

GYARTAS TREND

TECHNOLÓGIAI MAGAZIN



VÁLSÁGÁLLÓSÁG MESTERSÉGES INTELLIGENCIA FENNTARTHATÓSÁG

» 08

Egyszerűség,
átjárhatóság, gyors
integrálás

» 11

Öt szerszám-
gépipari trend

» 52

Kihirdettük az
Év Gyára 2020
nyerteseit

Te megkapod a géped üzeneteit?

Sikertelen kézbesítés!

Hoppá, ez selejt lesz!
Beállítana valaki? 😊

Sikertelen kézbesítés!

Álmosító a tempó, 😴
pörögjön az eleje!

Adataalapú döntéshozatal: Ipar 4.0 csomagok

Lépj be velünk az ipari digitalizáció világába, és válassza az Önnek legmegfelelőbb Ipar 4.0 csomagot, melynek segítségével az installálást követően lehetősége nyílik az adataalapú döntéshozatalra.

A szenzorokkal ellátott gépeknek köszönhetően vizualizálhatóak az adatok, ami azért hasznos, mert azáltal, hogy rendelkezésre áll és látható a berendezésekből kinyert információ, a döntések tudatosak és megalapozottak lehetnek. Több adatgyűjtő szoftverrel

és berendezéssel dolgozunk, mint például a ConnectivityKit, az IoT Gateway vagy ODin (Online Diagnostics Network), melyek használatával kimutathatók az elvárt értékektől való eltérések: az első kettő esetben az előre megadott küszöbértékeknel küld riasztást a rendszer, míg az utóbbinál már egy mesterséges intelligencia is segíti a felhasználót az adatok értelmezésében. Mindezzel elérhető közel-ségbe kerül a megelőző karbantartás, valamint hozzájárulhat gépei energiahatékony működéséhez is.



#makethefirststep

www.boschrexroth.hu/i40csomagok

rexroth
A Bosch Company

MINDIG ELŐRE

Valami újat létrehozni – ez a gyártás célja, ha pedig a szerszámgépiparról van szó, hasonlóan vélekedünk. Évről évre újabb technológiák jelennek meg: legyen szó a digitalizációról, az ipar 4.0-ról, a fenntarthatósági szempontokról vagy a hatékonyságnövelésről és a karbantartási szükségletek csökkentéséről. Olyan világot élünk, amelyben az innováció az alapállapot, ez pedig bár izgalmasan hangzik, de egy-egy új technológia fejlesztésével és bevezetésével kapcsolatban igen nehezen kezelhető.

A szerszámgépgyártók épp ezért már éveket hamarabb igyekeznek felkészülni a várható trendekre és hatásokra, azonban az előrejelzések nem mindig jelentenek stabil eligazodási pontot. Így volt ez a 2020-as évvel kapcsolatban is, amely nemcsak a termelővállalatok számára jelentett krízist, hanem a gépgyártóktól az ellátási lánc minden további résztvevőjéig valamennyi szereplő elszenvedte.

A mostani várakozások szerint mégis bízhatunk abban, hogy 2021 más lesz, idén végre újra pozitívba fordulhatnak a mutatók. Még akkor is, ha mind óvatosabbak vagyunk, szerényebben tervezünk, és takarékosabban bánunk az erőforrásainkkal.

A magazin júniusi számában ezért nemcsak a járvány okozta kihívásokkal kívánunk foglalkozni, hanem felvázoljuk a legfontosabb szerszámgépipari trendeket is, amelyekről a kkv-szektor képviselőivel is volt lehetőségünk beszélgetni. A nemzetközi várakozások mellett a hazai lehetőségeket is górcső alá vesszük. Elmerülünk továbbá a szikraforgácsolás technológiájának elméleti és gyakorlati vonatkozásaiban,

és a lapszámban olvashatnak a 2020-as Év Gyára verseny eredményeiről is.

S bár egyelőre még digitális formában, de e hónapban megrendezik az Ipar Napjai szakkiállítás is, amelyen a magyarországi iparvállalatok nagy számban képviseltetik majd magukat. A rendezvényről szintén találnak információkat a kiadványban.

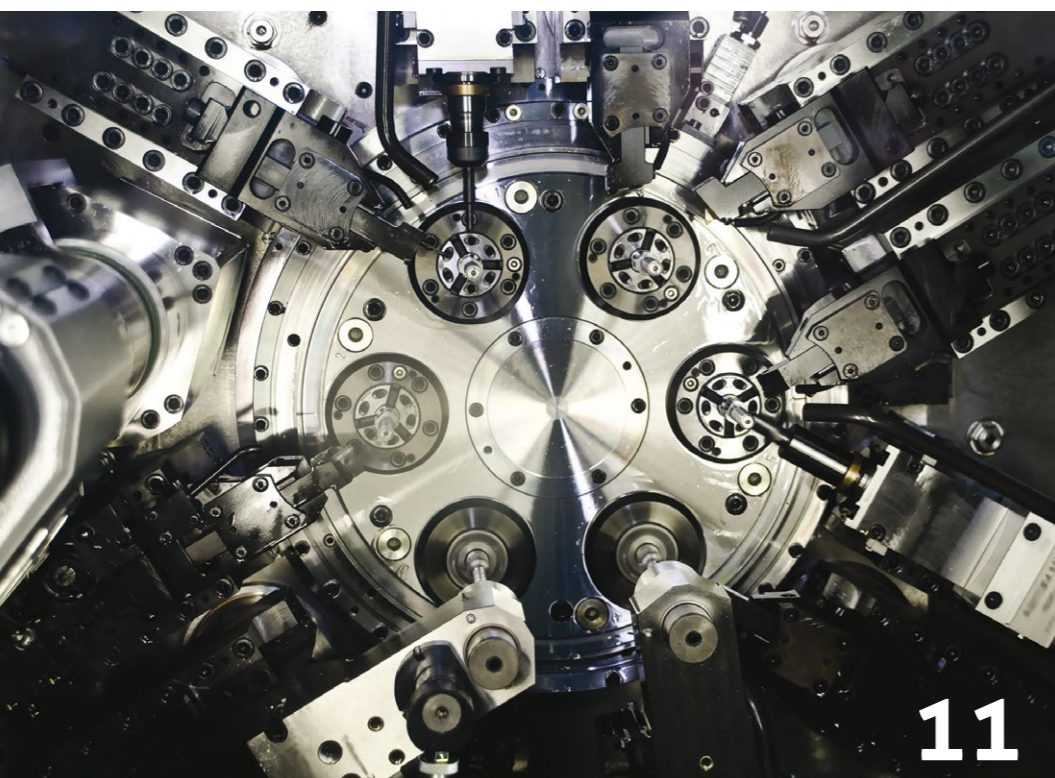
Hírt adunk továbbá szerszámgépipari újdonságokról, olvashatnak biztonságos távoli hálózatelérésről, ipari tisztításról, kenéstechnikáról, a reverse engineering



folyamatáról és CAM-es szerszámpálya-generálási megoldásról is. Olyan magazint szerettünk volna összeállítani önöknek, amely talán megközelítőleg annyira sokoldalú, mint a szektor, és így jó összefoglalója lehet mindannak, amit jelenleg a gépiparral kapcsolatban követni érdemes.

Jó olvasást kívánunk!

» Kun Zsuzsi
felelős szerkesztő



11



30



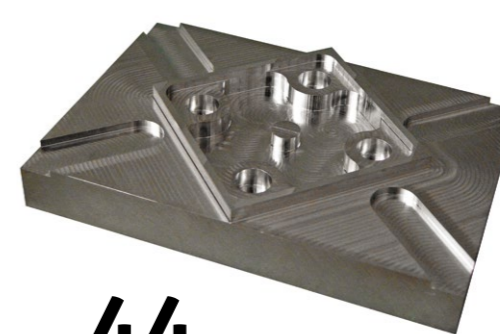
34



36



42



44



52

03 Köszöntő

» FUTURISZT

06 Hírek

CÍMLAPON

08 Az idei év ipari trendjei
Egyszerűség, átjárhatóság, gyors integrálás

» MŰVELT MÉRNÖK

FÓKUSZBAN: A GÉPIPAR

11 Lokális és új üzleti modellek a szerszámgépiparban
Öt szerszámgépipari trend14 Gépipari trendek a kkv-szektorban
Verseny az idővel, a térrel és a többiekkel17 Zuhanásszerű visszaesés után mérsékelt
növekedési kilátások
Németországi előrejelzés20 Nem mágia a szikraforgácsolás
Egy vitatott, ám sokoldalú technológia

AZ ÉV GYÁRA 2020

52 2020 legjobbjai
Kihirdettük az Év Gyára 2020 nyertesait

» TECHNOLÓGIA

KIÁLLÍTÁS

24 Virtuális Ipar Napjai nemzetközi szakkiállítás

TISZTÍTÁS

28 Környezetbarát megoldások
Óvják a környezetet, és gazdaságosak

MEGMUNKÁLÁS

30 Innovatív szerszámgépek
Új korszakot nyitnak32 Esettanulmány
A megbízható minőség szolgálatában34 2021-es újdonságok az M+E-nél
Új márkák, új gépek és új vezérlők36 Gépipari újdonságok
Új lézervágófejek a piacon

KENÉSTECHNIKA

38 Kenéstechnikai szolgáltatások
Energiahatékonyság másként

HAJTÁSTECHNIKA

40 Fejlődés globális visszaeséskor
Innovációk home office-ből

AUTOMATIZÁLÁS

42 Bővülő tápegységválaszték
A rendelkezésre állás fokozása

MEGMUNKÁLÁS

43 Ipari alkalmazások
A háromgörgős hajlítás

CAD-CAM

44 Korszerű szerszámpályák tervezése a VoluMill stratégia alkalmazásával
Nagyolás maximális hatékonysággal48 3D-nyomatás másként
A fordított tervezés

IPARI INFORMÁCIÓTECHNOLÓGIA

50 Ipari adatbiztonság
Gyártógépek biztonságos és egyszerű távelérése

IMPRESSZUM

GyártásTrend Magazin
XIV. évfolyam, 6. számFőszerkesztő:
Balázs Emese
balazs.emese@pphmedia.huFelelős szerkesztő:
Kun Zsuzsi
kun.zsuzsi@gyartastrend.huSzerkesztő:
Ember Zoltán
ember.zoltan@gyartastrend.huOnline felelős szerkesztő:
Trapp Henci
trapp.henci@gyartastrend.huSzerzők:
Juhász Imre | Kun Zsuzsi | Trapp HenciKorrekcióra:
Kerekes AndreaTördelés:
Szabó IstvánDesign, layout:
Szabó ZsuzsannaKiadó:
Professional Publishing Hungary Kft.
PPH MEDIA
a Südwestdeutsche Medienholding tagja
1037 Budapest, Montevideo utca 3/B
+36 1 430 4500Felelős kiadó:
Vándor Ágnes ügyvezető igazgató
vandor.agnes@pphmedia.huÉrtékesítés:
Orosz Anita
orosz.anita@pphmedia.hu | +36 30 685 9799
Vig István
vig.istvan@pphmedia.hu | +36 20 921 1067Művészeti vezető:
Krémer Julianna
kremer.julianna@pphmedia.huHead of events:
Krémer Sára
kremer.sara@pphmedia.huPénzügyi vezető:
Hadarics Gábor
hadarics.gabor@pphmedia.huÉrtékesítési és marketingkoordinátor:
Mellényi Réka Mercédesz
mellenyi.mercedesz@pphmedia.huTerjesztés és előfizetés:
elofizetes@pphmedia.huNyomdai előállítás:
EPC Nyomda, Budaörs
ISSN 1789-8935Lapunkat rendszeresen
szemléli a megújult
OBSERVER
www.observer.huA kiadó a lapban megjelent hirdetések
tartalmáért és azok jogszerűségéért
semmilyen felelősséget nem vállal, az
kizárólag a megrendelőt terheli.

VISSZAMOSOLYGOTT A ROBOT A KUTATÓKRA

A Columbia Egyetem kutatói a mesterséges intelligencia segítségével tanították meg robotokat az emberi reakciók imitálására. Céljuk, hogy az ilyen reakcióképességgel barátságosabbá tegyék a robotokat az emberek számára.

Az egyetemi laborban öt éve zajló kutatásban egy új, lágyabb struktúrájú arcot fejlesztettek a robotoknak, amely alkalmas az érzelmekifejezéshez kapcsolódó mimikák megjelenítésére. Az EVA egy autonóm robot, amely úttörő lehet a robotok humanizálásában, terjedése, alkalmazása és a reakcióinak fejlesztése segíthet elfogadottabbá tenni a gépeket.

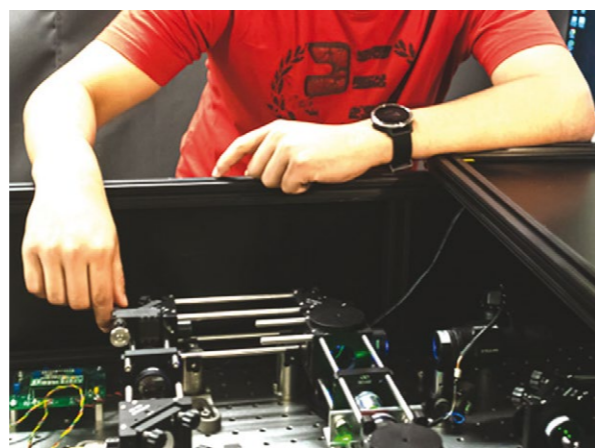
A fejlesztés legnagyobb kihívását a mérethatárok betartása jelentette: a vezérlésnek és a mozgatótató rendszernek egy koponyányi helyen kell elférnie a robotban. A megfelelő alkatrészek gyártásához így a legújabb mérnöki technológiákat, köztük 3D-nyomtatást használtak. Amint a mechanika elkészült, megkezdték



a mesterséges intelligencia programozását, ami hasonlóan nagy feladatot jelentett. A deep learning és a gépi tanulás nélkülözhetetlen abban, hogy az EVA képes legyen megtanulni a megfelelő reakciókat, illetve létre is tudja hozni azokat a saját „arcán”. Ehhez többórnyi felvételt készítettek a robot arcáról, amelyeket aztán újra lejátszottak neki, hogy megtanulhassa őket. A május végén bemutatott robot pedig képes spontán reagálni mimikájával a társas helyzetekben.

Forrás: News Wise/Columbia University

ÚTTÖRŐ MEGOLDÁS: AZ INFORMÁCIÓ MINT ÜZEMANYAG



Egy 150 éves gondolkísérlet nyomán a kanadai Simon Fraser Egyetem (SFU) kutatói egy meglepően gyors és mindenképpen kivételes technológiát alkalmazó motort fejlesztettek. Az üzemanyag ugyanis az információ, a létrehozott gép pedig az élő sejtek energiatermeléséhez fogható mennyiségű energia előállítására képes.

A speciális motor az apró részecskék ütközéseiből és mozgásából nyert energiát képes tárolni és felhasználni, amivel számítógépek és a bio-nano technológiák sebessége növelhető, miközben az áruk is csökkenhet.

Az információs motor ötlete James Clerk Maxwell nevéhez fűződik, aki olyan rendszerben gondolkodott, amely a legapróbb részecskék molekuláris mozgásából nyer energiát. Ha ő nem is, most, másfél évszázaddal később, a kutatók egészen közel kerültek az elképzelés megvalósításához. Kísérletükkel bizonyították, hogy a legapróbb részecskék energiája is felhasználható, ehhez pedig nem külső energiabefektetésre, hanem egy jól megtervezett és kivitelezett eszközre lesz szükség.

Így akár az élő sejtek energiájához fogható mennyiség is kinyerhető, amellyel a korábbi elképzeléseket messze felülmúlnák. Talán nem is kell már olyan sokat várnunk arra, hogy az információ ne csak hatalmat, hanem energiát is jelentsen.

Forrás: Interesting Engineering

REVERSE 3D-NYOMTATÁS CSONTIMPLANTÁLUMOK GYÁRTÁSÁHOZ

Az elmúlt években hallhattunk már azokról az emberi szervezetbe ültethető implantátumokról, amelyek a csontszövet növekedését serkenthetik, illetve támogathatják. Az ilyen orvostechikai eszközök célja, hogy a hiányzó szövetek pótlását támogassák – ezek gyártásához alkottak most a kutatók egy egyszerűbb és gyorsabb nyomtatási eljárást.



Az ilyen, biokompatibilis implantátumok feladata, hogy egyfajta vázszerkezetként szolgáljanak a pótolni kívánt csont helyén. Gyakorlatilag állványok, amelyeket a természetesen fejlődő csontszövet benőhet a szervezetben. Fontos, hogy a szerkezetüket a valódi csontszövetről mintázták, mivel így teremthető meg a megfelelő funkcionalitás a csontok épüléséhez.

Ehhez a bonyolult kialakítású implantátumhoz pedig nem használhatunk akármilyen 3D-nyomtatási technológiát. A NEST3D (Negative Embodied Sacrificial Template 3D) nyomtatási technológia lényege, hogy első lépésként a kívánt szerkezet „negatívját” készítik el, mintegy öntőformát képezve a csontépítő elem számára. Az implantátum negatívját PVA-ból (polivinil-acetáttól) formázzák meg ebben a fázisban. E feladat ellátására a hagyományos nyomtatófűvőkák is képesek, így nincs szükség speciális berendezésre a művelethez.

A nyomtatás után a kész alkatrészt öntőformaként használják: biokompatibilis műanyagot töltenek a részbe, annak

megszilárdulása után pedig vízzel oldják le róla az öntőformát. Ezzel igen bonyolult, más módon nem legyártható térszerkezettel rendelkező implantátum jön létre, amely már beültethető.

Az eljárás erőssége, hogy hagyományos 3D-nyomtatást használ egy ilyen bonyolult alkalmazásban – ezzel a gyártási költségek jelentősen csökkenhetnek. Így a kutatók további orvosi implantátumok előállításában is használhatónak tartják a technológiát.



Forrás: New Atlas



Polysafe

űtésálló kapcsolószekrény
űvegyszálas poliszterből







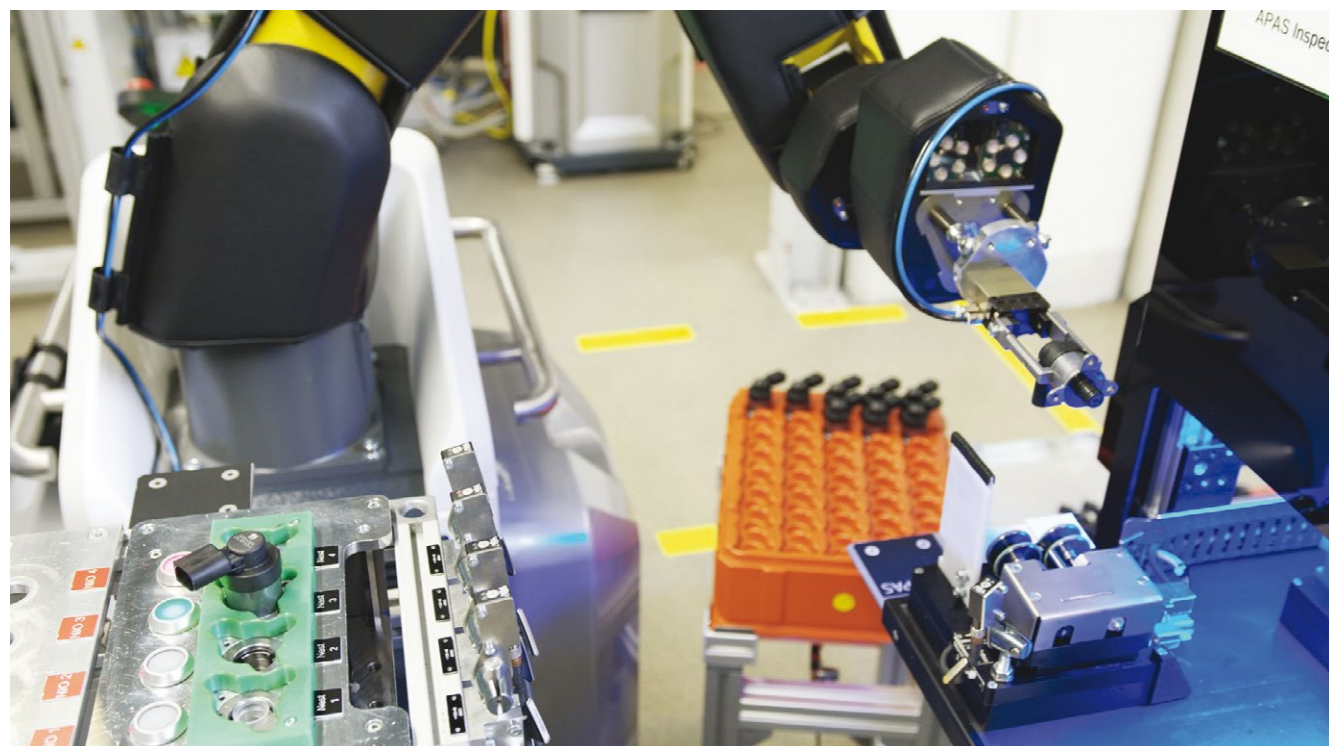

- 8 méretben: (300 x 250 x 140 mm - 800 x 600 x 300 mm-ig)
- IP66 / DIN EN 60529 védelemosztály
- Korrózióálló kivitel
- Ellenáll a vegyszerekkel és az ultraibolya sugárzással szemben
- Vandálbiztos
- Zárható, teli, belső, jobbos/balosz ajtó változatok
- Nagy ajtó nyitási szög (180°)
- Önkiltó tulajdonságú: 960°-on tesztelve, halogénmentes
- Fém vagy poliszter szerelőlap

Phoenix Mecano Keszemét Kft. • www.phoenix-mecano.hu
 6000 Kecskemét, Szent István krt. 24. • Bemutatóterem: 1103 Budapest, Gyömrői út 86.
 Tel.: 1/260-7730, 1/262-4529, 30/968-6220 • E-mail: csaba.cseh@phoenix-mecano.hu



Az idei év ipari trendjei

EGYSZERŰSÉG, ÁTJÁRTHATÓSÁG, GYORS INTEGRÁLÁS



A Bosch Rexroth 2021-ben a digitalizáció és az ipar 4.0 terjedésének növekedésére számít a gyártóiparban és más ipari szegmensekben.

Az ipar 4.0 előretörésének legfőbb oka, hogy különösen a gyártó cégek kénytelenek folyamataikat tovább digitalizálni a termelés hatékonyságának és a szállítási kapacitások működőképességének a koronavírus-járvány miatt kialakult válság alatti és utáni fenntartása érdekében. Az általánosan használt szoftverfejlesztési eszközök és programozási nyelvek egyre inkább utat törnek az automatizálás felé. A tervezési folyamatok pedig teljes mértékben digitálisak lesznek a jövőben. A nyílt, egyszerű és rugalmas automatizálási megoldások iránti igény

azonban a válságtól függetlenül is növekedni fog.

„Az automatizálás szintje mindegyik iparágban fejlődik. A fokozódó digitalizáció olyan új megoldásokat követel, amelyek biztosítják a hálózatba kapcsolást más rendszerekkel, és egyúttal nyílt platformot kínálnak az összes szükséges irányban. Ügyfeleink tehát különálló termékek helyett inkább megfelelően egymáshoz illesztett egyedi megoldásokat igényelnek” – mondta Steffen Winkler, a Bosch Rexroth automatizálási és elektrifikációs megoldások üzletágának értékesítési alelnöke.

IGÉNYALAPÚ MEGOLDÁSOKAT KERESNEK

2021-ben egyre inkább növekszik a kereslet egy ökoszisztémaként működő, nyílt, egyszerű és rugalmas automatizálási rendszerre. A Bosch Rexroth ctrlX AUTOMATION automatizálási platformjának működését a nagy teljesítményű ctrlX CORE ipari vezérlőegységre alapozták. Egyik legnagyobb vonzerejét mégis a rendszer korlátlan nyitottsága jelenti. Ez vonatkozik az alkalmazott szabványok és interfészek megválasztására, valamint a hardver és szoftver bármilyen integrációjára. Ráadásul a Bosch



» A moduláris CytroForce tengely

Rexroth a ctrlX AUTOMATION köré világszintű partnerhálózatot hozott létre. Az alapelv szerint a felhasználók a Bosch Rexroth, más gyártók vagy akár a saját applikációikat is használhatják. A ctrlX AUTOMATION felhasználói az alkalmazások széles portfólióját érhetik el és tölthetik le könnyen az alkalmazásbolt segítségével. Más gyártók a ctrlX Worldon keresztül teszik elérhetővé saját applikációikat. Appok tölthetők le például a gépiparban megjelent digitalizálási trendekhez, így a mesterséges intelligencia megvalósításához, digitális ikrekhez vagy folyamatoptimalizálási szimulációs megoldásokhoz a természetben és még sok más területhez.

FRISSÍTÉSI LEHETŐSÉGEK = IDŐTÁLLÓSÁG

A ctrlX AUTOMATION az új szoftverarchitektúrának köszönhetően megújítja az automatizálás szabályait. A felhasználók a világon először könnyedén, nyitott formában és mégis biztonságosan integrálhatják, ötvözhetik és frissíthetik az egyes funkciókat – olyan könnyedén, mintha egy okostelefont használnának. Az alkalmazások, amelyek különféle programozási nyelveken hozhatók létre, csökkentik

a mérnöki munka költségeit, és utat nyitnak az automatizálás rugalmasabb világa felé.

A felhasználó a rendszer megváltoztatása nélkül módosíthatja az egyes alkal-



» Smart Function Kit for Handling

csatlakozás áramlóoptimalizált. Ezek alkalmazásával csökken a zajkibocsátás, növekszik a teljesítmény, és egyúttal az eszköz méretei is csökkennek.

TÖBBTENGELYES MEGOLDÁS EGY KÉZBŐL

Az új Smart Function Kit számos területen, így például a gyártáskezelés, gépi összeszerelés és csomagolás esetében használható. A pick-and-place feladatok is gyorsan és költséghatékonyan elvégezhetők a különböző méretek, súlyok és formátumok többtengelyes rendszerekkel történő csomagolásánál. A Smart Function Kit for Handling kiválasztása és méretezése egyszerűen és intuitív módon végezhető a LinSelect szoftverrel. Mindössze néhány kattintásra és mi-

A 2021-es év ipari trendjeiről és a Bosch Rexroth újdonságairól bővebben a hónapról hónapra jelentkező, különböző ipari témákat feldolgozó online előadásokon értesülhet. A soron következő adások megtekintéséhez látogasson el a www.boschrexroth.hu/techtalk weboldalra.

nimális mérnöki munkára van szükség az igényeknek megfelelő rendszer kialakításához. A teljes eszközkészlettel nemcsak időt lehet megtakarítani, hanem nagymértékben csökkenthető a hibázás lehetősége, pl. ugyanazon adatoknak különböző eszközöknél többszörösen történő bevitel. Az előszerelt – motort, kábelt és minden szükséges alkatrészt tartalmazó – többletengelyes rendszer mellett egy vezérlővel felszerelt ctrlX szervóhajtás is megtalálható a csomagban. A mérnöki tervezéssel kapcsolatos és a runtime appokat előre telepítették.

RUGALMAS BEÁLLÍTÁS ÉS PARAMÉTEREZÉS

A Rexroth új proporcionális nyomásszabályozó szelepek beépített nyomásérzékelővel rendelkeznek, és külső nyomásérzékelőkkel állnak kapcsolatban. Az üzembe helyezés során a komponensek digitális adattáblájuk alapján azonosítják egymást, majd pár másodperc múlva a technikusok elindíthatják okostelefonjukról a paraméterezés folyamatát. A végfelhasználók számára az új digitális



» ctrlX CORE ipari vezérlőegység: nagy teljesítmény, korlátlan nyitottság

leállása. Emellett a Diagnosztika gomb megnyomásával az appon keresztül az olyan üzemi adatok, mint a hőmérséklet vagy az üzemórák száma, egyszerűen lekérdezhetők. Az állapotfigyelés meghosszabbítja a komponensek élettartamát, és javítja a rendelkezésre állás idejét.

VILLAMOSÍTOTT, TENGER ALATTI FOLYAMATAUTOMATIZÁLÁS

A Rexroth SVA R2 tenger alatti szelepvezérlő aktuátora a világon az első olyan elektromos aktuátor, amely már a bevált biztonságtechnikát használja, és többelhelyigény nélkül válthatja ki a hagyományos hidraulikus munkahengereket. Az integrált elektromos vezérlő precíz mozgásvezérlést kínál. Az állapotfigyelésnek és egy biztosítórugónak köszönhetően az SVA R2 megfelel az IEC 61508 és IEC 61511 szerinti biztonsági integritás 3. szintjének (SIL). Az aktuátor minimális energiát használ, és kényes ökoszisztémákra tervezték. Ezzel párhuzamosan kisebbek a telepítési és üzemeltetési költségei. Az SVA R2 tenger alatti üzemi használata esetén sincs többé szükség hidraulikavezetésekre és -tápegységekre.

A fenntarthatóság növeléséért végzett munkájának elismeréseként a Bosch Rexroth SVA R2 termékével a Hannoveri Ipari Vásáron elnyerte a 2021. évi Hermes Awardot, ami a legrangosabb nemzetközi ipari díjnak számít. A forradalmi innováció nemcsak a folyamatalkalmazások CO₂-kibocsátását, hanem a környezeti kockázatokat is csökkenti. Az SVA R2 a jövőbeni folyamatalkalmazásokban zöldhidrogén előállításához, illetve szén-dioxid-leválasztási és -tárolási alkalmazásokhoz is használható.

info@boschrexroth.hu
www.boschrexroth.hu

» A FENNTARTHATÓSÁG NÖVELÉSÉÉRT VÉGZETT MUNKÁJÁNAK ELISMERÉSEKÉNT A BOSCH REXROTH SVA R2 TERMÉKÉVEL A HANNOVERI IPARI VÁSÁRON ELNYERTE A 2021. ÉVI HERMES AWARDOT, AMI A LEGRANGOSABB NEMZETKÖZI IPARI DÍJNAK SZÁMÍT. «

fedélzeti elektronika jelentősen növeli a folyamatváltozások rugalmasságát. Ha például egy présgépen kétszer olyan nehéz szerszámot használnak, akkor a korábbi gépeken gyakran egy másik szelepet kellett

használni. Az új generáció esetében viszont elegendő az app segítségével elvégezni a paraméterek megfelelő beállítását. Ennek eredményeként az átalakítás költsége megtakarítható, és ezzel elkerülhető a gép

Lokalitás és új üzleti modellek a szerszámgépiparban

ÖT SZERSZÁMGÉPIPARI TREND

A szerszámgépipar – ahogy a legtöbb iparág – szenved a jelenlegi gazdasági helyzettől, és kénytelen a jövő témáinak szentelni magát. Összefoglaltuk a legfontosabb szerszámipari trendeket.



2020-ban a szerszámgépek piaca jelentősen beszűkült, a szerszámgépipar helyzetét és az iparágban meghatározó további trendeket leginkább befolyásoló tényezők a következők voltak: a korábbi gazdasági visszaesés, a kapcsolódó kereslet összeomlása, az autóiipar strukturális változása, a kereskedelmi konfliktusok és végül a koronavírus-járvány. Ezek önmagukban is képesek megrendíteni egy-egy iparágat, összhatásuk azonban paradigmaváltásra ösztönzi a szerszámgépgyártókat.

// FONTOS LENNE FÖLDRAJZILAG SZÚK ELLÁTÁSI LÁNCOKAT KIALAKÍTANI, HISZEN A GLOBÁLIS IPAR HOSSZÚ REAKCIÓIDEJE KOMOLY VESZÉLYT JELENT AZ EXPORTORIENTÁLT SZERSZÁMGÉPIPARRA. //

LOKÁLIS BESZERZÉS, HELYI ÉRTÉKEK

Annak érdekében, hogy a jövőben biztosítani lehessen az ellátási lánc folytonosságát, a szerszámgépiparban olyan témák válnak jelentőssé, mint a lokális beszerzés, vagyis az a célkitűzés, hogy egy-egy vállalat számára fontos erőforrások beszerzése a földrajzilag közeli helyekről történjen.

Az EU követelményei és elvárásai, hogy jelentősen csökkentsük a szén-dioxid-kibocsátást – például a Green Deal –, szintén hatással lehetnek a helyi ellátási láncok kiépítésének ösztönzésére. Az ilyen előírások nemcsak az ellátási láncokat érintik, hanem további fenntartható megoldásokat is inspirálnak.

A klímavédelemről folytatott jelenlegi vita gyümölcsöző lehet innovatív termékek, szolgáltatások előállítására szempontjából is, a szerszámgépgyártókat arra ösztönzi, hogy olyan műszaki megoldásokat találjanak ki, amelyek segítik elérni az ambiciózus globális szén-dioxid-csökkentést.

Az egyre fenntarthatóbb beszerzés és gépek mellett a gyártók technológiai megoldásokat is fejlesztenek a hatékonyabban előállítható termékek számára.

Mindezen erőfeszítések – legyenek azok fenntartható termékek vagy helyi ellátási lánc – egy irányba fókuszálnak: a fenntartható, válságbiztos gazdasági tevékenységre, mert a termelés nagyobb hatékonysága megnyitja az utat a körforgásos gazdaság felé, és támogatja a fenntartható gazdálkodást.

ÚJ ÜZLETI MODELLEK

Nemcsak a fenntarthatóság tesz válság-biztosabbá, hanem az új üzleti modellek is segíthetnek. Különösen a globális válság idején válik világossá, hogy mennyire fontos a diverzifikált termék- és szolgáltatási portfólió. Annak hátterében, hogy a gyártók rugalmasabb és mindenekelőtt garantált termelési kapacitást biztosítsanak, új üzleti modelleket kell kidolgozni, amelyek az egyedi számlázási modellek mellett lehetővé teszik a harmadik felek integrációját.

Ez konkrétan azt jelenti a szerszámgépipar számára, hogy paradigmaváltásra van szükség a gazdasági rendszerben betöltött

// A MARKETS AND MARKETS TANULMÁNYA SZERINT AZ INTELLIGENS GYÁRTÓBERENDEZÉSEK PIACA A 2020-AS 214,7 MILLIÁRD DOLLÁRRÓL 384,8 MILLIÁRD DOLLÁRRA NÖVEKSIK 2025-IG, 12,4 SZÁZALÉKOS CAGR (ÖSSZETETT ÁTLAGOS NÖVEKEDÉSI RÁTA) MELLETT. //

szerepének értelmezésében: a gyártóknak el kell térniük pusztán a termelési hardverek biztosításától, ehelyett át kell térniük a felhasználói gyártási kihívások folyamatos megoldására.

Annak érdekében, hogy ez lehetséges legyen, bizonyos technológiákat tovább kell fejleszteni, mint például a digitális hálózat-építést. A jövőben a legnagyobb tökélettétel a digitális hálózatépítés lesz. Ez lehetővé teszi az új üzleti modelleket, olyan terepet biztosít, ahol kreativitással még igen sokat elérhetünk.

IPAR 4.0

A digitalizálás az a téma, amelyet különösen gyakran emlegetnek, amikor a szerszámgépipar aktuális helyzetéről esik szó, teszik ezt annak ellenére, hogy a digitális technológiák már az 1960-as években megjelentek a szerszámgépgyártásban – a CNC-vezérlés bevezetésével. Ma azonban már nemcsak az egyes technológiák digitalizálásáról van szó, hanem vertikális és horizontális digitalizációról is.

A szerszámgépiparnak végleg meg kell céloznia az intelligens automatizálást az ellátási láncok és a termelési funkciók helyreállításához. Mivel a járványhelyzetből adódó távolságtartás az emberi beavatkozást megnehezíti, hasonló okokból bekövetkező korlátozásokra pedig a jövőben is bármikor számíthatunk.

A digitális transzformációt azonban korántsem könnyű megvalósítani, mert az alapvető követelmény jellemzően hiányos, ami nem más, mint az adat.

A digitalizáció megköveteli a begyűjtendő és meglévő adatok intelligens fel-

használását; a közvetlenül a termelésből származó adatok nyereséges felhasználása központi téma lett a szerszámgépgyártóknál is. Most az egész szerszámgépiparnak fel kell tennie magának azt a valóban releváns kérdést, hogy gépeik mennyire állnak készen az adatok előállítására, ez ugyanis az egyik legfontosabb pillére a digitalizációnak.

Ezekkel a termelésben közvetlenül generált adatokkal hozzáadott értéket teremthetünk, például a minőség-ellenőrzés és az előrejelző karbantartás segítségével. Ehhez azonban elengedhetetlen a gépek hálózatba kapcsolása: ahhoz, hogy a digitális transzformációt előmozdítsuk, szükséges a szerszámgépeket egymáshoz csatlakoztatni, hálózatba kapcsolni és az adatbázist folyamatosan bővíteni, illetve frissíteni valós idejű információkkal.

A szerszámgépgyártók szoftverportfóliója megteremti az előfeltételeket a megmunkálóközpontokból származó információk célzott értékeléséhez, lehetővé teszi az adatalapú döntést. A digitális ikrek segítségével, a termelési rendszert leképezve valós idejű elemzéseket, előrejelzéseket készíthetünk, folyamatosan támogatva a tervezési és irányítási döntéseket. Egy ilyen digitális iker lehetővé teszi a CNC- és additív gyártás gépgyártói és felhasználói számára a fejlesztési és termelési folyamatok teljes virtualizációját. Annak a gyárnak, amelyik versenyelőnyhöz akar jutni, növelni akarja a termékéletciklusát, fokozni kívánja a termelékenység hatékonyságát, szoftverekkel kell automatizálnia és digitalizálnia a termelést.

BIZTONSÁGOS KIBERFIZIKAI RENDSZEREK

A digitalizálás számos előnyt kínál, de új veszélyeket is magával hoz, mert ha az adatok rossz kezekbe kerülnek, akkor igen gyorsan kellemetlen helyzetek állhatnak be.

A Bitkom digitális egyesület tanulmánya szerint az analóg és a digitális támadások erőteljesen növekednek a vállalatok ellen. Míg 2017-ben a vállalatok csak 43 százalékát érintették a digitális támadások, 2018–2019-ben már a megkérdezett vállalatok 70 százaléka szenvedett kibertámadásokat.

Az egyes vállalatok ellen indított kibertámadásokat alapvetően célzott és véletlenszerű kategóriákra lehet bontani. A célzott támadást sok különféle motiváció hajtja, olyanok, mint az adathalászat, a kémkedés vagy a szándékos károkozás. Az adathalászat a leggyakoribb támadástípus, ilyenkor a személyes adatok megszerzésére irányul a rosszindulatú tevékenység. Ha kémkedésről van szó, az a cégek know-how-ját, stratégiáját, üzleti modelljét vagy üzleti tervét veszi célpontba. A szándékos kártevés elegendő ahhoz, hogy a másik behozhatatlan előnyre tegyen szert.

A legújabb gyártórendszerek többsége már IT-eszközökre épül, így akár az ismert határ- és végpontvédelmi szisztémák is alkalmazhatók a védelmükre. Ez lehetőséget teremt arra, hogy az irodai (IT) és az ipari hálózat (OT) egységes védelmi megoldásokat használjon. A felhőszolgáltatások igénybevétele esetén a szolgáltató megfelelő szabványokkal (pl. SOC 2) tudja igazolni a biztonságot, a kiberbiztonságot pedig már iparági előírások is szabályozzák (pl. IATF).

**AZ ÚJ HAJTÁSKONCEPCIÓ-TECHNOLÓGIÁK**

Azon szerszámgépgyártóknak, akik részt vesznek az elektromobilitás alkatrészeinek gyártásában, ki kell dolgozniuk az új hajtáskonceptiók technológiáit. Ma még nem világos, hogy mely hajtóművek fognak uralni a jövőt. Jelenleg sokat vitatkoznak a hibridizációról, a teljes elektrifikációról, az akkumulátortechnológiáról, az üzemanyagcellákról és a szintetikus üzemanyagokról is.

A VDMA a Drive in Transition című tanulmányában kimutatta, hogy az új autóregisztrációk alapján Európában, az USA-ban és Kínában 2030-ra a járművek 20 százaléka teljesen elektromos lesz. Az autóiipar e strukturális változása lehetőséget kínál a szerszámgépgyártóknak, hogy új bevételi forrásokra tegyenek szert.

A szerszámgépgyártóknak mindenképp el kell készíteniük az elektromos motorok alkatrészeit, az akkumulátorok vagy a nagy teljesítményű elektronikai alkatrészek gyártásának lehetőségeit.

Az VDMA előrejelzése alapján 2023-ra az elektromos járműveknek és a plug-in hibrideknek az újonnan regisztrált járművek 42 százalékát kellene kiteenniük Európában. Természetesen továbbra is lesznek megrendelések a belső égésű motorok területéről a gépgyártók számára, de az elektromos hajtások alkatrészeinek piaci volumene különösen megnő.

Éppen ezért sok szerszámgépgyártó jelenleg azon dolgozik, hogy alkalmassá váljon az elektromobilitásra átváltó ipar kiszolgálására. Ez az alapvető kompetenciák bővítéséről, az átalakítási folyamat előmozdításáról és a jövőbeli versenyképesség biztosításáról szól.

Az elektromobilitás megoldásaival kapcsolatban fontos figyelembe venni a teljes folyamatláncot annak érdekében, hogy több szakasz összekapcsolódhasson, valamint a folyamatláncok hatékonyabb és rövidebbé váljanak.

És végül, hogy az elektromos autók a végfelhasználók számára is olcsóbbak legyenek, nemcsak a gyártott elektromos járművek számának kell növekednie, hanem a gyártásnak is gyorsabbá és hatékonyabbá kell válnia. Az alkatrészek ciklusidőinek jelentősen rövidebbnek kell lenniük, hogy az elektromos autók megfizethetőbbé váljanak. A szerszámgépipar produktív megmunkálóközpontokkal tudja támogatni az autógyártókat és az elektromobilitás fejlődését.

// ANNAK ELLENÉRE, HOGY BIZONYTALAN, HOGY MELYIK HAJTÁS ÉRVÉNYESÜL A JÖVŐBEN, EGY DOLOG VITATHATATLAN A SZERSZÁMGÉPGYÁRTÓK KÖRÉBEN: AZ ELEKTROMOS JÁRMŰVEK ÉS A HATÉKONYABB BELSŐ ÉGÉSŰ MOTOROK ALKATRÉSZEI SOKKAL ÖSSZETETTEBBÉ VÁLNAK. //

Gépipari trendek a kkv-szektorban

VERSENY AZ IDŐVEL, A TÉRREL ÉS A TÖBBIEKKEL

Az iparban tapasztalható dinamikus változásokat a kisvállalatok ugyanúgy megtapasztalják, mint a multik. A globalizáció, a világkereskedelem hatásai, a munkaerőhiány vagy éppen az alapanyagárak változása mind olyan jelenség, amellyel minden iparági szereplőnek meg kell birkóznia. Az elmúlt évek nagy hatású trendjeiről, a legfontosabb technológiákról, a pénzügyi helyzetről és a beruházási lehetőségekről kérdeztük magyarországi kkv-k vezetőit.



A Mageosz (Magyar Gépipari és Energetikai Gépgyártók Országos Szövetsége) tagjai olyan magyarországi vállalatok, amelyek a gépipari és energetikai gépgyártó, tervező szektorban tevékenykednek hazánkban. A civil kezdeményezés célja, hogy az iparági szereplők számára

érdekképviseletet és szakmai segítséget nyújtson. Cikkünkben a Mageosz három tagvállalatának ügyvezetője, Fülöp Gábor (ASG Gépgyártó Kft.), Petrik Márk (Hepenix Kft.) és Szöllősi Árpád (Korax Gépgyár Kft.) szólal meg a hazai cégeket is érintő hatásokkal kapcsolatban.

ÉLESEDŐ VERSENY ÉS EGY „ÚJ IDŐSZÁMÍTÁS”

Az elmúlt néhány év meghatározó eseményei közül nem hagyhatjuk ki a 2020-ban lesújtó pandémiát, azonban az előtte már érzékelhető tényezőkkel is érdemes foglalkoznunk. „Már a járvány okozta válság előtt

is kiélesedett a verseny az ázsiai gyártókkal. Hiába vannak ezek a vállalatok jelentősen messzebb Nyugat-Európától, a globális áruszállítási láncok segítségével, a termékeiket olcsón előállítva kisebb költséggel tudtak szállítani erre a piacra is. Emellett a régiós verseny is erős hatást gyakorolt a szereplők összetételére. A járvány azonban mindent megváltoztatott” – kezdi Fülöp Gábor az ASG-től.

Szöllősi Árpád hozzáteszi: „2018–19-ben a növekedés abszolút gátja a minden területen tapasztalható munkaerőhiány volt. Mivel a Korax évtizedek óta aktívan kiveszi a részét a gyakorlati szakmunkásképzésben, így a szakemberhiányt a végzősök köréből részben pótolni tudtuk. Hasonlóan igyekeztünk a mérnökállományban is fenntartani az egyensúlyt, de egy nyugdíjba vonuló kollégát nagyon nehezen pótol az első néhány

is okozott nehézségeket. Partnereink óvatossabbak lettek, a termelési lemaradásaik miatt a felénk továbbított megrendeléseik is csökkentek. A leállások és a kivárás a teljes szektorban érződött, de ez az első hullám után fokozatosan javulni kezdett” – egészíti ki Petrik Márk.

A járvány Szöllősi Árpád szerint is fennakadást jelentett, a Korax Gépgyárban közel fél évre le kellett állítani a napelemgyártást az alapanyaghiány miatt. „Ezt később túlórakkal és a dolgozóink áldozatos munkájával sikerült pótolnunk. Ráadásul olyan jól, hogy túlszárnyaltuk az előzetes terveinket is” – teszi hozzá.

A szállítási nehézségek és fennakadások összességében oda vezettek Fülöp Gábor szerint, hogy átmenetileg ismét versenyelőnyt jelenthet a kisebb földrajzi távolság. Véleménye szerint azonban nem valószínű, hogy ez hosszú távon így marad.

// „A KORONAVÍRUS-JÁRVÁNY HATÁSA OLYAN HULLÁMZÁST INDÍTOTT BE, MINT AMILYET EGY SZABÁLYZÓRENDSZER BEÁLLÁSAKOR TAPASZTALHATUNK. AHOGY LECSENG A PANDÉMIA, EGY ÚJ EGYENSÚLYI ÁLLAPOT KÖSZÖNTHET BE” – VÉLI PETRIK MÁRK. //

évben egy pályakezdő. 2020-ra sikerült a szakmunkásképzésünket és az egyetemisták gyakorlati képzését úgy kialakítanunk, hogy már nem okoz fennakadást vagy létszámproblémát a szakemberek hiánya.”

Míg a járvány előtt a munkaerőért és a jövedelmező projektekért folyt a verseny, addig 2020-ban szinte teljesen váratlanul tarolta le a piacot a pandémia. Ez nagyon sok vállalkozás számára kihívást jelentett a gépiparban is. „Rendeteg dolog egy pillanattal fordult át. Az anyagárak hullámmó változása, a megrendelések visszamondása és rendszertelensége mindenkinek nehézséget okozhatott” – mondja Fülöp Gábor.

„Az autóiipar bár érzékeny, de minden időszakban húzóágazatnak számított. A járvány azonban ebben a szektorban is éreztette a hatását, ami a Hepenix életében

KÖZÖS NEVEZŐ

Ahhoz, hogy megbízható, stabil termelést tarthassanak fenn a vállalatok – a járvány idején és azon túl is –, elengedhetetlen, hogy modern és megbízható technológiákat alkalmazzanak. Olyanokat, amelyekre a gyártmányok megfelelő minőségű előállításához szükség van.

Így a fejlesztéseket is alapvetően a modernizáció hajtja, a cél a vevői igények minél magasabb szintű kielégítése. „A termelékenységünk érdekében ma már alapvető elvárás a CNC-gépek használata, gyakorlatilag minden munkavállalónknak értenie kell hozzá” – emeli ki Fülöp Gábor, majd hozzáfűzi: „A jövő pedig az automatizációé. A robotok, hegesztőrobotok és automata gépsorok terjedésével a termelés átalakul, de ma már nem csak a tömeggyártásban jut-

HURCO®
mind over metal

A LÉNYEG AZ EGY-SZERŰSÉG

Az iparág leggyorsabb vezérlésével szerelt CNC gépek



CREATORS' BRAND.

www.hurco.eu

nak szerephez az ilyen megoldások. Ezek ugyanis egyre rugalmasabbak, így egyre kisebb volumenű termelésbe is befoghatók anélkül, hogy meglassítsák az átállásokat. Ez magával vonzza azt is, hogy a munkaező képzésekor is egészen más szempontokat kell figyelembe venni, magasabb képzettségi szintet kell(ene) elérni. „A differenciált képzési rendszert nemcsak ő, hanem más cégvezetők is hiányolják.

Az oktatás fontosságát, a szakképzés átszervezését sürgeti szinte a teljes iparág. „Emellett fontos a rövid távú képzések beindítása is, amelyek rávilágítanak egy-egy megoldásra, és segítenek eligazodni az új technológiák útvesztőjében” – összegzi Petrik Márk, illetve hozzáteszi: „Akadémikával, továbbképzésekkel, mintagyárakkal és -üzemekkel támogathatjuk a kkv-szektor modernizációját.”

CSAK A VÁLTOZÁS ÁLLANDÓ

„Nagy kihívást jelent, hogy a tömegtermeléssel ellentétben, ma már a sokféleség az érték. Egyre több termékfajtát kell gyártani egyedi konfigurációk szerint, ami nemcsak egy autógyárban, hanem gyakorlatilag minden szektorban jelen lévő tendencia” – foglalja össze Petrik Márk. Hasonlóan, a járvány is számos változást hozott, amihez a cégeknek gyorsan kellett alkalmazkodniuk.

Ez a reakció pedig sok esetben hosszabb távú fejlesztések katalizátoraként hatott. Ugyanakkor a cégvezetők fontos változtatási javaslatokat is megfogalmaztak, amelyek a teljes szektort érintenék. Ilyen Szöllősi Árpád szerint a bérek közterheinek csökkentése, a szakmai szervezetek jogszabályalkotásba történő bevonása, illetve a tiszta verseny feltételeinek megteremtése. Fülöp Gábor megfogalmazásában a képzési struktúra átalakítása indokolt és időszerű: „Kormányzati szintű stratégiára van szükség ahhoz, hogy a teljes ágazatban érezhető munkaező- és szakemberhiányt orvosolni tudjuk.” Fontos lenne szerinte továbbá a pályázatokkal nemcsak az új beszerzéseket, hanem a felújításokat és az állagmegóvást is támogatni, emellett pedig az országos infrastruktúra fejlesztésére is koncentrálni kell.

A VERSENYKÉPESSÉG MŰLIK RAJTA

„Ne halogassuk az ipar 4.0 bevezetését!” – ezzel az üzenettel buzdít fejlesztésekre Petrik Márk, aki a Hepenix Kft. vezetése mellett az Ipar 4.0 Nemzeti Technológiai Platformban a kkv-k képviselője. „Robotizáció, kobotizáció, digitalizáció, big data, IoT, IIoT, 5G és mesterséges intelligencia – egy sor olyan fogalom, amellyel foglalkoznunk kell, és be kell építenünk a gondolkodásunkba. Alkalmazásuk ugyanis már nemcsak egy jövőbeli lehetőség, hanem a versenyképességünk múlhat rajta. Az újdonságot valójában az ilyen rendszerek és megoldások integrációja jelenti” – foglalja össze.

Az automatizálás szükségességét Szöllősi Árpád is hangsúlyozza: „Mivel egyre csökken a rendelkezésre álló munkaező-állomány, kénytelenek vagyunk a termelés robotizálásában gondolkodni. Már csak azért is, mert a fiatalabb generáció nem az egyszerűbb munkafolyamatokban lát fantáziát, hanem szívesebben foglalkozik az eszközök programozásával. Ahhoz, hogy fennmaradjunk, muszáj alkalmazkodnunk ezekhez a változásokhoz is.” Majd kiegészíti: „A versenyképesség záloga a folyamatos megújulóképeség és a hatékonyság fokozása, nemcsak a vevők megfogalmazott igényei, hanem ki nem mondott álmai felismerése és megvalósítása is fontos. Ehhez odafigyelés és segítőkész kommunikáció szükséges a partnerekkel és ügyfelekkel, tehát nem elég csak a termelési paraméterekkel foglalkozniuk a gyártóknak.”

FORRÁSTEREMTÉS: HOGYAN FINANSZÍROZZÁK A KKV-K A FEJLESZTÉSEIKET?

A megkérdezett cégvezetők mindegyike egyetértett abban, hogy a pályázati források és a hitelek szükségesek ahhoz, hogy a szektor fejlődhesen. „Pályázati források nélkül nagyon nehéz nagyobb volumenű fejlesztésekbe belekezdeni. A készlettartás a gépgyártó, fémfeldolgozó vállalatoknál igen sok forrást leköt, így a beruházások finanszírozása sokkal nehezebb. A banki hiteforrások bevonása is fontos lehetőség, de alapvetően az EU-s pályázatok segítenek sok cégnek a céljaik megvalósításában” – foglalja össze véleményét Fülöp Gábor.

Petrik Márk szerint most is igen sok beruházás zajlik a szektorban, illetve a cégüknél. A pályázati rendszer korlátai azonban őket is érintik: „A legtöbb támogatásból a fejlettebb régiók vállalatai, így a Pest megyei cégek ki vannak zárva. Ezt mindenképpen át kellene alakítani, hogy ne csak a felzárkóztatásra álljon rendelkezésre bevonható forrás, hanem a további fejlesztésekre és a legújabb technológiák bevezetésére is. A hitelkonstrukciók is lehetnének rugalmasabbak, mert

jelenleg a magyar rendszer sokkal kevesebb lehetőséget kínál, mint az európai versenytárs országoké.”

A finanszírozással kapcsolatban Szöllősi Árpád őszintén mesélt a 2008–2009-es válság okozta anyagi nehézségekről: „Volt egy rövid időszak, amikor a bérköltségek kiesett fedezetét a Korax hitelből volt kénytelen kifizetni, így eladósodtunk. Azonban a munkatársaink megtartása lebegett a szemünk előtt. Ezt a lépést később éveken keresztül, szinte minden fillért kiszámolva tudtuk kompenzálni. Az eset azonban megtanított minket arra, hogy a beruházásainkat és az egyéb kiadásainkat is csak a fedezet birtokában kezdjük el, nagyon tudatos és átgondolt minden költségünk.” Ugyanakkor megfogalmazza ellenérzéseit is a pályázatokkal kapcsolatban: „A vissza nem térítendő támogatások biztonságosak, azonban elkényelmesedhetnek a hatására a cégek. A valódi innovációhoz ennél kockázatkészebb hozzáállásra van szükség. Önmagában ugyanis a technológiai újítások nem eredményeznek versenyképességet, a valószínűs fejlesztés a termékinnovációban (is) keresendő.”

Zuhanásszerű visszaesés után mérsékelt növekedési kilátások

NÉMETORSZÁGI ELŐREJELZÉS

Németországban a 2020. évi adatok szerint a teljes ipari termelésből 13 százalékkal részesülő gép- és berendezésgyártás – a 22,8 százalékos részarányt képviselő közúti jármű-gyártás után és a 8,8 százalékos részaránnyal a 3. helyet elfoglaló élelmiszer-feldolgozó ipart megelőzve – a második, a foglalkoztatottak kb. 970 ezres létszámát tekintve pedig a legfontosabb ipari ágazat. A Szövetségi Statisztikai Hivatal adatai szerint az ágazatban működő, 50 főnél magasabb létszámot foglalkoztató, jellemzően a kis- és középvállalatok körébe tartozó cégek száma megközelíti a 3800-at.



A német gép- és berendezésgyártás az elmúlt évben az átlagnál nagyobb mértékben megszűnt a koronavírus-járvány nyomán kialakult válságot. Az ágazat vállalatainak termelése 13,8 százalékkal csökkent a 2019. évihez képest, ami 3 százalékponttal meghaladja a feldolgozóipar 10,8 százalékos visszaesését. Ettől súlyosabb, 25 százalékos termeléseszköncsökkenést csak az ágazatok sorában vezető helyet betöltő közúti jármű-gyártás, valamint az

ipari termelésből mindössze 0,3 százalékkal részesülő ruházati ipar szenvedett el.

A SZERSZÁMGÉPGYÁRTÓK AZ IPARI ÁTLAGNÁL IS TÖBBET VESZÍTETEK

A szerszámgépek előállítását a német gép- és berendezésgyártás öt legfontosabb tevékenységének egyike. Termelési értéke 2018-ban még meghaladta 17,1 milliárd eurót, a foglalkoztatottak száma a két évvel korábbi 69 ezerrel 73,5 ezerre emelkedett,

a kapacitáskihasználtság megközelítette a 94 százalékot. Az ágazati exportkvóta alulról súrolta a 69 százalékot, a 10,8 milliárd eurós exportbevétel közel 15 százalékkal több volt a 2016. évinél.

2019-ben minden főbb jelzőszám (termelés, létszám, export) a stagnálás jeleit mutatta; majd 2020-ban megjelent a koronavírus, melynek hatására a piaci lehetőségek erősen beszűkültek, és a megrendelések kedvezőtlen alakulása folytán

a járvány megfékezését szolgáló kormányzati intézkedések is csak a foglalkoztatási nehézségek egy részének enyhítésére lehettek elegendők.

A március közepén fellépett koronavírus-válság hatására a német szerszámgépipar éves termelési értéke az ágazat vállalatait összefogó egyesülés, a VDW előzetes számítása szerint tavaly 11,8 milliárd euróra csökkent, ami több mint 30 százalékkal kevesebb az egy évvel korábbinál. A 7,1 milliárd eurós export alig haladta meg a két évvel korábbi kétharmadát, a foglalkoztatottak száma decemberben 68,4 ezerre mérséklődött, azaz 6,4 százalékkal elmaradt az egy évvel korábbitól. A kapacitáskihasználtság példátlan mértékben, a két évvel korábbihoz képest több mint 20 százalékponttal, 71 százalékra esett vissza.

AZ EXPORT NEM KOMPENZÁLTA A BELFÖLDÖN ELSZENVEDETT KIESÉST

A VDW adatai szerint a hús legfontosabb célország között egyetlen olyan sincs, ahová tavaly nem csökkent, hanem bővült volna a német szerszámgépipar exportja; ráadásul a hús ország között mindössze kettő olyan akadt (a célországok sorában a 8. helyen álló Oroszország és a 13. Törökország), ahová százalékban kifejezve nem két, hanem csak egy számjegyű mértékben (egyébként mindkét viszonylatba egyaránt 4 százalékkal) esett vissza a kivitel.

// A KÉPET NÉMILEG ÁRNYALJA, HOGY A NÉMET SZERSZÁMGÉPGYÁRTÓK MÁS VERSENYTÁRSAKKAL ÖSSZEHASONLÍTVA ÖSSZESEBEN TAVALY IS JÓL TELJESÍTETEK. //

A főbb célországok közül

- Kínába, amely a teljes német szerszámgépkivitel csaknem egyötödét veszi fel, az 1,28 milliárd eurós export egyharmadával maradt el az egy évvel korábbi csaknem 2 milliárdtól;

- az Egyesült Államokba irányuló szállítások értéke az egy évvel korábbi 1,12 milliárd euróról 930 millióra, azaz „csak” 17 százalékkal esett vissza;
- a Lengyelországba, Franciaországba, Olaszországba és Ausztriába irányuló, viszonylatonként nagyjából 320 és 325 millió euró közötti forgalom országonként eltérő mértékben csökkent az egy évvel korábbihoz képest úgy, hogy a visszaesés mértéke mind a négy érintett ország esetében a 30 és a 40 százalékpont közötti tartományba esik;
- az exportpiacok sorában a 10. helyet elfoglaló Csehországba és a 16. helyet elfoglaló Magyarországra egyaránt 43 százalékkal (203, illetve kb. 150 millió euróra), míg a 21. helyet elfoglaló Szlovákiába (kereken 100 millió forgalommal) 49 százalékkal esett vissza a német szerszámgépkivitel.

Az ágazat behozatala a 2019. évi 3,77 milliárd euróról 38 százalékkal, 2,35 milliárd euróra esett vissza úgy, hogy a forgalom egynegyedét (621 millió euró) biztosító Svájcban a teljes forgalom átlagával azonos mértékben, 38, a második helyezett Japánból 42, Olaszországból 47, Kínából 28, Ausztriából 27, Csehországból 42, Dél-Koreából 44 százalékos volt a visszaesés mértéke. A Németországba évi 100 millió eurót meghaladó értékű szerszámgépipar

bevitelt teljesítő országok száma a 2019. évi 12-ről 7-re esett vissza.

A visegrádi országok közül Lengyelország – 77 millió eurós forgalommal – a 9., Szlovákia – 25 millió euró – a 17., Magyarország pedig – 22 millió euró – a 18. helyet

foglalta el a német szerszámgépipar-behozatalban úgy, hogy a forgalom visszaesése az ő esetükben is a 30 és a 40 százalékpont közötti tartományba esett, sőt Szlovákiában elérte az 53 százalékot.

A ZUHANÁSSZERŰ VISSZAESÉST CSAK LASSÚ, FOKOZATOS BŐVÜLÉS KÖVETHETI, BÁR...

Dr. Heinz-Jürgen Prokop, a Német Szerszámgépipari Egyesülés (VDW) elnöke a szervezet év eleji szokásos sajtótájékoztatóján 2021-re a termelési érték 6 százalékkal, 12,6 milliárd euróra történő növekedését valószínűsítette. „Két év nagy visszatartása után van mit behozni”, mondta a VDW elnöke, aki szerint a szerszámgépek iránti kereslet világszerte tapasztalható élénkítése és a beruházási javakat gyártó ágazatok bizakodásának a müncheni gazdaságkutató intézet által számított Ifo-indexben való megjelenése egyaránt arra utal, hogy növekedési pályára került az ágazat. A koronavírus teljesítményfékező hatásától másoknál hamarabb megszabadult Kína a nemzetközi konjunktúra hajtóerejévé vált, és Joe Biden választási győzelme után, az új kormányzat által meghirdetett élénkítési program hatására az Egyesült Államokban is erősödtek a gazdasági fellendülés jelei.

„A vállalatok bizalmának visszaszerzéséhez és a beruházások bővüléséhez elengedhetetlen a járvány legyőzése, valamint a korlátozó intézkedések fokozatos enyhítésének a gazdaság élénkülésére gyakorolt serkentő hatása”, mondta a VDW elnöke. Akinek az előrejelzéséhez azért azt meg kell jegyezni, hogy ha az idén teljesül is az általa feltételezett 12,6 milliárd eurós termelési volumen, még messze vannak attól, hogy a megelőző öt esztendő évi 15 milliárd eurós teljesítményét akár csak megközelítsék.

A megrázkódtatásokkal teli képet némileg árnyalja, hogy a német szerszámgépgyártók más versenytársakkal összehasonlítva összességében tavaly is jól teljesítettek:

- a világtermelésben Kína mögött és Japán megelőzve, 16 százalékos részesedéssel a második helyet foglalják el;
- a kivitel tekintetében pedig a világ országai szerszámgépiparjában

elért 20 százalékos részesedéssel, megelőzve Japánt és Kínát, továbbra is vezető szerepet játszanak, bár – mint a VDW elnöke megjegyezte – a jövőben az üzleti feltételek nehezülésére és Japánnal, illetve Dél-Koreával a kínai piaci pozíciókért folytatott verseny fokozódására kell felkészülni.

...AZ ELSŐ NEGYEDÉVBEN ÉLÉNKÜLT A GÉPEK ÉS BERENDEZÉSEK IRÁNTI KERESLET

Az ágazat ideai kilátásainak rövid áttekintése előtt emlékeztetni kell arra, hogy a járvány és az annak megfékezését szolgáló kormányzati intézkedések, az iparban keletkezett ellátási nehézségek és a hideg időjárásnak az építőiparra gyakorolt hatása a müncheni Ifo gazdaságkutató intézet számítása szerint az első negyedévben összességében 50 milliárd euróval, az előző negyedévihez képest 1,7 százalékkal rövidítette meg az ország gazdasági teljesítményét.

Az első negyedévre vonatkozó némely más adatok ugyanakkor arra utalnak, hogy a német gép- és berendezésgyártók maguk mögött tudják a koronavírus-járvány fékező hatását: az ágazat vállalataihoz beérkező rendelések az év első három hónapjában 9 százalékkal meghaladták az előző év első negyedévi adatait, ezen belül márciusban a növekedés mértéke megközelítette a 30 százalékot. A fejlődés fő hordozója továbbra is az exportban, elsősorban az oltási kampányt másoknál hamarabb megkezdő, állami beruházásélénkítő programokkal megerősített amerikai és a kínai viszonylatban keresendő, de a belföldi megrendelések is egyértelműen fejlődést mutatnak.

A biztató évkedvet optimizmussal töltötte el a Német Gép- és Berendezésgyártók Szövetségének (VDMA) vezetését. Ralph Wiechers, a szervezet vezető közgazdásza mindazonáltal továbbra is óvatosságra int: „Az elmúlt év 12 százalékos termelés-visszaesése után egyértelműen a pozitív irányú fejlődés útjára léptünk. Ez egybevág az ez évre szóló 7 százalékos növekedési előrejelzésünkkel. A válság előtti színvonalat azonban csak 2022-ben fogja újra elérni az ágazat.”



// Dr. Heinz-Jürgen Prokop, a Német Szerszámgépipari Egyesülés (VDW) elnöke

A válságból való kilábalásra utal az is, hogy a rövidített munkaidőben foglalkoztatottak száma áprilisban ismét 100 ezer fő alá, az Ifo számítása szerint 79 ezerre esett vissza. A szerkezetváltásból adódóan nem biztosítható, hogy minden foglalkoztatott megőrizze régi állását, ugyanakkor a szakemberek iránti kereslet továbbra is magas, ami pótlólagos esélyeket kínál az érintetteknek, fogalmazott a vezető közgazdász. Mindamelllett semmilyen biztosíték sincs arra, hogy egy új koronamutáns ne jelenne meg, ráadásul egyre több üzemet sújt a nyers- és alapanyagárak emelkedése. Ez utóbbit megerősíti, hogy az Ifo által megkérdezett ipari vállalatok 45 százaléka panaszkodott az előgyártmány- és nyersanyagellátás nehézségeire, ami három évtized óta a legmagasabb arány.

Klaus Wohlrabe, az Ifo szakértője szerint egyelőre nehéz megítélni, hogy a nyersanyagárak jelenlegi emelkedése rövid távú jelenség vagy egy hosszú távú folyamat kezdete. Az előrejelzést nehezíti, hogy a koronavírus okozta sokk után újrászerveződhetnek a szállítási láncok, ami egy hosszabb távú cezúrát jelenthet, de arról, hogy ez valóban így lesz, lehet, hogy csak évek múlva tudunk teljes körű bizonyosságot szerezni.

A második negyedév gazdasági teljesítménye szempontjából döntő jelentőségű, hogyan alakul az oltások száma, és mennyiben enyhíthetők az emberi kontaktusok korlátozását szolgáló kormányzati intézkedések. Az ipari termelés élénkülését nagyban hátráltatják egyes, a termelést korlátozó tényezők: az intézet által áprilisban készített felmérés során a megkérdezett vállalatok közel 70 százaléka jelölt meg valamilyen, a tevékenységét negatívan befolyásoló elemet. A gép- és berendezésgyártók által felhasznált előgyártmányok oldaláról megjelenő hiányhelyzetek mellett a szakképzett munkaerő hiánya is mind több iparvállalat tevékenységét nehezíti.

A szerszámgépgyártók számára is biztató lehet, hogy a múlt évi súlyos, 12,1 százalékos visszaesés után az idén a beruházások új lendületet kapnak. S bár a gépi beruházásoknak a szövetségi kormány által prognosztizált 7,5 százalékos növekedési dinamikája csak részben „hozza vissza” a múlt évben elszenvedett veszteségeket, jövőre – ugyancsak a kormányzat várakozása szerint – az ideihez képest újabb 5,5 százalékkal folytatódik azok bővülése.

kell lennünk ezzel. A legtöbb adalékanyag hatása nem érvényesül olyan mértékben, mint amekkora költséget jelent” – véli Glück Antal, kiegészítve azzal, hogy a legnehezebb kezelői feladat a huzalbefűzés. A kezelők végzik továbbá a gépek beállítását és a technológizálás egy részét is. „A volfrám-megmunkálás miatt sokkal gyakrabban van szükség egy-egy alkatrész cseréjére, így erre kiemelt figyelmet kell fordítanunk. A leváló apró, mikroszemcsék gyorsan vezetővé tehetik a vizet, és lerakódásokat okoznak a gépben, amelyek aztán idő előtti tönkremenetelhez vezetnek” – foglalja össze Tavali Zsolt. Ugyanakkor a gépeken az ütközés valószínűsége elenyésző. „A lineármotoros rendszer előnye, hogy programfutás közben lehetetlen összetörni a gépet, mivel az a legkisebb ellenállás esetén letilt. Azonban gyorsjárásban, programon kívül már nem ugyanaz a helyzet, úgyhogy mindenképpen figyelni kell a működést” – egészíti ki.

A fenntartás és a karbantartás nem jelent extra terhet a szakemberek szerint, tapasztalataik alapján 90 százalékos kihasználással üzemeltethetik a gépeket jelenleg. „A legtöbb karbantartást érdemes akkor elvégezni, amikor eleve állnak a gépek, 1000-1500 óra üzem után már szükség lehet egyes alkatrészek cseréjére és komolyabb tisztításra is, mert csak így lehet megővni őket az idő előtti elhasználódástól” – egészíti ki Glück Antal. A stratégia sikerességét pedig mi sem bizonyítja jobban, mint a Gravitásnál megtalálható, 24 gépből álló Sodick-géppark jelenlegi állapota, amely lehetővé teszi az akár folyamatos üzemből történő volfrám-megmunkálást.

AMIKOR EGYÉRTÉLMŰEN A SZIKRAFORGÁCSOLÁS A BEFUTÓ

Nehéz lenne pontosan definiálni, hogy milyen feladatokra és milyen paraméterekkel kell szikraforgácsolást használni, a szakemberek azonban megfogalmaztak néhány szempontot, amelyet érdemes figyelembe venni. Tavali Zsolt szerint az egyedi gyártásban, illetve a kisebb sorozatoknál még a lassabb működés vagy kisebb sebesség ellenére is megnyerő a szikraforgácsolás.

„Emellett nagyon drága anyagok esetén, mint amilyen a volfrám, mindenképpen előnyös ezt választani, így sokkal kisebb a veszteség. A szikrázással kapcsolatban ki szokták még emelni, hogy gyakorlatilag sorjamentes technológia, így az utómunkálási igény is nagyon alacsony” – teszi hozzá.

„Apró alkatrészek, jó méretpontosság és felületi minőség iránti elvárások esetén mindenképpen előnyös” – ezt már Glück Antal szövezi le. Kiemeli továbbá, hogy a szikraforgácsolón nem jelent problémát a munkadarabok megfogása, „nincs szükség bonyolult készülékekre, ezért döntő lehet az is a technológia kiválasztásánál, hogy milyen megfogási lehetőségek vannak az alkatrészen.”

Markos Sándor szintén az egyedi gyártásban lát lehetőséget a technológia alkalmazására, illetve bizakodó a kutatások eredményeivel kapcsolatban is: „Ha valóban sikerül a kerámiák megmunkálásában is előrelépni, akkor a szikraforgácsolás előtt új lehetőségek nyílnak meg. Továbbá nem szabad megfeledkeznünk arról sem, hogy vannak olyan darabok, amelyek esetén a szikrázás jelentheti a nagyolóeljárást, és marással készíthető el a végleges felület.” Utóbbi elsősorban olyankor szükséges alkalmazni, amikor a felületen kialakuló mikrorepedések nem elfogadhatók a felhasználás szempontjából.

A szikrázással ugyanis ilyenek keletkezhetnek, ellentétben az erővel történő anyagleválasztással, amely viszont maradófeszültséget idézhet elő a darabban. A technológia kiválasztásakor pedig az ilyen részletekre ugyanúgy ügyelni kell, mint a megfelelő megmunkálási paraméterekre, a készülékezésre, valamint a felületkezelésekre vagy akár az anyagválasztásra. Ha pedig ezeket a szempontokat mind elemeztük, még mindig hátra van az egyik legfontosabb: a költség. „Vannak szektorok, ahol a szikraforgácsolás megfizethető, de alapvetően még mindig az egyik legdrágább eljárásnak számít” – összegez Tavali Zsolt. Viszont ha sikerül növelni a hatékonyságát, még sokáig olcsóbb technológia maradhat, mint a lézeres módszerek.

■ Kun Zsuzsi

MEGBÍZHATÓ SZERSZÁMGÉPEK A SZERSZÁMGYÁRTÁS SZÁMÁRA

A Sodick szikraforgácsológó Magyarországon és világszerte is kedvelt szerszámgépek a szerszám- és öntőformagyártó vállalatok körében. Hazánkban az IC Hungary Kft. forgalmazza őket. Dankó Márkkal, a cég műszaki vezetőjével a keresletről, a technológia lehetőségeiről, illetve az alkalmazás ideális feltételeiről beszéltünk.

„A magyarországi kereslet változó, és a globális hatások is jelentősen befolyásolják. Nálunk elsősorban a szerszámgyártók vásárolnak szikraforgácsológó gépeket. Az elektromosautó-gyártás alkatrészeinek előállítására sok esetben pontosabb méreteket vagy kisebb mérettűréseket vár el – ez élénkítheti majd a technológia iránti igényt, ahogy a precíziós megmunkálásokban, a kisebb felületelemek kialakításában is megkerülhetetlen az eljárás” – foglalja össze Dankó Márk, majd hozzáteszi: „Ahhoz, hogy minél több területen hatékonyan alkalmazható legyen a technológia, új megoldásokkal és egy, a megmunkálás sebességét növelni hivatott szabadalommal is készül a gyártó.”

Az újdonságok sorában a képzés támogatásával kapcsolatos tervek is helyet kapnak, mivel nemcsak hazánkban, hanem Európában sem igen akad kimondottan szikraforgácsológó-képzés. „Pedig a hatékonysághoz nem elég egy jó gép és a megfelelő környezet. A felhasználás módja, a karbantartás, a rendszeres tisztítások is nélkülözhetetlenek, ehhez pedig képzett szakemberekre is szükség van” – összegzi a forgalmazó műszaki vezetője.

A jövőhöz vezető út itt van.




AUTOMOTIVE HUNGARY
9. Nemzetközi járműipari beszállítói szakkiállítás

2021. november 16–18.

GL event  **hungexpo**

AUTOMOTIVE HUNGARY

a HUNGEXPO Budapest Kongresszusi és Kiállítási Központban

Legyen Ön is kiállító a magyar és a középkelet-európai járműipart bemutató komplex fórumon, ahol az autógyártás teljes spektruma jelen van, a formatervezéstől a gyártásig, lehetőséget teremtve a meglévő kapcsolatok ápolására és új üzleti kapcsolatok építésére!

FÓKUSZPONTOK:

- DIREKT és INDIRECT beszállítók
- „ÜZLET, TUDOMÁNY, KARRIER” tematikai pontokra épülő programok
- Automotive Hungary TechTogether verseny
- Beszállítói fórumok
- Magas színvonalú szakmai konferenciák
- Mérnöki továbbképzések

Kedvezményes jelentkezési határidő kiállítók részére:
2021. június 15.

Bővebb információ és kiállítói jelentkezés:
www.automotivexpo.hu, automotivexpo@hungexpo.hu

 **MAGE**
MAGYAR GÉPJÁRMŰIPARI EGYESÜLET

 **MAJOSZ**
MAGYAR JÁRMŰALKATRÉSZGYÁRTÓK ORSZÁGOS SZÖVETSÉGE

 **hipa**
HUNGARIAN INVESTMENT PROMOTION AGENCY

VIRTUÁLIS IPAR NAPJAI

Nemzetközi ipari szakkiállítás – június 15–18.

Magyarország legnagyobb üzleti ipari találkozója idén rendhagyó módon a fizikai rendezvény helyett az online térben valósul meg.

Az üzleti élet nem áll le, csak a személyes tárgyalások helyett egy digitális platformra helyeződik át. A virtuális kiállítás egy könnyen használható, innovatív felület, amely online találkozóhelyet biztosít a kiállítók és a látogatók, illetve potenciális partnerek számára.

Az iparági szereplők az új technológia segítségével egy időben adhatnak és kaphatnak

információt, személyre szóló ajánlatokat vagy letölthető anyagokat termékekről, szolgáltatásokról, melyek alapján döntést hozhatnak beruházásaikról, üzleti együttműködési megállapodásaikról.

Számos cég élt már a lehetőséggel, így az érdeklődők ezen az interaktív platformon léphetnek kapcsolatba többek között a robottechnikai, a szerszámgyártó, az 5G-telekommunikációs

vagy a legnagyobb kenőanyaggyártó cégek szakembereivel, emellett a témák között kiemelten megjelenik az építőipar is, hiszen külön szekció a Nemzetközi Építőipari Fórum.

A június 15–18. között megrendezett online esemény ingyenesen várja a szakmai látogatókat: a virtuális IPAR NAPJAI a regisztrációt követően díjmentesen látogatható a kiállítás weboldalán. A GyártásTrend

olvasói az alábbi linken tudnak regisztrálni: www.iparnapjai.hu/gyartastrend, majd online barangolhatják be a kiállítás területét, végignézzve a különböző menüpontok tartalmát, a programokat, a részt vevő cégek standjait és ajánlatait, a chatfunkció segítségével pedig azonnali információt kérhetnek a kiállítók termékeiről vagy szolgáltatásairól.

VIRTUÁLIS KIÁLLÍTÁS

- olyan platform, melyet nem korlátoz a járványhelyzet, a szakemberek a világ bármely tájáról, saját irodájukból is résztvevői lehetnek a rendezvénynek, utazási korlátozások és egészségügyi intézkedések nélkül;
- lehetőséget ad a már jól ismert kiállítókkal való kapcsolattartásra, illetve új kiállítók ajánlatainak megismerésére;
- a részt vevő cégek virtuális standjai saját chatfunkcióval, valamint külön e-mail-fogadási lehetőséggel rendelkeznek, így

a látogatók bármikor felvehetik a kiállítókkal a kapcsolatot – létrehozhatnak privát, illetve csoportos beszélgetéseket, akár írásban, akár videóchaten keresztül;

- a látogatók előre tudhatják a kiállítók chatnaptárából, hogy mikor elérhetők, mikor van lehetőség a cégek képviselőivel, szakembereivel tárgyalni, egyeztetni, a felmerülő kérdéseket megvitatni – ezt az információt a látogatók akkor is látják, amikor a kiállító éppen nincs bejelentkezve;
- az „előben” megszervezett kiállítások néhány napján felül a virtuális kiállítás hosszabb „nyitvatartással” várja az érdeklődőket: a meghirdetett kiállítási napok után további 7 napig látogatható a felület, és a chatfunkció kivételével teljeskörűen használható;
- a kiállítók által feltüntetett hasznos információk, adatok, ajánlatok, termékleírások, videók nemcsak többször megtekinthetők, de le is tölthetők;

• a virtuális kiállítás módot ad a kiállítóknak webinárközvetítésre vagy akár a cég telephelyéről történő élő bejelentkezésre, így a látogatók átfogóbban ismerhetik meg egy-egy kiállító tevékenységét.

Nyitvatartás

2021. június 15–18. között mindennap 9:00–18:00 óráig élő chatlehetőséggel, a kiállítás napjain, nyitvatartási időn túl, illetve 2021. június 19–26. között a chatlehetőség nem él, de a kiállítók anyagai továbbra is megtekinthetők.

Látogasson el ön is GyártásTrend virtuális standjára, lépjen velünk kapcsolatba, tegye fel a kérdéseit kollégáinknak!

Bővebb információ: www.iparnapjai.hu

A jövő megteremtése itt van.

MACH-TECH

15. Nemzetközi gépgyártás-technológiai és hegesztéstechnikai szakkiállítás

IPAR NAPJAI

9. Nemzetközi ipari szakkiállítás

2022. május 10–13.

GL events hungexpo



VIRTUÁLIS IPAR NAPJAI

Magyarország legjelentősebb üzleti ipari találkozója az online térben várja a látogatókat, míg a MACH-TECH 2022 májusában kerül majd megrendezésre

A Hungexpo ipari szakkiállításai évről évre teret adnak az ipari ágazatok, az egyedülálló innovációk bemutatására, megismerésére, valamint az üzleti kapcsolatépítésre. Idén a személyes találkozóhelyről a digitális platformra helyeződik a hangsúly.

A virtuális kiállítás egy könnyen használható, innovatív felület, amely online találkozóhelyet biztosít a kiállítók és a látogatók, illetve potenciális partnerek számára. Az iparági szereplők az új technológia segítségével egy időben adhatnak és kaphatnak információt, személyre szóló ajánlatokat vagy letölthető anyagokat termékekről, szolgáltatásokról, melyek alapján döntést hozhatnak beruházásaikról, üzleti együttműködési megállapodásaikról.

Kiemelt szekció: Nemzetközi Építőipari Fórum

Látogatói regisztráció az ingyenes megtekintéshez:

www.iparnapjai.hu/gyartastrend

A következő IPAR NAPJAI és a 15. MACH-TECH szakkiállítások tervezett időpontja: 2022. május 10-13., helyszíne: HUNGEXPO Budapest Kongresszusi és Kiállítási Központ

Bővebb információ: www.iparnapjai.hu, iparnapjai@hungexpo.hu

Szakmai partnerek:



IPAR NAPJAI

8. Nemzetközi ipari szakkiállítás

GL events hungexpo

A jövő megteremtése itt van.



**Európában
bárhol megtalálász.
Ott vagyunk a
közeledben.**

Környezetbarát megoldások

ÓVJÁK A KÖRNYEZETET, ÉS GAZDASÁGOSAK

Az újrafelhasználható törlőkendők tökéletes tisztaságot biztosítanak az iparban és a műhelyekben egyaránt.

A koronavírus-járvány különösen ráirányította a figyelmet a higiénia és a tisztaság fontosságára – az ipari üzemekben és a kézműves műhelyekben egyaránt. Az pedig már a járvány előtt is fontos követelmény volt, hogy a vállalatok az eldobható megoldások helyett törekedjenek az újrafelhasználható anyagok és eszközök alkalmazására. A két feltétel egyidejű teljesítése hosszú életű termékeket, az energia hatékony felhasználását, optimális vízhasználatot, környezetbarát mosószerke bevetését és rövid, helyi forrásokon alakuló beszerzési utakat jelent. Ezek az elvek már több mint száz éve meghatározónak számítanak a MEWA német textilszolgáltató működésében.

A MEWA higiéniai szempontból kifogástalan ipari törlőkendővel járul hozzá ahhoz, hogy az ipari üzemek és a kisebb műhelyek folyamatosan tudjanak működni, a gépek ne álljanak le, a berendezések tiszta és karbantartott állapotban maradjanak. Mind a kis-, mind a nagyvállalatok számára idő- és pénzmegetakarítást jelent az újrafelhasz-

nálható ipari törlőkendők használata, ami megfelel a folyamatosan emelkedő szintű gyártástechnológiai követelményeknek és a környezetvédelmi központi vállalatirányítás kihívásainak egyaránt – miközben javítja a cégek presztízsét is.

„Ágazatunk első vállalataként a MEWA már 1997-ben megszerezte az ISO 14001 norma szerinti környezetvédelmi minősítést. Az Európai Textilszolgáltatók Szövetsége (ETSA) tagjaként pedig ennél is többet tudunk tenni annak érdekében, hogy környezeti szempontból kedvező irányba tereljük a globalizációt. Ennek a folyamatnak a nyersanyag-takarékosság és a környezet terhelésének abszolút minimálisra csökkentése áll a középpontjában” – mondta Horváth László, a MEWA magyarországi ügyvezetője.

BÉRLETI KONSTRUKCIÓ

A MEWA ipari törlőkendő-szolgáltatása, amely nagymértékben hozzájárul a hulladékok mennyiségének csökkentéséhez, bérleti konstrukcióban vehető igénybe. A kendőkkel szinte minden letakarítható, amit egy ipari üzemben találunk. Vannak durva szennyeződések – például olajok, zsírok, festékek, oldószerke – eltávolításához használható törlőkendők, de olyanok is, amelyek érzékeny, finom felületek tisztogatására alkalmasak.

A különböző felhasználási lehetőségekre kidolgozott törlőkendők nagy választéka lehetővé teszi, hogy a rendszert az ágazatok széles körében alkalmazzák az ipartól



» A MEWA törlőkendőit SaCon biztonsági tárolóedényekben szállítják

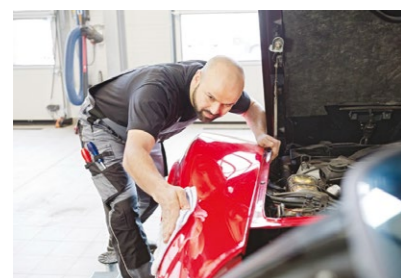
a gépjárműjavító szervizeken át a kézműves és kisipari műhelyekig.

A MEWA a törlőkendőkhöz biztosítja a tárolásukra és szállításukra használható biztonsági edényt is. Ezekben helytakarékosan, a biztonsági és egyéb jogszabályoknak megfelelően lehet tárolni a tisztítókendőket. A törlőkendőket a MEWA gépkocsivezetői ezekben a SaCon névre keresztelt gurítható konténerekben szállítják közvetlenül a felhasználás helyére, s egyúttal elviszik a használt kendőkkel teli edényt is. Az összegyűjtött törlőkendőket a MEWA üzeimben mossák ki, innen kerülnek majd újra az üzemekbe.

„A MEWA ügyfelei méltán bízhatnak teljes körű szolgáltatásunkban, amelynek igénybevételével mindig rendelkezésükre áll a megfelelő mennyiségű tiszta törlőkendő. Így jóval kevesebb hulladék keletkezik, és értékes természeti erőforrásokat óvnak meg. További – nem elhanyagolható – szempont lehet a döntés során a MEWA rendszerének vonzó ára az eldobható tisztítóanyagokkal szemben” – emelte ki Horváth László.



www.mewa.hu
info@mewa.hu



» A MEWA törlőkendővel tiszta marad az üzem és a műhely, miközben óvjuk a környezetet

DMU 65 monoBLOCK PH CELL-lel MODULÁRIS KIVITEL 9TŐL 40 PALETTÁIG

600 kg

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

12db 500x500 mm-es palettáig
16db 400x400 mm-es palettáig
20db 320x320 mm-es palettáig



Innovatív szerszámgépek

ÚJ KORSZAKOT NYITNAK

A DMG MORI új korszakot nyitott a mozgóoszlopos gépcsaládjának első tagjával, a DMF 200|8-cal, amelyet most követ a nagyobb DMF 300|8 a világpremier alkalmával.

A 3300 mm hosszú asztal az ügyfelek számára maximális rugalmasságot nyújt, különösen hosszú munkadarabok megmunkálásakor. A maró-esztergálási technológia szintén új, opcionális jellemző, amely még inkább univerzálisan felhasználhatóvá teszi a szerszámgépet, és további lehetőségeket jelent az ügyfelek számára. A DMF 300|8 ugyanazon innovatív szerszámgép-konceptió előnyeit használja ki, mint a DMF 200|8: az egyenszilárdságú konzol állandó marási teljesítményt tesz lehetővé a teljes munkatérben, az újonnan kifejlesztett szerszámcsere-elő folyamatbiztonsági okokból az asztal mögött dolgozik, a teljes körű hűtési koncepció pedig hosszú távú termikus pontosságot garantál.

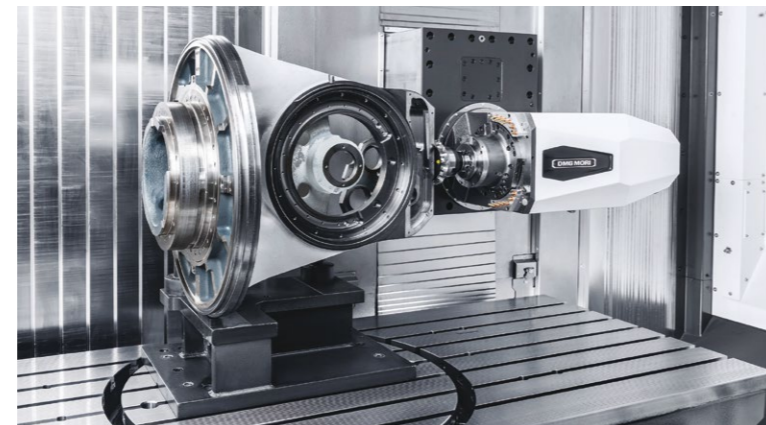
A DMG MORI DMF mozgóoszlopos marógépei mindig egyet jelentettek a maximális rugalmassággal. Így a szerszámgép munkatere szintén fontos témája volt a legújabb fejlesztésnek. „A korábbi tí-

pushoz képest 60 százalékkal tudtuk növelni a munkatér” – mondta Fabian Suckert, a DECKEL MAHO Seebach ügyvezető igazgatója. Ehhez hozzájárul az új szerszámgép-konceptió innovatív szerszámcsere-elője is, amely az asztal mögött helyezkedik el, így gyorsasága, megbíz-

hatósága révén kizárja az ütközés veszélyét. Ráadásul a teljes felfogófelület felhasználható marad. További előny, hogy a szerszám tárba akár 400 mm hosszú szerszámokat is be lehet szerelni – ez ebben a szerszámgép-kategóriában komoly vonzerőnek számít.

OPCIÓ: MAXIMÁLIS RUGALMASSÁG

A DMF 300|8 opciós listája szintén maximális rugalmasságot kínál az ügyfeleknek. A szerszámgéphez opcióban rendelhető egy vagy két darab integrált körasztal, de rendelhető kiegészítő asztallal is, amely A tengelyként működik. Ez azt jelenti, hogy az asztalok elrendezésének gyakorlatilag nincs korlátja. Az opcionális válaszfal az összefüggő munkatér két, elválasztott részre osztja, ezért amíg az egyik munkatérben forgácsolás zajlik, a másik munkatérben a gépkezelő beállíthat egy új alkatrészt. A DMF 300|8 világpremierje során a DMG MORI a DMF-



» Az egyenszilárdságú Y szán állandó marási teljesítményt tesz lehetővé a teljes lökethosszon



» A DMF 300|8 munkatere 60 százalékkal nagyobb az elődjéhez képest



Monolit egység

Kovácssüllyeszték

Tengelyfelfogó

» A 3300 mm hosszú asztal maximális rugalmasságot nyújt

család egy másik újdonságát is bemutatta: a moduláris konstrukció kiegészíthető egy FD körasztallal az igényes és hatékony maró-esztergálási műveletek kiszolgálásához. Ez a DMF 200|8-hoz is elérhető, akárcsak az opcionális A tengely, amely többek között hosszú tengelyek megmunkálásakor tökéletes.

NAGY PONTOSSÁGÚ MEGMUNKÁLÁS

A DMG MORI mozgóoszlopos marógépeinek masszív felépítése természetesen a DMF 300|8-at is jellemzi. Az egyen-

szilárdságú Y szán egyforma merevséget garantál a teljes lökettartományon belül. Ez azt jelenti, hogy a főorsó maximális teljesítménye kihasználható a munkatér bármely pozíciójában anélkül, hogy rezgés lépne fel a szerszámgépen. A szerszámgép alapkivitelben külső hűtéssel és közvetlen hajtású golyósorsóval mozgatott Y és Z szánnal van felszerelve, ezért a gépet hosszú távú termikus pontosság, a megmunkált felületet pedig szigorú tűrések és a lehető legjobb felületminőség jellemzi. A DMF 300|8 szánjainak gyorsjárat sebessége 50 m/perc alapkivitelben.

AZ ÚJ DMF 300|8 LEGFONTOSABB JELLEMZŐI

- Állandó marási teljesítmény 3000 mm löketen.
- Állandó marási teljesítmény az átgondolt kinyúlásoknak köszönhetően.
- Akár 3000 mm hosszú munkadarabok megmunkálása, a rövidebb munkadarabok esetén, két, elválasztott munkatérben.
- Az elérhető legjobb felületminőség és pontosság a közvetlen Y és Z hajtásnak, valamint az integrált hűtésnek köszönhetően.
- Maximális rugalmasság megmunkálás közben a $\pm 120^\circ$ -ban elforduló B tengelyes marófejnek köszönhetően.
- Nagy munkatér, amelyben a lökethosszok: 3000×800×850 mm.
- Maximális termelékenység a megmunkálással párhuzamosan végzett beállítással az opcionálisan leválasztható munkatérben, „ingázó” megmunkálással.
- Maró-esztergálási technológia, hogy ne kelljen további szerszámgépeket igénybe venni.
- Nagy dinamika: az alapkivitelben 50 m/perc tengelyenkénti gyorsjárat sebesség, az X tengelyen 80 m/perc gyorsjárat sebesség érhető el az opcionális lineáris hajtás megrendelésekor.

Az X szán gyorsjárat sebessége az opcionális lineáris hajtás megrendelése esetén 80 m/perc, ezzel minden helyzetben dinamikus és rendkívül termelékeny megmunkálást kínál. A rendkívül moduláris rendszer a speedMASTER főorsók széles választékát is tartalmazza, a már megszerelt, 36 hónapos garanciával, üzemóra-kezelés nélkül.

AUTOMATIZÁLT ÉS DIGITALIZÁLT

A vezérlőket tekintve a DMF 300|8-at alapkivitelben CELOS-szal és Siemens vezérlővel szállítja a vállalat, opcionálisan pedig Heidenhain vezérlő is választható. Fabian Suckert a mozgóoszlopos marógép jövőbe mutató architektúrájára hivatkozik: „Mint minden DMG MORI szerszámgép, a DMF 300|8 is gond nélkül csatlakoztatható a digitális infrastruktúrához. Mindezen túl, az ügyfeleink számára a termelékenységük növelésére elérhető a DMG MORI kizárólagos technológiai ciklusai, kifejezetten a DMF-család részére kifejlesztve.” A teljesen elfordítható szögfejek mozgásai például könnyen programozhatók az új angularTOOL technológiai ciklus segítségével. „Hosszú távon versenyképes gyártást kínál az automatizált gyártás követelményeinek megfelelő illesztőfelületének köszönhetően.”

Esettanulmány

A MEGBÍZHATÓ MINŐSÉG SZOLGÁLATÁBAN

Magyarországon az első Robocut C800iB huzalszikra-forgácsolót egy hazai vállalat székesfehérvári telephelyén állították üzembe. Az eddigi tapasztalatokról Kozics Róbertet, a H.T.M. Zrt. műszaki igazgatóját kérdeztük.

A szerszámgyártásra, illetve szerszámok karbantartására specializálódott H.T.M. Zrt.-t 1992-ben, egy kis műhelyben alapították a tulajdonosok. Az alapterület megtízszerezése mellett jelenleg az alkalmazotti létszám többszöröse az induló állománynak, egy duális képzés keretében pedig tanulókat is fogadnak a környék képzőhelyeiről. A vállalat filozófiája, hogy a magas minőségű termékek előállításához nélkülözhetetlen az alkalmazottak sikerorientált hozzáállása. Így a vezetőség törekszik arra, hogy a náluk dolgozók motiváltak és innovatív gondolkodásúak legyenek.

Ezt erősíti, hogy az alapítást követő évben a székesfehérvári üzem csatlakozott az osztrák vezetésű HAIDLMAIR Grouphoz. Az anyavállalat a fejlesztéseket jelentős mértékben támogatja, ennek következtében az utóbbi éveket is dinamikus fejlődés jellemezte.

A cég célja, hogy magas minőségű termékeivel, illetve kiegészítő szerszámjavitó szolgáltatásával szolgálja ki hazai és nemzetközi vevőit. Nem az árral kívánnak versenyezni, sokkal inkább olyan tartós és megbízható szerszámokat és szerszámrendszereket gyártnak, amelyek hosszú távon állnak majd a felhasználók rendelkezésére – ezt az időtartamot a gyors reagálású szervizszolgáltatásuk még tovább növelheti.

A HARMADIK ÖSSZETEVŐ

A kifogástalan minőségű termékekhez azonban a nemzetközi háttér és a vállalatcsoportban felhalmozott tudás, illetve



» Kálazi Balázs (b), a FANUC szerszámgyártó-értékesítője és Kozics Róbert (j), a H.T.M. Zrt. műszaki igazgatója

a dolgozók kiválósága mellett hasonlóan minőségorientált üzleti partnerekre is szükség van. A H.T.M. Zrt. számára a FANUC is ilyen: „Harminc éve a FANUC huzalszikra-forgácsolóival dolgozunk, így egyértelmű volt, hogy az új beruházáskor is a gyártó mellett döntünk” – mondja Kozics Róbert, a cég műszaki igazgatója, aki hozzáteszi: a gépekkel maximálisan elégedettek, illetve azzal a szakmai és szerviztámogatással is, amit a gyártó kínál.

A jó kapcsolat 2021-ben újabb beruházást alapozott meg. A H.T.M. Zrt. a Robocut-széria legnagyobb munkaterű huzalszikra-forgácsolóját vásárolta meg a japán gyártótól. „Mivel fröccsöntő szerszámokat, illetve nagy méretű szerszámházakat gyártunk, olyan gépre volt szükségünk, amelyen az ehhez szükséges méretű alkatrészeket is

el tudjuk készíteni. Ebben a kategóriában a FANUC megoldása bizonyult a legjobbnak” – foglalja össze a szakember a beruházás körülményeit.

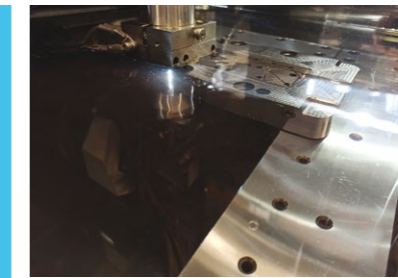
MEGSZOKOTT MINŐSÉG, FOKOZOTT TERMELÉKENYSÉGGEL

A telephelyen korábban több FANUC huzalszikra-forgácsolóval is dolgoztak már, így a géptípus felépítése és a működés sem ismeretlen az itt dolgozók számára. Az új berendezés azonban így is tartogatott újdonságokat. „Az új vezérlő átlátható, nagyon könnyű a kezelése, a kollégák gyorsan elsajátították a használatát. Már az első hetekben megtapasztaltuk, hogy jelentős termelékenységnövelés érhető el a használatával. Így a régebbi gépeinken kisebb volumenben folyik a termelés. A gyorsaság

mellett pedig fontos szempont az is, hogy az új Robocut pontossága még az elődeikhez képest is kimagasló. Ezt a fröccsöntő szerszámok gyártásában mindenképpen ki tudjuk használni” – mondja Kozics Róbert.

NÉHÁNY NAP ALATT

Az új szerszámgyártó a szállítást követő pár nap akklimatizáció után készen állt a telepítésre. A FANUC Hungary Kft. munkatársai a helyszínen elvégezték a szükséges beállításokat, majd az üzembe állított gépen megkezdődött az oktatás. „A géppel dolgozó kollégák többéves tapasztalattal rendelkeznek a szikraforgácsolás területén, így gyorsan tudtak haladni a tananyaggal. A kétnapos oktatás végén magabiztosan írtak programokat és kezelték a szikraforgácsolót” – mondja Kozics Róbert, aki hozzáteszi: a telepítés óta felmerülő kérdésekkel nyugodtan fordulhatnak a magyar képviselőhöz, illetve további félnapos oktatást is kérhetnek, ha ez szükséges.



» A Robocut C800iB huzalszikra-forgácsoló

A rendeléstől a szállításig kevesebb mint hat hét telt el, ez azonban nem jelenti azt, hogy a vállalatnak kompromisszumot kellett volna kötnie. Már a megrendeléskor rögzítették, hogy milyen extrákra, mérőfejre van szükségük a szikraforgácsolón, ezek pedig a gép szállításakor már fel is voltak szerelve. Egyszerűen és gördülékenyen zajlott a gépkiválasztástól a szállításig minden. Bár eddig a gép szervizeléséről nincs tapasztalatuk, a korábbi karbantartások, illetve egy másik FANUC huzalszikra-forgácsolójuk teljes fel-

újítása kapcsán tökéletesen elégedettek az együttműködéssel. „Biztosak vagyunk benne, hogy az új gép esetén sem kell jelentős termelési kieséssel számolnunk, és számíthatunk a magyar leányvállalat szakembereire a szerviz terén is” – mondja Kozics Róbert.

Pár hét alatt a szerszámgyártó beépült a vállalat termelésébe, annak szerves részeként kiveszi a részét a munkából. Egy hónap távlatából már jól látszik, hogy az új gép jelentősen gyorsabb és hatékonyabb, mint a régebbi eszközök, mégis könnyű a kezelése, a karbantartási igényei pedig minimálisak.

A termelés fejlesztésének – az új gépek beszerzése mellett – a technológiafejlesztés is része. „A jövőben igyekezünk az automatizálást erősíteni az üzemben, a robotizációhoz pedig nem is találhatnánk jobb és megbízhatóbb partnert, mint a FANUC Hungary Kft.” – emeli ki Kozics Róbert.



<https://www.fanuc.eu/hu/hu>
<http://www.htm-zrt.com/hu>

THE FACTORY AUTOMATION COMPANY

FANUC

Amikor a sebesség és a kiemelkedő pontosság találkozik

Új ROBOCUT α-CiC sorozat - Az univerzális huzalos szikraforgácsológép



ROBOCUT α-C600iC
XYZ tengelyek mozgástartománya:
600x400x310



ROBOCUT α-C400iC
XYZ tengelyek mozgástartománya:
400x300x255



Merev gépház a nagyteljesítményű vágáshoz



Szögbeállítási funkció a nagy pontosságú szögvágáshoz



Automatikus huzalbefűzés 500mm-ig feltöltött munkatérrel is



A huzalszakadás megelőzése egyszerű beállítási funkció segítségével

2021-es újdonságok az M+E-nél

ÚJ MÁRKA, ÚJ GÉPEK ÉS ÚJ VEZÉRLŐ

A 2021-es év is hozott újdonságokat az M+E életébe. Egyrészt tavasztól új márkával bővült a termékportfólió: a japán KIWA megmunkálóközpontjaival, valamint a kínálatból már ismert gyártók is új gépekkel, megoldásokkal álltak elő idén.

Ilyen a Brother új Speedio W1000Xd1 függőleges gyors megmunkálóközpontja, mely már a szintén új D00 vezérlővel érhető el. Továbbá az idén 100. évfordulóját ünneplő Mitsubishi nemrég bevezetett tömbös szikraforgácsolója is megérkezett Magyarországra, a bemutatótermünkbe és a vevőkhöz egyaránt.

ÚJ GYÁRTÓ SZERSZÁMGÉPEIVEL GAZDAGODOTT A KÍNÁLAT

A KIWA története még a 19. században kezdődött, amikor alapítói 1869-ben családi vállalkozásként mezőgazdasági gépeket kezdtek gyártani. Az első esztergagépek gyártása 1933-ra datálható, majd a tevékenység 1948-ban kiegészült fűrő- és gyalugépek készítésével. Ezt kö-

vetően 1959-ben a KIWA IRON WORKS Co., LTD. részvénytársasággá alakult. A későbbiekben bővítették a termékpalettát: 1968-tól az NC-vezérelt társ fűrőgéppel, 1980-tól a függőleges, 1996-tól a vízszintes, 2008-ban pedig az öttengelyes függőleges megmunkálóközpontokkal.

Mind a vízszintes H-sorozat, mind a függőleges szerszámgépekre jellemző, hogy rendkívül gyors gépek, 60 m/perc a gyorsjárat, és 30 m/perc a maximális előtolás. Roppant masszív modellek, merev gépalappal. A szerszámbe fogás BBT40/CAT40 szabványok szerint történhet.

A vízszintes sorozatban a Triple H40 modell 3 variációban érhető el: az alap H40 mellett megjelenik a H40R öttengelyes verzió és a H40 QWC, ahol a QWC jelölés egy gyors munkadarab-cserélőt jelent. Jellemzőjük a nagy teljesítményű főhajtás (18,5/15 kW) és a nagy sebességű golyósorsók (80 m/perc).

A szintén horizontális KH-modelleknél a 4100-as típus löketei (X/Y/Z) 510×510×510 mm, míg a 4500 esetében 700×740×680 mm. A gyorsjárat 80 m/perc, és 30 m/perc az előtolás ezeknél a gépeknél.

» KIWA KH-4100 horizontális megmunkálóközpont



» Brother Speedio W1000Xd1 függőleges megmunkálóközpontja

A KH szerszámgépeket saját palettázó-rendszerekkel is fel tudjuk szerelni, ezáltal akár 2, 6 vagy 8 palettás kivitelben is elérhetők. A szerszám tár 40-től akár 240 darabig bővíthető.

A függőleges megmunkálóközpontoknál a V22-es modell egy palettás és két palettás (V22-R) verzióban, a V40 pedig háromtengelyes és öttengelyes változatban érhető el. Jellemzőjük a gyors szerszámcsere (1,3 másodperc, forgácsoló forgácsolóig maximum 4 másodperc). A GV40 modell egy speciális függőleges megmunkálóközpont, üveg és kerámia megmunkálására alkalmas. Ez a típus is három- és öttengelyes verzióban választható.

ÚJDONSÁGOK A MÁR ISMERT GYÁRTÓKTÓL

A Brother W1000Xd1 függőleges gyors megmunkálóközpont már az új D00 vezérlővel érhető el, amely a 15"-os LCD-érintőképernyő révén még egyszerűbben használható. Ez az új modell kevesebb anyagvesztéssel és példátlan nagy mozgástartományal dolgozik. A nagy megmunkálási tartomány megoldást jelent a különböző szituációkban felmerülő vásárlói elvárásokra, megtartva a 30-as főorsó-végződésű gépek előnyeit: a gyors sebességet és a könnyű kezelhetőséget.

A Mitsubishi új SG8 és SG12 tömbszikra-forgácsoló szintén új vezérlővel érhető el. A D-Cubes vezérlő révén minden lényeges műveleti státusz és az üzemeltetési ciklus előhívható egy érintésre, a gép összekapcsolható a meglévő termelésirányító és analízis rendszerekkel. Ezáltal



» Mitsubishi SG12 tömbszikra-forgácsoló

szükséges feltételeket a legkisebb hőmérséklet-változás esetén is (ez opcióként érhető el).

Az Új IDPM3 generátorszabályzó funkció, amely jelentősen csökkenti az élkopásokat az elektródáknál, főként mély bordák esetében jelent előnyt. A megnövelt leválasztási sebességnek köszönhetően akár 50 százalékkal csökkenhet a megmunkálási idő az előző generációs gépekhez képest. Az Esperadvance Pro Lite szoftver pedig lehetővé teszi akár öt szerszám gép programozását egyetlen számítógépről.

» Forrás: M+E

könnyen elérhetők a termelési adatok és optimalizálható az üzemelés.

További újítás az új intelligens hőmérséklet-kompensációs rendszer, amely garantálja a precíz megmunkáláshoz

www.eszterga.hu

MITSUBISHI ELECTRIC | EDM SYSTEMS

MITSUBISHI ELECTRIC
100 YEARS OF INNOVATION
Anniversary



100 ÉV NEM FÉR RÁ EGY LAPRA

Szikraforgácsolók összehasonlításakor mindenki tényeket és számokat vizsgál. Győződjön meg Ön is, hogy a Mitsubishi Electric MV-R Connect huzalos szikraforgácsoló hogyan járul hozzá cége termelékenységéhez!

M+E
SZERSZÁMGÉP KERESKEDELMŰ KFT.

2310 Szigetszentmiklós, Leshegy u. 14
Tel +36 - 24 525 080 / Fax +36 - 24 525 088
kereskedelem@eszterga.hu / www.eszterga.hu

Gépipari újdonságok

ÚJ LÉZERVÁGÓFEJEK A PIACON

Bemutatjuk a HSG legújabb, saját fejlesztésű lézervágófejeit, melyek kifejezetten a nagyteljesítményű fiber lézervágógépek teljesítményét használják ki, optimalizálják azok hatékonyságát.

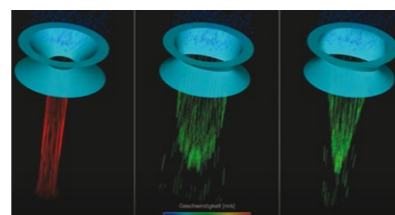
Az új P6, P10 és P20 fiber lézervágófejet a HSG Japán technológiai központjában fejlesztették, tehát kétség kívül japán fejlesztésű egységekről beszélhetünk. Az új P széria már 1kW-os lézerforrástól (P6) egészen 20kW-os fiber lézerekig (P20) lefedi a fiberek lézer teljesítményeinek teljes skáláját. Masai Imai úr a japán HSG Corporation vezérigazgatója a nagy teljesítményű lézeres anyagmegmunkálás szakértője több mint 40 éves ipari tapasztalattal rendelkezik. Vezetésével és két év elkötelezett kutatás és fejlesztés eredményeként született meg az új HSG P vágófej széria.



» Masai Imai, a japán HSG Corporation vezérigazgatója

Intelligens laser beam módok. Az intelligens lézernyaláb szabályzás által a vékony és vastag lemezek egyaránt hatékonyan vághatók. A feldolgozott alapanyag és annak vastagsága szerint a lézernyaláb profilja automatikusan a megfelelő méretre és alakra igazodik. Például a magascsúcs fény üzemmód a vékony lemezek gyors vágásához szükséges. A laposfény üzemmód pedig a kiváló vágási minőséget garantálja a vastag lemezeknél.

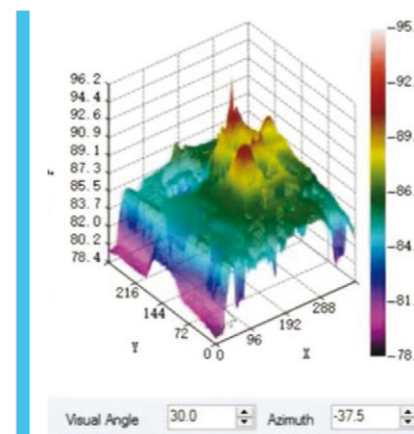
Pontos fókuszbeállítás és adaptív korrekció. A fókuszszabályozás pontossága eléri a $\pm 0,01$ mm-t. A fókuszpozíció valós idejű figyelésére és automatikus korrekcióra nyílik lehetőség.



» A gázáram irányítása működés közben

Nagy áteresztőképességű optikai lencse. A kiváló minőségű optikai lencsék által kiváló a lézerabszorpciós ráta, mely stabilabbá teszi a vastag lemez vágását.

Fast-Cool modul a hőterhelés csökkentésért. A gyors és hatékony hűtés csökkenti a vastag lemezes vágás hőszűrő hatását, biztosítva az érzékelő stabilitását és növelve a vágófej belsejében lévő tömítőanyag élettartamát.



» A szennyeződések ellenőrzése

SZÁMOS ÚJÍTÁS

A P20 a nagy teljesítményű intelligens vágófej számos újítással rendelkezik. A HSG egyedülálló light-path control rendszert fejlesztett ki, aminek segítségével egyaránt kompatibilis a vékony és vastag lemez vágással is.

Az optikai hőmérséklet-szabályozás a hűtés-fűtést hangolja a legjobb fókuszegyensúlyhoz.

A mobilapplikáció segítségével egyszerűen és kényelmesen, valós időben ellenőrizhetjük a hőmérsékletet és a nyomást.

A továbbfejlesztett gázáram irányítás stabilabb és magasabb minőségű vágást eredményez optimalizált vágógáz felhasználással.

Az intelligens nagy sebességű magasságállító BUS-rendszer előnye, hogy egyaránt képes stabil, nagysebességű vágásra, stabil magas hőmérsékletű vágásra, illetve stabil nagynyomású vágásra is.

A japán P-sorozatú vágófejek továbbfejlesztett szennyeződésgátló kialakítás-



» Az intelligens BUS-rendszer előnye

AZ ÚJ, P-SOROZATÚ VÁGÓFEJEK MŰSZAKI JELLEMZŐI



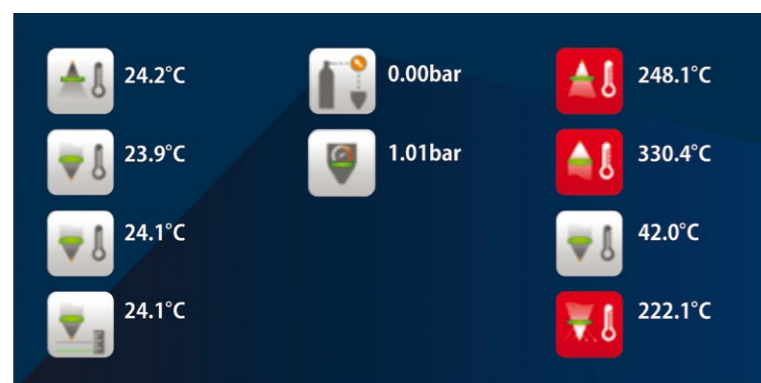
| TÍPUS | P6 | P10 | P20 |
|------------------------------|------------------------------------|---------------|---------------|
| Maximum lézerforrás | 6kW | 15kW | 20kW |
| Automatikus fókusz beállítás | igen | igen | igen |
| Szennyeződések ellenőrzés | igen | igen | igen |
| Hőmérséklet-szabályozó | nem | igen | igen |
| Nyomásellenőrzés | nem | igen | igen |
| LED-es állapot megjelenítés | nem | igen | igen |
| Fókusz tartomány | M1.5: +15~-20mm M2.0: +20~-30mm | +20~30mm | +20~30mm |
| Fiber száloptikai adapter | QBH, QD | QBH, QD, Q+ | Q+ |
| Súly | 5.0-5.4 kg | 7.8-8.5 kg | 10 kg |
| Méret | 410×135×137mm | 465×145×138mm | 565×142×152mm |

sal rendelkeznek, melyet rendkívül szigorú tesztek alatt tökéletesítették a HSG mérnökei. A P sorozatba ezen felül szennyeződések ellenőrző rendszert is beépítettek, melynek segítségével a lézerfej rendkívül jól ellenáll a fémfeldolgozó berendezések folyamatos üzemi működése által keltett szennyeződéseknek.

ÖSSZEGZÉS

Az új HSG P lézervágófejek intelligens optikai rendszerének és az optimalizált gázáramlásnak köszönhetően a vágás hatékonysága kevésbé függ az alapanyag minőségétől és egyaránt alkalmazható vékony- és vastaglemez vágásra. A hőmérséklet szabályzás és kiváló fókusz egyensúly stabilabb vágást tesz lehetővé, valamint az új BUS-os rendszerű magasság szabályzó tovább növeli a felületkövetés precizitását. A szennyeződések gátló design pedig már csak a pont az i-re, mellyel a HSG japán mérnökei magasra tették a lécet a fémvágó lézervágó piacán. A HSG magyar képviselője a Signdepot Europe Kft.

info@signdepot.eu
https://www.xlase.hu



» Mobilapplikáció segíti a hőmérséklet és a nyomás ellenőrzését

Kenéstechnikai szolgáltatások

ENERGIAHATÉKONYSÁG MÁSKÉNT

A speciális kenőanyagok alkalmazásával a vállalkozások növelhetik energiahatékonyágukat, és elérhetik a kitűzött fenntarthatósági céljaikat.

A vállalkozások új és új lehetőségeket keresnek a hatékonyabb termelés érdekében. Nemcsak a környezetvédelem társadalmi céljainak és politikai elvárásainak igyekeznek megfelelni, hanem annak is, hogy a lehető legjobban tudják kezelni a növekvő költségeiket. Ebben a vonatkozásban egyre jobban nő az energiahatékonyág jelentősége.

Sok vállalkozásnak már van energiatakarékosági projektje és programja azért, hogy javítsák az anyaggazdálkodásuk és a berendezéseik hatékonyságát. Ezek a kezdeményezések idáig alapvetően a legkézenfekvőbb lehetőségekre korlátozódtak, például a régi készülékek kicserélése újabb, energiahatékonyabb berendezésekre. Viszont gyakran átsiklanak a kenőanyagok szerepén, melyekkel relatív csekély költséggel lehet komoly hatást elérni. Egy, kifejezetten az adott alkalmazásra szabott speciális kenőanyag az

energiamegtakarítás nem is sejtett lehetőségeit tudja nyújtani. A nagy teljesítményű kenőanyagok ezen túlmenően meghosszabbítják az utánkenési időközöket, és így csökkentik a hulladék mennyiségét. Ami a megtérülési időt illeti, a kenőanyagok gyakran jobban teljesítenek, mint a költségintenzív átépítések vagy szanálások.

EGYSZERŰ BERUHÁZÁS

Az elterjedt energiahatékonyági intézkedések gyakran jelentős anyagi ráfordítással járnak. A gyártók számára az a döntő, hogy az energiahatékonyági beruházás és az ezzel járó magasabb szintű fenntarthatóság hosszú távon megtérüljön. A kenőanyagok ebben is új utat kínálnak, mert segítségével egyszerű intézkedéseken keresztül, nagy átépítések nélkül elérhetők a fenntarthatósági célok, az alacsonyabb költségek és a jobb energiamérlég.

Az energiahatékonyág kenőanyagokkal történő optimalizálása és annak számszerűsítése, illetve pénzügyi igazolása nem egyszerű feladat. Ahhoz, hogy különösen nagy energiahatékonyágot lehessen elérni, nemcsak a kenőanyagot, hanem az egész rendszert figyelembe kell venni. Az olyan intézkedések, mint a tisztítás, a tömítések cseréje, valamint az optimális viszkozitási osztály megválasztása, szintén nagy szerepet játszanak. A kenőanyag-megoldás energiahatékonyágáról kizárólag az előzetes és utólagos állapot egybevetésével lehet érvényes megállapításokat tenni. A jobb energiahatékonyág egyik indikátora az alkalmazásnál történt hőmérséklet-csökkenés.

IGAZOLHATÓ HATÉKONYSÁGNÖVEKEDÉS

A Klüber Lubrication kifejlesztett egy szolgáltatást KlüberEnergy néven, melynek segítségével felismerhető és végrehajtható a hatékonyság növelésének meglévő potenciálja egy adott vállalkozásnál. A KlüberEnergy-projekteknek az az előnyük, hogy a megrendelő már relatív kis ráfordítással igazolhatóan tud energiaköltséget megtakarítani. Egy ilyen projektnek a Klüber Lubrication a mindenkori megrendelővel közösen fejleszti ki az adott specifikus feltételekhez passzoló megoldást, amely nem csupán az alkalmazandó kenőanyag javasolására korlátozódik.

A KlüberEnergy-projekt magában foglalja a tribológiai rendszerben lévő megtakarítási potenciál professzionális felmérését,

Energiatékonyág

Eredetileg:
50.000 euró

Megtakarítás/év:
30.000 euró

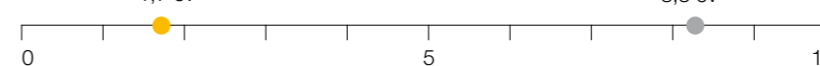
Befektetésarányos megtérülés (ROI):

1,7 év

Napelemes modul

Eredetileg:
100.000 euró

Megtakarítás/év:
12.000 euró



■ Energiatékonyág
■ Napelemes modul

A KlüberEnergy szolgáltatás energiahatékonyági megoldásai hatékonyabbak, mint a szokásos alternatív megoldások. A hangsúly nem csak a százalékos megtakarításokon van, hanem az energiaköltségek, kWh, CO₂ megtakarításán, valamint a nyereségkűszöb/ROI alakulásán is.

» Új energiahatékonyági megoldások

az energiafogyasztás mérését a megoldás bevezetése előtt és után, a mért adatok professzionális elemzését, valamint a mért eredmények lefordítását az elért pénzügyi megtakarításokra. A tribológiai rendszer elemzésére alapítva kiválasztanak egy

dések igazolását követelik meg, általában mérések formájában. Ezek szerint a vállalkozásoknak az első, majd a következő auditálások alkalmával igazolniuk kell, hogy az energiahatékonyágukat folyamatosan javítják. Erre vonatkozóan a KlüberEnergy

» A KLÜBERENERGY SZOLGÁLTATÁS EGY SZISZTEMATIKUS MEGOLDÁST KÍNÁL, AMELY TÁMOGATJA A VÁLLALKOZÁSOKAT, HOGY ELÉRHESSÉK A CÉLJAIKAT, ÉS VALIDÁLHASSÁK AZ ESZKÖZÖLT JAVÍTÁSOKAT. «

nagy teljesítményű kenőanyagot, amelyet az első mérés után fognak alkalmazni. Majd ezt követi egy második mérés. Ezen túlmenően az egész berendezést egy egységes elemzés alá vetik.

SZIGORÚBB AUDIT-ELŐÍRÁSOK

Egyre több vállalkozás számára fontos szerepet játszik az energia- és az erőforrás-gazdálkodásuk auditálása. A 2017-ben hatályba lépő új ISO 50003 előírások szerint az auditált energiamedszemléttel rendelkező vállalkozások számára alapvető változások következtek be. A szabvány szerint az auditorok az energiahatékonyági intézke-

szolgáltatás egy szisztematikus megoldást kínál, amely támogatja a vállalkozásokat, hogy elérhessék a céljaikat, és validálhassák az eszközölt javításokat.

A KlüberEnergy szolgáltatás egy átfogó vizsgálat után megkapta a TÜV Süd megfelelői nyilatkozatát. Ezt azt igazolja, hogy a Klüber Lubrication a KlüberEnergy szolgáltatást az IPMVP (International Performance Measurement and Verification Protocol) és az ISO 50015 szabvány előírásaival teljes összhangban végezheti.

www.klueber.hu
info@klueber.hu

Együtt
haladunk
előre!

Ha a leállás az ellenség,
mi készen állunk a harcra.

Lássa el berendezéseit nagy teljesítményű kenőanyagainkkal!

Mi rendelkezünk azzal a megfelelő megoldással, amellyel fel tudja venni a harcot a nem tervezett leállásokkal szemben: magas teljesítményű kenőanyagok segítenek megakadályozni az üzemzavart, kiterjesztik a karbantartási időközöket és magas rendelkezésre állást biztosítanak. A termék megoldásainkkal egyidejűleg személyes konzultációt is biztosítunk. Ezzel tudjuk felpörgetni az Önök termelékenységet.

www.klueber.hu

your global specialist

KLÜBER
LUBRICATION

a brand of
FREUDENBERG

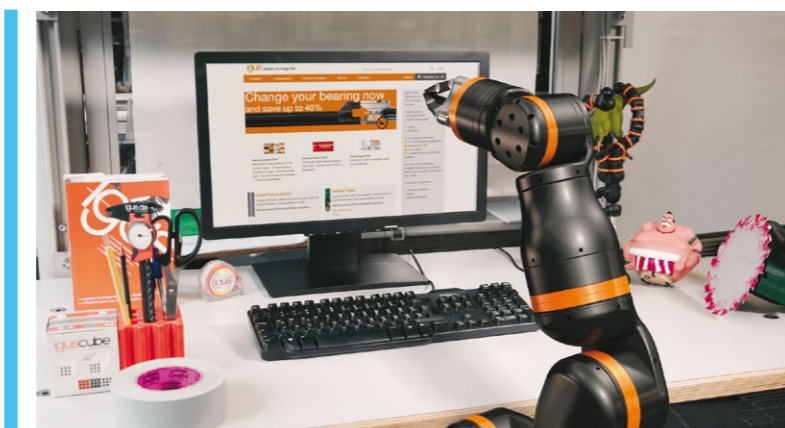
Fejlődés globális visszaeséskor

INNOVÁCIÓK HOME OFFICE-BÓL

Az igus az elmúlt egy év kifejezetten nehéz körülményei között is több mint 150 műanyagipari innovációt hozott létre – ezekből szemezgetünk cikkünkben.

Az igus a járvány ellenére megnövelte az innováció ütemét: a digitalizációba, a logisztikába és a távoli tanácsadásba történő nagy beruházások 2020-ban 30 százalékkal növelték az online értékesítést, és 4,8 százalékkal enyhítették az értékesítés csökkenését. A mozgó műanyag alkatrészek legfőbb gyártója a fenntarthatóság és a termékinnováció terén is új utat tör, 2021 tavaszán minden eddiginél több újítást mutat be 168 tribo-polimer termékével. Ezen túlmenően idén az igus előad a Hannover Messe Digital Editionön, sőt saját virtuális szakkiallított is rendez – az igus Motion Plastics Show (imps) május eleje óta látogatható az igus weboldalán –, itt bemutatják az idei tavasz összes innovációját.

Az új standot az előző évi több ezer virtuális ügyfélalálkozó és szakmai virtuális



» A moduláris ReBeL robot kiszolgálja az egyedi igényeket

túra tapasztalatai alapján optimalizálták. Összesen 55 ezer látogató érkezett a világ minden tájáról a narancssárga virtuális kiállítási standhoz.

A REBEL FELGYORSÍTJA A KÖLTSÉGHATÉKONY AUTOMATIZÁLÁST

Az igus tavaszi innovációi között mutatta be a robotikában alkalmazható hullámhajtóművét, amellyel 6 szabadsági fokú (DOF), azaz hattengelyes robotok készíthetők. A moduláris ReBeL hajtóműrendszerrel megépíthető az egyedi igényeket kiszolgáló robot, de előre konfigurált darabok is beszerezhetők. A ReBeL különlegessége, hogy a teljesen integrált egyéni hajtómű tartalmazza a motort, a vezérlőrendszert és a jeladót is – egyetlen alkatrészben.

Az ipari, nagy robotok területén az igus piacra dobja a TRX energiaellátó rendszert, amely egy megoldás optimalizálja a robottömlők működését. A teleszkópos triflex R TRX a triflex R energialáncot és a visszahúzó rendszert egyesíti. A kombináció helytakarékos telepítést tesz lehetővé, az e-lánc hossza pedig akár 40 százalékkal növelhető, ráadásul a hosszkorrekció segítségével megakadályozza a hurok kialakulását a robotnál.

VEGYI ÚJRAHASZNOSÍTÁS | MURA HYDROPRS-TECHNOLÓGIA

A Cat-HTR betűszóval rövidített, szabadalmaztatott katalitikus hidrotermikus reaktor technológiáját még 2007-ben fejlesztették ki, majd Ausztráliában egy próbaüzemben tíz éven át tesztelték az eljárást. A Cat-HTR-technológiának köszönhetően lehetővé vált a korábban újra nem hasznosítható műanyag hulladék újrafelhasználása, aminek nyomán mindössze 20 perc alatt olajjá lehet visszaalakítani a hulladékot. Energiafelhasználási szempontból ez az eljárás sokkal hatékonyabb, mint a hagyományos szénhidrogén-bányászat. A műanyag alkotóelemei kizárólag víz, magas hőmérséklet és nagy nyomás segítségével választják szét, majd egyesítik újra. Egyetlen ilyen üzem évente 20 ezer tonna műanyag feldolgozására alkalmas, és mintegy 28 180 tonnával csökkenti a CO₂-kibocsátást. Ez a mennyiség 5983 gépkocsi éves fogyasztásának vagy 4914 háztartás éves energiaigényének felel meg.

2020 januárjában az igus 5 millió eurót fektetett a Mura Technology Limited nevű vállalatba, ezáltal pedig az első ipari célú Cat-HTR-reaktor felépítésébe.

A második világháború után nagy fejlődésnek indult a vegyipar Észak-Rajna-Vesztfáliában, és 1964-ben egy kölni műhelyben, mindössze egy fröccsöntő géppel indult az igus vállalkozás, amely mára a mozgó műanyag (motion plastics) termékek nemzetközileg is elismert gyártójává vált. Ma az igus világszinten piacvezető a tribológiai szempontból optimalizált műanyagból készült siklócsapágyak és energialáncok piacán, világszerte nagyjából 3500 dolgozóval képes erre a teljesítményre.

AZ IGUS MOTION PLASTICS SHOW 2021 (IMPS 2021) ÚJDONSÁGAI KÖZÜL

Iglidur I151 tribofilament (nyomatószáll) alkalmas nagy kopásállóságú alkatrészek nyomtatására, mivel az anyag szilárd kenőanyagokkal dúsított. Kifejezetten az élelmiszer- és csomagolóiparban való felhasználásra fejlesztették ki.

Az Iglidur TX2 siklócsapágyak a kifejezetten magas terhelésű alkalmazásokhoz lettek kifejlesztve. Az anyagban lévő szilárd kenőanyagok és a magas szilárdságú tekersejt textilkonstrukciónak köszönhe-

tően jó siklási tulajdonságú és karbantartásmentes üzemét biztosít minden külső kenés nélkül.

21-SZERES ÉLETTARTAMÚ SZÁRAZ FUTÁSÚ GÖLYÖCSAPÁGYAK

Helytakarékos és teleszkópos Triflex-TRX rendszer kiegészíti a triflex R-sorozat funkcióit, és most teleszkóppá alakítja azokat. A TRX láncszemei akár 40 százalékos hosszúsági kompenzációt tesznek lehetővé anélkül, hogy a kapcsolat a láncszemek között vagy a csavarodási képesség gyengülne.

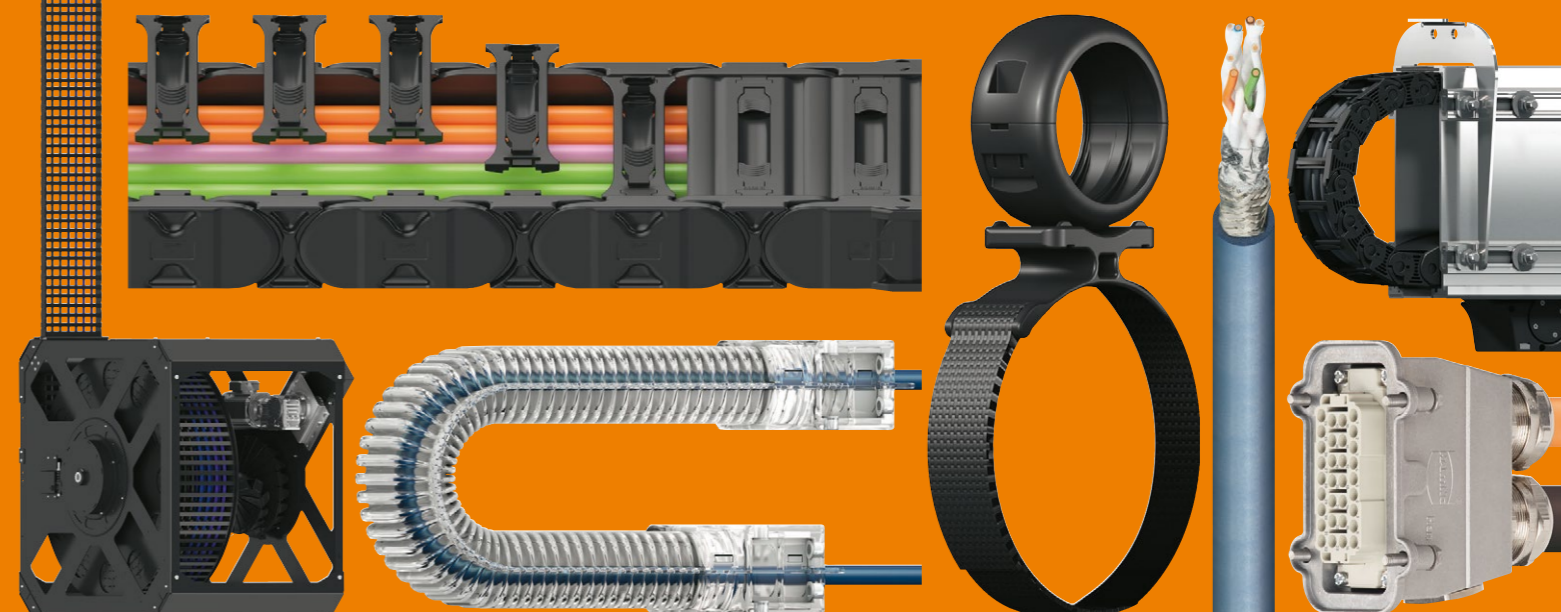
Drygear karbantartásmentes bolygókeres hajtómű kompakt, könnyű és több fogaskerékre osztja el a terhelést, ezért magas nyomatékok közvetítésére is alkalmas. A sima, csendes működésről pedig a nagy teljesítményű polimer alapanyag gondoskodik.

A MŰANYAG FENNTARTHATÓ ERŐFORRÁSSÁ VÁLÍK

Az igus sem úgy indult, hogy a fenntarthatósági szempontokat helyezte volna előtérbe, amikor megjelentek a piacon az első, mozgó alkatrészek gyártására szánt nagy teljesítményű műanyagokkal. Ma már a műanyag hulladék 99%-át újrahasznosítják, a hulladékot granulátummá dolgozzák fel, amelyet visszacsatornáznak a gyártási folyamatba.

www.igus.hu
info@igus.hu

Energiaellátás egyszerűen ...



Látogasson meg bennünket: www.igus.hu/virtualexhibition

... minden irányú mozgáshoz. Könnyű tervezés az igus® energialáncaival, chainflex® kábelek és tartozékok az igustól. Online kiválasztás, számítás és rendelés. igus.hu/the-chain

igus® Hungária Kft. Tel. 1/306-6486 Tech-Con Kft. Tel. 1/412 41 61

igus.hu
motion plastics®

Bővülő tápegységválaszték

A RENDELKEZÉSRE ÁLLÁS FOKOZÁSA

Minden gépben és üzemben szükség van 24/48 V-os egyenfeszültségű tápegységekre. Egy új tápegység-kiegészítő modul hatékony megoldást biztosít a gép- és üzemleállások elkerülésére.

A Beckhoff PS jelű tápegységeinek új, PS9xxx-sorozatú kiegészítő moduljai – a CU81xx típusú szünetmentes tápegységcsaláddal – teljes körű és összehangolt, megbízható tápellátási megoldásokat kínálnak 24 V-os és 48 V-os egyenfeszültségen. A PS-sorozatú tápegységek által nyújtott lehetőségek most tovább bővültek az új puffer- és tartalékolási modulokkal.

ENERGIAELLÁTÁSI ZAVAROK ELLENI VÉDEKEZÉS PUFFERMODULLAL

A PS90xx-sorozatú puffermodulok megakadályozzák az elektromos hálózat feszültségeseiből és ingadozásaiból vagy a túlterhelésből fakadó zavarokat, ezáltal a tápegységek és a hozzájuk kapcsolódó

fogyasztók megbízható, meghibásodás nélküli működését biztosítva. Ennek érdekében a puffermodulok karbantartásmentes elektrolitkondenzátorokban tárolják az energiát, és ezt szükség szerint adják le, így például hatékonyan áthidalva az áramkimaradásokat.

A puffermodulok nem igényelnek vezérlőkábelezést, bármelyik ponton rácsatlakoztathatók a fogyasztó áramkörére.

» A PS94XX-SOROZATÚ REDUNDÁNS MODULLAL EGYMÁST HELYETTESÍTŐ, HIBABIZTOS TÁPHÁLÓZAT ÉPÍTHETŐ FEL. «

Ezenkívül több modul párhuzamos kapcsolásával nagyobb teljesítmény biztosítható, vagy áramkimaradás esetén az áthidalási időtartam tovább növelhető.

REDUNDÁNS MODULOK RENDSZERLEÁLLÁS ELKERÜLÉSÉRE

A PS94xx-sorozatú redundáns modulokkal egymást helyettesítő, hibabiztos táphálózat építhető fel. Egy ilyen rendszerben két vagy több tápegység párhuzamosan van kapcsolva, továbbá egy vagy több tartalékolási modul segítségével ezek egymástól le vannak választva. Ezzel megakadályozható, hogy egy tápegységben fellépő rövidzárlat a kimeneten megjelenjen.

A redundáns modulok hatékony MOSFET-áramkörökkel biztosítják a leválasztást, ami kismértékű feszültségesséssel, ezáltal pedig kis energiaveszteséggel jár.

Ezeknek az eszközöknek a teljesítményvesztesége jelentősen alacsonyabb, mint a hagyományos diódás moduloké.

info@beckhoff.hu
www.beckhoff.com/power-supply



» Az új PS9xxx-sorozatú puffer- és redundáns modulok

Ipari alkalmazások

A HÁROMGÖRGŐS HAJLÍTÁS

Az alábbi cikkünkben a háromgörgős hajlítás ismérveit, előnyeit, buktatóit járjuk körül.

A termelési gyakorlatban gyakran fordul elő, hogy profilokat, csöveket meghatározott ívben meghajlítva kell szerelni. Gondoljunk csak a lépcsőgyártásra, ahol a korlát egy tipikus csőhajlítási feladat. A hajlítás olyan megmunkálási folyamat, ahol forgácsképződés nélkül megadott követelményeknek megfelelő alkatrész gyártása történik képlékeny anyagú munkadarabból.

A háromgörgős csőhajlító gépek alapját a préseléses hajlítógépek adják. Ezek úgy működnek, hogy egy integrált hajlítószerszámot nyomnak a munkadarabhoz, melyet két ellengörgő rögzít.



» Spirálhajlítás

Ez a nyomás – mely történhet kézzel vagy hidraulikusan – alakváltozásra kényszeríti a csövet, azaz meghajlik.

NAGY HAJLÍTÁSI SUGARAK

A háromgörgős hajlítógépeknél a sajtolószerszámokat hajlítógörgők helyettesítik. A préseléses technikával szemben a hajlítógörgők itt mozognak, így teszik lehetővé a nagy rádiuszú hajlítást, ívelést. A hajlítógörgők egymás felé történő mozgása az ívelés rádiuszát, míg a görgők forgása a hajlítási szöveget határozza meg.

Sok esetben a munkadarabot nem elég síkban ívelni, ezért a készülékhez emelőhenger is illeszthető, amivel meghatározott menetemelkedésű spirálok gyártása is lehetővé válik. Ezeknek a bonyolultabb feladatoknak a tervezéséhez elengedhetetlen valamilyen tervezőszoftver, a kívánt eredmény elérésének ellenőrzéséhez pedig különféle mérőműszereket kell használni (rádiuszmérő, elcsavarodásmérő).

Hengerítésnél különösen fontos a hajlítási sugarat figyelembe venni, ugyanis ennél az eljárásnál nem lehet a csöveket



» Hengerítés

belülről megtámasztani, így csak nagy rádiuszok (kb. a cső átmérőjének a tízszerese) esetén alkalmazható sikeresen.

ALKALMAZÁSI TERÜLETEK

A háromgörgős hajlítás számos előnnyel rendelkezik. A préselés elve alapján működő csőhajlítási technológia segítségével nagy sugarú hajlítások elvégzése válik lehetővé. Nemcsak csövek, de különböző szelvények, úgymint zártszelvény, laposvas, L-profil és tömör anyagok ívelése is megoldható.

A legjellemzőbb alkalmazási területek: csigalépcsők, korlátok gyártása, fémszerkezetek, fóliasátrak készítése.

■ Jeszenszky Szabolcs

info@grimas.hu
<https://grimas.hu>



PROFI CSŐHAJLÍTÁS DEFORMÁCIÓ NÉLKÜL

GRIMAS

JELLEMZŐK

- 6-90 mm átmérő tartomány
- Hajlítás belső tüskével vagy anélkül
- Réz-, alumínium-, acélső egyaránt hajlítható
- Zártszelvények, rudak, laposvasak hajlítása
- Spirálcső hajlítás
- 80% idő- és költségmegtakarítás
- Programvezérlés – sorozatgyártásra is



FELHASZNÁLHATÓ

- Fémszerkezet építésben
- Technológiai csővezeték-építésben
- Fém bútorgyártásban
- Gépgyártásban
- Építőiparban
- Energiaiparban
- Védőkorlát gyártásban

Korszerű szerszám pályák tervezése a VoluMill stratégia alkalmazásával

NAGYOLÁS MAXIMÁLIS HATÉKONYSÁGGAL

Cikkünkben a modern pályagenerálási ciklusok egyik legnevesebb képviselőjét, a VoluMill stratégiát mutatjuk be, amely 2018-tól már a ZW3D szoftverben is elérhető kiegészítő modulként.

A nagyoló marási műveleteknél a megmunkálás hatékonysága elsősorban a szerszám költséggel és a megmunkálási idővel jellemezhető. A korszerű pályatervezési stratégiák alkalmazásával mindkét mutatóban jelentős előrelépés érhető el a hagyományos megoldásokhoz képest.

A SZERSZÁMTERHELÉS KONTROLLÁLÁSA A MODERN PÁLYAGENERÁLÁSI ALGORITMUSOKBAN

A kontúr párhuzamos és irány párhuzamos stratégiák legnagyobb hiányossága az, hogy a pálya tervezése pusztán geometriai alapokon nyugszik. Annak érdekében, hogy a lokális terheléscsúcsok ne okozzák a szerszám idő előtti tönkremenetelét és a szerszám gép túlterhelését, a zárt bemélyítéseket tartalmazó alkatrészek megmunkálása esetén a forgácsolási paraméterek csökkentése szükséges, ami értelemszerűen a megmunkálási idő növekedésével jár együtt.

Ezzel szemben a modern pályagenerálási algoritmusok általános jellemzője, hogy fő szempont a szerszámterhelés kontrollálása. A szerszám és a szerszám gép képességei ugyanis akkor használhatók ki a lehető legjobban, ha a megmunkálás során egyenletes marad a terhelés, mivel ebben az esetben a szerszám mindvégig az optimálisnak tekintett forgácsolási körülmények között dolgozhat.

A VOLUMILL STRATÉGIA SAJÁTÓSÁGAI

A Celeritive Technologies Inc. által kifejlesztett VoluMill algoritmus a modern pályagenerálási ciklusok egyik úttörőjeként 2008-ban került kereskedelmi forgalomba, és azóta is az egyik leghatékonyabbnak számít. A stratégia szabadalmi oltalom alatt áll, de szabadon licencelhető, ezért napjaink számos CAM-rendszerében, így a ZW3D szoftverben is elérhető.

A VoluMill stratégia az anyagleválasztási sebesség állandó értéken tartásán alapszik. Ezt azonban nem a kontaktszög szigorúan állandó értéken tartásával éri el. A szerszám radiális bemenésének változása bizonyos korlátok között megengedett marad, amit az előtolási sebesség magas szintű szabályozásával kompenzál. A pályatervezés a kontúr párhuzamos stratégia alapjaira épül, a kritikus részekben azonban trochoidális szakaszok jelennek meg. A stratégia erőssége, hogy a két pályatípust igen hatékonyan képes kombinálni, ezért a szerszámterhelés kontrollálása mellett is képes rendkívül rövid szerszám pályát biztosítani.

A szerszámterhelés kontrollálása lehetővé teszi, hogy nagyobb előtolási sebességet és axiális fogásvételt alkalmazzunk, ami a termelékenység növekedését eredményezi. A nagy axiális fogásvétel további előnye, hogy hosszabb élszakasz vesz részt a forgácsolásban, ezért a szerszám több anyagot képes leválasztani a kopás-

kritérium eléréséig, amivel akár nyolcszoros éltartam érhető el.

A VoluMill stratégia nagy hangsúlyt fektet az éles irányváltások kiküszöbölésére, így kielégíti a nagy sebességű megmunkálások követelményeit is. Azonban nem csupán a kifejezetten alacsony radiális fogásvétellel végzett megmunkálásoknál alkalmazható hatékonyan, hiszen a pálya minimális számú összekötő mozgást tartalmaz, és az oldallépés maximalizálása érdekében hosszú, fogásból történő kilépés nélküli szakaszokból áll a szerszám pályája.

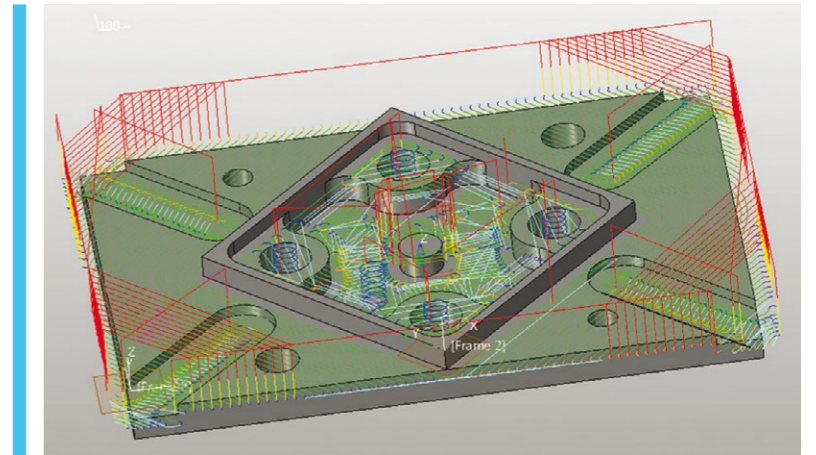
Az előtolási sebesség szabályozását megvalósító modulok többsége csak utólagos optimalizálást végez, a VoluMill ezzel szemben olyan újszerű pályaalakot hoz létre, amely a magas szintű előtolás-szabályozás mellett már a pálya kijelölése során elkerüli az extrém terhelést jelentő sarkok kialakulását. Így csak egy szűkebb tartományban változik az előtolás, ezzel is biztosítva, hogy a szerszám gép és a szerszám a képességeik felső határának környékén dolgozhassanak. Ez pedig a főorsót is kíméli.

A VOLUMILL MODUL A ZW3D SZOFTVERBEN

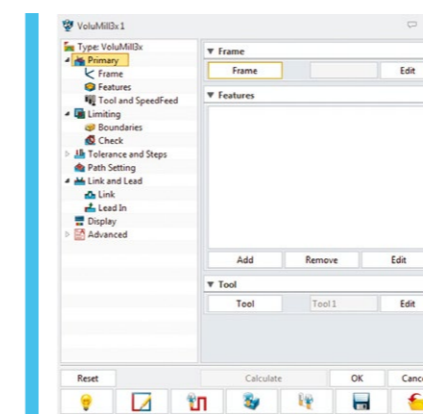
A VoluMill modul teljes egészében beépül a ZW3D CAD/CAM szoftverbe, a többi ciklussal megegyező felületen adhatók meg a megmunkálás bemeneti változói is. Két típus közül választhatunk: a 2D-s változatnál a ráhagyási alakzat határvonalának manuális megadásával definiálható, hogy

mely területeket szeretnénk megmunkálni a ciklussal. Ekkor szinte egy szempillantás alatt elkészül a szerszám pályája, azonban az algoritmus csak a megadott határgörbét képes figyelembe venni, a munkadarab modelljét nem. A 3D-s változatnál a CAD-modell alapján az algoritmus automatikusan képes meghatározni, hogy az adott szerszám méret mellett mely részek munkálthatók meg. Ez a verzió szabadformájú felületekkel határolt geometriák 2,5D-s nagyolása esetén is kiválóan alkalmazható.

A könnyen áttekinthető felületen a beállítandó paraméterek fölülről lefelé haladva logikai sorrendben adhatók meg.



» A ZW3D demonstrációs alkatrészének megmunkálása a VoluMill modulal



» A VoluMill modul felhasználói felülete

A koordináta-rendszer és a megmunkálható geometria definiálását követően a szerszám és a forgácsolási paraméterek megadása következik. A VoluMill-ciklusnál egy Technológiai varázsló támogatja a felhasználót, ahol az anyagminőség (típus, ke-

ménység), a szerszám (méretek, forgácsoló élek száma, bevonat), a készülék (szerszám-befogó típusa, munkadarab-befogás merevsége), a szerszám gép korlátainak (maximális előtolási sebesség és fordulatszám), illetve a megmunkálás intenzitásának (hagyományos/intenzív) megadása után egy adatbázis alapján ajánlás kérhető a fogásvételi értékekre és a sebességparaméterekre.

Segítségünkre van továbbá a forgácsoló vastagság-kalkulátor is (Active Chip Thickness Control), amely az előtolási sebesség, az oldallépés és a forgácsoló vastagság között fennálló összefüggés alapján bármelyik két paraméter megadása után képes meghatározni a hiányzókat.

A korlátok megadásánál a ráhagyási alakzat alsó és felső síkjának magasságát kell csupán beállítani, illetve megadható, hogy mely elemek figyelembevétele szükséges az ütközés-ellenőrzésnél. Az

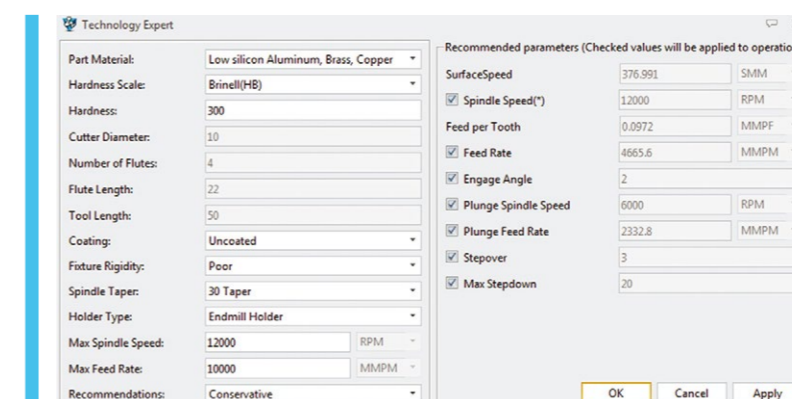
axiális fogásmélység megadásánál a felső korlátot szükséges definiálni, ami alapján a geometria függvényében automatikusan egyenlő nagyságú lépéseket határoz meg az algoritmus.

A pálya beállításainál szabadon megadható, hogy egyenirányú, ellenirányú vagy kétirányú marási stratégiát szeretnénk választani. A sarkok élességét is szabályozhatjuk, ezt a szerszám méret százalékában (5–45% között) lehet megadni. A VoluMill erőssége továbbá, hogy ha szükséges, utólag külön pályaszakaszok hozhatók létre azokhoz a szűk régiókhoz, amelyek esetleg így kimaradtak a megmunkálásból.

A haladó beállítások között találjuk az előtolási sebesség szabályozásának engedélyezését, amelyet minden esetben érdemes bekapcsolni, mivel ez a funkció nélkülözhetetlen szerepet játszik a szerszámterhelés kontrollálásában.

A ZW3D VOLUMILL MODULJÁNAK KÍSÉRLETI VIZSGÁLATA

A VoluMill modul tanulmányozása során forgácsolási és szimulációs vizsgálatokat is végeztünk a BME Gyártástudomány és -technológia Tanulmányozási és -technológia Tanulmányozási közreműködésével. A kísérletek során a ZW3D egyik demonstrációs alkatrészét készítettük el egy Kondia 640B 3 tengelyes megmunkálóközpont segítségével. A megmunkáláshoz egy 06 mm-es, 4 élű, keményfém szármarót használtunk (AlCrN-bevonat, 30°-os spirálszög).

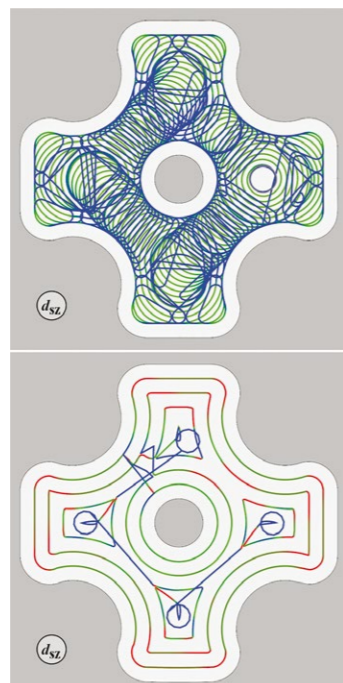


» Technológiai varázsló a forgácsolási paraméterek megválasztásához

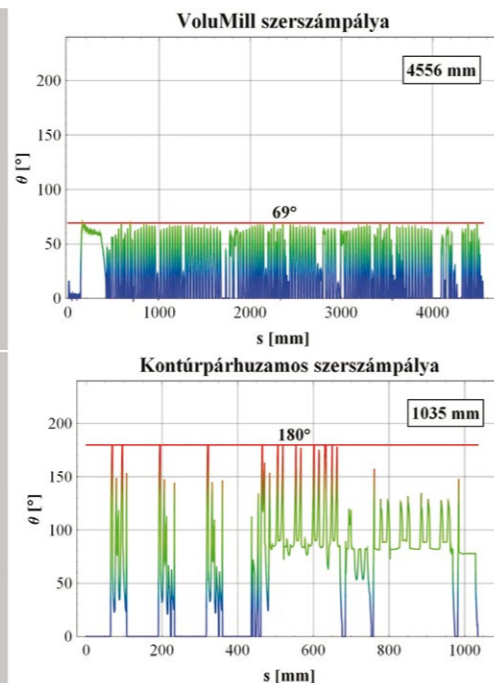
A munkadarab anyagának Al6082-es alumíniumötvözetet választottunk, az előgyártmány befoglaló mérete 145 mm × 100 mm × 25 mm volt.

Az elvégzett vizsgálatok fókuszában az alkatrész középső részén található mély zseb megmunkálása állt. A tesztek során a VoluMill algoritmust a hagyományos kontúrpárhuzamos stratégiával mértük össze. Az összehasonlíthatóság érdekében a megmunkálási paramétereket úgy állítottuk be, hogy a szimulált ciklusidők megegyezzenek. A forgácsolási sebesség 150 m/min, az élénkenti előtolási sebesség 0,04 mm volt mindkét stratégia esetében, azonban a fogásvételi értékek már eltértek. A kontúrpárhuzamos stratégia esetében a 10 mm mély zsebet 4 fogással készítettük el (ap = 2,5 mm), az oldallépés a szerszámátmérő 50 százalékával egyezett meg (ae = 3 mm). A VoluMill stratégiánál ezzel szemben a teljes mélység egy fogással készült el (ap = 10 mm), az azonos ciklusidő (370 s) eléréséhez pedig 20 százalékos oldallépést kellett beállítani (ae = 1,2 mm).

A szimulációs eredmények igazolták, hogy a VoluMill a körülrész ráhagyási alakzat ellenére sem engedte túlságosan megnövekedni a kontaktszög értékét, szemben a kontúrpárhuzamos stratégiával, ahol helyenként horonyarási viszonyok is kialakultak. A szerszám-pálya ugyan lényegesen hosszabbra adódott egy fogásvételnél, azonban ne felejtjük el, hogy a VoluMill-ciklusnál a teljes mélység egy fogásban készült el. A VoluMill algoritmus nevéhez méltóan tökéletesen biztosította az anyagleválasztási sebesség állandó értéken tartását, míg a kontúrpárhuzamos stratégia



» A kontaktszög alakulása a zseb megmunkálásakor (egy fogásvétel)



esetében erősen ingadozott ez a mutató is. Utóbbinál a maximális érték közel 30 százalékkal volt magasabb (19,1 cm³/min vs. 14,8 cm³/min).

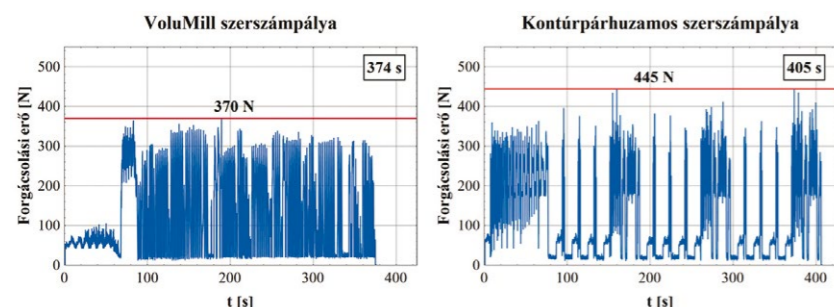
A forgácsolási kísérlet során egy Kistler 9257B típusú háromkomponensű piezoelektromos szenzor segítségével a munkadarabra ható erőt mértük. Az eredmények igazolták a szimulációs vizsgálatok helyességét, a kontúrpárhuzamos stratégia esetében a forgácsolási erő is lényegesen nagyobbra adódott. A maximális értékek között 20 százalékos különbséget tapasztaltunk. A kontúrpárhuzamos stratégiánál a kisebb axiális fogásvétel miatt a szerszám szűkebb felületére koncentrálódik az – egyébként is

nagyobb – erő, ezért várhatóan a szerszám éltartama is alacsonyabbra adódik ennél a stratégiánál. Érdekes még kiemelni, hogy a VoluMill esetében a valós ciklusidő közel megegyezett a szimulált értékkel, viszont a kontúrpárhuzamos szerszám-pálya esetén az éles irányváltások okozta lassítások és gyorsítások miatt a megmunkálási idő is megnövekedett 8 százalékkal.

ÖSSZEZGÉS

A VoluMill modul a szerszámterhelés kontrollálása révén hatékonyan alkalmazható mind a könnyen (pl. alumínium), mind a nehezen forgácsolható anyagok (pl. nikkelalapú ötvözetek, rozsdamentes acél) 2,5D-s megmunkálására. Ideális választás repülőgépvázak, autóiipari alkatrészek, öntő- és dombornyomó szerszámok, orvosi és gépipari eszközök, szabadformájú felületekkel határolt vagy hasáb jellegű prizmatikus alkatrészek nagyolási feladataihoz is. A felhasználói tapasztalatok egyértelműen azt mutatják, hogy a VoluMill bevezetése rövid időn belül megtérülő befektetésnek ígérkezik.

■ **Jacsó Ádám, BME-GTT**
és **Pócz Balázs**



» A forgácsolási erő alakulása a zseb megmunkálásakor

ZW3D

Rugalmas tervezés és hatékony megmunkálás a ZW3D CAD / CAM segítségével

www.zwcad.hu/zw3d
info@zwcad.hu

3D-nyomtatás másként

A FORDÍTOTT TERVEZÉS

Mikor érdemes fordított tervezési folyamatot (reverse engineering) használnunk? Milyen előnyökkel jár, mit jelent a gyártók számára? Miért okoz szoftveres kihívást? Cikkünkben ezekre a kérdésekre kerestük a választ.

Számos gyártó küzd a gépkatrészek megfelelő cserealkatrészeinek gyors beszerzésével. Sok esetben a gépek elavultak lehetnek, így a pótalkatrész-ellátást megszüntethetik. Máskor a szükséges alkatrészek tervdokumentációja elveszett vagy hiányos. Az is előfordul, hogy elkészül a munkadarab, de rengeteg utómunkát igényel, illetve a változtatásokat vissza kell vezetni az eredeti 3D-s modellre. A fordított tervezéssel ezeket a munkafolyamatokat a hagyományos modellezéshez képest akár 50 százalékkal gyorsabban megvalósíthatja.

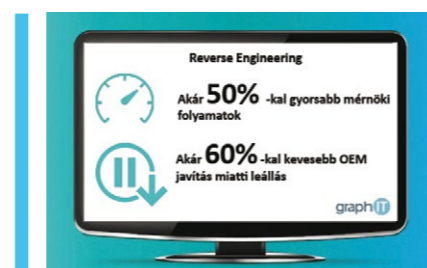
CSÖKKENTETT ÁLLÁSIDŐ

Azok a gyártók, amelyek eredeti OEM-alkatrészeket szeretnének beszerezni, hosszú átfutási idővel és megnövekedett árakkal szembesülhetnek. Egyes gyártók egyszerűen csak fejleszteni akarják a gépeiket, így az új folyamatok megvalósításához precízen meg-

tervezett alkatrészekre van szükségük. Ezek mind olyan gyakori problémák, melyeket a fordított tervezés folyamata segíthet megoldani. A fordított tervezés révén a tervezőmérnökök hatékonyan hozhatnak létre cserealkatrészeket is. Az ilyen típusú mérnöki tervezés azt is lehetővé teszi számukra, hogy kitalálják, miként lehet javítani a berendezéseik hatékonyságán, teljesítményén és élettartamán.

A gépkatrészek kopása óriási hatással lehet a termelési kapacitásra és a teljesítményre. A megfelelő és tartós alkatrészek cseréje elengedhetetlen a gép hatékonyságának biztosításához. A rosszul illeszkedő cserealkatrészek és a hosszú átfutási idő, különösen az eredeti alkatrészek beszerzése során, jelentős állásidőt okozhatnak, ami komoly pénzügyi veszteségeket jelent a gyártó számára.

A fordított tervezési folyamatnak köszönhetően akár 60%-kal csökkenthető



» Forrás: graphIT Kft.

az OEM-javítás miatti leállások. Így könnyen optimalizálható és tovább fejleszthető némely gép új vagy kiegészítő alkatrészek létrehozásával, melyek segítségével növelhető a termelési kapacitás.

KÖLTSÉGMEGTAKARÍTÁS

A gépkatrészt továbbfejlesztett változatának létrehozása nemcsak a berendezés maximális hatékonyságú működését biztosítja, hanem elősegítheti a berendezés élettartamának meghosszabbítását is, mivel a gyártónak csak egy alkatrészt kell kicserélnie a teljes gép cseréje helyett. Mit jelent ez egy gyártó számára? Egyetlen szóval: költségmegtakarítást.

A fordított tervezés arra ösztönzi a gyártókat, hogy helyi mérnökkel dolgozzanak együtt a szükséges cserealkatrészek megtervezésében és kivitelezésében ahelyett, hogy továbbra is az OEM-cserealkatrészek használatát alkalmazzák. Ez idő- és költségmegtakarítást jelent, mivel a helyi mérnökcsapatok gyorsabb átfutási idővel rendelkeznek, megfizethetőbb áron.

Nem véletlen, hogy a fordított tervezési megoldások alkalmazása egyre népszerűbb. Sok más előnye mellett életképes módszert kínál a cserealkatrészek előállítására és fej-

lesztésére annak biztosítása érdekében, hogy a gépek optimálisan működjenek, ezáltal minimalizálva az állásidőket és a költségeket. A pótalkatrészek mérlegelesek a gyártó számára előnyös lehet, ha egy a reverse engineering folyamatokhoz értő mérnökcsapattal dolgozik együtt, mielőtt a drága pótalkatrészeket megvásárolná.

SZOFTVERES KIHÍVÁST JELENT

A legtöbb szoftver a tradicionális és a háromszögletesített modelleket nem képes együtt kezelni, ezért a cégeknek két különböző rendszert kell használniuk. Egy speciális szoftvert a szkennelés során visszanyert geometriához, és az analitikus modellezéshez használt CAD-szoftvert. A két szoftver között sok esetben nincs jó csereadat-formátum. Az ilyen problémák kiküszöbölésére egy olyan alkalmazás használata a megoldás, ahol az összes modellezési típus integráltnak érhető el. Ilyen a Siemens NX is.

| | „A” Modell | „B” Modell | „C” Modell | „D” Modell |
|--|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| Modell felépítése | 210 Alakelem 286 Felület | 240 Alakelem 286 Felület | 295 Alakelem 179 Felület | 2700 Alakelem 2852 Felület |
| Hagyományos Reverse Engineering eszközökkel becsült munkaidő | 1 hét | 1 hét | 1 hét | 3 hét |
| Munkaidő az NX Reverse Engineering-el | 2 - 3 óra | 2 - 3 óra | 3 - 4 óra | 4 nap, 30 óra |

» Munkaidő megtakarítása a fordított tervezéssel (Forrás: Siemens NX)

Az NX a háromszögletesített Facet-modelleket tovább tudja módosítani, úgynevezett konvergens modellé. A konvergens modellek is háromszögletesített modellek, de olyan egyedi tulajdonságokkal vannak felruházva, mely lehetővé teszi az NX-en belüli vegyes felhasználásukat. Például: egy konvergens modellhez hozzá tudunk építeni vagy akár ki tudunk vágni egy hagyományos parametrikus modellezéssel létrehozott testet, de akár egy összeállításban is tudjuk önálló alkatrészként használni.

Ha bővebben érdeklődik a reverse engineering folyamatok és a CAD/CAM világ iránt, keresse fel a digitalsiker.com oldalt, ahol bővebben olvashat hasonló témákról. Illetve kérdéseivel bátran forduljon a graphIT szakértői csapatához.

■ NX csapat – graphIT Kft.

www.graphit.hu
NXSales@graphit.hu

MIKOR ÉRDEMES FORDÍTOTT TERVEZÉSI FOLYAMATOT HASZNÁLUNK?

- A termék jelenlegi tervezési folyamata előtt készült dokumentáció esetleg elveszett.
- A terméket egy másik cég tervezték, gyártotta (pl. lemezalakító szerszám).
- A szerszám gyártójától a dokumentáció nem érkezett meg, vagy hiányos.
- A termék egy mintaprojekt része volt, de soha nem dolgoztak ki rá megfelelő dokumentációt (pl. autódizájn-agyagforma).
- Egy konkurens termék funkcióját szeretnénk vizsgálni.
- Reprodukálni kell egy egykoron kézzel készült terméket, vagy egy részt beépíteni (pl. egy 200 évvel ezelőtt készült, kézzel dekorált whiskyüveg).
- Művészi alkotások tömegtermelésbe vezetése.
- Egyedi, személyre szabott esetek (pl. egészségügyben alkalmazott egyedi protézisek).

ÉLMÉNYVEZETÉS A CAD/CAM/PLM VILÁGÁBA!

NX, SOLID EDGE, TECNOMATIX, OPCENTER próbaverziók
KÖLTSÉGMENTESEN, a graphIT Kft. professzionális szakmai támogatásával!

Ipari adatbiztonság

GYÁRTÓGÉPEK BIZTONSÁGOS ÉS EGYSZERŰ TÁVELÉRÉSE

A leszállított gépek távoli elérése iránti igény már jóval az ipar 4.0 betörése előtt megjelent. A gépgyártók számára a távoli karbantartás, a diagnosztika vagy akár az adatgyűjtés ma már alapvető fontossággal bír: a pandémia ideje alatt pedig egyre nagyobb igény jelentkezett erre. Hiszen számos ipari létesítményre be sem lehetett jutni, távolról kellett hozzáférni az üzemi (OT) rendszerekhez. Ahhoz viszont, hogy ez a távelérés legalább nagyjából biztonságos legyen, néhány alapvető kritériumnak meg kell felelni.

Fontos tisztázni, hogy 100 százalékos biztonság nincsen, a kockázatokat lehet csökkenteni. Ahogy szinte minden hétre jut egy globálisan is elhíresült kibertámadás, és napi szinten van minden üzem kitéve a hackerek akcióinak, ez a kockázat egyre nő. Amikor „véletlenül” bekerül a vezérlőszekrénybe egy „ismeretlen eredetű” – IT által nem jóváhagyott – LTE-modem, vagy egy PC-t illesztnek az üzemi (OT) hálózatra korlátlan Teamviewer-eléréssel, akkor ugyan megvalósul a hőn áhított távoli diagnosztika, hibaelhárítás és adatgyűjtés, és megnyílnak a kapuk a prediktív karbantartás és a gyártási folyamatok optimalizálása felé, ugyanakkor szépen kitérjük az ablakunkat a hackerek felé is. A világhálón publikusan látható PLC-k java része ugyan csak a távoli hibaelhárítás idejére érhető el, de néha ez az időablak többnapos vagy hetes, és teljes felügyelet nélküli, így jelentős veszélyt rejt magában.

Az alábbiakban összeszedtünk néhány olyan kritériumot, amelyeknek mindenképp meg kell felelni ahhoz, hogy egy modern és egyben biztonságos megoldást tudjunk létrehozni a leszállított gyártógépek táveléréséhez.

LEGYEN EGYSZERŰ A KONFIGURÁCIÓ!

Mi a legnagyobb előnye a korábban említett, „szűrkezőnás” LTE-routeres, illetve a teamvieweres megoldásnak? Az, hogy egyszerűen megoldja a távelérés problémáját. Ha az IT-ra esetleg hetekig kell várni, mire kapunk VPN-hozzáférést, akkor ezt nagyon nehéz praktikus szembeállítani azzal, hogy felpattintok a DIN-sínre egy LTE-routert, adok neki tápot, 5 perc alatt bekonfigurálom, és máris elértem a gépet. Sajnos a klasszikus irodai környezetre szabott eljárások és szabályok a legtöbb esetben nehezen alkalmazhatók az OT-

hálózatok területén, itt elő is kerül a sokszor emlegetett IT–OT-ellentét. Míg az informatika a maximális adatbiztonság köré építi fel a policy halmokat, az OT számára az elsődleges szempont a rendelkezésre állás, hiszen a gépnek gyártania kell, az üzem nem állhat le, különben folyamatosan veszteséget termelünk.

Ez a fajta körülményesség különösen akkor tud fájni, amikor mindössze egy néhány hetes tesztidőszakra szeretnék kérni távelérést, hogy ne kelljen folyamatosan ott lenni a gépeknél, hiszen ezáltal jóval egyszerűbb a beüzemelés, kevesebb kizárással jár, így a költségek is csökkenthetők.

Mindezek miatt elengedhetetlen, hogy az OT területén dolgozó mérnök kollégák vagy akár a gépgyártók maguk olyan egyszerű eszközökkel dolgozzanak, amelyeket gyorsan, saját maguk be tudnak konfigurálni anélkül, hogy hosszú évek tapasztalatai lennének a hátuk mögött tűzfalak és routerek konfigurálása terén.

FELELJEN MEG AZ ALAPVETŐ BIZTONSÁGI ELVÁRÁSOKNAK!

Amikor azt mondjuk, hogy egy távelérést nyújtó eszköz megfelel az alapvető biztonsági előírásoknak, akkor beszélhetünk egyrészt az adatbiztonságról – amely magában foglalja például az end-to-end titkosítást –,



» Biztonságos távoli elérés az ipari hálózatok számára

másrészt pedig a szolgáltatás- és időalapú engedélyezési lehetőségekről.

Az engedélyezési lehetőségek esetén az alábbiakat mindenképpen érdemes figyelembe venni:

1. Időablakos elérés során lehessen engedélyezni, hogy pontosan ki, mikor és milyen szolgáltatáshoz férhet hozzá a gépet illetően, így elkerülhetjük a korlátlan és átláthatatlan hozzáférést.

2. Kiemelten fontos, hogy akinek hozzáférést adunk, az ne az egész hálózathoz férjen hozzá, hanem csak azokhoz a gépekhez, amelyekre specifikusan szüksége van. Itt előkerülhet még az ipari protokollok támogatása és engedélyezése, például ha csak Modbuson vagy Profineten akarunk az adott géppel kommunikálni, akkor csak azt engedélyezzük!

3. Az engedélyezést ideális esetben a helyi üzemeltető hardveresen is szabályozhatja. Ez akkor lehet hasznos, amikor az üzemi személyzet nem szeretné, hogy bárki ránézhesen a rendszerre távolról, tiltja a hozzáférést, viszont ha éppen szüksége van erre valakinek, egy fizikai kulccsal vagy dedikált USB-eszközzel azonnal tudja en-

gedélyezni. Az, hogy nemcsak virtuális, de hardveres védelem is elérhető, mindenképpen nagyobb biztonságérzetet ad.

Mindemellett még fontos, hogy az eszköz olyan portokat használjon, amelyeket az IT általában használ és engedélyez, így az informatikai csapattal történő egyeztetés és az engedélyezési folyamat is egyszerűbb lesz.

A MEGOLDÁSOK MÁR ELÉRHETŐK, DE MÉG NEM TERJEDTEK EL

Habár már évek óta léteznek olyan megoldások, amelyekkel megvalósítható a gyártógépek biztonságos távoli elérése, még korántsem terjedtek el széles körben. Ennek egyik legfontosabb oka – azon kívül, hogy ezek az eszközök költségesek, és kevesen kalkulálnak ezzel, főleg amíg nem éri őket komolyabb kár a hiányukban –, hogy az eddigi megoldások konfigurációjához egy feketeöves informatikai szakemberre volt szükség.

A néhány éve piacra dobott Moxa Remote Connect funkcionalitásában óriási újdonságokat nem hozott a korábban már elérhető, például a régóta ezzel a területtel kiemelten foglalkozó MB Connect eszközei

mellett, viszont a maga faék egyszerűségével, a 9 lépéses varázslójának köszönhetően elfogadhatóvá teszi az automatizálási mérnökök számára is. Mindemellett megfelel az ipari környezeti feltételeknek, támogatja az alapvető IT security elvárásokat, el lehet kerülni vele az IP-cím-ütközéseket, szoftveresen és hardveresen is lehet korlátozni a szolgáltatások elérését, és még egy sor olyan funkciót támogat, amely által megbízható, biztonságos és kényelmes megoldást nyújt a leszállított gépek távoli eléréséhez.

Az eszköz mellé 5 éven keresztül jár egy 5 egyidejű kapcsolatot és havi 5 GB adatforgalmat magában foglaló Quick Link szolgáltatás, így az egyszeri bekerülési költségek mellett jó ideig nem kell további költségekkel számolni.

Ha egy adott vállalatnál nem lenne engedélyezett publikus felhőszolgáltatáson alapuló megoldás használata, akkor az MRC Server saját szerverparkon is futtatható, megvásárolható.

■ Bóna Péter, Com-forth Kft.



<https://www.comforth.hu/>

» HABÁR MÁR ÉVEK ÓTA LÉTEZNEK OLYAN MEGOLDÁSOK, AMELYEKEL MEGVALÓSÍTHATÓ A GYÁRTÓGÉPEK BIZTONSÁGOS TÁVOLI ELÉRÉSE, MÉG KORÁNTSEM TERJEDTEK EL SZÉLES KÖRBE. «

2020 legjobbjai

KIHIRDETTÜK AZ ÉV GYÁRA 2020 NYERTESEIT

Az utóbbi hónapokban egy sor kiváló gyár mutatta be tevékenységét és fejlesztéseit, hogy összemérjék eredményeiket egymással. A sokszínű mezőnyben a zsűrinek, a korábbi évekhez hasonlóan, nehéz dolga volt, hogy kiválassza az összetett díjasokat. Hosszas mérlegelés és az aduitokon kialakult benyomás alapján azonban megszületett a döntés, és május 27-én, az online díjátadó gálán nyilvánosságra hoztuk a nyerteseket.



Az immár hatodik alkalommal megrendezett, a GyártásTrend Magazin és kiadója, a PPH Media Kft. által kiírt Év Gyára versenyen a 2020-ban pályázó gyártóegységek mérettették meg magukat. A korábbi évekhez hasonló szempontok mentén összehasonlított vállalatokat idén két nagy csoportra bontottuk: a kkv-k és a nagyvállalatok külön szekcióban kerültek összehasonlításra. Ezáltal a zsűri jobban figyelembe tudta venni a vállalatok méretéből adódó tulajdonságokat, fejlesztéseket és eredményeket.

Ami nem változott, hogy idén is kilenc különböző kategóriában hirdettünk győzteseket az összetett nyertesek mellett. A versenyben részt vevő vállalatok

„A GYÁRAK KIEMELT SZEREPEL BÍRNAK AZ IPARI FORRADALOM ÓTA AZ ÉRTÉKTEREMTÉSBEN, A BIZTOS MUNKAHELYEK LÉTREHOZÁSÁBAN, A KÖZÖSSÉGÉPÍTÉSBN ÉS A SZAKMAI KAPCSOLATOK ÁPOLÁSÁBAN. BÍZUNK ABBAN, HOGY A JÓ PÉLDA IS RAGADÓS, A KIVÁLÓSÁGOKAT EZÉRT EL KELL ISMERNÜNK” – ÉRTÉKELTE A VERSENYT TÓTH ANDRÁS ISTVÁN, AZ E.ON ENERGIAMEGOLDÁSOK KFT. ÉRTÉKESÍTÉSI IGAZGATÓJA. //

hét különböző iparágban tevékenykednek, a díjazottak között hat kkv és négy nagyvállalat található. A tavasz folyamán tíz auditon vettünk részt a legjobbakat tartalmazó, úgynevezett shortlistes vállalatoknál. A zsűri döntése értelmében a három összetett díj mellett tizenhat kategóriadíjat, illetve egy különdíjat ítélte oda a bírálóbizottság.

Lássuk, hogy kik lettek a 2020-as év legjobb gyártói!

AZ ÖSSZETETT GYŐZTESEK

Az Év Gyára versenyen három összetett nyertest hirdettünk. A 3 milliárd forint alatti éves nettó árbevételű vállalatok között a Hirschler Glas Kft., a 3 és 15 milliárd forint közötti éves nettó árbevételű cégek között a Viterra Növényolajgyártó Kft., míg a 15 milliárd forint feletti éves nettó árbevételű nagyvállalati mezőnyben a Continental Automotive Hungary Kft. szerezte meg az első helyet.

A vállalatok egytől egyig figyelemre méltó fejlesztéseket mutattak be az auditbizottságnak, az elismerések tükrözik az elmúlt években zajló folyamatjavításokat és azok eredményeit. „Öröm volt látni, hogy a gyárak számára a nehéz 2020-as évben sem csak a szükséges minimumról vagy a túlélésről szolt a működés, hanem komoly fejlesztések zajlottak, és innovációra törekedtek” – értékelt az online díjátadó gálán a résztvevők hozzáállását Horváth Barbara a Process Solutionstól. A Process Solutions a kezdetek óta az Év Gyára verseny szakmai partnere, munkatársai végzik el a vállalatok rangsorolását a benyújtott pályázati anyagok alapján. A kidolgozott módszertan szerint objektíven értékelhetők a beadott dokumentumok, így születik meg a shortlist, a végső sorrendet pedig az aduitokon szerzett tapasztalatokat beépítve állítja fel a zsűri.

SZOROS VERSENY A SZŰKÍTETT LISTÁN

A zsűrinek nem csak az összetett nyertesek, illetve a kategóriagyőztesek kihirdetésekor volt nehéz dolga, már a shortlist

felállítására sem volt egyszerű. Az egyes kategóriákban több esetben alakult ki holtverseny, így a végső eredményben egyértelműen az auditokon szerzett tapasztalatok váltak döntővé. „Izgalmas versenyt tapasztalhattunk meg mi, zsűritagok is, amelyben jó volt látni a fejlődést, a sokszínűséget. Megtiszteltetés számunkra, hogy a kezdetek óta részt

„Az elmúlt időszak pár dolgot biztosan megtanított nekünk, így azt is, hogy a digitalizáció előnyeit az élet több területén is alkalmazhatjuk. Ez új kommunikációs lehetőségeket kínál, amit a győztesek ki is használnak” – így összegezte Nick Gábor, a SZTAKI, EPIC-InnoLabs Kft. munkatársa az értékelés során tett megállapításait.

// A 2020-AS ÉV GYÁRA VERSENY FŐTÁMOGATÓJA AZ E.ON. KIEMELT TÁMOGATÓ A COM-FORTH KFT., VALAMINT A T-SYSTEMS. A MEGMÉRÉTTETÉS SZAKMAI PARTNERE A PROCESS SOLUTIONS. //

vehetünk az Év Gyára zsűrizésében, ami valódi kihívás volt egy ilyen erős mezőny esetén” – foglalta össze Nyíró József, a Magyar Járműalkatrészgyártók Országos Szövetségének elnöke a tapasztalatait.

ÉRTÉKES TAPASZTALATOK ÉS TUDÁSMEGOSZTÁS

A zsűritagok közül többen is kiemelték a díjátadón a tapasztalatok megosztásának fontosságát. A Novacon Zrt. vezérigazgatója, Dobszai Zoltán így fogalmazott: „Reményeink szerint a verseny jó tanácsokat adott, a részt vevő cégek profitálnak majd a kapott értékelésből.” A közös tanulás élményéhez csatlakozott a T-Systems Magyarország Zrt. ipari üzletágának igazgatója, Tóth Péter is: „Mind sokat tanultunk a verseny alatt. Jó volt látni a cégek innovatív törekvéseit, illetve megtapasztalni, hogy a hálózatok és a hálózati technológiák milyen széles körben támogathatják a vállalatokat.”

Szintén az ipar 4.0-ban rejlő előnyöket hangsúlyozta Bóna Péter, a Com-Forth Kft. ügyvezetője: „Büszkén szponzoráltuk ezt a kategóriát. Minden résztvevőnek gratulálunk, hiszen mindannyian tettek egy újabb lépést az ipar 4.0 megvalósítása felé.” A verseny fontos üzenetét pedig Pomázi Gyula, a Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatalának elnöke fogalmazta meg: „A pandémia alatt is van élet. A kategóriadíjak jól kifejezik az elmúlt évben zajló fejlesztések eredményeit. Példaértékű termelési kultúrájú vállalatok mutatkoztak be.”

Gratulálunk a nyerteseknek és minden induló vállalatnak egyaránt. Köszönjük, hogy részvételükkel színvonalasabbá, izgalmasabbá és értékesebbé tették a 2020-as versenyt. Bízunk benne, hogy a következő években is találkozhatunk velük, és minden olyan új nevezővel, akik az eredményeiket a versenyben szeretnék megmérettetni!

GRATULÁLUNK AZ ÉV GYÁRA 2020 VERSENY GYŐZTESEINEK!

ÉV GYÁRA 2020 FŐDÍJ NYERTESEI:

3 MILLIÁRD FORINT ALATTI ÉVES
NETTÓ ÁRBEVÉTEL KATEGÓRIÁBAN

HIRSCHLER GLAS KFT.

3–15 MILLIÁRD FORINT KÖZÖTTI ÉVES
NETTÓ ÁRBEVÉTEL KATEGÓRIÁBAN

VITERRA NÖVÉNYOLAJGYÁRTÓ KFT.

15 MILLIÁRD FORINT FELETTI ÉVES
NETTÓ ÁRBEVÉTEL KATEGÓRIÁBAN

**CONTINENTAL AUTOMOTIVE HUNGARY
KFT. BUDAPESTI GYÁREGYSÉG**

KATEGÓRIADÍJAK NYERTESEI:

| | KIS- ÉS KÖZÉPVÁLLALATI KATEGÓRIA | NAGYVÁLLALATI KATEGÓRIA |
|---------------------------------------|--|---|
| Legjobb menedzsment- folyamatok | CE Glass Zrt. | Grundfos Magyarország Gyártó Kft. székesfehérvári gyáregység |
| Leginnovatívabb gyártó | Hirschler Glas Kft. | |
| Termelés | Viterra Növényolajgyártó Kft. | Continental Automotive Hungary Kft. budapesti gyáregység |
| E.ON Energiahatékonyság | Viterra Növényolajgyártó Kft. | Continental Automotive Hungary Kft. budapesti gyáregység |
| Legjobb gyártástámogató folyamatok | | KALL Ingredients Kft. |
| Vevői elégedettség | R-Water Kft. | Legrand Zrt. |
| Dolgozói elégedettség | Viterra Növényolajgyártó Kft. | Grundfos Magyarország Gyártó Kft. székesfehérvári gyáregység |
| Beszállítói kapcsolatok | Adu Alba Kft. | Legrand Zrt. |
| Ipar4.0 | Hirschler Glas Kft. | Continental Automotive Hungary Kft. budapesti gyáregység |
| A zsűri különdíja | Steelvent Zrt. | |

Xlase

BY **HSG** LASER GROUP

www.xlase.hu

NINCS MEGÁLLÁS A FEJLŐDÉSSEN!

Gondolunk a kisvállalkozókra...

MEGFIZETHETŐ IPARI FIBER LÉZERVÁGÓK



X1510

FIBER LÉZERVÁGÓGÉP

- ▶ Max. sebesség: 120m/min
- ▶ Max. gyorsulás: 1.5G
- ▶ Lézerforrás: IPG fiber szilárdtest lézer
- ▶ Lézer teljesítmények: 1,5kW - 4kW
- ▶ Szerkezeti acél vágás: 12mm-ig (1kW)
- ▶ Rozsdamentes acél vágás: 6mm-ig (1kW)
- ▶ Hasznos munkaterület: 1500x1000mm
- ▶ Horizontálisan mozgatható munkaasztal.
- ▶ Vágószoftver: ALPHAT1.0

G3015T

FIBER LÉZERVÁGÓGÉP

- ▶ Max. sebesség: 120m/min
- ▶ Max. gyorsulás: 1.2G
- ▶ Lézerforrás: IPG fiber szilárdtest lézer
- ▶ Lézer teljesítmények: 2kW - 6kW
- ▶ Szénacél vágás max. :
20mm (2kW) - 25mm (6kW)
- ▶ Rozsdamentes acél vágás max. :
8mm (2kW) - 20mm (6kW)
- ▶ Hasznos munkaterület: 3000x1500mm
- ▶ Vágószoftver: CypCut

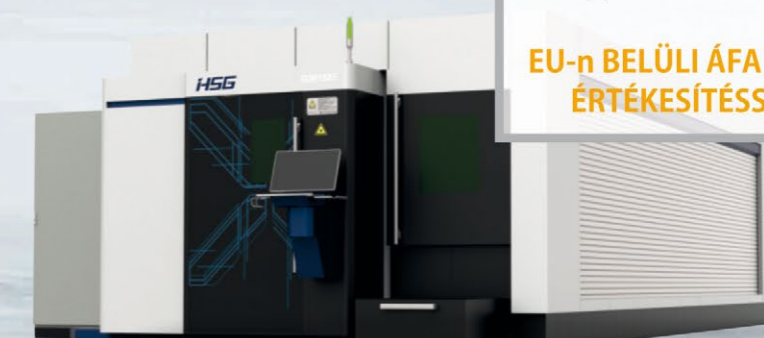
...és a nagyvállalati igényekre egyaránt!

PRODUKTÍV GÉPEK AKÁR 6x2M-ES ASZTALMÉRETTTEL

G3015XE - 22EQ

KOMBINÁLT SÍK/CSŐ
FIBER LÉZERVÁGÓGÉP

- ▶ Max. gyorsulás: 0.5G
- ▶ Lézer teljesítmények: 1,5kW - 6kW
- ▶ Hasznos munkaterület: 3000x1500mm
- ▶ Nesting: alapfelszereltség
- ▶ Tokmány kapacitás / cső:
12mm - 210mm átmérőig
- ▶ Tokmány kapacitás / zártszelvény:
150x150mm-ig
- ▶ Vágószoftver: Tube Pro



Full Service

- ingyenes tanácsadás
- gép és szoftver
- szállítás
- beüzemelés és oktatás
- support és szerviz

**EU-n BELÜLI ÁFA MENTES
ÉRTÉKESÍTÉSSEL IS!**





A KÜLÖNBSÉG KÖZÉPSZERŰ ÉS CSODÁLATOS KÖZÖTT

A SZERSZÁM

A HORN neve egyet jelent a rendkívüli csúcstechnológiával, a teljesítménnyel és a megbízhatósággal. Megfűszerezzük a dolgokat – hisz precíziós szerszámaink változást hoznak.