

GYARTAS TREND

TECHNOLÓGIAI MAGAZIN



A DIGITALIZÁCIÓ
ÉS ADATFELDOLGOZÁS
ESZKÖZEI AZ
IPAR SZÁMÁRA



» 16
Top 5 trend
az ipari
informatikában

» 20
MES-rendszer,
komplex adatelemzés,
prediktív karbantartás:
a megtérülő beruházások

» 24
Kiberbiztonság:
a nullánál
nagyobb értékű,
kétszemélyes játszma

IPARI INFORMATIKA, A JÖVŐ SIKERÉNEK TÖRÉKENY ZÁLOGA

A digitalizáció nemcsak a fizikai világ, de az ipar minden apró szegletébe beszivárgott: ma már nincs olyan gyártás-támogató vagy monitorozó rendszer, nincs olyan sorozatgyártó üzem, esetleg vállalat-irányítási vagy ügyviteli menedzsmentfolyamat, amelynek valamelyik pontján tetten ne érnénk a digitalizációt. A komplex egész működtetéséhez vagy a karbantartás támogatásához ma viszont már nem elég a szoftver. A hatékonyság elengedhetetlen alkotóeleme a mindig változó, mindig frissülő informatikai hálózat, benne egyre több, egyre újabb területre specializálódott szakemberrel. Miközben a sikerességért és a hatékonyságért versenyt futunk az idővel, az egyre nagyobbra növekvő digitális mátrix egyre nagyobb sérülékenységeivel is szembe kell néznünk, hiszen a légrések megszűnésével a kibertámadások egyre védtelenebbé tesznek bennünket a világháló trójai falovaival szemben.

Ezért aktuális, az ipari informatikával foglalkozó számunk most – többek között – ezzel a problémával is foglalkozik, hiszen a digitalizáció ma már nem képzelhető el kockázatelemzés vagy kiberbiztonsági stratégia nélkül. Ahogyan nem képzelhető el szakemberek nélkül sem, akik maguk a kibertér digitális biztonsági kulcsai, és akik ennek a dinamikus növekvő szövetnek egyre inkább elmaradózó alkotóelemei. De mit mutatnak a trendek Magyarországon kívül? Németországi kitekintésünk ebben a számban is megadja a választ arra a kérdésre, hogy még ha le is maradunk a világ vezető elvonulatától, van-e mit tanulnunk más országok digitális fejlődéséből? Mit tehetünk a szakemberhiánnyal, a kibertámadásokkal, és hogyan tehetjük válság- és jövőállóvá saját digitalizált működésünket? Kkv-körképünk ezért most

olyan kis- és középvállalkozásokat mutat be, amelyek igazi úttörőknek számítanak a hazai szoftverfejlesztői piacon. Olyan szakemberek, akik évek-évtizedek óta hisznek abban, hogy a MES-rendszer, a komplex adatelemzés, a prediktív karbantartás nemcsak egy-fajta trend a vállalatfejlesztésben, hanem nagyon is megtérülő beruházások, amelyek kiállják az idő és a működés próbáját.

Akik pedig igazán bátrak, messzebbre látnak a horizonton: számukra nemcsak a jelen, de a jövő kihívásai is új lehetőségeket jelentenek, így a jövő ipari trendjei nekik nem álom, hanem kézzelfogható eszköz ahhoz, hogy – ha lehet – előbbre járjanak és messzebbre jussanak versenytársaiknál. Az ipari informatika pedig sokszínű terep: az

OT- és IT-rendszerek integrációjától kezdve a mesterséges intelligencián, a digitális iparok technológiáján át a különböző IoT-, ipari 5G-, valamint felhőalapú technológiákig rendkívül széles az alkalmazhatósága. Vagyis ebben a versenyben minden bizonnyal az győz végül, aki újféle gondolkodásmód mentén, új, holisztikus stratégiára építve alkalmazza és felismeri a technológiákban rejlő potenciált, és ha kell, ki- és felhasználja azok előnyeit. Az ipari IT top 5 trendjével foglalkozó cikkünk nekik kínál muníciót ahhoz, hogy kellő merészséggel új szemléletet, új perspektívát alakítsanak ki a jövő kihívásaihoz.

» Balázs Emese
főszerkesztő

your
GATEWAY
to a SMARTER
FUTURE

EB
EURO
BLECH

26. NEMZETKÖZI LEMEZMEGMUNKÁLÁS-TECHNOLÓGIAI VÁSÁR

- Lemezek, csövek, profilok • Anyagmozgatás • Alakítás • Késztermékek, alkatrészek, egységek • Leválasztás, vágás • Kötés, hegesztés • Rugalmas lemezmegmunkálás • Cső-/profilmegmunkálás • Kompozitok • Felületkezelés • Szerszámok (Tools) • CAD/CAM/CIM rendszerek / adatfeldolgozás

2022. OKTÓBER 25–28. | HANNOVER, NÉMETORSZÁG



10



16



20



30



28



32

03 Köszöntő

» FUTURISZT

06 A gravitáció a megoldás a jövő energiaproblémáira?

» CÍMLAPON

DIGITALIZÁCIÓ

10 Válságálló, rentábilis digitális stratégia a recesszió árnyékában

Interjú Orosi Leventével, az Axtek line Kft. ügyvezető-tulajdonosával

» MŰVELT MÉRNÖK

FÓKUSZBAN AZ IPARI IT

14 Információs és kommunikációs technika Németországban

A legfőbb kihívás a szakemberhiány

16 IT – amitől az ipar is beindul?

Top 5 trend az ipari informatikában

20 MES-rendszer, komplex adatelemzés, prediktív karbantartás: a megtérülő beruházások Kevés vetélytársuk van még itthon az ipari szoftverfejlesztőknek

24 Egyre gyakoribb kibertámadások a megszűnő légrések nyomában
Kiberbiztonság: a nullánál nagyobb értékű, kétszemélyes játszma

» TECHNOLÓGIA

MEGMUNKÁLÁS

28 Robotalapú alkatrészkezelés
A megfelelő beruházás nem költség30 Cirkulármarók a Horntól
A megbízható minden

LOGISZTIKA

32 Bosch Rexroth: megbízható válasz a jövő kihívásaira
A modern intralogisztika, a rugalmas, moduláris megoldás

GYÁRTÁS

34 Hajlékony áramköri hordozók PC-alapú vezérlésre és EtherCAT-hálózatra alapozva
Vezetőrajzolatok gyártása gyors ipari PC-vezérléssel36 Szimulál, fejleszt, költséget mérsékel
Digitális ikrek az ipari és pénzügyi hatékonyság szolgálatában

KENÉSTECHNIKA

38 Egy fenntarthatóbb és hatékonyabb jövőért
A speciális kenőanyagok a környezetvédelemért

ANYAGVIZSGÁLAT

40 XRF- és LIBS- és OES-technológiák
A fémek kémiai elemzésének jövőbeli trendjei

PR

41 4.0, 5.0: paradigmaváltás vagy számháború?

ELLÁTÁSILÁNC-MENEDZSMENT

42 Problémák és megoldások a jövőben
Üzleti csúcstalálkozó Budapesten

IMPRESSZUM

GyártásTrend Magazin
XV. évfolyam, 9. szám

Főszerkesztő:
Balázs Emese
balazs.emese@pphmedia.hu

Online felelős szerkesztő:
Myat Kornél
myat.kornel@gyartastrend.hu

Szerzők:
Bíró Veronika | Juhász Imre | Kiss Henrietta
| Myat Kornél

Korrektúra:
Kerekes Andrea

Tördelés:
Szabó István

Design, layout:
Szabó Zsuzsanna

Kiadó:
Professional Publishing Hungary Kft.
1037 Budapest, Montevideo utca 3/B
+36 30 552 50 11

PPH MEDIA
a Südwestdeutsche Medienholding tagja

Felelős kiadó:
Vándor Ágnes ügyvezető igazgató
vandor.agnes@pphmedia.hu

Értékesítés:
Orosz Anita
orosz.anita@pphmedia.hu | +36 30 685 9799
Galambos Zsófia
galambos.zsofia@pphmedia.hu |
+36 30/9327-991

Head of events:
Krémer Sára
kremer.sara@pphmedia.hu

Pénzügyi vezető:
Hadarics Gábor
hadarics.gabor@pphmedia.hu

Értékesítési és marketingkoordinátor:
Mellényi Réka Mercédesz
mellenyi.mercedesz@pphmedia.hu

Terjesztés és előfizetés:
elofizetes@pphungary.hu
+36 30 962 34 93

Nyomdai előállítás:
EPC Nyomda, Budaörs
ISSN 1789-8935

Lapunkat rendszeresen
szemléli a megújult
OBSERVER
www.observer.hu

A kiadó a lapban megjelent hirdetések
tartalmáért és azok jogszűréséért
semmilyen felelősséget nem vállal, az
kizárólag a megrendelőt terheli.

MESTERSÉGES UJJAK A ROBOTIZÁLT GYÁRTÁSI FOLYAMATOKHOZ



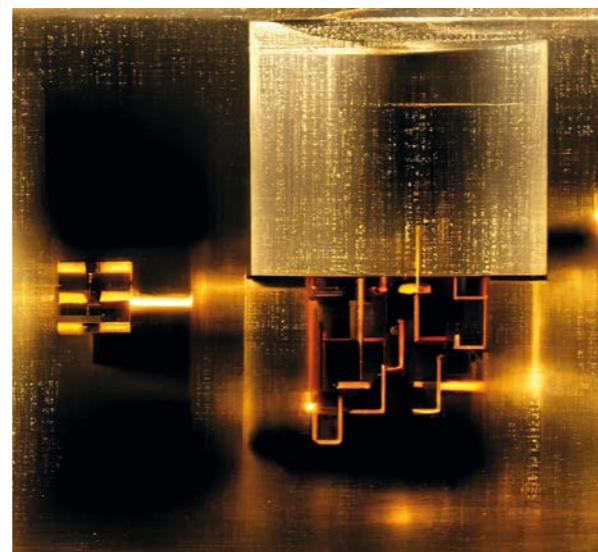
Az automatizált gyártási folyamatokhoz egyre szélesebb spektrumon kínál megoldásokat a robotika. Most éppen a Pekingi Nanoenergetikai Intézet kutatói fejlesztettek olyan korszakalkotó robotkart, amelynek elsődleges funkciója nem az eddig megszokott gyártási folyamatokban van, hanem a gyártott termékek ellenőrzésében. A kutatócsoport olyan mesterséges ujjakat alkotott meg, amelyek több mint 90 százalékos pontossággal érzékelik és ismerik fel olyan anyagok felületét, mint az üveg, a szilícium és a fa. Ezzel az érzékeléssel – amelyben a robot a felületek típusából és érdességéből ismeri fel a kiválasztott anyagot – a technológia később a robotizált gyártási feladatok automatizálásában, a szortírozásban és a minőség-ellenőrzésben is rendkívüli szerepet tölthet be. A készülék négy kis négyzet alakú érzékelőből áll, amelyek mindegyike különböző polimerekből készült, és amelyeket más-más elektromos tulajdonságaik miatt választottak ki. Amikor az érzékelők egy tárgy felületéhez közelítenek, az érzékelők elektronja eltérő módon lép kölcsönhatásba a felülettel, ami ezután mérhetővé válik. A tesztek során a robot gépi tanuláson alapuló adatelemzés mellett 96,8 százalékos pontossággal ismerte fel a különböző anyagokat, ez az érték pedig feltételezi, hogy a későbbiekben a robotujjak nemcsak az ipari anyagválogatásban, de gyártásvezérlő mechanizmushoz kapcsolva minőség-ellenőrzési funkciókat is betölthet, ezzel pedig tovább növelve a robotizált rendszerek hatékonyságát.



Forrás: NewScientist

ÚJ KORSZAK A KVANTUM- TECHNOLÓGIÁBAN

A kvantumtechnológia a qubittól, vagyis a kvantumbitektől (más néven kubitoktól) függ, amely a klasszikus számítógépes bit kvantumváltozata. A szilíciumtranzisztor helyett a qubit gyakran atomból, szubatomi részecskékből, illetve fotonból épül fel, a Nature Materialsban bemutatott tanulmány szerint azonban a kutatók elérték, hogy elektronqubiteket használhassanak a folyamatban. Ezzel a kvantumtudomány a jövőben képes lesz arra, hogy kétdimenziós anyagok kvantuminformációját írni és olvasni tudják, ez pedig új fejezetet nyit a kvantumtechnológiában. Bár 2019-ben már kísérleteztek az első elektronspinkubitokkal hatszögletű bór-nitridben úgy, hogy eltávolítottak egy bóratomot az



atomrácsból, és egy elektront csapdába ejtettek a helyén. Most azonban a Purdue Egyetem kutatócsoportja először használt elektronspinkubitokat atomi szenzorokként, ennek jelentősége és alkalmazása pedig a jövőben rendkívül sokrétű lehet: a módszer a kvantummemóriában, a kvantumérzékelésben is felhasználható lesz, de az új módszer, a kétdimenziós magspinrács alkalmas lesz nagyszabású kvantumszimulációra is, mivel jóval magasabb hőmérsékleten működhet majd, mint a szupravezető kubitok.



Forrás: Nature Materials

A GRAVITÁCIÓ A MEGOLDÁS A JÖVŐ ENERGIAPROBLÉMÁIRA?

Túl van a sikeres tesztelésen a Gravitricity gravitációs akkumulátora, és nemrégiben kitzte prototípusának 2024-es indítását is az edinburghi székhelyű startup, amely a lítiumakkumulátorok helyett a gravitációs technológiában látja a jövőt. A skót vállalat a gravitáció előnyös tulajdonságainak kihasználásához először egy 5 méteres acéltornyot épített, amelybe egy körülbelül 50 tonnás vassúlyt függesztett. Ezt a vassúlyt villanymotorokkal a magasba emelték, majd a visszaengedéskor felszabadult energiával elektromos generátorokat tápláltak. Bár az első kísérletek sikeresnek tűntek, a mérnökök nem voltak teljesen elégedettek: a teszt során csupán 250 kW pillanatnyi teljesítményt produkált a rendszerük, ezért a Gravitricity kutatói hatékonyabb megoldások után kutattak. A 4-8 MW-os rendszer, amelyet a csehországi Staříč bányába terveznek a mérnökök, akár két megawattórányi energiatárolást is biztosíthat, de ha az első gravitációs akkumulátorok beváltják a hozzájuk fűzött reményeket, a jövőben akár 25 megawattórányi energia tárolására is képesek lesznek. A projekt nemcsak az energiatárolás, de a bányák újrahasznosítása miatt is kiemelkedő szerepű, ezért a Gravitricity ötlete az Európai Beruházási Bank/ EU Innovációs Alap projektfejlesztési támogatásában részesül. Ha az első tapasztalatok biztatóak lesznek, további bányákat nyithatnak meg a projekt előtt, a startup kutatásai szerint ugyanis körülbelül 14 ezer olyan bánya található világszerte, amely alkalmas lehet gravitációs energia tárolására.



Forrás: Gravitricity

KÖZÖS SZABVÁNY A KIBERTÁMADÁSOK ELLEN



A világ legnagyobb cégei, így az Amazon, a Cloudflare, a CrowdStrike, az IBM, az Okta és a Salesforce nemrég jelentették be, hogy közös szabványt fejlesztenek annak érdekében, hogy gyorsabban reagálhassanak a kibertámadásokra. Ezzel a lépéssel igyekeznek gyorsítani a kibertámadások elleni intézkedések átfutási idejét, mert a jelenleg használt különböző adatformátumok, a többféle kibertámadás elleni eszközök és termékek jelentősen növelik a védelmi válaszok reakcióidejét, ez pedig komoly károkat okoz a kibertámadás alatt álló vállalat életében. A szakértők szerint egy holisztikus rendszer mindezt kiküszöböli, így a biztonsági problémák hatékony észlelése, kivizsgálása és elhárítása sokkal gyorsabb folyamatá válhat a jövőben. Az új szabványt – amely az Open Cybersecurity Schema Framework (OCSF) nevet kapta – a világ legnagyobb kibertámadás elleni vállalatai, az AWS, a Symantec és a Splunk alakítja majd ki.



Forrás: IBM

JUTEC



JUTEC Bending system
10 000

Profi csőhajlítás deformáció nélkül

JUTEC CSŐHAJLÍTÓ GÉPEK

Felhasználható:

- ✓ fémszerkezet építésben,
- ✓ technológiai csővezeték-építésben,
- ✓ fémbűtor gyártásban,
- ✓ gépgyártásban,
- ✓ építőiparban,
- ✓ energiaiparban,
- ✓ védőkorlát gyártásban

Jellemzők:

- ✓ 6–90 mm átmérő tartomány,
- ✓ hajlítás belső tuskéval, vagy anélkül,
- ✓ réz, alumínium, acélcső egyaránt hajlítható,
- ✓ zárszerelvények, rudak, laposvasak hajlítása
- ✓ spirálcső hajlítás,
- ✓ 80% idő-és költségmegtakarítás,
- ✓ programvezérlés –sorozatgyártásra is



GRIMAS Ipari Kereskedelmi Kft.

1214 Budapest, Puli sétány 2-4.
+36 1 420 5883

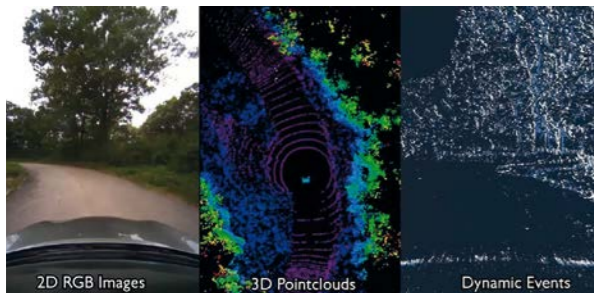
info@grimas.hu
www.ggrimas.hu

info@csőhajlitogep.hu
www.csőhajlitogep.hu

GRIMAS

NYÍLT FORRÁSKÓDÚ FOTOREALISZTIKUS SZIMULÁTOR AUTONÓM VEZETÉSHEZ

A Massachusettsi Műszaki Egyetem mérnökei minden bizonnyal sosem pihennek, hiszen nemrégiben mutattak be egy az autonóm vezetéshez használható, nyílt forráskódú szimulátort, amely valósághű környezetet képes létrehozni az autonóm járművek bevezetéséhez és teszteléséhez. Az MIT Számítástechnikai és Mesterséges Intelligencia Laboratóriumának (CSAIL) tudósai megalkoták a VISTA 2.0-t, egy adatvezérelt szimulátort, amelynek nem titkolt célja, hogy az így összegyűjtött adatokból a kutatóközösség még több adatot gyűjthet az autonóm vezetés adaptív robusztus vezérlésének kutatásához és



a fejlesztések felgyorsításához. A valós adatokból felépített, fotorealistikus rendszer a jövőben segíthet az önvezető járművek tökéletesítésében és a nagyobb vezetési komplexitás jövőbeli kezelésében is, mivel a VISTA 2.0 képes arra, hogy skálázza a vezetési feladatokat, interaktív, bonyolult forgatókönyveket hozzon létre, így szinte minden elemében valósághű virtuális világot teremtsen. A kutatás központi algoritmusai ugyanis az, hogy miként tudunk egy adatkészletet felépíteni, és egy teljesen szintetikus világot építeni a tanuláshoz és az autonómiához, akár olyan megoldásokkal, amelyekben szerepet kaphatnak az emberi érzelmek, a metakommunikáció is, így akár később képes lehet arra, hogy a látást és az összetett viselkedésen alapuló rendszerben felismerje az emberi érzelmeket, például a köszönést, intést, valamint az acrórl leolvasható metakommunikációt.



Forrás: Scitechdaily

AZ EMBERI AGYNÁL EGYMILLIÓSZOR GYORSABB MESTERSÉGES INTELLIGENCIA

Az MIT (Massachusettsi Műszaki Egyetem) mérnökei nemrégiben olyan hardvert alakítottak ki, amely kevesebb energiafelhasználás mellett egymilliószor gyorsabban működik, mint az emberi agy. A tudósok már régóta dolgoznak a gépi tanulás, az analóg mély tanulás határainak minél szélesebbre nyitására, amelynek alapkövei a neurális hálózati modellek tranzistorai, a digitális processzorok voltak. Ez a mesterséges „neuronokból” és „szinapszisokból” álló hálózat hajtja végre a mesterséges intelligencia feladatainak elvégzéséhez kapcsolódó számításokat. Ennek sebességével azonban még nem voltak elégedettek az MIT mérnökei, ezért kísérleteik során egy szerves anyagot felhasználva kitaláltak a korábban kifejlesztett analóg szinapszisok sebességét. Az így létrehozott hálózat a számításokat a memóriában hajtja végre, ezzel megspórolhatóvá vált az az energia, amellyel a számítások eredményei a processzorból a memóriába kerültek. Az analóg kialakításban párhuzamosan hajtják végre műveleteket, így ha mátrixmérete növekszik, az analóg processzornak nincs szüksége több időre az új műveletek végrehajtásához, mivel minden számítás egyszerre történik. Az MIT tudósai által kifejlesztett új, analóg processzortechnológia másik kulcseleme egy programozható ellenállás, amelyhez különböző anyagokat kerestek, így a szerves vegyületek helyett egy szerves üvegre összpontosítottak. A kísérletben felhasznált PSG alapvetően egy szilícium-dioxid-alapú üveg, amelynek előállításánál egy kis foszfort adnak a szilíciumhoz, hogy kiaknázzák a protonvezetéshez különleges tulajdonságait: a szerves anyag az ellenállást pedig nemcsak stabilá, de hihetetlenül energiatakarékosá is teszi. Az ezzel a technológiával készült programozható ellenállások drasztikusan megnövelik a neurális hálózatok betanításának sebességét, miközben jelentősen csökkentik a végrehajtáshoz szükséges költségeket és energiát. A kutatás forradalmi jelentősége, hogy a jövőben lehetővé teszi majd a nanométeres eszközök gyártását, és megnyithatja az utat a felhasználói szintű számítástechnikai hardverekbe való integrálásához is. Az ígéretes felfedezés a jövőben olyan felhasználási területek fejlesztésénél hozhat jelentős eredményeket, mint az önvezető autók vagy akár az orvosi képelemzés, vagyis megnyitja az utat az ott használt technológiák tökéletesítése felé.



Forrás: Scitechdaily

A JÖVŐ ELEKTRONIKAI TRENDJEI EGY HELYEN

A kétfévente megrendezett müncheni electronica kiállítás az elektronikai ipar egyik legfontosabb találkozóhelye, amely 2022. november 15–18. között újra megnyitja kapuit a látogatók előtt.

A kihagyhatatlan szakmai rendezvényen az egyedi megjelenések mellett idén is lesz közösségi magyar stand, ezáltal is jelezvén, hogy Magyarország nem csak érdeklődőként kapcsolódik a kiállításához, sokkal több annál: a közép-kelet-európai ipari gyártás egyik megkerülhetetlen szereplője.

Az electronica kiállításon az elektronikai gyártási szolgáltatás, az elektronikai komponensek, teszt- és mérőberendezések, szenzorok, autóiipari alkalmazások széles palettája látható: szinte nincs is olyan szegmens, amely ne képviseljen magát ezen az eseményen. 2018-ban például 53 ország több mint 3100 kiállítója mutatkozott be, az innovációkra, a termék- és szolgáltatási vívmányokra akkor több mint 80 ezren voltak kíváncsiak.

Az idei kiállítás pedig új, rendkívüli megatrendeket vonultat majd fel az érdeklődőknek. A helyszínen fókusztemaként jelenik majd meg az ipari elektronika mint a digitális átalakulás legfőbb összetevője, a termelés digitalizálása a teljes értékláncban, valamint az intelligens ipari elektronika jövője és az ahhoz alkalmazható, legkorszerűbb kommunikációs technológiák fejlődése is. A kiemelt témák mellett a világ vezető ipari elektronikai chipgyártói is itt mutatják be az iparág helyzetét, így a Bosch, az Infineon, az NXP, a Renesas, az STMicroelectronics, a Texas Instruments, a Toshiba Electronics és a Vishay Intertechnology is ott lesz majd a kiállítók között. Miközben az electronica kiállítás a jövő ipari trendjeire összpontosít, nem maradhat el szakmai fórumairól a kiberbiztonság témaköre sem: a rendezvényen az IIoT és Kiberbiztonsági Fórum azt járja majd körül, hogyan tehetők még intelligensebbé az ipari alkalmazások az ipari IIoT (IIoT), a mesterséges intelligencia (AI) és az 5G segítségével.

Az önállóan, valamint a HEPA Magyar Exportfejlesztési Ügy-nökség közösségi magyar standján az idén is kiállító hazai gyártó és fejlesztő vállalkozások legújabb megoldásait, innovációit tekinthetik meg az érdeklődők.



2022. november 15–18.

A fenntartható fejlődés előmozdítása

Élje át már ma a jövőt az electronica 2022 kiállításon.

Váltsa meg belépőjegyét!
electronica.de/tickets

Információ: Promo Kft.
telefon: +36 1 224 7764
messemunchen@promo.hu

Interjú Orosi Leventével, az Axték line Kft. ügyvezető-tulajdonosával

VÁLSÁGÁLLÓ, RENTÁBILIS DIGITÁLIS STRATÉGIA A RECESSZIÓ ÁRNYÉKÁBAN

Lehet-e növekedni, megduplázni az üzleti eredményeinket az elmúlt időszak nehézségei, kihívásai mellett? Kovácsolhatunk-e piaci előnyt az ipart sújtó hátrányokból? Orosi Levente szerint igen, pedig az Axték line Kft. mögött is – amely az ipari és intelligens elektronikai megoldások területén tevékenykedik – kihívásokkal teli évek állnak. A hogyanról és a miértokról a cég ügyvezető-tulajdonosával beszélgettünk.

// A jelenlegi piaci helyzet rendkívüli kihívások elé állított mindenkit, hiszen a járványhatás után a háború okozott szállítási töredezettséget. Azok azonban, akik valahogyan előre menekültek, nemcsak túléltek, de előnyre is szert tettek. Az Axték mit tapasztalt meg ebből?

Orosi Levente: A potenciális ügyfeleinknél látjuk, hogy még most is szenvednek a szállítási időktől. Ők azok a típusú merev vevők, akik nem akarnak más termék, márka irányába mozdulni. Inkább kívárnak, mert nem akarják kockáztatni, hogy egy gyorsabban beszerezhető termék miatt eltérjenek eredeti terveiktől. Van egy kisebb szegmensük azonban, amely üzleti eredményei védelmé érdekében megoldásfókuszú, képes és hajlandó a változtatásra, rugalmas abban, hogy a most elérhető eszközökből válasszon. Az Axték nekik és ilyen esetekben tud segíteni: mi nem 30-40-50 hetes átfutási idővel, hanem jellemzően 6-15 hetes szállítási idővel dolgozunk a jelenlegi helyzetben, ha nem raktárról szolgáljuk ki az igényt. Ez pedig egy 40-50 darabos eszközbeszerzésnél jelentős piaci előnyt jelenthet, hiszen a projekt időben megvalósul, így a cég is időben teljesíthet vagy szállíthat majd partnereinek. Nemrégiben a szokásos, minimum 20-30 hetes vállalási idő helyett alig 10 hét



» Orosi Levente, az Axték line Kft. ügyvezető-tulajdonosa

alatt tudtunk nagy mennyiségű panel-PC-t szállítani az egyik partnerünknek. Egy másik ügyfelünk majdnem egy éve hiába várta, hogy megkapja a megrendelt 50 darabból álló ipari számítógépparkját, mi azonban a megbízását követő tizedik hétre leszállítottuk neki a kért mennyiséget.

// Milyen előnyökre tudott szert tenni az Axték ezen stratégia mentén?

O. L.: Ezt a számok talán jobban kifejezik: miközben látjuk a piac nehézségeit, ennek el-

lenére – hazai, szinte családi vállalkozásként – idén megduplázunk majd tavalyi forgalmunkat. Mindezt magyar piacon, a szakterületükön vezető, de szűkebb szegmessel rendelkező, profi márkák magyar képviselőivel értük el. Vagyis képesek voltunk rugalmasan reagálni a piaci szereplők minden igényére, precíz és gyors problémamegoldásokat szállítottunk. Bár a chiphiány, valamint a szállítási gondok sok kihívást jelentettek, de 80-90 százalékban késlekedés nélkül szállítottunk. Ez pedig új lehetőségeket hozott nekünk olyan területeken is, ahol eddig csak a konkurencia volt jelen. Ha pedig hozzátesszük, hogy az Axték működése alapvetően projektalapú, hiszen a tőlünk rendelt hardveres ökoszisztémák nem mindennapos beruházások a vállalatok életében, még jobban látszik, hogy lehet válságálló stratégiát követni még ebben a jelenlegi környezetben is.

// A rugalmasság és gyorsaság hiánya most súlyos hátrányt és ezzel együtt hatékonyságcsökkenést eredményezhet a vállalkozásoknak, ami aztán az üzleti eredményekben is megmutatkozhat. Az Axték ezekre is kínál megoldásokat?

O. L.: A hatékonyság ma is fontos, de a jövőben egyre fontosabb lesz. Ezért a digitalizáció nemcsak új perspektívákat



» Realwear Navigator 500 ipari fejterminál

nyithat, hanem a meglévő munkafolyamatokat és a költségeket is optimalizálhatja. Jó példák erre a szervizelés, valamint a gyors reagálást elősegítő és a szervizidőt, állásidőt csökkentő kialakítások, ezekre mi szintén kínálunk eszközöket ügyfeleinknek. Ilyen például a 2018-ban nálunk megjelenő, azóta pedig több ipari szereplő által sikeresen rendszerbe épített Realwear fejterminál, amely egy hordozható, fejre szerelhető, hangvezérelt tablet, amely használat közben szabadon hagyja a felhasználó kezét. Így az új munkatársakat rugalmasabban és gyorsabban tudjuk önálló munkába állítani, az eszköz használata pedig enyhíthet az erőforrás-problémákon is, de a betanulási és képzési időben is – összességében a költségekben – megtakarítást lehet elérni. Közben egyre fontosabb szerepet kap a precíziós mezőgazdasági felhasználás támogatása például fedélzeti PC-terminállal, vagy a mezőgazdasági területek tápanyagmérése és ezen eredmények feldolgozása ipari notebook segítségével. A hatékonyság elengedhetetlen eszköze a MES-rendszerek kialakítása, melyhez az ipari panel-PC használata kikerülhetetlen. De a használójárművek minél jobb kihasználása is egyre sürgetőbb problémát jelent, azonban a telemetriás ipari eszközökkel előre tervezhető a szervizelésük és az ezáltal kinyert adatok segítségével a rendszerbe illesztésük is. Egyre többen felismerik a digitalizáció hatékonyságát, így egyre nagyobb a kereslet ezen megoldásaink iránt, ezeket azonban nemcsak költségdőlalról érdemes vizsgálni. Hiszen a megtérülés megjelenhet a minőség javulásában, a selejtszámok csökkenésében, az adatlapú döntés sikerességében is.

// Nemcsak egyedi megoldások, de egyedi fejlesztések is köthetők a Axtékhez, ilyen például a magyar billentyűzettel ellátott ipari számítógép, amely szinte egyeduralgódó az ipari hardverek esetében. Ez saját ötletből vagy ügyféligényből született?

O. L.: A Durabook márkaközpontunkkal karöltve tettük lehetővé és elérhetővé az ipari notebookok magyar billentyűzetkiosztását, ami valóban nagyon ritka a magyar ipari notebookok piacán. Hogy megértsük a projekt nehézségét, látnunk kell, hogy az a magyar piac, amelyről beszélünk, kicsi, túlozva szinte egy kerekítési hiba az európai paletta és lehetőségek egészét nézve. Az ipari elektronikai szegmens, amelyben tevékenykedünk, hozzávetőlegesen csupán a fele-harmada az osztrák piacnak, és tizede a németnek. Viszont a mérettől függetlenül itt is vannak igények, lehetőségek, amelyeket ki szeretnénk és kell szolgálnunk. Nem volt könnyű meggyőzni a Durabook központját arról, hogy egy magyar billentyűzetkiosztás tervezésének, fejlesztésének van realitása, rentabilitása, és az, hogy ezt az igényt kiszolgáljuk, valóban egyedibbé tesz minket. Mert ez olyan vevőfókuszált ságot jelent, amely megkülönböztet minket a versenytársaktól.

» MI ABBAN HISZÜNK, HOGY A FEJLESZTÉSEKBE AZ IGÉNYEKET MEGHALLVA, A PIACI RÉSEKET FIGYELVE ELŐNYHÖZ JUTHATUNK, ÉS EZEK A FEJLESZTÉSEK BEÉRNEK MAJD AZ IDŐ FOLYAMÁN. «

// Míg mások a válságra készülnek, az Axték most is fejleszt. Bátorság mindez, vagy a jól megtervezett stratégia része?

O. L.: A recesszióban soha nem bezárkóznunk kell, hanem megkeresni azokat a lehetőségeket, amelyek által előre lehet menekülni. Mi abban hiszünk, hogy a fejlesztésekben az igényeket meghallva, a piaci réseket figyelve előnyhöz juthatunk, és ezek a fejlesztések



» Durabook Z14 notebook

beérnek majd az idő folyamán. Az elmúlt tíz évben ez a stratégia minket igazolt.

// Az ipari IT trendjeit tekintve mi várható ön szerint a következő években?

O. L.: Más a trend, ha a nemzetközi piacot, illetve ha a magyar piacot nézzük. Sajnos 3-5 évnvi lemaradásunk is lehet a német helyzethez képest: ami itthon új, az máshol már működőképes, kipróbált termék megoldás. De a kiterjesztett valóság, pl. az AR terjedése, az ipari dróntechnika alkalmazása is egyre szélesebb körben terjed majd itthon, mi pedig szeretnénk ezt a kettőt kombinálni a jövőben. Ez is egy innováció, amelyet még most igyekszünk megismertetni a hazai ipari szereplőkkel. De említhetném még a MES-rendszereket is, óriási piaci és fejlesztési lehetőség még

mindig, hogy a megfelelő termelésirányítási rendszerek bevezetésre kerüljenek, amihez olyan eszközök is szükségesek a szoftver mellett, amelyek az Axtéknél is megtalálhatók. Vagyis nemcsak az ipari IT terén, de az Axték számára is vannak még kiaknázható lehetőségek, reméljük, ezek kiállják majd az idő és a jövő próbáját.

■ Kiss Henrietta

Ipari tablet a védelem szolgálatában

DURABOOK, SZÉLSŐSÉGEKRE TERVEZVE

Az Egyesült Államok Légierője (USAF) szakított azzal a gyakorlattal, hogy a karbantartási könyveket és dokumentációkat papíralapon használja. Ennek fő oka az volt, hogy a modern technológiával működtetett eszközök karbantartása, azok belső rendszereinek elérése alapvetően megköveteli a digitális eszközök használatát. Az USAF robusztus notebookok és táblagépek rendszeresítésével oldotta meg a feladatot.

KIHÍVÁS: HELYTÁLLNI MINDEN KÖRÜLMÉNYEK KÖZÖTT

Ezek az eszközök – amelyek eTools néven ismertek – az USAF digitális átállás célkitűzéseit segítő eszközök összessége. A megfelelő hardver kiválasztásának kihívása abban rejlett, hogy ezeknek az eszközöknek a világ szinte bármely pontján helyt kell állni, függetlenül az időjárási és éghajlati körülményektől. Az eToolnak ráadásul egyszerre kell biztosítania a dokumentumokhoz való hozzáférést, a rendszerek üzemeltetését és a szükséges informatikai beavatkozások képességét. A feladatra az USAF a Durabook U11 tabletjét választotta ki, több potenciális jelentkező közül. Az USAF Repülési Karbantartó személyzetének a legfőbb kihívást pedig a folyamatos harcászati szinteken történő üzemeltetési feladatok jelentik, amelyeket sivatagtól a sarkkörig teljesíteni kell. Ez a követelmény érvényes a forró trópusi, a mélyen fagypon-

alatti vagy a sós levegős környezetben is, így a műszaki felkészítést vagy javítási feladatok elvégzését a harci eszközökön itt is meg kell oldani. A küldetéseket sikerrel teljesíteni megfelelő IT-eszközök nélkül nem lehet. Az alkalmazott robusztus készülékeknek a rendszer szempontjából minden kritikus ponton helyt kell állniuk.

MEGBÍZHATÓ MEGOLDÁS MINDEN HELYZETRE

A Durabook a legfrissebb Intel Core processzorokkal szerelve hívta életre a robusztusságát tekintve is figyelemre méltó U11 tabletet, amely az USAF eTool-rendszerébe tökéletesen illeszkedik, és kiszolgálja a rendszerek elemei felé támasztott igényeket. A fizikai behatásoknak ellenálló kivitelben készült U11 11,6 colos, napfényben is kiválóan olvasható full HD-kijelzővel rendelkezik, ennek köszönhetően sem a kültéri, sem a beltéri használat nem jelent problémát. A HERO- (MIL-STD-464) tanúsított tablet ellenáll az extrém hőingadozásnak, valamint a ventilátor nélküli (fanless) kialakítás az idegen tárgyak, törmelések bejutását teszi lehetetlenné. A szigeteléseknek köszönhetően az U11 tablet a víznek is ellenáll. A könnyen eltávolítható SSD (háttértár), valamint az I/O csatlakozási lehetőségek biztosítják a felhasználási rugalmasságot. Az extra hosszú élettartamú akkumulátorok a küldetés végrehajtásához

szükséges hátteret adják, melyek szükség esetén hot-swap rendszerben cserélhetők. Az extrém körülmények miatt az eszköz vezérlését is lehetővé kellett tenni a működési határokon is. A Durabook, szem előtt tartva a felhasználás sokszínűségét, három kezelési módot fejlesztett ki, így lehetővé vált a puszta kézzel, vastag kesztyűvel és a ceruzával (stylus) történő vezérlés.

A Durabook kínálatában a sikeres működtetéshez és üzemben tartáshoz szükséges minden olyan kiegészítő és tartozék elérhető, amely a feladatok teljesítéséhez szükséges lehet. Ilyen kiegészítő lehet a barcode-olvasó, a multitöltő vagy akár a gépjárműves dokkolóalkalmazás. Kiegészítő billentyűzettel szerelve olyan egységet kapunk, amely a nagyobb mennyiségű adat kézi bevitelére teszi alkalmassá az eszközt, amely egy mozdulattal ismét tabletté alakítható.

TÚLTELJESÍTETT EREDMÉNY, TOVÁBBGONDOLT FELHASZNÁLÁS

Az Egyesült Államok Légierője a Durabook U11-et a világ minden táján szolgálatot teljesítő egységénél rendszeresítette, melyet a Durabook négyéves garanciával támogat. A harctéri teszteken a tablet a HERO-szabványok előírásait túlteljesítette, ami felkeltette a Védelmi Minisztérium (Department of Defense) figyelmét is, így engedélyezésre került az U11 alkalmazása a legmodernebb haditechnika kiszolgálására is. ■



» Durabook U11 tablet

DURABOOK

Prepared for the Unexpected



KIHÍVÁSOKRA FEJLESZETT MEGOLDÁSOK, SPECIÁLIS IGÉNYEKET TÁMASZTÓ MUNKAKÖRNYEZETEKRE

Hivatalos képviselet
AXTEK line Kft.



A termelékenységet, a funkcionalitást és a testre szabott szolgáltatásokat ötvözve a Durabook a speciális ipari alkalmazásokat és a nagy igénybevételű jelentő környezetekben történő használat iránti növekvő keresletet szolgálja ki, támogatva a mobilis munkaerőt és a dinamikusan növekvő megoldások univerzumát.

A Durabook legzordabb környezetre tervezett, egyedülálló robusztus laptopjai és tabletjei biztosítják, hogy azt kapja, amit elvár: felhasználási célra épített eszközöket minden szakember számára.



Információs és kommunikációs technika Németországban

A LEGFŐBB KIHÍVÁS A SZAKEMBERHIÁNY

Az információs technika, a távközlés és a szórakoztató-elektronika által alkotott „ITK”, más néven digitális gazdaság Németország egyik legfontosabb, egyben a nehezebb időszakokban is gyorsan fejlődő ágazata. A gazdaság egészét sújtó kihívások, a járvány, a szűk ellátási keresztmetszetek, az infláció és a szakképzett munkaerő hiánya ellenére ezt a szegmenst továbbra is stabil növekedés jellemzi. Az érintett vállalatok körében végzett felmérések ugyanakkor megerősítették, hogy a szakemberhiány az ágazat első számú problémája.

Egy, a közelmúltban a müncheni Ifo gazdaságtudományi intézet által készített tanulmány adatai szerint Németországban 2019-ben 100,7 ezer vállalkozás tevékenykedett az ITK-ágazatban, számuk 2016 és 2019 között évi átlagban 2 százalékkal emelkedett. E vállalkozások

- zöme, azaz több mint 88 ezer, évi max. 1 millió eurós árbevétellel rendelkező, jellemzően szoftverfejlesztést és IT-szolgáltatást végző kisvállalkozás,
- az 1 és 50 millió euró közötti bevételt produkáló középvállalatok száma meghaladta a 11,5 ezret, míg

- az 50 és 100 millió euró közötti forgalommal rendelkezők száma a leggyorsabb ütemben, a 2016. évi 258-ról 2019-re 328-ra emelkedett.

A digitalizáció nemcsak nagyobb hatékonyságot és termelékenységet eredményez az egyes ágazatokban, hanem az ott foglalkoztatottak létszámára is serkentő hatást gyakorol. Az elmúlt öt évben több mint 150 ezerrel, ezen belül 2020-ról 2021-re – a koronavírus-járvány ellenére – 3 százalékkal, 1216 ezerről 1250 ezer főre emelkedett az ITK-szektorban foglalkozta-

tottak száma. Az Ifo előrejelzése szerint az információtechnikai, telekommunikációs és szórakoztatóelektronikai termékek forgalma – elsősorban az IT-hardverek és szoftverek forgalmának bővülése nyomán – 2021-ben 3,9 százalékkal 178,4 milliárd euróra emelkedett, s ez az idén újabb 3,6 százalékkal, 184,9 milliárd euróra növekszik. E növekedés ellenére globális összehasonlításban Németország szerepe továbbra is alárendeltnek mondható, részaránya a világ országainak IT-kiadásaiiban évről évre csökken, s az idén aligha éri el a 4 százalékot. Más országok IT-célú beruházásai, illetve

kiadásai ugyanis jóval gyorsabb ütemben emelkednek: az Egyesült Államoké 4,7, Indiáé 9,1, míg Kínáé 5,3 százalékkal. A világ IT-piacán az Egyesült Államok 36 százalékos részarányával tölt be vezető szerepet, amelyet 11,6 százalékos részarányával Kína követ.

FEJLŐDŐ INFORMÁCIÓS TECHNIKA, TÁVKÖZLÉS, SZÓRAKOZTATÓELEKTRONIKA

Az ITK legfontosabb, annak csaknem immár 96 százalékát kitevő információs technika éves forgalma az ágazat vállalkozásait magában foglaló Bitkom előrejelzése szerint – miután a múlt évben első ízben haladta meg a 100 milliárd eurót – az idén 5,9 százalékkal, 108,6 milliárd euróra emelkedik. Ezen belül

- az átlagot meghaladó ütemben, 9 százalékkal, 32,4 milliárd euróra emelkedik a szoftverfejlesztők forgalma,
- ettől alig marad el, 5,7 százalékkal, 33,2 milliárd euróra növekszik az IT-hardverekkel lebonyolított forgalom,
- míg 3,9 százalékkal, 43,0 milliárd euróra emelkedik az IT-szolgáltatók, többek között az IT-tanácsadók forgalma.

Az ITK második részterületéhez tartozó távközlési vállalatok éves forgalma az idén szolid mértékben, 0,9 százalékkal, 67,3, ezen belül a távközlési szolgáltatók forgalma 1,7 százalékkal, 49,2, míg a távközlési infrastruktúra fejlesztését szolgáló beruházások volumene 2,2 százalékkal, 6,9 milliárd euróra emelkedik. Az Ifo szakértői emlékeztetnek arra, hogy „a nagy teljesítményű 5G- és üvegvezeték

hálózatok képezik a digitális Németország infrastrukturális bázisát”.

HOL VANNAK PROBLÉMÁK?

Az ágazat vállalatai a jelenleginél jóval nagyobb létszámot tudnának alkalmazni, de erre a szakemberhiány miatt nincs lehetőségük. A három, fentiekben felsorolt területen az év elején 96 ezer be nem töltött állást tartottak nyilván, ami 12 százalékkal több az egy évvel korábbi 86 ezernél. Tíz, a felmérésben részt vevő vállalat közül négy (egész pontosan 41 százalék) keres szoftvermérnököket, illetve -fejlesztőket, minden hatodik vállalat (18 százalék) keres IT-projektmenedzsereket, illetve -koordinátorokat, s két számjegyű (13 százalék) az IT-adminisztrátorokat keresők aránya. Kétségtelen, hogy az ITK-szakképzés egyre nagyobb jelentőséggel bír. 2020-ban 27 ezer főt képeztek az informatika területén, 4 százalékkal többet, mint egy évvel korábban. A szakemberhiány mellett a nyersanyagokhoz és előgyártmányokhoz, ezen belül a chipekhez és félvezetők-höz való hozzáférés nehézségei jelentik a digitalizációs ágazat vállalatai számára a legnagyobb kihívást. 2022. januárban az elektronikus felszereléseket gyártók csaknem 90 százaléka jelzett ilyen irányú problémát.

AMBÍCIÓZUS TERVEK, HIÁNYZÓ ÖNÁLLÓSÁG

A németországi digitalizáció előmozdítása érdekében olyan ambíciózus digitális politikára van szükség, melynek súlyponti területei az igazgatás, a képzés, az adatterek

és az infrastruktúra. A digitalizáció ugyanis nem valami másodlagos ügy, hanem szükséglet, „egy Muss”. Különösen a képzésben, a mobilitásban és a klímavédelemben várható különösen sok eredmény a felgyorsult digitalizációtól úgy, hogy annak központi szerepe egy, a Bitkom által a közelmúltban készített tanulmány szerint a gazdaság decarbonizációjának felgyorsításában keresendő. A szén-dioxid-kibocsátás egyharmada önmagában a digitalizáció felgyorsulása által lesz megvalósítható. „A koronavírus által meghatározott digitalizációs hullám az élet minden területén a középpontba tolta az ágazat kihívásait”, olvasható az Ifo tanulmányában. Ezek a kihívások a chipek hiányától kezdve az árak emelkedésén keresztül a szállítások késedelmeig bezárólag különösen érzékenyen érintették – többek között – a számítóközpontokat, a telekommunikációt és a mesterséges intelligenciát is. „A helyzet enyhülése az ágazat újabb növekedési potenciáljaihoz nyit teret. A német gazdaságban meglévő digitális szuverenitás különösen fontos szerepet tölt be. A digitális gazdaság a global sourcingból él, és innovációs erejét a világméretű összekapcsolódás és munkamegosztás intenzív voltának köszönheti. Németországnak és Európának mégis több önállóságot kell fejlesztenie, és a digitális kulstechnológiák, üzleti modellek és ökoszisztémák alakításán keresztül erős, öntudatos, digitálisan szuverén játékosá kell válnia a digitális térben”, írják az intézet „Schnelldienst” című sorozatában megjelent tanulmányban a müncheni Ifo gazdaságtudományi intézet szakértői.

■ Juhász Imre

IT – amitől az ipar is beindul?

TOP 5 TREND AZ IPARI INFORMATIKÁBAN



Ma már nem az a kérdés, hogy egy gyártó vállalat a digitalizáció útjára lép-e, hanem az, hogy mennyire korszerű technológiákat használ folyamatai hatékonyabbá tételéhez, és milyen forrást, valamint szakmai segítséget kap mindehhez. Az ipari informatika itt lép a képbe a legkorszerűbb, kifejezetten ipari szereplők számára készített ipar 4.0-s megoldásaival.

TOP 5 TREND AZ IPARI INFORMATIKÁBAN

- IT-OT rendszerek összehangolása, a legfontosabb a gyártói és az informatikai gondolkodásmód egyeztetése
- Ipari IoT – az IoT-végpontok sokszorozódása jelent majd kihívást
- Mesterséges intelligencia egyre szélesebb körű alkalmazása az adatok elemzése mellett a termelési folyamatok optimalizálásában
- Digitális ikrek technológiájának gyakoribb felhasználása a fejlesztés, tervezés során
- Felhőalapú megoldások, ipari 5G-rendszerek széles körű elterjedése

Az ipari informatika sokszínű terep: az OT- és IT-rendszerek integrációjától kezdve a mesterséges intelligencián, a digitális ikrek technológiáján át a különböző IoT-, ipari 5G-, valamint felhőalapú technológiákig rendkívül széles az alkalmazhatósága. Azonban úgy látszik, hogy a technológia meglete mellett a sikeresség kulcsa annak alkalmazásában, az alkalmazás képességében rejlik, a legtöbb esetben ugyanis éppen ez okozza a digitalizációs projektek kudarcát. Magyar Gáborral, a BME oktatójával, korábbi tanszékvezetőjével és Kovács Lászlóval, a BME Ipar 4.0 Technológiai Központ vezetőjével néztük át a trendeket, kitérve a technológiák mellett azok gyakorlati alkalmazásaira is.

A JÖVŐ TRENDJEI AZ IPARI INFORMATIKÁBAN

Kovács László szerint a technológia önmagában nem váltja meg a világot, sokkal inkább az, hogy képesek vagyunk-e azt megfelelően implementálni a folyamatainkba. A szakértő szerint az ipar 4.0 arról szól, hogy az informatikát, ezen belül is leginkább a termelés során begyűjtött adatokat egyre nagyobb mértékben felhasználjuk-e ahhoz, hogy döntéseinket azok alapján hozzasuk meg. A technológia adott, és viszonylag könnyen implementálható, a fő problémát a szemléletmód elsajátítása jelenti. A digitalizációhoz meg kell tanulni máshogy gondolkodni, hogy képesek legyünk az előnyeiket valóban a hasznunkra fordítani. Például nemcsak új gyártósor telepítésével lehet hatékonyabbá tenni a termelést, hanem a meglévő, kisebb hatásfokú sorok „felokosításával” is, ami sokkal fenntarthatóbb megoldás, és itt jöhetnek szóba az ipar 4.0-s megoldások és ipari informatikai rendszerek. „Az ipari folyamatokban lényegében minden kézzel fogható, sőt minden „virtualizált valamit és valakit” is adatokkal reprezentálunk. Nézzünk e közhelyesnek számító mondat mögé. A nagy változást (a diszrupciót) a digitális technológiák két fontos tulajdonsága teszi lehetővé. Egyrészt hálózatba tudunk kapcsolni mindent, másrészt a digitális reprezentáció hiba nélkül lemásolható, többszörözhető akárhányszor. Az ipari informatika mai fejlődése ezek mentén történik” – foglalta össze a főbb irányvonalakat Magyar Gábor, a BME szakembere. A villamosmérnök végzettségű szakember hozzáteszi, hogy egyre több jelenséget képezünk le adatokra szenzorokkal, amelyeket IoT-rendszerek kapcsolnak az internetbe. A hálózatosodás miatt az ipari folyamatok minden részlete összekapcsolható, nyomon követhető, illetve vezérelhető-szabályozható (gyorsan, akár azonnal is). A szakember szerint a vezérlés-szabályozás logikájának helye elválhat a gépektől, távolabbi adatközpontba, felhőbe költözhet, ahol az erőforrások rugalmasabban allokálhatók a különböző feladatokhoz. A működés közben gyűjtött hosszú adatsorokban gyorsabban kiütköznek az anomáliák, így azonnali beavatkozás, sőt a hibák előrejelzése is gyakran lehetséges. Az aktuális fejlesztések is e trendbe illeszkednek. Egyre pontosabb és robusztusabb szenzorok és aktuátorok jelennek meg, sokéves autonóm tápellátással. Ezek immár nagyon kis késleltetésű hálózatba kapcsolhatók, az ipari 5G-campusok gazdaságos és az ipari szereplők által kézben

» A DIGITALIZÁCIÓHOZ MEG KELL TANULNI MÁSHOGY GONDOLKOZNI, HOGY KÉPESEK LEGYÜNK AZ ELŐNYEIK VALÓBAN A HASZNUNKRA FORDÍTANI. «

tartható megoldást kínálnak erre. Terjedni fognak a felhőalapú megoldások, meglehet, hogy az ipari területen a hibrid architektúra dominanciájával. Magyar Gábor szerint túlzás forradalmának nevezni például a mikroadatközpontok megjelenését. Az IoT-végpontok sokszorozódása lesz a nagy változás. Ezzel nagyon sok „valami” kapcsolódik az internetre, többek között az ipari folyamatokban is. Egyre sűrűbb a hálózat és egyre nagyobb a forgalom, logikus, hogy az adatok tárolásából és feldolgozásából amit lehet, vigyünk közelebb a felhasználási helyhez. Továbbá azt javasolja, hogy tegyük a hálózat szélére (edge), kisebb terjedési idővel, kevesebb potenciális hálózati problémával. A távoli eszközök menedzsmentje mindig nehezített feladat volt, különösen ipari vagy szabadtéri helyszíneken.

**PONTOSSÁG
INNOVÁCIÓ
MEGBÍZHATÓSÁG**

PHOENIX MECANO
PTR Hartmann
Mérőtűk

**megbízható megoldások,
magas minőségi igényekhez**

széles körben használt
precíziós alkalmazások

egyedi igények
szerinti kialakítások

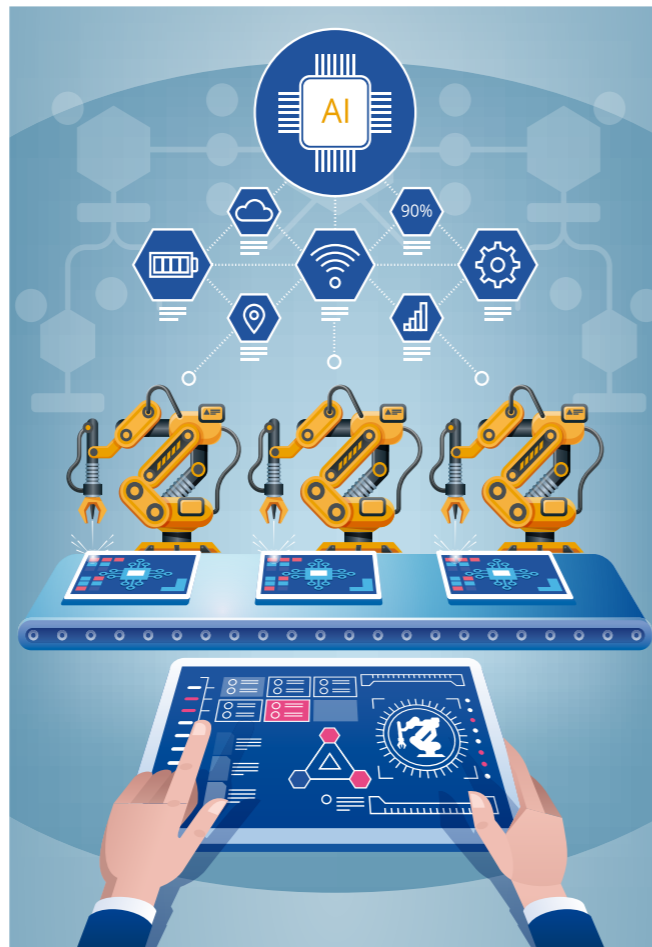
Phoenix Mecano Kecskemét Kft.
 6000 Kecskemét, Szent István krt. 24.
 Mobil: 06-20/390-0170
 E-mail: ertekesites@phoenix-mecano.hu

OT-IT INTEGRÁCIÓ

Manapság forró témának számít az ipari informatika, vállalati digitalizáció terén az OT- és IT-rendszerek összehangolása. A helyzetet Kovács László – aki maga is komoly tapasztalatot szerzett a telcoszektorban – a 2000-es években a távközlés terén lezajlott változásokhoz hasonlítja. Amellett, hogy az informatika egyre jobban begyűrűződik a gyártástechnológiába, gyakorlatilag a gyártás és az informatika területe „szögesdróttal van elválasztva”, vagyis teljesen más gondolkodás jellemzi a két területen dolgozókat. Ezért az integráció szerinte nem műszakilag okoz nehézséget, inkább a szakemberek eltérő gondolkodásából ered, ami sok digitalizációs projekt bukását eredményezte. Ezt az oldhatja fel, ha megtanulnak a terület képviselői egymás agyával is gondolkodni.

DIGITÁLIS IKREK A GYAKORLATBAN

Ma már több olyan ipar 4.0-s megoldás is megjelent, amely napi szinten könnyíti meg a termelést. Ezek között talán a legismertebb a digitális ikrek ipari alkalmazása. A BME Közlekedésmérnöki Karon is kifejlesztettek egy digitálisiker-rendszert autonóm jármű-funkciók fejlesztéséhez és vizsgálatához, amelyet több hazai és nemzetközi kutatási együttműködésben használnak. Magyar Gábor kiemeli, hogy a technológia nyilvánvalóan hasznos a fejlesztés és a tesztelés idején. Például autonóm járművek típusvizsgálásához, a tesztelés idején. Például autonóm járművek típusvizsgálásához, a tesztelés idején. Például autonóm járművek típusvizsgálásához, a tesztelés idején.

**HAZAI KÖRKÉP, HOL TARTUNK AZ IPAR 4.0 TERÉN?**

„Az aktuális helyzet siralmasnak mondható, nagyon sok teendő van ezen a téren” – mondja Kovács László, a BME Ipar 4.0 Technológiai Központ vezetője. A nagyvállalatok többségénél előfordul, hogy a termelés során nem használják ki a digitalizáció nyújtotta előnyöket, például nem gyűjtik, vagy ha gyűjtik is, nem optimalizálják a termelésüket az adatok alapján. A magyar kkv-k hatékonysága pedig csupán az EU-átlag fele. Pedig a digitalizáció nagy segítséget tudna nyújtani nekik, de az a tapasztalat, hogy nehezen vágnak bele, és sokszor elakadnak, mert nincs, aki megfelelő szakmai iránymutatással végig tudná vezetni őket ezen az úton. A 200 fő fölötti vállalatoknál kicsit jobb a helyzet, de náluk is sok lehetőség van bővülésre. A szemléletformálás, szakmai iránymutatás az, ami valójában a digitalizáció felé vezető legfontosabb lépés a vállalatoknál. Ez alapvetően állami feladat, de például az egyetem és az ipar kapcsolatának erősítésére létrehozott, karoktól függetlenül működő Felsőoktatási és Ipari Együttműködési Központ (FIEK)

és az ennek részeként működő BME Ipar 4.0 Technológiai Központ is azért dolgozik, hogy közelebb hozza a technológiát, megismertesse azt a vállalkozásokkal, építve az egyetem infrastruktúrájára, a részt vevő tanszékek oktatóinak tudására és hallgatóik kreativitására. Kovács László, a központ vezetője emellett két programot említ, amelyek kifejezett célja, hogy segítséget nyújtsanak a digitalizáció felé tartó vállalatoknak. Az egyik a Digital Coach program, amely a Ruhr-Universität Bochummal közösen egy új szakmát hivatott létrehozni olyan szakemberek képzésével, akik ismerik a technológiát, de stratégiai gondolkodásukkal, menedzsmentszemléletükkel segíthetik a vállalatokat. A képzés terve és tananyaga az év végére készül el, utána épülhet be az egyetem képzési programjába. A központ folyamatosan, havi rendszerességgel tart ingyenes szemléletformáló workshopokat, emellett ósztól a Kürt Akadémiával közösen egy 8+1 alkalmas, fizetéses ipar 4.0-s képzés is indul majd.

» AZ IPAR AZ EGYIK NAGY TERÜLET, AHOL AZ IOT RÉVÉN NAGY MENNYISÉGŰ ADAT NYERHETŐ KI. «

ám utóbbiban sokkal nagyobb számban végzik el. Lehet, hogy a járművek jövőbeli forgalomba helyezéséhez is lesznek majd ilyen „vizsgaközpontok”. Kovács László szerint azonban a digitálisikerpár-technológia sokak számára ma még ismeretlen terület. Magyarországon kevés helyen alkalmazzák, pedig valójában számtalan, gyakran egyszerű dolgot érthetünk alatta: segítségével bármely valós, fizikai rendszert leképezhetünk, így például gyártósorok, szerszámok virtuális 3D-modelljein történő teszteléssel jelentős időt és költséget takaríthatunk meg egy új termékre való áttérésnél. A kutatóközpontnak is több ilyen digitálisikerpár-demója működik, például egy palettázó robot, amely munkadarabokat pakol át, lehetőséget adva a PLC-kód tesztelésére 3D-ben.

MESTERSÉGES INTELLIGENCIA ALKALMAZÁSA AZ IPARBAN

Akkor érdemes mesterséges intelligenciát használni, ha nagyon sok adatunk van. Az ipar az egyik nagy terület, ahol az IoT révén nagy mennyiségű adat nyerhető ki. A mesterséges intelligenciára egyrészt sok rutinfeladatot rá lehet bízni, másrészt folyamatosan és fáradhatatlanul képes figyelni azt, amit rábíztak. Sőt, azt is „észreveszi”, hogy van-e más alternatíva a működtetésre a hatékonyság szempontjából. Javaslati ugyan nem mindig éltszerűek, de a döntés mindig az ipari folyamatokat ismerő szakemberé. „A mesterséges intelligenciának nagy szerepe lesz a rugalmas, hosszabb távon is fenntartható optimalizálásban, miközben a költségek növekedését kordában kell tartani” – hangsúlyozta Magyar Gábor. Kovács László a BME Ipar 4.0 Technológiai Központ hároméves k+f-projektjét hozza példaként, amelyben a Knorr-Bremse valós üzleti igényére kerestek ipar 4.0-s megoldást. Ebben az esetben például próbálkoztak szenzorokkal, de a különböző alkatrészek és folyamatok eltérő volta miatt ez költséges megoldásnak bizonyult. Így a szerelőállomások fölül költséghatékony Raspberry Pi-egységekhez kapcsolódó kamerákat szereltek, és a mesterséges intelligenciát képfelismerés segítségével, algoritmusok használatával megtanították arra, hogy mely fázisban hogyan néz ki a munkadarab. A módszer segítségével végül ki tudták számítani a szerelés tényleges időtartamát, amiből a hallgatók bevonásával alkalmazást is készítettek.

■ Myat Kornél

**száraz-kacsintások
2022**

A legújabb szemrevalók a kenésmentes csapágyak világából



Tudjon meg többet: igus.hu/news

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

igus.hu



MES-rendszer, komplex adatelemzés, prediktív karbantartás: a megtérülő beruházások

KEVÉS VETÉLYTÁRSUK VAN MÉG ITTHON AZ IPARI SZOFTVERFEJLESZTŐKNEK

A hatalmas fejlesztési igény ellenére még ma is kevés az olyan hazai, ipari szoftverfejlesztő cég, amely azoknak is megoldást kínál, akiknek egyedi szoftverre van szükségük, vagy akik a multik licencdíjait nem tudják megfizetni. Két olyan kkv-t mutatunk be, amely ezen igények kiszolgálására szakosodott a gyártás-termelésben.

Hatalmas a lemaradás a magyarországi vállalkozások digitális felkészültségében az uniós átlaghoz képest. Az Informatikai, Távközlési és Elektronikai Vállalkozások Szövetsége számolt be augusztusban arról, hogy az európai uniós országok digitális teljesítményét mérő DESI Index rangsorában Magyarország a 22. helyen szerepel a 27 tagállam közül.

A vállalkozások digitalizációját nézve még szomorúbbnak tűnik a hazai helyzet, a digitális technológiák integrációját tekintve

Magyarország ugyanis a 25. helyen áll. Az uniós 55 százalékhöz képest mindössze 34 százalék a legalább alapszintű digitális intenzitással rendelkező kkv-k aránya. Ez a szám jól mutatja, hogy van még hová fejlődniük a kkv-knak, sőt, könnyen leszűrhető, hogy a digitális beruházások mögött nemcsak a forráshiány, de sok esetben az is tetten érhető, hogy a vállalkozások nem látják megtérülő befektetésnek a digitalizációt. Pedig vannak, akik nemcsak saját sikereket értek el, de mások számára is hatékony, költség-

optimalizálásra szabott ipari szoftvereket készítettek. A szoftverfejlesztésben már sikert elérő két kkv, a Com-Forth Kft. és a K3Net Kft. osztja meg sikereinek titkát és azt, milyen trendekre számíthatnak az ipari IT-n belül.

ÚTTÖRŐKÉNT A MES-BEN

A Com-Forth Kft. igazi úttörőnek számít az ipari szoftverfejlesztésben. A jelenleg 25 fős, családi tulajdonban lévő kkv-t – többek között – az ügyvezető édesapja alapította 1988-ban. „Mi ipari területről érkezünk,



// Bóna Péter, Com-Forth Kft.

majd körülbelül 20 éve az ipari szoftverfejlesztés irányába indultunk el, akkor még úttörőként az elsők között gyártásirányítási szoftverrel foglalkoztunk, amit ma MES-nek hívnak (Manufacturing Execution System) – mondta. Szorgalmukhoz, szakmai tapasztalatainkhoz és innovatív terveikhez némi szerencse is társult, hiszen Magyarországon egy zöldmezős beruházáshoz éppen ezekben az időkben kerestek beszállítót az ipari adatgyűjtés területére. A Com-Forth jött, látott és győzött, mindezt egy egyedi fejlesztésű szoftverrel. „Az akkor kialakított keretrendszert a mai napig fejlesztjük és modernizáljuk” – tette hozzá Bóna Péter.

Ezt a keretrendszert minden projekt-nél a megrendelő igényeire szabják. Nagy előnye, hogy a fejlesztők gyorsan tudnak dolgozni a szoftverrel, hiszen nem a nulláról kell felépíteni, és licencdíjakkal sem kell számolniuk, mint a „dobozos” termékeknél. Ügyfeleik között vannak multinacionális vállalatok, amelyek például a gyógyszeriparban, az autóiparban és az élelmiszeriparban dolgoznak. A Bóna Péter vezette csapat specialitása a gyártógépekből történő valós idejű adatgyűjtés. Az ügyvezető úgy látja, hogy szinte minden gyárban vannak 10-20-30 éves gépek, ezek azonban különböző gyártmányúak, különböző vezérlővel rendelkeznek, amelyek különböző protokollokon keresztül kommunikálnak. Ezért a Com-Forth csapata úgy teszi lehetővé az adatgyűjtést ezekben az esetekben, hogy a gépeket egy platformra hozzák, így azok képesek lesznek egymással „kommunikálni”. Az ügyvezető hozzáteszi: a MES-rendszer iránt ma már hatalmas az érdeklődés, a gyártók, az üzemezők mára



// Kiss Dániel, K3Net Kft.

már látják, hogy megtérülő beruházás, ha valós idejű adatokat látnak a gépekről és a gyártási ökoszisztémájukról. Bóna Péter szerint a jövő a komplex adatelemzési projekteké, például a prediktív karbantartásé: ezekben a rendszerekben a gépek előre jelzik a várható meghibásodást, valamint a szükséges elhárító lépéseket is annak érdekében, hogy a gyártósorok élettartama maximális legyen. Az ügyvezető úgy látja, hogy míg a mesterséges intelligencia más területeken szárnyal, az ipar még csak most ismerkedik vele. Ennek tapasztalatai szerint az az oka, hogy az új rendszerek bevezetése lassan történik az iparban, mivel mellette a folyamatos termelést is biztosítani kell. Most ráadásul az alapanyag- és a munkaerőhiány csak tovább nehezíti az üzemek helyzetét. Ők azonban továbbra is a terveik szerint folytatják az innovatív fejlesztéseiket az ipari adatgyűjtés, a MES és a SCADA-rendszerek (Supervisory Control and Data Acquisition) terén, de a jövőben egyre nagyobb hangsúlyt helyeznek majd az ipari adatelemzés és az ipari rendszerek kibebiztosítására is, amikkel már az utóbbi években aktívan foglalkoznak.

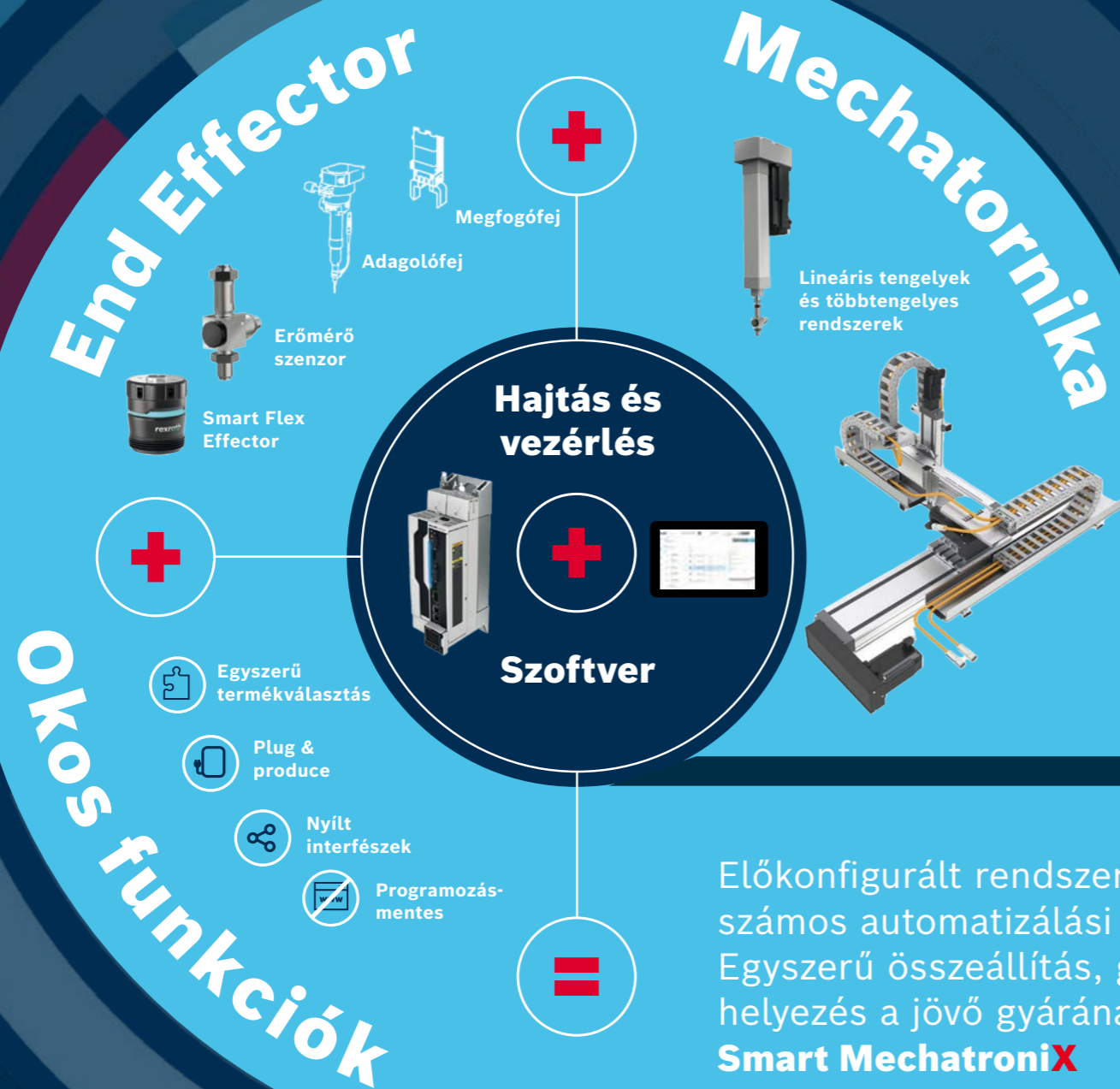
MINDENKINEK SAJÁT RENDSZERT

A K3Net Kft., a pécsi ipari szoftverfejlesztő mikrocég hasonló utat járt be, mint a Com-Forth. Kiss Dániel, a K3Net Kft. menedzsere elmondta, hogy a 2009-ben alakult vállalkozás ma még mindössze ötfős, azonban ma is jelentős fejlesztéseket visznek véghez. A kis mikrocég ugyanis mindenkinek saját rendszert fejleszt, dobozos alkalmazást nem is kínálnak ügyfeleiknek. „Mi arra törekszünk, hogy felmérjük, hogy az ügyfélnek milyen igényei vannak, milyen folyamatokkal dolgozik. Menedzsment-tanácsadással indul az együttműködésünk, utána alakítjuk csak ki a szoftvert, amely a partnerünk minden folyamatát kezeli” – mondta. Megbízóik között túlnyomó többségben termelői kkv-k találhatók, amelyek a hűsfdolgozástól a szépségiparig át a cementgyártásig és a bútór-összeszerelésig más-más területeken végeznek gyártást-termelést. Kiss Dániel szerint most nagyon nehéz helyzetbe kerültek a kkv-k, és arra

számít, hogy az adott gazdasági helyzetben sok kis cég csődközeli állapotba juthat, a multik pedig felszippantják a munkaerőt. „A kis kkv-k kiszolgálása meg fog szűnni, ez pedig azt hozza magával, hogy nem lesz, aki elvégezze a munkát nekik, így a termelő cégeknek egyre költségesebb lesz egy új fejlesztés bevezetése” – jelentette ki. Habár hatalmas a fejlesztési igény a piacon, nagyon kevés a munkaerő, így elsőként azok érezhetik majd a fejlesztések drágulását, akiknek a multik kész megoldása nem elég, és egyedi fejlesztésre van szükségük. A menedzser úgy látja, fejlesztésre pedig még számos területen van tér és lehetőség, szerinte nagyon sok kis létszámú, 10-20 fős cég még Excelben gyűjtögeti saját adatait, így küldözgetik e-mailben egymásnak, ettől azonban a közeljövőben még nehezebb lesz megvalni a drágulás miatt. Ráadásul sok helyen még mindig azokkal a munkafolyamatokkal dolgoznak, amelyek a 2000-es évek előtt alakultak ki. „Nagyon sok cégnél a gyártás-termelésben nincs innováció. A munkájukat jól elvégzik, de a munkafolyamataik jelentősen megrekedtek” – tette hozzá a szakember. Kiss Dániel úgy véli, a közeljövőben a nagy rendszerek még drágábbak lesznek, azt már csak a multik tudják majd megfizetni. K3Net csapata ezért abban reménykedik, hogy a nehézségeket egybevéve is, a nagyvállalatoknál kedvezőbb áron tudnak majd dolgozni, így nemcsak rámutat: a következő két évben nem vár felendülést, mert az elszabadult energiaárak minden szektorban gondot okoznak majd.

■ **Bíró Veronika**

Gyors, egyszerű, könnyen kezelhető: Ez a Bosch Rexroth Smart Function Kit termékcsaládja



Tegye okosabbá robotjait és manipulátorait!
a kompatibilis end effectoroknak köszönhetően. A nyílt interfészek pedig egyszerű integrációt tesznek lehetővé.

Előkonzfigurált rendszer megoldások számos automatizálási feladathoz. Egyszerű összeállítás, gyors üzembe helyezés a jövő gyárának alapelvei szerint.
Smart MechatroniX



FACTORY OF THE FUTURE



Bosch Rexroth Kft.
<https://rexroth-hu.com/smx>

rexroth
A Bosch Company

Egyre gyakoribb kibertámadások a megszűnő légrések nyomában

KIBERBIZTONSÁG: A NULLÁNÁL NAGYOBB ÉRTÉKŰ, KÉTSZEMÉLYES JÁTSZMA



A kibertámadások kora beköszöntött: nemcsak egyre gyakoribbak, de egyre kifinomultabbak is a kiberbűncselekmények szerte a világon. A 2010-es évek ritka, de nagy veszteséget okozó támadásai után a hackerok egyre több vállalatot egyre gyakrabban lehetetlenítenek el. Hogy mit hoz a jövő, azt csak megjósolni lehet, egy azonban biztos: nincs cég vagy gazdasági szereplő a piacon, amely a jövőben biztonságban érezhetné magát.

Ha csak a 2017-es évet nézzük, a nyilvánosságra hozott kibertámadások száma már akkor megdöntött minden rekordot. A Merck, a FedEx, a Maersk, a Mondelez sorra jelentették be a 188-870 millió dollárt felemészítő kibertámadásait. A helyzet azóta csak rosszabb lett, a szakértők szerint minden hónapra jut egy új zsarolóprogram vagy egy új típusú, ellátási lánc elleni incidens. Mindez nem véletlen: a végpontok száma évről évre megállíthatatlanul nő, sőt az EU szakértőinek becslése szerint 2024-re világszerte körülbelül 22,3 milliárd készülék kapcsolódik majd a dolgok internetjéhez. Ahogy nő az összekapcsolt eszközök, a kommunikációt létrehozó hálózatok, az IoT-t és OT-t alkotó gépek jelenléte (ezen belül is az ipari gyártósorok informatikai összekapcsolása, „felokosítása”) a kibertérben, úgy nő a támadási lehetőségek sora is: minden egyes eszköz ugyanis egy-egy lehetséges célpont a hackerok számára. „Egyrészt a negyedik ipari forradalom egyik következménye mindez, másrészt az internetre kötött okoseszközök számának az elterjedése, a távoli menedzselhetőség iránti egyre nagyobb igény okolható a kibertámadásokért. Ma már sokkal több olyan kiindulópont van, ahonnan egy-egy támadási kísérletet el lehet indítani, ez a szám jelenleg több tízmilliárdos nagyságrendű (és akár földrészekben is átível). A kibertér ezért ma már a hadviselés ötödik műveleti tere a föld, a víz, a levegő és a világűr mellett” – mutatja be az okokat és miérteket dr. Krasznay Csaba, a Nemzeti Közzolgálati Egyetem Kiberbiztonsági Kutatóintézetének intézetvezetője. A szakértővel Csordás Szilárd, az ITBN IT-biztonsági szakértője is egyetért, véleménye szerint az okoseszközök mellett az aktuális trendek is tovább duzzasztják a hackertámadásokat: „Az elmúlt két-három évben jelentős felfutása lett a kibertámadásoknak, amiket a geopolitikai helyzet, a pandémia okozta esetleges szervezatlenség tovább gerjesztett. A támadók pedig ezekre a pillanatokra várnak: alapvetően műszaki emberek, akiknek általában van elég idejük, precízek, és felkészülnek az áldozatból. Ez annyit jelent

a gyakorlatban, hogy feltérképezik, tüzetesen megismerik, monitorozzák – például a közösségi médián keresztül – a kiszemelt vállalatot, csak hogy minden információt összegyűjtsenek arról, hogyan lehet fájdalmas a támadás. A helyzet ráadásul olyan szegmensekben aggasztó igazán, ahol a forráshiány, a szakértőhiány, illetve az elavult, régi rendszerek miatt – főleg az ipari környezetben – 10-15 éve futó eszközök találhatók, amelyek szoftverét, programjait nem frissítették, de kommunikációs csatornákat nyitottak, vagy elkezdték az ipari rendszerek összekapcsolását a IT-rendszerekkel az elmúlt időszakban, ez pedig hatalmas kockázatot rejt magában.”

CÉLKERESZTBE A FELHŐALAPÚ, SÉRÜLÉKENY RENDSZEREK

Dr. Krasznay Csaba, a Nemzeti Közzolgálati Egyetem Kiberbiztonsági Kutatóintézetének intézetvezetője szerint a kibertámadások dinamikus növekedése a kibertérben megszűnő légrésekkel, a kibervédelemre jellemző ellátási lán-

kapcsán a smart manufacturingról, vagyis az okosgyártásról, ami elképzelhetetlen egyébként okoseszközök, 5G-hálózat vagy éppen az ipari felhő felhasználása nélkül. Ha belegondolunk, hogy ezeket alapvetően nem mi kontrolláljuk, láthatjuk: ha az 5G-s szolgáltató, a felhőszolgáltató, a szoftverszolgáltató valamelyikénél probléma történik, az nálunk is érezhető lesz, sőt emiatt akár a teljes gyártás is leállhat. Igazából ez, vagyis az ellátási láncok biztonsága a kulcsa az egésznek: ehhez pedig senki nem tud elég kicsi vállalkozás lenni, hogy ne hasson rá egy-egy globális, regionális vagy éppen lokális probléma. Ahhoz, hogy a gyártás, az üzleti folyamatok fenntarthatók legyenek, tudomásul kell vennünk azt, hogy ezek az eszközök a mai világban rajtunk túlmutatnak. Ezért fontos, hogy a saját információink és infrastruktúránk védelmét vagy annak menedzselését házon belül kell hogy megvalósítsuk” – mondja a kiberbiztonsági szakértő. Székér Zoltán, az OD&IT Solutions alapítója, aki maga is megszerezte az IBM Cloud Pak for Security

**// „A KIBERTÉR EZÉRT MA MÁR
A HADVISELÉS ÖTÖDIK MŰVELETI TERE
A FÖLD, A VÍZ, A LEVEGŐ ÉS A VILÁGŪR
MELLETT.” //**

cok biztonságának hanyatlásával is meggyarázható. „Körülbelül két évvel ezelőtt jelent meg nagyon markánsan az ellátási láncok biztonságának a kérdése; ez a mi szakmánkban mást jelent, mint az ipari környezetben. A kiberbiztonságban az ellátási lánc arról szól, hogy az a szoftver, amelyet a cég használ, egy felhőszolgáltatásban érhető el, vagyis az adatok, amelyekből a rendszer működik, különböző helyről származnak, a felhő pedig tulajdonképpen valaki másnak a számítógépe. Egyre többet beszélünk a negyedik ipari forradalom

Sales Foundation minősítő biztonsági képzését, hogy a kis- és középvállalkozások adatvagyon-stratégiáinak feltérképezésekor a lehető legnagyobb biztonsággal és szakértelemmel járjon el, úgy fogalmaz: „Az IT-biztonság nem más, mint egy nullánál nagyobb értékű, kétszemélyes játszma. Ez azt jelenti, hogy nem tudhatjuk, hogy mennyit fordítanak a támadásunkra, miközben ők sem tudják, hogy mi mennyit fordítunk a saját védelmünkre. És ez azért érdekes, mert – ha nem vagyunk szentitívek arra, hogy az adatvagyonunkat adott esetben



// Dr. Krasznay Csaba, a Nemzeti Közszolgálati Egyetem Kiberbiztonsági Kutatóintézetének intézetvezetője

megtámadhatják – akár egy munkatárs is elmehet a konkurenciához néhány bizalmas adatunkkal. Ezzel ugyanazt érhetjük el, mint egy hackertámadással, csupán kevésbé látványos módon. Ugyanakkor azt is látnunk kell, hogy a kis- és középvállalkozások vezetőinél az adatvagyon ilyen mértékű kiszolgáltatottsága jellemzően nem éri el az ingerküszöböt, ez pedig azért lehet, mert nincsenek feltétlenül tisztában

// AHOGY NÖVEKSZIK A RENDSZER MÉRETE, PÉLDÁUL EGYRE KOMPLEXEBB GYÁRTÁSI ÖKOSZISZTÉMÁNK LESZ, A RENDSZER STATISZTIKAILAG EGYRE TÖBB HIBÁT TARTALMAZ MAJD. //

azzal, hogy milyen értékeken „ülnek”. Pedig ha bekövetkezik egy támadás, gyorsan számszerűsíthető egy ipari termelés leállása, a visszaállítási vagy a kiesett termelési idő. Ilyenkor derül ki igazán, hogy az addig nem biztosított, nem védett adathalmaz valójában mennyit is ér.”

MA MÁR MINDEN ADAT ÉRTÉKES

Miközben itthon még csak ismerkedünk a kibercultúrával, a kiberbiztonsági piac a világban mára meghaladta a 130 milliárd eurót, és évente további 17 százalékkal növekszik. Csak az unióban több mint 60 000 kiberbiztonsági vállalkozás és több mint 660 kiberbiztonsági szakértői központ működik. „Néhány évvel ezelőtt elértünk oda, hogy nem tudjuk elképzelni az életünket a digitális technológiák, az informatika, az információ nélkül. Egy olyan komplexitást hoztunk létre az elmúlt 15 évben, amit nincs ember, aki pontosan átlátna. A kedvenc hasonlatom erre a Jenga játék, ahol egymásra építjük a különböző kis fadarabokat, aztán addig mozgatjuk ki azokat a helyükről, míg össze nem dől az egész. Én úgy látom a mai modern informatikát, mint ezt a Jengát: időnként kihúzzunk belőle egy-egy fadarabot, aztán közösen nézzük, hogy mi az, ami összedől. Azt persze nem tudjuk megmondani, hogy az, amit kihúzzunk, vajon az egész rendszerre hatással lesz-e” – szemlélteti a jelenleg fennálló IT-helyzetet dr. Krasznay Csaba. A szakértő gondolatmenetét Csordás Szilárd, az ITBN IT-biztonsági szakértője is tovább erősíti, aki szemlélteti, miért okoz sérülékenységet az egyre nagyobb komplexitás: „Minden ezernyi sor szoftverködban



// Székér Zoltán, az OD&IT Solutions alapítója

ban. A sérülékenységet így könnyen pénzre váltják a támadók, vagy a megszerzett digitális értékeket más platformon egyszerűen eladják. A legtöbb vállalkozás pedig azt hiszi, ő védve van, mert neki nincs értékes adata. Pedig van. Mindenkinek sok digitális értéke van, sőt sok esetben a támadók a kisebb cégeket nem célpontnak, hanem amolyan ugródeszkának használják. Mert lehet, hogy éppen beszállít egy hadsereghez, egy államigazgatáshoz, egy kritikus infrastruktúrát üzemeltető céghez vagy más mamutvállalathoz. Tehát a rendszereik össze vannak kötve, mert számlálnak, mert adatokat cserélnek ki, mert monitoroznak, üzemeltetnek. Ebből jól látható, hogy senki sincs biztonságban” – teszi hozzá az ITBN IT-biztonsági szakértője.

JOBBA, HA MEGISMERJÜK AZ „ELLENSÉGET”

A védelemhez, valamint a támadás elhárításához jelentős erőforrás szükséges. Noha az EU 2027-ig 1,6 milliárd euróval támogatná a közigazgatások, a vállalkozások és az egyének kiberbiztonsági kapacitásait, a Magyarországon elérhető kiberbiztonsági szakemberek száma ma még nem éri el az elfogadható, szükséges szintet. Pedig a versenyfutás az idővel már elkezdődött, hiszen az előrejelzések szerint az automatizált rendszerekkel összefüggés-

be hozható 5G-technológia egyre dinamikusabb térhódításba kezd: az EU szakértői szerint alig három év múlva mintegy 225 milliárd euró bevétel származik majd az 5G-technológiából, ez pedig rendkívüli feladatot adhat a kiberbiztonsági szakértők számára, pláne úgy, hogy jelenleg kevés szakember segíti a digitális átmenetben és a digitális biztonság megteremtésében a vállalkozásokat. Pedig mindez létfontosságú lenne ahhoz, hogy a hazai cégek megismerkedjenek a kibertér jellemzőivel, sajátosságaival, és megteremtsek működésük, adatvagyonuk biztonsági hátterét. „A cégtulajdonosok, a vezérigazgatók egy távoli ország hackerét képzelik maguk elé, ha kibertámadásról gondolkodnak. Pedig sajnos az a tapasztalatom, hogy a támadás sokszor közelebről jön, mint gondolnánk. Elég a konkurencia „szorgalma” ahhoz, hogy a gyártási rendszerben meghibásodás lépjen fel, vagy egy túlterheléses támadást szenvedjen el a vállalat. Innentől pedig



// Csordás Szilárd, az ITBN IT-biztonsági szakértője

már mindegy, ki okozta, ha ezzel jelentős veszteséget könyvelhetünk el” – mondja Székér Zoltán, az OD&IT Solutions alapítója. Vagyis abban mindhárom szakértő egyetért,

hogy a kibertérben jelenleg zajló háború még csak a kezdet: a jövőben sokkal kifinomultabb csapásokra számíthatnak a cégek, a felhőalapú működéssel és a továbbra sem elhanyagolható humán kockázatokkal valamint az alacsony tudatossággal együtt pedig könnyebbé és egyszerűbbé válhat minden jövőbeli kibertámadás. Ez pedig nemcsak az üzleti eredményeket döntheti romba, de márkaérték- és bizalomvesztést is okozhat, pláne, ha szenzitív adatok, titkos receptek látnak napvilágot. A kibervédelem tehát mindenkit érint: méretől, bevételtől, gyártott terméktől függetlenül a jövőben senki sem kerülheti el a kibertámadásokat. A kérdés csak az, ki az, aki még idő előtt felkészül erre.

■ Kiss Henrietta

FORRÁSOK:

- <https://bitport.hu/ezek-voltak-2021-legdurvabb-kibertamadasai.html>
- <https://www.consilium.europa.eu/hu/policies/cybersecurity/>

VGP PARK BUDAPEST AEROZONE

Megoldást keres?
Kihívás elfogadva!

Teljes bérelhető terület 40.000 m²

VGP Hungary / Kálvária u. 55 / 9024 Győr / Hungary / www.vgpparks.eu
Gergely Somogyi / +36 70 488 9221 / gergely.somogyi@vgpparks.eu

Robotalapú alkatrészkezelés

A MEGFELELŐ BERUHÁZÁS NEM KÖLTSÉG

Hogy a felhasználóknak minden esetben testreszabott automatizálási megoldást kínálhasson, a HURCO különböző partnercégekkel dolgozik együtt: a Robojob az egyik ezek közül. Együttműködésük eredménye a Schley Maschinenbau cégnél látható, ami nagyszerű példája, hogyan valósulnak meg megtérülő megoldások a hálózatban. Ennek során egy öttengelyes VC 500 i feltöltését végzik Mill-Assist-rendszerrel.

Heti kereken 50 órával és a 120 százalékos kihasználtsággal a Schley rendszeresen a határait feszegeti. Az üzemvezető ugyanis a HURCO automatizált VC 500 i megmunkálóközpontjának köszönhetően egy normál műszak után – többletkapacitás kiépítése nélkül – további alkatrészeket vagy szériákat is lefuttathat, ha arra szükség van. „Ily módon nemcsak a monoton munkavégzés alól szabadítjuk fel munkatársainkat, hanem a monotonitás miatt hibázási lehetőségeket rejtő munkafolyamatokat is egy pontosan működő kezelőrendszer veszi át. Ehhez a robotot 10-80 alkatrészrel töltjük meg, hogy a gép feldolgozza ezeket. Míg a gép dolgozik, kollégáink a szakképzettségüknek megfelelő munkát végezhetik” – számol be Josef Schley. A gép ennek az automatizálásnak köszönhetően – a fent említett heti 50 órán felül – akár további heti 20-40 órát dolgozhat.



» Egy normál műszak után a gép személyezte további alkatrészeket vagy szériákat futtathat



» A Schley Maschinenbau cégnél egy öttengelyes VC 500 i feltöltését egy Robojob Mill-Assist végzi

A LEHETŐ LEGJOBB HOZZÁÁLLÁS

Az út, amelyet Schley és cége mostanáig megtett, igazán példaértékű. A munkát ugyanis garázsüzemben kezdték el, ahol a javításokat még kézi gépekkel végezték. Csak további berendezések, különösen az első megmunkálóközpont beszerzése után vált a javító- és karbantartó üzem sikeres bérnyújtóvá a piacon. „Sikereink főleg azután nőttek nagyra, hogy a fiam hét évvel ezelőtt a cégünk mellett döntött – hangsúlyozza Schley. – Ma már 13 munkatársból álló, összetartó közösség vagyunk, amely számára a minőség az első. Igyekszünk a lehető legjobbat nyújtani, eredményeinket is ezzel a hozzáállással és persze a kifogástalan munkánkkal értük el.”

A KULCS A PRECIZITÁSBAN REJLIK

A Schley a cigarettásdoboztól a cipősdobozig terjedő méretű, összetett precíziós alkatrészeket gyárt ügyfelei számára. Ezek gyakran 1,2379-es szerszámacélból



» Az automatizált kezelőrendszer átveszi a monoton feladatokat is, ezáltal felszabadítva a szakmunkások idejét



» Josef Schley számára az automatizálásba való befektetés megtérült



» Programozás kérdése: a kezelő napközben egyedi alkatrészeket gyárthat, majd a gép a műszak végeztével önállóan képes szériagyártásra

készülnek, és köszörülési ráhagyással marják, majd edzik, köszörülnek és huzalos szikraforgácsolással munkálják meg őket. A maráshoz hat HURCO áll rendelkezésre: az öttengelyes billenőasztalos VC 500 i mellett két VMX 24 i, valamint egy-egy VMX 24 HSi, VMX 30 Ui és VMX 30 i. „A gyártás általában 5/100 alatti tűréssel történik. A köszörülés során a mikrométerhez közelítünk. Következésképpen nincsenek 20 vagy 40 eurós alkatrészeink. Nálunk a darabár gyorsan eléri a 200-800 eurót.” A nagy teherbírási alkatrészeket az általános gépgyártásnak szállítják. De dízelmotorokban vagy finomítóberendezésekben is használják őket. A Schley a mai napig hű maradt a gyökereihez: javítási és karbantartási szolgáltatásokat nyújt különböző ágazatok számára.

AZ EGYSÉG ARANYAT ÉR

„A HURCO-ba vetett bizalmunk sokéves jó tapasztalatokon alapul” – tér vissza az üzemvezető a maráshoz. „Minden egymásra épül: a vezérlés, a gép és a programok logikája is lépésről lépésre fejlődik. Ez azt jelenti, hogy munkatársaink azon-



» A Mill-Assist többféle alapváltozatban kapható, és az igényeknek megfelelően testreszabható

nal eligazodnak egy gépen, a megmunkálóközpont és az intuitív vezérlés ilyen egysége aranyat ér.” A HURCO-k két monitorján történő szimuláció és párbeszéd szintén valódi előnyökkel jár. „Végül soron az ár-teljesítmény aránya a legfontosabb és legértékesebb tényező számunkra.”

A BEFEKTETÉS BEVÁLT

A gépek és a vezérlés rugalmassága lehetővé tette a Schley számára, hogy egyre több nagy darabszámú megrendelést fogadjon el. „Míg a múltban gyakran egyedi alkatrészeket és legfeljebb 20 darabos szériákat gyártottunk, ma már 50 vagy 80 darabos tételek is gondoskodnak a magas kapacitáskihasználtságról.” Ezzel visszatért az automatizáláshoz. „Már hosszabb ideje érdeklődtünk a Mill-Assist iránt, ezért megnéztük két versenytársunk megoldásait. Miután megszületett a döntés a robotizált megoldás mellett, célzottan a VC 500 i-t vásároltuk meg” – magyarázza Schley, majd hozzáteszi: „Számomra az öttengelyes megmunkálóközpont, beleértve a robotbetöltést is, egy olyan nagyberuházás volt, amely tisztán megtérült. Természetesen ehhez nem elég egyszerűen csak venni egy normál programot, és futtatni a robotot, jó munkatársakra és precíz betanulásra is szükség van. De ezzel együtt számomra egyértelmű: ez a befektetés kifizetődött.”



www.schley-maschinenbau.de
www.hurco.eu

HURCO®
mind over metal



BX50i A FÜRGE

/ Egyszerre biztosít pontosságot és jó felületminőséget

/ Az ágazat leggyorsabb CNC vezérlése: MAX® 5

CREATORS' BRAND.

www.hurco.eu

Cirkulármarók a Horntól

A MEGBÍZHATÓ MINDENES

Beszúró marás, leszúrás, fogaskerék-megmunkálás: három olyan terület, amelyen a Paul Horn GmbH cirkuláris interpolációs marórendszerei garantált megoldást nyújtanak. Igazi „mindenesként” a Horn átfogó szerszámpalettája számos egyéb marási feladatnál is biztos partner. Nyolc milliméteres belső átmérős precíziós fúráshoz, 0,2 milliméteres keskeny hornyok marásához vagy akár menetvágáshoz is alkalmazható. A szerszámrendszer igazi problémamegoldó, számos szabványos változatában, valamint speciális egyedi formákban más marási folyamatoknál is használható.

A Horn cirkulármarói számos előnyt nyújtanak a felhasználónak: nem csupán gyorsak és megbízhatók, hanem egyben kiváló felületminőséget hoznak létre. A helikális pályán haladó szerszám egy megadott szögben vagy szinte vízszintesen halad az anyagban. Mindez lehetővé teszi például a jó minőségű, reprodukálható szálak előállítását. A nagyobb átmérőjű, cserélhető váltólapkával történő vagy a kisebb átmérőjű, tömör keményfém szerszámmal végzett megmunkálással szemben a cirkulármarás jellemzően gazdaságosabb megoldást nyújt. A cirkulármarók feladatok sorát

képesek ellátni. Acélhoz, különleges acél-ötvözetekhez, titánhoz, alumíniumhoz és egyéb speciális ötvözetekhez egyaránt alkalmazhatók. A precíziós szerszámok beszúró marásához, furatok cirkuláris

interpolációjához, menetvágáshoz, T-hornyok marásához, profilmaráshoz vagy akár fogaskerek megmunkálásához is bátran használhatók. Sőt, olyan speciális alkalmazásoknál is hatékonyak, mint például tömítőhornyok marása vagy összekötő tengelyek kialakítása.

BORDÁSTENGELYEK MARÁSA

A kardántengelyen található bordáskötések kialakításához szükség volt némi fejlesztésre. A kardántengely 200 milliméter átmérőjű, 5000 milliméter hosszú, 600 kilogramm tömegű, nagy belső égésű motorokban használt hajtótengely, amelynek felszínére korábban a felhasználónak kellett külsőleg kialakítania a bordázatot. A bordázott fogak megmunkálásához a Horn a 635-ös cirkulármaró-családját javasolta, ugyanabban az összeállításban, mint az esztergálás során. A szerszám hat vágóélének speciális profilja jól illeszkedik a munkadarabon kialakítandó fogalak névleges profiljához. A megmunkálási

» A SZÁR ÉS A VÁLTÓLAPKA KÖZTI PRECÍZ INTERFÉSZ MIKRONPONTOSSÁGÚ KONCENTRIKUSSÁGOT ÉS SZERSZÁMKIFUTÁST GARANTÁL A CSERE SORÁN. «



» A Horn marórendszere vibrációmentes megmunkálást biztosít még hosszú túlnyúlás mellett is

feltételek miatt a szerszám hosszú túlnyúlású, de a megfelelő rezgéscsillapítást biztosító keményfém szerszámszárnak köszönhetően nem kell a vibrációtól tartani. Minden Horn cirkulármaró rendelkezik belső hűtéssel. A szár és a váltólapka közti precíz interfész mikronpontosságú koncentrikusságot és szerszámkifutást garantál a csere során. A nagyoló marás és a simítás ugyanazzal a szerszámmal történik. Azon túl, hogy a megmunkálás sokkal gyorsabb, és minden lépése házon belül megvalósítható, a Horn szerszámaival a bordástengelyek minősége is javítható.

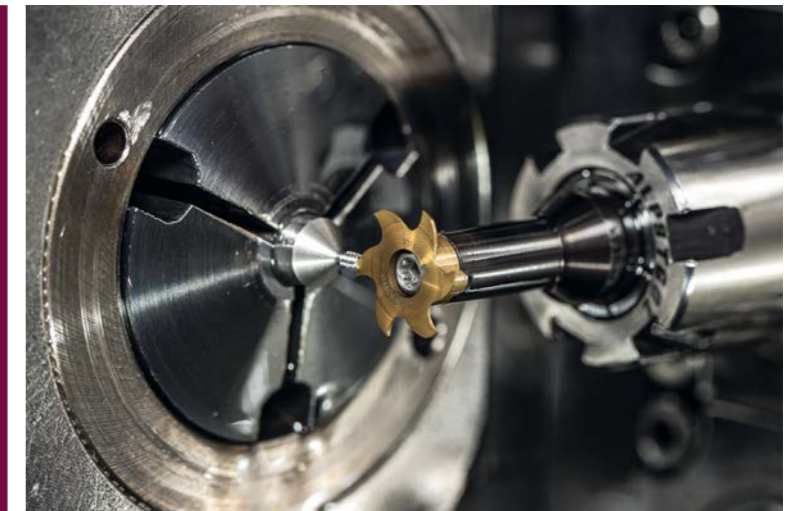
MIKRONOS HORONYMARÁS

A Horn marószerszámainak egy másik alkalmazási példája egy szelep alkatrészének a megmunkálása. A munkadarab 1,6 milliméter átmérőjű, hossza három milliméter. Annak érdekében, hogy a szelep állítható legyen, egy 0,3 milliméter széles és 0,5 milliméter mély hornyot kellett a darab homlokfelületébe rögzíteni. Az ügyfél korábban egy finom HSS fűrészlapot használt erre a célra, de a folyamat változó stabilitása miatt bőven adódott lehetőség a fejlesztésre. A Horn a 606-os marórendszerével oldotta meg a problémát. A 0,3 milliméteres vágásszélességű, hatélú váltólapka biztonságos megoldást kínált a felhasználónak. A Horn

cirkulármaró-portfólióját a keskeny hornyok marására alkalmas szerszámokkal egészítette ki, amelyekkel költségcsökkentés érhető el. A szerszámok 0,25 és 1

milliméter közötti vastagságban érhető el, az átmérőtől függően. Az 1,3 és 14 milliméter közötti maximális megmunkálási mélység (tmax) szintén a szerszám átmérőjétől függ. A megmunkálandó darab anyaga határozza meg, hogy milyen bevonattal érkeznek a vágólapok. A tömör keményfém szerszámszár tömegéből kifolyólag gondoskodik a megfelelő rezgéscsillapításról. Minden szerszám belső hűtőközeg-ellátással rendelkezik.

A fenti alkalmazások csak két példa a számos lehetőségre, amit a Horn cirkulármaró-rendszerei kínálnak. A vágóélek kialakításának rugalmassága, a szár és a váltólapka közti precíz lapka-szár interfész, a számos elérhető átmérő és a vágóélszám határozza meg ezt a sokoldalú rendszert.



» Horonymarás a 606-os marórendszerrel

» AZON TÚL, HOGY A MEGMUNKÁLÁS SOKKAL GYORSABB, ÉS MINDEN LÉPÉSE HÁZON BELÜL MEGVALÓSÍTHATÓ, A HORN SZERSZÁMAIVAL A BORDÁSTENGELYEK MINŐSÉGE IS JAVÍTHATÓ. «



» Átmérők széles választéka és különböző elérhető fogszámok határozzák meg a Horn marórendszerét

Bosch Rexroth: megbízható válasz a jövő kihívásaira

INTRALOGISZTIKA 4.0, A RUGALMAS, MODULÁRIS MEGOLDÁS

Az ellátási lánc menedzsmentje a legtöbb vállalkozás számára központi elem.

A rendszer kezelésének módja meghatározza a működési költségeiket, az ügyfélkiszolgálást, a készletgazdálkodást, a pénzügyi helyzetüket és még számos más tényezőt. Azonban a logisztikai folyamatok korántsem érnek véget azzal, hogy az erőforrások eljutnak az adott vállalkozás telephelyére, sőt innentől lesz talán csak még izgalmasabb. Itt kezdődik az intralogisztika világa.

Az intralogisztikai megoldások terén óriási fejlődésen mentünk keresztül az elmúlt évtizedben, amelyeket szinte minden iparágban meghonosítottak valamilyen formában. Azok, akik működésükbe integrálták az intralogisztikát, jelentős versenyelőnyre tehettek szert, hiszen a hatékonyabb belső folyamatok alacsonyabb működési költségeket, gyorsabb piacra kerülési időt és kevesebb felesleges készletet is jelentenek. Az intralogisztikában az

optimalizálás a kulcsszó. Az összekapcsolt adatok és gépek ugyanis lehetővé teszik a teljesen hálózatba kapcsolt értékláncot, amit továbbra is az emberi szakértelem irányít, adatokon alapuló döntésekkel.

Ahhoz, hogy az egyéni igényekhez legmegfelelőbb megoldáscsomagot kapjuk, érdemes megválaszolni először a következő kérdéseket:

- Mennyi a rendelkezésre álló költségvetés?

- Mennyire összetett folyamatokat kell automatizálni?
- Milyen hamar van szükség a megoldásra?
- Hány embert kell betanítani a rendszer használatára?

KIHÍVÁSOK AZ INTRALOGISZTIKÁBAN

1. Energiahatékonyság

Az energiahatékonyság kezelése a modern logisztikai műveletek egyik legnagyobb kihívása. Az automatizálás rengeteg előnyt kínál a gyártási műveletek számára világszerte, de ennek ára van, hiszen megnövekedett energiaigény szükséges. A jelenlegi bizonytalan energiaügyi helyzetben még fontosabb, hogy körültekintően optimalizáljuk az energiafogyasztásunkat. Egy lehetséges megoldás erre az autópárhuzamban alkalmazott, intelligens energiafigyelő eszközök használata, ami segíthet az energiafogyasztás valós idejű mérésében és nyomon követésében, valamint a szükséges kiigazítások elvégzésében.

2. Az e-kereskedelem térhódítása

Az e-kereskedelem drámaian befolyásolta a vevői megrendelések teljesítésének mód-

ját és a szállítási logisztika működtetésének módszerét. A fogyasztók aznapi kiszállítást és 100%-os rendelkezésre állást várnak el. A termékvariációk száma növekszik, és a trendek azt mutatják, hogy idővel lehetetlen lesz az ügyféligényeket kiszolgálni az intralogisztikai megoldások minél hatékonyabb integrálása nélkül.

3. Globalizáció

A vállalatoknak meg kell találniuk a módját annak, hogy ne csak nemzeti szinten, hanem határokon átnyúlóan is ellenőrizni tudják az információ- és termékáramlást. Az egyre inkább összekapcsolt világ, az előregedő társadalmak, a pandémia és a nyersanyagok egyre szűkebbé válása mind-mind fokozza a globális piaci versenyt. Ehhez szorosan kapcsolódva a képzett munkaerőhiány is globális jelenség, illetve a már meglévő munkavállalók integrálása a komplex és folyamatosan változó munkakörnyezetbe szintén nagy kihívást jelent.

AZ INTRALOGISZTIKA JÖVŐJE

A digitalizáció lassan, de biztosan teljesen átalakítja az üzleti tereket és az ipar világát is. Ez igaz az intralogisztikára is, amely a nagy, merev rendszerekből rugalmas és moduláris megoldásokká alakul át. A holnap gyárában automatizált robotflották felelnek majd az anyagáramlásért, melyeket egy vezérlőszoftver fog össze és irányít. A nagy monotonitású feladatok terhet kollaboratív robotok veszik le az emberi munkaerőtől, miközben minden berendezésről mesterséges intelligenciával felvértezett diagnosztikai szoftverek gyűjtnek adatokat a nap minden percében, kiküszöbölve ezzel egy esetleges nem várt leállást. Legyen szó új technológia bevezetéséről, hatékonyság vagy kapacitás növeléséről, a Bosch Rexroth segít megőrizni a versenyképességet a gyorsan változó gazdasági környezetben is. Nézzünk pár konkrét példát az intralogisztikai megoldásaink közül.

AZ ACTIVESHUTTLE

A modern gyártóüzemek anyagáramlása komplex, sok megállóval és útvonallal, két pont között néha hatalmas távolsággal. Az



» Az ACTIVE ONE, a Bosch Rexroth legújabb intralogisztikai megoldása akár 1 tonna súlyú rakományokat is mozgathat raklapok segítségével

leteit az AMS-nek, amely hozzárendeli a szállítási igényt egy rendelkezésre álló ActiveShuttle-hez.

A RENDSZER, AMELY ÖNMAGÁT IRÁNYÍTJA

A rendszer a beállítás után teljesen automatikusan irányítja magát a különböző célállomásokra – még változókevény anyagszükséglet esetén is. A forgalomirányítás zökkenőmentes és összehangolt szállítási műveletet biztosít. Az élő térképnek (AMS

Live Map) köszönhetően a teljes rendszer még a környezet megváltozása esetén is stabil marad.

A változásokat a járművek élő üzem közben automatikusan észlelik, és a teljes ActiveShuttle flotta számára továbbítják. Így a térkép mindig naprakész, és a manuális újratérképezés nem szükséges többé.

ACTIVE ONE

A 260 kg teherbírású ActiveShuttle mellett a Bosch Rexroth termékportfóliójában olyan megoldás is található, amely nagyobb terhek megmozgatására készült, ilyen a raklapok szállítására képes ACTIVE ONE, amely 1 tonna teherbírással rendelkezik. Az ACTIVE ONE robotok a központilag irányított ActiveShuttle-lel szemben az X-SWARM-technológiát használják, azaz rajntelligenciával vannak ellátva. Ez azt jelenti, hogy minden egyes robot rendelkezik a teljes térképpel, és közvetlenül egymással kommunikálnak az esetleges változókról. Az AMR-ek másodpercenként többször is megosztják egymással a helyzetüket és az állapotukat, továbbá intelligens módon osztják el egymás között a feladatokat. Ezáltal nem szükséges szoftver vagy szerver az irányításukhoz.

boschrexroth.hu/intralogisztika
sales@boschrexroth.hu



» Az élő térképnek (AMS Live Map) köszönhetően manuális újratérképezésre nincs szükség, a járművek a frissítést üzem közben automatikusan észlelik

Hajlékony áramköri hordozók PC-alapú vezérlésre és EtherCAT-hálózatra alapozva

VEZETŐRAJZOLATOK GYÁRTÁSA GYORS IPARI PC-VEZÉRLÉSSEL

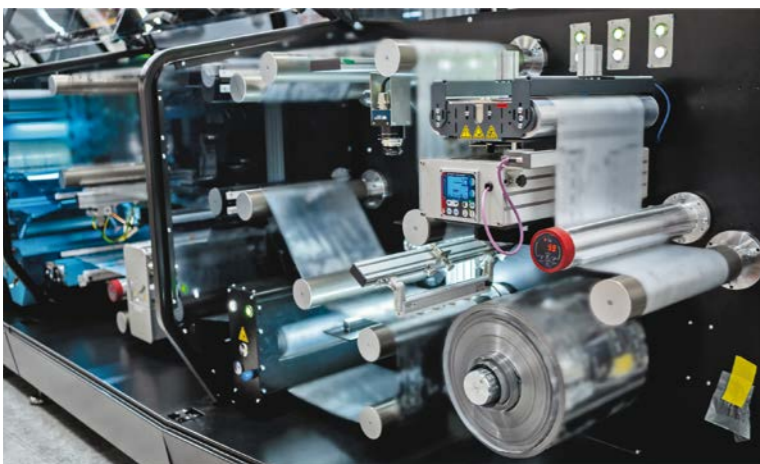
Hagyományosan úgy a merev, mint a hajlékony nyomtatott áramköri hordozókat többnyire maratással állítják elő. A svédországi DP Patterning vállalat azonban más megközelítést gondolt ki: a vezetőrajzolatokat egy szabadalmaztatott eljárással mechanikailag alakítják ki a hajlékony áramköri hordozókon. Ennek precíz és gazdaságos megvalósításához nagy pontosság és gyors működési sebesség szükséges. A PC-alapú vezérlés és az EtherCAT optimális automatizálási háttérrel nyújt ezeknek a céloknak az eléréséhez.

A DP Patterning vállalatot Staffan Nordlinder alapította 2006-ban a svédországi Norrköpingben. A cég a kezdetek óta folyamatosan kutatja és fejleszti DPP (Dry Phase Patterning – szárazfázisú rajzolatkészítési) gyártástechnológiáját. A fejlesztések 2001-ben kezdődtek el, amikor Staffan Nordlinder tudósként dolgozott a svéd RISE (Research Institutes of Sweden – Svéd Kutatóintézet) intézményben. Ez vezetett el a mindmáig tartó intenzív együttműködéshez és a DPP-technológia folyamatos fejlesztéséhez. A DPP-technológiával vezetőrajzolatok alakíthatók ki hajlékony

anyagokon. Működési elve lényegében ugyanolyan egyszerű, mint kilyukasztani egy papírlapot, vagy mint a hagyományos dombornyomás: a kialakítandó rajzolat negatív mintázatát tartalmazó forgó szerszám egy forgó marókoronghoz nyomja a hordozóanyagot, amelynek felszíne ultravékony vezetőréteggel van bevonva. A marógép mechanikailag eltávolítja a felső réteget, miközben az ez alatti hordozóanyag érintetlen marad. Az eljárás eredményeként a vezetőrajzolat marad vissza a laminátumon, és ezzel feltekereselve előáll a hajlékony áramköri hordozó.

Az eljárásnál különféle hordozók használhatók, például PET (polietilén-tereftalát), PC (polikarbonát), PI (poliimid) és PEN (polietilén-naftalát). A felső réteg a kívánt vastagságtól függően lehet alumínium (Al), réz (Cu) vagy rézzel bevont alumínium (CCA). A DPP-eljárással nem elektronikai és nem vezetőképes termékek is előállíthatók, például műanyag vagy papírdíszítések, háromdimenziós funkcionális szerkezetek – például mikrofluidikai csatornák – vagy elektronikus alkatrészek kiegyenlítésére szolgáló üregek.

Ennek a szabadalmaztatott eljárásnak az előnyeit az elektronikaialkatrész-gyártók azonnal igénybe vehetik – például jobb költséghatékonyságot és rövidebb átfutási időket érhetnek el, valamint vegyszerektől és veszélyes anyagoktól mentes, környezetbarát, fenntartható termelést alakíthatnak ki, sőt még a fémforgácsokat is újrahasznosíthatják. Fontosak a biztonsági szempontok is: ha a gyártó ezt a technológiát építi be a folyamataiba, megvédi az összes szellemi tulajdonjogát. A DP Patterning vállalat egyik sajátos jellemzője, hogy gépei képesek egyazon gyártósoron egyidejűleg prototípusgyártást és tömeggyártást is végezni. Hagyományos módszerekkel ezt nagyon nehéz lenne biztosítani a hosszú átfutási idők és a többnapos tesztelések miatt.



» A finom vezetőrajzolatok hajlékony áramköri hordozókon történő kimarásához kifinomult hajtástechnika és időben rendkívül pontosan szinkronizált folyamatlépések szükségesek

GYORSASÁG ÉS PRECIZITÁS A BEÉPÍTETT AUTOMATIZÁLÁSI TECHNOLÓGIA RÉVÉN

A rendkívül vékony anyagok és a néhány mikrométeres tartományba eső eltávolítandó rétegvastagságok miatt nyilvánvaló, hogy a DPP-eljárás csak csúcstechnológias automatizálási megoldásokkal és a lehető legtöbb részfolyamat egyetlen átfogó rendszerbe történő integrálásával valósítható meg. A DP Patterning ezért már megvalósította a DP Patterning eljárást a Beckhoff vállalattal. Kezdetben egy processzor biztosította az alrendszer külső rendszerrel való kommunikációját. A vállalat 2016 óta kizárólag a Beckhoff technológiáját használja: az AX 5000 típusú szervohajtások, a kezelőfelületek, a be- és kimeneti egységek és most már a képfeldolgozás is tökéletesen integrálva van a TwinCAT Vision szoftvert futtató PC-alapú vezérlésbe. Az operátor teljesen a kezelőfelületbe integrált módon, közvetlenül a TwinCAT kezelőfelületről vezérelheti az anyageltávolítást. Ez könnyebbé teszi az eszköz használatát és a marási paraméterek beállítását is.

egy ezredmásodperc alatt közel 0,5 mm-t haladnak előre a rajzolat kimarásában, ami 0,5 m/s-os futószalag-sebességnek felel meg, és sokkal gyorsabb, mint amivel a gyakorlatban jelenleg általában találkozhatunk.

» A DPP-TECHNOLÓGIÁVAL VEZETŐRAJZOLATOK ALAKÍTHATÓK KI HAJLÉKONY ANYAGOKON. «

A fóliákon lévő fémréteg vastagsága mintegy tízszer vékonyabb az emberi hajszálnál, ezért a feldolgozás során rendkívüli pontosságra és 100 nm tartományú beállításokra van szükség. „A Beckhoff termékeinek egyik legnagyobb előnye, hogy rendkívül gyors folyamatciklusokat tudunk velük megvalósítani” – fejtette ki Jakob Sagatowski, a DP Patterning szoftvermérnöke. „Más vezérlésgyártók megoldásaihoz képest nagyszerű eredményeink vannak. Gépeink teljes sebesség esetén

További alapvető követelmény a gyártási adatok rögzítése és archiválása. „Technológiánkat folyamatosan fejlesztjük, amihez adatkövetés szükséges – minél több adat áll rendelkezésre, annál jobb” – nyilatkozta Staffan Nordlinder. A gyártósor-elrendezések optimalizálásához tehát fontos az adatbázishoz való kapcsolódás és a tömeges adatok tárolása. Mindezt jelentősen megkönnyíti a PC-alapú vezérlés: egyrészt, a DP Patterning minden programot problémamentesen tud futtatni ipari PC-n, így

egyszerűbbé válik a rendszer felkonfigurálása is; másrészt ez lehetővé teszi, hogy az ügyfelek költségkímélő, készen kapható hardvermegoldásokat használjanak.

A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA ALKALMAZÁSI LEHETŐSÉGEI

Valahányszor nagy adatmennyiségek elemzéséről van szó, ma már mindig fontos téma a mesterséges intelligencia (AI – artificial intelligence) vagy a gépi tanulás (ML – machine learning). Különösen igaz ez az innovatív DP Patterning vállalatra, amely folyamatosan keresi az újabb technológiai áttöréseket. Jakob Sagatowski erről a következőket fejtette ki: „Ennek része lehet a mesterséges intelligencia alkalmazása, például az előrejelző karbantartás és a gyártásoptimalizálás finomítása a TwinCAT Machine Learning gépi tanulási megoldás segítségével.” Gondolkoznak a képfeldolgozás használatának kiszélesítésén is: most a TwinCAT Vision szoftverrel és speciális funkciókkal szeretnék észlelni, valamint megjelölni a szakadt huzalozásokat, automatikusan kihagyva azokat a folyamat további lépéseiből.



» A mérnökök – Staffan Nordlinder elnök-vezérigazgató és Jakob Sagatowski szoftvermérnök (jobb oldalt) – szorosan együttműködtek Marcus Aldrinnal (középen), a Beckhoff Svédország mozgásvézelési szakértőjével a DPP-eljárás automatizálási technológiájának kifejlesztése során



Szimulál, fejleszt, költséget mérsékel

DIGITÁLIS IKREK AZ IPARI ÉS PÉNZÜGYI HATÉKONYSÁG SZOLGÁLATÁBAN

A tavalyi évben a digitális ikrekre fordított kiadások világszerte összesen elérték a 6,75 milliárd dollárt, a technológia végfelhasználói pedig 21,1 százalékban a gyártóiparból kerültek ki. Az előrejelzések és tapasztalatok szerint az innováció szárnyalása idén sem hagyott alább, így a digitális ikrek piaca az év végére elérheti a 8,88 milliárd dollárt. A növekvő energia- és alapanyagárak mellett kulcsfontosságú, hogy a vállalatok lépést tartsanak a fejlődéssel, hiszen óriási összeget takaríthatnak meg hosszú távon az új ipari lehetőségekkel – hívják fel a figyelmet a digitális ikrek előnyeire az EuroSolid Zrt. szakemberei.

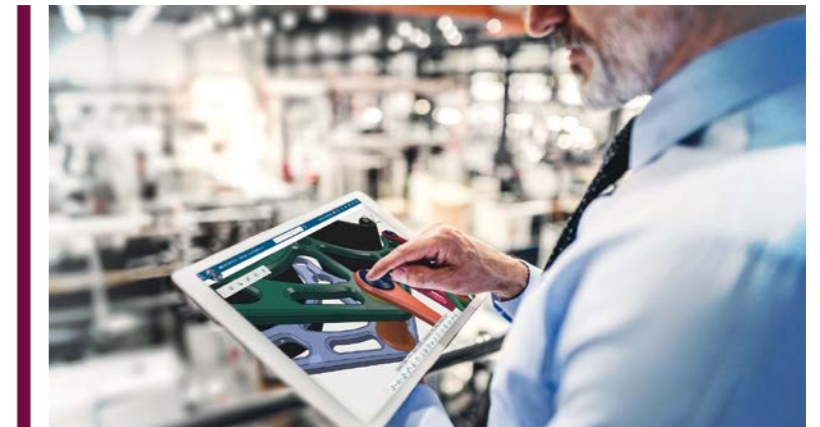
A digitális iker koncepciója 1991-ben fogalmazódott meg, ám a gyakorlatban először csak 2002-ben alkalmazták a technológiát. A hangzatos név mögött valójában egy termék vagy folyamat valamiféle számí-

tógépes program általi, virtuális leképezése áll. A digitális modell felhasználható szimulációk futtatására, teljesítményproblémák tanulmányozására, illetve a fizikai objektum fejlesztésére.

DIGITÁLIS IKREK: HATÉKONY ÉS MEGTÉRÜLŐ LEHETŐSÉG

A Fortune Business Insights májusban kiadott jelentése alapján a digitális ikrek piaca a 2021-es 6,75 milliárd dolláros forgalom-

» EGYÁLTALÁN NEM MINDEGY, KI MILYEN MEGOLDÁST VÁLASZT, HISZEN A KÜLÖNBÖZŐ VÁLLALATOKNAK MÁS-MÁS ESZKÖZRE VAN SZÜKSÉGÜK A TERMÉKFEJLESZTÉSHEZ. «



ról idén 8,88 milliárd dollárra fog bővülni, 2029-re pedig elérheti a 96,49 milliárd dollárt is. A tavalyi évben a technológia legnagyobb felhasználója (21,1 százalékban) a gyártóipar volt, ám az elkövetkező időben várhatóan az autóipar veszi majd át a vezetést. Míg az előbbi szegmensben a digitális ikreket leginkább a bevezetés előtt álló termékek kivitelezhetőségének elemzésére, illetve hatékonyságának növelésére használják a mérnökök, addig az autóiparban mindezek mellett a látványos megjelenés megtervezése is a cél. A növekvő energia- és alapanyagárak mellett kiemelkedő jelentőségű a digitális iker használata, hiszen a technológia nemcsak időt takaríthat meg a vállalatoknak, de a szimu-

lációs lehetőségeknek köszönhetően csökkentheti a prototípusgyártást, ami nagyban hozzájárul a kiadások mérsékléséhez.

TESTRESZABOTT MEGOLDÁSOKKAL A PROFITÁBILIS MŰKÖDÉSÉRT

Egy másik, de az egyik legújabb, intenzíven terjedő iparági innováció – a 3DEXPERIENCE tervező és kollaborációs platform – a francia Dassault Systèmes nevéhez köthető. 2021-ben a cég bejelentette, hogy partnerséget köt a Renault-csoporttal, amely ezentúl a 3DEXPERIENCE-t használja az új járművei virtuális másolatának tervezésére és kezelésére. Egyáltalán nem mindegy, ki milyen megoldást választ, hiszen a különböző vállalatoknak más-más eszközre van

szükségük a termékfejlesztéshez. Nem biztos, hogy szerencsés az elsőként szembejövő opciót beszerezni, mindig érdemes alaposan átgondolni, ki mire is szeretné használni az adott szoftvert. Az EuroSolid Zrt. csapata arra törekszik, hogy ügyfeleik a számukra legideálisabb megoldást kapják, ezzel is növelve üzleti hatékonyságukat.

A felhős, kollaborációs megoldásaival az EuroSolid jelentős gyártási és fejlesztési időt, illetve energiát, összességében komoly bekerülési költségeket takaríthat meg partnereinek.

www.eurosolid.hu
support@eurosolid.hu

DIGITÁLIS IKERPÁR

Egy fizikai rendszer virtuális mása



3DEXPERIENCE® Works

Fedezze fel a felhőmegoldások és a digitalizálás nyújtotta lehetőségeket, a CAD és a termékfejlesztés jövőjét.

ES EuroSolid Zrt. H-1117, Szerémi út, 7/B. Tel.: +36 20 222 0454; info@eurosolid.hu; www.eurosolid.hu





Egy fenntarthatóbb és hatékonyabb jövőért

A SPECIÁLIS KENŐANYAGOK A KÖRNYEZETVÉDELEMÉRT

A kenőanyagok tartanak minket mozgásban. A speciális kenőanyagokkal ugyanis minden, ami munkát végez, hatékonyabban, tartósabban és megbízhatóbban működik – gyakran anélkül, hogy a felhasználók és a fogyasztók ezt éreznék.

A Klüber Lubrication – mint a speciális kenőanyagok gyártója – éppen ezen a ponton jelentkezik a fenntarthatósági koncepciójával. A vállalat ugyanis folyamatosan törekszik arra, hogy javítsa saját ökológiai lábnyomát, például az energiafogyasztását, valamint a károsanyag- és a hulladékkibocsátását. Mindemellett a Klüber Lubrication segít a vevőinek, hogy optimalizálhassák az ökológiai lábnyomu-

**» AZ INNOVÁCIÓ ÉS A FENNTARTHATÓSÁG
A KLÜBER LUBRICATIONNÉL
KÉZ A KÉZBEN JÁR. «**

kat. Ezért kenőanyag-szakértőként olyan termékeket és szolgáltatásokat kínálnak felhasználóiknak, amelyek segítenek energiát megtakarítani, és pozitív, fenntartható

hatásokat eredményeznek. Hogy a vállalat működése és gyártása transzparens legyen, a Klüber Lubrication évente közzétett fenntarthatósági jelentésében bemutatja a saját

ECOVADIS ARANYÉREM 2022

Az Ecovadis, a vállalati fenntarthatósági minősítések egyik vezető felkínálója a 2019. és a 2021. évi ezüst után most aranyéremmel tüntette ki a Klüber Lubricationt. Ezzel a vállalat az Ecovadis által világszerte értékelt több mint 90 000 vállalat közül a legjobb 6 százalékba került.



telephelyein és a termékei értékláncában – a nyersanyagoktól kezdve a feldolgozáson, a csomagoláson és a vevői előnyökön keresztül egészen a zárt körforgásos menedzsmentig – a megvalósított folyamatos fejlesztéseket. A Klüber Lubrication ráadásul teljes működési modelljében az ENSZ Fenntartható Fejlődési Céljai szerint jár el.

EGYÜTT, EGYRE MESSZEBB

De milyen pozitív hatásokat realizálhatnak a vevők a Klüber Lubrication speciális kenőanyagainak használatával? A speciális kenőanyagok megakadályozzák az ipari berendezések kopását és korrózióját, meghosszabbítják a kenési időközöket, és így csökkentik a hulladék- és vízfogyasztást. Ahhoz, hogy minden egyes berendezés vagy alkatrész számára megtalálják a tökéletes megoldást, elengedhetetlen a Klüber Lubrication szakembereinek tudása és évtizedes szakmai tapasztalata, de éppolyan fontos a vevőkkel ápolt partneri viszony. A megfelelő termékkel és a megfelelő alkalmazással ideális súrlódási viszonyok érhetők el – például sebességváltóknál. Minél kisebb a súrlódás, annál kisebb mértékű a hőtermelés, így az energiafogyasztás és a kopás is minimalizálható. Ezzel a vállalatok megtakarítást érhetnek el a munkaerő-ráfordításban, valamint a munkaanyagok, a pótalkatrészek és az energiafogyasztás terén, és jelentős csökkenést könyvelhetnek el a CO₂-kibocsátásban; mindez optimális a vállalat teljes üzemi költsége és fenntarthatósági egyensúlya szempontjából.

* IPMVP = International Performance Measurement and Verification Protocol: az energiamegtakarítás igazolására szolgáló egységes eljárást rögzít.

A Klüber Lubrication emellett az IPMVP* alapján energiahatékonysági projekteket is megvalósít a vevőivel. Az eredményeket ezután az ISO 50001 szerinti auditokban is fel lehet használni. A Klüber Lubrication számos olyan ipari alkalmazáshoz, ahol a kenőanyagok a környezettel érintkezhetnek, nemzetközi szabványok szerint tanúsított, biológiailag lebomló és ezáltal környezetbarát speciális kenőanyagokat kínál, amelyek ugyanolyan hatékonyak vagy még hatékonyabbak, mint az ásványolaj-alapú termékek.

INNOVATÍV ÉS FENNTARTHATÓ

Az innováció és a fenntarthatóság a Klüber Lubricationnál kéz a kézben jár. Az az elvárásuk, hogy olyan jövőbeni megoldásokat találjanak, amelyek segítenek a felhasználói célok sikeres elérésében, ezzel egyidejűleg az erőforrásokkal való takarékoskodásban, ez pedig arra ösztönzi a munkatársaikat, hogy folyamatosan új innovációkon dolgozzanak. Csak a kutatás-fejlesztés területén 200 munkatársuk dolgozik 10 telephelyen. Világszerte 13 laboratórium és több mint 110 próbapad erősíti a Klüber Lubrication innovációt ösztönző szerepét. Ahhoz, hogy már ma felismerjék a holnap ipari követelményeit, nemcsak a munkatársaik elkötelezettségére és motivációjára van szükség, hanem a vevőkkel folytatott eszmecsere is, hogy megértsék az igényeiket és a kihívásaikat.



cs@hu.klueber.com
www.klueber.com/hu



Együtt
haladunk
előre!

**Speciális kenőanyagok egy
fenntartható és hatékony
jövőért**

Innovatív technológiákkal mozdítjuk elő a fenntarthatóságot. A környezet védelme motivál bennünket abban, hogy termékeinket folyamatosan továbbfejlesszük. Ebből értéket teremtünk, de leginkább a partnereink profitálnak.

www.klueber.hu



**KLÜBER
LUBRICATION**

a brand of **FREUDENBERG**

XRF- és LIBS- és OES-technológiák

A FÉMEK KÉMIAI ELEMZÉSÉNEK JÖVŐBELI TRENDJEI

A szilárd fémek kémiai összetételének meghatározása évtizedek óta az anyagvizsgálat egyik alappillére. A fémek elemzése négy területen befolyásolja a technológiát, így a fémnyomtatásban, az adatbázis technológiájában, az anyagminőség és a pontosság kialakításában, illetve az innováció területén tölt be kulcsfontosságú szerepet.

I. FÉMNYOMTATÁS

A 3D-nyomtatás technológiai fejlettsége messze túlmutat a prototípus-alkatrészekben, mindinkább integrálódik a napi gyártási folyamatokba. A jövőben a kész termékek mellett nagy jelentősége lesz majd a nyomtatási nyersanyagok analízisének. Ilyen alapanyagok közé tartozik az alumínium, a kobalt, a króm, a réz, a rozsdamentes acél, illetve a titán és a volfrám, melyek tiszta elemként vagy ötvözetporként vannak jelen egy adott folyamatban.

A nyersanyag „por” XRF (röntgen fluoreszcens) fémanalizátorral vizsgálható, vagy alternatív megoldás lehet az OES (optikai emissziós) spektrométerekkel elvégzett elemzés is. Ehhez azonban a porokat átoltvasztó kemence segítségével szilárd fémmé kell alakítani. Ez utóbbi esetben előnyt jelent a C, P, S, B és N elemzésének lehetősége (ha a por nikkel-, kobalt- vagy acélalapú), amelyeket az XRF-eszközök nem tudnak vizsgálni.

II. ADATBÁZIS

Az elmúlt évtizedben az adatok kulcsfontosságú forrásként jelentek meg a vállalkozások számára, beleértve a fémipart. Míg a gyártók a folyamatirányításba és optimalizálásba fektettek be, addig az iparág ezen digitális technológiai szegmensének fejlesztése elmaradt az olyan ágazatoktól, mint a bank-szektor vagy a média és telekommunikáció.

Az innovációs folyamat gyorsulni lát-szik, az elemzések, a mobil megoldások és



az automatizálás terén megvalósuló fejlesztések jelentős eredményeket hoznak. Az adatok és információk ma már elengedhetetlen részét képezik a fémelemzés „eszköztárának”: akár felhőhöz csatlakoztatott eszközön keresztül, akár IoT által, vagy magára az eszközre telepítve elérhetjük őket.

III. ANYAGMINŐSÉG, PONTOSSÁG

A globális verseny erősödik, és az egyre növekvő alapanyaghiány miatt elkerülhetetlen, hogy egyes területeken az anyagok minősége is csökken majd. A minőségi gyártás érdekében szűkszerű a beérkező fémipari nyersanyagok vizsgálata. A gyors anyagminőség beazonosításához megfelelő alternatívák a kézi XRF- vagy a kézi LIBS- (lézerező plazmaspektrométer) eszközök, a nagyobb pontosság elérése érdekében az OES elemző készülékek a legjobbak mind ár, mind minőség tekintetében.

IV. INNOVÁCIÓ

A robotika és a mesterséges intelligencia (AI) a gyártás új korszakának, az ipar digitalizálásának középpontjában áll. Számos iparágban a robotok és a mesterséges intelligencia már most is kulcsfontosságú szerepet töltenek be. Javítják a pontosságot és a konzisztenciát, csökkentik az átviteli sebességet és javítják a termékminőséget, a hét minden napján, 0–24 órában. A fémelemzések technológiájában is folyamatos fejlesztés alatt áll a robotizált gyártósorba integrált vizsgálati lehetőség. A technológiai törekvések pozitív eredményt mutatnak, és rövid időn belül mindenki számára elérhetővé válnak.

■ Majercsák László



www.grimas.hu
E-mail: info@grimas.hu

4.0, 5.0: PARADIGMAVÁLTÁS VAGY SZÁMHÁBORÚ?

Második évadát indította szeptemberben az Ipar 4.0 Backstage podcast. A kifejezetten ipar 4.0-val foglalkozó műsor műszaki szakembereknek és vállalatvezetőknek szól, és a szűkebb, specifikus téma ellenére néhány hónap alatt elérte a 2000 letöltést. Az évadindító epizódban Beke Zoltán, a műsor állandó házigazdája kivételes módon a vendégeknek fenntartott székbe ült, ahol Gundel Takács Gábor faggatta a 21. századi ipari forradalmak természetéről.

„V”an egy mondás, miszerint a kultúra megeszi reggelire a stratégiát. Azaz a vállalati kultúrával foglalkozni kell annak érdekében, hogy a stratégiai változásokat ténylegesen át tudjuk vinni. És ez egyébként abszolút igaz az ipar 4.0-ra” – hangzik el már a beszélgetés első perceiben. Nem véletlenül, hiszen a műsor megálmodója és házigazdája, Beke Zoltán stratégiai és digitalizációs tanácsadó, ill. a Mortoff alapítója, kifejezetten szívesen foglalkozik a vállalati működés emberi tényezőivel, a vállalati kultúrával és változásmenedzsmenttel. „Ez azért érdekes, mert az ipar 4.0 – meg egyre inkább az 5.0 – arról szól, hogy önmagukkal kommunikáló rendszerek vannak, és az ember nem kell bele” – veti közbe Gundel Takács Gábor. A digitalizáció témája tőle sem áll távol, Holnap történt címmel ő is vezetett már a jövő technológiáiról szóló podcastet.

A 4.1, maradhat? című epizód fókuszában a mai kor ipari forradalma(i) álltak. Van valós paradigmaváltás a 4.0 és az 5.0 közt, vagy csak számháború a fejlődés sorszámmal való felcímkézése? Azok a szakemberek, akik anno a német kormány számára elkészítették az Industrie 4.0 stratégiáját, kidolgoztak egy érettségi modellt is. Ez mutatja, hogy egy vállalat éppen hol tart, és mi számára a következő – valójában megvalósítható – fejlesztési feladat. A modell első két lépcsőfoka a digitalizáció és az összekapcsolhatóság, ezek tulajdonképpen az ipar 4.0 alapfeltételeinek tekinthetők. Valódi ipar 4.0-ról igazából csak a harmadik szintről beszélhetünk: ez a fokozat a láthatóságot, a negyedik pedig az átláthatóságot, az adatok elemzését jelenti, azaz amikor a gyártási folyamatokról valós idejű adatokkal rendelkezünk, és ezeket akár továbbítani is tudjuk. Ez ma már sok esetben versenyelőnyt jelent a beszállítói láncban a többiekkel szemben, hiszen főleg az autóiparban ma már elvárás lehet, hogy a beszállító valós időben továbbítsa a gyártási adatait, pl. hogy milyen hőfokon, milyen nyomás alatt, milyen egyéb paraméterekkel gyártott le egy alkatrészt.

Az érettségi modell csúcán az előrejelző képesség és az autonómítás áll. „Ha már láttuk, kielemeztük és előre tudjuk jelezni, hát akkor avatkozson is be a rendszer, a gép, a robot, az automatika” – magyarázza Beke Zoltán. És hogy mi van ezen túl? Mivel ugrunk a következő ipari forradalomba?

„Az én értelmezésemben az ipar 5.0 az ipar 4.0-ra épül, és annak egy kiegészítése, amolyan 4.1, amely a megfelelő munkakörnyezettel, környezetvédelemmel, ill. a körkörös gazdasággal színesíti a korábbi követelményapalettát” – osztja meg álláspontját a stratégiai szakember



Így készül az Ipar 4.0 Backstage podcast

a műsorban, amelyben arról is szó volt még, vajon mi lesz az ember szerepe a jövő gyárában, vagy például hogy a körkörös gazdaságnak milyen hatása lesz a profitmaximalizálásra és a tervezett elavulásra. Hallgasd meg az Ipar 4.0 Backstage podcast csatornáján!

A MAGYAR IPAR 4.0

Az Ipar 4.0 Backstage az új technológiák várható térnyerésétől a változások szervezeti-kulturális dimenzióig széles körben keresi a válaszokat a gyárak aktuális kérdéseire. Miben fejlődött, és a többi szektorhoz képest miben maradt le a hazai gyártás a digitalizáció és innováció terén? A sikersztorik mellett milyen kudarcokból tanulhat a szakma?

A műsor magyarországi termelővállalatok fejlesztési és digitalizációs vezetőit, kutatókat, szakértőket és a piac megoldásszállítóit faggatja a digitális transzformáció terén szerzett tapasztalataikról. Az eddigi epizódok érintették többek között az IIoT, robotika, MI, big data és a cloud témáit, de előkerültek a beszélgetésekben a beszállítói lánc, az 5G-vel vagy a MES-rendszerekkel kapcsolatos kérdések is.

TE BENNE VAGY A FOLYTATÁSBAN?

Az Ipar 4.0 Backstage második évadának témái közt a kiberbiztonság, fenntarthatóság, okosgyárak és sok egyéb izgalmas terület szerepel. A szerkesztők fő elve a nyitottság: legyen szó saját ipar 4.0-s tapasztalatról, véleményről vagy tanulságos ipari sztoriról, a műsor alkotói örömmel veszik a megkereséseket! podcast.mortoff.hu



Problémák és megoldások a jövőben

ÜZLETI CSÚCSTALÁLKOZÓ BUDAPESTEN

A TRANSLOG Connect Congress a kelet-közép-európai régió egyik legnagyobb üzleti csúcstalálkozója, amely minden év novemberében hozzávetőleg 20 ország logisztikai és ellátásilánc-szakembereit hívja össze.

Atöbb mint 400 résztvevő számára a kongresszus nem csak a kapcsolatépítésről szól, hiszen a kongresszust nagy horderejű, kétnapos konferenciaprogram is támogatja, ahol a szakemberek évről évre a legégetőbb gazdasági és szakmai problémákkal, a piac helyzetével, a termelés-gyártás, az IT és a logisztika jelen és jövőbeli lehetőségeivel is foglalkoznak.

A különböző iparágak – az autóipar, az elektronika, a kiskereskedelem, az FMCG, a vegyipar, az olaj- és gázipar, a nehézipar

és az acélipar, gyógyszeripar, élelmiszeripar, vegyipar – minden döntéshozója képviselteti magát a rendezvényen, hogy saját, speciális terveihez, célkitűzéseikhez akár ott, a rendezvényen a legjobb szolgáltatást, illetve megoldást találja meg. A szervezők ezen túl minden évben aktuális problémákat körüljáró panelbeszélgetésekkel is várják az érdeklődőket: 2022-ben ilyen például a karbonsemlegesség kérdése, ezért a panelbeszélgetések során az előadók a logisztika helyzetén és szerepén túl az új belső égésű

motoros autók EU-ban történő értékesítésének tilalmával, a körkörös gazdasággal vagy az akkumulátor-újrahasznosítás fontosságával is foglalkoznak majd. De egy másik panelbeszélgetésen az e-kereskedelem jövőjéről, fejlesztési lehetőségeiről, fenntarthatósági irányairól beszélgethetnek, és itt sem maradhat majd ki egy értékes vita az ellátási lánc biztonságáról, a válság tanulságairól és arról, hogyan készülhetnek fel a gazdasági szereplők a soha vissza nem térő normalításra. ■

**TRANSLOG
connect
congress**

2022 BUDAPEST
NOVEMBER 23-24

www.translogconnect.eu



LOGISZTIKA ÉS ELLÁTÁSILÁNC-MENEDZSMENT
DÖNTÉSHOZÓK VEZETŐ B2B NETWORKING RENDEZVÉNYE

Budapest Kongresszusi Központ info@tegevents.eu



IDC Manufacturing

Készülve a váratlanra, fejlődés a gyártóiparban

SZEMÉLYES RENDEZVÉNY

Budapest, 2022. október 20.

Fenntarthatóság és azon túl
5G és Edge computing
Felhőalapú számítástechnika
IT/OT konvergencia
Intelligens gyártás



Az esemény végfelhasználók számára ingyenes.
Látogasson el weboldalunkra és tudjon meg
többet az eseményről.

IDC



HATÉKONY GOLYÓPÁLYA MARÁS A MOBILITÁS ÉRDEKÉBEN

ISMERJE MEG A HORN SZERSZÁMAIT

A kivételes eredmények mindig az optimális megmunkálási folyamat és a tökéletes szerszám kombinációjaként jönnek létre. Ennek érdekében a HORN ötvözi a csúcstechnológiát a teljesítménnyel és a megbízhatósággal.



www.PHorn.hu