Mirko Merlo, a Walter AG elnöke az alábbiakat nyilatkozta:

„Azzal, hogy értjük és átlátjuk, milyen folyamatok működőképesek partnereinknél, képesek vagyunk számukra a precíziós szerszámok, a személyre szabott műszaki tanácsok és a hatékony szolgáltatások legjobb kombinációját kínálni. Ez a hármas jelentősen fokozza a teljesítményt, a folyamatbiztonságot és a produktivitást. A legjobb folyamatmegoldásokra koncentrálna a Walter az Ipar 4.0 és az „okos gyár” megteremtésén dolgozik, mivel meggyőződésünk, hogy a jövőben a hálózati összeköttetéseknek döntő szerepük lesz.”

A Walter mindig is az olyan innovatív termékeiről volt ismeretes, mint a DC170 keményfém fúró, a Walter Blaxx marógenerációja vagy a Tiger-tec Silver váltólapka-család, amelyek használata a teljes gyártási folyamatot hatékonyabbá teszi.



Az ezüstsín lapkák
marás közben



PUSZTAY GÁBOR >>

műszaki tréner
gabor.pusztay@walter-tools.com
www.walter-tools.com



A HATÉKONYSÁG JEGYÉBEN

» SZAKÉRTŐI TÁMOGATÁS
A WALTERTŐL
szerző: SZABÓ MÁRTON

» A VILÁGSZERTE ISMERT DÁN GRUNDFOS
A TATABÁNYAI GYÁRÁBAN EGY ÚJ MOTORTÍPUS
EGYES ALKATRÉSZEINEK MEGMUNKÁLÁSÁT
HÁZON BELÜL KÍVÁNTA MEGOLDANI.
A TECHNOLÓGIA KIALAKÍTÁSA AZONBAN
KAPACITÁSPROBLÉMÁK MIATT NEHÉZSÉGEKBE
ÜTKÖZÖTT, AZ ÜZEM MÉRNÖKEI EZÉRT
A WALTER SZAKÉRTŐINEK TÁMOGATÁSÁT KÉRTÉK. <<



Az energiát felhasználó termékek (ErP, Energy-related Products) környezettudatos tervezésére vonatkozó 2009/125/EC európai uniós irányelv 2013-ban lépett hatályba. Ennek értelmében a gyártóknak gondoskodniuk kell az energiafogyasztás csökkentéséről, a hatékonyság, valamint a megújulóenergia-felhasználás növeléséről. A szivattyúkat és ezekhez motorokat gyártó Grundfos Magyarország Gyártó Kft. ennek megfelelően új, a korábbiaknál is nagyobb energiahatékonyságot biztosító termékek fejlesztésébe kezdett. Ezek közé tartoznak a beépített frekvenciaváltóval szerelt, állandó mágneses IE4 Saver szinkronmotorok is.

KAPACITÁSHIÁNY MINT AKADÁLY

– Az új motorok gyártásának beindítása előtt meghatároztuk, hogy mely alkatrészeket állítjuk majd elő házon belül. Ezen komponensek közé soroltuk a típuscsalád különböző motorjainak tengelyrotorjait. E részegység megmunkálására (különféle esztergálási és köszörülési műveletek elvégzésére) külön gyártószigetet hoztunk létre, amelyben három szerszámgép kapott helyet. Az egyik berendezéssel nagyolóesztergálást és központfúró műveleteket, míg egy másikkal simítóesztergálást és görgőzést végzünk. A harmadik géppel a csapágyfelületeket és a tengelyvégeket köszörüljük. Párhuzamosan más termékeink és alkatrészeinek gyártását is el kellett indítani, ezért a tengelyrotorok megmunkálásának technologizálására nem jutott kapacitásunk. A gyártási előkészületek idején értesültünk egyik stabil szerszámbeszállítónk, a Walter Multiply programjáról, ezért úgy döntöttünk, megbízuk partnerünket a tengelyrotorok kulcsrakész gyártási technológiájának kialakításával – mondta Bábszki Gábor, a Grundfos-gyár gyártás-technikai területének CNC-mérnöke.

– Az ügyfelek többsége szerencsére tudtukra hozza, ha kapacitásproblémákkal küzd. Erre kifejezetten biztatjuk is partnereinket, mert a Multiply keretein belül rendelkezésre álló szolgáltatásokkal a segítségükre tudunk sietni, méghozzá gyakorlatias megközelítéssel. Megvizsgáljuk az igényeket, és az adott cég elvárásaihoz, illetve lehetőségeihez, valamint a konkrét feladathoz igazítjuk a bevetendő eszközöket és szolgáltatásokat. Ez legtöbbször messze túlmutat egy szerszámozási koncepció kidolgozásán. Jellemzően összetett projektekről van szó, így akár arról is, hogy egy alkatrészsrajz alapján kidolgozzuk a megmunkálási technológiát, készülékezzük és felszerszámozzuk a gépet, és bekapcsoljuk azt a gyártásba. A Grundfostól is ilyen komplex feladatra kaptunk megbízást – hangsúlyozta Janka Ferenc, a Walter Hungária Kft. kiemelt ügyfelekért felelős szaktanácsadója.

– Projektjeink, köztük a Multiply program keretében megvalósítottak is az igényfelméréssel kezdődnek, majd analízist végzünk, hogy a vállalandó feladat illeszkedik-e a szakmai profilunkba, illetve megoldásához a rendelkezésre álló időintervallumban rendelkezünk-e elegendő kapacitással. Számunkra a felelősség azt is jelenti, hogy csak akkor vállaljuk a projekt végigvitelét, ha ezek a feltételek teljesülnek. A Grundfos esetében nem láttunk akadályt, így munkához láttunk. A feladat nem tette szükségessé a németországi



Tiger-Tec Silver
nagyoló esztergalapka



Balról jobbra: Janka Ferenc,
Bábszki Gábor, Németh Gergely
és Erlitz Szabolcs

kollégák bevonását, tehát saját mérnöksapatunk dolgozta ki a megoldást. Az első körben nyolc tengelyt választottunk ki a különféle megmunkálási műveletekre, végül ezt három típusra szűkítettük. Mivel korábban ez a gyártási tevékenység a tatabányai gyáron belül nem létezett, nincs technológiai összehasonlítási alap, azaz a teljesítményt, az időket nem lehetett korábbi paraméterekhez mérni. A rajzi, illetve a folyamatképességi előírásoknak, továbbá a gyárthatósági követelményeknek kellett megfelelni. A technológia kialakítása során forgácstörési és rezgési problémákra is megfelelő megoldást kerestünk. Gykezettünk minél rövidebb ciklusidőt elérni, de elsődlegesen a gyárthatóságra kellett összpontosítani. A szerszámozásnál legújabb fejlesztéseinket, innovatív termékeinket is felhasználtuk, így például a folyamatosan fejlesztett Tiger-Tec Silver bevonatokat és geometriákat – adott tekintés a háttér munkálatokba Erlitz Szabolcs, a Walter Hungária Kft. mérnökségi csoportjának vezetője.

MEGOLDÁS NÉHÁNY HÉT ALATT

– A Multiply program keretében teljes körű megoldást szállítottunk, hiszen csak a megmunkálandó alkatrész rajza és a Grundfos által már korábban megvásárolt három korszerű szerszám gép állt rendelkezésre alapként. A gyártás beindításához szükséges minden egyéb feladat ránk hárult. Miután megírtuk az NC-programokat, kialakítottuk a szerszám gépek megfelelő készülékeit, megterveztük és elvégeztük a szerszámozást, a tesztek következtek. Ezek eredményeit figyelembe véve még az utolsó pillanatban is hajtottunk végre módosításokat. Így például az egyik szerszámlapkát az MPS típusú új, hosszabb éltartammal rendelkezőre cseréltük. A mintegy három hét időtartamú projektet a sikeres jóváhagyási gyártás zárta – mondta Németh Gergely, a Walter-csapat alkalmazástechnikusa.

TRÉNING A HELYSZÍNEN

A Grundfosnál a képzésre minden területen komoly hangsúlyt fektetnek, ezért az sem meglepő, hogy a tatabányai gyár a Multiply szolgáltatáscsomag keretében tréninget is igényelt. A dán cég gyakorlata az, hogy egy-egy új területre gyakorlott, elhivatott és az új ismeretekre nyitott munkatársakat delegál. Olyan szakembereket, akik a megszerzett tudást a későbbiekben átadják a területhez kapcsolódó újabb kollégáknak.

E koncepciónak megfelelően a Walter a Saver 1 gyártósziget két gépkezelője és egy technológusa számára biztosította a kétszer nyolcórás helyszíni képzést.

– A téringen a három Grundfos-munkatárs konkrét megmunkálási feladatokban vett részt. A tudás gyakorlatias átadása sokkal célravezetőbb, és a gyár dolgozóit a feszített tempójú termelés miatt sem lehetett hosszabb időre kivonni a munkából, ezért állapodtunk meg a helyszíni, gyakorlatias megoldásban. A cél az volt, hogy a kulcsoperátorokat olyan tudással vétezzük fel, amelynek birtokában magabiztosan kezelik az új gépeket, és külső segítség nélkül is képesek megoldani az új termék gyártásának elindítását. Az ismeretek közvetlen módon történő átadása lehetőséget teremtett arra, hogy az aprónak tűnő, de a megmunkálás minőségét nagyban befolyásoló részleteket, beállításokat is át tudjuk beszélni, illetve ki is próbáljuk azokat. Azzal, hogy a Grundfos tapasztalt gépkezelőket jelölt ki a tréningre, akik a legtöbb kérdésben otthonosan mozogtak, a tudás megfelelő színvonalú átadására az eredetileg tervezett egy hét helyett két nap is elegendő volt – emelte ki Németh Gergely.

TÉNYLEG MŰKÖDIK

– A Walter régi partnerünk, de ilyen komplexitású feladatot korábban még nem hajtott végre a gyárunkban. Most már tudjuk, hogy erre is képes, így újabb gyártási projektek kapcsán is tervezzük, hogy a Multiply program keretében igénybe vesszük beszállítónk szakértelmét. A projekt előkészítése és megvalósítása során a Walter részéről professzionális hozzáállást tapasztaltam. A kritikus pillanatokban szakemberei mindig elérhetők voltak, így nemcsak jó, hanem gyors döntéseket is tudtunk hozni. A kommunikáció közvetlen volt, de soha nem szakmaiatlan, tehát mindig a célra összpontosítottunk – jegyezte meg Bábszki Gábor. ■



JANKA FERENC



kiemelt ügyfelekért felelős szaktanácsadó
ferenc.janka@walter-tools.com
www.walter-tools.com



» ÚJ OKUMA-KÉPVISELET
A MAGYAR PIACON

ÚJRA TÖLTVE

» VAJON LÉTEZIK-E ÖSSZEFÜGGÉS JAPÁN EGYIK
VEZETŐ GÉPGYÁRTÓJA ÉS A LATIN NYELV KÖZÖTT?
MINDEN BIZONNYAL IGEN, ÉS A VÁLASZT
A HAZAI FORGÁCSOLÓGÉP-KERESKEDELEMBEN
KELL KERESNI. UGYANIS EGY ÚJABB
SZEREPLŐVEL BŐVÜLT A HAZAI GÉPFORGALMAZÓK
KÖRE, MIUTÁN AZ ÉV ELSŐ HÓNAPJAIBAN
MEGKEZDTE MŰKÖDÉSÉT A MAGYARORSZÁGON IS
JÓL ISMERT OKUMA GÉPEKET FORGALMAZÓ
ÉS SZERVIZELÉSÉT VÉGZŐ SMARTUS ZRT. «

Ambíció és motiváció, valamint komoly, a márka népszerűségét még inkább erősítő értékesítési stratégia jellemzi japán egyik meghatározó gépgyártójának hazai képviselőjét. A megalakulás körülményeiről, a célokról Mátyás János, a Smartus vezérigazgatója beszél.

– A Smartus Zrt. egy 2015-ben alapított, az Okuma szerszámgépek magyarországi képviselőjére létrejött vállalkozás. Célja, hogy az Okuma magyarországi képviselőjeként bevezesse és széles körben elterjessze az Okuma „intelligens technológiájának” elemeit. A cég életének eddigi néhány hónapos története bővelkedik izgalmas eseményekben, hiszen a létrejöttét követően alig több mint egy hónappal már a Mach-Tech kiállításon önálló standdal képviselte az Okuma márkát, mára már túl van több sikeres gépátadáson, szakmai rendezvényen, és föllállította a mintegy 700 gépet számláló magyarországi géppark kiszolgálásához szükséges személyzetet. Cégünk az Okuma európai szervezetének szerves része, ezáltal ügyfeleink számára magas szintű hozzáférést biztosítunk a gyártó tudásbázisához, ezzel is növelve versenyképességüket – mondja Mátyás János.

HANGSÚLY A SZERVIZSZAKEMBEREKEN

– A történet természetesen jóval korábban kezdődött. Az idei Mach-Tech kiállításon Max Pieper, az Okuma GmbH alelnöke annyit mondott, hogy egy hosszú folyamat lezárása az új cég létrejötté. Ennek eredményeként a törekvés

a márka fókuszáltabb képviselője a magyar piacon. Szükség is lesz a magasabb szintű és hatékonyabb támogatásra, hiszen a magyarországi gyártók igen jelentős számban alkalmaznak már korosabb, de a legmodernebb technológiát képviselő gépeket is.

Tapasztalataink egybevágóan Max Pieper meglátásával, ezért a megalakulást követően a hangsúlyt a szervizszakemberek kiválasztására fektettük. Az Okuma névnek és az ahhoz köthető megbízhatóságnak, illetve a magas műszaki színvonalnak köszönhetően hamar csatlakoztak hozzánk azok a kollegák, akik már korábban is ezzel a márkával foglalkoztak. Így gyakorlatilag az indulást követően azonnal tudtuk vállalni azokat a kötelezettségeinket, amelyek az Okumával kötött megállapodás szerint csak októbertől váltak volna esedékessé.

Ezt az időt használtuk fel arra, hogy megismerjük a legújabb fejlesztésekhez kapcsolódó intelligens technológia elemeit, és németországi képzések során elsajátítsuk alkalmazásukat. Mindeközben lehetőségünk adódott megismerni és meglátogatni az újonnan épülő tartalékalkatrész-raktárt, és benne azt a két számunkra „varázslatos szentélynek” tűnő műhelyt, amelyek egyike a főorsó-felújítással, a másik pedig elektromos panelek javításával foglalkozik. A tanfolyamon részt vevő külföldi kollegák elmondták, hogy az öreg Okuma gépek másutt is nagy becsben vannak, mert pontosak, megbízhatóak, de fel kell készülni az elavult elektromos egységek javítására, mert ezeken már túlhaladt a technika, gyártásuk megszűnt.

TÁVDIAGNOSZTIKÁT VEZETTEK BE

Az Okuma támogatásán és előremutató gondolkodásán fölbátorodva bevezettük a távdiagnosztikai szolgáltatásunkat, amely egyrészt lehetővé teszi számunkra, hogy hatékonyan gazdálkodjunk erőforrásainkkal, másrészt növeli versenyképességünket azáltal, hogy ügyfeleink alacsonyabb szervizköltséggel számolhatnak, hiszen a pontosan fölmért hiba lehetővé teszi a gyors, célzott beavatkozást. Ezen túlmenően megoldást kínál arra a problémára is, amikor ügyfeleinknek technológiai segítségnyújtásra van szükségük, mert a távoli elérésnek köszönhetően nemcsak a megjelenő hibaüzenet kérdezhető le, hanem láthatóvá válik a gépen futó NC-program is, így technológusaink útmutatást tudnak adni a ciklusok helyes használatához.



Mátyás János, a Smartus Zrt. vezérigazgatója

ÉSSZEL ÉS SZORGALOMMAL A PIACON

Így alakult ki a Smartus Zrt. csapata, amely mára már teljes létszámmal üzemel. Az értékesítést négy kollega végzi, az ő munkájukat egy belső munkatárs segíti, a folyamatosan bővülő szervizcsapatban pedig egyelőre öten dolgoznak két technológus szakember szakmai és egy belső munkatárs adminisztratív támogatásával.

Ügyfeleink bizalommal fogadtak bennünket, amit ezúton is nagyon köszönök. Viszonzásul annyit mondhatok, hogy a Smartus név jelentésének megfelelő hozzáállásra számíthatnak tőlünk. Nevünket az angol smart (okos, ügyes) és a latin multus (szorgalmas, fáradhatatlan) szavak összetételéből alkottuk, amivel azt szeretnénk kifejezni, hogy ésszel és szorgalommal kívánjuk a piaci igényeket kiszolgálni. Ennek szellemében rendszeresen szervezünk nyílt napokat bemutatótermünkben – ilyen volt legutóbb a Walter Hungária Kft. számára rendezett kiesztergálási gyakorlat – és ügynevezett lunch & learn szemináriumokat, ahol működés közben győződhetnek meg partnereink az intelligens technológiai elemek nyújtotta előnyökről az Okuma Technológiai Központjában, Parndorfban, ahová várunk minden érdeklődőt. Az aktuális rendezvényeinkről a www.smartus.hu oldalon vagy a Facebook oldalunkat követve lehet értesülni – fejezi be a vezérigazgató, és hozzáteszi: „A hazai gépforgalmazók közül a Walter Hungária Kft. egyik kiemelt partnere a Smartus Zrt. Együttműködésünknek köszönhetően az ügyfelek a legmagasabb szintű műszaki és technológiai megoldásokban részesülnek kulcsrakész rendelés esetén.” ■



SÓÓS ANDRÁS



ügyvezető
andras.soos@walter-tools.com
www.walter-tools.com



MU6300-V öttengelyes
függőleges megmunkálóközpont
az Okuma kínálatából



OKUMA MACHINE FAIR 2015 NOVEMBERBEN, JAPÁNBAN

Egy nagy nemzetközi kiállítás alkalmával leginkább arra van idő, hogy az ember fölcspigesse az újdonságmorzsákat, amelyek fölkeltek az érdeklődését. Az EMO-t követő, az Oguchiban található központi gyárban szervezett Okuma házi kiállítás is egy ilyen alkalom volt, főleg azok számára, akik az intelligens technológiai elemek hétköznapi használatára és hasznára voltak kíváncsiak.

– Az Okuma Machine Fair 2015 során a résztvevők megtekinthették azt a csarnokot, amelyben a nagyméretű gépkalkátrészek készülnek, és amelyben a portál marógépeket szerelik össze. Az Okuma ezekben piacvezető, és a látogatás során ki is derült, hogy miért. A 24 m belmagasságú hatalmas csarnokban havi rendszerességgel készül 25-30 gép, amelyeknek az alapterülete 3 m×12 m-ig, az asztal terhelhetősége pedig 12-65 t-ig terjed. A csarnok oldalán mintegy 12 méter magasban futó oldalfolyosóról belátható az egész gyáregység. Innen leginkább terepasztalra hasonlít, ahogy az automata targoncák közlekednek, és viszik az összeszerelés helyére az egyes alkatrészeket. Elképesztő, de a pontos gyártás érdekében a csarnok levegője ±1,5 °C pontossággal szabályozott 8 m magasságig!

Ami talán még ettől is meglepőbb, ahogyan a nagyméretű alkatrészek készülnek. A vízszintes megmunkálóközpontokat közös palettázó- és közös szerszámadagoló rendszer szolgálja ki. Az előbbiben 870 paletta található. A központi szerszámrendszert 1991-ben építette az Okuma, és ezzel akkoriban egyedülálló gyártási hatékonyságot ért el. Ezt fokozza a központi forgácsolóvezető és a központi kenőanyagűtő és -elosztó rendszer. Ilyen fokú automatizálás mellett nem csoda, hogy a 65 gép kiszolgálásához elegendő mindössze 50 ember.

Mégis, amire az Okuma büszke, hogy az intelligens technológia elemei csak a kiállításon láthatók testközelből. Kell is, hogy ezekre külön is felhívják a figyelmet, mert ilyen mértékű integráció csak ezeken alapuló gyártás és hibátlan üzemkésztség mellett érhető el. Meglétük viszont már olyan természetes az itt dolgozók számára, mint a servo- vagy az ABS berendezés az autókban. Én már nem szívesen használnék ezek nélkül autót. Reméljük, hogy hasonlóan vélekednek ügyfeleink az intelligens technológiai elemekről is – számol be a látottakról Kutnyánszky Tamás, a Smartus kereskedelmi igazgatója.

POGÁNYBÓL

» MIT, HOL
ÉS HOGYAN
ÜNNEPLÜNK
KARÁCSONYKOR? «

» szerző: VERECKEI ANDRÁS

KERESZTÉNY

» A CSALÁD ELÉGEDETTEEN FIGYELTE
A FELDÍSZÍTETT KARÁCSONYFÁT;
SZÉP LETT, MINT MINDIG. APA ÉS ANYA
KINÉZTEK A HÍVOGATÓN KÉK ÉGRE.
IDEJE MENNÜNK! – ADTÁK KI AZ UKÁZT.
MAGUKRA ÖLTÖTTÉK A TENGERPARTRA
VALÓ RUHÁIKAT, ÉS ELINDULTAK
GRILLEZNI AZ ÓCEÁNHOZ. HA KICSIT
FURCSÁNAK TÚNIK, ÁM LEGYEN. ILYEN (IS)
A KARÁCSONY DÉL-AFRIKÁBAN.
AHÁNY RÉGIÓ A KERESZTÉNY VILÁGBAN,
ANNYIFÉLE KARÁCSONY. ÍME NÉHÁNY! «

De hogy van az, hogy Krisztus születése napjának ünnepe alapvetően pogány forrásokból fakad? Úgy, hogy az emberek nem éjjeli lények, ezért megőrültek a nappalok téli napfordulót követő hosszabbodásának. Ezt letűnt korok pogányinak mondott népei igyekeztek méltón megünnepelni; az ünnep a fény eljövételéről, a megújulásról és a vidámságról szólt, mint a december 17-ére eső Szaturnália Rómában. Krisztussal a még álló Római Birodalom idején, a 3. században kezdték kapcsolatba hozni, illetve a különböző természeti ünnepeket az egyház szentjeinek születéséhez igazítani. Ám a niceai zsinatig váratott magára a hivatalos ünneppé minősülése. Az időpontot illetően azonban parázs vitákat folytathattak a derék egyházfik, mert Jézus születésének napja nem volt egészen egyértelmű. Volt ott április 19., november 25., december 20., vízkereszt; végül a zsinat december 25-ét jelölte ki, megtoldva az előkészületi időszak adventtel és a január 6-i vízkeresztig tartó időszakokkal.

A karácsonyban sokan az ajándékozást szeretik. Bár ekkor még nem kaptak szekrénykort, mosógépet, gépkocsinyeremény-betétkönyvet, az ajándékozás szokása szintén a Szaturnália idejéből származik. Ekkor csak a gyerekek és a szegények kaptak valami apróságot. Ezt a hagyományát később a Szent Miklós-kultuszba dolgozták be.

Karácsonykor díszítő növényzetre utaló feljegyzéseket számos kor sokféle kultúrájában találhatunk. A rómaiaknál maradvá megint csak a Szaturnáliára kell mutogatnunk, mivel ott már jellemző volt a házak zöld növényekkel és lampionokkal történő díszítése. Az ógermán népek, így a skandinávok eredetmítoszaiban szereplő világfa, vagyis a Yggdrasil mintájára használtak növényi díszítést. A növényzet a megújulást jelképezi; a napforduló előtt vízbe állított ágak az ünnepre kizöldültek. Innen a fenyőfáig még hosszú út vezetett. A Rajna felső vidékén protestáns kezdeményezésként a 16-17. században indult útjának a fenyőfa állítása. A 18. századra már a fényt elhozó gyertyák is ott pislákolnak az ágakon. Hozzánk Bécsen keresztül, Brunszvik Terézzel a 19. században érkezett el a faállítás szokása, tovaterjedve a polgárságra is. A század második felében már kis hazánkban is megjelentek a maihoz hasonlatos fenyővásárok.

Az vesse gyerekére az első követ, aki maga is gyerekként ne csempészte volna ki a szaloncukrot a papírból, origamiművészként visszacsomagolva, mintha mi sem történt volna. Merül ez fel annak apropóján, hogy a fák kezdeti



Karácsonyi vásár
a milánói dómnál



díszítésénél a fő szempont az ehetőség volt, vagyis cukrok, sütit, dió és egyéb gyümölcsök kerültek az ágakra. A ma is ismert üvegdíszek csak a 19. század vége felé kezdtek el terjedni. Ha 2-3 évszázadot visszautazva a karácsonyfa felől kérdeznénk a parasztok közt, biztos furcsán méregetnének, mivel a kifejezés ekkoriban a földesúrnak adóként, karácsonykor lerovandó tűzifát jelentette.

KARÁCSONYI KÖRKAPCSOLÁS

Nálunk a készülődés már advent első vasárnapján kezdődik, de fontos állomása december 13., Luca napja, amely a középkori naptárreform előtt az év leghosszabb éjszakájának számított. Innen származik a Luca-búza, amelyet ezen a napon kezdtek el csíráztatni, és szentestére kelt ki. A várható termés bőségére utalt, ha szépen fejlődött ki. A karácsony szavunk legvalószínűbb magyarázata szláv eredetre utal. A kracsun szót a téli és a nyári napfordulóra használták egyes szláv nyelvjárásokban. Azonban egyesek szerint utalhat a pogány magyaroknál az év ebben a szakaszában gyakorolt sólyomreptetésre is: kerecsen vs. karácsony. Sólymot karácsonyra sosem ettünk, annál inkább olyat, ami bőséget és jó termést ígért. Így került az ételekbe bab, borsó, lencse, hal, mák, dió. Sokaknál ma sem hiányozhat az asztalról a hal – többnyire ponty –, a mákos és diós bejgli, valamint a család egységét jelképező alma. Az utóbbit a ház asszonya annyi felé szelte, ahányan ültek az asztalnál. A 24-ei vacsora előtt vagy után hozza a Jézuska az ajándékokat.

Nincs karácsony hal nélkül Észak-Európában sem. Így került a svéd ünnepi asztalokra ecetes hering, sóval, cukorral, kaporral érelt nyers lazac, szárított tőkehal és természetesen az IKEA-ból talán unásig ismert svéd húsgolyó, a köttbullar. Egy svéd nagyié kétségkívül finomabb a boltinál. A skandinávoknál már az 1700-as években is volt karácsonyfa, míg ajándékot egy századdal korábban is adtak. Ezt ma a télapó hozza, hozzánk hasonlóan december 24-én. A karácsony neve a skandináv nyelvekben – jul – utal a leggyérteleműben az ünnep kereszténység előtti voltára. Eredetileg a napforduló körüli, a főisten Odinhoz kapcsolódó ünnepet nevezték így.

Joulupukkit bizonyára mindenki ismeri. A joulu a roviemi télapó nevében finn átvétel a svédből. Miután kiosztotta az ajándékokat, bizonyára maga is elmegy szaunázni, ahogy teszik azt honfitársai; vagy egy karácsonyi misére. Vacsorára egyebek mellett sütőben sült sonka és céklasaláta kerül

az asztalra. A dánoknál az ajándékokat egy huncut manóféle hozza, aki – tartja a népszokás – ha nem tesznek ki neki kását egy tálkában, elég undok tud lenni. A kása kínálása a ház körül tüsténkedő kis lényeknek karácsony táján szokás Norvégiában és Svédországban is. A koboldok év közben folyamatosan arról gondoskodnak, hogy minden rendben legyen a ház körül, így joggal várják el jussukat az ünnep alkalmával.

KELETEBBRE ÉS NYUGATABBRA MEGYÜNK

Az ortodox hívők egy része – oroszok, szerbek, grúzok, örmények – a julián naptárt követik. E szerint a karácsony január 7-ére esik. Bár a karácsonyt a 11. század óta ünneplő oroszoknál mindkét időszámítás előfordulhat. Az ajándékot a Télapó (Gyed Moroz) hozza segítője, Hópelyhecske – az idősebbek kedvéért, Sznyegurocska – társaságában. Az ünnepi menü a népszerű blinivel kezdődik, amely lazaccal, kaviárral töltött zsömléske. De lehet az előétel akár a grúz eredetű, virágformájú töltött káposzta. Ezt szoljanka vagy scsí leves követi, mellé káposztával, darált hússal töltött pirogot fogyasztanak. A főétel lehet piláf, vagyis perzsa rizses hús. A desszertet kuglóf, de akár orosz krémtorta is jelentheti.

A szintén ortodox görögöknél kicsit máshogy néz ki az ünnep menete. Itt december 25–január 6. között folyamatos ünneplés zajlik, de az előkészületek már december 6-án kezdődnek. A görögök nemcsak fát díszítenek, hanem a hajósok védőszentje, Szent Miklós tiszteletére hajót is. Karácsonykor igyekeznek elúzni az év jó részében a föld alatt lakó, kalikandzarosznak nevezett manókat, akik ilyenkor felhagynak a földet tartó fa elfűrészelésével, és a felszínen huncutkodnak. Az ajándékokat december 31-én Szent Vaszilisz hozza a gyerekeknek. A hagyományos karácsonyi vacsora sült húsból – sertés, bárány, kecske –, görög salátából, de újabban akár rizsszel töltött pulykából áll. Kísérője a christopsomo kenyér, amelynek a héjába keresztet sütnek. A desszert melomakarona, amely mézbe áztatott szegfűszeggel, fahéjjal ízesített búzadara sütemény.

Az angolszász karácsony gyökerei a középkori Angliáig nyúlnak vissza, majd terjedt el később az ünnep rítusa az angolok által meghódított területeken is. A szigetországban már a 6. század végén, a kereszténység bevezetésének hajnalán is ünnepelték. A fa Viktória királynő idején gyűrűzött be. December 24. itt munkanap, de laza, mert ilyenkor tartanak sok céges karácsonyt is. ► folytatás a 26. oldalon



A déli féltekén
számunkra szokatlanul
zajlik az ünnep

De a gyerekek a zoknikat is ezen az estén lógatják fel a kandallópárkányra, hogy a kéményen át magát a lakásba szuszakoló Santa Claus abba rejtse az ajándékokat, amelyeknek a következő nap lehet örülni. A fa alá szintén előző este kerül ajándék. Az ünnepi asztalon hagyományosan töltött, sült pulyka és a brandyvel flambírozott Christmas puding várja a családokat. Az íreknél az észak-európai népekhez hasonlóan lekenyerezik a házi manókat, de itt már stílusosan akár vizskit is kaphatnak.

A DÉLI FÉLTEKE SEM MARADHAT KI

A december 21–22-ére eső napforduló miatt az északi féltekén fogant ünnepről beszélünk, az egyenlítőnél délre a kereszténység térhódításának köszönhetően (is) terjedt el. De a déli féltekén élők a gyarmatosítást és a kereszténységet megelőzően is ünnepelték napfordulóikat. Erről azonban cikkünk terjedelme miatt nem szólnánk. Annál inkább a kontinensnyi ország Ausztráliáról, ahol az ünnep időbeosztása, a december 25-ei karácsonyi ebéd menüje megegyezik az angliával. Azzal a nem elhanyagolható különbséggel, hogy akár a bevezetőben említett dél-afrikaiak, a helyiek itt is a tengerparton vagy a kertjükben lazulnak, aminek elmaradhatatlan kelléke a grillezés. A fenyő jellemzően mű, de a színe és a fazonja egyaránt variálható. A 30 fok fölötti hőmérséklet miatt nehéz elhinni, hogy a Mikulás szánon és rénszarvasokkal érkezik. Az ellentmondást például szörfön közlekedő Téalapó ábrázolásával igyekeznek feloldani. Európaiként a déli féltekére tévedve karácsony tájképnél kicsit elveszve érezheti magát az utazó, de egyszer érdemes megtapasztalni. ■

HUNGARIKUM A SZALONCUKOR



A karácsonyfára aggatott szaloncukor történetének alakulásában több ország is részt vett, de hungarikummá minősítésének alapját állítólag az adja, hogy leginkább magyar területen díszítik vele a fenyőket. Jóllehet őse, a francia területéről származó fondant cukor papillote néven már hasonlóan rojtozott papírcsomagolást kapott. A nálunk is kezdetben kézzel készített édességet iparszerűen a mecklenburgi születésű, 1866-ban Magyarországra telepedett Friedrich Stühmer, vagyis Stühmer Frigyes kezdte el gyártani budapesti üzemében.

MILÁNÓNAK IS BÖVEN KIJUT AZ ÜNNEPBŐL



A Natale, vagyis születés névre hallgató olasz karácsonynak elmaradhatatlan eleme a pápa tízezrek látogatta római szentmiséje. A készülődés az olaszoknál a fa december 8-ai, Mária mennybemenetelének napján történő állításával kezdődik. Az utcák, a boltok kirakatai díszkivilágításba öltöznek. Az idei EMO-nak is otthont adott Milánóban a készülődés egyik kiemelt rendezvénye az Oh bej! Oh bej! karácsonyi vásár. A december 7-től egy héten át a Castello Sforzesco-ban tartó vásárt Szent Ambrus előtt tisztelegve 1510 óta rendezik meg. Itáliai „export” a betlehem állítása, amelyből az első Assissi Szent Ferenc installálta Gubbióban, majd a ferencesek révén több európai országban is elterjedt. Olaszországban az ajándékozás 25-én, a csúcspontnak számító családi ebéd előtt vagy után történik a Téalapó jóvoltából. A karácsonyi terülj asztalkám olaszéknál állhat egyebek mellett kacsából, bárányból, borjúból, halból, de nem hiányozhat a tésztaétel. Ahogy a desszertként felszolgált kelt tészta, a pandoro vagy szárított gyümölcsrel bolondított változata, a panettone sem. Az olaszok – a gyerekek legnagyobb öröme – vízkereszt napján ismét ajándékot kapnak egy jóságos boszorkánytól, Strega Buffanától. Róla azt mesélik, hogy a háromkirályok nyomában szintén a Kisézus bölcsőjéhez tartott, de rossz térképet kaphatott, ezért azóta is bolyong a világban, a kisedet keresi, így betér minden gyermek otthonba, ahol ajándékokat osztogat.

_SZAKÉRTELEM A FORGÁCSOLÁSBAN

DC150 – nagy teljesítményű és sokoldalú: az új Perform termékvonala első termékcsaládja



Ha Ön egyedi gyártással vagy kis szériás termeléssel foglalkozik, változatos anyagtípusokat forgácsol, ha a maximális teljesítmény vagy a forgácsolási paraméterek nem mérvadók egy új fúrószerszám kiválasztásakor, de mégis fontos a Walter által biztosított gyártási minőség: a **DC150 termékcsalád** a tökéletes választás.

3xDc hosszban belső hűtés nélküli,
5xDc és 8xDc hosszban belső hűtéses kivitelben elérhető
a Walter Toolshop-on vagy szaktanácsadó kollégáinkon keresztül.



MÉG ERŐSEBB, MÉG KITARTÓBB, MÉG HARAPÓSABB!

Tiger-tec® Silver esztergalapok

ISO P, ISO K, ISO M és ISO S anyagokhoz

Új lapkaminőségek és új geometriák –
együtt több mint 75%-os teljesítménynövekedés!

Az egyedülálló kopásállóság és szívósság alapján megállapítható,
mi mindenre képesek ezek a forgácsolóanyagok.

A nagyobb teljesítményt az új, szabadalmaztatott alumíniumoxid-réteg
biztosítja, ami a világszerte elismert Tiger-tec® Silver eljárással együtt
új dimenziót nyit a forgácsolásban.

Tiger-tec® Silver – erősebb harapás, stabilabb folyamat!



Walter Hungária Kft.

H-1117 Budapest, Budafoki út 209

Tel: +36-1/464-7160, service.hu@walter-tools.com

www.walter-tools.com

Tiger-tec® Silver



MÉG ERŐSEBB, MÉG KITARTÓBB, MÉG HARAPÓSABB!

Tiger-tec® Silver esztergalapok
ISO P, ISO K, ISO M és ISO S anyagokhoz

Új lapkaminőségek és új geometriák –
együtt több mint 75%-os teljesítménynövekedés!

Az egyedülálló kopásállóság és szívósság alapján megállapítható,
mi mindenre képesek ezek a forgácsolóanyagok.

A nagyobb teljesítményt az új, szabadalmaztatott alumíniumoxid-réteg
biztosítja, ami a világszerte elismert Tiger-tec® Silver eljárással együtt
új dimenziót nyit a forgácsolásban.

Tiger-tec® Silver – erősebb harapás, stabilabb folyamat!



Walter Hungária Kft.

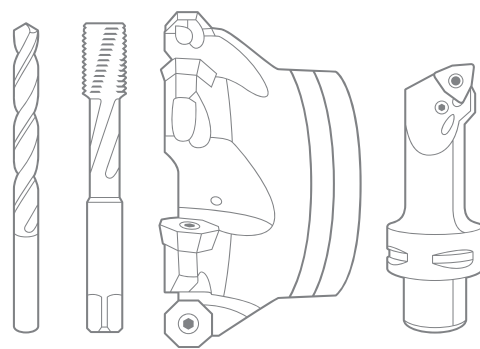
H-1117 Budapest, Budafoki út 209

Tel: +36-1/464-7160, service.hu@walter-tools.com

www.walter-tools.com

Tiger-tec® Silver

WALTER VILÁGA



2015. november | 2. évfolyam | 3. szám



18

TIGER-TEC SILVER

INNOVÁCIÓK
A MILÁNÓI EMO-N



ÜDVÖZLÖM, KEDVES OLVASÓNK!

Barkochbázzunk! Mi az? Minden kívánságlistára felkerül. Minden évszakban aktuális. Mindenkinek volt már része benne, és mindenki álmódott már róla. Eszünkbe jut, ha boldogok vagyunk, ha bánatosak, ha fáradtak, vagy ha éppen túlteng bennünk az energia, sőt az életet magát is azonosítják ezzel. Rákérdeznek? Igen, az utazás.

Talán időszerűbbnek tűnne nyáron ezzel a témával foglalkozni, nekem mégis most, éppen így késő ősszel, az ünnepekhez közeledve jutott eszembe. Mert nemcsak kilométerben vagy napokban lehet ám az utazást mérni. Számomra a „mértékegység” inkább az élmény. Már a várakozás, a készülődés, a tervezgetés is átszínezi a mindennapokat, akárcsak az advent. Ilyenkor már előre örülök a családdal, barátokkal töltött időnek, a közös programoknak. Kicsit kiszabadulunk a jól megszokott napi körforgásból, sőt azok a problémák, amelyek itthon nyomasztottak, messze, valahol máshol, egész más színben tűnnek fel. Kétségtelen: az útra keléshez bátorság, nyitottság, kíváncsiság is kell. Az örök emlékek viszont akkor születnek, ha nemcsak a talaj változik a talpunk alatt, de kicsit a lelkivilágunk is átrendeződik. Ha nemcsak ismeretlen vidékeket, embereket, ételeket-italokat ismerünk meg, de hazatérve úgy érezzük, többet tudunk magunkról is.

És mintha a karácsonynak is lenne hasonló hatása, mintha az ünnepi zsongás lélekben messzire repítene a dolgozós hétköznapiakból, oda, ahol minden kicsit békésebb, vidámabb. Persze, az évszázados tradíciók, szokások és rituálék is sokat segítenek ebben. Hogy pontosan miben térnek el, és miben hasonlítanak országonként, kultúránként, az kiderül Szabadidő rovatunk Mit, hol és hogyan ünneplünk karácsonykor? című írásából.

Úti célként az idei EMO szakvásárnak helyszínt adó Milánót ajánljuk önöknek, amely Olaszország második legnagyobb és egyik leghíresebb városaként igazán izgalmas desztináció. Az aktualitásokon túl folytatjuk a Sipos Sándor-féle tanulmányt, és bemutatjuk újdonságainkat az esztétika, illetve a beszállás területéről. Portré rovatunkban Bécsi Alexandert ismerhetik meg, aki habár egy „véletlen” révén került közel jelenlegi szakmájához, ma már nagyon is tudatos, akár munkáról, akár hobbiról van szó. Szerszámgépes partnereink közül ezúttal a jelenlegi formájában nemrég alakult Smartus Zrt. tevékenységéről és piaci szerepvállalásáról számolunk be.

A sikersztóri pedig most is az Engineering Kompetenzről, a komplex megoldásokról és a folyamatos fejlesztések megtérüléséről tanúskodik. Partnerünknel a korábbi számunkban bemutatott sysCut és iCut szoftver bevezetése olyan jelentős megtakarítást eredményezett, amely hosszú távon is hozzájárul a versenyképesség megőrzéséhez.

Engedjék meg, hogy megköszönjem az egész éves figyelmüket, amelyre, remélem, 2016-ban is számíthatunk.

Magazinunk olvasásához kellemes és hasznos időtöltést kívánok, de mindenekelőtt meghitt, békés, élményteli ünnepeket!

Guci - Végh Ivett

Gucsi-Végh Ivett
marketing



_SZAKÉRTELEM A FORGÁCSOLÁSBAN

DC150 – nagy teljesítményű és sokoldalú: az új Perform termékvonala első termékcsaládja



Ha Ön egyedi gyártással vagy kis szériás termeléssel foglalkozik, változatos anyagtypusokat forgácsol, ha a maximális teljesítmény vagy a forgácsolási paraméterek nem mérvadók egy új fúrószerszám kiválasztásakor, de mégis fontos a Walter által biztosított gyártási minőség: a **DC150 termékcsalád** a tökéletes választás.

3xDc hosszban belső hűtés nélküli,
5xDc és 8xDc hosszban belső hűtéses kivitelben elérhető
a Walter Toolshop-on vagy szaktanácsadó kollégáinkon keresztül.