

TechMonitor

2020. JANUÁR-FEBRUÁR X. ÉVFOLYAM 1-2. szám

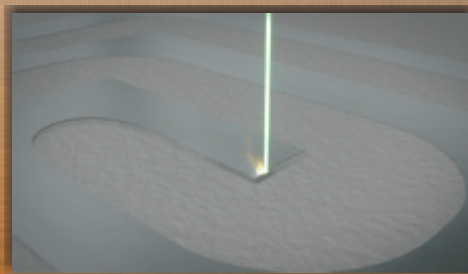
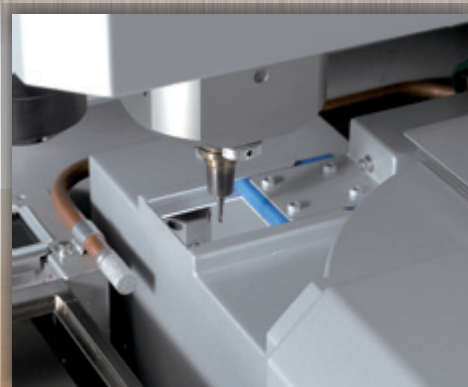


Sodick

OPM250L

3D fémnyomtató

Második generációs lézerforrással – Elérhető keménység 57 HRC



IC-Hungary
CNC Machine-Tools

2310 Szigetszentmiklós, Ozsvári út 2. Web: www.ichungary.hu

Tel.: +36 20 336-9706

E-mail: ichungary@ichungary.hu

A húzókö-újragyártás technológiája 32-34. oldal

Éjszakai holdrepülés 46-47. oldal

Rezgéscsillapítás mesterfokon 59-61. oldal

Robbant az együttműködő robotok piaca 54-55. oldal

Minden idők legjobb eredményét
nehéz lesz túlszárnyalni 9-11. oldal

Bepillantás a világ legnagyobb fémipari
házi kiállítására 1. rész 28-30. oldal

OPEN POSSIBILITIES



PARNDORF 2020.03.25.

LOKUMA

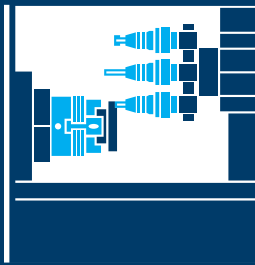
LUNCH & LEARN

MAGYAR NYELVŰ SZAKMAI NAP PARNDORFBAN

RÉSZLETEK ÉS JELENTKEZÉS: WWW.SMARTUS.HU

Equipped
by

SCHUNK



+ < 60 másodperc
Tokmánypofacsere
ROTA THW plus Power Lathe Chuck



+ 300%-kal
jobb felületminőség
TENDO TURN
Hidraulikus szerszámtartó



+ 1 200 különböző típus
SCHUNK Standard tokmánypofák



© 2017 SCHUNK GmbH & Co. KG

SCHUNK

Superior Clamping and Gripping

Mindent egy kézről
az Ön esztergájához
Több mint 1 700 alkatrész
munkadarab- és szerszámbefogáshoz.

schunk.com/equipped-by



Csakugyan leáldozott a „Made in Hungary” szlogennek?

Az autóiipari beszállítók körében jó ideje köz tudott, hogy az autóiipar jelenleg nem a gyártásra, hanem a kutatás-fejlesztésre helyezi a hangsúlyt. Németországban máris az autóiipari alkalmazottak 13,4 százaléka dolgozik K+F területen, míg Közép- és Kelet-Európában ez az arány mindössze 1,9 százalék.

A McKinsey&Company tanulmánya szerint az elkövetkező években az önvezető képességek, az elektromobilitás, valamint a járművek hálózatosodása határozzák majd meg a fejlesztési irányokat. Az előttünk álló öt évben várhatóan 13 százalékkal nőnek az autóiipari szoftverfejlesztések, amihez évente hat százalékkal kell növelni a szoftvermérnökök számát. A fent említett lemaradásunk akár lehetőségként is felfogható, főleg, ha a bőkezű állami támogatások továbbra is alacsony bérszínvonalalal társulnak. A K+F szektor bérköltségei ugyanis jelenleg is 60 százalékkal alacsonyabbak régiókban, mint a kontinens nyugati felén – a látszólagos bérrobbanás egy részét például idehaza is „ügyesen” kompenzálja a forint értékvesztése.

Ahhoz azonban, hogy a „Made in Hungary” korszakból az „Invented in Hungary” érába lépjünk, tudásintenzív munkaerőpiacot kell létrehozni. A hazai oktatás azonban évtizedek óta krónikusan alulfinanszírozott. Dr. Ábrahám László, az Együtt a Jövő Mérnökeiért Szövetség elnökeinek megállapítása szerint nemcsak a tananyag korszerűtlen, de a tanári kar is elöregedett. A szinte mindig a kirakatban tetszelgő duális képzés sem nyújt megoldást a problémákra, hiszen ebben a képzési modellben csak a diákok 7-9 százaléka vesz részt. A STEM-területek népszerűtlenségét mutatja, hogy hiába magas az IT- és a műszaki területeken elérhető fizetés, az oktatási intézményekben továbbra is alacsony



a jelentkezők száma. Dr. Ábrahám László szerint a megoldás az lenne, ha az oktatók bérét a versenyszférában elérhető szintre emelnék, és ezzel párhuzamosan változna a követelményrendszer is a tanárok felé. Az oktatási anyagok és a laborok korszerűsítése pedig magától értetődő feladat.

Februári lapszámunk készítésekor két magyarországi autóiipari beszállítónál tettünk látogatást (**Nagyban megy tovább a játék** – 22–23. oldal és **Rezgéscsillapítás mesterfokon** – 59–61. oldal), akik a legújabb piaci fejlemények mellett a beruházásaikkal megcélzott terveikről is

beszéltek. A nemzetközi kitekintéseket kedvelő olvasóink ebben a hónapban szinte kiapadhatatlan forrásra leltek, hiszen egymás után sorakoznak a beharangozók a Metav (**Új fejlemények a precíziósszerszám-gyártásban** – 6–8. oldal), a wire és Tube (**Minden idők legjobb eredményét nehéz lesz túlszárnyalni** – 9–11. oldal), a LogiMAT (**Bátor megoldások a hatékony intralogisztikához** – 12–13. oldal), valamint a PaintExpo (**Az ipari festési technológia adaptálása az új követelményekhez** – 14–16. oldal) szakkonferenciákról, de a világ legnagyobb fémipari házi kiállításáról szóló beszámolóink első része is ebben a lapszámban kapott helyet. A hazai rendezvények közül pedig februárban a Yamazaki Mazak (**100 év két napban** – 26–27. oldal), a Messer (**Biztos kötés** – 31. oldal), illetve a Lamitec (**Azért a víz az úr!** – 35. oldal) szakmai napjai kerültek nyomtatásba.

Kellemes időtöltést és hasznos olvasást kívánok!

Molnár László
főszerkesztő

2020. FEBRUÁR

26–28. ASIAMOLD – KANTON
Nemzetközi szerszám- és formagyártási szakkonferenciák
www.asiamold-china.com

2020. MÁRCIUS

10–12. LOGIMAT – STUTTGART
Nemzetközi disztribúciós, anyag- és információáramlási szakkonferenciák
www.logimat-messe.de

10–13. METAV – DÜSSELDORF
Nemzetközi gyártástechnológiai és automatizálási szakkonferenciák
www.metav.de

12–15. WIN – WORLD OF INDUSTRY – ISZTAMBUL
Nemzetközi gyártástechnológiai szakkonferenciák
www.win-metalworking.com/en

17–19. AUTOMATICON – VARSÓ
Nemzetközi ipari automatizálási kiállítás
www.automaticon.pl

17–20. AMPER – BRNO

Nemzetközi elektrotechnikai, elektronikai, automatizálási, kommunikációs, világítástechnikai és biztonságtechnikai szakkonferenciák
www.amper.cz/en.html

18–21. GRINDTEC – AUGSBURG

Nemzetközi csiszolástechnikai szakkonferenciák
www.grindtec.de

25–26. LOPEC – MÜNCHEN

Nyomtatott elektronikai szakkonferenciák
www.lopec.com

03. 30. – WIRE & TUBE – DÜSSELDORF

04. 03. Nemzetközi huzal-, kábel- és csőipari szakkonferenciák
www.wire.de | www.tube.de

03. 31. – MEDTECLIVE – NÜRNBERG

04. 02. Nemzetközi orvostechnológiai szakkonferenciák
www.medteclive.com

03. 31. – STOM – KIELCE

04. 02. Nemzetközi gyártástechnológiai és automatizálási kiállítás
www.targikielce.pl

Új fejlemények a precíziósszerszám-gyártásban 6–8. oldal

Minden idők legjobb eredményét
nehéz lesz túlszárnyalni 9–11. oldal

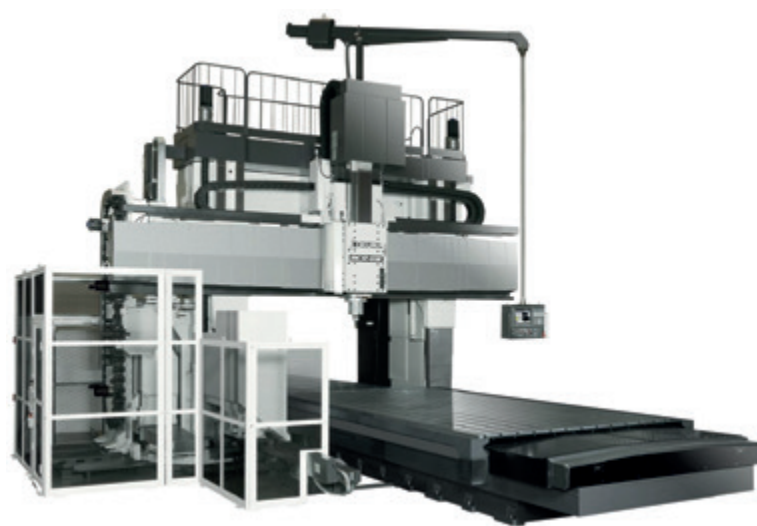
Bátor megoldások a hatékony intralogisztikához 12–13. oldal

Az ipari festési technológia adaptálása
az új követelményekhez 14–16. oldal

Nem beruházás, hanem befektetés 17. oldal

M175 MILLTURN – a dinamizmus
és a teljesítmény kombinációja 18–20. oldal

Nagyban megy tovább a játék 22–23. oldal



Hat hónap alatt megtérülő automatizálás 24–25. oldal

A műanyag fogaskerek választéka
új lehetőségeket ad a tervezők kezébe 25. oldal

100 év két napban 26–27. oldal

Bepillantás a világ legnagyobb
fémipari házi kiállítására 1. rész 28–30. oldal

Biztos kötés 31. oldal

A húzókö-újragyártás technológiája 32–34. oldal

Azért a víz az úr! 35. oldal

Minőségi lemezmegmunkálás kis és
közepes méretű cégek számára is 36–38. oldal

Precíz élhajlító csomag kisvállalkozások számára 40. oldal

IMPRESSZUM

Főszerkesztő
Molnár László
editor@techmonitor.huSzerkesztő
Dalnoki László
m2m@techmonitor.huOnline szerkesztő
Begyik Gábor
online@techmonitor.huKorrektor
Boncz ÉvaSzerkesztőség
2143 Kistarcsa,
Huszka Mihály utca 5.
E-mail: editor@techmonitor.huKiadó
TechMonitor Publishing Hungary Kft.
2143 Kistarcsa, Huszka Mihály utca 5.A kiadásért felel
A kiadó ügyvezetője

ISSN 2062-9044

Hirdetés, terjesztés
Ads / Marketing
sales@techmonitor.huA lap ára
Egy lapszám: 1 990 Ft
Egy évre (10 lapszám): 19 900 Ft
Előfizetésben terjeszti
a Magyar Posta Zrt.Nyomda
PAUKER HOLDING Kft.
1047 Budapest,
Baross utca 11–15.Felelős vezető
Strausz Éva ügyvezető igazgatóMegrendelés
Budapest
2020. február
A TechMonitor szaklapban
és kiadványaiban megjelenő írárok,
illusztrációk, valamint
a lap egyedi formai elemei
szerzői jogvédelem alatt állnak.
A cikkek és illusztrációk
részbeni vagy teljes utánozközlése,
sokszorosítása vagy egyéb
módon való felhasználása csak
a kiadó engedélyével történhet.
A kiadó a lapban megjelenő hirde-
tések, PR-cikkek tartalmáért
nem vállal felelősséget.

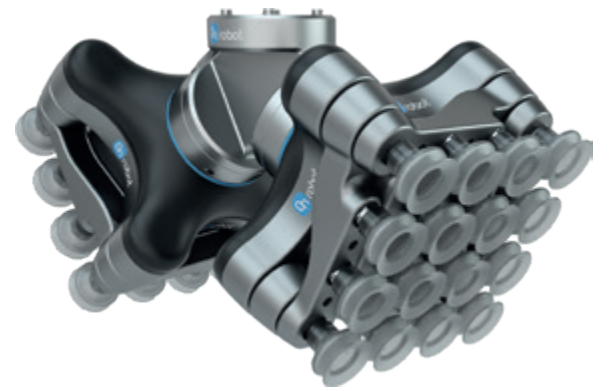
www.techmonitor.hu



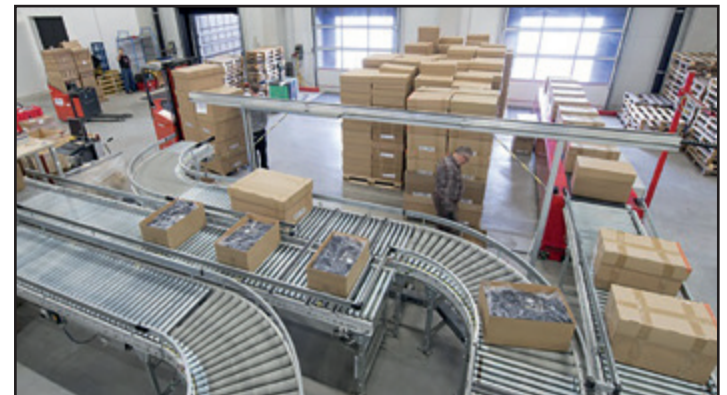
Új könnyűsúlyú kollaboratív robot a páston 50–51. oldal

Innovatív öntőforma-rakodó asztalok
magas hozzáadott értékkel 52. oldal

Robbant az együttműködő robotok piaca 54–55. oldal

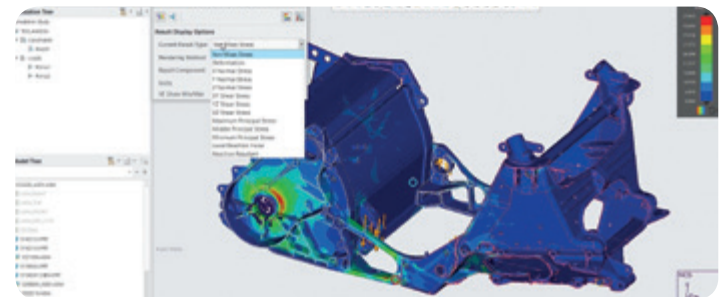


Raktárháborúk 3. rész 56–58. oldal



Rezgéscsillapítás mesterfokon 59–61. oldal

Teljessé vált az S&T ipari digitalizációs megoldás kínálata 62–64. oldal



Kérdezzen a TechMonitor szakértőjétől! 65–66. oldal

Új fejlemények a precíziósszerszám-gyártásban

A mérőberendezések és az új technológiák kulcsszerepet játszanak a szerszámkészítés folyamatában



A szerszámgégyártás maximális pontosságot és minőséget feltételez. A hagyományos gyártási folyamatok mellett egyre inkább teret nyernek az új technológiák, például az additív gyártás, vagy a funkcionális felületek finomstruktúrájának létrehozásában alkalmazott lézertechnológia. A 2020. március 10–13. között Düsseldorfban rendezendő METAV szakvásár kiállítói a precíziós szerszámok gyártásának kritikus szempontjait is górcső alá veszik majd.

A megmunkálási feladatok elvégzéséhez és a maximális termelékenységhez megfelelő minőségű szerszámokra van szükség. „A speciális szerszámok, például az egyéni igényekhez igazított lépcsős vagy finom fúrószerszámok gyártása komoly kihívást jelent – jelentette ki Dirk Biermann, a Dortmundi Műszaki Egyetem Gyártástechnológiai Intézetének (ISF) vezetője. – Ezen szerszámok gyártásában gyakran döntő jelentőségű a gyorsaság.” A vezető szerszámgégyártók az utóbbi időben óriási előrelépéseket tettek ezen a területen annak érdekében, hogy lerövidítsék a speciális szerszámok gyártási és szállítási idejét. Számos esetben az additív gyártás is kiaknázható. „Szintén döntő fontosságúak a célzott fejlesztések, például a vágóélek előkészítése vagy a rétegek utókezelése – tette hozzá Biermann. – A cél az, hogy – különösen a kihívást jelentő munkadarabok megmunkálásához – megfelelően gyártott precíziós szerszámok álljanak rendelkezésre.”

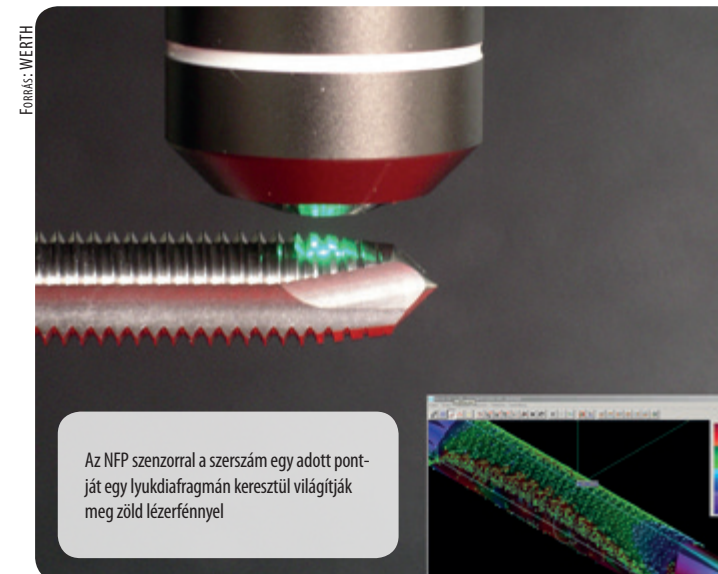
Thomas Feile, a Mapal Dr. Kress KG tesztmérnöke szerint: „A szerszámok nanométeres pontosságú köszörülése természetesen korszerű gépeket és magasan képzett munkavállalókat feltételez.” A precíziósszerszám-gyártók számára egy másik kritikus szempont az adatok

konzisztenciája, valamint a fájlok és információk megbízható áramlása a tervezést, a gyártásütemezést és a termelést végző munkatársak között.

A mérés technika kulcsszerepet játszik a szerszámgégyártásban

A mérés technika különösen a kritikus tulajdonságok tesztelésénél játszik döntő szerepet. „Ellenőrizzük például az átmérőket, a köszörülési eredményeket, a vágóél lekerekítését, valamint a mikro- és makrogeometriákat. A mérés technika nemcsak a szerszámok gyártásában kulcsfontosságú tényező, hanem alapvető fontosságú az ügyfelek termelési környezetében is. Ezért szerepelnek a portfólióinkban mérő- és beállító berendezések is” – mondta Feile. A szerszámok vágóéleiben manapság már speciális mikrostruktúrák találhatók a maximális termelékenység biztosítása érdekében. A modern mikrostruktúra paramétereinek pontos elemzésére és mennyiségi meghatározására megfelelő mérőrendszereket és kiértékelési stratégiákat kell alkalmazni.

Bizonyos élszögek hagyományos képalkotó optikai eljárásokkal is vizsgálhatók, de a lekerekítés mértékének meghatározásához például már nagyon nagy felbontás szükséges. „A koordinátamérő rendszerekre szerelt szenzorok összjátékának köszönhetően egyazon koordináta-rendszerben mindegyik szenzor ugyanazon szerszámot képes vizsgálni – jelentette ki Mohai Tamás, a Werth Magyarország Kft. műszaki szakértője. – Ebből adódik az az előny, hogy a szerszám egyik részét az egyik, míg a másik részét a másik szenzor méri be. A mérési eredmények – akár 3D pontfelhőben történő – összekapcsolása részletes kiértékelést tesz lehetővé. A CFP (Werth Chromatic Focus



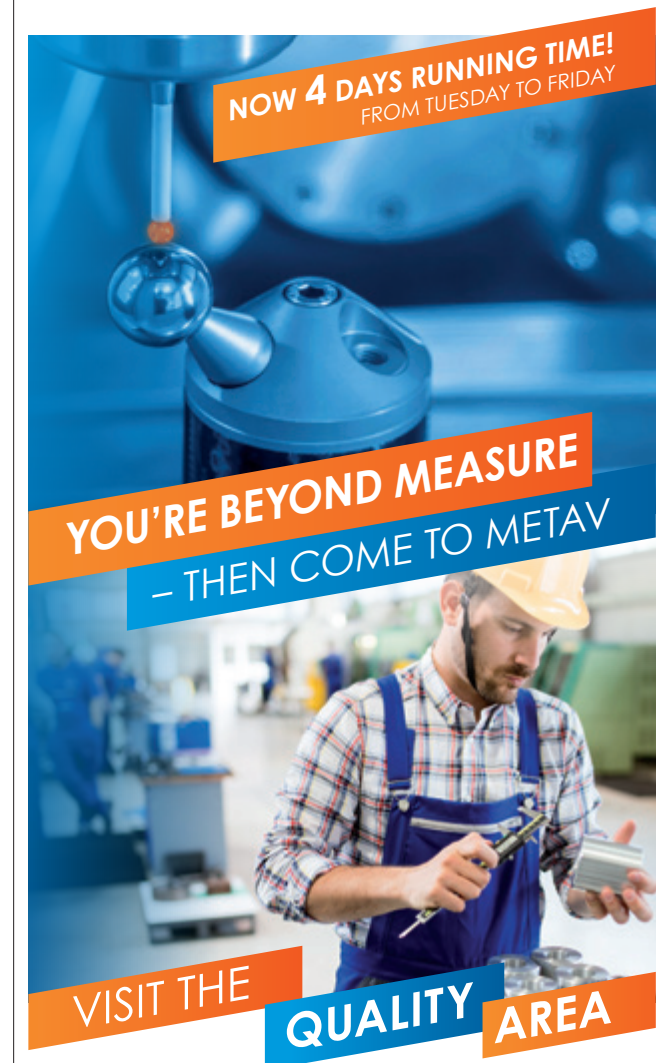
Point) fehérfényű szenzor – és a legújabb típusnak számító CFL (Werth Chromatic Focus Line CFL) – fehér fényű szenzor működési elve a fehér fény teljes spektrumot átfogó tulajdonságán alapszik. A fehér fényt alkotó spektrumok eltérő fókuszponttal rendelkeznek, így a visszavert fény spektrumanalízisével meghatározható a mért felület tulajdonsága. A rendkívül jó felbontás mellett a működési elv csillogó, tükröződő, diffúz fényvisszaverő, fényelnyelő és átlátszó anyagok mérését is lehetővé teszi. Ez a képesség rendkívül jól használható a tükröződő szerszámélek, illetve a gyémánt és CBN szemcsés szerszámok mérésekor.

A szerszámok vizsgálatára szolgál az NFP nanofókusz szenzor is. A konfokális mikroszkópia elvét tulajdonképpen már az 50-es években meghatározták, de a lézer elterjedése kellett ahhoz, hogy az elvet a gyakorlatba is átültessék. „A szerszám egy adott pontját egy kis furaton keresztül világítják meg zöld lézerral. A visszavert fény is ugyanazon a furaton át távozik, így akadályozzák meg, hogy külső forrásból származó fény zavarja a mérést. Az NFP mikroszerkezetek geometriájának, alakjának és érdekességének felületek mentén történő mérésére használatos, de szerszámok vágóélsugarának és rétegvastagságok mérésére is alkalmas. Mindkét működési elvű (CFP/CFL és NFP) szenzor alkalmas felületi érdekesség mérésére is” – tette hozzá Mohai Tamás.

A folyamatlánc elemzése az optimális felületminőség érdekében

A szerszámgégyártás további kulcsfontosságú aspektusa a felületminőség. A szerszámra vonatkozó követelményektől függően a Mapal különféle finiselő eljárást alkalmaz, például köszörülést, csiszolást, vibrációs csiszolást és polírozást. „A kihívás az, hogy például a megmunkálandó anyaghoz válasszuk meg a megfelelő köszörűkorong-paramétereket – ismertette Feile a Mapal megközelítését. – Vegyük például a köszörült hornyokkal rendelkező keményfém szerszámokat. A Mapal hat különböző pontossági szintet különböztet meg a keményfém szerszámok esetében. Ezeket különböző folyamatokkal munkálják meg a köszörüléstől a finom finiselésen át a finom polírozásig.”

METAV/2020
DÜSSELDORF, 10 – 13 MARCH | POWER YOUR BUSINESS



21. International Exhibition for Metalworking Technologies

The measure of all things throughout quality assurance: The **QUALITY AREA** combines in a unified whole the full range of measuring and testing technologies, and quality management! For 100% quality in all production phases. In an overview beyond measure!

METAV40
JAHRE YEARS
1980 - 2020

metav.de
f t i n y

Eine Messe des
A Fair by **VDW**

M
Messe
Düsseldorf

„A csiszolás és a polírozás a precíziós szerszámok aktív felületeire alkalmazandó – magyarázta Biermann. – A fúrószerszámok jó horonyfelülete még magas anyagleválasztási értékek és kihívást jelentő munkadarabok esetén is hatékony forgácseltávolítást biztosít, különösen mély furatok előállításakor.” Az ISF egy AiF kutatási projektben egyesítette erőit egy ismert iparcéggel annak érdekében, hogy a köszörűkorong-kiválasztás, a koronglehúzás, valamint a folyamatparaméterek célzott felhasználásának javítása érdekében kísérletezzon. Az intézet a METAV keretein belül számol majd be a kutatási eredményekről.

„A megmunkálás során akkor érjük el a lehető legjobb felületminőséget, ha a saját, valamint az ügyfél gyártási környezetében is elvégezzük a folyamatlánc pontos és specifikus elemzését – hangsúlyozta Arndt Fielen, a königsbach-stein Zeche Hartmetall-Werkzeugfabrikation GmbH értékesítési vezetője. – Fontos a részletek áttekintése, és szükség esetén a meglévő folyamatok megváltoztatása és optimalizálása.” Az ólommentes anyagok megmunkálásához például gyakran speciális szerszámokra van szükség a gyártási folyamat átállításához. Ebben az esetben gyakran apróbb részletek döntenek arról, hogy egy eszköz megfelelő-e, vagy sem. A vágóél sugara megegyezik a fogankénti előtolással? A szerszámszögek megfelelőek az anyagszilárdsághoz, a felületkialakítás és a forgácsletérés optimalizálásához, vagy kell-e mérlegelni egy új szerszámbe fogási lehetőséget a rezgések elkerüléséhez? „Gyakran működünk együtt az ügyféllel különböző szerszámváltozatok előállításához, amelyeket tesztelünk is annak érdekében, hogy a lehető leggazdaságosabb eredményt érjük el” – magyarázta Fielen.

Új megoldások a nagyobb teljesítményért

A szerszámgyártásban kulcsfontosságú az innovatív technológiák alkalmazása. „A lehető legjobb termékeket akarjuk legyártani, amihez új megoldásokra is támaszkodhatunk – mondta Thomas Feile. – Jó példa erre az additív gyártás, amivel jelentősen optimalizálható a hidraulikus szerszámbe fogók hőmérsékleti rezisztanciája és geometriája.”

A Mapal kifejlesztette saját nyílt felhőplatformját is a következetes és átlátható szerszámmenedzsmenthez. A c-COM biztosítja azokat az adatokat, amelyekre az ipágnak szüksége van a teljes digitalizáláshoz. A platform összekapcsolja az ellátási láncban szereplő összes céget, ami Thomas Feile szerint az összes érintett fél költség-szintjét csökkenti. A felhő ugyanakkor vállalati szintű tervezést és vállalatközi együttműködést is lehetővé tesz a precíziósszerszám-gyártásban. Ezt szem előtt tartva a Mapal a METAV „A gép és szerszám közötti kommunikáció – digitalizálás” befogástechnikai fórumán részletesebben is megvitatta majd a kérdést.

„Új módszereket vezetünk be a hozzáadott érték növeléséhez, hogy folyamatosan optimalizáljuk és fejlesztjük saját gyártási kapacitásunkat és szerszámtechnológiáinkat



– mondta Arndt Fielen, a Zeche egyik új megoldására hivatkozva. – Erre egy példa a lézeres megmunkálással készült gyémántbevonatú vágóélű csúcskategóriás szerszámcsalád, amely még az ólommentes vagy a nehezen forgácsolható színesfém anyagok esetében is gazdaságos megmunkálást garantál.” A cég a METAV-on a mikro vágószerszámok területén mutat be új fejlesztéseket. „Idetartoznak a nemvas fémek megmunkálásához kínált csúcsminőségű szerszámok, illetve a szerszám- és formagyártásban alkalmazott keménymaró szerszámok” – tette hozzá Fielen.

A dortmundi ISF különféle folyamatfejlesztési lehetőségeket kínál a precíziósszerszám-gyártás hatékonyságának növeléséhez. „Műszaki know-how-val, speciális elemző műszerekkel és egyéb rendszerekkel segítünk az ipari cégeknek a fejlesztésben – jelentette ki prof. Biermann az ISF új eszközfejlesztési megoldásai kapcsán. – Néhány egyedi fejlesztésünk a precíziós szerszám részletekben történő optimalizálását célozza egy adott alkalmazás számára.” A különféle előkészítő eljárásokon túl az ISF speciális eszközökkel is rendelkezik a forgácsképződés folyamatainak módosított szerszámokkal történő alapvető elemzésére, illetve az anyag közel azonos megmunkálási körülmények közötti jellemzésére. Az ISF ezenkívül jelenleg az additív eljárások fejlesztésén dolgozik, ami megnövelt csillapítási tulajdonságokkal rendelkező szerszámtartók gyártását teszi majd lehetővé. Az intézet tudósai szimulációalapú módszereket is kidolgoznak a különféle és gyakran nagyon összetett összefüggések megértéséhez azzal a céllal, hogy támogassák a testreszabott szerszámfejlesztést.



www.metav.de



Minden idők legjobb eredményét nehéz lesz túlszárnyalni

A kulcsországok és az egyes földrészek előrejelzései szerint a cső-, huzal- és kábelgyártó cégek optimizmusa nem indokolatlan

Két gazdasági szempontból rendkívül sikeres évet követően a 2019-es évre a világméretű bizonytalanság nyomta rá a bélyegét. Számos okból mégis bizakodásra ad okot a cső-, kábel- és huzalipar – bár a 2018-as konjunktúramutatókat már nem lehet megismételni.



2018-ban az acélcsövek gyártói még új rekordot ünnepeleltek: az éves szinten 3,3 százalékos növekedéssel világszerte minden eddigénél több, összesen 172,5 millió tonnányi acélcsövet értékesítettek. A nagy átmérőjű csövek jelentős mértékben nagyberuházásoktól függő és politikai befolyástól sem mentes gyártási volumene valamelyest elmaradt az előző évitől – hangsúlyozta a Német Acélcsőipari Gazdasági Egyesület. Minden más csőfajtából nőtt a termelés.

Változatlanul Kína a piacvezető

A kínai csőgyártók megőrizték 55 százalékos piaci részesedésüket, és hozzávetőlegesen 95 millió tonnányi termelésükkel messze piacvezetők – számolt be a német szakmai szövetség. Az Európai Unió világszerte részese válságát 8 százalékos – a Német Acélcsőipari Gazdasági Egyesület adatai szerint az EU 13,9 millió tonnányi acélcsőtermelése gyakorlatilag megegyezett az előző évivel.

A világ más meghatározó csőgyártó régiói a már önmagában is jó előző évhez viszonyítva is tovább növelték a termelésüket. Kiemelkedő növekedésről számoltak be az Egyesült Államokban, ahol mindenekelőtt a varrat nélküli acélcsövek és a közepes mérettartományú hegesztett vezetékcövek termelése ugrott meg. „Az Egyesült Államok termelése 10,5 millióról 11,9 millió tonnára nőtt” – mondta Frank Harms, a Német Acélcsőipari Gazdasági Egyesület ügyvezetője. A német acélcsőgyártás minde- nekelőtt a nagy átmérőjű csövek iránti csökkenő kereslet miatt 3,1 millió tonnára csökkent.

Feszültségforrások árnyékolják be a piaci hangulatot

A csőtermékek piacát változatlanul az energiaiparban uralkodó hangulat, mindenekelőtt az Egyesült Államok olajipari konjunktúrája határozza meg. „Az Egyesült Államok, Kína és Európa közötti gazdaságpolitikai feszültség beárnyékolja a piaci hangulatot” – magyarázta Frank Harms. További veszélyt jelentenek a kemény Brexit lehetséges hatásai, a magas energiaárak Európában, ezen belül is minde- nekelőtt Németországban, valamint az autóipar további kilátásaihoz kapcsolódó bizonytalanság is.

Az Acélcsőipari Gazdasági Egyesület véleménye szerint az energiaipar acélcsőigénye a most elért szinten stabilizálódni fog. „Az autóipar és a gépgyártás az egyes részterületeken lankadó kereslet ellenére szintén fontos felvevőpiaca marad a csőiparnak, mindenekelőtt a precíziós csövek tekintetében” – hangsúlyozta Frank Harms ügyvezető.

A lankadás ellenére még mindig megbízható gazdasági konjunktúra a várakozások szerint fenntartja majd az acélcsövek iránti igényt. A világszerte erősödő protekcionizmus viszont – például az Egyesült Államok esetében – átrendeződést okozhat a piacokon.

Infrastruktúra-beruházások

A csőgyártók, de rajtuk kívül a huzal- és kábelgyártók optimizmusát a kulcsországok és az egyes földrészek prognózisai is megerősítik. Kínában például több nagyszabású beruházás megvalósítása kezdődött meg, hiszen a folyók szennyezése, a talajvíz jelentős terhelése és a vízhiány kihívást jelent a Középső Birodalomnak – amit

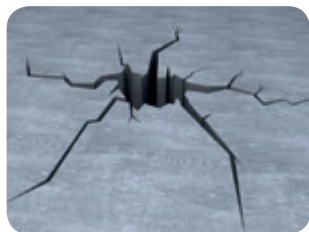


a városiasodás is tetéző. A német Szövetségi Gazdasági és Energetikai Minisztérium adatai szerint például jelenleg százmillió ember nem jut Kínában tiszta ivóvízhez, miközben a vízigény 2005 és 2030 között több mint 500 milliárd köbméterrel emelkedik.

Kínának égető szüksége van a környezetvédelmi technológiákra az ivóvíz továbbításához és a víztisztításhoz, ezért már most is komoly beruházásokat folytatnak a szükséges infrastruktúra kiépítéséhez.

Tarol a kőzetrepesztés

Az Egyesült Államokban rohamosan bővül a kőzetrepesztéses kitermelés, így az ország a kőolaj- és földgázpiacon importőrből jelentős exportőrré vált – ráadásul a fejlődésnek még nem is látszik a vége. Egy texasi kitermelést például már a negyedik ággal bővítik, ami a tervek szerint 2023-tól üzemel majd. A beszállítók, mint például a csőgyártók körében ezért az Egyesült Államok még fontosabb felvevőpiac lett.



Az igen nagy kőolaj- és földgázkészleteknek, a számos rézbányának, a jelentős alumínium-lelőhelyeknek és a bővülő regionális acélpiacnak köszönhetően egyre inkább előtérbe kerül Afrika is. Ezzel párhuzamosan változatlanul hatalmas kereslet mutatkozik Brazíliában a csövek, kábelek és huzalok iránt. Az építő- és az energiaipar, valamint a mezőgazdaság és az autóipar is vonzó felvevőpiac.

Derűre ború

Az ötvözetlen, különböző szénttartalmú és a legkülönbözőbb bevonatokkal rendelkező, hidegen húzott huzalok gyártóinak a 2017-es és 2018-as év sikeresnek bizonyult: az ágazat árbevétele, valamint a kiszállított áru mennyisége a legtöbb termékcsoportban bel- és külföldön

egyenként emelkedett. „Ezt a fejlődést a folyamatosan emelkedő nyersanyagárak, valamint a kedvező gazdasági konjunktúra táplálta szinte mindegyik felvevő iparágban, például az autóiparban, a gép- és berendezésgyártásban, valamint az építőiparban” – fejtette ki Mario Bertling, a Német Vas- és Acélhuzal Egyesülés (ESV) ügyvezetője.

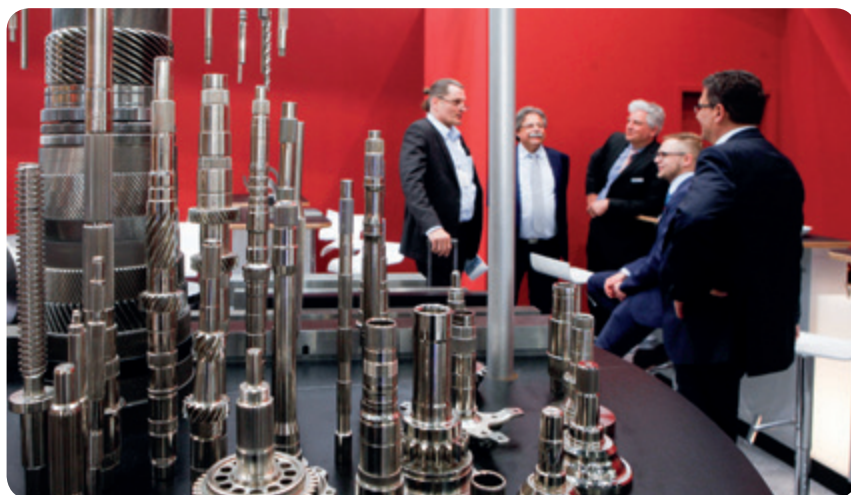
A fejlődést az kezdte beárnyékolni, hogy 2018 augusztusában a német autóipar az új WLTP károsanyag-kibocsátási vizsgálati eljárás bevezetésével a gyártás 31 százalékos és az export 34 százalékos csökkenését volt kénytelen elkönyvelni. Az ESV szakmai szövetség adatai szerint ez 2019 első negyedévéig kihatott az ágazatra, és a megrendelésállomány jelentős csökkenését okozta 2018 negyedik negyedétől. A jelentős megrendelésállománynak köszönhetően a 2018-as évet a mennyiség tekintetében még sikerrel, a nyereség tekintetében viszont már csökkenéssel kellett zárni.

Kihívások

„Az autóipar egyre nagyobb problémái, az amerikai védővámok és az Egyesült Államok és Kína közötti kereskedelmi konfliktus miatt a 2018. év végi aggasztó fejlemények mind a mai napig hatnak” – magyarázta Mario Bertling.

A jelentős mértékben az autóiparnak szállító termékcsoportokban a kiszállított árumennyiség 20-30 százalékkal is csökkent. A gép- és berendezésgyártásban az év elején még jelentős volt a megrendelésállomány, időközben viszont itt is két számjegyű visszaesést mutatnak az újonnan beérkező megrendelések. Mario Bertling: „Összességében ezért mind a magas szénttartalmú acélhuzaloknál, mind az alacsony szénttartalmú vashuzaloknál jelentősen csökkent a kiszállított mennyiség és az árbevétel is.”

A jelenleg magas nyersanyag- (tehát vasérc és koks), valamint az emelkedő energia- és szén-dioxid-kibocsátási árak, továbbá a bérköltségek miatt az ESV szakmai szövetség szerint a hengerművek jóval alacsonyabb kihasználtsága mellett a félkész termékek (a hengerelt huzalok) árának alakulása ma még nem jelezhető előre. A felvevő iparágak (az autóipar és az autóipari beszállítók) már félreérthetetlenül kifejezésre juttatták, hogy a gazdaságilag nehéz időkben csökkenő árakat várnak el.



„A beharangozott amerikai autóipari védővámok, valamint a WLTP vizsgálati eljárás második változatának bevezetése tükrében jelentős kihívásokkal szembesül az iparágunk a kiszámíthatatlan gazdasági környezetben” – mondta Mario Bertling. A hengerelt huzalok piacán fellendülésre legkorábban a negyedik negyedévben számítanak.

Több kábel, vezeték és huzal

A kábelek és szigetelt huzalok piacára vetett pillantás azt elárulja, hogy „a tekercselt huzalok piaca és a járműipar függ a legnagyobb mértékben a nemzetközi konjunktúrától, miközben pont itt tudnak a leginkább profitálni a technológiai fejlesztésekből” – mondta el Sebastian Glatz, a ZVEI Német Elektrotechnikai és Elektronikai Országos Szövetség kábel- és szigetelt huzalok szakmai tagozatának ügyvezetője. A kínai járműpiac visszaesése már most érzékelhető – és ez további kockázatot jelent.

Az egyre több kábel, vezeték és huzal egyúttal annak is hozadéka, hogy egyre inkább teret hódítanak az elektromos vagy legalább részben elektromos hajtások, valamint egyre több intelligens rendszert építenek be az autókba, továbbá egyre komolyabb multimédiás követelményeket támasztanak a felhasználók is.

A háztartási és adatátviteli kábelrendszerek, a köpenyes vezetékek és az 1 kV-os tápkábelek vonatkozásában az ipari és lakásépítési konjunktúra a kábelek piacán is tükröződik. „Az építőiparban a jövő évben tartósan jó konjunktúrával számolnak” – jelezte előre Sebastian Glatz. Az ipari területen a kábel- és szigetelhuzal-ipari tagozat szerint a konjunktúra lankadása „véltetően a kábeliparra is kihat”.

Bizakodás és bizonytalanság

A kábel- és huzalpiac töretlen lendülettel fejlődik. Ez többek között a németországi személygépkocsi-piac pozitív féléves adataiból is kiolvasható. A 2019-es év első hat hónapjában több mint 1,8 millió személygépkocsit helyeztek először forgalomba (ez +1 százalékos növekedést jelent). „Ebben az évtizedben tavaly volt a legerősebb első félv” – hangsúlyozta a VDA Német Autóipari Szövetség.

A világméretű kihívások ellenére az iparágaknak nem kell túlzott aggodalommal várnia a jövőt. A piaci bizonytalanság bizonyos mértékben mégis fennmarad: a minden korábbi eredményt túlszárnyaló múlt év után egyfajta „bizonytalan kód” homályosítja el a kilátásokat.

Találkozunk 2020. március 30. – április 3. között Düsseldorfban
a wire Nemzetközi Huzal- és Kábelipari Szakvásáron és
a Tube 2020 Nemzetközi Csőipari Szakvásáron!

Magyarországi képviselő:
BD-EXPO Kft., Máté Szilvia
Tel.: 1/346-0273, 20/977-9953
E-mail: office@bdexpo.hu



www.wire.de



www.Tube.de



www.bdexpo.hu



csatlakozzon a legjobbakhoz: 2020. március 30 – április 3.

Düsseldorf, Németország | www.wire.de | www.tube.de

Ez lesz a szakma nagyszabású seregszemléje: küszöbön áll a huzal- és kábelipar, valamint a csőgyártók és a csőfeldolgozó ipar vezető világvására. Ismerje meg testközelből a jövőbe mutató gépeket, technológiákat és eljárásokat. A wire szakvásáron első alkalommal vesznek részt a rugók és rögzítő elemek, a végtermékek gyártásának úttörői. Ennek köszönhetően a kiállítás felvonultatja a teljes értékláncot az alapanyagoktól a kimagasló minőségű végtermékekig. A Tube szakvásáron az OCTG technológiák és folyamatmegoldások irányzatait ismerhetjük meg a csővágástól a csőkereskedelemig. Mindemellett a két szakvásár minden eddiginél zöldebb: az ecoMetals Trails bejárásokon a fenntartható gyártás úttörőit ismerhetjük meg.

A haladás irányát kitűzték – éppen Önnek, a jövő döntéseitől felelős vezetőknek. **Legjobb, ha még ma regisztrál: wire.de/2130 és Tube.de/2130**



Nemzetközi Huzal- és Kábelipari Szakvásár

Nemzetközi Csőipari Szakvásár

BD-EXPO Kft.
Hűvösvölgyi út 4 – H-1021 Budapest – Tel.: +36 (1) 346 02 73
office@bdexpo.hu
www.bdexpo.hu
Utazási és szállásinformációk: Tours For You Kft.
Tel.: +36 (1) 250-8132
info@toursforyou.hu



Bátor megoldások a hatékony intralogisztikához

Már jóval a LogiMAT 2020. március 10-i ünnepélyes megnyitója előtt elmondható, hogy a szakvásár idén több eddigi rekordot is átad a múltnak

A minden eddiginél több kiállítót felvonultató szakkiállítás az intralogisztika minden területén tartalmaz majd innovációkat, amelyek közül sok még a világon sehol sem került a nagyközönség szeme elé. A LogiMAT a világ minden tájáról több mint 1 650 kiállítót vonz majd Stuttgartba, hogy bemutassák legújabb innovációikat a legmodernebb intralogisztikai megoldások és az intelligens folyamatirányítás területén.



A 18. LogiMAT a stuttgarti Kiállítási Központ mind a tíz kiállítási csarnokát – 2. csarnokot, a keleti bejárat előcsarnokát és az átriumot, valamint az 1. csarnok galériáját is beleértve – elfoglalja, ami 1 450 négyzetméterrel nagyobb kiállítási területet jelent a tavalyi rendezvényhez képest. „Az utolsó négyzetméter is elkelt” – erősítette meg Ruchty. A több mint 125 000 négyzetméterre bővült LogiMAT 2020 új rekordot állít majd fel a több mint 1 650 kiállítóval, amelyek közül 300 első alkalommal állít ki a vásáron.

A 2020-as vásár másik trendje a nemzetközi kiállítók növekvő részesedése. Az összesen 495 cég 5%-os növekedést jelent az előző évhez képest, és idén már a kiállító cégek 30%-a érkezik Németországon kívülről – Kínából 74, Dél-Koreából 4, Tajvanról 3 és az Egyesült Államokból 14. A szervezők arra számítanak, hogy a háromnapos rendezvényen több mint 65 000 iparági szakember vesz majd részt. A múltbeli tapasztalatok azt mutatják, hogy a résztvevők csaknem fele konkrét befektetési tervekkel érkezik Stuttgartba.

Digitális útvonal- és látogatástervező

A tíz kiállítási csarnokban a kiállító cégeket témakör szerint csoportosították, a látogatók így gyorsan megtalálják a számukra fontos megoldásokat. A látogatók egy „digitális útvonalat” is létrehozhatnak a szervező új és továbbfejlesztett mobilalkalmazásával. A felhasználóbarát alkalmazás ábécésorrendben, csarnokbeosztás szerint és országonként is listázza a kiállítókat. Még az egyes csarnokokban is rá lehet keresni a kiállítókra termékkör szerint. „Ez különösen a 6. és a 7. csarnok látogatói számára hasznos, ahol számos különféle szegmens kapott helyet” – magyarázta Ruchty. A látogatók egy nyomtatott útmutatót is igényelhetnek, amely a kiállítói könyvtárt, a csarnokok térképeit és a teljes kísérőprogramot is tartalmazza.

Az intralogisztika vezető globális platformjaként a LogiMAT kétféle módon kezeli ezeket az igényeket. Először: a bemutatott innovációk a vezető fejlesztők és szolgáltatók legmodernebb megoldásainak keresztmetszetét képviselik. Másodszor: az átfogó kísérőprogram szakértői fórumokat, panelbeszélgetéseket, gyakorlati esettanulmányokat, kutatási ötleteket és vállalati prezentációkat is magában foglal, amelyek segítik a vállalkozásokat a hosszú távú intralogisztikai stratégiájuk kidolgozásában. A LogiMAT 2020 hivatalos mottója éppen ezért „Intralogisztikai megoldások első kézből: Víziók – Innovációk – Megoldások”.

alkalmazásbővítményeket és innovációkat vonultat fel a digitalizálás már bevált eszközökkel és rendszer-technológiával történő megismeréséhez is.

A kifejezetten a kiskereskedelmi logisztikai folyamatokra koncentráló TradeWorld információs platform kiemelt helyet kapott a keleti bejárat átriumában, ahol a kereskedelmi folyamatok automatizálásához mutatnak be digitális megoldásokat a kiállító cégek. „Az átriumban felvonultatott számos intralogisztikai termék és rendszer megkönnyíti a folyamatok zökkenőmentes áramlását az e-kereskedelemben és az összes értékesítési csatornában – jelentette ki Ruchty. – A TradeWorld így azon kiállítók középpontjába került, amelyek speciális megoldásokat kínálnak a kereskedelmi folyamatok digitalizálásához és automatizálásához. A TradeWorld a három nap során szakértői fórumokat és panelbeszélgetéseket is tart majd, amelyek betekintést nyújtanak a folyamatok hatékony megtervezéséhez és kezeléséhez.”

Egy csokorba gyűjtött AGV-k

Az automata irányítású járművek (AGV-k) egyre növekvő szerepet játszanak az intralogisztikában. A 2. csarnokban egy vadonatúj kiállítási terület jött létre kifejezetten a mobil anyagmozgatás és a begyűjtő robotok bemutatására, a látogatók így „egy pillantással” felmérhetik a legújabb technológiákat.

A legismertebb targoncagyártók, valamint az anyagmozgatási technika legnagyobb szereplői a 7., 9. és 10. csarnokban mutatják be a targoncák, a vontatók, az anyagmozgató rendszerek, valamint a vezetői asszisztencia és a flottamenedzsment-rendszerek területén kifejlesztett innovációikat. Az elektromobilitás felé mutató trend hatására a kínálat az innovatív ömlesztett doboz kezelő megoldásoktól a vezetőség-rendszerek új biztonsági és párbeszéd-funkcióin át az elektromos targoncák vadonatúj vezetőfülke-modelljéig tart. A portfólió a kompakt többirányú oldalrakodókat és az AGV automatizálási megoldásokat is magában foglalja. A 8. és 10. csarnokok közti két szabadtéri terület az új targoncák élő demonstrációira szolgál majd.

A 8. és a szomszédos 6. csarnokban helyet kapó intralogisztikai szoftverek fejlesztői és kereskedői már az AI-folyamatokat és módszereket is beépítik legújabb megoldásaikba. A stand látogatói megismerhetik, hogy



az új szoftvermegoldások és -funkciók miként épülnek be a telematikai, szállítmányozási és raktárkezelési ökoszisztémákba. A vámkezelés, a szállítás és az exportellenőrzés területén is új dimenziókat nyitnak a folyamatok automatizálásából fakadó előnyök.

Végül, de nem utolsósorban, a 4. és 6. csarnokban kapnak helyet a kiegészítő termékcsoportok (tárolók és címkézési technológiák, csomagolás- és mérés-technika) fejlesztői és gyártói az új mérés- és címkézési technológiai megoldások, vonalkódolvasók, valamint vonalkódformák és anyagok bemutatásához.

Az intralogisztikai megoldások és folyamatmenedzsment 18. nemzetközi szakkiállítása változatos kísérőprogrammal – több mint 30 szakértői fórummal, több mint 250 nemzetközileg elismert előadóval és három élő rendezvényvel – is büszkélkedhet. „A LogiMAT 2020 ismét rengeteg információt ad át, széles körű áttekintést nyújt a legújabb innovációkról, és jövőbe mutató megoldásokat mutat be az intralogisztika teljes skálájához – zárta a beszélgetést Ruchty. – Dióhéjban: kötelező program mindenki számára, aki fenntartható versenyképességet akar megvalósítani a legkorszerűbb intralogisztikai megoldások és az intelligens folyamatirányítás révén.”



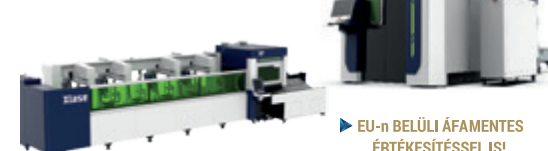
www.logimat-messe.de



Xlase
BY HSG LASER GROUP

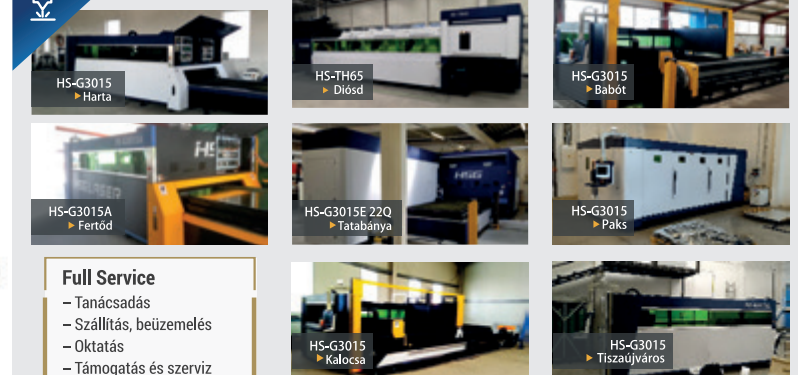
www.xlase.hu

IPARI FIBER LÉZER VÁGÓGÉPEK



EU-n BELÜLI ÁFAMENTES ÉRTÉKESÍTÉSSEL IS!

REFERENCIÁINKBÓL



Full Service
– Tanácsadás
– Szállítás, beüzemelés
– Oktatás
– Támogatás és szervíz

Az ipari festési technológia adaptálása az új követelményekhez

A festőrobotokkal végzett automatizált festés az ipari bevonattechnika egyik fő trendje

Az automatizált és digitalizált folyamatok, valamint a hatékony terméktesztreszabási megoldások az ipari festéstechnika kulcsfontosságú trendjei közé számítanak. Az ezeken a területeken megjelent új fejlesztések lehetővé teszik a növekvő minőségi és rugalmassági, valamint az anyag- és energiahatékonysági igények hatékony kielégítését és az emelkedő költségnyomás ellensúlyozását.



A festőrobotokkal végzett automatizált festés az ipari bevonattechnika egyik fő trendje

A termék felülete gyakran a piaci siker alapvető kritériuma, és így meghatározó az adott cég versenyképessége szempontjából. A bevonatolással foglalkozó vállalkozások és a házon belüli festőműhelyekkel rendelkező cégek e téren is változó és új követelményekkel szembesülnek. Komoly trend a festési folyamatok automatizálása és digitalizálása. Ez magában foglalja egyrészt a folyamatminőség stabilizálását, az alacsonyabb fogyasztási szintek elérését és az egyedi termékekre vonatkozó emelkedő kereslet kielégítését, ami egyre kisebb gyártási darabszámokat és adott esetben individualizált termékeket feltételez. Másrészt egyre nagyobb figyelmet kell fordítani a fenntarthatóságra, a gazdasági hatékonyságra és a képzett munkaerő globális hiányára.

A festési folyamatok automatizálása

A robotokkal végzett automatizált bevonatolás már régóta a legkorszerűbb technológiának számít az autópárházban és számos más iparágban. Időközben azonban sok kis- és középvállalkozás is megérezte annak szükségességét, hogy robotok segítségével automatizálja a festést, és csökkentse ezáltal a hibaszámot. Nem ritka az eddig alkalmazott egy- és kéttengelyes emelőszervezetek lecserélése sem. A cél a robotizált festés magas színvonalának és reprodukálhatóságának egy rugalmas és költséghatékony megoldással történő kombinálása. Ez az igény egyre nagyobb mértékben jelentkezik a porbevonatolás terén is. A festőberendezések és a robotgyártók kifejezetten az ipari bevonattechnika számára kifejlesztett többtengelyes robotokkal, valamint robotizált festőcellákkal

reagálnak erre az igényre. Az oldószer- vagy vízbázisú, egy- és többkomponensű festékek felhordásához szükséges technológiát az adott vevői projekthez adaptálják. Az új szórópisztoly-vezérlők pedig nagyon pontos alkalmazást tesznek lehetővé. Minden festési paraméter könnyen elérhető és rendkívül pontosan beállítható, ami magas ismétlési pontosságban és egyenletes bevonatolási eredményekben fizetődik ki. Az új szórópisztoly-vezérlések további előnye a magasabb szintű vezérlőrendszerekkel végzett adatcsere lehetősége.

Számos olyan program létezik, amelyek lehetővé teszik a robot mozgássorrendjének kézi betanítását. Az offline programozás hatékonyabb alternatívát jelent a hagyományos képzéshez. A megfelelő szoftvereszközök lehetővé teszik minden munkadarabhoz a megfelelő mozgásszekvencia és szórási útvonal programozását a PC munkaállomáson, és bizonyos esetekben egy szimuláció futtatása is lehetséges, mielőtt a programot átviszik a robotra. Ez azonban nem azt jelenti, hogy az ideális festési folyamat meghatározásához nincs szükség bevonatolási szakemberekre.



A kifejezetten a bevonattechnika számára kialakított kompakt festőcellák lehetővé teszik a robotizált festés költséghatékony bevezetését

Az automatizálás nem korlátozódik csupán a mozgásszekvenciákra és a festésre. Beletartozhat a festék előkészítése, a festék mozgatása és adagolása, valamint a színváltás. Mindezekhez új fejlesztések érhetők el az automatizált folyamatok számára, amelyek hozzájárulnak az optimalizált minőséghez és az erőforrások hatékony felhasználásához.



A világ vezető lakkozástechnikai ipari vására

2020. április 21–24.
Karlsruhe, Kiállítási
Központ – Németország





Az új elektrosztatikus szórópisztolyok révén jelentősen javulhat a kézi és az automatikus folyékony festés hatékonysága

Folyamatfigyelés, ellenőrzés és dokumentáció

A folyamatparaméterek, mint például a festékmennyiségek, a hőmérséklet, a levegőbetáplálás és a szórófejek automatizált megfigyelésére szolgáló rendszerek integrálása, ezen adatok naplózása és kiértékelése egyre fontosabbá válik a bevonatolással foglalkozó vállalkozások és a házon belüli festőműhelyek számára. Az ezen a téren elérhető új megoldások lehetővé teszik a berendezések a MES rendszerekhez történő csatlakoztatását.

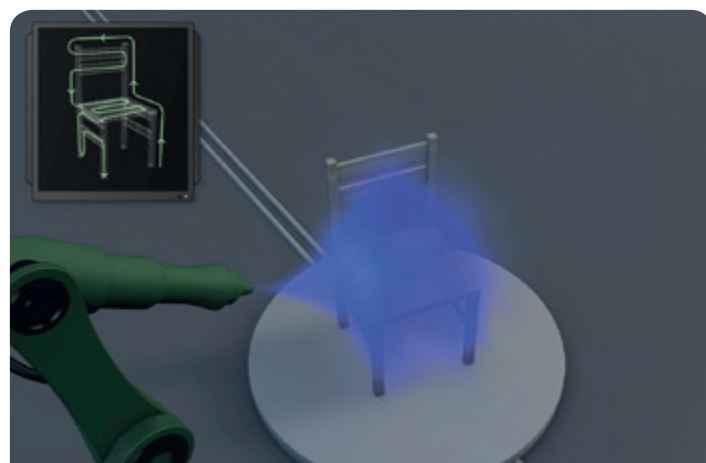
A bevont felületek minőség-ellenőrzési megoldásai szintén beépíthetők a folyamatba. A minőség-ellenőrzést végrehajthatjuk például terahertzes technológiával is, ami a még nedves s a már megszilárdult bevonatok esetében is lehetővé teszi a bevonat vastagságának roncsolásmentes, érintés nélküli mérését. A terahertzes sugárzás képes a többrétegű struktúrák megvizsgálására és az egyes rétegvastagságok meghatározására. Az érintésmentes deflektometria a bevonat olyan hibáit is felfedi, mint a felületen képződött kráterek, buborékok és csomósodások. Mindkét mérési módszer a gyártósorba integrálva is használható, lehetővé téve ezáltal a hibák azonnali korrigálását. Jelenleg is folyamatban van több fejlesztés, amelyek többek között az automatizált, robotizált csiszolási eljárások hibáinak kiküszöbölését is célozzák. A korábban naplózott és kiértékelt adatok alapján a manipulátor pontosan tudja, hogy hol kell csiszolnia.

Arra azonban még egy darabig várunk kell, míg az úgynevezett gépi tanulást a megszerzett és kiértékelt folyamat- és minőségadatok alapján a megfelelő algoritmusok segítségével bevezethetjük, vagyis amíg lehetővé válik a folyamatok adaptív megszervezése.

Intelligens festőcellák egyedi alkatrészekhez

A Selfpaint néven ismert önprogramozó, robotizált festőcellát egy kutatási projekt keretében fejlesztették ki. A Selfpaint rendkívül kis gyártási darabszámok és egyedi alkatrészek esetében is lehetővé teszi a teljesen automatizált, költséghatékony bevonatolás megvalósítását. A cella nem csupán a robot által bevonatolandó alkatrészeket számítja ki háromdimenziós modellek és szimulációk alapján, hanem azt is, hogy mire kell a robotnak

vigyáznia és hogyan kell festenie. A bevonatolás után egy robot által támogatott minőség-ellenőrzés készül egy terahertzes mérőrendszerrel, ami megméri a feljuttatott festék rétegvastagságát. Az alkalmazások zömét eddig uraló kézi festéssel összehasonlítva az intelligens festőcella 20%-kal csökkenti a festékfogyasztást, 15%-kal az energiafogyasztást és 5%-kal a gyártási időt. A moduláris felépítés lehetővé teszi az e célból kifejlesztett szoftver és technológiák önprogramozó cellában és azon kívül történő felhasználását, valamint azok a meglévő festőrendszerekbe történő integrálását.



A Selfpaint önprogramozó robotizált festőcellával teljesen automatizált, költséghatékony bevonatolás valósítható meg nagyon kicsi gyártási darabszámok és egyedi alkatrészek esetében is

A túlfestés minimalizálása

Az automatizálás mellett a túlfestés jelenségének csökkentése az ipari bevonatolási technológia másik fő trendje. Ezen a téren hatékony megközelítésnek számít az elektrosztatikus rendszerek alkalmazása. A már ma is elérhető és a sorozatgyártásban is használható zero túlfestéses festőrendszerek ezeket is meghaladják egy lépéssel. A maszkolás vagy közbenső szárítás nélküli viszonylag egyszerű többszínű festés mellett a technológia lehetővé teszi a festőkabinok egyszerűbb és energiahatékonyabb elrendezését.



Új fejlesztés segíti a zero túlfestés megvalósítását, így a többszínű festés maszkolás vagy közbenső szárítás nélküli is lehetséges



Doris Schulz
www.paintexpo.com



Nem beruházás, hanem befektetés

A Sodick az autóiipari megrendelések visszaesése ellenére sem mondott le az új európai központ megépítéséről



A Sodick Europe tavaly ősszel átköltözött az új európai központjukba, Warwickba. Az új 3 000 m²-es létesítménynek köszönhetően az ügyfelek és az európai képviselők kiszolgálása még gyorsabb és zökkenőmentesebb lesz.

Az autóiipar visszaeséséről szóló hírek és a megrendelés-állomány csökkenése miatt az iparágban szereplő legtöbb cég a nagyobb beruházásokat elhalasztja, vagy akár le is mondanak azokról. A Sodick azonban kitartott az eredeti terve mellett, és felépítették az új európai központot. Az új létesítményben egy 400 m²-es bemutatóterem fogadja a látogatókat, ahol a Sodick szinte teljes gépparkja megtekinthető. A Sodickról hagyományosan a szikraforgácsoló gépek juthatnak eszünkbe, a portfólió azonban jelentősen bővült az utóbbi években. A huzalos és tömbös szikraforgácsoló gépek mellett a bemutatóteremben megtalálhatóak az aktuálisan legújabb gyorsmaró és fröccsöntő gépek, valamint a Sodick OPM250L hibrid 3D fémnyomtató is.

Az angliai csapat számára új lehetőségek is megnyíltak: az európai megrendelőkhez érkező egyedi gépeknek az átalakítását most már helyben végzik el. Jelenleg egy nyolc tömbös szikraforgácsoló gépből álló gépsor átalakítása folyik, a vevő megrendelésének megfelelően. Ebből a projektből is látszik, hogy a jövőben a Sodick több lehetőséget biztosít a gépek „személyre

szabásában”. Előfordulhat például, hogy a rövid ciklusidő miatt nagyobb jelentősége van annak, hogy mennyi idő alatt töltik fel a szivattyúk a munkateret dielektrikummal. A standard gépen ez 50 másodpercre telik, de egy megrendelő kérésére a Sodick egy olyan rendszert fejlesztett ki, amellyel ugyanez a feladat már csak 25 másodpercre telik. Nem nagy átalakítás, viszont van, akinek mégis sokat jelent.

Az új létesítmény otthont fog adni egy kiterjesztett oktatási programnak. Ebben a programban az összes európai képviselő részt vesz, így az új építmény valóban befektetésnek is tekinthető, a kamat pedig az európai képviselők növekvő szaktudása. Így közvetett módon ebből a projektből minden Sodick-ügyfél hasznot meríthet.

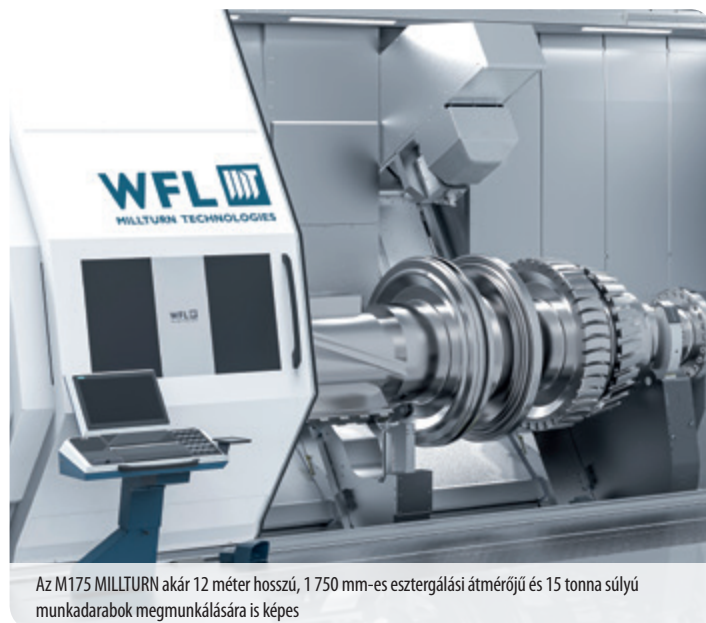
A jövőbe természetesen a Sodick vezetői sem látnak, viszont azért, hogy többfajta gépet gyártsanak, több lábon is állnak. Sok iparágat továbbra is a gazdasági fellendülés jellemzi. Világszerte egyre nagyobb igény mutatkozik a prémium minőségű termékek iránt. Egyre nagyobb hangsúlyt kap a gyártás üzembiztonsága, a pótalkatrészellátás, valamint a szervíztámogatás. Ezért a Sodick több képviselője – közöttük az IC-Hungary Kft. is – úgy döntött, hogy akár 5 évre kiterjesztett garanciát ad a gépek mellé.



www.ichungary.hu



M175 MILLTURN – a dinamizmus és a teljesítmény kombinációja



Az M175 MILLTURN akár 12 méter hosszú, 1 750 mm-es esztergálási átmérőjű és 15 tonna súlyú munkadarabok megmunkálására is képes

A komplex geometriájú munkadarabok teljes és rendkívül pontos megmunkálására szolgáló nagy eszterga-, fúró- és maróközpontok fejlesztése immár három évtizede számít a WFL Millturn Technologies felségterületének. Az osztrák gyártó az M100, M120 és M150 modelleket kiegészítő M175 géppel a multifunkcionális eszterga-, fúró- és maróközpontok királykategóriáját kínálja a fémmegmunkáló cégeknek.

Nem álmom többé a 12 méter hosszú, összetett geometriájú munkadarabok teljes megmunkálása. A lenyűgöző dinamikaért és a maximális termelékenységért az orsóhajtások kiváló teljesítmény- és nyomatékértékén kívül a tengelyek hatalmas előtolás irányú erői is felelnek.

A legapróbb részletekig ható tökéletesség és a moduláris gép koncepció egy magas minőséget képviselő, komplett gyártási csomagot eredményezett.

Minőség új dimenzióban

Nagyobb, erősebb, gyorsabb – az M sorozat legújabb tagjának számító M175 MILLTURN géppel a WFL egy új óriást mutatott be a teljes megmunkáláshoz. Az új modellben található jelentős innovációk garantálják a legnagyobb pontosságot, és megfelelnek az ügyfelek által megfogalmazott magas elvárásoknak. A maximum 1 750 mm-es elforduló átmérőjű új eszterga-, fúró- és maróközpont az állóbábok és a szegnyereg nagy méretű, a gépágyba épített szánvezetékeinek köszönhetően akár 15 000 kg súlyú munkadarabok nagyon stabil megmunkálására is képes.



„Az ügyfeleink olyan megoldásokért is hozzánk fordulnak, amelyek még nem is léteznek. Jó példa erre a nagy tömegű munkadarabokat megmunkáló MILLTURN gépek automatizálása, vagy a különféle belső megmunkálási eljárások. A WFL minden esetben képes megfelelni ezeknek az elvárásoknak. Sok ügyfelünk nagyra értékeli azt az átfogó kompetenciát és know-how-t, ami újabb érv egy MILLTURN gép beszerzése mellett.”

Günther Mayr,
a WFL értékesítési és műszaki ügyvezető igazgatója

A kombi eszterga-, fúró- és maró fejegység 1 620 mm-es X- és 1 100 mm-es Y-lökettel rendelkezik, így a nagy munkadarabok megmunkálásánál kompromisszumok nélkül és univerzálisan kerül alkalmazásra, például mély radiális forgácsolás esetén. A kombi fejegység nagyon széles ágyvezető alappal rendelkező keresztmetszeteinek nagy



Az M175 MILLTURN a komplex maró-, fúró- és esztergálóműveleteket is kivételes pontosság mellett végzi el – még nagy méretű munkadarabok esetében is



HAINBUCH
SPANNENDE TECHNIK



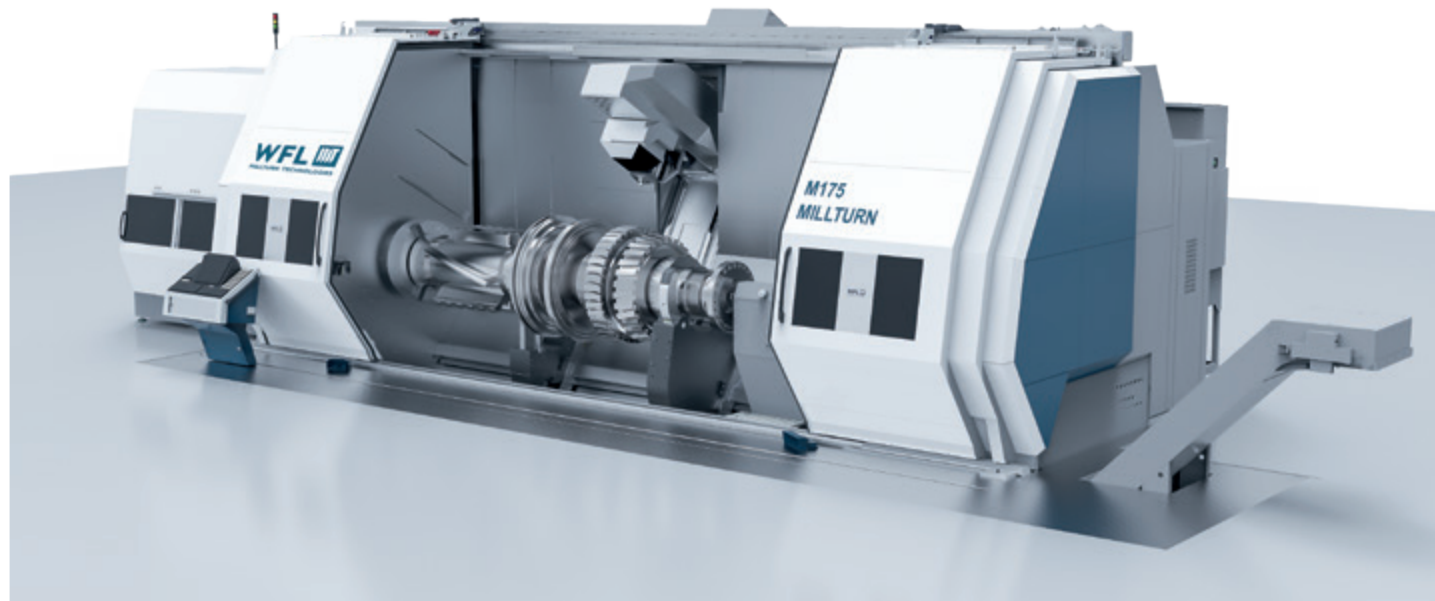
ACR Consulting Kft.

7621 Pécs, Jókai u. 13.

+36 72 211 923

info@acr-consulting.hu

www.acr-consulting.hu



A nagy, akár 58 kW teljesítményű eszterga-, fúró- és maróközpont változatos repertoárral rendelkezik a forgácsolási eljárások terén

méretű dobozszerkezete, valamint az X és Z tengelyeken alkalmazott görgős vezetőkocsik éppúgy különösen magas stabilitást mutatnak, mint maga a szerszámtartó rendszer. Ezt a masszív és erőteljes kialakítást a jól bevált fő- és maróorsó-rendszerekkel kombinálják, melyek meghajtásai (113 kW és 58 kW) rendkívül megbízhatóan adják le a teljesítményüket.

A sztenderd HSK-A100 és az opcionális Capto C8 szerszámmegfogás garantálja a szerszámpotenciál és az orsóteljesítmények teljes mértékű kihasználását. A nagy teljesítményű meghajtások ebben a gépdimenzióban kategóriaelső előtolási erőket és egyedülálló dinamikát biztosítanak. A B tengelynek köszönhetően bármilyen fajta ferde megmunkálás és szükség esetén 5 tengelyes interpoláció is lehetséges.



Az M175 MILLTURN figyelemre méltóan változatos alkalmazási spektrummal rendelkezik – többek között repülőgépfutómű-szerkezetelemek megmunkálására is képes

Az M175 MILLTURN ideális a nehéz megmunkálásokhoz és a maximális pontosságú simításhoz. Az alkalmazások köre figyelemre méltóan változatos: nagy repülőgépfutómű-szerkezetelemek, hatalmas főtengelyek, turbina- és generátortengelyek, méretes szeleptömbök, valamint tengelyek és görgők a nehézipar számára.

Nincsenek korlátok az alkalmazási technológiára vonatkozóan sem. A bonyolult fúrásokon és a mélyfúrásokon kívül számos lehetőség van a munkadarab belső megmunkálására. A WFL megfelelő partner az egyedi speciális megoldásokhoz is, mivel a projektekhez kapcsolódó szerszámgépgyártás évtizedes tapasztalata minden esetben biztosítja a kívánt megmunkálási eredményt.

A maximum 900 mm hosszú és 35 kg súlyú szerszámok a frontoldaltól elérhető, jól bevált, akár 200 férőhelyes szerszámtárban helyezkednek el. A nagy méretű és nagyon kényelmesen használható rakodóablakok révén a gépkezelők könnyen kezelhetik a szerszámokat, és mindig képből vannak a szerszámkészletet illetően.

Nagy tömegű munkadarabok automatizálása

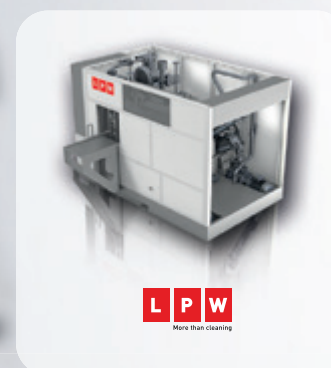
Az M175 MILLTURN különféle automatizálási megoldásokkal növeli az elérhető termelékenységet. A FRAI Robotic Technologies leányvállalattal együttműködve a WFL évtizedes tapasztalattal és kiterjedt know-how-val rendelkezik, így széles körű automatizálási megoldásokat kínál a lehető legjobb eredmény elérése érdekében. A termékskála az egyszerű csuklókaros anyagmozgató robotoktól a megfogórendszerek széles választékán át egészen a munkadarabok, szerszámok és befogók perifériás szállító- és tárolórendszereivel felszerelt portálrakodókig terjed. Amennyiben nincs munkatárs az éjszakai és a hétvégi műszakok elvégzéséhez, az automatizált rendszer megnöveli a gép kihasználtságát, és eltünteti a képzett munkavállalók hiányából fakadó hátrányokat. Egy intelligens szerszámokkal és integrált szenzortechnikával felvértezett WFL MILLTURN gép tökéletes, komplett gyártóegységet alkot.



www.wfl.at



www.rolatast.hu



ROLATAST

Vorsprung in Sekunden – Seconds ahead – Előny másodpercek alatt

ROLATAST BT.

2030 Érd, Balatoni út 46.
Tel.: +36 23 378 544
info@rolatast.hu
www.rolatast.hu



Nagyban megy tovább a játék

Okuma portálgéppel nyitott új iparágak felé a deszki Taugép Kft.

2019-ben jelentősen romlott a globális gazdasági klíma, ami részben az autóiipar szerkezeti váltásának köszönhető – amíg nem tisztázott, hogy a közeljövőben mely technológiák terjedhetnek el tömegesen, addig a forgatókönyvek számossága zavaró hatással van az autóiiparra, így a megrendelők visszafogták a beruházásokat. Az autóiipari beszállítók közül azok vészelik át a legjobb állapotban az átmeneti keresletcsökkenést, amelyek időben léptek, és gyártástechnológiájuk kellően rugalmas a változatos vevői igények kielégítéséhez. 2020-ban a deszki Taugép Kft. járhat majd jó példával a többiek előtt.

A dél-magyarországi régióban található Taugép Kft. több mint 30 év tapasztalattal rendelkezik a gépgyártás terén. A cég gyökerei az 1950-es évekig nyúlnak vissza. 1976-ig a cég mezőgazdasági gépjavító állomásként működött, majd a magyar tulajdonú TAURUS Gumigyárhoz került, így 1990-ig TAURUS Gépgyár néven működött. 1990-ben, a TAURUS Gumigyár privatizációja után az egykori TAURUS Gépgyár magánbefektetők tulajdonába került, és Taugép Kft. néven folytatta működését. Napjainkban a Taugép termékei szinte valamennyi abrónccgyártással foglalkozó nemzetközi konszernnél, de egyes olajipari, illetve autóiipari konszerneknél is megtalálhatók.

A vállalat fő tevékenységi köre a gumiiipari gépek és szerszámok gyártása, a fémmegmunkálás, az alkatrészgyártás, illetve különféle vulkanizáló és abrónccgyártó szerszámok készítése. 2006-tól autóiipari beszállítónak is

számít. Az öttengelyes OKUMA MCR-BIII 25X50 SIM 5AX portálgép által kínált új lehetőségekről Szóráth Zoltánt, a Taugép Kft. termelésvezetőjét, és Fodor Orsolyát, a cég ügyvezető igazgatóját kérdeztük.

Mióta vannak kapcsolatban a Smartus Zrt.-vel?

Fodor Orsolya: A Smartus Zrt. már korábban is ismert volt a számunkra, informális ajánlatokat már kértünk be más eszközök beszerzésével kapcsolatban. Az áttörést a kapcsolatunkban a 2018-as év jelentette, ebben az évben írtuk alá a szerződést a gép beszerzésére, és az együttműködésünk kezdete is erre az időszakra tehető. Az első előkészületek a beruházással kapcsolatban 2017-ben kezdődtek, majd a 2018-as évben, egy nyertes pályázatot követően történt meg a beruházás véglegesítése, illetve a szerződéskötés.

OKUMA MCR-BIII 25X50 szimultán öttengelyes portálgép

Egy nagy sebességű portálgéphez képest kis helyigény mellett teljesíti a valódi szimultán ötoldalas megmunkálást. Az automata munkadarab-mozgató rendszerrel felszerelt gép merev duplaoszlopos szerkezete kisebb tűrések elérését teszi lehetővé, a gép ezáltal általános alkatrészek, illetve a szerszám- és formagyártásban használt fémek gyors és hatékony megmunkálására is alkalmas.

Volt már tapasztalatuk az Okuma gépekkel kapcsolatban?

Szóráth Zoltán: Az Okuma gépekről saját tapasztalataink nem voltak, de a márka ismert volt korábban is számunkra. Tudtuk, hogy a legmagasabb minőséget képviselik a piacon, és természetesen minden lehetőséget megragadtunk, hogy közelebbi tapasztalatokat szerezzünk. Itt a különféle szakipari kiállításokra gondoltunk, valamint meglátogattunk olyan céget is, ahol már rendelkeznek Okuma gépekkel, így referenciákat tudtunk bekérni a felhasználói oldalról. Minden visszajelzés abba az irányba mutatott, hogy az Okuma gép jó választás lehet.

Már eddig is rendelkeztünk öttengelyes megmunkálásra alkalmas géppel, illetve horizontális marógéppel is, az OKUMA MCR-BIII 25X50 SIM 5AX megvásárlása mellett legfőképpen az szolgált, hogy portál elrendezésű gépünk korábban nem volt, és a gép munkatere is jóval nagyobb méretű alkatrészek megmunkálását teszi lehetővé. Az 5 méteres mozgástartomány nagyjából 5 x 2 méteres alkatrészek – gépelemek vagy szerszámok – forgácsolását engedi meg. A gép öttengelyes képessége pedig olyan csábító lehetőség volt, amit vétek lett volna kihagyni a részünkről, hiszen jelentősen felgyorsítja a megmunkálást, és a hibalehetőségek számát is csökkenti. Ez alapvető fontosságú a számunkra, hiszen nagy méretű alkatrészeket szeretnénk maximális pontosság mellett legyártani.

Hány gépre kérték be ajánlatot, és milyen szempontok alapján hozták meg a döntést?

Szóráth Zoltán: Nagyon sok gyártó ajánlatát meghallgattuk, de az idő előrehaladtával csökkent a potenciális jelöltek száma. Az utolsó időszakban már csak két gyártó versengett egymással. Nehéz döntés volt, mert két olyan gyártó ajánlatát kellett egymással szembeállítani, akik már letették a névjegyüket a piacon. Nagyon fontos szempont volt a kiválasztásnál a megbízhatóság, a pontosság és a szervizszolgáltatás minősége. Egyet kiemelve: az Okuma portálgépek egyik sajátossága a hőstabil váz. Ez az innovatív megoldás garancia lehet a nagy kiterjedésű alkatrészek nagy pontossággal történő gyártására.

Mennyi idő kellett a gép leszállításához, üzembe helyezéséhez, valamint a betanításhoz?

Szóráth Zoltán: A gyártó 12 hónapos végső határidőt jelölt meg a gyártásra és telepítésre. Jó volt látni, hogy minden a szerződésben rögzített határidőre vagy hamarabb teljesült, amit ezúton is szeretnénk megköszönni a Smartus Zrt.-nek és kollégáimnak, akik tevékenyen részt vettek a szállítás és telepítés folyamatában. A telepítés 6-8 hetet vett igénybe, itt sem volt csúszás. Az oktatásra természetesen csak ezután kerülhetett sor a két cég szoros együttműködésében.

Milyen automatizálási rendszereket, intelligens megoldásokat kértek a géphez?

Szóráth Zoltán: A teljesség igénye nélkül két rendszert emelnék ki, ami segítségünkre lehet. Az egyik az ún.

Machining Navi opció, amely arra hivatott, hogy a változó megmunkálási körülmények (szerszámkopás, alapanyag-folyamatossági hibák) ellenére is folyamatosan jó minőségű felületeket tudjunk gyártani. A másik ilyen alkalmazás a Servo Navi, amely a nehéz megmunkálási körülmények között is javítani képes a ciklusidőt.

Sok felől lehet hallani, hogy a szerszámpiparban az autóiipari kitértség miatt recesszió várható – miért döntöttek mégis egy ilyen nagy volumenű beruházás mellett?

Fodor Orsolya: Mi is érzékeljük megrendeléseink kapcsán az autóiipar megtorpanását, de mint említettem, a beruházási igény már abban az időben felmerült, amikor még nem beszélhettünk recesszióról. A magyar gazdaságnak valóban nagy a kitértsége az autóiipar felé, de a gép komplexitását figyelembe véve bátran kopogtathatunk más ipari területeken tevékenykedő vállalatoknál is. Véleményünk szerint ezenkívül éppen a recesszió az az időszak, amikor építkezni kell – már ha kellőképpen tőkeerős a cég. Amikor kevesebb a munka, sok cég kényszerülhet arra, hogy lehúzza a rolót. Azok a vállalkozások ugyanakkor, amelyek képesek szinten tartani és fejleszteni a gyártókapacitást – a nagy komplexitású gyártást is magas szinten elvégezni –, túl fogják élni a visszaesést, és annak elmúltával sokkal erősebb piaci helyzetben lesznek.

Szóráth Zoltán: A másik ok pedig, hogy egy ekkora gép telepítése igazi logisztikai kihívás, de lényegesen könnyebb elvégezni, amikor nem 200%-on folyik a gyártás minden csarnokban, az összes gépen. Emiatt döntöttünk úgy, hogy az iparágat érintő visszaesés ellenére megvalósítjuk a beruházást. Tapasztalataink és a prognózisok abba az irányba mutattak, hogy az új eszközzel olyan igények teljesítésére is képesek leszünk, amelyek jelen pillanatban csak szűkösen érhetők el hazánkban. Itt arra gondolok, hogy valódi 5 tengelyes megmunkálásra – ráadásul nagy méretű alkatrészekre – nagy pontossággal csak kevés gyártó képes Magyarországon.

A portálgép beszerzése egy új lehetőséget jelenthet számunkra a megmunkálás szabadságfokát illetően. Bízunk benne, hogy a már meglévő partnereink igényei elegendők lesznek a gép kapacitásának teljes kihasználására, de természetesen új partnerek jelentkezését is várjuk, illetve bízunk abban, hogy a gép beszerzésével a nehézipar más ágazatai is új piacként szolgálnak majd cégünk számára.

Fodor Orsolya: A saját ügyfeleink is pozitívan fogadták a gépbeszerzés hírért, ezért komoly esélyt látunk arra, hogy a portálgéppel új megrendelések érkeznek majd a cégünkhöz. Gondolok itt elsősorban az energiaszektorra és egyéb nehézipari alkatrészgyártásra, amik ki is tudnák váltani az autóiipar lecsökkent keresletét. Már el is kezdtük a szóba jöhető iparágak feltérképezését. A betanításon túl vagyunk, amiben a Smartus minden elképzelhető segítséget megadott. A gép 2020 elején el is kezdheti a gyártást.

Hat hónap alatt megtérülő automatizálás

Se kávészünet, se cigiszünet, csak folyamatos, zavartalan gyártás



A Haas automatikus alkatrészrakodó rendszere egyszerű és megfizethető módja a gyártás automatizálásának és a termelékenység növelésének.

Auto Parts Loader

A kizárólag a Haas esztergák számára kifejlesztett Auto Parts Loader (APL) közvetlenül csatlakoztatható a Haas vezérlőhöz. A rendszer kompatibilis a mellékorsó funkcióval, de az alkatrészeket csak az eszterga főorsójától mozgatja.

- Teljes körű kialakítás, plug-and-play lehetőségekkel a Haas ST-10-től ST-25-ig terjedő esztergaközpontokhoz
- Közvetlen interfész a Haas vezérléssel
- Akár 14,7 mm átmérőjű, 12,7 mm hosszú és 4,5 kg súlyú alkatrészek mozgatására képes
- Fényfüggöny a biztonságos üzemeltetéshez

A Haas APL beállítása

A Haas vezérlésekbe zökkenőmentesen integrálódó APL egy egyszerű beállító felületet tartalmaz, amellyel percek alatt létrehozható az alkatrészek emberi felügyelet nélküli be- és kirakodása. Az APL közvetlenül az eszterga vezérlésén keresztül programozható. A vezérlés egyszerűen kezelhető interfésze lépésről lépésre vezeti a gépkezelőt a beállítási folyamaton, amely során az APL karja „megtanulja” a pozíciókat. A gépkezelő egyszerű kérdések megválaszolása során alapinformációkat ad meg a megfogók pozicionálásával és egyetlen gomb megnyomásával, vagy alapvető numerikus értékek beírásával:

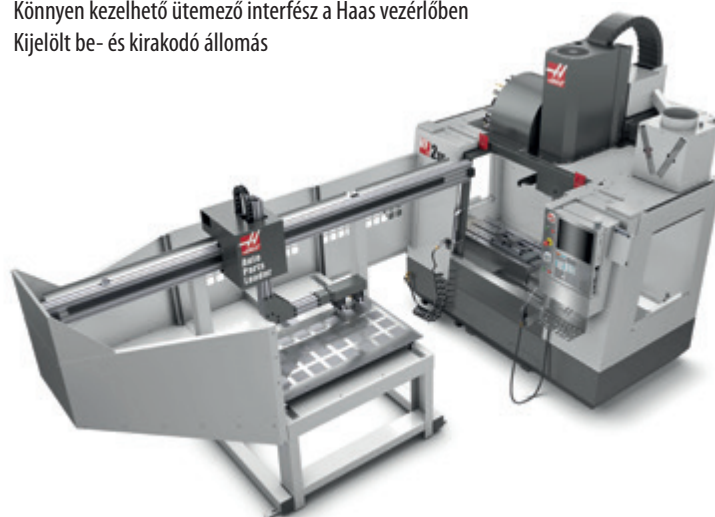
- az alkatrészszablon beállítása – a sorok és oszlopok száma;
- az első alkatrész megfogási pozíciójának beállítása;
- a megfogó forgási végpontjainak beállítása;
- az alkatrész be- és kirakodási pozíciójának beállítása (csak a főorsónál);
- az első alkatrész kirakodási pontjának meghatározása.

A vezérlés ezután automatikusan kiszámítja az összes értéket, és az APL már készen is áll a használatra. A rendszer megfogói az adott alkatrész geometriájához legjobban illeszkedő módon állíthatók be, vagy módosíthatók. Az esztergálási művelet során az APL a háttérben működik, folyamatos, felügyelet nélküli megmunkálást lehetővé téve. A forgácsolás ideje alatt az automata rendszer lerakja a kész alkatrészt, felveszi az új munkadarabot, és a kijelölt pozícióba mozgatja azt. A gépkezelő figyelemmel kísérheti az asztalt, az elkészült alkatrészek számát, az éppen forgácsolt terméket, valamint a soron következő előgyártmányt. A kétoldalú forgó megfogó az elkészült alkatrészt anélkül cseréli le új előgyártmányra, hogy vissza kellene térnie a tárolóasztalhoz. A tapasztalatok szerint az APL napi négy órán át tartó működése esetén az automatizálási rendszer megtérülési ideje kevesebb, mint 6 hónap. Az automatikus munkadarab-mozgató rendszer hamarosan 3 tengelyes megmunkálóközpontokhoz is elérhető lesz.

A megmunkálóközpontok felügyelet nélküli működése is megoldott

A kaliforniai szerszámgépgyártó addig sem hagyja automatizálási fejlesztések nélkül a megmunkálóközpontok tulajdonosait. Az öttengelyes UMC-1000 és a szupergyors öttengelyes UMC-1000SS CNC vertikális megmunkálóközpontokhoz létrehozott nyolcállomásos Pallet Pool tökéletesen illeszthető mind a tömeggyártáshoz, mind a változatos, kis darabszámú termeléshez.

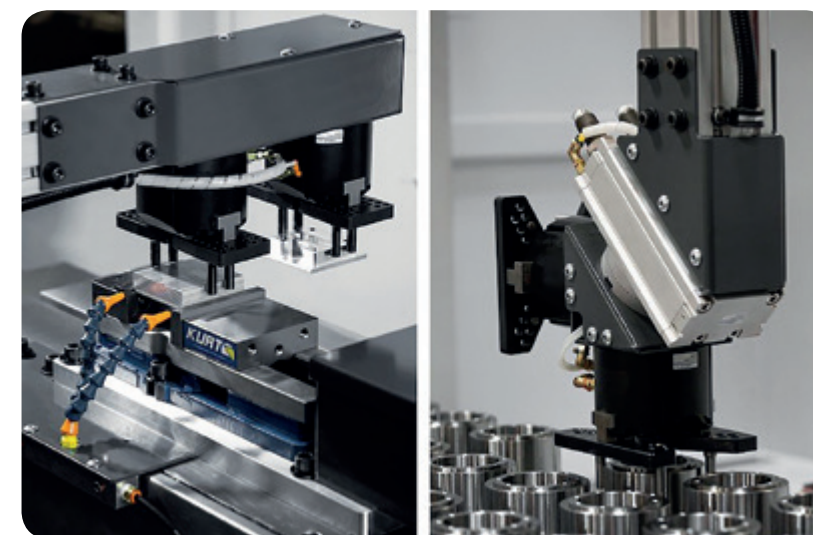
- Teljesen integrált megoldás éjszakai műszakhoz
- 8+1 paletta (8 tárolóhely + 1 megmunkáló állomás)
- 50+1 oldalra szerelt szerszámcserélő
- Palettánként 90 kg hasznos teher (munkadarab + munkatartó)
- Könnyen kezelhető ütemező interfész a Haas vezérlőben
- Kijelölt be- és kirakodó állomás



Az új EC-400 horizontális megmunkálóközpont vásárlása esetén elérhető hatállomásos Pallet Pool úgyszintén egyaránt alkalmas a tömegtermelés és az alacsony darabszámú gyártás kiszolgálásához.

- Teljesen integrált megoldás éjszakai műszakhoz
- 6+1 paletta (6 tárolóhely + 1 megmunkáló állomás)
- Palettánként 226 kg hasznos teher (munkadarab + munkatartó)
- Könnyen kezelhető ütemező interfész a Haas vezérlőben
- Kijelölt be- és kirakodó állomás

Bár mind a Haas UMC Pallet Pool kiegészítő, mind az EC-400 Pallet Pool rendszer tömeggyártáshoz és felügyelet nélküli működéshez készült, még kiválóan alkalmazhatók kis téteknagyságok esetén is. A gépkezelő ugyanis külön alkatrészprogramot rendelhet minden palettához. Amikor a paletta bekerül a munkatérbe, a vezérlő automatikusan behívja a hozzárendelt alkatrészprogramot. A paletták prioritási és sorrendi követelmények szerint külön-külön ütemezhetők, lehetővé téve a magas prioritású alkatrészek előresorolását, vagy gyakoribb sorra vételét. A kész paletták automatikusan



visszakerülnek a tárolási pozícióba, vagy az azonnali kirakodás és újratöltés céljából a védett gépkezelői állomásra is állíthatók.



www.haascnc.com



A műanyag fogaskerek választéka új lehetőségeket ad a tervezők kezébe



Az automatizálásban és a gépgyártásban tevékenykedő ügyfelek további támogatása érdekében a norelem a műanyag fogaskereket is felvette a kínálatába.

A műanyag kúpogaskerek kedvező áron kínálnak reális alternatívát, legfontosabb előnyeik a csökkentett súly, a jobb korrózióállóság és a minimális karbantartásigény. Mind az acél, mind a műanyag sorozat minden standard méretben kapható 12 és 38 közötti fogszámmal, kiváló szilárdságot és pontosságot biztosítva még a legigényesebb alkalmazásokban is.

A bonyolultabb alkalmazásokhoz a homlokfogaskerek fogaslécekkal és kúpogaskerekkel is kombinálhatók – a szintén a norelemtől elérhető híres szabványalkatrész-katalógus, a THE BIG GREEN BOOK segítségével.

A szabványosított alkatrészek szakértőjének számít a norelem olyan homlokfogaskerék-sorozatot mutatott be, amely rendkívül hatékony és költséghatékony tagja lesz a tervezőmérnökök eszközkészletének.

A leggyakrabban használt fogaskeréktípus, a homlokerékpár alapvető eleme az egyik tengelyről a másikra történő slipmentes erőátvitel megvalósításának. Ez kulcsfontosságú azoknál a gépeknél, amelyeknél forgásirányt kell változtatni – például amikor a terheket emelni vagy leengedni kell. Az immár 45 000 termékből álló norelem-portfólió már korábban is tartalmazott acél fogaskereket.



www.norelem.hu



100 év két napban

Mazak Nyílt Napokkal zárult a 2019-es év a hazai fémmegmunkáló iparban



December 10-én és 11-én tartotta 2019 utolsó szakmai rendezvényét a Yamazaki Mazak hazai márkaképviselője. A szerszámgépipari jelenlétének 100. évfordulóját tavaly ünneplő japán gépgyártó óriás a szezonzáró rendezvényével is méltó módon emlékezett meg a mérföldkőről, amit csak kevés konszern volt képes elérni az egyetemes ipartörténetben. Még kevesebb tudott mindvégig családi tulajdonban maradni.

A májusi Mach-Tech kiállítás mellett 2019-ben több kisebb szakmai szemináriumon és két Nyílt Napon lehetett idehaza találkozni a Mazak újdonságaival. A Nyílt Napok közül a második egyben a fémipar 2019-es záróakkordjának is számított. A Mazak az évzáró rendezvényen elsősorban a szimultán öttengelyes megmunkálásban és az automatizálásban rejlő lehetőségeket szeretne volna megmutatni a látogatók számára, így két szerszámgépet robotos kiszolgálással, egyet pedig automatikus munkadarab-beméréssel szerelt fel. Az élő forgácsolási bemutatók előtt a vendégek rövid előadásokon vehettek részt a Yamazaki Mazak 100 éves történetének legfontosabb technológiai és üzleti mérföldköveiről és a hannoveri EMO kiállításon bemutatott 27 szerszámgép közül a legfontosabb újdonságokról:

- Öttengelyes CV5-500 megmunkálóközpont
- 20 kg teherbírású MA 20/400 robottal automatizálható VCN-530C vertikális megmunkálóközpont

- QUICK TURN 250MSY ellenorsós, Y tengelyes hajtott szerszámos eszterga TW rendszerű automatizálással
- Variaxis C-600 szimultán 5 tengelyes megmunkálóközpont

A kínálatot a fémmegmunkálás folyamatait kiegészítő rendszereket forgalmazó társkiállítók (Lovász Forgácsoló Kft., Prevotex Hungary Kft., Renishaw Magyarország Kft., Sumitomo Electric Hartmetall GmbH és Protool Kft.) portfóliója tette teljessé.

„A Nyílt Napok mindkét napján mintegy száz vendéget fogadhattunk, jellemzően a szerszámgépgyártás, az orvosi technológia, az általános ipar és a járműgyártás területeiről – ez utóbbiban az autóiipar most a korábbiakhoz képest visszafogottabban képviseltette magát – mondta dr. Feminger Gábor, a Yamazaki Mazak Magyarországi Fióktelepének ügyvezető igazgatója. – Kisebbségi vállalkozások is meglátogattak minket, akik jellemezően több szektor számára szállítanak be. A látogatók mintegy 30 százaléka számított számunkra új ügyfélnek, ami egy 15 éve működő képviselő esetében nagyon jó aránynak számít. A bemutatóteremünk idei kihasználtsága lehetett volna magasabb is, de egy olyan évben, amikor Mach-Tech és EMO is van, nyilván észszerű szinten kell tartani a Nyílt Napok számát. A 2020-as évben legalább kétszer tervezzük olyan Nyílt Napokat tartani, amiken az EMO szakkonferencián bemutatott gépjárműgyártási ismereteket majd meg személyesen a hazai közönség, ezenkívül lézertechnikai és szimultán öttengelyes szakmai napokat is tartunk majd.”

Társkiállítói vélemények

Burján Tamás, CMM és MAPD termékmenedzser, Renishaw Hungary Kft.

A mi mérőeszközünkkel vált teljessé a Nyílt Napokon bemutatott intelligens megmunkálási folyamat. Az 5 tengelyes VARIAXIS i-500 függőleges megmunkálóközponttal gyártott munkadarabokat a Renishaw Equator™ méri be, melynek üzemi körülmények közötti pontosságát a mesterdarabbal történő beállítás biztosítja. A mérési eredmény alapján az intelligens folyamatirányítási szoftver kiszámolja, hogy mely szerszámon milyen paraméterváltoztatás szükséges ahhoz, hogy a következő alkatrész még pontosabban készüljön el. A megmunkálógép és a mérőeszköz vezérlését összekapcsoltuk, az adatáramlás így folytonos és automatikus a két berendezés között. Az Equator robottal is kiszolgálható, így teljes mértékben automatizált, emberi beavatkozás nélküli munkafolyamat hozható létre, ami folyamatosan optimalizálja önmagát. A sorozatgyártáshoz kifejlesztett mérőeszközzel a mérés – a paraméterek számától függően – 20 másodperctől 2 percig tartó időintervallumot vehet igénybe, de a két perc már egy differenciálmű-ház komplexitását jelent. A pontosság 2-3 mikron. A Nyílt Napokon bemutattuk még a megmunkálótérben alkalmazott szerszám- és munkadarab-bemérő eszközeinket is.

Járai Enikő ügyvezető igazgató, Protool Szerszámpipari Kft.

A svájci Rego-Fix által gyártott powRgrip hidegsugor-befogó rendszert mutattuk be a Nyílt Napok ideje alatt, ami jelenleg a legkorszerűbb és legbiztosabb szerszámbefogást biztosítja. A szerszám, a patron és a szerszámtartó összeszorítását hőhatás nélkül, 9 tonnás nyomóerővel érjük el. A bemutatóteremben mi biztosítottuk a Mazak gépek befogástechnikáját, a demók során ugyanis még a komoly terhelések alatt is elengedhetetlen a folyamatbiztonság. A hidegsugor-befogás nagy nyomotékvitele, körfutáspontossága és vibrációmentessége éppen a jelentős terhelés alatt domborodik ki igazán. A technológia elsősorban a fúráshoz, a maráshoz és a menetfúráshoz használható. A Nyílt Napokon mutattuk be a kúptisztításra szolgáló berendezésünket, valamint fiók-, rekesz-, illetve szekrény szintű biztonsági rendszerrel felvértezhető szerszámkiadó automatánkat is.

Bálint Gábor mérnök szaktanácsadó, Lovász Forgácsoló Kft.

A Mazak rendezvényein igyekszünk minél több alkalommal részt venni, hiszen kiváló lehetőségnek tartjuk, hogy bemutassuk szerszámainkat és fejlesztéseinket a meglévő és leendő ügyfeleink számára. A bemutatóteremben található négy gép közül hármat (VTC-530C, VARIAXIS i-500, valamint QUICK TURN 250MY) szerszámoltunk fel Mitsubishi Materials szerszámokkal. A keményfém, illetve lapkás marószerszámok mellett fúrószerszámok is megtekinthetők voltak a két nap alatt. Az élő megmunkálási bemutató során a látogatók is megtapasztalhatták, hogy magas terhelés mellett is elérhető figyelemre méltó szerszámélettartam.



Laczkó Ádám értékesítési és szervízvezető, Prevotex Hungary Kft.

A két nap legfontosabb pozitívuma számunkra az volt, hogy sikerült szorosabbra fűznünk a kapcsolatot a Mazakkal, és nagynevű alkatrészgyártó cégekkel folytattunk ígéretes megbeszéléseket. Olyan cégek tekintették meg a HALTER LoadAssistant® robotrendszerrel automatizált gyártócellát, amelyek az orvosi berendezések, a szivattyúk és az autóiipar neves hazai képviselői, de nem lebecsülendő a kisebb cégek érdeklődése sem. A cégek jellemzően nem sztenderd megoldást kerestek, hanem egyedi igényeket kívánnak kielégíteni – például többgép-es kiszolgálást, komplex geometriájú alkatrészek mozgását vagy mérés-technikai rendszerekkel is felszerelt gyártócellákat. A két nap alatt 12-14 olyan megbeszélést folytattam, aminek minden bizonnyal folytatása is lesz. Mindenképpen eredményes volt a részvételünk a Nyílt Napokon, és már most meghívást kaptunk a soron következő, februári Mazak Nyílt Napokra is.

Siszer Balázs területi igazgatóhelyettes,

Sumitomo Electric Hartmetall GmbH

A nagyobb kiállításokon a partnereinken keresztül képviseljük magunkat, az ehhez hasonló szakmai rendezvényeken pedig igyekszünk személyesen is jelen lenni. Az általunk felszerszámozott gyártócella az emberi beavatkozás nélküli munkavégzésben rejlő lehetőségek tárházát mutatta be a gép, a robot és a szerszám összjátékára alapozva. A HALTER LoadAssistant® robottal kiszolgált QT-COMPACT 200MS L esztergát tehát mi szerszámoltuk fel keményfém fúró- és marószerszámokkal, valamint keményfém esztergalapokkal. Jellemzően autóiipari beszállítókkal találkoztam a Nyílt Napok alatt, az általános ipar több területéről is érkeztek vendégek.

Bepillantás a világ legnagyobb fémipari házi kiállítására 1. rész

Teljes sebességgel előre!



A DMG MORI 2020. február 11–15. között tartott hagyományos Nyílt Napjain a digitalizáció és az automatizálás került a középpontba

Amire a DMG MORI a szavát adta, azt be is váltja. A globális piacvezető a teljes sebességre kapcsolással fémjelzett program első eredményeit a hagyományos pfronteni Nyílt Napokon mutatta be. A figyelem középpontjába az integrált digitalizálási koncepciók, úttörő műhely-technológiák és az intelligens automatizálási megoldások kerültek.

Stabil és innovatív hozzáállás a nehéz időkben

„Továbbra is teljes sebességgel haladunk előre!” – jelentette ki Christian Thönes, a DMG MORI igazgatótanácsának elnöke a szeptemberi EMO szakkonferencián. És a DMG MORI be is tartotta a szavát. A 2020. február 11–15. között megrendezett hagyományos Nyílt Napok a japán–német konszern a digitalizáció és az automatizálás fejlesztése terén kivívott vezető szerepét demonstrálta. A figyelem középpontjában az összes szerszámgép esetén alapfelszereltségbe tartozó, végpontok közötti csatlakoztatás lehetősége, az összes létező verzióhoz elérhető CELOS-frissítés, a my DMG MORI új ügyfélportál, valamint a digitalizáció világába ideális belépőt jelentő TULIP álltak. A gyártó az automatizálási tapasztalatát leginkább azzal demonstrálja, hogy egyetlen forrásból kínál teljes megoldást. A több mint 7 500 m²-es kiállítótérben úttörő megmunkálási koncepciók sorakoztak fel a forgácsolás és az additív gyártás témakörében. A rendezvényen három világpremier – a forradalmian újszerű, univerzális, vízszintes tengelyű DMC 65 H monoBLOCK megmunkálóközpont, a moduláris PH CELL palettakezelő rendszer, illetve a LASERTEC 400 Shape lézeres megmunkálógép – is bemutatkozott.

Integrált digitalizáció: szervizoptimalizáció a végpontok között

Kevés vállalat képes évek óta olyan sikeresen bővíteni és fejleszteni a szerszámgépek termékpalettáját digitális szolgáltatásokkal, mint a DMG MORI. Ebből a szempontból úttörő jelentőségűnek számít az applikáció-alapú CELOS vezérlő, amelynek világpremierjét a 2013-as EMO kiállításon tartották. Azóta sok élvonalbeli, jövőbe mutató innováció kapcsolódott a vezérléshez. Napjainkban – a vezérlők világában egyedülálló módon – világszerte több mint 20 000 DMG MORI szerszámgépet vértettek fel CELOS vezérléssel. Szintén sikertörténetnek számít a DMG MORI TERVEZÉS & VEZÉRLÉS, valamint a gyártófüggetlen WERKBLiQ karbantartási platform bevezetése is. Az ADAMOS GmbH egyik alapítójaként a cég a platformtechnológia korában a hálózatra kapcsolt értékteremtés mentén jelölte ki a fejlődés irányát. Az EMO 2019 kiállításon ezenkívül több újdonság is bemutatkozott:

- A DMG MORI Connectivity biztonságos hálózatra kapcsolást kínál a DMG MORI szerszámgépek és a kiválasztott, egyéb gyártótól származó gépek között.
- A CELOS ügyfelei egy PLC-független CELOS-frissítést kapnak az aktuális verzióra. Az akció az elmúlt hat évben megjelent összes CELOS-verzióra érvényes.
- Az új DMG MORI PÁRBESZÉD kezelőfelülete egyénileg személyre szabható, és az ügyfél a DMG MORI Connectivityvel egy pillanat alatt láthatja a hálózatra kapcsolt minden szerszámgép és egység releváns információit.

DMU 65 monoBLOCK PH CELL-lel

MODULÁRIS KIVITEL 9-TŐL 40 PALETTÁIG



Korlátlan terhelhetőség

- + Rakodás fentről daruval
- + Rakodás előlről közvetlenül a munkatérbe

10,7 m²-es
alapterületű
PH CELL

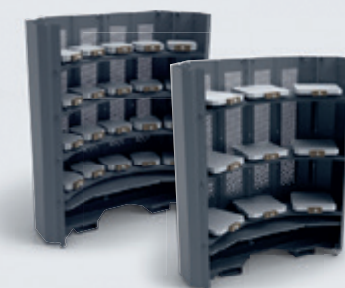
Különálló beállító állomás

Ergonomikus,
szimultán
palettabeállítás fődőben



Rugalmas bővítési lehetőségek

12 db 500×500 mm-es palettáig
16 db 400×400 mm-es palettáig
20 db 320×320 mm-es palettáig



DMGMORI.COM

DMG MORI



A szervizfolyamatok és pótalkatrész-kezelés automatizálására szolgáló my DMG MORI ügyfélportál a WERKBLiQ frissítéssel más gyártótól származó szerszámgépekhez is elérhető lesz

my DMG MORI: egyedülálló ügyfélportál a szervizfolyamatok automatizálására

Az EMO-n debütált, egyedülálló hatékonyságot biztosító új my DMG MORI ügyfélportál látványos sikereket ért el az elmúlt öt hónapban. Néhány hét alatt 4 000 ügyfél regisztrálta ingyenesen a gépparkját. A cél azonban 2020 végéig a 20 000 felhasználó elérése. A berobbanás azzal magyarázható, hogy a my DMG MORI innovatív funkciók sorát teszi elérhetővé a műhelyben. Idetartozik az integrált szabályozás, a felügyelet, valamint a dokumentációkezelés minden, a szerszámgépekkel kapcsolatos szerviztevékenységben.

A szervizigénylés a my DMG MORI-n keresztül gombnyomásra indítható. Az interaktív felépítésű szervizigénylési adatlap használatával kiküszöbölhetők az esetleges félreértések. Meghatározható a szerviztevékenység típusa, és ha szükséges, fénykép vagy videó is mellékelhető a hibajelenségről, amit közvetlenül az érintett szerviztechnikus kap meg. A nyomon követési funkció segítségével mindig átlátható a szerviztevékenységek állapota, még a pótalkatrész-rendelések is percre pontosan nyomon követhetők. További előny, hogy a my DMG MORI egyedülálló szolgáltatásai nem csupán DMG MORI szerszámgépekhez használhatók. A WERKBLiQ karbantartási és szervizplatformra történő, akadálymentes frissítéssel az ügyfelek a my DMG MORI összes szolgáltatásához hozzáférhetnek, amely a teljes gépparkjukra érvényes – beleértve az összes karbantartási művelet optimalizálását.

TULIP – egyszerű belépés a digitalizációba

Pfrontenben jelentették be a DMG MORI és az amerikai TULIP szoftvergyártó közötti együttműködést is. A Nyílt Napokon több száz hálózatba kapcsolt TULIP munkaállomáson keresztül lehetett bepillantást nyerni mindenekelőtt a helyi orsógyártási folyamatokba.

A TULIP alapkoncepciója az egyszerűség: applikációk segítségével manuális gépkezelési vagy összeszerelési műveleteket elemeznek lépésről lépésre, amit a megfelelő adatokkal egészítenek ki. A rendszer végigkíséri a gépkezelőt minden egyes műveletelemen, és minden releváns adatot elment a folyamat során. Az applikáció könyvtárában rendkívül sok adaptálható „műveletelemből” választható ki az adott művelet leképezéséhez szükséges elem. A felhasználók a TULIP kódolatlan platformjával bármilyen programozási vagy IT-előképzettség nélkül készíthetnek gyártási applikációkat. A DMG MORI az embert helyezi a digitalizáció középpontjába és meghagyja a felhasználó felelősségét a műhelyben, így meggyőződése, hogy a TULIP jelentősen megkönnyíti a kis- és középvállalkozások számára a belépést a digitális gyártás világába.

up2parts: mesterséges intelligenciával támogatott folyamatoptimalizálás

A DMG MORI újabb mérföldkővet ért el az up2parts szoftvercégre történő stratégiai beruházással, amivel elérhetővé vált a mesterséges intelligencia a fémmegmunkálás számára. A partnerség célja a folyamatvezetés leegyszerűsítése és felgyorsítása a mesterséges intelligenciával támogatott geometriai komponens felismeréssel – különösen azon DMG MORI ügyfelek számára, akik maguk is szolgáltatást kínálnak. Ezen tervek alapján egyedi alkatrészekre is szakszerű árkalkulációk készíthetők virtuálisan, valós időben.

Folytatjuk



www.dmgmori.hu



Biztos kötés

Vannak hegesztéstechnikai szakmai rendezvények, és van a Messer Innovációs Fórum

Szakmai rendezvényeket a megalapítása óta szervez az ipari és hegesztési gázokat gyártó Messer, de öt évvel ezelőtt ez a kezdeményezés kinőtte eredeti kereteit. Egy olyan Innovációs Fórum indult útjára, ami az adott év legelőreutatóbb előadásait gyűjti egy csokorba és adja át ezt a tudásanyagot a gyakorló mérnököknek. Az Innovációs Fórum küldetése a hazai és nemzetközi kutatási projektek bemutatása, illetve a szakvásárokon tapasztalt trendek ismertetése. A 2019. november 28-án rendezett Fórum rekordot döntött a 187 jelen lévő hegesztés- és lézertechnikai résztvevővel.



A 2019-es, A Fémmegmunkálás Új Dimenziói címmel meghirdetett Innovációs Fórum abban is újdonságot hozott, hogy az eddigi kettő helyett már három szekcióba osztották be az előadásokat, sorrendben a védőgáz hegesztés, a lézertechnika, valamint a 3D fémm nyomtatás területére. Ez a felosztás lehetővé tette azt is, hogy a csak egy terület iránt érdeklődő vendégek csak az adott szekcióra üljenek be. Az immár hagyományosnak is tekinthető Innovációs Fórum minden évben kisebb kiállítással egészül ki, amelynek célja, hogy az előadásokon hallott elméleti információkat adott esetben a gyakorlatban is meg lehessen ismerni, ha pedig ez nem lehetséges, akkor részletesebben is át lehessen beszélni a témakört az előadáshoz tartozó szakértőkkel.

„Olyan innovációkat akartunk bemutatni, amelyek gyakorlati szempontból is hasznosak lehetnek a magyar piacon – jelentette ki Halász Gábor, a Messer Hungarogáz Kft. IWE hegesztő szakmérnöke. – Idehaza komoly probléma, hogy kevés hegesztő és még kevesebb jó hegesztő marad az országban. A szakma tehát elindult az automatizálás irányába – 2018-ban ennek megfelelően a robotok kerültek az előadások középpontjába.” 2019-ben az orbitális hegesztés, az alumínium szekrénytartó szerkezetek hegesztési eljárásai, valamint a duplex acélokkal kapcsolatos tapasztalatok követték egymást sorban az első szekcióban – csupa olyan témakör, amivel a hazai



szakma is találkozik, de mélyrehatóan még nem ismer. A reakciókat látva azonban mégis azt lehet mondani, hogy az első szekciót záró munkavédelmi előadás mozgatta meg a legtöbb résztvevő fantáziáját. Ebben nem kis szerepe lehetett annak, hogy az előadó dr. Kővágó Csaba az Állatorvosi Egyetemről érkezett – ritka jelenség egy hegesztéstechnikai összejövetelen. Az általuk végzett vizsgálat kimutatta, hogy a hegesztési folyamatban felszabaduló 1 vagy akár 0,1 mikron méretű, erősen rákkeltő nehézfémrészecskék [pl. króm(VI)-oxid] néhány óra alatt a kísérleti egerek minden szervében megjelennek. A hallgatóság több tagja számára az előadás tudatosította a hegesztőpajzs közelében keletkező gázok és melléktermékek elszívásának fontosságát.

A második szekcióba tartozó lézersugaras előadások a lézerimpulzusok hatásairól, az elektromobilitásban mindinkább előtérbe kerülő réz hegeszthetőségéről, valamint az alumíniumötvözetek és kompozitanyagok lézersugaras megmunkálásáról szóltak. Az additív gyártási eljárásoknak szentelt harmadik szekciót a Varinex Zrt. stratégiai igazgatója, Falk György, a hasonló szakmai rendezvények állandó előadója nyitotta, akinek 3D nyomtatási újdonságokról szóló előadását az additív gyártás technológiai paramétereinek a minőségre és a költségekre gyakorolt hatását vizsgáló BME-előadás követte, végezetül pedig Halász Gábor ismertette az idei Formnext szakkiallítás újdonságait. Az előadások konklúziója szerint egyre közelebb kerülünk a 3D nyomtatott alkatrészek költségkímélő tömeggyártásához. Az idehaza működő mintegy 30 fémm nyomtató egyelőre csak csepp a tengerben, de a kínálat bővülése a hazai additív gyártás felfutását is eredményezheti. A németországi Messer központban több új ígéretes gázkeverék hatását vizsgálják jelenleg is az additív eljárásokban. A kísérleti eredményekről Halász Gábor a 2020-as Innovációs Fórumon fog beszámolni.

A Fórum sikerét jelzi, hogy a szervező cég már idénre is lefoglalta a szálloda konferenciatermét. A 2020-as program természetesen még nem állt össze, hiszen a koncepció értelmében az adott év legérdekesebb előadásából áll majd össze az aktuális kínálat, de a kutatóintézetek és a cégek innovációs erőfeszítéseit ismerve nem nagy kockázat kijelenteni, hogy a jövő évi Fórum sem hagy majd sok kívánnivalót maga után.

Molnár László



A húzókö-újragyártás technológiája

A kábelgyártás egyik fontos eleme a huzalhúzás során használt húzókö minősége. Napjainkban a gyárak egyaránt használnak természetes gyémánt húzóköveket (ND) és polikristályos gyémánt húzóköveket (PCD)

A gyémánt a legerősebb és legtartósabb anyag, amelyet az ember ismer. A gyémántok természetesen alakulnak ki a földön nagy nyomáson és magas hőmérsékleten. A természetes gyémántot több mint 100 éve használják nyersanyagként a húzáshoz. Az ND hosszú élettartamú, rendkívül kemény, nagy hőfolyamatokban alkalmazható szélsőséges hővezető képessége miatt, 100%-a zárvány- és repedésmentes.

A PCD az ember által gyártott, szinterezett gyémánt, ami szinte bármilyen típusú nedves vagy száraz huzal húzásához használható. A PCD-t kifejezetten a dróthúzó ipar szolgálatára tervezték – szinte bármilyen típusú dróthúzáshoz elérhető, a rúd méretétől a finom méretig. Ellenáll a kopásnak, repedésnek és törésnek, illetve egyenletes kopás jellemzi, ami megőrzi a huzalok kerekességét, így kiszámítható a drót felületének minősége. A méretek garantáltak, így a legmagasabb újrahasznosítható méretek előre jelezhetők.

A húzókövek precíziós eszközök, amelyeket kör keresztmetszetű vagy formázott huzalok nagyon szűk tűréshatáron belüli előállítására használnak. A huzalanyag deformációja és nyúlása a húzószerszám profilján belül történik, amikor a huzal áthalad rajta.

A húzószerszámokat az egy szerszámot igénylő egyfokozatú húzógépektől kezdve a több mint 450 szerszámból álló készleteket igénylő többhuzalos sorozathúzó gépekig bezárólag sokféle huzalhúzó gépben használják.

A Pigniczki és Társa Bt. a fent megjelölt húzókövek újragyártására fejlesztette ki a nagy pontosságú automatikus ultrahangos berendezését, mely egyaránt használható természetes, illetve polikristályos gyémánt huzalhúzó kövek fúrására és csiszolására. Ezzel egyidejűleg olyan innovatív húzókö-megmunkálási technológiát dolgoztunk ki, aminek segítségével a húzókövek újragyártása leegyszerűsödik.

A gyémánt húzókövek megfelelő furatának kialakítása csak nagy keménységű fémtű megfelelő amplitúdóval és frekvenciával történő függőleges rezgőmozgásával lehetséges oly módon, hogy a tű hegye és a megmunkálandó forgó gyémántbetét felülete közé folyamatosan megfelelő finomságú gyémántport tartalmazó szuszpenziót juttatunk, és ez végzi el a tulajdonképpeni megmunkálást.

A széles körben ismert megoldások egyik módja az, hogy ezen megmunkáló tűt ultrahang-frekvenciával mozgatjuk függőlegesen megfelelő amplitúdó beállításával

mellett, és így alakítjuk ki a húzókö furatát, illetve a már kialakított furat további csiszolással történő bővítését ezen a módon végezhetjük. Belátható, hogy a megfelelő huzalgyártási pontosság megvalósításának elengedhetetlen kritériuma az, hogy egyrészt az ultrahang-frekvenciával rezgő tű frekvenciáját és amplitúdóját minél pontosabban lehessen beállítani és a beállított értéken tartani, másrészt a megmunkálást tulajdonképpen végző gyémántport tartalmazó szuszpenzió adagolását a lehető legpontosabban kell végezni. A világhálón fellelhető berendezéseknél nem megoldott sem a megmunkáló tű frekvenciájának, sem pedig amplitúdójának szabályozástechnikai értelemben vett zárt szabályozási körrel történő értéken tartása, sem pedig a gyémántporos szuszpenzió nagy pontosságú, számítógéppel történő keverése, koncentrációjának beállítása és automatikus adagolása a megmunkáló tűhöz történő közvetlen hozzávezetéssel.

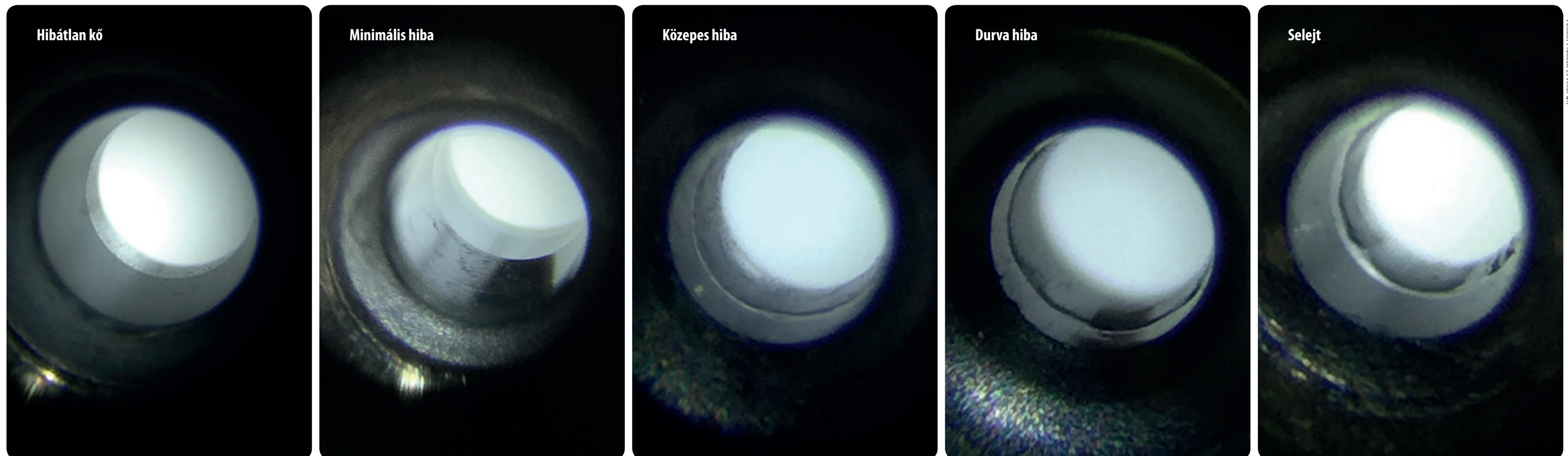
Az ultrahanggal működő eszköz egyedisége tehát abban rejlik, hogy egy géppel a teljes újragyártási folyamat egy kezelőszemély által elvégezhető. Az eddigi megoldások hibáinak kiküszöbölésével és az ismert megoldások továbbfejlesztésével lényegesen nagyobb megmunkálási pontosságot érünk el azáltal, hogy zárt szabályozókörral állítjuk be és tartjuk adott értéken a megmunkáló tű ultrahang-frekvenciás rezgését, valamint amplitúdóját, továbbá számítógéppel vezérelt receptúrakezelő egységet alkalmazunk a gyémántporos szuszpenzió koncentrációjának beállítására, keverésére és automatikus adagolására. Komoly informatikai és műszaki tervezés, kutatómunka,

a különböző szakterületek egyeztetése előzte meg a berendezés elemeinek összeállítását, így a tesztüzem szinte hibátlanul zajlott le.

A kutatási projekt feladata volt a húzókö-újragyártás technológiájának felállítása is, melynek köszönhető az, hogy sikerült egy olyan prototípust elkészíteni, ami minden minőségi és funkcionális elvárásnak megfelel.

A gépen lévő szoftver a kutatási eredményeknek megfelelően 4 csoportba sorolja a köveket és a rajtuk lévő eltéréseket:

- Az első csoportba olyan kis hibájú köveket sorolunk, amelyek javításával a kö mérete nem változik. Az ebbe a csoportba tartozó kövek rögtön javításra kerülnek. Ezek a köveken nagyon halvány bekopási nyom (halvány gyűrű, fél gyűrű) látható, felületük nem megfelelően csillogó.
- A második csoportba azok a kövek kerülnek, amelyekben kis hiba van, és javításuk során egy méretlépcsőt ugrik a húzókö mérete.
- A harmadik csoportba a még javítható kövek tartoznak, ezekben nagyobb hibák vannak (mély gyűrűk találhatók, és jellemző a deformálódott kaliber). Itt már több méretlépcsővel is megugrik a kaliber mérete a javítás során.
- A negyedik csoportba a már nem javítható, selejt kövek kerülnek. Ezekben már akkora a hiba, hogy vagy túl hosszú időbe telne a javítás, vagy már a gyémánt olyan mértékű sérülést szenvedett, ami további javítást nem tesz lehetővé, például: olyan repedés, ami a gyémánt teljes mélységében megtalálható.
- Az utolsó csoportba tartoznak a hibátlan kövek, a gép ezzel a csoporttal nem dolgozik.



Fotó: Pigniczki és Társa Bt.

Az újracsiszolást a húzókö névleges szögére csiszolt tüvel és gyémántporral végezzük. A tű szögét általában egy kicsit nyitni kell ahhoz, hogy az összes hibát eltávolíthassuk a redukáló kúpából. Következésképpen a redukáló kúp egy kicsit szélesebb lesz, mint a névleges érték, ami nem befolyásolja a húzókö teljesítményét. Az újracsiszolás egy másik hatása, hogy kicsit csökkenti a kaliber hosszát. Ez az oka annak, hogy a redukáló kúp néhány újracsiszolása után az eredeti geometria visszaállítása érdekében a húzókö teljes felújítását javasoljuk.

Célunk az újragyártás során, hogy olyan húzókövek kerüljenek ki üzemünkől, melyek használatával együttesen teljesülnek az alábbi feladatok:

- a minőség megfelelése mellett a fellépő károsodások, hibák minimalizálása;
- a fajlagos költségek minimalizálása az adott húzási művelethez tartozó fajlagos energiafelhasználás minimalizálása mellett;
- a termelékenység maximalizálása a lehető legnagyobb óraterjesztmény megvalósulásával.

A komplex optimalizálás során olyan feltételek optimalizációnak kell létrejönnie, melyekkel a technológiatervezéshez tartozó optimalizációs feladatok közül kettő vagy akár mindhárom megvalósul. A feladatok elméleti megoldása mellett, napjainkban a megoldó algoritmusok és a szoftverek előnyös tulajdonságainak a megléte is nagyon lényeges szempont (pl. kövek életútjának és élettartamának nyomon követése, könnyen kezelhető és változtatható paraméterek és lekérdezések).

A profil megtervezése a zökkenőmentes termelés és a huzalminőség kulcsa. A specifikációk teljesítéséhez elengedhetetlen, hogy tökéletesen uraljuk a húzókövek gyártásának minden aspektusát. Az olyan paraméterek, mint a redukáló kúp szöge, az átmenet íve, a kaliber hossza és a kifutó íve mind meghatározó tényezők a kőminőség szempontjából. A húzás sebessége, az anyag és a folyamat specifikációi termékfajtánként változhatnak. Máshogy állítják be a húzógépeket alacsony feszültségű kábelek, vezérlő- és jelzőkábelek, építési vezetékek, gumikábelek, tűzálló kábelek gyártása esetén.

Az optimális kúpszög és a huzalérintési pont egymástól függő adatok. A legtöbb húzókö esetében a jó fémdeformáció biztosításához az érintkezésnek a redukáló kúp magasságának második harmadában kell történnie.

A húzókövek gyártása során a folyamat részeként az érintési pont helyét is meghatározzák. Ez a szakember számára lehetővé teszi, hogy a követ a végső átmérő és kaliberhossz megfelelő kombinációjára méretezze. Az érintési pont átmérőjének számítása során általában az ismert végső átmérőt, a végső kaliberhosszt, kúpszöget és kifutó szöget veszik alapul.

Ha a kúpszög túl széles a nyúláshoz, akkor a kő érintési pontja túl közel kerül a kaliberhez, és a húzókö nagyon gyorsan elhasználódik. Minél nagyobb a kúpszög, annál nagyobb a vezeték szakadási problémák kockázata, ami pedig több gépállásidőt eredményez.

A fentiek alapján egyértelmű, hogy a kis kúpszögű húzókövek használata javasolt a nagy kúpszögű kövek helyett emulzió használata mellett. Minél kisebb a kúpszög, általában annál higabb a kenőanyag. A kisebb kúpszög biztosítja, hogy az anyag egyenletes sebességgel haladjon át a húzókövön. Minél keményebb a húzott anyag, annál keskenyebb a kő redukáló kúpja. Minél puhább a húzott anyag, annál szélesebb a kő redukáló kúpja.

Minél nagyobb a húzott anyag redukciója vagy a nyúlása, annál szélesebb kúpra van szükség. Ahogy a húzott anyag nyúlása csökken, úgy csökken a szükséges redukálókúp-szög. Ha a kúpszög túl széles a nyúláshoz, akkor a szerszám érintési pontja túl közel kerül a kaliberhez, kopás alakul ki, ami rontja a huzalfelület minőségét, és túlméretezetté teszi a szerszámot.

Felújítás javasolt az olyan kövek esetében, amelyek súlyos kopásnyomokat hordoznak (mély gyűrűs kopások, karcok, ovalítás). Az olyan kövek esetében is ajánlott, amelyek néhány újracsiszolás után már nagyon rövid kaliberrel bírnak, vagy amelyeknél a kúpszög túl széles lett.

Rendkívül fontos, hogy a húzókö méretezését a helyes kiindulási ponttól kezdve végezzük, különben a végső átmérő, a végső kaliberhossz vagy akár mindkettő a toleranciaküszöbökön kívülre kerülhet. A még tökéletesebb kőminőség csökkenti a húzógépek által visszautasított húzókövek számát, a huzalgyártásban előforduló állásidőket, és segíthet a húzási sebesség növelésében is.

A húzókö tehát fontos része a húzási folyamatnak, de fontos megérteni azt is, hogy a kő egy láncolat része, és hogy a teljesítménye összefügg más tényezőkkel is, mint a gép, a kenőanyag, a nyersanyag stb. Tehát fontos gondoskodnunk arról, hogy ezek az elemek a lehető legjobban működjenek együtt.

A nagy pontosságú automatikus ultrahangos berendezés 4805. lajtromszám alatt használati mintaoltalom alatt áll a Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatalánál.

Amennyiben további információra lenne szüksége a berendezésről és a technológiáról, kérem, keressen bennünket a pigniczki@pigniczki.hu e-mail címen, illetve a www.pigniczki.hu/huzoko webhelyen.



Pigniczki és Társa Bt.
H-6760 Kistelek, Dózsa Gy. u. 7.
www.pigniczki.hu/huzoko



Azért a víz az úr!

Vízvágás-technológiai szakmai napon mutatkozott be a lemezmegmunkáló ipar előtt a Lamitec Kft.

Van egy olyan magyar közmondás, hogy a víz cseppről cseppre faragja meg a követ. Aki ezt a közmondást alkotta, az egészen biztosan hatalmas tapasztalattal rendelkezett a türelem fontosságáról és erényformáló jelentőségéről. Másfelől az is biztos, hogy sohasem látott vízvágó gépet.



2019. november 21-én rendezte meg vízvágás-technológiai szakmai napját a lemeztechnika terén régi-új motorosnak számító Lamitec Kft. A cég a GE-CO Hungary Kft. lemezes üzletágából nőtte ki magát önálló vállalkozássá. A GE-CO Hungary Kft. 2014 óta foglalkozik lemezipari szerszámgépek kereskedelmével, de csak mostanra érett be a piaci helyzet ahhoz, hogy a lemezmegmunkáló gépek divíziója önálló céggé alakuljon. Ennek megfelelően jött létre 2019 augusztusában a Lamitec Kft. „Az azóta eltelt három hónap szinte azzal telt, hogy ezt a rendezvényt tétő alá tudjuk hozni, de nem a vízvágás-technológiai szakmai nap számít a valódi piaci debütálásunknak – mondta Kutnyánszky Tamás, a Lamitec Kft. kereskedelmi vezetője. – 2020 márciusában rendezzük meg ugyanis azt a nagyszabású szakmai napot, aminek keretein belül minden lemezfeldolgozó technológiánk – a vízvágó rendszereken túl a lézeres és plazmavágó gépek, az élhajlító, a lyukasztógépek, a lemezollók stb. – bemutatkozik majd a hozzánk látogatóknak.”

A vízvágás egy kevésbé elterjedt technológiának számít Magyarországon, ezért még a vízvágó géppel rendelkező vállalkozások is folyamatosan érdeklődnek az elérhető újdonságok iránt. „Nem titkolt célunk, hogy szeretnénk egy olyan



szakmai kört kialakítani, ahova azok tartoznak, akiknek már van ilyen gépük, illetve azok is, akik szeretnének beszerezni egyet – árulta el Kutnyánszky Tamás. – Ennek megfelelően az első szakmai rendezvényünket éppen a vízvágás lehetőségeinek bemutatására szenteltük. Örültem annak, hogy a vendégek nemcsak a mi szakértőinkkel, hanem a többi meghívottal is tapasztalatokat cseréltek.”

Nemcsak a cég, hanem az értékesítő munkatársak is újak lehetnek sok ügyfél számára, így ez a nap számukra is bemutatkozó lehetőségnek számított. A rendezvényen bemutatkozott az OMAX teljes termékválasztéka, külön kihangsúlyozva, hogy az amerikai gyártó egy olyan kis méretű vízvágó gépet is kifejlesztett, ami már 30 ezer eurótól is elérhető, és az oktatási célokra túl kisebb alkatrészek (például pótalkatrészek) gyártására is megfelel. Magyarországon nagyobb érdeklődés mutatkozhat majd az OMAX ProtoMAX gép iránt a közép- és felsőoktatási intézmények felől, de a kisebb vagy különleges anyagból készült alkatrészeket gyártó mérnökirodák is láthatnak fantáziát benne.

Az OMAX MAXIEM 1530-as gépen élő gyártási bemutatókat is láthattak a szakmai nap résztvevői. Ebben a programban talán az volt a legérdekesebb rész, amikor bemutatták, hogy a vízvágással többszörösen rétegelt alkatrészeket is lehet vágni szép felületminőségben. Ennek demonstrálására a Lamitec követ, üveget, alumíniumot, sőt egy számítógépet is kettévágott – ez utóbbit sem tévedésből. A bemutató remek példákat szolgáltatott arra, hogy a vízvágás technológiája messze túlmutat a fémmegmunkálás világán. „Hiányoltam a vendégek közül azokat, akik belsőépítészettel, műanyag-megmunkálással vagy éppen bonyolult alakos tömítések gyártásával foglalkoznak, hiszen számukra is roppant hasznos lenne a vízvágás technológiájának megismerése, de a jövőben ebbe az irányba is bővítjük majd a kapcsolatrendszerünket – tette hozzá Kutnyánszky Tamás. – Biztos vagyok benne, hogy az új cég hamarosan nevet szerez magának a piacon. 2020 januárjától mi forgalmazzuk Magyarországon az Ermaksan cég lemezmegmunkáló gépeit is, ami komoly felelősséget és lehetőséget jelent majd nekünk az elkövetkező évekre.”

Molnár László



Minőségi lemezmegmunkálás kis és közepes méretű cégek számára is

Hazánkban is mindinkább teret hódítanak az XLASE lemezmegmunkáló gépek

Négy év sok mindenre elegendő. A történelemben négy év alatt birodalmak születtek vagy éppen omlottak össze, de milliárdnyi ember hétköznapi életét is meg tudja változtatni négy év alatt egy-egy találmány – gondoljunk csak az okostelefon vagy a közösségi média megjelenésére. Mire elég négy év egy cég életében? Arra mindenképpen, hogy új márkanévet vezessen be a lemezmegmunkáló piacon, és az első vevők már a legfontosabb tapasztalatokat is leszárhassék. Az XLASE gépek hazai fogadtatásáról Szabó Zsombor, a Signdepot Kft. ügyvezető igazgatója beszélt a TechMonitornak.



Hogyan indult el Magyarországon az XLASE márka képviselése?

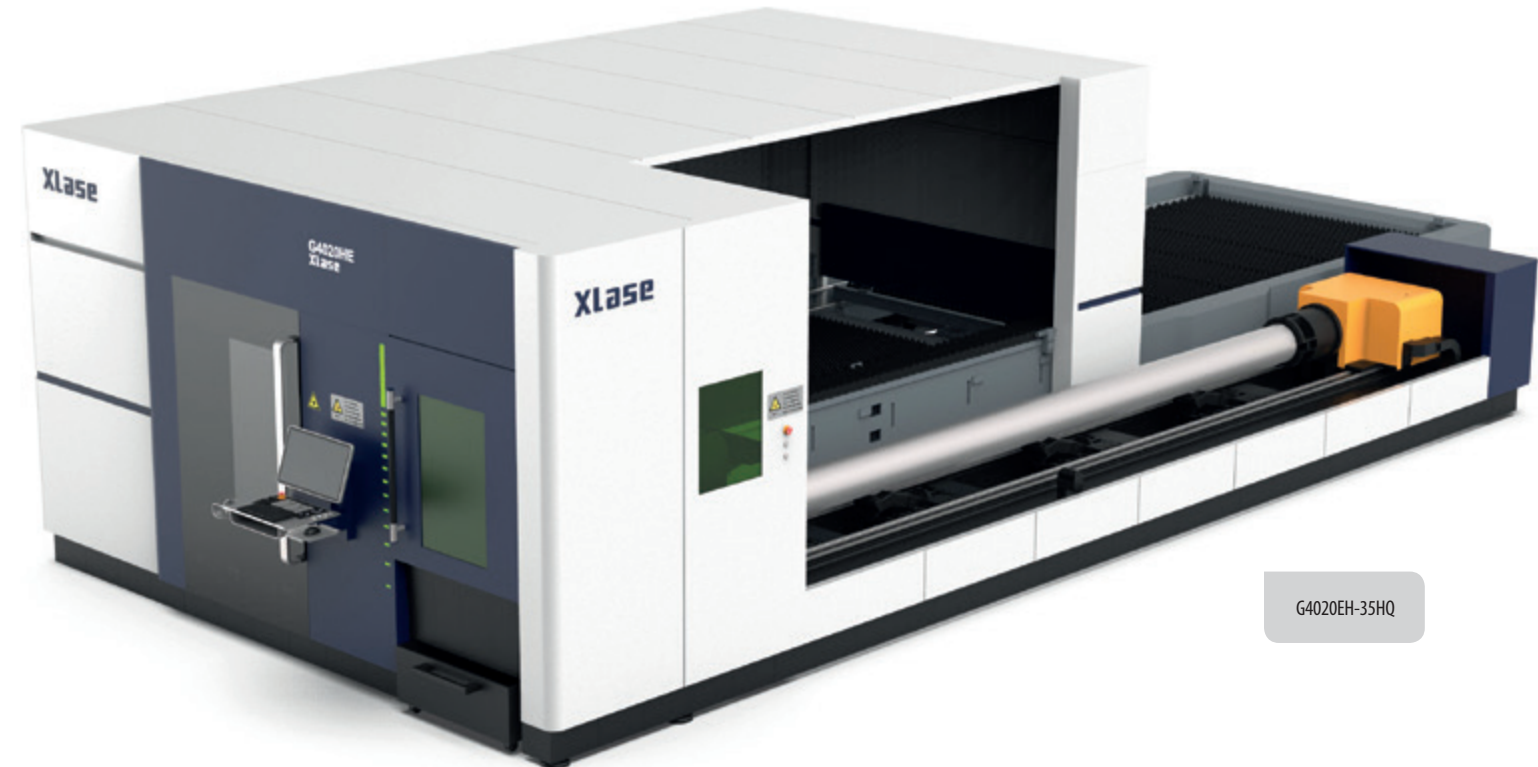
Szabó Zsombor: Más, különböző típusú lézergépek telepítésében szerzett tapasztalat alapján és a piaci igények felmérése után tudatosan kerestünk egy stabil beszállító partnert. 2010-ben a HSG gyártóban láttuk meg azokat az értékeket és célokat, melyeket mi is képviselünk, ráadásul hazánkban még nem volt szerződéses képviselő. 2010-től 2016-ig csak kisebb HSG CO₂ lézervágó-gravírozó gépeket, majd 2016-tól HSG fiber lézervágógépeket is telepítettünk. Az XLASE a HSG új márkanéve kizárólag az európai piacra. A HSG felismerte a tényt, hogy bár magas műszaki színvonalú gépeket gyárt az európai igényekhez, de a távol-keleti marketing és üzleti kultúra sok mindenben más hagyományokra épül, éppen ezért máshogy működik, mint a nyugati. Ezt felismerve a HSG létrehozott 2018-ban egy saját leányvállalatot a hamburgi székhelyű XLASE GmbH képében, és teljesen szabad kezet adott a német vezetésnek. Az európai szemlélettel a HSG gépek még jobban illeszthetők az EU piacon az európai igényekhez. Ez nem csak üzleti és marketingterületen, de a gépek műszaki tartalmában is pozitív változást jelent.

Milyen tapasztalattal felvértezve vágott bele a Signdepot az ipari lézergépek képviselésébe?

2016-ban az ipari fiber lézerek forgalmazásának elindítását már mintegy tízéves, lézergépekben szerzett tapasztalat előzte meg. 2016-ig több 100 CO₂-lézervágót és lézergravírozót telepítettünk, amivel úgy mondhatjuk, hogy a piaci határokat, ezért új, komolyabb kihívásokat kerestünk. Az első fiber lézer gépünk telepítése 2016-ban bármiféle nehézség nélkül történt, hiszen az alapvető technológia (CNC, lézersugaras vágás, anyagismeret) már ismert volt a szerviztechnikus kollégáink számára. Sőt, a CO₂-lézerekhez képest egy fiber lézer egyszerűbb, kompaktabb, kevesebb meghibásodási lehetőséggel. Ettől függetlenül pontosan tudjuk, hogy a vevői elégedettség 50%-ban az értékesítéstől és 50%-ban a vásárlás utáni támogatástól függ, ezért minden évben kötelező gyártói technikai továbbképzéseken veszünk részt, hogy mindig friss szakmai tudással felkészülve segítsük az ügyfeleinket.

Milyen volt a márka fogadtatása, és mennyi XLASE gép működik jelenleg a hazai piacon?

Az első két évben lassan indult be az üzlet, ami minden új márka esetében érthető. Üzleti sikert és elismerést szerintem csak hosszú távon lehet elérni, ezért a kitartó munkának köszönhetően a napokban már a 15. ipari



fiber lézervágót üzemeltetünk be éppen. Az XLASE gépkínálat szinte minden típusa már üzemel az országban, és büszkék vagyunk rá, hogy az összes ügyfelünk elégedett referenciának számít. Az elsődleges célcsoport a kis és közepes méretű vállalkozások. Azok a cégek, amelyek szeretnék fejlődni, új technológiát használni, de üzletileg nem kifizetődő számukra a piacvezető legnagyobb márkák gépeinek és szolgáltatásainak magasabb árszintje. Az egyedi „Full Service” ajánlatcsomagunk, a gépeink alacsonyabb árai és magas műszaki színvonala, valamint a profi szakmai háttérünk ütős ajánlatot biztosít.

Képviselőtünk az ország teljes területét lefedi. Nincs régiókra bontva az értékesítés vagy a szervizelés. Ez azért történik így, mert a fiber lézerek nagy értékű ipari gépek, és az éves eladási darabszám nem teszi indokolttá logisztikailag vagy üzletileg a felosztást vagy viszonteladók alkalmazását stb. A cégünk egyben felel az importért, az értékesítésért és a vásárlás utáni támogatásért szerződés szerint az ország teljes területén.

Milyen gépválaszték áll jelenleg rendelkezésre?

Az XLASE fiber lézer gépek három fő kategóriába sorolhatók: síklemez-vágók, sík/cső vágók, valamint csővágó lézerek. Mind a három kategórián belül különböző típusok alkotják a kínálatot teljesítmény és termelékenység szerint. Sík lézereknél 3 000 × 1 500 mm-es asztallal és 1 kW IPG lézerforrással indul a „legkisebb” gépünk, míg a 15 kW-os 6 000 × 2 000 mm-es munkaasztallal rendelkező típus jelenti a csúcsteljesítményt. Nagyon népszerűek a kombinált gépeink, mert valódi kettő az egyben

megoldást jelentenek kompromisszum nélkül. Teljes értékű síklemez-vágás és szinte átállási idő nélküli (~fél perc) teljes értékű cső- és zártszelvény-vágás. A csővágó kiegészítés ráadásul teljes értékű, szabvány 6 méteres szálakat kezel, típustól függően akár 325 mm átmérőig vagy 220 × 220 mm-es profilméretig. A csővágó gépeink között rendelhető manuális (kézi adagolás) és teljesen automatizált típus is.

Milyen cégek vásároltak eddig XLASE gépeket?

Jellemzően egyedi munkákat vállaló fémipari cégek, továbbá egy-egy adott termék gyártására specializálódott közepes méretű vállalatok. A gépeinket használó gyártó cégek többek között: ismert ablakgyártó, alumíniumkerítés-gyártó, rozsdamentes ipari konyhai termékek gyártója, közúti forgalomtechnikai táblák gyártója, italautomata-gyártó.

Milyen visszajelzések érkeztek az ügyfelektől az üzembe helyezés után? Mekkora a gépek jellemző szervizigénye?

Üzletpolitikánk szerves része az elégedett ügyfél mint referencia, és így a hosszú távon fenntartható üzleti siker. Ennek egyik alappillére egy jó gép magas műszaki tartalommal, minőségi alkatrészekkel. A másik alappillért egy tapasztalattal és az adott gépre szakképesítéssel rendelkező jó csapat alkotja. Ez a kettő az XLASE-ben és a cégünkben szerencsére teljesül. Az ügyfeleinkkel jó a kapcsolatunk, elégedetten használják a gépeinket, és ha segítségre szorulnak, akkor mindig gyorsan segítünk támogatás vagy szervizelés formájában. Ez természetesnek vehető,


Vágott mintadarab
gép: TS65

számunkra természetes is, és ezért szerződésben vállaljuk. Az XLASE gépeknek szinte elenyésző a szervizigénye, ez a tapasztalat az utóbbi négy évből és 15 gépből kiindulva. Egy-két kivétel akadt, amikor egy teljesen új fejlesztésű típust telepítettünk, és a szokásosnál hosszabb időbe telt a vásárlást követő oktatás teljesítése az ügyfél felé.

Az automatizálási rendszerek iránt gyengül, vagy éppen erősödik a kereslet?

■ Mi elsősorban egy adott technológiai részegységet, a lézeres vágásra alkalmas gépet szállítjuk. Ha ezen belül értjük a kérdést, akkor megoszlik ez az igény. Csővágóknál például elsősorban a teljesen automata típusokat keresik,

mely adagolóegységgel és gyújtóval van ellátva. Sík lézereknél viszont nagyon csekély az érdeklődés az automata lemezfelrakó egységre.

Mennyire érződik az autóiipari beruházások visszaesése az új gép-értékesítésben?

■ A 2018-as évhez képest a 2019-es év visszaesést eredményezett, de erre felkészülve eleve alacsonyabb célt tűztünk ki, melyet éppen 100%-ban sikerült is teljesíteni (2018-as év: 120%). A mi esetünkben szerencsére több lábon állunk, a gépek alacsonyabb árai miatt számtalan felhasználási területe van az XLASE gépeknek, de tény, hogy érződött az autóiipari beruházások visszaesése 2019-ben. A 2020-as évben is számolunk ezzel a negatív hatással. A gyár ugyanakkor szerencsére dinamikus fejlődik és fejleszt, így 2020-ban is új típusokat dob majd piacra.

A 2020-as évre milyen üzleti terveik vannak?

■ A márkaépítés továbbra is zajlik, marketingterületen egyre több csatornán fogunk megjelenni. A 2020-as év két új típust is hoz majd, amelyről egyelőre még nem árulható el hivatalos információ. Jelenleg sok cég kívár a beruházásokkal, vagy elvetette azokat. Ennek oka részben a sokak által prognosztizált recesszió vagy válság lehet, melynek előjelei lehetnek például a német autógyárak visszaeső pénzügyi mutatói.

Molnár László



Szárnyaló fejlődés van.



VILÁGMÁRKÁK, MULTINACIONÁLIS CÉGEK, KIS- ÉS KÖZÉPVÁLLALATOK EGY IDŐBEN, EGY HELYEN:

IPAR NAPJAI

a HUNGEXPO BUDAPEST Kongresszusi és Kiállítási Központban!

A Hungexpo ipari szakkiállítás a legátfogóbb rendezvény, mely egy időben, egy helyen ad lehetőséget minden ipari szegmens bemutatására, felvonultatva az ipar összes ágazatát.

Magyarország legjelentősebb üzleti eseménye és találkozója az iparban

Az IPAR NAPJAI kiállítás évről évre teret ad az ipari ágazatok, az egyedülálló innovációk bemutatkozására, valamint az üzletkapcsolat-építésre.

Kiemelt téma: Ipar 4.0 – M2M, IoT, AI, smart solutions, termelési hálózatok és további számos technológiai irányzat

Legfontosabb megjelenő tematikák: elektronika, automatizálás, gépipar, robotika, logisztika, energetika, IT, beszállítóipar és még sok más iparág

Bővebb információ és kiállítói jelentkezés: www.iparnapjai.hu



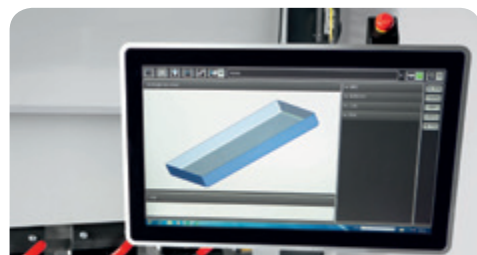
2020. május 5-8.



hungexpo

Precíz élhajlító csomag kisvállalkozások számára

Új ügyfélszegmenset célzott meg a Bystronic a vonzó árszinten koncentrált élhajlítási technológiát kínáló Xpress géppel. Az újonnan kifejlesztett élhajlítóval a tapasztalattal nem rendelkező fémipari cégek is professzionális alkatrészgyártásra lehetnek képesek.



Intuitív működés: a ByVision Bending szoftver érintőképernyőjén minden folyamat kényelmesen vezérelhető



Az Xpress zárt O-keretes kialakítása elegendő helyet biztosít a teljes hajlítási hosszhoz



Sokoldalú szabadon hajlítás és nagy pontosságú dombornyomás: az Xpress alkalmazások széles köre számára nyit utat

Sok vállalkozás számára megfizethetetlenül drága egy kiváló minőségű élhajlító, ezért a kisebb cégek sokszor használt gépekre vagy alacsonyabb árszinten elérhető berendezésekre fanyalodnak. Az olcsó húsak azonban gyakran híg a leve. A Bystronic új belépő szintű modellje viszont sokkal kedvezőbb befektetésnek tűnik. Vonzó ár/teljesítmény arányával az Xpress új mércét állított fel az alacsonyabb árktégóriájú géposztályban.

Az Xpress révén új vevői réteg számára vált elérhetővé a Bystronic innovatív élhajlítási technológiája. A kisebb üzemeknek, műhelyeknek és a családi vállalkozásoknak már nem kell minőségi kompromisszumokat kötniük. Az élhajlítással most ismerkedő cégek magas színvonalat képviselő műszaki csomagot kapnak segítségül. Így számos cég válhat képessé arra, hogy házon belül gyártsa azon alkatrészeket, amelyeket eddig a pluszköltségek és a megnövekedett átfutási idő ismeretében is kénytelen volt alvállalkozókra bízni.

Könnyű kezelhetőség, nagy pontosság

Az Xpress intuitív működtetésének köszönhetően gyorsan elsajátítható az élhajlítás. A ByVision Bending szoftver alapkoncepciójának értelmében minden folyamatlépés

egyetlen képernyőn felügyelhető. A 22 hüvelykes érintőképernyőn az alkatrészek néhány ujjmozdulattal megtervezhetők. A szoftver a hajlítási sorrend beprogramozásához is hasznos segítséget nyújt. A ByVision Bending minden anyagvastagsághoz és hajlítási szöghöz meghatározza a megfelelő szerszámokat és az ideális hajlítási folyamatot.

A pontosság az élhajlító gépek legfontosabb teljesítménymutatója. A Bystronic házon belül fejlesztett ByMotion hajtásvezérlése biztosítja a felső gerenda és a hátsó ütközők nagy pontosságú gyorsulását. Az adott időben szükséges nyomóerő nagy pontossággal oszlik meg a teljes hajlítási hosszban, még szabadon hajlítás és dombornyomás esetén is. Ez pontos megmunkálási eredményeket garantál, magas ismétlési pontossággal.

A moduláris kialakítás nagy fokú rugalmasságot tesz lehetővé

Az Xpress zárt O-keretes kialakítása garantálja a nagy merevséget, és elegendő helyet biztosít a teljes hajlítási hosszban. A moduláris kialakítás ezenfelül nagy fokú rugalmasságot biztosít. A szerszámbefogó és a hátsó ütköző rendszerek megválasztása révén az Xpress testreszabható a gyártási környezethez. A többi Bystronic hajlítógéppel garantált kompatibilitás megkönnyíti a gyártási rendszer kibővítését.

Az Xpress élhajlító tehát ideális választás a növekedési terveket fontolgató kisvállalkozásoknak. A sokoldalú hajlítási technológiára alapozott magas minőségű sztenderdekre sikeres vállalkozás építhető.



www.bystronic.hu



A KIPP-pel biztosra mehet!



A HEINRICH KIPP WERK már 100 éve az ipar minőségi partnere. Átfogó, több mint 42 000 elemet tartalmazó termékspektrumot kínálunk a befogástechnika, a szabványelemek és a kezelőelemek területén.

A gyártást a németországi telephelyen, saját gépparkunkkal végezzük. Ez gyors reagálási időket és rövid utakat garantál. Vevőink nagyra becsülik nagy fokú vertikális integrációnkat és 100 éves fejlesztési tapasztalatunkat.

Megbízhatóság, hosszú élettartam és fenntarthatóság. Három alapérték, amelyek mellett mindvégig családi tulajdonban maradó vállalatunk már az első órától kezdve ragaszkodik. A HEINRICH KIPP WERK Németországban található központja ad helyet a gyártóbázisnak, valamint a teljesen automatizált, nagy teljesítményű logisztikai központnak is.

A vállalatcsoport ezenkívül kilenc saját telephellyel képviselteti magát szerte a világon. A vállalat célja a nemzetközi szinten történő intenzív jelenlét biztosítása. Ennek érdekében a nemzetközi piacokat több mint 50 állandó képviselő szolgálja ki, amelyek részben már évtizedek óta helyi partnereink.

- Több mint 42 000 alkatrészből álló termékválaszték
- Megbízható működés, tartós kivitel
- Ergonómia és stabilitás

- Azonnali szállítás
- Katalógus 10 nyelven
- Webshop 14 nyelven
- Made in Germany



Magyarországi kapcsolatot:

Szentes Csaba

Telefon: +43 676-4607086 | Fax: +43 7242 9396 7642

E-mail: csaba.szentes@kipp.at

További információ: www.kipp.hu



KIPP SZABVÁNYELEMÉK, KEZELŐELEMÉK
ÉS CNC-BEFOGÁSTECHNIKA
KIPP TELJESÍTMÉNYSPEKTRUM



Ötcsillagos életörés

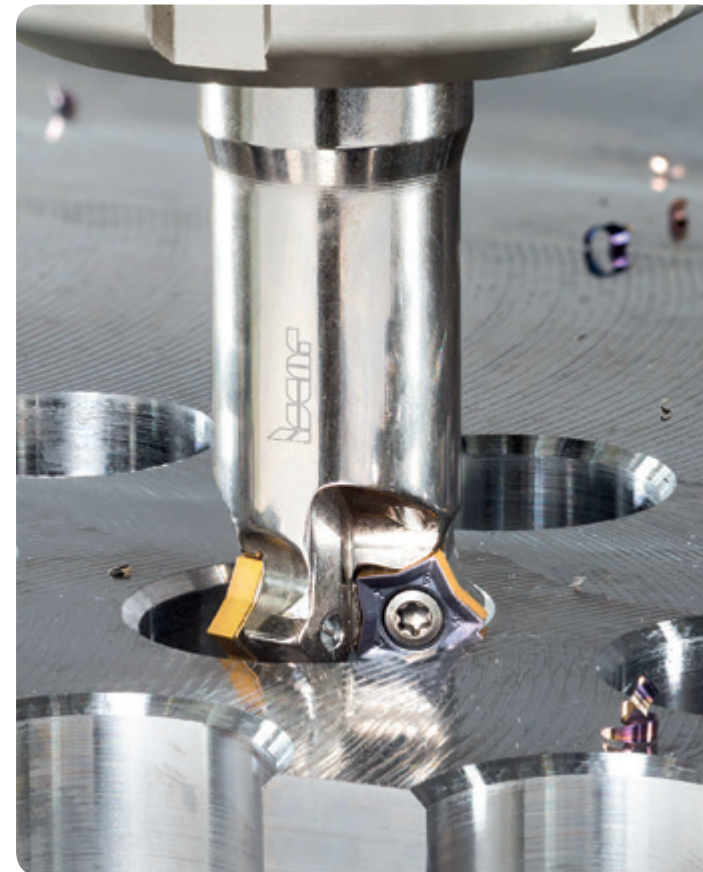
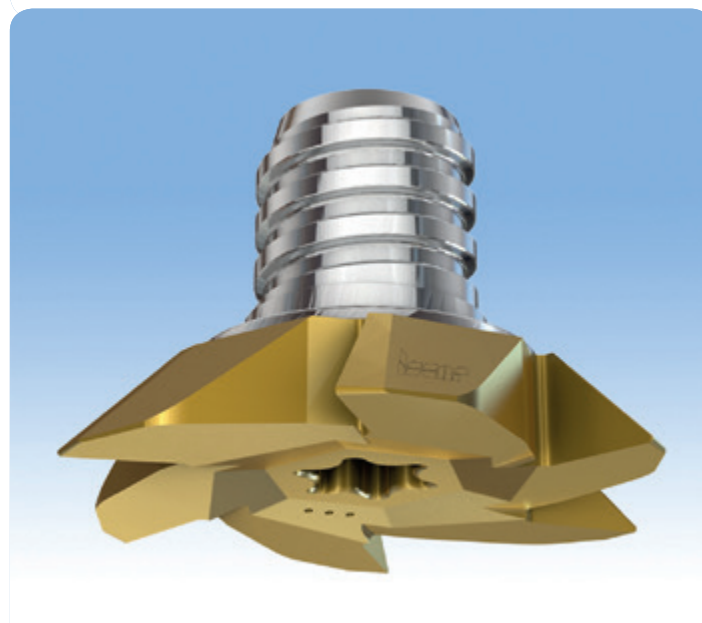
Az életörés talán a legelterjedtebb forgácsolási művelet. Gyakorlatilag része minden megmunkálási folyamatnak

Az életörések és – kisebb mértékben – az éllekerítések szinte minden alkatrész külső és belső felületén megtalálhatóak. Az életörések gyártása egyszerűbb, mint az éllekerítéseké, ami magyarázat arra, hogy miért elterjedtebbek. Annyira megszoktuk már a különböző termékek élein megtalálható letöréseket, hogy nem gondolunk bele az ilyen, viszonylag kis méretű, lekerekített felületek fontosságába. Az életörések meggátolják a kérésüléseket, egyszerűsítik az összeszerelést, segítik a feszültségmentesítést, valamint megkerülhetetlen részei egy munkadarabnak.

Általánosságban elmondhatjuk, az életörést egyszerű forgácsolási folyamatként kezeljük. Az elkészítésük általában nem túl bonyolult szerszámokkal történik. Egy megfelelő élszögű eszterga szerszám, vagy egy 45°-os élszögű maró, vagy egy 90°-os fúró tipikus példái az ilyen életörő szerszámoknak. Ugyanakkor az életörő forgószerszámok felhasználási területe nem csak a tipikus életörés, idetartozik még a sorjázás, a lekerekítés, az alászurás és visszasüllyesztés, a lépcsőfuratok életörése és a központfúrás. Egy életörő forgószerszám nagyon sokoldalúan felhasználható, és ideális esetben mindegyik fent említett megmunkálás elvégzésére képes, hatékonyan és gazdaságosan. Azonban a különböző, legtöbbször méretbeli határok meggátolják egy ilyen tökéletes szerszám megalkotását, a jelenlegi konstrukciók pedig távol állnak az ideáltól. Ezekre a kihívásokra csak olyan modern életörő szerszámok tervezésével felelhetünk, melyek a felhasználó szempontjából a legelőnyösebb tulajdonságokkal rendelkeznek. Főleg életörésnél, mely annyira egyszerűnek tűnik, hogy néha észre sem vesszük, a gyártók effektív, sokoldalú és költséghatékony megoldásokat várnak a szerszámkészítő cégektől.

Az ISCAR továbbfejlesztett intelligens szerszámaiban is ez az elv köszön vissza. Erre alapozva a cég több különböző életörő forgószerszámot fejlesztett ki.

A MULTI-MASTER, az ISCAR váltófejes forgácsolószerszám-családja számos életörő opciót nyújt. A költséghatékony, kétélű MM „H” fejek és a köszörült, többélű MM „E” fejek hatékony életörést és sorjaeltávolítást biztosítanak, különösen kis méretű életörések esetében. A fejek egyike, a többfunkciós MM HCD egy rendkívül népszerű szerszám, alkalmas külső és belső életörésre, sorjázásra, központfúrásra és visszasüllyesztésre. A fej sikerének titka az egyedi forgácsoló geometria, mely kombinálja a negatív és pozitív axiális vágóéleket. A pozitív radiális vágóél ellenére ez a konstrukció erős



vágóél és kitűnő forgácsoló eredményez, mellyel sima és könnyed forgácsolást és – nehéz megmunkálási körülmények között is – hatékony forgácsolást érhet el.

Egy másik sikeres MULTI-MASTER termék a fecskefarok alakú fejek, melyek, 45°, 60° és 75°-os belépési élszöggel rendelkeznek. Alkalmassak fecskefarok formájú beszúrások és hornyok kialakítására és visszasüllyesztésére is; mindezt költséghatékonyan, a fejek többélű tervezésének köszönhetően.

Egy lépésben kifúrni egy furatot és a hozzá tartozó életörést minden gyártó számára előnyös lehetőség. A művelet elvégezhető egy fúró és visszasüllyesztő kombinált szerszámmal. Azonban a szinte végtelen számú furatmélység jelentősen behatárolja a szerszámok lehetőségeit, és arra kényszeríti a gyártókat, hogy a különböző furatméretekhez különböző speciális szerszámverziókat készítsenek. Ez a probléma kiküszöbölhető, ha a szabványos ISCAR CHAMDRILL fúrószárra életörő gyűrűt szerel, a megfelelő furatmélységhez igazítva, így olyan szerszámot kap, mellyel a fúrást és az életörést egy műveletben készítheti el.

Az egyik életörő szerszámot kifejezetten kis üzemeknek és karbantartó műhelyeknek terveztük. Ez egy állítható életörő szármáró, mellyel különböző élszögekkel dolgozhatunk. A szármáró bizonyos tartományok között forgatható betéttel rendelkezik, melybe váltólapka kerül. A beállítható élszögnek köszönhetően a szerszám különböző szögekben képes éleket marására, így ehhez

nem szükséges egyéb szerszám használata. A szögtartomány a betétre van gravírozva, így a beállítás egyszerű és felhasználóbarát. Ezek ellenére a sokoldalúság „ára” az egy életörő él – a beállítható, többfunkciós tervezés csak egy vágóél tesz lehetővé.

Az ISCAR nemrégiben bemutatott CHAMFMILL váltólapkás marócsaládja süllyesztésekhez és visszasüllyesztésekhez készült, de alkalmazhatóak kis méretű külső és belső életörésekre, valamint sorjaeltávolításra is. A szerszámcsalád kulcsfontosságú jellemzője az ötszög alakú lapka. A csillag alakú lapka 10 vágóéllal rendelkezik: 5 süllyesztésre, a másik 5 pedig visszasüllyesztésre.

Habár egyszerűnek tűnhet, a hatékony életörő szerszámok tervezése során számos különböző szempontot kell mérlegelni, mint például, hogy az életörések kialakítása külső vagy belső felületeknél történik; a szerszámnak alkalmasnak kell lennie éles élek letörésére, akár furatokban is; sorja eltávolítására; emellett legyen költséghatékony, sokoldalú stb. A kérdésre, hogy melyik szerszám tekinthető ötcsillagos terméknek, a válasz az, hogy amelyiket a felhasználó az igényeinek megfelelően kiválaszt.



www.iscar.hu



VEGYE IGÉNYBE A FEHÉR ORSÓ KFT. HELYSZINI SZERSZÁMKUP-KÖSZÖRÜLŐ SZOLGÁLTATÁSÁT!

AZ ORSÓBAN ÚT A SZERSZÁM? MEGOLDÁS AZ ORSÓ KISZERELÉSE NÉLKÜL! A HELYSZÍNEN, GYORSAN, KÖLTSÉGTAKARÉKOSAN. A HELYREÁLLÍTOTT PONTOSSÁG NÖVELI A GÉP ÉRTÉKÉT, HASZNÁLHATÓSÁGÁT.

Fehér Orsó Kft. • 4220 Hajdúböszörmény, Harmat u. 2. • Tel.: 30/315-36-35

Fehér Orsó Kft. E-mail: info@szerszamgeporso.hu
www.szerszamgeporso.hu

Szabványosított komponensek a sávvezetőhöz

A lyukasztó szerszámok sok komponensének előállítását gyakran kis darabszámokban történik, ami nagy ráfordítást igényel és drága – így van ez például a sávvezetők esetében is. A szabványosított alkatrészek használata megoldást nyújt erre. Az előnyök között szerepelnek az azonnali rendelkezésre állás, a különféle sávvezetők kombinálhatósága a lyukasztó szerszámon belül, valamint a konstrukcióhoz rendelkezésre bocsátott CAD-adatok. A következő cikkben a Meusburger különböző megoldásait vizsgáljuk meg behatóbban a sávvezetők vonatkozásában.

E 5632 vállas sávvezető, rugós

A rugós vállas sávvezető különböző sáverősségekhez használható, és az edzett kivitelnek köszönhetően maximálisan kopásálló. A korlátozott beépítési hellyel rendelkező szerszámok esetében 10 mm rugóátmérőtől helytakarékosan beépíthető a rendelkezésre álló furatba.

E 5634 szögletes sávvezető, rugós

A szögletes sávvezetőt főként akkor használják, ha oldalsó kicsipések vannak, ezáltal túl kevés felfekvő felület áll rendelkezésre. Az intelligens konstrukció révén ez a sávvezető közvetlenül a nyitási síkból szerelhető. A középre helyezett vállas illesztőcsavarnak köszönhetően csak kevés beépítési helyre van szükség a stancszerszámon belül. A vállas illesztőcsavar hosszúsága meghatározza a sávvezető rugóújtját. A szimmetrikus felépítés lehetővé teszi a szögletes sávvezető mindkét oldali használatát.

A következő beépítési példán látható, hogy a szögletes sávvezető optimálisan alkalmas az oldalsó kicsipések esetén. Ezenkívül további előnyt kínál a szabványosított komponensek alkalmazása által: a különféle sávvezetők optimálisan illeszkednek egymáshoz, így a stancszerszámban tetszőlegesen kombinálhatók.



Az oldalsó lyukakkal rendelkező sávvezető optimális



Rugós szögletes sávvezető

E 5636 sávvezető lécz

A sávvezető léczet alapvetően sávmelővel együtt használjuk. A felső csavarozásnak köszönhetően közvetlenül a nyitási síkból beszerelhető. Az edzett kivitel maximálisan kopásálló. A bemeneti lejtő lehetővé teszi a lyukasztó sáv biztonságos bevezetését. Ezenkívül a szimmetrikus felépítés révén mindkét oldalon használható.

E 5640 vállas sávmelő

Ez a kis átmérőjű kivitel révén a korlátozott beépítési hellyel rendelkező szerszámok esetében használható. A startfuraton keresztül elkészíthető egy átmenő furat egy kereső stift számára. A vállas sávmelő hosszúságai is illeszkednek a vállas sávvezetőhöz. Ezáltal az alkatrészek kombináltan használhatók.

E 5644 szögletes sávmelő

A szögletes sávmelő nagy fekvőfelülete nagyobb stancolás esetén is biztosítja a lemezsáv folyamatbiztos emelését és eltolását. Itt is integrált egy startfurat egy átmenőfurat beviteléhez a kereső stift számára. Az összes funkcionális méret a mindenkor lapvastagságokhoz igazodik. Az összes termék raktárról szállítható.



www.meusburger.com



FORRÓCSATORNÁS SZERSZÁMOK

A FORRÓCSATORNÁS SZERSZÁMOK GYORSAN ÉS KÖNNYEN KONFIGURÁLHATÓK



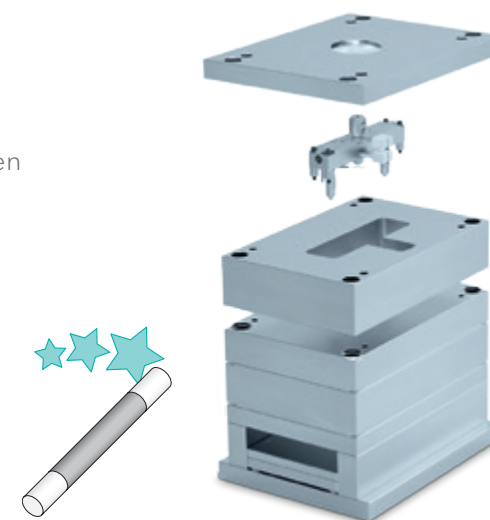
ELŐNYEI:

- » A forrócsatornás szerszám egyszerű és gyors konfigurációja
- » Legnagyobb rugalmasság az egyedi fűvókapozícióknak köszönhetően
- » Az elosztó azonnal megtekinthető, és a 3D adatok azonnal rendelkezésre állnak
- » Átlátható és azonnali árkalkuláció
- » A konfigurált alkatrészek gyors szállítása

MOST ÚJ:

- » Forrócsatorna-rendszer műszaki vizsgálata:

A konfigurátorba bevitt adatok automatikusan kitöltönek egy adatlapot, mely tetszőlegesen elküldhető FH supportunkhoz ellenőrzés céljából.



www.meusburger.com/forrocsatornas-szerszamok

meusburger

SETTING STANDARDS

Rendeljen Ön is azonnal a Webáruházból!

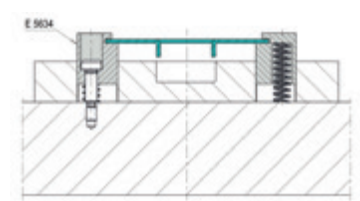
www.meusburger.com



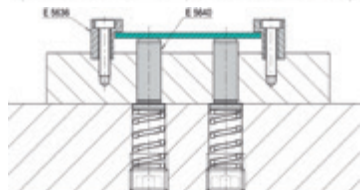
Beépítési példa – rugós vállas sávvezető



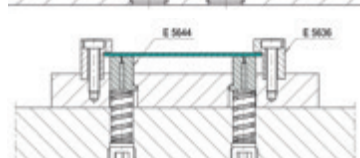
Beépítési példa – rugós szögletes sávvezető



E 5636 sávvezető lécz E 5640 vállas sávmelővel



Szögletes sávmelő



Éjszakai holdrepülés

Az Endutec a StateMonitor gépadatgyűjtő szoftver (MDA) segítségével felügyeli a holdjáró alkatrészeinek automatikus éjszakai gyártását

Hány alkatrészgyártó mondhatja el magáról, hogy a termékei eljutottak a Holdra? A németországi Chiemsee közelében működő tizenkét fős Endutec cég úgy döntött, hogy eléri a csillagokat: 30 olyan alkatrészt tartak, amelyeket eredetileg marási technológiával legyárthatatlannak minősítettek. Ezek az alkatrészek ma már a Hold-misszió szerves részét képezik.



2014-ben történt. A Covenant űrhajó egy távoli bolygó felé haladt. A leszállás után a legénység azt hitte, hogy egy lakható paradicsomba érkeztek. Maggie Faris egy Audi quattro holdjáróval fedezte fel az ismeretlen területet. A legénység azonban hamarosan rájött, hogy csapdába esett egy baljós világban.

Bár a legtöbb sci-fi jármű hollywoodi kreatívok tollából származik, az Alien: Covenant film kivétel ebből a szempontból. Az Audi lunar quattro rover a valóságban is létezik, és kulcsfontosságú szerepet játszik egy igazi Hold-misszióban. Fél évszázad telt el azóta, hogy Neil

Armstrong a Holdon sétált. Most a berlini PTScientists űripari startup cég tervezi a visszatérést az Apollo 17 leszállóhelyére, a Taurus-Littrow-völgybe. A cég a partnereivel együtt fejlesztette ki az ALINA leszállóegységet és az Audi quattro holdjárót.

A küldetés

A holdjáró alkatrészeinek legyártásához a fejlesztői csapat először a repülőgépiparban már ismert gyártókat kereste meg, akik az alkatrészeket legyárthatatlannak nyilvánították. Az Endutec azonban rugalmasabban állt a kérdéshez. Az egyedi gépeket gyártó cég nagy pontosságú manipulátorokat készít a félvezetőipar számára, és saját automatizálási koncepciója újabb kiugrási lehetőségekkel kecsegtet.

„Gyorsan kiderült, hogy ez egy kivételes lehetőség, amire muszáj igent mondanunk” – jelentette ki Andreas Flieher, az Endutec ügyvezető igazgatója. Partnerével, Michael Hascherrel és egy tervezőmérnökökből és marógépkezelőkből álló csapattal közösen kezdte meg a projekt megvalósítását. Három nagy kihívással szembesültek.

Az akadályok

A légiipari cégek által megfogalmazott aggodalmak igaznak bizonyultak: a tervet módosítani kellett, hogy az alkatrészek egyáltalán megmunkálhatók legyenek. „Minden fal nagyon vékony, mert az űrmissziók során minden gramm számít” – magyarázta Flieher. Elég egy pillantást vetni a holdra szállás jelenlegi költségszintjére, ami kilogrammonként 800 000 eurónál kezdődik.

Másodszor, az alig két hónapos határidő rendkívül szűk volt. Ebben semmi újdonság nincs egy Hold-misszióban; a NASA már akkor is hatalmas határidős nyomás alatt dolgozott, amikor John F. Kennedy bejelentette, hogy az 1960-as évek végére embert küld a Holdra.

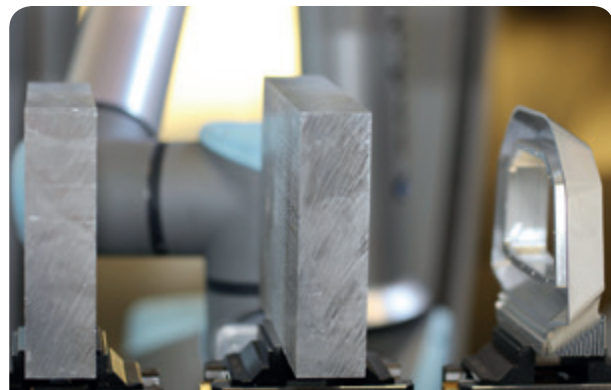
Harmadszor, a rendkívül hosszú, akár 14 órás gyártási időt a meglévő kapacitásokkal és óriási megrendelésállomány mellett kellett beütemezni. „Ez csak úgy volt lehetséges, hogy a saját automatizálási technológiánkkal az éjszakaiakat és a hétvégeket is ki tudtuk használni” – mondta Flieher. – Ennek része a HEIDENHAIN StateMonitorral kombinált szerelőrobotunk, amely aktívan tájékoztat minket a gépek állapotáról.”



Andreas Flieher és Michael Hascher a holdjáró alkatrészeivel



Új feladatok előkészítése és ellenőrzése nem jelent problémát a StateMonitor számára



Az éjszakai műszak készen: munkadarabok a palettacserélővel



A szigorú határidők betartása csak az emberi felügyelet nélküli műszakok bevezetésével vált lehetségessé



Vékony falak, összetett szerkezetek és extrém időkorlátok: az Endutec által készített alkatrészeket más gyártók legyárthatatlannak gondolták

A stratégia

Az Endutec egyértelmű célt tűzött ki maga elé, és ennek megfelelően ütemezte a holdprojektet. „Ahhoz, hogy bármit elérjünk, pontosan kell tudnunk, hogy mit akarunk, át kell gondolnunk a lépéseket, és végig kell mennünk az úton. A veszély abban áll, ha félúton visszafordulunk, amikor nehézségek merülnek fel” – mondta Flieher. De a visszafordulás az ügyvezető igazgató számára nem opció, ahhoz túl ambiciózus. – Cégtulajdonosként arra törekszem, hogy minden helyzetből a lehető legjobbat hozzam ki. Szeretek kihívásokkal találkozni és elérni valamit.”

Végrehajtási szakasz

A holdjáró alkatrészeinek gyártásához az Endutec világos tervet dolgozott ki. A nap folyamán a munkatársak a meglévő ügyfelek megrendeléseinek dolgoztak. Az este közeledtével a rover leendő alkatrészeinek előgyártmányait rögzítették az automatizálási rendszerbe, különös tekintettel azokra az alkatrészekre, amelyek hosszú futási időt igényelnek. A robot ezután éjjel és hétvégén helyezi be az alkatrészeket a munkatérbe.

„Az emberi felügyelet nélküli gyártás természetesen nem mindig működik zökkenőmentesen – emlékszik vissza Flieher. – Történt olyan, amikor a gépben a hűtőfolyadék mennyisége pont hétvégén érte el a minimumszintet. A State-Monitor push értesítése nélkül emiatt

két gyártási napot veszítettünk volna.” Az MDA szoftver által biztosított aktív értesítés jelentősen megkönnyíti a munkavégzést. „A múltban webkamerát telepítettünk a gépbe – magyarázta Flieher. – A gép állapotának ellenőrzéséhez tehát mindig telefonálnom kellett, ami azt jelentette, hogy folyamatos stressz alatt voltam esténként és hétvégenként.”

Az automatizálási technológia

A cég hőskorában Flieher és Hascher sokat gondolkodott a folyamatok automatizálásán és digitalizálásán. Mérnöki vállalkozásként indultak 2009-ben, miután az a cég, ahol korábban dolgoztak, lehúzta a rolót a gazdasági válság idején. Három évvel később megnyitották saját gyártóüzemüket, ahol már saját automatizálási receptet építettek ki, amelyet most már más vállalkozások irányába értékesítenek.

„Technológiák kombinációját használjuk; vagyis az automatizált robotos munkadarab-mozgatást a StateMonitor által biztosított felügyeleti képességgel kötjük össze. Ez nagy hatékonyságot biztosít számunkra” – mondta Flieher, aki meg van győződve arról, hogy az automatizálás pozitív hatást fejt ki az alkalmazottak munkájára is. Sokkal nyugodtabban végzik a munkájukat, mert az igényesebb feladatokra koncentrálhatnak, vagy időnként akár korábban haza is mehetnek.



Andreas Flieher tudja, hogy merre akar menni, és mire van ahhoz szüksége – például egy automatizált Alzmetall marógépre

A potenciál

Az Endutec felismerte, hogy miként aknázhatók ki a digitális forradalom előnyei. A gépekbe történt beruházás leggyorsabb megtérülésének módja például a rendelkezésre álló kapacitások teljes kihasználása. „Ezen a téren a StateMonitort is felhasználtuk a rejtett potenciál azonosítására és a gép kihasználtságának növelésére – zárta a beszélgetést Flieher. Így sikerül egy tizenkét fős cégnek valami rendkívülit alkotnia a mindennapi munka mellett. – Ez a projekt valóban minden munkatársunkat motiválta. Végül is hány ember mondhatja el magáról, hogy olyan alkatrészt készített, ami a Holdig repül?”



Leszúrás az Y tengely mentén

Hatékony beszúrás magas vágási paraméterekkel

A Paul Horn GmbH új szerszámtartó-változatokat fejlesztett ki az S100 rendszerhez az eszterga-maróközpontokban az Y tengely irányú leszúrás során. Az eljárás magas vágási paraméterekkel rendelkező, nagyon hatékony esztergálási folyamatot eredményez, ami rövidebb megmunkálási időben gyümölcsözők. Lehetőség van ezenkívül kompakt leszúró szerszámtartóval végzett nagy átmérőjű leszúrára, valamint keskenyebb horonyszélességgel történő leszúrára.

FORRÁS: HORN/SAUERMANN

Az új szerszámtartó-változatokkal nagy forgácsolási értékek és rövidebb megmunkálási idő érhető el az Y tengely mentén végzett leszúrák során



Nagy erőhatások sokszor fellépnek, de nagyobb átmérőjű munkadarabok leszúráskor gyakrabban fordulnak elő. A gép munkaterében rendelkezésre álló hely gyakran nem teszi lehetővé a nagy keresztmetszetű szerszámok

használatát. A lapka újszerű elrendezésével a szerszámtartóban a vágási erők átirányulnak a leszúró szerszám fő keresztmetszetére. Az újítás nagyobb stabilitást kölcsönöz a rendszer egészének a leszúró szerszám adott keresztmetszetére, és nagyobb előtolási sebességek alkalmazását teszi lehetővé. A szerszám hosszirányában fellépő erő azt eredményezi, hogy a keskenyebb szerszámtartókkal is ugyanolyan merevség érhető el a rendszerben. Az eszterga- és maróközpontok modern generációiban az új horonymegmunkáló szerszámokkal történő leszúrás a vágóerőt az orsó irányába vezeti le, ezáltal nagyobb általános merevség érhető el.

A Horn két szerszámtartó-változatot kínál a leszúró megmunkáláshoz. A 842 és 845 moduláris horonymaró rendszerhez egy 3 és egy 4 mm vágási szélességű kazetta áll rendelkezésre. Elérhető egy megerősített beszúró kés is, szintén 3, illetve 4 mm szélességben. Mindkét változat belső hűtőfolyadék-ellátással rendelkezik a befogáson és az üléken keresztül. Az S100 rendszer ezenkívül lehetőséget ad a vágólapkán keresztül történő közvetlen hűtésre is. A beszúrás maximális mélysége (Tmax) 60 mm. A szerszám az S100 rendszer kipróbált és bevált beszúró lapkait használja, amely különféle bevonatokkal és geometriákkal érhető el.



www.phorn.hu



Sima, problémamentes marás az új tárcsamarókkal

A nehezen megmunkálható anyagok tárcsamarási műveleteinél fellépő nehézségekre válaszul a Seco Tools bejelentette új termékcsaládját, a 335.18 és a 335.19 tárcsamaró testeket.

A sűrűn elhelyezett lapkafészkek növelik a stabilitást és a termelékenységet, míg a gyorscsatlakozós belső hűtési rendszer további biztosítékot nyújt a legnagyobb szerszámelettartamra és a kiváló forgácskezelésre. E funkciók, valamint az új, korrózióálló marótest és a négyélű váltólapkák jóvoltából a tárcsamarók felülmúlják gyorsacél alternatívákat, különösen olyan szívós anyagok esetében, mint a tapadós nemesacél, a titán és a szuperötvözetek.

A beszúráshoz 4–12 mm, a leszúráshoz 4–8 mm tartományban használható 335.18 és 335.19 marók metrikus rendszerben 32 mm és 125 mm, angolszász rendszerben 1,25" és 4" közötti átmérőkben, 0,156" – 0,50" szélességben kaphatók. A marótestekbe a váltólapkák teljes választéka beszerelhető minőségek, élgeometriák és csúcscsugarak (0,2–6,0 mm, 0,008" – 0,236") tekintetében egyaránt. A legnagyobb rugalmasság és a könnyű



használat, valamint a kiváló radiális és axiális kinyúlás érdekében a 335.18 és a 335.19 tárcsamarók moduláris Combimaster™ csatlakozóval rendelkeznek.

Az új 335.18 és 335.19 tárcsamarókkal kapcsolatban további tájékoztatásért keresse a Seco helyi képviselőjét, vagy látogasson el a tárcsamarók termékoldalára.



www.secotools.com



Lapos csúszógyűrű karvégi szerszámozáshoz

Megbízható energia-, jel- és adatátvitel

A Kübler évek óta fejleszt és gyárt megbízható és kiváló minőségű csúszógyűrűket különféle alkalmazásokhoz. Különösen a csomagolástechnika terén váltak fogalommal a német gyártó csúszógyűrűi.

A csomagolástechnikában és a töltőrendszerekben alkalmazott speciális csúszógyűrűkön kívül azonban a Kübler ideális megoldásokkal rendelkezik a karvégi szerszámozáshoz is. A termékek nagyon kis telepítési mélység és alacsony súly mellett garantálják a jelek, az adatok, illetve az energia megbízható átvitelét. A rendszer két egymásra helyezett, érintkezőpályákkal és szénkefékkel ellátott lemezből áll. A rugalmas kialakítás optimális integrálást tesz lehetővé, ezért robotikai alkalmazásokhoz is ideális.



A Kübler SR160P lapos csúszógyűrű ideális megoldás a karvégi szerszámozáshoz. A kis telepítési mélységgel rendelkező csúszógyűrű megbízhatóan továbbítja az energiát, a jeleket és az adatokat

A megoldás akár 20 csatornát tartalmazhat a terepi buszon történő adatátviteltől az ipari Ethernet kommunikáción keresztüli energia- és jelátvitelhez. A lapos csúszógyűrű akár 5 A / 60 VAC, 48 VDC terhelést is képes továbbítani. A nagy érintkezési stabilitás tökéletes átviteli minőséget biztosít. A Kübler lapos csúszógyűrű magas rendelkezésre álláshoz a karbantartásmentes működés is hozzájárul. A kompakt kialakítást mindössze 10 mm-es beépítési mélység és 160 mm-es átmérő jellemzi.

Forgójeladók és csúszógyűrűk gyártójaként kézenfekvő, hogy a Kübler összetett megoldást is kínáljon, ami mindkét terület kompetenciáit magába foglalja. A nagy pontosságú robotok kiegészítő pozicionálási feladataihoz egy tárcsás csúszógyűrű egy forgójeladóval is kombinálható. Igénytől függően a lapos csúszógyűrű integrálható, vagy tokozott kivitelben is rendelkezésre áll.

Magyarországi forgalmazó:

Kvalix Automatika Kft.

1044 Budapest, Íves út 10.

info@kvalix.hu



www.kuebler.com



www.kvalix.hu



Az új fényvisszaverő jelzések növelik a biztonságot a sötét helyeken

A Brady Corporation új, kimagaslóan jó ISO 7010 fényvisszaverő biztonsági jelzései jelentősen megnövelik a biztonságot a sötét helyeken. A jelzések kétszer annyit vernek vissza a zseblámpa vagy a járművek fényszóróinak fényéből, és bel- és kültérben egyaránt használhatók.

Nagy fokú láthatóság

A Brady fényvisszaverő jelzései nagy fokú láthatóságot biztosítanak, mivel a fényvisszaverő prizmas bevonatuk vakítás nélkül veri vissza a fényt. A fényvisszaverés összességében kétszer jobb, mint a standard üveggömbs fényvisszaverő bevonatoké. Ezzel a munkavállalók sötét és zord időjárási körülmények között jobban láthatják a jelzéseket, amikor a zseblámpa vagy a jármű fényszórói megvilágítják azokat.

Nagyszerűen alkalmasak kültéri használatra

A kültéri használatra való fényvisszaverő jelzések alumíniumtáblákra készülnek. A táblák széle duplán hajlított, így nincsenek éles éleik. Elérhetők kör, háromszög és

négyszög alakban, ami az ISO 7010 biztonsági jelzések összes lehetséges alakját lefedi. Minden táblához különböző hosszúságú, kerek vagy szögletes keresztmetszetű oszlopok kaphatók, kerettel vagy alaplemezzel az optimális kültéri felszereléshez. Minden kültéri jelzés hosszú élettartamú, köszönhetően az azt védő Brady B-7639 UV-blokkoló laminálásnak.

Testreszabás

Minden fényvisszaverő ISO 7010 biztonsági jelzés testreszabható a Brady gyáraiban. Bármilyen nyelvű felirattal vagy anélkül is szállíthatók. Egyedi, akár 0,9 x 4 méteres méretek is elérhetők.



www.brady.hu



Új könnyűsúlyú kollaboratív robot a páston

Ösztönszerű működtetés segíti a kezdő robottulajdonosokat

A munkaerőhiány, az áverseny és a termelésben növekvő flexibilitás igénye új kihívásokat hozott a gyártók számára. A világ legnagyobb robotikai kiállításán, a tokiói IREX-en az ipari robotokat gyártó FANUC számos megoldást kínált a jövő gyárainak, beleértve úttörő technológiai innovációkat.



A FANUC-standon nem meglepő módon a CRX-10iA robot volt a legnagyobb érdeklődésre számot tartó újdonság. Ez a könnyűsúlyú kollaboratív robot teljesen új szintre emeli az ipari robotok és a gyári dolgozók együttműködését. Összehasonlítva a már meglévő CR széria robotjaival, az új CRX-10iA robot szignifikánsan könnyebb, mégis számos alkalmazáshoz installálható, többek között az autonóm mobil robotos (AGV) applikációkhoz is. A hozzá tartozó Teach Pendant tablettel is helyettesíthető, ami még könnyebbé teszi a kezelését, illetve az új felület a programozásban kevésbé jártas felhasználóknak is kedvez.

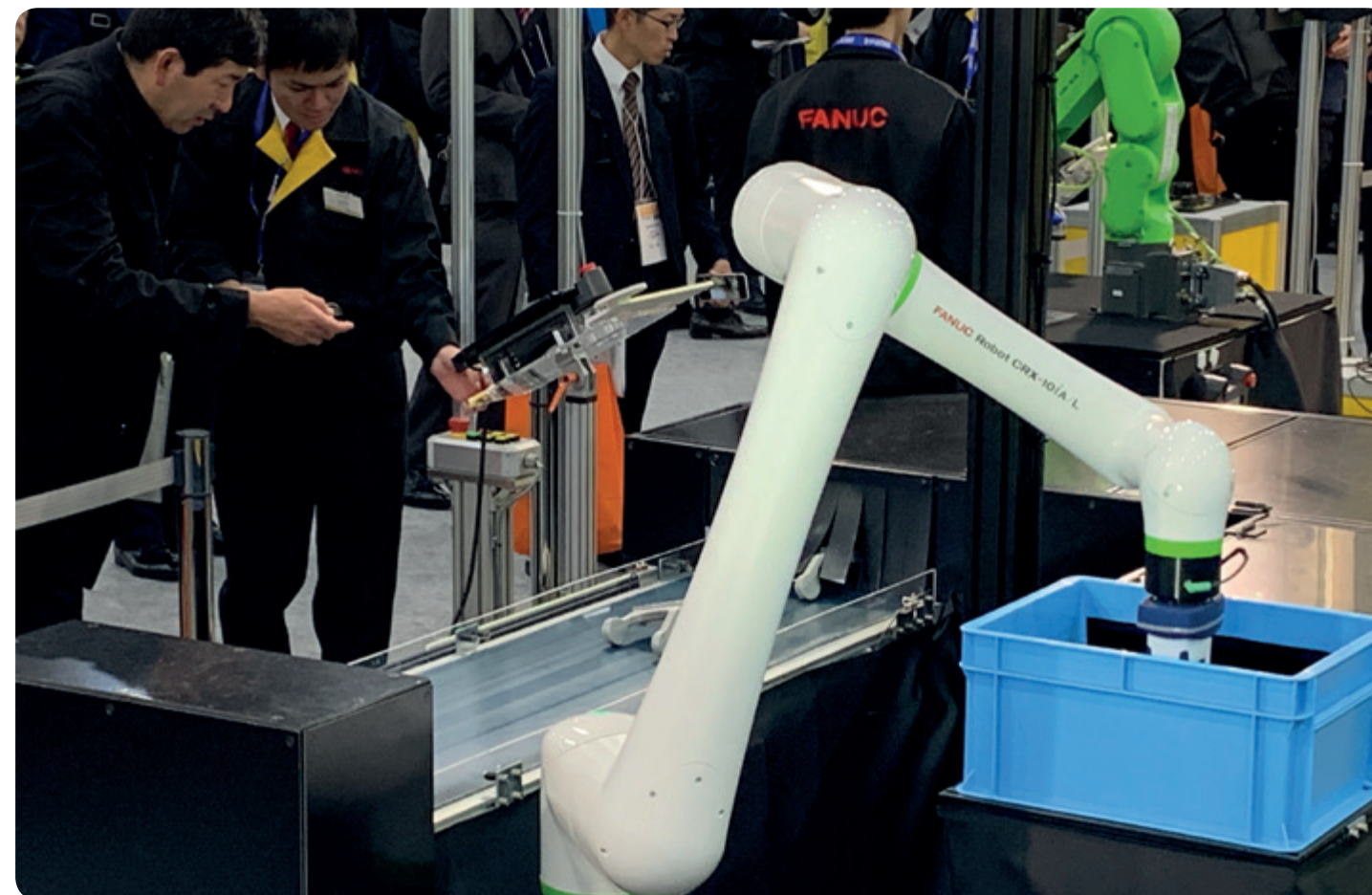
A CRX-10iA ideális mindazok számára, akik a gyártási folyamatokban először kívánnak robotot alkalmazni. Miközben az autópárházban régi hagyományai vannak az automatizált folyamatoknak, a kis- és középvállalatok még csak most ízelnek bele a robotizált gyártás lehetőségeibe. A CRX-10iA két verzióban érhető el: egy rövidebb karú, 1,2 méteres kinyúlásúban, valamint egy hosszabb karú változatban, ami 1,4 méteres úthosszal rendelkezik. Teherbírásuk 10 kg. Miközben az eddigi CR szériába tartozó kollaboratív robotok a FANUC által gyártott népszerű ipari robotok alapjaira épültek, az új FANUC CRX-10iA robot egy teljesen új fejezetet nyit Japán automatizálási iparában.

Egyszerű funkciók és programozás

Első pillantásra meglepő lehet a CRX-10iA robot fehér dizájnya. A vékony kar és törzs mögött azonban a már jól ismert FANUC-minőség rejlik – egyszerű funkciókkal,

egyszerű telepítéssel és egyszerű programozással ötvözve. Zöld kollégáihoz hasonlóan a CRX-10iA robot is kiegészíthető látó szenzorokkal, ami lehetővé teszi számos feladat elvégzését, például a ládából pakolást vagy a palettázást. Az IREX-en a CRX-10iA bemutatta, hogyan tudja bepakolni önállóan a fém munkadarabokat a ROBODRILL-be 3D vision szenzor segítségével.

A FANUC az érzékelők területén is kínál újdonságot. Az új 3DV/1600 látó szenzor gyors felismerést tesz lehetővé egy szignifikánsan kiterjesztett látótérben. Ez azt jelenti, hogy még a nagy alkatrészeket is képes megbízhatóan felmérni. Az IREX-en a szenzor egy zsák palettázó applikáció segítségével került bemutatásra. Mivel mind a robotot, mind a szenzort a FANUC gyártja, így közvetlenül a robotvezérlőből kezelhető és programozható a szenzortechnika is. Ez a megoldás az „iRVision” nagy előnye más gyártókkal szemben, ahol a szenzort PC közbeiktatásával lehet csak csatlakoztatni a robothoz. A FANUC évek óta fejleszt csúcstechnológiás látó szenzorokat és erő-szenzorokat, amelyek fontos elemei a kollaboratív robotoknak – és fontos lépések a Smart Factory felé.



Az IREX másik kiemelt szereplője a 8 kilogrammos teherbírású új DR-3iB/8L Delta robot volt. A megszokott sárga szín helyett a DR-3iB/8L egyszerű fehér színű. Ez a specifikáció főképp az élelmiszeriparban dolgozóknak lehet ismerős. A robot kinyúlása több mint 1 600 milliméter. A nagy teherbírásának köszönhetően előre becsomagolt konzervek pakolására is alkalmas. A FANUC a SCARA robotjai teherbírását is megemelte, így az új SR-12iA robot 12 kilogramm teherbírással bír. A kiállításon az SR-12iA elektromos akkumulátorok összeszerelését mutatta be nagy munkatér-kihasználással és erőteljes gyorsulásokkal.

Az új, nagy pontosságú FANUC M-800iA / 60 robot olyan kényes precizitást igénylő folyamatokban is helytáll, mint a lézervágás és a hegesztés. A robot és az áramforrás közötti nagy fokú integráció kiváló eredményt biztosít, hiszen mindkét egység a robot vezérlése által kezelhető. Ez a megoldás az autópárház számára is hasznos, például ajtók vagy karosszériaelemek precíz megmunkálásához.

Ipar 4.0 és mesterséges intelligencia

A kiállítás bemutatókkal és prezentációval zárult, felvultatva a japán gyártó az ipar 4.0-hoz és a mesterséges intelligenciához köthető képességeit. Ezek között megismerhettük a FANUC ipari IoT platformját, a FIELD Systemet, és számos AI-megoldást, például az AI Error Proof és AI Bin Picking rendszereket. A FIELD System 2020-ban válik elérhetővé Európában. A rendszer először Japánban, a FANUC saját gyáraiban került élesítésre

– az éles körülmények közötti sikeresen futás és számos saját speciális funkció különbözteti meg más IIoT-megoldásoktól. A FIELD System helyben tartva gyűjti és elemzi a gépek adatait, és nem küldi a felhőbe rögtön. Ez azt jelenti, hogy a kritikus termelési adatok a gyáron belül maradnak, megőrizve egyrészt az adatok biztonságát, másrészt felgyorsítva az adatok helyi elemzését. Az elemzés eredményei azonnal a termelésben hasznosíthatók.

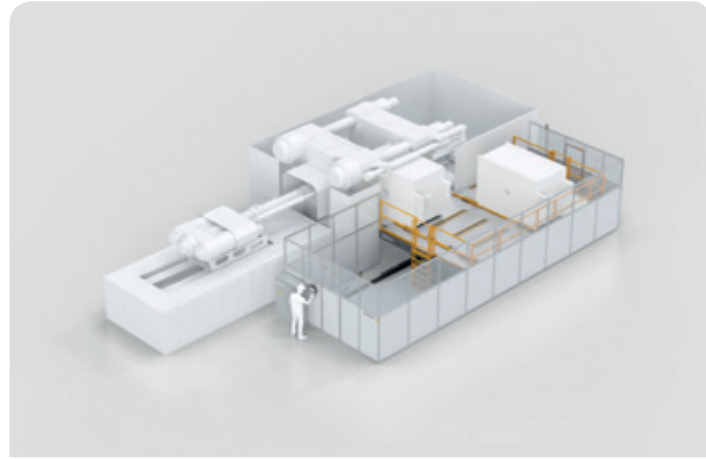
A kiállításon az AI Bin Picking megoldással demonstrálták a FIELD-ben rejlő lehetőségeket. Az applikáció segítségével a látórendszerrel ellátott robot véletlenszerűen vett ki a ládából munkadarabokat. A robot eközben önmagának tanította a legoptimálisabb kiválasztást és felvételi módot a korábbi kivételeiből leszűrt tapasztalatai alapján. Ezt a folyamatot az emberi kezelő instrukciói is gyorsíthatják. Emellett az AI Error Proof lehetővé teszi a robot számára, hogy megvizsgáljon munkadarabokat, és kiválassza a selejteseket. Mivel napjainkban robotjaink, szenzoraink, szerszámgépeink hálózatba kötöttek, és egy egységes, intelligens gyártási környezetet alkotnak, a FANUC tovább fejleszti intelligens funkcióit, hogy az ügyfelek a legtöbbet hozhassák ki a gyártógépeikből a jövőben.



<https://mkt.fanuc.eu/x>

Innovatív öntőforma-rakodó asztalok magas hozzáadott értékkel

A Stäubli új mércét állított fel a fröccsöntésben az új MLT öntőforma-rakodó asztalokkal. Az MLT sorozat többféle méretben – maximum 60 tonnáig – érhető el átfogó felszerelés-csomaggal és modulárisan kombinálható bővítési lehetőségekkel. Mindez garantálja a projekt gyorsabb végrehajtását, növeli az általános berendezéshatékonyságot, és biztosítja a gyorsabb megtérülést.



Átfogó, akár 60 tonnáig terjedő rendszerméret és modulárisan kombinálható bővítési lehetőségek

Napjainkban a műanyagipar komoly kihívásokkal szembesül a szerszámtípusok számának növekedése és a gyártási darabszámok csökkenése miatt, és ez a trend a digitális korban valószínűleg csak fokozódni fog majd. Ennek eredményeként a gyártók egyre sűrűbben cserélik az öntőformákat. A Stäubli az egyetlen gyártó, amely moduláris felépítésű, sínvezérelt öntőforma-rakodó asztalok szabványos választékát kínálja a műanyagfröccsöntő vállalkozások számára.

Az asztalok révén jelentősen optimalizálható a beállítási idő és felgyorsítható az öntőformacsere. A rendszer további előnyei a könnyű integráció, a projekt gyors megvalósítása, és az alkalmazásspecifikus környezethez történő egyszerű adaptálás. A Stäubli számos utólagos felszerelési lehetőséget is kínál a hozzáférhetőséget növelő kiegészítőktől az RFID olvasókig az öntőforma-előmelegítő állomásig.

Pontos pozicionálás és irányítás az öntőforma biztonságos kezeléséhez

A folyamat elején, amikor az öntőformát az asztalra helyezik, robusztus ütközők és vezetősínek biztosítják a forma gyors és biztonságos mozgását, a szerszámcseré kezdeti pozíciójának automatikus beállítását.

Az öntőformákat ezután hajtott betáplálóegységek és szabadon futó hengerek kombinációja szállítja és vezeti a megbízható és pontos pozicionáláshoz. Az MLT öntőforma-rakodó asztalok mindegyik kereke külön motorral rendelkezik, ami még akkor is lehetővé teszi a stabil és ellenőrzött mozgást, ha az asztalon kiegyensúlyozatlan a terhelés.

Az integrált lézer folyamatosan meghatározza az öntőforma-rakodó asztal pontos helyét a sínrendszeren. Ennek eredményeként a pontos pozicionáláshoz nem szükségesek közelítéskapcsolók, és az indításhoz nincs szükség referenciaműveletre. A rendszer ezáltal bármilyen megszakítás után azonnal újra készen áll a használatra. A pontos pozicionálás lehetővé teszi az öntőforma-rakodó asztal időhatékony és alacsony kopású gyorsulását és lassulását.

Nagy folyamatbiztonság Euromap 71 interfésszel

Az MLT öntőforma-rakodó asztalok vezérlése az Euromap 71 interfésszel zökkenőmentesen integrálható számos gépi vezérlőrendszerbe. A termék ezáltal teljes mértékben integrálható az OEM-gyártóktól származó gépekhez. Az integráció szintjétől függetlenül a gépkezelőt mindig védik a „d teljesítményszint, 3. kategória” szerinti biztonsági elemek.



Az opcionális öntőforma-melegítő állomás megkönnyíti az MCS-csatlakozók a rendszerbe történő egyszerű integrálását



Azonnali használatra kész lézeres pozicionálórendszer

A gépkezelő az MLT öntőforma-rakodó asztalok minden funkcióját felügyelheti a kezelőpanelről. A mind érintőképernyővel, mind grafikus felhasználói interfésszel rendelkező panel az asztal és az azon lévő öntőformák minden mozgását megjeleníti. A felhasználóbarát kezelőpanel felgyorsítja a munkafolyamatokat és kiküszöböli a hibákat, ezenkívül sűgőfunkcióval is rendelkezik, amennyiben a gépkezelőnek információra vagy segítségre van szüksége.

A Stäubli testreszabott MLT-megoldásokat is fejleszt és gyárt akár 130 tonnás öntőformasúlyig konkrét, a meglévő termékcsaláddal nem kiszolgálható vevői alkalmazásokhoz.



www.staubli.com



A termelékenység növelése MLT öntőforma-rakodó asztalokkal

A Stäubli egyedülálló öntőforma-rakodó asztal koncepciója a fröccsöntő gépek egyperces szerszámcseréjének (SMED) kulcseleme.

Az általános kiegészítők széles választékát kínáló MLT sorozatot az automatikus szerszámcseré követelményeinek megfelelően tervezték. Az öntőforma-rakodó asztal a gépekhez és a folyamathoz történő pontos mozgását számos kiegészítő és opció támogatja.

A Stäubli szabványosított rendszereivel a legmagasabb termelékenység érhető el a műanyagipar szerszámcseré-folyamataiban. Maximalizálja a profitot, és húzzon Ön is hasznot a globális piacvezető tudásából és tapasztalatából!



www.quick-mould-change.com

FAST MOVING TECHNOLOGY

STÄUBLI

Robbant az együttműködő robotok piaca

Magyarországon is bemutatkozott az OnRobot egy rendszeres megoldása

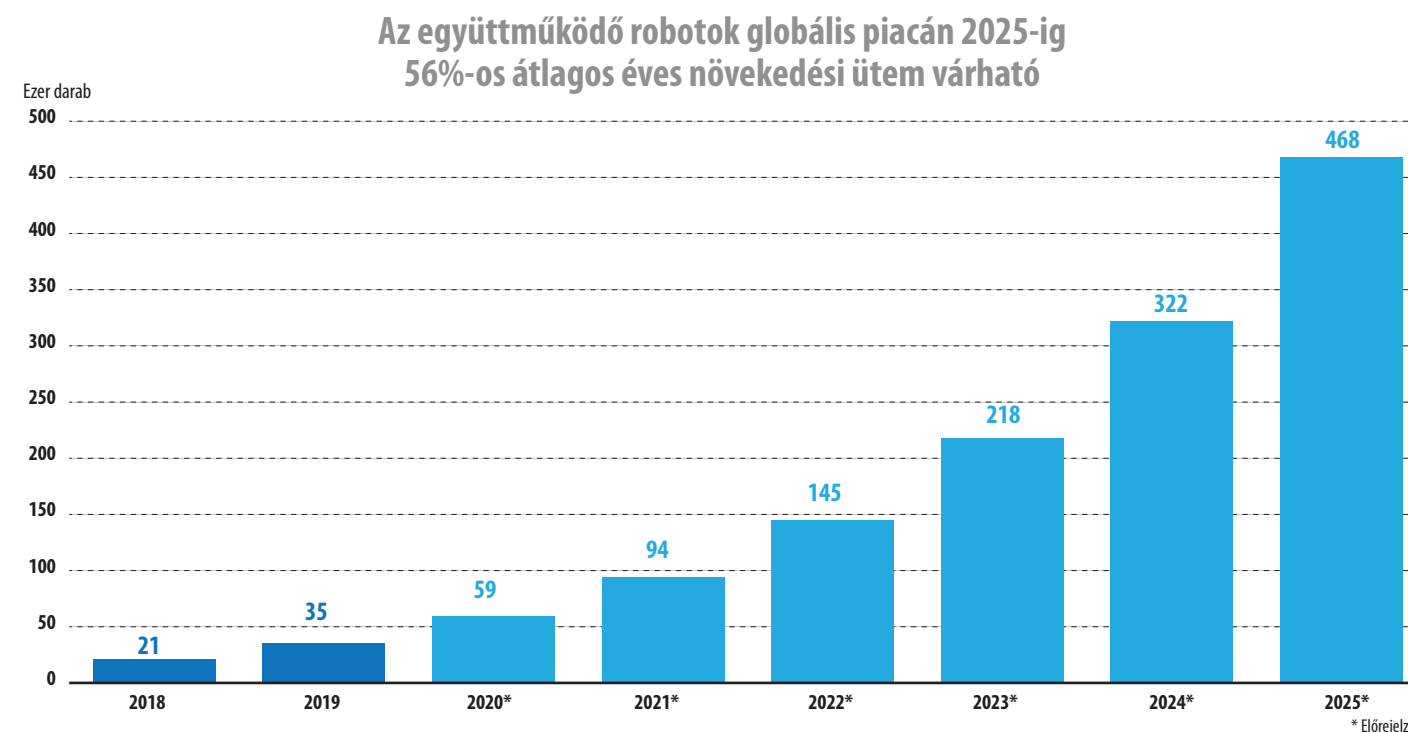
Az automatizálás térhódításában kulcsszerepet játszik a rendszerek rugalmasságának növelése, amivel azok több alkalmazás ellátására válnak képessé. Legalább ilyen fontos az üzembe helyezés és a működtetés leegyszerűsítése, ami szoros összefüggésben van a képzett munkaerő terén tapasztalható hiánnyal. A kollaboratív karvégi szerszámok piacán élvonal szerepre törő dán OnRobot budapesti sajtótájékoztatóján bepillantást nyerhettünk abba, hogy milyen innovációk határozzák majd meg a közeljövő gyártástechnológiáját.

Az OnRobot fejlesztési erőfeszítéseit a robotikai piacon tapasztalható robbanás teszi érthetővé. Az IFR előrejelzése szerint az elkövetkező 5 évben 15 százalékos CAGR (átlagos éves növekedési ütem) várható a globális robotpiacon. A kollaboratív robotok piacán még ennél is nagyobb növekedés várható: a tavalyi 21 ezer darabos újrobot-értékesítés a várakozások szerint 2025-re 468 ezer darabra emelkedik, ami 56 százalékos CAGR-ütemet feltételez. Ha bekövetkezik a szakértők által várt robotforradalom, a jelenleg folyó K+F ráfordítások a gyártó cégek versenyképességének fenntartásában, sőt emelkedésében gyümölcsöznek majd.

A kelet-európai régió nemhogy kimaradni készül az automatizálás aranykorából, hanem a könnyű (20 kg alatti teherbírású) ipari robotok területén a +22 százalékos várható CAGR-érték messze a prognosztizált világátlag (+14 százalék CAGR) felett lesz. A régióban 2018-ban értékesített mintegy 80 ezer könnyű ipari robot így 2023-ra

147 ezer darabos robotpiacra bővül. A növekedés egyik oszlopa az egyre több alkalmazásban használható új megfogórendszerek piaci bevezetése lesz.

„Az OnRobot stratégiai célja értelmében 2020 végéig létre kell hozni a vállalat teljes termékportfólióját, ami nem kevesebb, mint 50 terméket tartalmaz majd” – jelentette ki Aleksander Marinković, az OnRobot közép- és kelet-európai general managere a cég 2019. november 27-én Budapesten tartott sajtótájékoztatóján. A termékpaletta jelenleg 10 terméket tartalmaz, a fejlesztőirodák rohamtempóban dolgoznak tehát az ambiciózus cél eléréséhez. A világszerte foglalkoztatott mintegy 180 alkalmazottból 60 dolgozik a K+F területén. A budapesti fejlesztőközpont fontosságát mutatja, hogy a vállalat három fejlesztőközpontot működtet globálisan, Budapest mellett az odensei cégközpontban, valamint Los Angelesben. Illusztris társaságba került tehát az Aradi utcai iroda, ahol az OnRobot innovációinak meghatározó



része, köztük az egy rendszeres megoldás fejlesztése történik. A magyar a prototípus tervezésétől egészen a késztermék kivitelezéséig részt vesz a munkában, valamint hardver- és szoftverfejlesztéseken is dolgozik.

Egy rendszer, zéró komplexitás

A megfogók alapvetően determinálják, hogy a legjobban megkonstruált robotok is milyen feladatokat tudnak valójában ellátni. Az OnRobot által 2019-ben kifejlesztett egy rendszeres megoldás egységesített mechanikai és elektromos interfészt teremt minden

karvégi szerszám (End-of-Arm Tooling – EOAT) számára, ami drámai módon leegyszerűsíti az automatizációt. A robotalkalmazások telepítése így jóval gyorsabbá és egyszerűbbé válik. A gyártók így egyetlen robotikai rendszeren keresztül férnek hozzá az eszközök teljes felhozatalához, a robotokkal való maradéktalan kompatibilitáshoz és az együttműködő alkalmazások szinte korlátlan lehetőségeihez. Az új egy rendszeres megoldás felgyorsítja az üzembe helyezést, így a gyártók időt és pénzt spórolnak, valamint gyorsan kamatoztatni is tudják az automatizációban rejlő előnyöket.

EOAT-tapasztalat első kézből

A budapesti rendezvényen a résztvevők ki is próbálhatták a vállalat innovatív termékeit, testközelből ismerhették meg az RG2-FT grippert, a duális kialakítású RG2 grippert és a VG10 vákuumos grippert, amely a vállalat szerint az egyik legnépszerűbb termékük Magyarországon. Ezeket az eszközöket többnyire együttműködő alkalmazásokhoz, valamint pick&place műveletekhez használják.

Növekvő forgalmazói hálózat Kelet-Európában

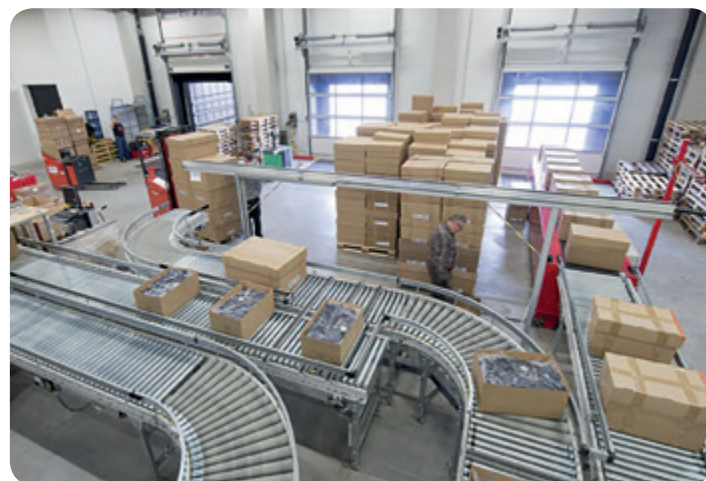
Az OnRobot a közép-kelet-európai piacon partnerhálózatán keresztül van jelen. A vállalat 56 forgalmazóval és integrátorral rendelkezik a régióban, többek között Horvátországban, Csehországban, Szlovákiában, Magyarországon, Lengyelországban, Romániában, Oroszországban és Szlovéniában. Magyarországon az OnRobot robotkiegészítőket a B&O Engineering, a Vesz-Mont 2000 Kft., a Kovacs Trade Company, a Vajda Művek Kft., a Hopenix Műszaki Szolgáltató Kft., az F and Di Kft., az XXL Mechanika Mérnöki Iroda Kft., a KLS-2000 Kft., a Robot-X Hungary Kft. és a Robo-Tech Szervíz Kft. forgalmazza.



Raktárháborúk 3. rész

Új logisztikai korszakba lépett a Mammut

A Mammut Sports Group új, nagymértékben automatizált disztribúciós központja igazi műszaki és logisztikai csodának számít. A téli sportruházat svájci szakértőjének vezetése kezdetben a manuális raktári megoldásokat részesítette előnyben, de egy intenzív ROI-elemzés hatására úgy döntöttek, hogy a Dematic automata disztribúciós központjára váltanak. Az innovációról és a minőségről ismert cég nemrég nemcsak fennállásának 150. évfordulóját ünnepelte, hanem egyben a Wolfertschwendenben található új disztribúciós központját is megnyitotta, ami új mérföldkövet jelent a patinás vállalat életében. A 25 millió euró értékű projekt a legnagyobb beruházásnak számít a kézműves kötélgyártó cégment alapított társaság történelmében.



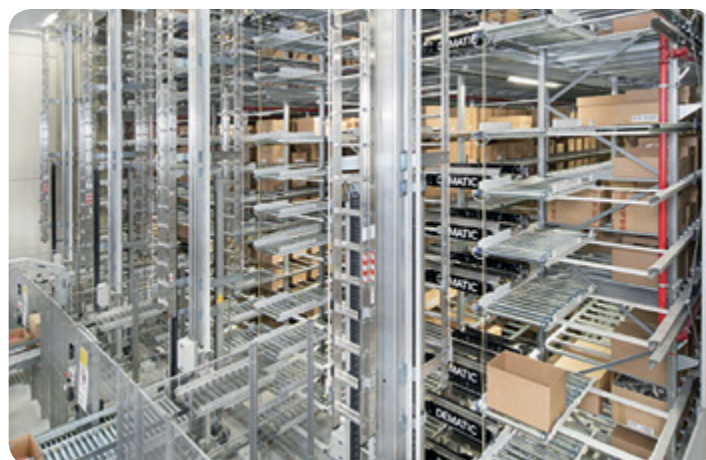
A kihívás

Annak érdekében, hogy a rendszer bevezetésének mikéntjeiről dönthessenek, a Dematic kielemezte a készletleltárt, valamint a megrendeléseket egy átlagos és egy csúcsidényes hét során, és elkészítette a termékek ABC elemzését. A számításokba a forgalom- és volumennövekedés 2015-ig tartó növekedési előrejelzéseit is beépítették. Az átfogó adatelemzésen kívül a Dematic logisztikai szakembereinek új igényeket is mérlegelniük kellett. Így a Mammut kereskedőpartnereinek kérése szerint lehetővé kellett tenni az árucikk típus szerinti megrendelést és csomagolást. Ezt a múltban a kaotikus készletezés és a távolságra optimalizált kézi kigyűjtés miatt nem lehetett garantálni.

A Mammut és a Dematic közötti egyeztetések során kidolgozták a logisztikai koncepciót, több szakaszban finomítva azt. Végül a Dematic által kifejlesztett, magas szinten automatizált megoldás vált favoritává – mind a befektetésarányos megtérülés, mind a működési költségek szempontjából.

A kiinduló helyzet

A Mammut Sports Group (MSG) forgalma mintegy 10%-kal növekszik évről évre. Ehhez nagymértékben hozzájárultak az ázsiai piacok, például Dél-Korea, de az Európában a legnagyobb számító német piac is. A Mammut ezért már kétszer költözött a német leányvállalat 1987-es megalapítása óta.



A rendelés felépítése

A Mammut egy befektetővel közösen dolgozta ki a kézi működtetésű raktár koncepcióját a 2009/2010-es évben. A raktár magas működési költségei azonban meggyőzték a Mammut vezetőit, hogy felülvizsgálják a koncepciót még annak megvalósulása előtt. 2010 márciusában a Dematic feladata lett a manuális koncepció összehasonlítása a részleges vagy teljes automatizálással. A Dematic kiválasztásakor sokat nyomott a latba a cég kompetenciája a raktár-technológiában, a kigyűjtési és anyagkezelési rendszerekben, valamint a szállítóeszközök terén.

A megvalósult rendszer összetevői:

- Teljes körű megoldás, beleértve az épületet is
- Az áruk betárazása
- Automatizált miniloadrendszer
- Átmeneti puffer a készlet számára
- Automatizált Multishuttle 2 megoldás
- Kigyűjtő állomások
- Értéknövelő szolgáltató állomások
- Csomagolóállomások
- Az áruk kitarazása
- Anyagáram-szabályozó szoftver
- Szolgáltatási szerződés

A múltban a Mammut két fő európai raktárral rendelkezett, Seonban és Memmingenben. Helytakarékossági okokból mindkét raktárt külön épületekben helyezték el. A vámkezelésre akkor került sor, amikor az áruk beléptek a raktárba, de ez azt jelentette, hogy amikor a készlet szintet optimalizálni akarták, másodszor is szükség volt vámkezelésre. A két raktár redundáns működése mellett tehát a különféle raktárhelyiségek is nagyban növelték a komplexitást.

Stratégiai okokból, és mivel a forgalom mintegy 70%-át külföldön, elsősorban az Európai Unióban realizálják, az új disztribúciós központ Németországban épült fel. Az új koncepcióval az épületekre és a logisztikára fordított 27,5 millió eurós teljes beruházást 25 millió euróra csökkentették. Mivel a helyigény 30 000 m³-rel (160 000-ról 130 000 m³-re) csökkent, az építési költségek is mérséklődtek. A nagyobb épület és a megnövelt alapterület miatt a manuális raktár költségeit 22,5 millió euróra becsülték, de a magas szinten automatizált megoldással ezt 15 millió euróra csökkentették.

A raktár bővíthető, így az elkövetkező évek forgalomnövekedését is ki tudja szolgálni. A Dematic által megfogalmazott megoldásban a 90 000 m³-es nagypolcos automatikus raktárban csak minimális fűtési és a világítási költségek merülnek fel. A manuális raktárral a Mammutnak magasabb munkaköltségekkel kellene számolnia a több munkatárs és a hatalmas fűtési költségek miatt, mivel minden raktárhelyiséget legalább 18 °C-ra fel kell fűteni. A Dematicnak csak 17 hónapja volt az új raktárrendszer megvalósítására a szerződés aláírásától az üzemeltetés megkezdéséig. A Mammut nagy célokat tűzött ki maga elé: az ellátási lánc szerkezeti átalakítását, új folyamatok bevezetését, valamint a különféle raktárhelyiségek felszámolását és a tevékenység Wolfertschwendenbe történő költöztetését.

Kivitelezés

Az új raktár vizuálisan és műszaki szempontból is lenyűgöző. A fekete kockát idéző épületkomplexum új mércét állított fel az építészetben. Energetikai szempontból az épület megfelel a „Zöld Épületekre” vonatkozó szabványnak. Az épületet ennek megfelelően vastag szigeteléssel, valamint intelligens, hővisszanyerő hűtési és szellőztető rendszerekkel, illetve innovatív fűtőberendezéssel és intelligens energiagazdálkodással szerelték fel.

A folyamat

A bejövő áruk zónájában a kartondobozokat közvetlenül a konténerből manuálisan a szállítószalagra helyezik, majd vonalkódok segítségével automatikusan beazonosítják azokat kicsi (400 × 600 mm) vagy nagy (800 × 600 mm) kartondobozokként. A dobozban lévő darabszám a vonalkódban szerepel, amit méréssel ellenőriznek is. A szállítás során megsérült vagy nem egyértelműen osztható kartondobozokat újracsomagolják.

Az összes kartondobozt először a hatfolyosós, automatikus, 140 000 férőhelyes alkatrészraktárban helyezik el. A RapidStore ML20 típusú hat tároló és kitarazó gép

egyszerre két kisebb dobozt képes kezelni, és főhelyenként hármass mélységben képes tárolni azokat. Ebből a célból minden egyes ASRS-hez megfelelő emelőszerkezet, valamint emelőcsúszka tartozik, egy második emelőberendezés pedig bővítési opciónak számít. A kisalkatrészek raktára adott esetben tartaléknak is számít: a kigyűjtéshez szükséges termékeket innen mozgatják a Multishuttle-be. Csak a nagy kartondobozokat szállítják közvetlenül az automatikus kisalkatrészraktárból a kigyűjtő zónába. Ez utóbbi dobozok részleges kartondobozokként is tárolhatók. Az automatikus kisalkatrészraktár ugyanakkor az előre felcímkézett vevődobozok ideiglenes tárolóhelyeként is szolgál, amelyeket keresztirányban folyamatából közvetlenül a kiszállítási területre lehet vinni. Ez azt jelenti, hogy miután a kartondobozokat manuálisan eltávolították a konténerből, az üzemeltető már csak akkor kerülhet újra kapcsolatba azokkal, ha a szállítócímke nem megfelelő minőségű.



A rendszer középpontjában a négyfolyosós Multishuttle Captive kigyűjtő raktár található, tizenkét tárolószinttel és 20 000 tárolóhellyel. Mindegyik tárolószint saját anyagmozgató rendszerrel rendelkezik, és minden folyosónak saját emelője van, így a be- és kitarazás a különböző szinteken párhuzamosan kezelhető, óránként és folyosónként akár 600 dupla ciklus áteresztőképességgel.

A Multishuttle rendszerrel csak azokat a mennyiségeket tartják raktáron, amelyeket belátható időn belül ki is gyűjtenek majd. A kigyűjtő raktár magassága tehát mindössze a fele az automatikus kisalkatrész-raktár magasságának, így a rendszer a szinten is elhelyezhető volt. Ezáltal a földszinten több hely maradhatott szabadon a bejövő áruk és a szállítási funkciók számára.

A sorrendet meghatározó toronyban a Multi-Shuttle-ből vett különféle megrendelésekhez tartozó dobozokat előválogatják és összenyomják, hogy azokat a kívánt sorrendben továbbítsák a közvetlenül a torony mögött elhelyezkedő kommissiózó állomásokhoz. Először a nehezebb tárgyakat válogatják szét, majd ezután következnek a könnyebb termékek, például a ruhák, amelyeket méret és szín szerint lehet szétválogatni, így később a kiskereskedelmi egységben már a megfelelő sorrendben csomagolhatók és pakolhatók ki.

A Pick-by-Light rendszer segítségével egyidejűleg akár négy megrendelés is feldolgozható mind a négy kigyűjtő állomáson. E célból a munkatársak egyértelmű utasításokat és egyedi fényjelzéseket kapnak a képernyőn

keresztül a három csomagolóállomáson. A világító számok azt is jelzik, hogy hány darabot kell eltávolítani a nemrégiben az állomáshoz szállított kartondobozból. Ha a mennyiség visszaigazolódik, a dobozt visszazsúrlítják az automatikus kisalkatrészraktárba, vagy visszaküldik a Multishuttle-hez, amennyiben az egyik doboz egy új megrendeléshez is szükséges.

Ha az ügyféldoboz megtelt, a kezelő a képernyőn ad utasítást annak félretolására, és egy új ügyféldobozzal kezd el foglalkozni. Ezáltal munkaállomásonként óránként mintegy 400 megrendelés dolgozható fel, átlagosan három tétellel számolva.

A Mammuth lényegében két csúcsidőszakkal számol, amelyek során a kereskedőknek meg kell kapniuk az új kollekciókra leadott előrendelésüket. Ezért a szállítások csaknem 80%-a előre tervezhető. Logisztikai szempontból ez nem tűnik nagy kihívásnak, de problémát jelent, hogy gyakran viszonylag kevés árucikkdoboz létezik, és minden megrendelés esetén ezekre van szükség.



tesznek a kartondobozokba, szükség esetén kipárnázzák az árut, és végül címkét ragasztanak a lezárt kartondobozra. Az európai logisztikai központban a termék az utolsó utazást a szállítószalagon teszi meg vagy a palettázó állomásra, ahonnan teherautók viszik tovább, vagy – Németországba vagy Svájcba induló szállítmány esetén – a két teleszkópos szállítószalag egyikéhez kerül a kiszállítási zónában.

„Ez egy sikeres együttműködés volt. Számunkra a Dematic nemcsak egy a beszállítók közül, hanem egy hosszú távú stratégiai és alapvetően fontos partner.”

Josef Lingg, a Mammuth Sports Group ellátási lánc vezetője

A rendszert a Dematic Material Flow Controller (MFC) vezérli. A szoftver fogadja a megrendeléseket a Raktárkezelő Rendszerből (WMS), kiszámítja az útvonalatávolságokat, valamint prioritás, sorrend és állapot szerint állítja elő és kezeli a szállítási rendeléseket. Az MFC ezenkívül felügyeli a szállítószalag-rendszert, és ellenőrzi annak állapotát. A megrendelések kiadásakor figyelembe veszi a szűk keresztmetszeteket, a tényleges kapacitást és bármilyen esetleges zavart. Az ember és a gép közötti kommunikáció a raktárirányító állomáson zajlik a Logistics Cockpit segítségével. A raktárvezető minden információt lekérdezhet a teljes rendszer aktuális állapotáról, és hatékonyan felügyelheti a folyamatokat és a funkciókat.

Az eredmény

Az elosztóközpont az ütemterv szerint november 1-jén kezdte meg működését. Mindkét partner sikeresen túljutott a buktatókkal teli bejáratási időszakon. A Mammuth szolgáltatási szerződést is kötött a rendszerszolgáltatóval a szervizelés és a karbantartás, valamint a rendelkezésre állás biztosítása érdekében.

Vége



www.still.hu



Rezgéscsillapítás mesterfokon

Komoly épületkárokat előztek meg a szekszárdi BHG-ASZ Kft. présgépénél alkalmazott gumi légrugók

A kapacitás- és hatékonyságnövelés minden autógyártó számára kulcsfontosságú terület, mert a tömeggyártásból kikerülő alkatrészek esetében minden egyes megtakarított forint és másodperc aranyat – jelen esetben megrendelést – érhet. Az új gépek üzembe állításával azonban nem várt problémákkal is szembesülhet a vásárló. Minden problémára létezik azonban a szakértői megoldás, amint az a szekszárdi BHG-ASZ Kft. példájából is kiderült.



A BHG-ASZ Kft. által gyártott ülésalkatrészek



Az 1954-ben még Szekszárdi Vasipari Vállalatként alapított BHG-ASZ Kft. fő profilja ma is egyértelműen a fémmegmunkálás

Változó termékkör a változó világban

Az 1954-ben még Szekszárdi Vasipari Vállalatként alapított cég profilja az ipar fejlődésével párhuzamosan változott. Magyarországon a közvélemény fejében leginkább a telefonközpontok gyártása ragadhatott meg, ami egészen a rendszerváltás utáni privatizációig a vállalat fő tevékenységi körének számított. A tulajdonosváltás és a piac átalakulása miatt ez a feladat megszűnt, és a különböző átmeneti munkák – például autógyártó konténergégyártás – után kulcsfontosságúnak bizonyult, hogy a cég a kábelgyártási feladatok során üzleti kapcsolatba került a német Prettl Holdinggal, aminek 1994-ben a 100 százalékos tulajdonává is vált.

A jelenleg is meglehetősen széles tevékenységi körrel rendelkező BHG-ASZ Kft. fő profilja egyértelműen a fémmegmunkálás – forgácsolás és lemeztechnika –, a hegesztés és a különböző festési technológiák. Elsősorban autógyártó megrendelőknek gyárt többek között alumínium hűtővízcsöveket, kipufogórészalkatrészeket,

állófűtés-hangtompítókát és ülésalkatrészeket, de komplett ülészerkezeteket is. A vállalat a termékeket házon belül gyártja készre a nyersanyag – adott esetben a fémlemez – beérkezésétől a késztermék csomagolásáig és kiszállításáig. A mintegy 5 hektáron elterülő, 20 000 m²-es beépített gyártóterülettel rendelkező és tavaly 26 millió euró forgalmat elérő cég jelen pillanatban 430 alkalmazottat foglalkoztat.

A jelenkor autógyártó változásainak hatása

A nagy autógyártó kiterjedése miatt az autógyártó beruházások 2019-ben elkezdődött lassulása a cég forgalmán is éreztette hatását, de az átlagnál kisebb mértékben. A cég termékeinek nagy része ugyanis prémium kategóriás autókba kerül beszerelésre, és ez a szegmens egyelőre kevésbé szenvedte meg a dekonjunkciót. „Az autógyártó visszaesés mértéke autógyáranként is eltérő mértékű; a Volkswagen esetében például jelentős, de a francia PSA-csoport számára végzett munkánk volumene egyáltalán nem csökkent. Az kijelenthető, hogy az új projektek indulását elnapolták – jelentette ki Balogh Péter, a BHG-ASZ Kft. ügyvezető igazgatója. – Az autógyártó változások egy részére eleve felkészült a vállalat, hiszen kipufogórészalkatrésze a hibrid meghajtású autókhoz is szükségük van, de az elektromos gépjárművekből sem hagyható ki az ülésalkatrész és a stancolt alkatrészek. De a tisztán elektromos gépjárművek tömeges megjelenésére még amúgy is várni kell. A cégtörténelem során annyi minden készült már Szekszárdon, hogy biztos vagyok abban, hogy az autógyártó változások lezajlása után is megtaláljuk majd a számításunkat.”

Rövidebb ciklusidő, nagyobb profit

A BHG-ASZ Kft. 2019-ben döntött a kapacitásnövelés és a hatékonyságnövelés mellett, aminek kapcsán egy dél-koreai gyártású használt 500 tonnás HIM présgépet vásároltak, ami képes a nyersanyagként szolgáló fémszalag pontos adagolására és egyengetésére – ez a késztermék minőségének garantálásához is elengedhetetlen. A gépet júniusban szállították le. „Komoly betonlapot készítettünk a berendezés számára, és a szükséges idő

eltelte után – szeptemberben – a helyére állítottuk a prés-gépet – emlékezett vissza Balogh Péter. – Kezdetben nem automatizált üzemmódban használtuk, csak később helyeztük rá a fémszalagból készülő és egyre vastagabb alapanyagokat igénylő termékeket. Ekkor kaptunk jelzést a géptől 30 méterre lévő szomszéd irodából, hogy remegnek náluk a falak, amikor azt hallják, hogy nálunk a gép elkezd a termelést. Átmentünk három kollégával, és egyértelműen kiderült, hogy a remegést a mi prés-gépünk okozza. A géplábakon ugyanis rezgőhidak keletkeztek, amin keresztül a gép rezgése testhang formájában továbbítódott a padlóba. Az esővíz-elvezető cső pont a gép alatt haladt el 2,5 méter mélységben. A beton alap kiépítésekor ugyan módosítottuk az útvonalát, de még így is képes volt a vibráció átvezetésére. A másik irányban, a gép oldalán 5-6 méterre ugyanis semmilyen rezgés nem volt érezhető.”

A vibráló környezetből is megárt a sok

„Elkezdtek törni a fejünket a megoldási lehetőségeken. Egy másik 500 tonnás prés-gépünk alatt már használtunk Bilz rezgéscsillapítókat – a géppel együtt érkeztek –, ezért kézenfekvő volt, hogy a Bilz kizárólagos képviselőjét ellátó Roll-N Kft.-hez forduljunk a problémával – magyarázta az ügyvezető. – Párhuzamosan több céggel is egyeztetünk, amelyek professzionális rezgéscsillapítási módszereket kínálnak, egyeztetünk mindenkivel a műszaki paramétereikről (a talpak mérete, elhelyezkedése, a gép



A prés-gép csúszásgátló gumilapokra és egy 50 mm vastag acéllemezre került, ami alatt helyezkednek el a FAEBI® 580 gumi légrugók

súlya, frekvenciája stb.), de többen csak termékspecifikációkat küldtek vissza, és csak a rendszer leszállítására vállalkoztak. A Roll-N azonban a helyszíni felmérés alatt műszaki segítséget is adott a szakszerű beépítéshez, ami döntőnek bizonyult a kiválasztásban.”

A prés-gépet egy hidraulikus emelővel megemelték, majd a gép csúszásgátló gumilapokra és egy 50 mm vastag acéllemezre került, ami alatt helyezkednek el a FAEBI® 580 gumi légrugók. „Az acéllemezre azért volt szükség, mert a gép lába rövidebb volt, mint az egymás mellé helyezett öt gumi légrugó” – ismertette Zubora László,

FAEBI® gumi légrugók

A FAEBI® gumi légrugók rendkívül hatékony megoldást nyújtanak a különböző gépek, berendezések és gépészeti rendszerek ütés-, rezgés- és (test)hangszigetelésére. Az eszköz egy kiváló minőségű harang alakú rugalmas gumielemből áll. A szerkezet kialakítása nemcsak kiváló szigetelést tesz lehetővé, hanem nagyon magas mechanikai stabilitást is biztosít. Túlterhelés vagy légnyomásesés által okozott kár szinte elképzelhetetlen. Vízszintes irányban a légrugós elem elmozdulása minimális. Az alaplemezen található csúszásgátló lemezek használata szükségtelemé teszi további padló rögzítő eszköz felhasználását.



A rendszer kiválóan alkalmas nagy sebességű prések, sajtolókalapácsok, valamint nagy dinamikus mozgással rendelkező egyéb gépek és aggregátorok forrásszigetelésére, mérőeszközök és vizsgálógépek, valamint precíziós szerszámok passzív szigetelésére. Kívánságra mechanikus, valamint elektronikus színtszabályozóval is rendelhető.

a ROLL-N Ipari Kerekek Kft. belső értékesítési vezetője. Öt munkatárs egyetlen nap alatt elvégezte a rezgésszigetelést. „A szomszédnak nem szóltunk, hogy mikor kezd el újra dolgozni a prés-gép, kíváncsiak voltunk, hogy megérzik-e. Félórával a gyártás megkezdése után jeleztük, hogy

a gép már gyárt egy ideje, és mindenki megkönnyebbülésére azóta sem okoz náluk gondot a berendezés működése. Ha a rezgésszigetelést nem végeztük volna el megfelelően, akkor hosszabb távon ebből nagyon komoly kára lett volna nemcsak a szomszédnak, hanem a mi épületünk és berendezéseink is megsínylettek volna” – mondta Balogh Péter.

A légrugókat 6 bar nyomáson kell tartani, így a prés-gép minden ütése során átveszik a vibrációt. A nyomást folyamatosan ellenőrizni kell, levegő-utántöltésre azonban nincs szükség, a karbantartási igény tehát a légrugók 20-25 éves élettartama alatt minimális. Minden egyes légrugó akár 110-120 ezer N teherbírású. „A légrugók kiválasztása során figyelembe vettük a gép frekvenciáját, amit összevetettük a légrugók saját frekvenciájával – tette hozzá Zubora László. – Ezeket a műszaki paramétereket mindig az adott gép paramétereinek figyelembevételével számítjuk ki.”

Egyszeri, előre kalkulálható beruházás

„Számunkra az volt a fontos, hogy egyszeri, előre kalkulálható idő- és pénzráfordítással a probléma hosszú távra megoldódjon. Ez az eddigi tapasztalatok szerint sikerült is, így ha legközelebb rezgéscsillapítási rendszerre van szükségünk, akkor biztosan a Bilz lesz az első gondolatunk” – foglalta össze a tapasztalatokat Balogh Péter.

Molnár László



A 2019-ben vásárolt 500 tonnás HIM prés-gép



Blicke kerekek és görgők

Teljessé vált az S&T ipari digitalizációs megoldás kínálata

Az ipari digitalizáció holisztikus megközelítése pontszerű megoldások helyett

Repül a nehéz kő: ki tudja, hol áll meg? Lassan mozdult meg az ipari tervezőszoftverek hazai piaca, de a nemzetközi folyamatokból nem tudjuk huzamosabb ideig kivonni magunkat. A szoftvertulajdonlásra épülő hazai gyártószektor alig szokta meg a szoftverbérlés jelenségét, máris a szoftverszolgáltatás előnyeit kell mérlegelnie. A hatékonyságnövelés ráadásul már rég túllépett a CAD-piacon, a jövő ipari piacvezető cégei ugyanis már tevékenységük átfogó digitalizálásán dolgoznak. Eleget ehhez a hazai IT-szolgáltatók kompetenciája? Nyirő Ferenc, az S&T Consulting Hungary Kft. Ipari Digitalizáció Üzletágának vezetője beszélt a TechMonitornak az ipari szoftverek piacának átrendeződéséről.



Nyirő Ferenc, az S&T Consulting Hungary Kft. Ipari Digitalizáció Üzletágának vezetője

Mi jön majd az öröklencs és a szoftverbérlés korszaka után?

Kristálytisztán látszik, hogy a CAD- és PLM-piac szereplői is a SaaS (szoftver mint szolgáltatás) modell felé mozdulnak el. A szoftverszolgáltatásokkal kapcsolatos aggodalmak ugyanis múltban vannak. A CRM-piacon már egyértelműen a SaaS szolgáltatási modell dominál, az ERP-k körében is erősödik ez az irány, és a cégek a legbizalmasabb információkat is a felhőben tárolják.

A CAD-szoftverek talán azért követik késéssel a trendet, mert a nagy grafikai háttérű szoftverek más erőforrásigénnyel bírnak, mint egy tranzakciós szoftver kezelése. Napjainkban azonban a felhőplatformok ezt az igényt is ki tudják szolgálni, és a technológia egyre olcsóbbá válik. A PTC 2019 novemberében vásárolta fel a SaaS CAD/PLM technológia legerősebb játékosának számító Onshape céget. Az Onshape nem pusztán felhőalapú CAD-rendszer, hanem integrált PLM-megoldás is egyben, ez a kettő ugyanis erősen integrálódik – az ügyfél gyakorlatilag észre sem veszi tervezés közben, hogy tulajdonképpen egy PLM-rendszert is használ. Az Onshape által kialakított skálázható platformhoz ráadásul nagyon könnyen illeszthetők külsős alkalmazások is. Ahogy érik a CAD-piac, úgy válik majd egyre nagyobb előnnyé, hogy a PTC szoftverei az interneten, igény szerint is elérhetők. A konstrukció előnyei ugyanis egyértelműek: nincs szükség házon belüli IT-szakértőkre és költséges szerverekre sem, a licenchasználat rugalmasan a mindenkor i igényekhez igazítható.

Zökkenőmentesen állt át a magyar piac a szoftverbérlési konstrukcióra?

Nálunk 2019-ben lezajlott az átállási folyamat, vagyis a PTC minden szoftvere már csak bérlési konstrukcióban érhető el – ami egyébként a SaaS-modell szükséges, de nem elégséges előfeltétele. Tartottunk attól, hogy az átállítás nem megy majd egyszerűen, hiszen Magyarország teljesen más üzleti kultúrával rendelkezik, mint azok az országok, ahonnan ez a folyamat elindult. Idehaza a saját tulajdonnak van nimbusza. De bizakodásra adott okot, hogy már akkor is sokan választották a bérlési konstrukciót, amikor még azzal párhuzamosan az öröklencsék is elérhetők voltak. Kiderült, hogy a bérlési szerződések megújítási aránya sokkal magasabb, mint a szoftverkövetések megvásárlási aránya. Az ügyfelek ugyanis értékelik, hogy gyorsan tudják bővíteni vagy éppen szűkíteni a rendelkezésükre álló szoftverek számát, és nem áll a pénzük a beruházásban. Az autópári lassulás évében ez különösen előnyös az ügyfeleknek.

Milyen újdonságot tartalmaz majd a Creo idén megjelenő 7.0-s verziója?

A Creo új verziójának immár hagyományosnak mondható márciusi megjelenése nagy hullámokat vet majd a tervezőszoftverek piacán. A 7.0-s verzió ugyanis új szintre emeli többek között a generatív tervezést, más néven a topológiai optimalizálást. A PTC 2018 végén vásárolta fel a mesterséges intelligencián alapuló generatív tervezési technológiát kifejlesztő Frustrum céget, amely technológia az ideai Creo-verzióban jelenik meg először. Úgy néz ki, hogy a PTC a 7.0-s verziót választotta ki a hosszú távú támogatásra – minden verzióknak van meghatározott idejű support támogatása, de a mérföldkőnek számító 7.0-s verzió támogatása ezeken jóval túlnyúlik majd.

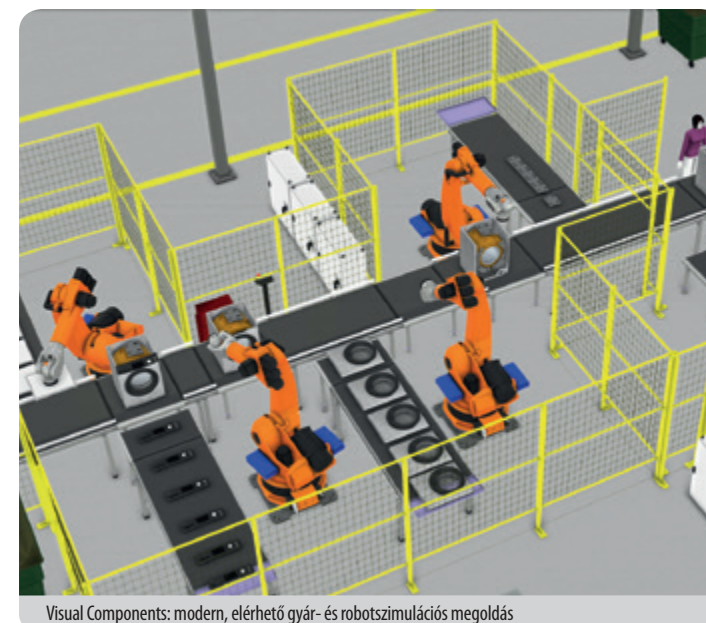
A generatív tervezési opciót szinte minden CAD-szoftver tartalmazza, jellemzően egy fazetta (közelítő) felületet hoznak létre, és azt optimalizálják. Ezt követően a modellt egy analitikus felülettel borítják a gyárthatóság érdekében. Ez utóbbi lépés jellemzően háromszor-négyszer annyi időt vesz igénybe, mint önmagában a modell megalkotása. A Creo 7.0-s verziója eleve precíz geometrián dolgozik, ez az idővesztés tehát a múlté. Lehetőség van ezenkívül a lokális környezetben történő munkavégzésre, miközben a nagy számítási kapacitást igénylő feladatokat a felhőben végezzük el. A koncepciótól a kész konstrukcióig vezető út tehát drasztikusan lerövidül majd. Pár kattintással létrehozható az önálló, 3D nyomtatható vagy éppen forgácsolható



360 fokban néz a cég egészéről az INFOR ERP-vel

termékverzió ugyanabból az alapkoncepcióból. A PTC várakozása szerint a tervezés világában a jövő a generatív tervezése, és ha valaki töredék idő alatt képes a terv megalkotására, mint a versenytársai, akkor az határozott előnyt fog jelenteni.

A szoftvert az Ansys Live technológiával is összekapcsolták a háttérben a Creo 6.0 verzióban, ezzel lehetővé vált a valós idejű szimuláció a tervezés korai szakaszában is, például azonnal láthatjuk, hogy mi a hatása egy borda odébb helyezésének. A valós idejű szimuláció a tervezési folyamat szerves részeként teljesen átalakíthatja a tervezők gondolkodásmódját, hiszen az eredmények azonnali ismeretében bátrabban vállalkoznak majd arra, hogy kísérletezzenek a tervekben. A 7.0-s verzióban ez a technológia tovább fejlődik, és elkezdődik a Creóban az Ansys Aim szoftver funkciókészletének beépítése is.



Visual Components: modern, elérhető gyár- és robotszimulációs megoldás

Az ideai Creo-verzióban jelenik majd meg a multibody modellezési opció is. A többtest technológiában egy alkatrészen belül külön térrészek hozhatók létre, amelyeket külön-külön kezelhetünk. Ezáltal egyszerűbben tervezhetünk például üregeket a szerszámokban, vagy egy modellen belül csak egy adott részre is kérhetünk generatív modellt.

Az IT stratégiai fontosságú területté válásával hogy rendeződik át az S&T ipari digitalizációs forgalma?

A 2019-es év hozott némi visszaesést a CAD-árbevételben, de az értékesített licencké száma ugyanakkor nőtt 2018-hoz képest. Erre az összetett jelenségre számítottunk is, hiszen 2018-ban voltak utoljára elérhetők a szoftverek öröklencsében, így aki ragaszkodott a tulajdonjoghoz, előrébb hozta a beruházást. Az új bérlési licencké díja jelentősen alacsonyabb, mint a régebbi öröklencséké, és ezzel a vonzó árszinttel jóval több cég számára válik elérhetővé a Creo. Az új, áttörést jelentő fejlesztéseknek és a kedvező árazásnak köszönhetően 2020-ban érezhetően növelni fogjuk a piaci részesedésünket. Nem lehet tudni persze, hogy miként alakul a gazdasági klíma, különös tekintettel az autópári viharos átalakulására. A PTC mindenestre két számjeggyű, sőt egyre gyorsuló növekedéssel számol a következő években. Az S&T tavalyi forgalomnövekedése is a két számjeggyű tartományban mozgott. Az Ipari Digitalizáció Üzletág is hozta ezeket a számokat, némi átrendeződéssel: a CAD-értékesítés átmeneti árbevétel-csökkenését a végeselemes, a gyár- és robotszimulációs, a MES-, az IoT- és a PLM-termékek kompenzálták. Az előttünk álló pár évben várhatóan a hangsúlyok átrendeződése folytatódni fog az iparban, az egyébként is érett CAD-piac mérete limitált, ha dekonjunkcióra alakul ki, akkor jellemzően nem új CAD-munkahelyekbe ruháznak be a cégek. A minőségi javulás azonban ilyenkor elengedhetetlen, ezért futott fel a digitalizálási

rendszerünk piaca. A PLM-termékek népszerűségét pedig az indokolja, hogy egyre több ügyfél éri el azt a szervezeti méretet, ahol a hatékonyságnövelés már nem képzelhető el megfelelő PLM-támogatás nélkül. Nagyon jó döntésnek bizonyult tehát, hogy évekkal ezelőtt rendszerintegrátori szerepet kezdtünk el kiépíteni.

Ez a rendszerintegrátori szerep már teljes körűnek mondható?

Az ipari digitalizációhoz kialakított portfóliónk azzal vált teljessé, hogy ez év januárjától az S&T Infor ERP üzletága beolvadt az Ipari Digitalizáció Üzletágba. Az egyesüléssel sokkal gyorsabb döntéshozatal valósul meg, jobban ki tudjuk aknázni a szinergiákat, és integrált CAD-, PLM-, MES-, ERP-megoldásokkal tudunk megjelenni a piacon. Ez komoly műszaki és gazdasági előnyöket jelenthet a vásárlóknak. Az Infor LN (a BAAN utódja) kimondottan gyártó cégek számára készült ERP, és ma már nemcsak a nagyvállalatok, de a kkv-k számára is elérhető. A szoftverben iparág-specifikus, előre optimalizált megoldáskészletek érhetők el például az autóipar, a hadiipar, a repülőgépipar, a gépgyártók vagy éppen a szerszám-gépgyártók számára.

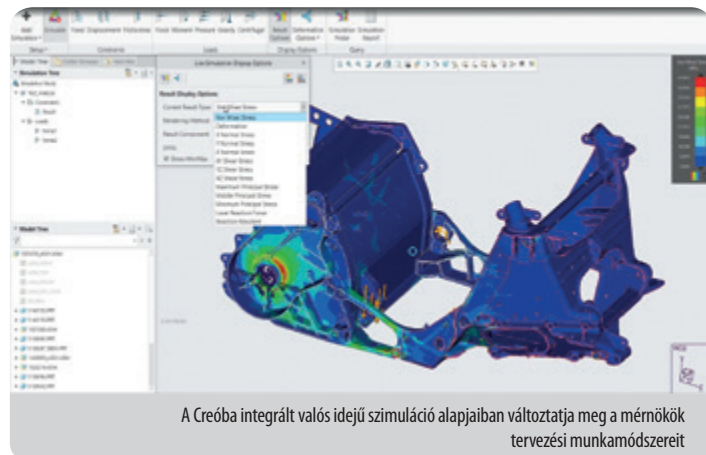
A cégek többsége küzd azzal a problémával, hogy különböző IT-rendszereket vásárol meg különböző cégektől, de az integrációjuk sok esetben elmarad, mert az a senki földje. Erre kínál megoldást az S&T az erőteljes integrációs képességeivel. Az integráció hatalmas produktivitásnövekedést eredményez a cégeknél a felesleges duplikációk kiszűrésével és az adatáramlás gördülékennyé tételével. Az építkezés és az átalakulás korszaka ezzel le is zárult számunkra. Az általunk felépített átfogó ipari digitalizációs kompetenciával egy kézből származó megoldást tudunk kínálni bármilyen iparvállalat számára.

Mi újat hozott az S&T számára a Rockwell-lel kötött partnerség?

A mi oldalunkról nagyon pozitívan éljük meg a Rockwell-lel kialakított stratégiai együttműködést, hiszen ők magas szintű nemzetközi iparági kapcsolatokkal rendelkeznek. Olyan európai szintű döntési központokhoz férhetnek hozzá, ahova az S&T szinte esélytelen bekerülni. A multicégek nagyobb IoT-projektjeiről pedig jellemzően külföldön hozzák meg a döntést, amit mi Budapestről nagyon nehezen tudunk befolyásolni. A Rockwell ismeri ezeket a döntési központokat, mi pedig lokális partnerként járulunk hozzá a projektek megvalósításához. Az ipari digitalizációs projekteknél, ahol rengeteg hardverre is szükség van, nagyon jónak bizonyultak a Rockwell eszközei.

Milyen megfontolások vezettek a milliárdos szoftveradó-mánnyal járó S&T University 4.0 Program elindításához?

Az ipar 4.0 az arra felkészült, új szemléletű ember 4.0 nélkül elképzelhetetlen, ezeket az embereket pedig az egyetemeken képzik. Az egyetemen úgy működnek, mint egy óceánjáró: míg mi gyorsan hozunk döntést, addig ők



lassabban tudnak irányt változtatni. Dinamizmusunkkal és ipariszoftver-megoldásainkkal szeretnénk hozzájárulni az egyetemeken zajló ipari digitalizáció oktatásának gyorsított fejlesztéséhez. Másfél év munkánk van abban, hogy ez a szoftveradomány és együttműködés valóra vált. Az egyetemen és a mi részünkről is ki lett nevezve egy-egy kapcsolattartó a munka koordinálására. Azt a célt tűztük ki magunk elé, hogy az első negyedév végéig minden egyetemen le kell zajlódni a szoftverek alapfokú oktatásának, de ezen túl minden oktatási intézménynek más az elvárása és a menetrendje. Egy ilyen szerződést tető alá hozni irdatlan munka, de megpihenni most sem lehet. Ha nem gondozzuk az építményt, akkor össze fog omlani, és semmit sem ért az erőfeszítésünk. Egy élő közösséget kell tehát létrehozunk, amely nem hagyja, hogy az együttműködés lelassuljon.

Az adomány több szoftvert is tartalmaz, ezek közül a Creót eddig is oktatták az egyetemeken, így a szoftver szempontjából nem történt hatalmas változás. Nyilván számítnak rá, hogy ha sikeresen hajtjuk végre ezt az öt éves programot, akkor a végzős hallgatók a pozitív élmények miatt preferálni fogják az általunk képviselt szoftvereket, de nemcsak ez motivált bennünket. Fontos, hogy az egyetemen számunkra kiszámítható jövőképet biztosítsunk az elkövetkező öt évre, hiszen nem kell a forrásoldalt mérlegelniük a szoftverek oktatásához. Másrészt az egyetemeken belül az autópépítő csapatok képezik az elitet, az ezekben részt vevő hallgatók az estéiket, a hétvégéiket arra áldozzák, hogy működő konstrukciókat hozzanak létre. Ők nagy hatást gyakoroltak ránk korábban is, és ezt a részt mindenképpen érdemes erősíteni a szoftveradománnyal. De nem elhanyagolható a közszolgálati jelleg sem: látjuk, hogy milyen gondokkal küszködnek az egyetemen, és ha mi nagyrészt szervezés árán tudjuk őket segíteni a minőségi oktatásban, akkor illik ezt megtennünk. Ha majd húsz év múlva visszatekintünk, remélem, hogy azt látjuk, hogy nyomot hagytunk a magyar ipar fejlődésében azzal, hogy hallgatók ezrei számára tettük lehetővé a legmodernebb ipari digitalizációs szoftverek megismerését.



További információ: www.snt.hu/ipar40
Molnár László



Kérdezzen a TechMonitor szakértőjétől!

A hazai gépipar aknái – gépipari problémakutatás, 2019. november–december

Népszerű rovatunkban az ország legismertebb hajtástechnikai szakértője, Kiss László jelentkezik hónapról hónapra izgalmas kérdésekkel és válaszokkal a szakterületéről, trendekről, újdonságokról vagy éppen nem hétköznapi hajtástechnikai megoldásokról.

Mennyivel lennél előrébb, ha ismernéd a hozzád hasonló vállalatvezetők, ipari döntéshozók, mérnökök mindennapos gondjait? Vajon te hogyan profitálnál belőle? Mit tennél, hogy elkerüld a nehéz helyzeteket, és megspórolj magadnak a felesleges köröket? Az okos ember más kárán tanul, a másik a sajátján se.

Gépipari problémakutatásunk rálátást ad arra, hogy mik a legnagyobb kihívások ma a gépiparban, a gépgyártó vállalatok vagy a gépeikkel termelők mindennapjaiban. A kérdésekre vezető QR-kódot a novemberi lapszám címlapján tettük közzé. Lehet, hogy te is válaszoltál a kérdésekre, de a válaszokat még nem láthattad. Nézzük meg, mi lett az eredmény!

Probléma minden ipari területen van

A válaszaitokból kiderült, hogy az ipar legkülönbözőbb ágazataiban tevékenykedtek. A roppant széles palettán olyan feladatok kaptak helyet, mint például az aluöntvények, impregnálás, szerszámgyártás, tömítés, műanyagfröccsöntés, palackozóüzemi automatizmusok,

bányászati felhordók, fűrészüzem. Sokan hallatták a hangotokat, amit ezúton is köszönök.

A válaszokból az is kitűnik, hogy a kitöltők 27%-a önállóan vállal felelősséget a munkájáért, míg a többiek jellemzően erős csapatot tudnak maguk körül.

Rendkívül pozitívnak értékeltem, hogy olyan mélységű kérdések is érkeztek, mint hogy mit javaslok a különböző típusú hajtóművek és villanymotorok kiváltására, beszerzésére vagy folyamatszervezési nehézségek orvoslására vonatkozóan. Sokatok számára fájó pont a speciális területek szakirodalmának hiánya, nemhogy magyar, de még angol nyelven is.

De mi az, ami mellett te sem mehatsz el szó nélkül? Két fajsúlyos és érdekes motívumot emelnék ki, amik rendre elém kerültek a válaszokban.

Az egyik a szakképzett munkaerő hiánya. Nehézséget okoz a végzettséggel rendelkező, azaz papíron hozzáértő, azonban a valóságban tapasztalatlan, a gyakorlatban aligha bevethető kollégák integrálása. Ők értékelhető tudás birtokában vannak, mégis sokszor képtelenek összefüggéseiben szemlélni a feladatot, a rajzok értelmezése sem egyszerű számukra, és a problémamegoldó képességük egyértelműen fejlesztésre



szorul. De nézzük más szemszögből a dolgot: a jó hír az, hogy vannak elérhető kollégák a piacon! Neked már csak az a kihívás marad, hogy hogyan állítsd őket hatékony munkába – gyorsan és gazdaságosan.

Van megoldási javaslatom a számodra, ha ezek a kihívásokkal küzdesz. Létezik egy módszer, ami energiabefektetést igényel (ezt nem úszod meg), de a segítségével gyorsan hadba állíthatók a frissen végzett kollégák is. A ChREM üzleti reggelik során részletesen elmondok mindent. Ne hagyd ki a következő alkalmat! A cikk végén (a dobozban) keresd a vonatkozó információt, ha téged különösen érint ez a dolog.

A másik látványosan kiugró téma, hogy gépgyártóként a készterméket javíttatjátok, noha a cél az lenne, hogy eleve a tökéleteset szereljétek össze. Azt éreztem ki a szavaimból, hogy hiányoznak a folyamataitokból a gyakorlott konstruktőrök és technológusok, akik kiszúrnák a hibalehetőségeket. Nem gazdaságos a kísérletezgetés, ezért ha nincs belső szakembered, állíts magad mellé egy külsőt!

Átérezem a problémát. Már szállítani kellene, ketyeg a kötbér, és ti még mindig a tömítéssel vesződtek. A jó hír, hogy számodra is van javaslatom: gyere el a ChREM üzleti reggelire, ahol pontosan azok a szakemberek érhetők el ebben a tudásmegosztó közösségben, akik önzetlenül adják át neked a legjobb tapasztalataikat és leghasznosabb tanácsaikat. Találkozhatsz itt folyamatmérnökkel, hajtástechnikai szakértővel, de rendszerintegrátorral is. A lényeg, hogy tudod, kitől és hol kérdezz – ez már félsiker! (Részletek a keretes szövegben!)

Ha a válaszadók kifognák az aranyhalat

Akkor egybehangozón szakemberért, jó ötletekért könyörögnének hozzá. Lefordítom: azt kívánnátok, hogy találjatok jó folyamatmérnököt, jó technológust, tapasztalt konstruktőrt, műszaki szakit, aki kispecifikálja, hogy milyen hajtóműűttétel, milyen villanymotor, de azt is, hogy egyáltalán léptetőmű vagy frekvenciaváltó szükséges-e az adott gépbe.

Ha nekem lenne aranyhalam, én azt kívánnám, hogy bár csak itt lennétek egy szempillantás alatt egy kupacban, átnézném a rajzaitokat, és tapasztalt, hozzáértő csapattal kidolgoznánk a lehetséges megoldásaitokat. Azt akarom, hogy oké legyen a géped, a technológiád, a termelésed, ezáltal te magad is!

Nem vagyok sem mártír, sem futóbolond: az önzetlen tanácsadás korlátozott számban áll rendelkezésre. Bolond akkor lennék, ha megtartanám magamnak a tapasztalataimat, és fütyülnék a világra! A ChREM második szezonja indul, 3 tavaszi alkalommal, ahová maximum 15 olyan ipari döntéshozót várunk, akiknek segítünk kihozni a helyzetéből a legjobbat. (Azért ennyit, mert egy reggeli során kb. ennyi emberrel tudunk minőségi időt tölteni.) Gyere el, és ne felejtse otthon a rajzodat! De várunk akkor is, ha átadnád a tudásodat egy finom reggeli mellett, és örömmel lennél a tagja egy tudásmegosztáson alapuló mérnöki közösségnek! A jó kapcsolatok viszik előbbre az ipart (is)!

Mi az a ChREM? Chemplex Reggeli Etikus Mérnököknek

A tudásmegosztáson alapuló mérnöki közösségépítő reggelik keretében idén tavasszal három alkalommal találkozunk, és egy finom reggeli elfogyasztása mellett személyesen is törődünk a téged foglalkoztató kérdésekkel. Mindhárom eseményre hívtunk külsős szakembert, és nagy büszkeséggel tölt el, hogy mindannyian azonnal igent mondtak, mert látják, hogy a cél jó. Gyere el, jelentkezz minél előbb, mert az ő tudásukat sem éred el bárhol, bármikor.

Biztatlak, hogy csatlakozz hozzánk, ha mérnök vagy, illetve ha mérnöki folyamatokért felelős. Mert a ChREM reggelik által része lehetsz egy közösségnek, ahonnan minden alkalommal a munkádhoz szükséges inspirációt és tudást vihetsz haza – amik egyébként a személyes sikereidben is hasznodra válnak.

Jelentkezni itt tudsz: www.mindengepmukodjon.hu

A második évad eseményei

2020. 02. 27. csütörtök

Belső képzés – belső erő?

Mivel tudod azonnal kipöccinteni a képzett munkaerő hiányából, a fluktuációból és az új kollégák integrálásából adódó problémákat? Megosztjuk a módszert, ami nálad is egész biztosan működni fog: azt, hogy mi hogyan küszöböltük ki egyszerű és hatékony lépésekkel azt, hogy ne kerüljünk többé ilyen helyzetbe.

Vendégelőadóink: Tomán József hatékonyságnövelési specialista

Előadóink: Sipos Sándor folyamatmérnök

2020. 03. 26. csütörtök

Folyamatok letisztázása, tudásmenedzsment

Lásd tisztán, hogy hol akad meg a flow! Hogyan szervezd rendszerbe a feladatokat? Ültessd át a gyakorlatba az ötleteidet!

Vendégelőadóink: Gyulay Tibor tudásmenedzsment-szakértő

Előadóink: Nagy Miklós, Chemplex Kft.

2020. 04. 30. csütörtök

Kiegészítő helyett válassz más utat!

Mit tehetsz abban a helyzetben, ha belefáradtál? Hogyan motiváld magadat és a kollégáidat a hatékony munkára?

Vendégelőadóink: Csatlós Csilla business coach

Előadóink: Sipos Sándor – A magánéleti célok és a munka összhangja, a Chemplexnél hogyan működik ez?

Számtalan nehéz helyzetben mentett már meg az, hogy pontosan tudtam, kit hívjak fel, és kinek tegyem fel a kulcskérdést. Hiába is cáfolnánk, a mérnöki pályán is az lesz sikeres, akinek értékes élő kapcsolatai vannak.

Kiss László



Hajtástechnikai kérdése van? A TechMonitor szakértője ingyenes és gyors tájékoztatást nyújt az optimális választáshoz. Kérdésed, kérem, küldje az editor@techmonitor.hu e-mail-címre!



Exceeding what's humanly possible

Zárja ki a mozgásvezérléssel járó bonyodalmakat!



Unitronics AC szervó: hajtások és motorok
Egyszerűvé tett szervó. Könnyű beállítás és programozás.

Pozíció, jelenlét
ÉRZÉKELÉS
Szín, méret
Elmozdulás, elfordulás

Ellenőrzés
Mérés, pozicionálás
GÉPI LÁTÁS
Azonosítás

PLC + HMI
VEZÉRLÉS
Programozás
Hajtás

Távélerés
Forgóátvezető
CSATLAKOZTATÁS
Kommunikáció

Rendszerintegráció
GYÁRTÁS
Gépgyártás
Alkatrészgyártás

A KÜLÖNBSÉG PONTOS ÉS SZUPER PONTOS KÖZÖTT

A SZERSZÁM

A HORN neve egyet jelent a csúcstechnológiával, a teljesítménnyel és a megbízhatósággal. Amikor éltartam-darabszámról, pontosságról és hatékonyságról van szó, szerszámaink változást hoznak.