

AZ ÉV NŐI IPARI VEZETŐJE 2025

» 8
Digitális áttörések
a gyártásban

» 34
Segíti a HR-
működést,
ha értjük
a technológiát”

» 38
Laborasszisztens-
és sebészrobotok
tanulnak szimulált
világokban

2025. JÚNIUS–JÚLIUS XVIII. ÉVFOLYAM 6-7. SZÁM ÁR: 50 FT WWW.GYARTASTREND.HU

GYARTAS TREND

TECHNOLÓGIAI MAGAZIN

ÉRTJÜK A SZAKMÁD

FORMÁLJÁK A JÖVŐT

Nyári lapszámunk a megszokottak szerint az Év Gyára Projektversenyünkre koncentrál. A versenyt minden évben izgatottan várjuk. Nemcsak azért, mert a beérkező pályamunkák mögött inspiráló ötletek, kiemelkedő mérnöki és szervezeti teljesítmények állnak, hanem mert ezek a projektek kivételes rálátást adnak arra is, mi zajlik valójában a hazai iparban. Képet festenek a trendekről, a kihívásokra adott válaszokról és arról a szemléletről, amellyel a vállalatok nap mint nap reagálnak a változó környezetre.

Idén immár tizenegyedik alkalommal adtuk át az Év Gyára díjakat. Míg korábban teljes gyárak működését értékeltük, ma már célzottabb figyelmet fordítunk azokra az egyedi projektekre, amelyek önmagukban is képesek változást hozni – szervezetben, folyamatban, termékben vagy éppen gondolkodásmódban. A projektek között akad digitálisiker-fejlesztés, gépi látásos minőség-ellenőrző rendszer, de a vasúti áruszállítást forradalmasító digitális megoldás is. Ezen projektekről kategóriánként számolunk be nyári lapszámunkban, érdemes megismerni őket.

Minden évben fejlesztünk a versenyen, idén két új elemmel is bővült a díjazottak köre: megalapítottuk a Dreamteam kategóriát, hogy külön is elismerhessük azokat a csapatokat, amelyek emberi és szakmai teljesítményükkel a projektek motorjai (24. oldal).

A másik újdonságunk, hogy átadtuk a verseny zsűritagjai által javasolt és közönségsvavazással eldöntött Év Ipari Vezetője 2025 díjakat. A kiemelkedő teljesítményt bizonyító ipari szakembereket interjúinkban ismerhetik meg jobban (6. old. és 16. old.).

És ha már előremutató megoldások és kreatív energia: Robotech mellékletünkben a MedLaBotX-projekt vezető kutatójával, az Óbudai Egyetem rektorhelyettesével, prof. dr. Galambos Péterrel beszélgetünk szimulációs környezetben tanuló robotikai fejlesztésekről (38. oldal), beszámolunk

a németországi robotizációs helyzetről (36. oldal) és természetesen a legújabb céges fejlesztésekről is.

Kellemes nyarat, jó olvasást és inspiráló példákat kívánunk!

» Zákányi Virág
főszerkesztő



starski



03 Köszöntő

CÍMLAPINTERJÚ

06 Az Év Női Ipari Vezetője 2025
„Az autóiipar jövője szempontjából egy kiemelten fontos időszakban vagyunk”

FÓKUSZBAN AZ ÉV GYÁRA PR 2025

08 Eseménybeszámoló
Díjátadó és ipari inspiráció egy helyen

10 Innováció kategória
Az innováció egyenlő a digitalizációval 2025-ben

12 HR kategória
Innovatív megoldások a munkaerő megtartásáért

14 Termelés kategória
Gyártás újrhangolva: technológia, fenntarthatóság és teljesítmény a fókuszban

16 Interjú Simon Péterrel
Kettős sikerrel zárta a versenyt a Simon Plastics Kft.

18 Digitalizáció kategória
Digitális áttörések a gyártásban

22 Fenntarthatóság kategória
Energia, hatékonyság, rugalmasság az ipar kihívásaira

24 DreamTeam kategória
Csapatok az eredmények mögött

26 Ellátási lánc kategória
Digitális áttörés a logisztikában

27 PR-CIKK
Lendületben a Raiffeisen Lízing

28 Leader Flow
Új korszak a vasúti teherszállításban

31 Fenntartható és hatékony
A jövő olajipara Foktön

» TECHNOLOGIA

30 ELLÁTÁSI LÁNC
Év Gyára Special Mention
Optimalizálás automatizált raktározással

MINŐSGEMENEDZSMENT

32 Komplex minőségügyi megoldások
A kiváló termelés záloga

MAGYAROK A VILÁG ÉLÉN

34 Komplex szemlélet a HR-ben
„Segíti a HR-működést, ha értjük a technológiát”

» ROBOTIKA MELLÉKLET

36 Kitekintés
A robotizáció szerepe a német gazdaságban

38 Autonóm robot fejlesztése a cél
Laborasszisztens- és sebészrobotok tanulnak szimulált világokban

40 Meghajtási megoldások a laboratóriumi automatizáláshoz
Maximális pontosság az orvostudományhoz

42 A robothegeztés jövője
Teljes körű megoldás ipari hegeztéshez

IMPRESSZUM

GyártásTrend Magazin
XVIII. évfolyam, 6-7. szám

Business unit director:
Somfay Dorottya
somfay.dorottya@pphmedia.hu

Főszerkesztő:
Zákányi Virág
zakanyi.virag@gyartastrend.hu

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

Szerzők:
Juhász Imre | Kuglics Sarolta | Myat Kornél

Korrektúra:
Kerekes Andrea

Fotók
Adobe Stock, Gyurkovics Anna

Tördelés:
Szabó István

Design, layout:
Szabó Zsuzsanna

Kiadó:
Professional Publishing Hungary Kft.
1037 Budapest, Montevidéó 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:
Takács Krisztina
takacs.krisztina@pphmedia.hu

Orosz Anita
orosz.anita@pphmedia.hu | +36 30 685 9799

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

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

Értékesítési és marketingkoordinátor:
Szántó Gréta
szanto.greta@pphmedia.hu

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

Lapunkat rendszeresen
szemléli a megújult
OBSERVER
www.observer.hu

Nyomdai előállítás:
Innovariant Nyomdaipari Kft.
ISSN 1789-8935
A kiadó a lapban megjelent hirdetések
tartalmáért és azok jogszerűségéért
semmilyen felelősséget nem vállal, az
kizárólag a megrendelőt terheli.

„Az autóipar jövője szempontjából egy kiemelten fontos időszakban vagyunk”

AZ ÉV NŐI IPARI VEZETŐJE 2025

Az Év Gyára verseny két évtizedes történetében először adtuk át az Év Ipari Vezetője díjakat, amelyekről a zsűri ajánlása alapján összeállított jelöltlistát követően közönségszavazás döntött. Az Év Női Ipari Vezetője 2025 díjat Topolcsik Melinda, a Bridgestone Tatabánya Termelő Kft. ügyvezető igazgatója nyerte el – interjúban vele beszélgettünk.

// GyártásTrend: Milyen út vezetett Berkenyétől egy nemzetközi vállalat ügyvezetői székéig, és mikor dönt el, hogy az iparban, vezetőként szeretne dolgozni?

Topolcsik Melinda: Hosszú utat jártam be a szülőfalumtól a mostani pozícióig. A Nógrád vármegyei Berkenyén, egy aprócska faluban nőttem fel, ahol nem volt szokványos, hogy valaki egyetemre megy, de a szüleim engedték, hogy a saját utamat járjam. Programozó műszaki középiskolát végeztem, aztán a Pécsi Tudományegyetemre jelentkeztem. Nem volt éppen tipikus váltás, hogy a műszaki háttér után közgazdasági, majd jogi végzettséget szerezzem valaki, de nálam valahogy így alakult.

A gyártóipar már az első gyakornoki időszakomban megtetszett. Inspiráló volt, hogy kézzelfogható eredménye van a munkának, van elejük és végük a folyamatoknak, és értéket hozunk létre. Ez azóta is fontos nekem. A pályafutásom kezdete óta termelővállalatoknál dolgozom, jellemzően az autóiparban. Ahogy egyre több tapasztalatot szereztem, és egyre több területre ráláttam, fokozatosan alakult ki bennem az, hogy ez az irány érdekel.

// GyT.: Sikeres női vezetőként milyen kihívásokkal találkozott a gyártóiparban, és milyen megoldásokat talált ezekre?

T. M.: Már az elején tisztában voltam vele, hogy az autóipart férfias világnak tartják, ahol nőként több elvárásnak kell megfelelnem, és több tévhitet kell megcáfolnom. Erre

tudatosan készültem, tudtam, hogy többet kell majd bizonyítanom, hogy elnyerjem a munkatársaim és vezetőtársaim bizalmát. Az elmúlt nyolc év – amióta a Bridgestone Tatabányát vezetem – azt igazolja, hogy sikerrel vettem ezeket az akadályokat. Mára teljesen megszokottá vált a helyzet, a férfi kollégák egyenrangú partnerként tekintenek rám.

Ma már számtalan sikeres nő példája mutatja, hogy minden iparágban és minden pozícióban helyük van a női kollégáknak, ugyanúgy, mint a férfiaknak. A tatabányai gyárban a kollégáim többsége ugyan férfi, de egyre több női munkatársat alkalmazunk. Erre tudatosan törekedtünk, és éveken át szisztematikusan dolgoztunk rajta.

// GyT.: Az Év Ipari Vezetője díj egyik fontos szempontja az iparági hatás. Hogyan látja saját szerepét az autóipar jövőjének alakításában Magyarországon?

T. M.: Ügyvezetőként számos stratégiai döntésben vagyok közvetlenül érintett, és természetesen szorosan együttműködöm a vállalat különböző területeinek vezetőivel és szakértőivel is. Úgy gondolom, hogy valódi befolyással tudunk lenni arra, hogy milyen irányba mozdul el a vállalat, és ezen keresztül bizonyos mértékben a hazai autóipar is. A vezetői stílusomra talán leginkább a „Walk the talk” kifejezés illik: vagyis hogy annak megfelelően cselekedjünk, amit mondunk. Töreksem rá, hogy amit képviselek,



// Topolcsik Melinda

amit kérek, az összhangban legyen azzal, amit magam is teszek. Fontosnak tartom, hogy a Bridgestone Tatabánya stabil és megbízható munkahely legyen az itt dolgozó mintegy 1200 kolléga számára. Az iparág jelenleg egy rendkívül volatilis, érzékeny időszakát éli, így különösen nagy jelentősége van minden meghozott döntésnek.

// GyT.: Milyen trendeket lát most meghatározónak az autóiparban, amelyekhez önöknek is igazodniuk kell?

T. M.: Az autóipar jelenleg kiemelten fontos változások előtt áll. Egyrészt rendkívüli mértékben terjed az elektromobilitás. Ez az infrastruktúra fejlesztésére és a járművek teljesítményére – így az abroncsokra – is komoly hatással van. Nekünk, gumiabroncsgyártóknak például kifejezetten EV-kompatibilis termékeket kell fejlesztenünk. Az autonóm vezetési technológiák is egyre több helyen jelennek meg, átalakítva a közlekedést. Ezek a rendszerek szintén új biztonsági és kényelmi elvárásokat hoznak az abroncsok tekintetében is. Emellett a környezettudatos, fenntartható gyártás irányába is lépünk előre: tatabányai üzemünkben például 2020 óta kizárólag igazoltan megújuló forrásból származó villamos energiát használunk, nemrégiben három hőszivattyú került beüzemelésre, ökoportánk energiaellátását pedig napelemekkel biztosítjuk. Az elmúlt négy évben 40 százalékkal csökkentük a vízfelhasználásunkat, 10 százalékkal mérsékeljük a CO₂-kibocsátásunkat, és jelenleg a gyárunkban keletkező hulladék több mint háromnegyedét újrahasznosítjuk.

Végül pedig a digitális transzformáció az egyik legfontosabb trend, amelyben mi is aktívan részt veszünk. A Bridgestone Tatabánya folyamatosan halad az okosgyárrá válás útján, például mesterségesintelligencia-alapú gyártóberendezések használatával vagy a virtuális abroncsfejlesztési technológiákkal. Ezek közül kiemelném az Enliten-technológiát, amely az abroncsok gördülési ellenállását és üzemanyag-felhasználását optimalizálja, valamint az Ologic-technológiát, amely kifejezetten a járművek üzemanyag-hatékonyágát és károsanyag-kibocsátását csökkenti.



// Hatodszor is Családbarát Munkahely lett a Bridgestone Tatabánya

// GyT.: A Bridgestone tatabányai üzeme ma a cégcsoport egyik legdiverzifikáltabb és legflexibilisebb gyára. Milyen beruházások, fejlesztések vagy vezetői döntések vezettek ehhez?

T. M.: A tatabányai gyár egyik különlegessége, hogy rendkívül változatos termelési palettával rendelkezünk, ami lehetővé teszi azt is, hogy kis volumenű, speciális piacokra szánt abroncsokat is gyártsunk. A gyár stratégiai elhelyezkedése és erős infrastruktúrája miatt egyszerre tudjuk hatékonyan kiszolgálni a nyugat- és a kelet-európai piacokat is. Fontosnak tartom, hogy proaktívan gondolkodjunk, így mindig képesek vagyunk a termékkészleteinket rugalmasan, az aktuális piaci igényekhez igazítani. Ez a hozzáállás lehetővé teszi, hogy gyorsan reagáljunk a piaci változásokra, és stabilan működjünk akár nehezebb gazdasági helyzetekben is. Az, hogy a globális Bridgestone Csoport része vagyunk, óriási előnyt jelent számunkra: hozzáférünk a legmodernebb technológiákhoz és egy kiterjedt nemzetközi hálózathoz, ez pedig segít nekünk alkalmazkodni a változó piaci környezethez, miközben fenntarthatjuk a hatékony és költségtudatos működést.

// GyT.: Számos szakmai elismerést kapott, köztük az Év Vállalkozója és az Év Cégevezetője díjat is. Mit jelent önnek ez a mostani, az Év Női Ipari Vezetője díj?

T. M.: Ezek az elismerések nemcsak engem illetnek, hanem a teljes Bridgestone Tatabánya csapatát is, hiszen kollégák nélkül nincs vezető. Természetesen személyesen is

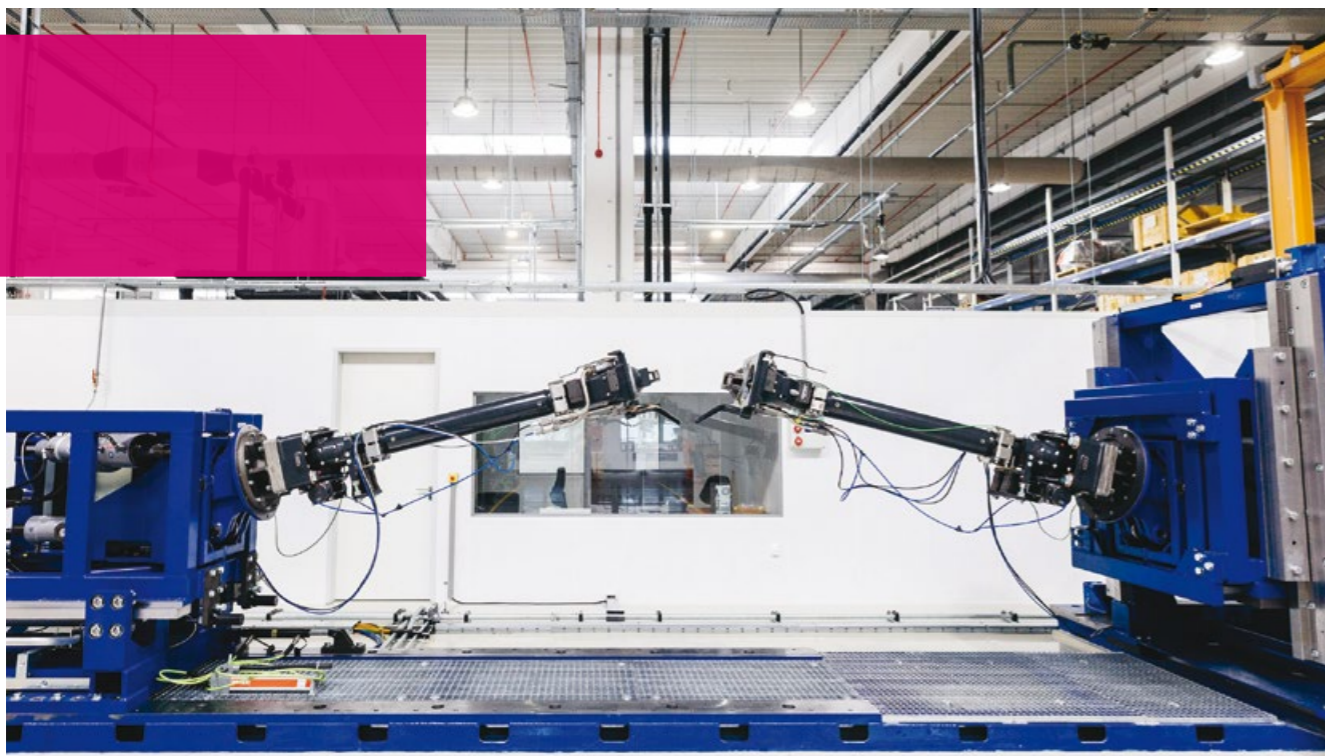
nagy megtiszteltetés és megerősítés, hogy jó úton járok. Különösen női vezetőként, egy termelőipari nagyvállalat élén ez a díj egy fontos visszajelzés is számomra.

Úgy érzem, azt üzeni nekem – és talán sok más nőnek is –, hogy igenis helyünk van az autóiparban, nemcsak résztvevőként, hanem irányadóként, formálóként, döntéshozóként. Fontos számomra, hogy példát mutassak, és lebontsam azt a régi sztereotípiát, hogy a gyártóipar kizárólag férfias terület lenne. Mert nem az – vagy legalábbis ma már nem csak az. Ez a díj is bizonyítja, hogy a kiválóság nem nemi kérdés, hanem az elhivatottság, a tudás és a bátorság.

// GyT.: Mit tart eddigi pályafutása legnagyobb személyes sikerének – olyannak, amit nem feltétlenül lehet díjjal mérni? Kikkel osztozik ezekben a sikerekben?

T. M.: Ha nem szakmai, hanem személyes sikerekről beszélünk, akkor az első és legfontosabb a családom. Szerencsésnek érzem magam, mert soha nem kellett választanom a karrierem és a magánéletem között. Ez annak köszönhető, hogy otthon büszkék rám, mellettem állnak, támogatnak és biztatnak – minden helyzetben. Férfjemre, akivel a lányunkat neveljük, mindig számíthatok, édesanyám pedig a mai napig stabil háttér számomra. Ez az erős családi környezet nemcsak biztonságot ad, hanem azt is lehetővé teszi, hogy a munkám során igazán arra tudjak koncentrálni, ami előttem áll. Úgy gondolom, ennél nagyobb személyes siker kevés lehet egy vezető életében.

■ Myat Kornél



Innováció kategória

AZ INNOVÁCIÓ EGYENLŐ A DIGITALIZÁCIÓVAL 2025-BEN

Az idei versenyen több ipari projekt bizonyította, hogy az üzleti igényekre szabott digitális és fenntarthatósági megoldások kulcsfontosságúak a versenyképesség és a hatékonyság növelésében. A kategóriagyőztes Cloud Network Technology Kft. egy kiterjesztettvalóság-projektrel, a Special Mention díjat elnyert Losonczy Innovation Kft. pedig digitalizált okosmegoldással forradalmasítja a minőség-ellenőrzés folyamatát, míg a Knorr-Bremse szintén digitális megoldással reformálja meg a teherszállítást.

MINŐSÉG-ELLENŐRZÉS KITERJESZTETT VALÓSÁGGAL

A Cloud Network Technology Kft. a Foxconn Industrial Internet leányvállalataként 2003 óta van jelen Magyarországon, és főként informatikai és távközlési eszközök – például szerverek és hálózati berendezések – gyártásával foglalkozik. A komáromi gyár tesztcsarnokában a szerverrackek ellenőrzése korábban időigényes és kizárólag

magasan képzett tesztmérnökökre korlátozott feladat volt, amelyhez laptopot kellett használni, és a visszacsatolást is a rackeken található LED-ek villogása jelentette. Ennek a kihívásnak a megoldására a vállalat 2018-ban kezdte meg a Microsoft HoloLens 2 kiterjesztettvalóság-eszközön alapuló rendszer fejlesztését. 2024-re a rendszer jelentős fejlesztéseken ment keresztül, így már az Amazon Web Services (AWS) igé-

nyeit is ki tudja szolgálni. A rendszer vizuális fejlesztését és támogatását a Holoindustry Kft. végezte.

A projekt ütemezése 2018-ban kezdődött a szükséges eszközök beszerzésével és a rendszer alapjainak lefektetésével. 2019-ben elkészült az első verzió, amelyet a tesztmérnökség használni kezdett. 2020-ban a rendszer távoli támogatási funkcióval és továbbfejlesztett pozicionáló rendszerrel

bővült. A 2024-es év mérföldköve az AWS-integráció volt, amely során a rendszer új funkciókkal, például AWS-specifikus virtuális rackekkel és bővített lebegő menükkel gazdagodott, miközben az alkalmazás elrendezése és vizualizációja is optimalizálásra került.

Az innovációval a Cloud Network Technology közelebb került a papírmentes működéshez, csökkentve a környezeti terhelést, valamint jelentős energiamegtakarítást ért el az automatizált és gyorsabb tesztelési folyamatok révén. A rendszer bevezetésével a munkaerő-gazdálkodás is hatékonyabbá vált: már nemcsak mérnökök, hanem technikusok és mérnökasszisztensek is képesek a tesztelési feladatok elvégzésére, ami csökkenti a belépési küszöböt, és segíti a toborzást. A tesztmérnökök így magasabb hozzáadott értékű feladatokra összpontosíthatnak.

A termelési volumen drasztikusan emelkedett, és ez pénzügyi szempontból is látványos eredményeket hozott: a Microsoft 2019-es megrendeléseinek több mint harmincszorosát, míg az AWS számára több mint 1600 szerverracket szállítottak 2024-ben. A vállalat éves árbevétele 2024-re meghaladta a 2,6 milliárd dollárt, amelyből 2 milliárd dollárt a Komáromban gyártott szerverrackek értékesítése tett ki.

FELFEKVÉS-ELLENŐRZÉS A MEGBÍZHATÓBB FORGÁCSOLÁSÉRT

Az 1995-ben alapított, családi tulajdonú Losonczy Innovation Kft. az idei versenyen a Smart Grip Guard – komplex felfekvés-ellenőrző rendszeréről benyújtott pályázatával érdemelte ki a Special Mention elismerést, továbbá az Év Gyára Projektkonkurzus Grand Prix díját is hazavihette az 1 milliárd forint alatti árbevételű cégek kategóriájában.

Az innováció-központú vállalat, amely elsősorban PRO mérőkészülék-családjáról ismert, de munkadarab-megfogó készülékek, forgácsolószerzők és egyedi alkatrészek tervezésével, gyártásával is foglalkozik, Smart Grip Guard (SGG) rendszerét a nagy sorozatú forgácsolási műveletek és robotos gyártási folyamatok biztonságának és megbízhatóságának növelésére fejleszt-

tette. A rendszer lényege, hogy a robot által behelyezett munkadarab helyes felfekvés ellenőrzés, anélkül a megmunkálás nem indulhat el, ezáltal megelőzhető a selejtek, a szerszámtörések és a gyártási hibák. A projekt célja az volt, hogy kiküszöbölje a jelenlegi felfekvés-ellenőrző rendszerek gyenge pontjait.

Az SGG közvetlenül a megfogókészülékben, a munkadarabnál méri a nyomást (GapM nyomásérzékelő cellák segítségével), kiküszöbölve a hagyományos távoli mérésből eredő hibalehetőségeket. Az érzékelők adatait a StreamR kiértékelő egység dolgozza fel valós időben, Wi-Fi-kapcsolaton keresztül kommunikálva a gépvezérléssel, hibás felfekvés észlelésekor a gépbeállító vezetékek nélküli kapcsolaton keresztül csatlakozhat a StreamR-egység beállítófelületéhez, amely pontosan megmutatja a probléma helyét. Ez az architektúra nemcsak pontosabb hibadetektálást biztosít, hanem lehetővé teszi a rendszer gyors integrációját modern és régebbi CNC-szerszámgépekbe is.

A fejlesztés több fázisban zajlott: a GapM-modul és a StreamR-egység megtervezését követően a rendszer stabilitását és pontosságát saját fejlesztésű TacLAB-tesztállomásokkal validálták.

Az innováció jelentősége abban rejlik, hogy a Smart Grip Guard új minőségi szintet teremt a munkadarab-megfogás ellenőrzésében, teljes mértékben illeszkedve az ipar 4.0 követelményeire. A rendszer csökkenti az állásidőt, minimalizálja a selejtarányt, mérsékli az anyag- és energiaköltségeket, miközben a termelékenységet és a folyamatbiztonságot növeli. Az IoT-alapú kommunikáció, az azonnali hibaaazonosítás és a vezetékek nélküli beállítás lehetőségei révén a rendszer felhasználóbarát és jövőálló.

Bár konkrét ROI-adatok egyelőre nem állnak rendelkezésre, a rendszer gyors integrálhatósága és az azonnali hibadetektálás nyomán számottevő költségsökkenés és hatékonyságnövekedés várható. A Losonczy Innovation célja, hogy az SGG-rendszerrel szerelt megfogókészülékek révén két éven belül 40 százalékos árbevétel-növekedést érjen el ebben a termék kategóriában.

A VONÓ- ÉS ÜTKÖZŐKÉSZÜLÉKEK FORRADALMA

A Knorr-Bremse Vasúti Jármű Rendszerek Hungária Kft. 2019-ben döntött úgy, hogy új termékcsaláddal, személy- és tehervonati, illetve mozdonyokhoz csatlakoztatható hibrid központi vonó- és ütközőkészülékekkel bővíti portfólióját. A projekttel elnyerte az idei Év Gyára Projektkonkurzus innovációs kategóriájának Special Mention díját. Az új, Budapesten kidolgozott know-how hosszú távon járulhat hozzá a még tervezhetőbb és biztonságosabb közlekedéshez, támogatva a vasútiipar automatizációs és digitalizációs törekvéseit.

Az elmúlt években a projekt mindhárom területe komoly mérföldköhöz érkezett. A 2024 nyarán sikeresen teljesített első személyvonati vetőí megrendelést – amely az olasz Hitachi Railtől érkezett – a milánói metróhálózat 46 új szerelvényéhez – már a tavalyi év folyamán további egyedi megrendelések követtek a legnagyobb európai vonatépítő cégek (például a Stadler, a Siemens és az Alstom) megbízásából.

A digitális jeltovábbításra képes elektromos csatolóval ellátott tehervonati fejlesztés kiválóan megfelel az Európai DAC Megvalósítási Program által támasztott aktuális specifikációnak, így komoly eséllyel indul arra, hogy iparági sztenderd vonó- és ütközőkészülékké váljon az európai teherkocsikon. A készülék hatékonyabbá, rugalmasabbá és versenyképesebbé teheti a vasúti teherszállítást, így segíthet a jelenleginél jóval nagyobb arányban a közutakról a sínpárokra terelni az áruszállítmányozást. Mindemellett a mozdonyokhoz csatlakoztatható hibrid vonó- és ütközőkészülék is tesztelésre kész állapotba került.

A termékcsalád új szemléletet és kompetenciákat hozott a Knorr-Bremse Budapesti működésébe, az elmúlt években megszerzett szakmai tudás kizárólagos fejlesztői és termelői egységgé emelte a budapesti központot a cégcsoporton belül a vonó- és ütközőkészülékek vonatkozásában.

HR kategória

INNOVATÍV MEGOLDÁSOK A MUNKAERŐ MEGTARTÁSÁÉRT

A munka világának változásaira reagáló, belső kezdeményezések nemcsak a hatékonyságról, hanem a munkatársak fejlődéséről, bevonásáról és megtartásáról is szólnak. Négy nagyvállalat négy különböző, mégis hasonló célt szolgáló projektet indított: a Foxconn saját certifikációs rendszerrel emeli a dolgozói kompetenciákat, a Continental adatelemzéssel tette hatékonyabbá dolgozói elégedettségi felmérését, a Bosch innovatív eszközökkel népszerűsítette a belső képzéseket, a Körber pedig példaértékű önszegélyező rendszert dolgozott ki. A cél azonos: egy értékalapú munkakultúra kialakítása magas megtartóerővel.

A Cloud Network Technology Kft. Foxconn Certifikációs programja nyerte az Év Gyára Projektverseny HR kategória győztes címét. A komáromi gyárban 2023-ban indult el a saját fejlesztésű certifikációs program, amely a fizikai dolgozók szakmai fejlődését, kompetenciafejlesztését és belső mobilitását szolgálja. A multinacionális gyártó vállalatnál dolgozók többnyire betanított munkakörökben tevékenykednek, így a tudatos készségfejlesztés és az átlátható

előrelépési lehetőségek kiemelt jelentőséggel bírnak. A program egyszerre szolgálja a dolgozók motivációját és a vállalat üzleti rugalmasságát: olyan tudásalapú minősítési rendszert hoztak létre, amelynek révén strukturált tanulási útvonalon haladhatnak előre a munkatársak, miközben elismerést is kapnak teljesítményükért.

A tananyagot belső trénernek és mérnökök állították össze, majd elektronikus és nyomtatott formában is elérhetővé tették.

A program egyik kulcseleme a gyakorlati tudás mérése: a certifikációs tesztek révén nemcsak az elméleti ismereteket, hanem a valós munkakörnyezetben való jártasságot is vizsgálják. A sikeres vizsgázók oklevelet kapnak, és egy előre lefektetett rendszer szerint továbbléphetnek újabb pozíciók, bérsávok vagy felelősségi körök felé. A rendszerben jelenleg már több mint 50 munkakör szerepel, és több száz dolgozó vett részt az első körökben.

A certifikációs program közvetlenül hozzájárul a fluktuáció csökkentéséhez, a belső utánpótlás kineveléséhez és a munkavállalók megtartásához. Emellett a HR- és az operációs vezetés is egy olyan eszközhöz jutott, amellyel objektív módon értékelhetővé válik a teljesítmény és az előrelépési potenciál.

ADATELEMZÉSSEL A MEGTARTÁSÉRT

A Continental Automotive Hungary Kft. Finalista oklevélben részesült a Dolgozói elégedettségi felmérés elemzése adattudományi monitorozással című HR-projektjével, amelynek célja a dolgozói elégedettségi felmérés adatainak mélyebb elemzése volt gépi tanulási és adattudományi módszerekkel, ezzel támogatva a tapasztalt munkaerő megtartását. A veszprémi gyár közel 2000 főt foglalkoztat, gépjármű-menetbiztonsági rendszerekhez gyárt szenzorokat. 2024-ben indult a kezdeményezés: az éves „Our Basics Life” (OBL) program adatainak feldolgozására klaszterezést, faktoranalízist és konfúziós mátrixokat alkalmaztak Python segítségével. Az eredmények Power BI-ban váltak vizuálisan elérhetővé. Az elemzés tíz munkavállalói csoportot azonosított attitűdök alapján, lefedve a szervezet 80 százalékát. Az így kialakult csoportok – például tapasztalt mérnökök, kezdő operátorok vagy potenciális szabad erőforrások – értékes betekintést nyújtanak a vezetés számára a munkavállalók megtartásának és motiválásának hatékonyabb támogatásához. Az így kapott eredmények alapján nem csupán a kérdésekre adott válaszok mutatószámait, hanem a válaszok mögött rejlő rejtett összefüggéseket is fel tudta tárni a vállalat, amelyek mélyebb megértést biztosítanak a munkavállalói elégedettséget és elkötelezettséget befolyásoló tényezőkről. A fejlesztések révén az egyes üzleti egységek dolgozói számára pontosabb és testreszabottabb beavatkozásokat tudott a HR-részleg javasolni, ami növelte a teljes szervezet elégedettségét. A standardizált módszertan más Continental-telephelyek számára is elérhetővé vált, támogatva a nemzetközi terjeszthetőséget. A projekt jelentős idő- és költségmegtakarítást ered-

ményezett: a vezetői elemzési munkaórák éves szinten több száz órával csökkentek, a megtakarított erőforrásokat stratégiai feladatokra lehetett átcsoportosítani.

A projekt stratégiai szinten hozzájárult a digitális transzformációhoz, az adatvezérelt kultúra erősítéséhez.

BELSŐ KÉPZÉSI FESZTIVÁL

A miskolci Robert Bosch Energy and Body Systems Kft. „Fedezd Fel a Jövőd!” című programjával innovatív módon közelítette meg a dolgozói képzést és karrierépítést, amely szintén Finalista oklevélben részesült az Év Gyára Projektverseny 2025 HR kategóriájában. A projekt célja az volt, hogy élményalapú, digitálisan támogatott módszerekkel tegye érthetővé és vonzóvá a belső képzési lehetőségeket, különösen a fizikai dolgozók – operátorok, technikusok – számára.

Két újszerű, gamifikált rendezvény köré épült a kezdeményezés: 2023-ban egy 80 m²-es LED-padlóra épített interaktív társasjáték segítségével több mint 1600 munkatárs ismerhette meg a karrierutakat, a különböző szerepek közötti előrelépési lehetőségeket.

2024-ben pedig egy átalakított golfautóval vittek „képzési roadshow-t” a gyártósorok mellé, így a munkatársak saját munkakörnyezetükben ismerkedhettek meg az új képzésekkel és digitális fejlesztésekkel. A digitális technológiák – érintőképernyők, hangosítás, LED-felületek, hálózatra kapcsolt multimédiás tartalmak – lehetővé tették, hogy az oktatás szórakoztató élménnyé váljon. A résztvevők a program során nemcsak új ismereteket szereztek, de erősödött a közösségi élmény és a csapatszellem is.

A rendezvénybe több mint 1600 munkatársat sikerült bevonni 4 műszakból, aminek hatására látványos növekedést tapasztalt a gyár a belső képzések iránti érdeklődésben, javult a digitális kompetencia a fizikai dolgozók körében, illetve a vállalat iránti elkötelezettségben és elégedettségben is előrelépés mutatkozott.

Az interaktív képzési program a munkatársak fejlődési útjainak átlátható bemutatásával támogatja a vállalat belüli mobilitást, hozzájárul a termelési hatékonysághoz

és a munkaerő megtartásához. A technológiai újítások nem csupán a tanulás élményét, hanem a Bosch mint munkáltató modern és emberközpontú imázsát is erősítik, így segítve a tehetségek megszoállítását és hosszú távú megtartását.

KÖZÖSSÉGI SZOLIDARITÁS VÁLLALATI KERETEK KÖZÖTT

A Körber Hungaria pécsi gyára nemcsak a régió gazdasági motorja, hanem példamutató módon viseli gondját munkatársainak is. Ennek a törekvésnek fontos sarokköve az a belső Önszegélyező Alapítvány, amely ritkaságszámba megy a hazai vállalati szektorban, és amellyel a vállalat az idei verseny HR kategóriájának Finalista oklevelét szerezte meg. Az alapítvány célja a nehéz helyzetbe került kollégák támogatása volt a programmal, miközben a közösségi kohéziót és lojalitást is építi a dolgozók között.

A 2022-ben hivatalosan is elindított szervezet alapjait a cég tette le, de a működtetése már közös ügy: jelenleg közel 500 munkavállaló – a létszám majdnem fele – járul hozzá havonta önkéntes felajánlásokkal. Az összegyűlt támogatásból eddig mintegy 10 millió forintot juttattak el rászoruló kollégáknak, legyen szó súlyos betegségről, családi tragédiáról vagy jelentős anyagi kárról. Az alapítványhoz akkor is lehet fordulni segítségért, ha valaki korábban nem fizetett be – ezzel a szolidaritás üzenetét közvetíti a vállalat.

A projekt üzleti szempontból is jelentős hozaddal bír: erősíti a Körber megtartóerejét, csökkenti a fluktuációt, és pozitívan befolyásolja a Körber helyi megítélését. A belső kampányok és onboarding-folyamatok révén minden dolgozóhoz eljut az információ, a program pedig az évek során a Körber teljes wellbeing stratégiájának egyik alappilléreivé vált. A kezdeményezés nem csupán a dolgozók iránti felelősségvállalásról szól, hanem egy új, példamutató employer branding eszköz is, amely már a nemzetközi Körber-konzernen belül is figyelmet kapott. A vállalat abban bízik, hogy az innovatív modell követőkre talál más cégeknél is, és hosszú távon új normává válhat a munkáltatói gondoskodásban.

■ GyártásTrend

Interjú Simon Péterrel

KETTŐS SIKERREL ZÁRTA A VERSENYT A SIMON PLASTICS KFT.

A Simon Plastics Kft. ügyvezető-tulajdonosa, Simon Péter húsz éve dolgozik a családi vállalatban, amelyet édesapja indított útjára 1985-ben egy szabadbattyáni garázsban. A cég azóta közel 400 főt foglalkoztató autóiipari beszállítóvá nőtte ki magát, és ma már Tier 1-es partnerként szállít alkatrészeket a Volkswagen-csoportnak is. A 2025-ös Év Gyára Projektversenyen nemcsak a vállalat fejlődését ismerték el különdíjjal, hanem a közönségszavazás alapján ő lett az év ipari vezetője is. Az alábbi interjúban mérföldkövekről, generációváltásról, vezetői motivációkról és iparági kilátásokról kérdeztük.



// GyártásTrend: Melyek voltak a legfontosabb mérföldkövek a Simon Plastics történetében?

Simon Péter: Az alapítás 1985-ben mindenképp meghatározó pillanat volt – akkor még lakatosmunkákkal, garázsállalkozásként indultunk. A 90-es évek elején léptünk be a műanyagiparba, majd 1999-ben kaptuk meg első autóiipari megrendelésünket, ami valódi fordulópontot jelentett. Ekkor indult el a minőségi fröccsöntés, és azóta is autóiipari beszállítóként működünk.

Kőszárhegyen 2006-ban épült meg az első fröccsüzemünk, 2008-ban magasraktárral bővültünk, melyet azóta üzemmé alakítottunk át, 2012-ben pedig a mostani, 6500 négyzetméteres gyártócsarnokunkkal léptünk szintet. Ezt egészítette ki 2014-ben a miniszterelnök úr által átadott 4500 négyzetméteres magasraktárunk és szerelédnk. Jelenleg közel 100 fröccsöntő gép és közel 400 kolléga dolgozik nálunk.

Fontos mérföldkő a TE Connectivityvel való 2006-ban induló együttműködés is,

ami a nagyvállalati szemlélet elsajátításában segített. A legutóbbi nagy lépés 2020-ban történt: a Volkswagen-csoport közvetlen, Tier 1-es beszállítóivá váltunk – ami magyar tulajdonú cégeknél ritka, és különösen büszkeségre ad okot.

// GyT.: A családi vállalatként működő ipari nagyvállalatok ritkák idehaza – különösen azok, amelyek generációkon át sikeresek. Mi a titok?

S. P.: A generációváltás nálunk nem kényszer vagy elvárás volt, hanem egy természetes folyamat. Édesapám sosem erőltette rám, hogy a cégnél dolgozzak, engem viszont mindig is érdekelt ez a világ. A kezdetekben mindenféle munkát kipróbáltam: csomagolást, minőség-ellenőrzést, árukiadást – így ismertem meg a működésünk teljes spektrumát. Idén már húsz éve dolgozom a cégnél, és azt hiszem, ez idő alatt együtt nőttünk: a cég és én is fejlődtem, alakultam. A váltás egyik kulcsmomentuma az volt, amikor egy vevőnk odaszólt apunak, hogy most már ideje nyugdíjba mennie, és hagyjon engem dolgozni. Ez persze nem szó szerint így történt, de az üzenet célba ért: ettől kezdve fokozatosan visszavonult az operatív ügyekből, és szabad kezet kaptam. Nem szólt bele a napi irányításba, amit én nagyon értékeltem. Persze bennem is ott van egy személyes vágy, jó lenne, ha egyszer a gyerekeim is meglátnák ebben a világban azt az értéket, amit én is megtaláltam benne – de csak akkor, ha majd ők is úgy akarják. Még kicsik, így még van idő ezen gondolkodni.

// GyT.: Két díjat is kaptak idén – ön lett az év ipari vezetője, a cég pedig különdíjat nyert. Mit jelent ez önnek és a vállalatnak?

S. P.: Elsősorban óriási megtiszteltetés. Már az is, hogy egyáltalán a zsűri jelölt erre a díjra – pláne úgy, hogy én voltam az egyetlen, aki nem egy multinacionális cég alkalmazottjaként, hanem egy magyar, saját tulajdonú vállalkozás élén állt. A döntőbe kerülni ebben a mezőnyben már önmagában egy elismerés volt, hiszen olyan szereplőkkel voltam egy szinten, akik mögött komoly nemzetközi háttér és szinte végtelen erőforrás áll.

A közönségszavazás számomra talán még fontosabb volt, mert egy kis magyar cég vezetőjeként sokan személyesen ismernek – kollégák, vevők, beszállítók, iparági partnerek, helyi közösségek. Ez nem egy láthatatlan háttér-sikertörténet, hanem egy hús-vér, családi alapokra épülő vállalaté. Talán ezért is érezhették sokan, hogy amikor rám szavaztak, egy hozzájuk hasonló példát ismertek el. És ez különösen sokat jelent.

A „legtöbbet fejlődő vállalat” különdíj pedig nekünk azért is fontos elismerés, mert jól tükrözi azt az utat, amelyet az elmúlt években megtettünk. 2017-ben már elnyertük az Év Gyára díjat a középvállalati kategóriában, azóta viszont új technológiákat vezettünk be, hatékonyságot növeltünk, új piacokra léptünk, és stratégiai partnerekké váltunk több multinacionális cégnél. Ez nem egyik napról a másikra történt, hanem egy tudatos építkezés eredménye, amit jóleső érzés, hogy a zsűri is észrevett.

// GyT.: Mi a siker titka az ön számára? Mit szeret a legjobban a munkájában?

S. P.: Azt hiszem, a legfontosabb tényező az, hogy szeretem a munkámat. Ez nem egy elcsépelet mondat nálam, tényleg így van. Engem a problémák megoldása motivál – amikor egy folyamat végére érünk, amikor sikerül bevezetni valami újat, vagy egyszerűen csak elérünk egy jól kézzelfogható eredményt. Lehet ez egy új termék, egy hatékonyságnövelő fejlesztés vagy akár egy ügyfél pozitív visszajelzése – nekem ezek adják az energiát. Különösen vonzódok a hatékonyság- és folyamatfejlesztéshez. Hosszú időszakon át gyakorlatilag ezzel foglalkoztam a legintenzívebben, és ez a szemlélet végigkísérte a vállalat fejlődését. Egy folyamatosan építkező, tanuló szervezet vagyunk. Az elmúlt tíz évben legalább háromszorosára nőtt az árbevételünk, és ezt nem csupán a piaci szerencsének, hanem tudatos fejlesztéseknek, rendszerszintű változtatásoknak és rengeteg munkának köszönhetjük.

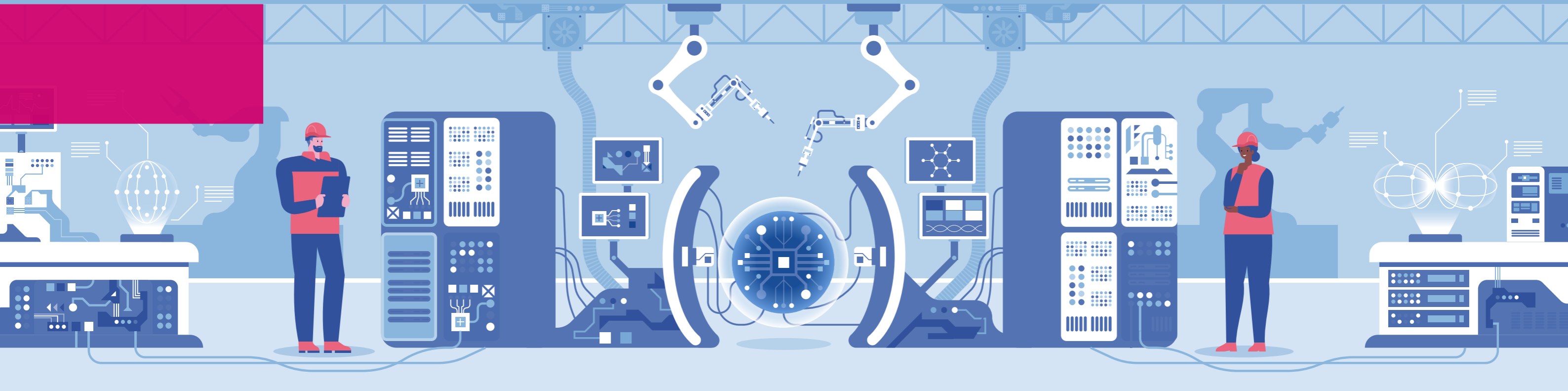
// GyT.: Hogyan látja ma a műanyagipar helyzetét, és melyek a cég fő fejlesztési irányai, amelyek formálják a jövőt?

S. P.: Őszintén szólva nem osztom azt a véleményét, hogy a műanyagoknak ne lenne jövője. Lehet bármilyen szabályozás vagy társadalmi vita – én úgy látom, hogy a műanyag nemcsak jelen van, hanem továbbra is meghatározó marad. Az alapanyagok és technológiák változhatnak, lehet, hogy új, eddig ismeretlen műanyag típusok kerülnek előtérbe. Sok esetben épphogy kiválthat olyan anyagokat – például bizonyos fémeket –, amelyek előállítására energia- és nyersanyagigényesebb. Megrendeléseink több mint 90 százaléka az autóiiparból jön, de tudatosan nyitunk más iparágak felé is. A trend Európában most az, hogy egyre többféle terméket kell kisebb mennyiségben gyártani – ez számunkra lehetőség, mert a rugalmasságunk és a gyors átváltási képességünk előnyt jelent. Emellett nagyon fontos számunkra, hogy a stratégiai partnereinknél – köztük a két legnagyobb vevőnkél – ma már Európa legnagyobb beszállítói vagyunk. Ami nemcsak felelősség, hanem hatalmas lehetőség is, mert látják az eredményeinket, és velünk terveznek a jövőben is.

// GyT.: Hol szeretnének tartani öt év múlva? Milyen irányban képzelik el a Simon Plastics jövőjét?

S. P.: A célunk egyértelműen a folyamatos fejlődés – ez nálunk nem kampányszerűen jelenik meg, hanem a működésünk alapja. Öt év múlva egy technológiailag még fejlettebb, még hatékonyabb és még nagyobb hozzáadott értéket képviselő vállalatként szeretnénk működni. Ehhez nem feltétlenül a létszám bővítése a kulcs, hanem az okosabb működés, a belső tudás és rendszerek továbbfejlesztése. Dolgozunk saját termékfejlesztéseken is, illetve új iparági nyitásokon – miközben az autóiiparban megőrzött pozíciókat is erősíteni akarjuk. A stratégiai partnereinkkel való együttműködés stabil, és ezekre a hosszú távú kapcsolatokra alapozva tervezzük a következő nagy lépéseket. Azt szeretnénk, ha a Simon Plastics öt év múlva is családias, de közben versenyképes és innovatív vállalatként működne – olyan hely maradna, ahol jó dolgozni, és amelyre szakmailag és emberileg is büszkék lehetünk.

■ Myat Kornél



Digitalizáció kategória

DIGITÁLIS ÁTTÖRÉSEK A GYÁRTÁSBAN

Az Év Gyára Projektverseny digitalizációs kategóriája idén is olyan fejlesztéseket díjazott, amelyek a technológiai újdonságok mellett kézzelfogható üzleti előnyökkel is jártak. A versenyre nevezett hét projekt egytől egyig jól mutatja, hogyan válik a digitalizáció a mindennapi ipari működés szerves részévé a termelőüzemekben – a selejtszűrésről a valós idejű minőségbiztosításon át egészen a gyártási folyamatok tükröképét adó digitális ikerig. Két kategóriagyőztes és öt döntős példa bizonyítja: az ipari digitalizáció már versenyképességi minimum.

KATEGÓRIAGYŐZTESEK: BOSCH-INNOVÁCIÓK NYOMÁBAN – DIGITALIZÁCIÓ A GYÁRTÁS SZOLGÁLTATÁBAN

A 2025-ös Év Gyára Projektverseny digitalizációs kategóriájának mindkét győztese a Bosch magyarországi gyáregységeiből

került ki: a hatvani és a maklári fejlesztések nem csupán technológiai bravúrok, hanem példaértékű válaszok arra, hogyan épülhet be a digitalizáció a gyártás napi működésébe – nemcsak vezetői, hanem operátori szinten is. A hatvani gyárban bevezetett digitális iker és a maklári üzem-

ben megvalósított gépi látásos kiértékelő rendszer közös jellemzője, hogy valós problémákra adnak gyakorlati megoldást, az ott dolgozók aktív közreműködésével. A sikeres digitalizáció ebben az értelmezésben nem külső technológiai nyomás, hanem a vállalati kultúra szerves része

– egyszerre hatékonyságnövelő eszköz és szemléletformáló innováció.

HATVANI MINTA: DIGITÁLIS IKER A GYÁRTÁS SZOLGÁLTATÁBAN

A Robert Bosch Elektronika Kft. hatvani gyárában megvalósított Plant Digital Twin projekt nem egy újabb technológiai divathullámot lovagol meg, hanem egy valós problémákból kiinduló, átgondolt rendszerfejlesztés, amelyet a gyártás és a gyárvezetés is sajátjának érez. A cél az volt, hogy az üzem működését átfogóan és valós időben leképező, átlátható és döntéstámogató platform jöjjön létre – nem elszigetelt dashboardokkal, hanem egységes, integrált rendszerrel, amely minden felhasználónak – az operátoroktól a menedzsmentig – pontos és azonnali adatokkal szolgál.

A digitális iker ma már közel 2000 fő használja napi szinten a hatvani gyárban. A rendszer központi eleme egy 3D-s gyármodell, amely vizuálisan is követhetővé teszi a gépek működését, elrendezését és az anyagáramlást – kiváló eszközként szolgálva a dolgozók betanításában, a napi munkaszervezésben és az auditfolyamatok során. A Plant Digital Twin nemcsak az operatív hatékonyságot javítja, hanem

// A DIGITÁLIS IKERT MA MÁR KÖZEL 2000 FŐ HASZNÁLJA NAPI SZINTEN A HATVANI GYÁRBAN. //

stratégiai szinten is előrelépést hozott: csökkent a ciklusidő, nőtt a gépkihasználat, gyorsultak a vezetői döntések, az első éves költségmegtakarítás pedig elérte a 950 ezer eurót.

A projekt egyik kulcseleme a megvalósítás módja: nem egy IT-részleg által „ráerőltetett” fejlesztésről van szó, hanem a termelési és karbantartási területek igényeiből, alulról építkező rendszerről, amelyet informatikai szakértelem támogatott. A megoldás a Bosch-csoporton belül is kiemelkedő érdeklődést váltott ki: 2025 végéig 13 gyárban vezetik be, és üzletági standarddá válik.

Az applikáció egyik legfontosabb előnye a „single source of truth” elvének megvalósítása: a korábban széttagolt információk egyetlen, valós idejű forrásban konszolidálódnak, amely horizontálisan (a különböző gyártósorok és termékek között) és vertikálisan (a gépektől a gyár-

vezetésig) is egységes képet ad. A rendszer szabványos IT-komponensekre épül, így könnyen skálázható más gyártóegységekre is – a Bosch digitális gyárstratégiájának egyik alappilléreként.

GÉPI LÁTÁS A MINŐSÉG SZOLGÁLTATÁBAN – MAKLÁRI FEJLESZTÉS, GLOBÁLIS ÉRTÉK

A Robert Bosch Automotive Steering maklári üzeme szintén nemzetközi elismerést érdemelt a „Dispense Evaluation Development with machine vision” projektjével. A cél egy olyan automatikus, gépilátás-alapú kiértékelő rendszer kifejlesztése volt, amely képes a kormányművek gyártása során alkalmazott ragasztóanyag felhasználását emberi beavatkozás nélkül, valós időben ellenőrizni.

A fejlesztés a Bosch budapesti AI- és gépilátás-szakértőinek közreműködésével valósult meg, miközben a rendszer

a maktári csapat gyakorlati igényeire és tapasztalataira épült. A kamerás rendszer figyeli az adagolási mintázatot, azonnal kiértékeli azt, és automatikusan dönt a termék megfelelőségéről – mindezt úgy, hogy a gyártást egyetlen napra sem kellett leállítani.

A megoldás kiváltotta a korábbi, megbízhatatlan kamerás rendszert és az emberi szemrevételezésen alapuló ellenőrzést, ezzel 99,9 százalékos pontosságot érve el a kiértékelésben. A folyamat nemcsak gyorsabb és pontosabb lett, hanem teljes mértékben integrálhatóvá vált a gyártási adatbázisba. Az automatizált hibakódolás lehetőséget nyit további adatlapú fejlesztésekre is.

A rendszer bevezetésével a vállalat közvetlen megtakarítást ért el az ellenőrzési fázisban – 0,3 operátori headcount kapacitás szabadult fel –, miközben a vevői reklamációk és a selejt aránya is jelentősen csökkent. A projekt teljes egészében házon belül valósult meg, a mérnökszapat

// A DIGITALIZÁCIÓ AKKOR VÁLIK VALÓDI VERSENYELŐNNÉ, HA AZ ÜZEMI PROBLÉMÁKRA SZABOTT, GYAKORLATI FEJLESZTÉSEK FORMÁJÁBAN VALÓSUL MEG. //

és az operátorok együttműködésére építve, és már most követendő példaként szolgál a Bosch-csoporton belül: más gyárak is érdeklődnek a rendszer bevezetése iránt, köztük a florence-i Bosch-üzem is.

FINALISTÁK

Az idei 5 döntős pályázat azt mutatja, hogy a digitalizáció akkor válik valódi versenyelőnné, ha az üzemi problémákra szabott, gyakorlati fejlesztések formájában valósul meg – legyen szó leltározásról, munkavédelemről, hatékonyságmérésről, termelésirányításról vagy az 5S-kultúra megerősítéséről.

DIGITÁLIS LENDÜLET AZ 5S AUDITBAN – ÍGY LETT PAPIRHEGYBŐL HATÉKONYSÁGNÖVELÉS

A Phoenix Mecano Kecskemét Kft. ipari elektronikai, mechanikai és automatizálási komponenseket gyártó vállalat, amely évek óta stabil szereplője a hazai beszállítói piacnak. A vállalat Az év digitalizációs projektje az iparban verseny döntősei közé került az 5S audit digitalizálásával, amely új szintre emelte a rend és átláthatóság kultúráját a gyártásban. Egy belső kezdeményezésből indult el az a fejlesztés, amely mára a cég minden gyártóegységében bevezetésre került, és 2025-ben a nemzetközi cégcsoportnál is tervezik elindítani. A cél világos volt: az évek óta használt 5S-rendszer digitalizálásával csökkenteni az adminisztrációs terheket, növelni az átláthatóságot, és bevonnai a dolgozókat a folyamatok fejlesztésébe.

A Microsoft 365 alapeszközeire – Forms, SharePoint, Teams, Planner, Power BI – épülő megoldás lehetővé teszi, hogy az auditok

működésének integrált részévé vált. Az új megoldás nemcsak időt takarít meg, hanem pozitív benyomást is kelt a vevői auditokon – ami hosszabb távon piaci előnyt is jelenthet. Az auditok most már nem nyűgök, hanem fejlődési lehetőségek, és ez a hozzáállás jól példázza, hogyan válhat a digitalizáció a vállalati kultúra erősítőjévé.

VALÓS IDEJŰ ADATOKKAL A GÉPLEÁLLÁSOK ELLEN – HATÉKONYSÁGMONITORING A BEKOMOLDNÁL

A budapesti székhelyű Bekomold Kft. precíziós műanyag fröccsöntő szerszámokat és alkatrészeket gyárt az autóipar számára, miközben fejlesztőpartnerként is szerepet vállal vevői projektjeiben. A vállalat Az év digitalizációs projektje az iparban verseny finalistájaként mutatta be OEE-monitoring-fejlesztését, amely gyors megtérüléssel, új beruházás kiváltásával hozott kézzelfogható eredményeket.

A Bekomold budapesti üzeme új szintre emelte a termelési hatékonyság mérését: a CNC-megmunkológépek valós idejű adatgyűjtésére és elemzésére bevezetett WaMeWo-rendszer révén már nem heti kimutatásokból, hanem valós, objektív adatokból dolgoznak. A rendszer nemcsak a rendelkezésre állást, hanem a teljesítményt és a minőségi mutatókat is integráltan kezeli, ezzel egységes és átlátható képet ad a teljes gyártási folyamatról. A fejlesztés lényege, hogy 15 különböző típusú gépvezérlő integrációját sikerült megvalósítani egyetlen platformon, amit tableteken és webes felületen is lehet használni.

A projekt hatása gyorsan mérhetővé vált: a marócsoport heti rendelkezésre állása 19,8 százalékkal nőtt, a teljes üzem heti gyártási ideje pedig 7,8 százalékkal bővült – mindezt új gép beszerzése nélkül. Ezzel a költséghatékony beruházással a cég elkerülte egy új, 420 000 eurós CNC-marógép és egy 235 000 eurós robot beszerzését. A 150 ezer eurós projekt kevesebb mint 11 hónap alatt megtérült. Az online dashboardok és a gépspecifikus adatok megjelenítése segíti a vezetői döntéshozatalt és a munkaszervezést, miközben

a transzparens működés felelősebb munkakultúrát eredményezett. Az operátorok a kihelyezett tableteken keresztül visszajelzést adhatnak az állásidők okáról, így a rendszer egyszerre szolgál adatplatformként és belső kommunikációs eszközként. A megoldás rugalmasan skálázható, és már most is látszik, hogy nemcsak a gyártás hatékonyságát növeli, hanem alapot teremt a jövőbeni, mesterségesintelligencia-alapú elemzésekhez is.

DIGITÁLIS BIZTONSÁG – A DDC ÚJ KORSZAKOT NYITOTT A MUNKAVÉDELEMBEN

A Duna-Dráva Cementnél a munkavédelem digitalizálása nemcsak hatékonyságnövelő lépés, hanem kulturális fordulat is volt. Az E-safety-rendszer bevezetésével a papír-alapú engedélyezés és nyilvántartás helyét átvette egy átlátható, egységes, jogszabályokkal harmonizált digitális platform, amely minden munkaterületre és szereplőre – köztük 339 felhasználóra és 66 alvállalkozóra – kiterjed. Az új rendszer nemcsak az engedélyezési folyamatokat szabványosította, hanem az adminisztrációs terheket is jelentősen csökkentette.

Az innovatív fejlesztés hatása több szinten is érzékelhető: csökkent az emberi hibák száma, gyorsult a döntéshozatal, és nőtt a munkavállalói biztonságérzet. A rendszer bevezetése óta a beremendi üzemben nem történt munkabaleset – ez önmagában is erőteljes visszaigazolása a megoldás működőképességének. A projekt nemcsak operatív előnyt jelent – például gyors kereshetőséget és visszakereshetőséget –, hanem stratégiai szerepet is betölt a DDC fenntarthatósági céljainak elérésében: a papírmentes működés és az elektronikus aláírás révén csökken a környezeti lábnyom.

A megoldás nemcsak a váci üzemben kerül bevezetésre, hanem a DDC célja, hogy a rendszert a HEIDELBERG cégcsoport nemzetközi szintjén is alkalmazzzák. Az E-safety nem egy sablonos digitalizációs lépés, hanem a munkavédelem és az ipari adatmenedzsment valódi integrációja – amely regionális példává tette a vállalatot.

LELTÁROZÁS ÚJRATÖLTVE – DIGITÁLIS HATÉKONYSÁG A CONTINENTALNÁL

A veszprémi Continental-gyár egy olyan kihívással nézett szembe, amely sok ipari szereplő számára ismerős: az apró, sokféle alkatrészt igénylő gyártásban a manuális leltározás lassú, hibalehetőségekkel teli és erőforrás-igényes. A megoldás egy házon belül fejlesztett digitális rendszer lett,

// A DIGITALIZÁCIÓVAL NEMCSAK HATÉKONYABBÁ VÁLT A FOLYAMAT, HANEM ERŐSÖDÖTT A DOLGOZÓI ELÉGEDETTSÉG IS – MIKÖZBEN FONTOS LÉPÉS TÖRTÉNT A ZÖLDÁTÁLLÁS ÉS AZ ADATVEZÉRELT MŰKÖDÉS IRÁNYÁBA. //

amely teljes mértékben leváltotta a papír-alapú, indigós leltárkártyákat. Az új szoftver már a gyártás helyszínén ellenőrzi az adatokat, blokkolja a hibás bevitelket, és közvetlen .txt formátumú tömeges feltöltést tesz lehetővé az SAP-ba.

Az eredmények meggyőzőek: leltáronként 112 munkaóra megtakarítás az adatbevitelben, 100 százalékos hibaszűrés az adatrögzítés során, valamint 153 ezer forintos papírköltség-megtakarítás. A fejlesztés lehetőséget teremt arra, hogy a leltározás időtartama három napról akár két napra is csökkenjen – ezáltal akár három műszaki termelési kapacitás is felszabadulhat. A rendszer nemcsak gyorsabb, hanem pontosabb is lett; a visszakereshetőség és az ellenőrzés már digitálisan, helyben történik, ami a kontrolling és a termelés közötti döntéshozatalt is jelentősen lerövidítette.

A projekt kulcsa a kompromisszummentes, saját igényekre szabott fejlesztés volt: nem a rendszerhez igazították a gyártást, hanem a gyártás igényeire szabták a rendszert. A digitalizációval nemcsak hatékonnyabbá vált a folyamat, hanem erősödött a dolgozói elégedettség is – miközben fontos lépés történt a zöldátállás és az adatvezérelt működés irányába.

DIGITÁLIS SZINTLÉPÉS BABATERMÉKGYÁRTÁSBAN – A MAM MES-RENDSZERÉNEK TÖRTÉNETE

A vaskeresztesi MAM-Hungária gyára példát mutat arra, hogyan válhat egy átgondolt és lépésről lépésre fejlesztett MES-rendszer a napi működés szerves részévé – és a vállalati kultúra alakítóává. A prémium-babatermékeket gyártó cég 2019-ben indította

el termelési adatgyűjtő és irányítási rendszerének fejlesztését, a Com-Forth szakmai partnerével közösen. A cél az volt, hogy a gyártás ne csak átláthatóbb, hanem mérhetőbb, visszakövethetőbb és irányíthatóbb is legyen – valós időben.

A fokozatosan bővülő rendszer ma már lefedi az OEE-kalkulációt, batch-követést, selejt- és állásidő-kezelést, karbantartási és minőségirányítási modulokat, dokumentációkezelést és energiafogyasztás-mérést is. A MES-be integrált adatokat a vezetők Power BI-n keresztül elemzik, a dolgozók pedig digitális terminálokon rögzítik, követték, és hamarosan már bérszámfejtésük is ezek alapján történik.

A számok önmagukért beszélnek: az OEE 6,84 százalékponttal javult, a túlgyártás mértéke 5 százalékról 1 százalékra csökkent, az adminisztrációs hibák és állásidők száma is csökkent, az operátorok valós idejű visszajelzést kapnak munkájukról. A projekt nemcsak a folyamatokat, hanem a felelősségvállalást és a hatékonyság kultúráját is formálta – nem véletlen, hogy a rendszer más területek (pl. bérszámfejtés, ERP) adatbázisává is válik, miközben az energiahatékonyság terén is új alapot teremtett.

■ GyártásTrend

Fenntarthatóság kategória

ENERGIA, HATÉKONYSÁG, RUGALMASSÁG AZ IPAR KIHÍVÁSAIRA



Az Év Gyára fenntarthatósági kategóriájának döntősei között élesen kirajzolódtak a különbségek: akadtak kisebb, célzott projektek és nagy volumenű, stratégiai szemléletű átalakítások is. A Ferzol Kft. komplex beruházása kiemelkedett, de a Ganz, a Jabil és a Swiss Krono példája is bizonyítja, hogy a fenntarthatóság az iparban akkor hoz valódi előnyt, ha átgondolt, reális és mérhető lépésekből áll.

KATEGÓRIAGYŐZTES: FENNTARTHATÓSÁG A FÉMIPARBAN – FERZOL KFT.

A tápiószőlősi székhelyű, magyar tulajdonú Ferzol Kft. ma már több mint 650 főt foglalkoztat, négy telephelyen működő nagyvállalat, Tápiómente egyik legjelentősebb munkaadója. Komplex síklemez-megmunkálási megoldásaival 1990 óta meghatározó beszállítója számos nemzetközileg elismert multinacionális vállalatnak. Fenntarthatósági stratégiájukat először alapos adatgyűjtés előzte meg, majd ezt követően célzott beruházások indultak. A program több területet is érintett: világításkorszerűsítést végeztek LED-es rendszerrel, az épületek nyílászáróit és hőszigetelését modernizálták, amivel je-

lentősen csökkentették a fűtési és légkondicionálási költségeket. A géppark energiahatékonysági korszerűsítése mellett elektromos, lítiumakkumulátoros targoncák, elektromos autók és energiahatékony fiberlézergépek beszerzése is sor került.

A legjelentősebb beruházás a 2023-ban telepített, 750 kWp kapacitású napelempark volt, amely éves szinten a villamosenergia-igényük harmadát fedezi. Az intelligens, digitálisan vezérelt energiatárolási megoldásokkal akár további 6-8 százalékos megtakarítást is realizálnak, mivel az akkumulátorokból csak az optimális időpontokban történik a visszatáplálás. Az automatizált, időjárás-követő fűtés-hűtés rendszerrel további komoly energiamegtakarításokat értek el.

A korszerűsítések eredménye számokban is látványos: 2018-hoz képest 2024-re 42 százalékkal csökkent a Ferzol Kft. CO₂-kibocsátása. A következő célkitűzés, hogy 2025-re árbevétel-arányosan felére, hosszú távon pedig akár negyedére csökkentsék a kibocsátást. Ennek érdekében már tervezik a napelempark bővítését, hőszivattyús rendszerek bevezetését, elektromos festőkemencék és további elektromos járművek beszerzését, valamint a dolgozók energiatudatossági képzését is.

A fenntarthatósági intézkedések nemcsak környezetvédelmi, hanem versenyképességi szempontból is jelentős előnyöket hoztak: csökkentették a költségeket, lehetővé tették a kedvezőbb árképzést, és erősítették a Ferzol piaci pozícióját.

SPECIAL MENTION: ENERGIAOPTIMALIZÁLÁS ÚJ MEGKÖZELÍTÉSBE – SWISS KRONO KFT.

A vásárosnaményi Swiss Krono Kft. a svájci központú Swiss Krono-csoport tagjaként környezetbarát OSB-lapokat és faalapú építőanyagokat gyárt. Fenntarthatósági szemléletük régóta a gyártásuk részét képezi, ám a 2022-es energiaár-robbanás miatt sürgetővé váltak az innovatív megoldások. A vállalat célja egyértelmű volt: egyszerre kellett csökkenteniük energiafüggőségüket és javítaniuk működési stabilitásukat – gazdasági és környezetvédelmi szempontok szerint is.

Két fő fejlesztési irány mentén indították el projektjüket. Az első a fűtési rendszer korszerűsítése volt: az OSB-gyártás során keletkező port egy új, saját fejlesztésű por-elválasztó rendszerrel visszaforgatták a hőtermelésbe, amivel a gázfelhasználásukat 70 százalékkal sikerült csökkenteni. A beruházás költsége alig 7000 euró volt, ám ennek eredményeként évente több mint félmillió normál köbméter földgázt takarítanak meg.

A második fejlesztés az elektromosenergia-felhasználás optimalizálása volt. Ehhez a gyár saját energiafogyasztási adatainak alapos elemzésével azonosították azokat a „vörös zónákat”, amikor a villamos energia ára a legmagasabb volt. Ezekben az időszakokban a legnagyobb energiaigényű gépeiket időlegesen leállították, a termelést pedig az alacsonyabb terhelésű sávokba csoportosították át úgy, hogy közben a teljes termelési volumen nem csökkent.

A projekt kiemelkedő sajátossága, hogy az ötlettől a megvalósításig minden házon belül történt. A vállalat Development Teamje egy belső ötletelés során alakította ki a fejlesztés irányát, majd a mérnöksapat saját tervezőszoftvereivel (EPLAN, AutoCAD, Inventor, Navisworks) dolgozta ki a részletes terveket.

A projekt eredményeképpen a fűtési rendszer korszerűsítéséből évi 180-190 ezer eurós költségmegtakarítás realizálódott, miközben jelentősen javult a vállalat versenyképessége, és csökkent az energiafüggősége. A Swiss Krono példája jól mutatja, hogy a fenntarthatóság nem feltétlenül hatalmas beruházásokon múlik: átgondolt,

belső erőforrásokra támaszkodó, kreatív megoldásokkal is látványos eredményeket lehet elérni.

FINALISTA: ZÖLDENERGIA ÉS INNOVATÍV TÁROLÁS – GANZ TRANSZFORMÁTOR- ÉS VILLAMOS FORGÓGÉPGYÁRTÓ KFT.

A több mint 145 éves múltra visszatekintő, 100 százalékosan magyar tulajdonú Ganz Transzformátor- és Villamos Forgógépgyártó Kft. tápiószelzei üzemében egyedi, nagyfeszültségű villamos berendezéseket – transzformátorokat, motorokat, generátorokat – gyárt. A vállalat 2023-ban indította el átfogó energiaoptimalizálási programját, amelynek fókuszában egyszerre állt a megújuló energiák hasznosítása és az energiahatékonyság jelentős növelése. A projekt keretében egy 2 MVA teljesítményű naperómű és egy 5,2 MWh kapacitású hibrid energiatároló rendszer épült a 3,7 hektáros tápiószelzei telephelyen. A Ganz ezzel azon kevés magyarországi ipari szereplő egyike lett, akik saját naperóművel és komoly kapacitású energiatároló megoldással rendelkeznek. A 11 millió eurós beruházás jól érzékelteti a vállalat hosszú távú elköteleződését a fenntarthatóság mellett.

A naperómű összesen 4040 napelempanelből áll, és évente 2830 MWh energiát termel. Az energiatároló rendszer különlegessége, hogy egyedülálló módon kombinálja a lítiumionos és NAS-akkumulátoros technológiákat, így egyszerre képes gyors energiafelvételre és leadásra, valamint hosszabb távú tárolásra. A fejlesztés célja nem csupán a fosszilis energiahordozóktól való függetlenedés volt, hanem az üzem karbonlábnomának akár 40 százalékos csökkentése is.

A komplex vezérlőrendszer a napsütéses órák számát, a pillanatnyi energiaigényt és az akkumulátorok töltöttségét is figyelembe veszi, így maximalizálva az energiamegtakarítást. A projekt révén jelentősen csökkent a gázfelhasználás, javult az üzem energiaellátásának stabilitása, miközben hálózati visszatáplálás nélkül is képesek kielégíteni energiaigényük nagy részét.

Az energiaoptimalizálási program részeként a Ganz további korszerűsítése-

ket is végrehajtott: a modern gépészeti megoldások mellett az üzemszarnokok és kiszolgálóépületek hőszigetelését is fejlesztették, ami tovább mérsékelte a gázfogyasztást és a működési költségeket.

FINALISTA: HVAC-RENDSZER ÚJRAGONDOLVA – JABIL CIRCUIT MAGYARORSZÁG KFT.

A tiszaujvárosi Jabil Circuit Magyarország Kft. – amely közel 3000 munkatársával a régió egyik legnagyobb munkaadója – fenntarthatósági projektjében meglévő infrastruktúráját korszerűsítette ahelyett, hogy új berendezéseket vásárolt volna. A HVAC-rendszer (fűtés, szellőzés és légkondicionálás) teljes körű áttervezésével a fő célok között szerepelt az energiahatékonyság javítása, a berendezések élettartamának meghosszabbítása és a rendelkezésre álló kapacitások optimális kihasználása.

A projekt során a Jabil a meglévő rendszerek fejlesztése mellett döntött új berendezések vásárlása helyett. Ennek keretében 200 kW hűtési kapacitást szabadított fel, amelyet a gyár legnagyobb energiafelhasználója, a sűrítettlevegő-rendszer hűtésére csoportosítottak át. Az energiahatékonysági intézkedések között kiemelt helyen szerepelt az EC-motorok beépítése, amelynek megtérülési mutatója (ROI) 0,87 volt, vagyis a beruházás mindössze 17 hónap alatt teljes egészében megtérült.

Az átgondolt fejlesztések hatására a vállalat energiafelhasználása és működési költségei számottevően csökkentek, ami jelentős profitabilitás-növekedést eredményezett. A projekt egyértelműen igazolja, hogy az energiahatékonysági beruházások és a technológiai újratervezések nemcsak környezeti, hanem gazdasági előnyöket is teremtenek. A fejlesztés tovább növelte a vállalat versenyképességét: az adiabáti hűtési megoldások, a megnövelt szűrőfelületek, valamint az EC-motorok alkalmazásának köszönhetően jelentősen javult a működés hatékonysága, csökkent az energiafogyasztás, így a Jabil kedvezőbb áron tudja kínálni szolgáltatásait partnereinek.

■ GyártásTrend

Ellátási lánc kategória

DIGITÁLIS ÁTTÖRÉS A LOGISZTIKÁBAN

Az Év Gyára Projektverseny Ellátási lánc kategóriájának győztese, a Leader Flow vasúti logisztikai fejlesztése és a Special Mention díjat elnyerő Viterra foktői üzemének automatizált kamionirányítási rendszere egyaránt bizonyítják: a digitalizáció és a valós idejű adatvezérelt folyamatok jelentik az ellátási láncok jövőjét. A Knorr-Bremse Leader Flow-projektje forradalmasítja a vasúti áruszállítást és közlekedést, a Viterra pedig jól példázza az automatizációs rendszerekben rejlő hatékonysági potenciált.

KATEGÓRIAGYŐZELEM – A VONATKÖZLEKEDÉS JÖVŐJE

Leader Flow – ez a neve annak az úttörő digitális fejlesztésnek, amelyet a Knorr-Bremse Vasúti Jármű Rendszerek Hungaria Kft. budapesti mérnökei hívtak életre a tehervonati közlekedés energiahatékonyabbá és kiszámíthatóbbá tételére. Az új, felhőalapú vezetéstámogató rendszer nemcsak a mozdonyvezetők munkáját segíti valós idejű tanácsokkal, hanem jelentősen csökkentheti a vasúti áruszállítás energiafogyasztását. Ezzel a projekttel nyerte el a Knorr-Bremse Budapest az Év Gyára Projektverseny Ellátási lánc kategóriadíját.

A vasúti közlekedés fontos szerepet játszik Európa klímacéljaiban, égető szükség van olyan technológiai megoldásokra, amelyek mérséklék az iparág ökológiai lábnyomát. A Leader Flow egy olyan mozdonyvezetői tanácsadó rendszer, amely a jármű helyzete, menetrendje és a valós idejű forgalmi adatok alapján optimalizált sebességprofilokat javasol, elkerülve a felesleges megállásokat és gyorsításokat. A rendszer használata során 10-15 százalékos energiamegtakarítás is elérhető.

A korábbi verzióhoz képest a Leader Flow-hoz elég egy tablet a műszerfalon, és máris működésbe lép a rendszer. A legnagyobb technológiai ugrást a valós idejű forgalmi adatok integrálása jelenti. A rendszer



figyeli az előtte és mögötte lévő blokkok foglaltságát, valamint a közeli szerelvények típusát és sebességét, így proaktív tanácsokat ad arra vonatkozóan, hol és mikor érdemes lassítani vagy gyorsítani.

A következő cél: a rendszer bevezetése a személyszállító vonatoknál is.

SPECIAL MENTION – OPTIMALIZÁLÁS AUTOMATIZÁLT RAKTÁROZÁSSAL

A Viterra foktői gyára Közép-Európa egyik legnagyobb és legmodernebb növényolaj-üzeme, ahol napraforgómag, repce, szója és kukoricacsíra feldolgozásával készül nyers és finomított olaj, valamint takarmánydara. A vállalat 2022-ben 22 milliárd forintos beruházással bővítette a gyárat, 40 új munkahelyet teremtve, és létrehozta a térség legnagyobb olajfinomítóját.

A logisztikai digitalizáció és automatizáció célja az áteresztőképesség növelése, az átfutási idők csökkentése és a teljes folyamat transzparenssé tételé volt. Az automatizált rendszer ma már napi 200 kamiont

irányít emberi beavatkozás nélkül, köztük 150 magbeszállítót és 40-45 olajszállítót. 2022 és 2024 között a finomított olaj közúti kiszállítása 8,5-szeresére nőtt.

A projekt 2022 nyarán indult, a megvalósítás 2024 februárjára és júniusára zárult le, teljesen automatizálva a magbeszállítás és olajkiszállítás irányítását. A sofőrök önkiszolgáló KIOSK-oknál regisztrálnak, ahol QR-kód-olvasók, szkennerek és dokumentumfeldolgozók támogatják az adatrögzítést. A rendszer JAVA- és Angular-alapokon, PostgreSQL-adatbázissal, eseményalapú folyamatkezeléssel működik. Az ipari adatokat a Kepware integrálja a gyártási eszközökből.

A fejlesztés révén 71 százalékkal nőtt a kiszállítási kapacitás, a projekt 20,4 százalékos megtérülést és 4,58 éves ROI-t mutat. A felszabaduló munkaerőt értékteremtő pozíciókba helyezték. A rendszer része a TTS-, eTruck- és WebStock-modul is, melyek valós idejű adatokat biztosítanak a logisztika optimalizálásához és a gépkihasználat fejlesztéséhez Lean/Six Sigma módszerekkel.

A sikeres automatizáció után a cég 2025-26-ra további logisztikai folyamatok, például a dara- és pelletkiszállítás automatizálását tervezi. A projekt hosszú távon is támogatja a Viterra célját: egy skálázható, hatékony és versenyképes logisztikai rendszer kiépítését.

■ GyártásTrend

Az agrárberuházások és a fuvarozók húzhatják idén a lízingpiac növekedését

LENDÜLETBEN A RAIFFEISEN LÍZING

A tavalyi évben megindult pozitív trendre számít idén is Kiss Zoltán, a Raiffeisen Bank vállalati értékesítésért és egyben lízingüzletágért is felelős ügyvezető igazgatója. Kiss Zoltán szerint a tavalyi 6,6 százalékos volumennövekedés idén kedvezően folytatódhat többek között a közúti fuvarozásban és a személyszállításban sürgető beruházások, valamint az agráriumban elérhetővé vált kamatköltség-támogatások miatt.

Európai összehasonlításban még mindig elmarad, és az elmúlt időszakban az inflációt csak éppen követő mértékben nőtt a magyarországi lízingpenetráció. Az Európa több országában általános 20 százalék feletti lízingfinanszírozással szemben a magyarországi 11 százalék azt jelenti, hogy a hazai vállalkozások még mindig sok esetben saját forrásból, hitelből vagy pályázati támogatással finanszíroznak, még akkor is, ha a lízing rugalmasabb, eszközalapú megoldást kínálhat, különösen kkv-k számára. Ha a magyar piac elmozdulna az európai átlag felé, akkor évente több százmilliárd forintnyi, lízingen alapuló többletberuházás valósulhatna meg.

Az agrárberuházások és így maguk a mezőgazdasági gép-beszerzések is jelentősen támogatáshoz kötött területek, ezek elmaradása negatívan érintette a lízing elterjedését, a nagy haszongépjárművekre kötött lízingszerződések volumene pedig jelentősen visszaesett, ami így a teljes piacra hatással volt. „A Raiffeisen Lízing piaci növekedést meghaladó mértékű bővülését elsősorban a gépjárműszegmens hozta” – mondta el Vér Zoltán, a Raiffeisen Lízing értékesítési igazgatója. „A Raiffeisen hagyományosan erős az autó- és flottafinanszírozásban, amit 2024-ben a növekvő verseny ellenére megőrzött, sőt tovább erősített. Miközben tudatosan épít-



Kiss Zoltán és Vér Zoltán

keztünk más eszközosztályokban, versenyképes piaci árázással és az ügyfelek számára elérhető kedvező megoldásokkal erősítettük pozícióinkat. Ennek eredményeképp, korábbi pozícióján jelentősen javítva, 2025-ben az ország ötödik legnagyobb lízingszolgáltatójává vált a Raiffeisen Lízing” – mondta Kiss Zoltán.

KEDVEZŐBB LEHET A BANKI AJÁNLAT

„Összességében további növekedésre számít a Raiffeisen Bank a lízingtermékek esetében” – jelentette ki Kiss Zoltán. A gazdasági növekedéssel összhangban a lízingpiac is bővül, az

egyes szegmensek pedig önmagukban is okot adnak a pozitív várakozásra. A lakossági fogyasztás várt növekedése fokozhatja az igényt a fuvarozók részéről az új beszerzésekre, illetve megtörténhetnek a régóta halogatott eszköz-cserék is. Ennek kapcsán a Raiffeisen Bank továbbra is rendkívül jó lízingfeltételekkel és árakkal szolgál ügyfelei számára. „Tapasztalataink szerint, amennyiben ügyfeleink a kereskedők után vagy mellett a bankunk lízingüzletágától is kérnek ajánlatot, akkor elégedettek az általunk kínált feltételekkel. Az elmúlt időszakban számos folyamatot vizsgáltunk felül annak érdekében, hogy versenyképes árral tudjuk támogatni ügyfeleink beruházásait” – tette hozzá Vér Zoltán.

Szintén fontos eredmény a tervezett agrárberuházások kapcsán, hogy az idei évtől kezdődően a Raiffeisen Lízingnél is elérhetővé válik a Közös Agrárpolitika Stratégiai Terv (KAP ST) beruházási hiteleihez kapcsolódó kamattámogatás. A Raiffeisen Lízing olyan konstrukciót kínál, ahol a kamattámogatás mértéke legfeljebb a beruházásra elszámolható költségek tíz százaléka lehet. Mindez rendkívül kedvező konstrukciónak ígérkezik az agrárszektorban, az agrárgépek és eszközök finanszírozási volumenének jelentős növekedését eredményezheti.

(X)

LEADER Flow

ÚJ KORSZAK A VASÚTI TEHERSZÁLLÍTÁSBAN

A globális fenntarthatósági célok megvalósulásának fontos pillérét képezik a közlekedés és az áruszállítás ökolábnymának csökkentésére vonatkozó törekvések. A Knorr-Bremse Budapest mérnökeinek egyik új fejlesztése képes hatékonyabbá és energiatakarékosabbá tenni a tehervonatok működését, miközben továbbra is szem előtt tartja az ágazat innovációi felé támasztott legfontosabb kritériumot: a biztonságot.

GyT.: A LEADER Flow vezetéstámogató rendszert Kategória-győztes díjjal ismerte el az Év Gyára verseny zsűrije Az év ellátási lánc projektje az iparban kategóriában. Hány év munkája áll a győzelem mögött?

Csutorás Márton vezető rendszermérnök: A mozdonyvezetőknek készült vezetéstámogató rendszerünk első generációja 2016-ban készült el, és természetesen annak piacra bocsátását követően azonnal elkezdünk gondolkodni a továbbfejlesztés lehetőségein. Ilyen értelemben ez a termékplatform folyamatos fejlesztési munka eredménye. A jelenlegi második generációs termék 2024 végére valósult meg, év eleje óta pedig pilot üzemmódban teszteljük egy nagyobb járműflottán, ígéretes, jóval tíz százalék feletti energiamegtakarítási eredményekkel.

GyT.: Miben különbözik az új rendszer az elődjétől?

Erdős István elektronikai fejlesztési igazgató: Az első generációs algoritmus a pályaadatok, a menetrend és a jármű paraméterein alapján számolta ki azt a sebességörbét, melyet követve a mozdonyvezető a legkisebb energiafogyasztást tudta elérni. A LEADER Flow vezetéstámogató rendszer emellett már a vasúti hálózat dinamikus, valós idejű forgalmi adatait is figyelembe véve kalkulálja ki az optimális sebességprofilot. Ezzel a mérnökeink egy egyedi, a teljes vasúti hálózat forgalmának áramlását javító megoldást bocsátanak az üzemeltetők részére. Ezen túlmenően a LEADER Flow egy általános célú táblagépen fut – szemben az első generációs megoldással, mely célhardvert igényelt –, és felhőalapú technológiát használ a háttérben, megkönnyítve a telepítést és a használatot egyaránt.

GyT.: Mit jelent a gyakorlatban az, hogy a rendszer képes figyelembe venni a vasúti hálózat aktuális forgalmi helyzetét?

Salzinger Gábor csoportvezető: A valós idejű adatok segítségével a rendszer látja a vasúti hálózat azon szegmenseire, melyeken a tehervonat



áthalad, így pontos javaslatot képes adni arra vonatkozóan, hogy adott kilométerszelvényhez mikor kell megérkeznie a szerelvénynek, és ehhez mikor és milyen intenzitással szükséges azt lassítani vagy gyorsítani. Továbbá a közelben haladó személy- és tehervonatoktól beérkező információk alapján jelzi a mozdonyvezetőnek a pályaszakaszok foglaltságát, a közeledő vonatok sebességét és típusát.

Tóth Balázs csoportvezető: Érdemes még egy fontos aspektust megemlíteni... A személy- és a tehervonatok eltérő forgalomirányítási szempontok szerint közlekednek: az utóbbiak prioritása lényegesen alacsonyabb a hálózaton, azaz gyakran megesis, hogy akár órákra is oldalvágányra kerülnek annak érdekében, hogy a személyvonatok a menetrendet szigorúan tartva, akadálytalanul közlekedhessenek. A LEADER Flow segítségével csökkenthető az ilyen, előre nem tervezett

megállások száma. Minden olyan alkalom, amikor a szerelvénynek sikerül elkerülnie a megállást – és így nem kell újra felgyorsítania azt követően –, nagymértékben csökkenti a fogyasztást, valamint a mozdonyvezetőket is többórnyi várakozástól mentesíti.

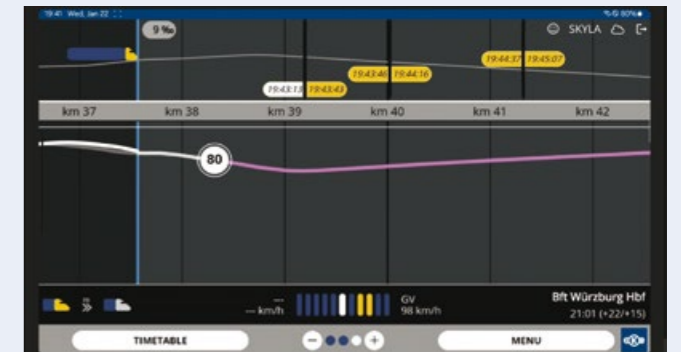
GyT.: Nem megterhelő ez a sok plusz információ?

Csutorás Márton: A fejlesztés során kulcsfontosságú szempont volt a vezetéstámogató rendszer ergonomikus működése, azaz hogy ne terhelje túl a mozdonyvezetőket információkkal, illetve szükség esetén gyakori tanácsadással. Az energiamegtakarítás csak akkor tud realizálódni, ha a vezetéstámogató rendszer valóban a járművezető „keze alá” dolgozik, és ezáltal szívesen használja azt, támaszkodik rá. A LEADER Flow ezt a követelményt maradéktalanul kielégíti, javaslatok könnyen követhetők, és úgy adja át az energiafogyasztást befolyásoló információkat, hogy azok belesimuljanak a mindennapos járművezetési gyakorlatba.

GyT.: A rendszer csak a tehervonatok számára használható?

Csutorás Márton: Jelenleg igen, de már dolgozunk személyvonatok számára készülő változaton is, amely természetesen szintén a fogyasztáscsökkentést helyezi a fókuszba.

GyT.: Mit jelent egy ilyen rendszer az iparág számára?



LEADER Flow vezetéstámogató rendszer

Erdős István: A hatékonyság növelése és a környezetterhelés csökkentése természetesen a vasútiipar számára is központi kérdés. A Knorr-Bremse a LEADER Flow-val egy olyan eszközt ad az üzemeltetők kezébe, mellyel a fenti két cél elérését egyszerre segíti: az egyes szerelvények energiafelhasználásának csökkentésével és a forgalom áramlásának, azaz a közlekedés hatékonyságának egyidejű növelésével tesszük zölddebbé a vasúti közlekedést. A LEADER Flow mint vasúti digitalizációs megoldás jól kiegészíti a Knorr-Bremse hagyományos termékportfólióját, hangsúlyozva a fenntartható vasúti közlekedés fókuszba emelését.

(X)

WE MAKE MOBILITY SAFE


KNORR-BREMSE

Év Gyára Special Mention

OPTIMALIZÁLÁS AUTOMATIZÁLT RAKTÁROZÁSSAL

Special Mention díjat vehetett át az Év Gyára Projektverseny ellátási lánc kategóriájában a Viterra Növényolajgyártó Kft., a foktői telephelyén végrehajtott automatizációs logisztikai projektjével. A Mortoff Kft. szakmai partnerségével megvalósult fejlesztés révén Közép-Európa egyik legnagyobb olajgyárában ma már napi 200 kamiont kezel az automatizált rendszer, miközben jelentősen nőtt a logisztikai áteresztőképesség, csökkent az adminisztratív teher, és precízebb lett a vevők kiszolgálása. A komplex hardver- és szoftverfejlesztés a jövő digitálisgyár-modelljét vetíti előre.

A Viterra foktői gyára Közép-Európa egyik legnagyobb és legkorszerűbb növényolajüzeme, ahol napraforgómag, repcemag, szójabab és kukoricacsíra feldolgozásából nyers és finomított növényolaj, valamint magas fehérjetartalmú takarmányszerkeztetés készül. A vállalat 2022-ben 22 milliárd forintos beruházással bővítette a gyárat, 40 új munkahelyet teremtve, és létrehozta a térség legnagyobb olajfinomító üzemét.

NAPI 200 KAMION IRÁNYÍTÁSA EMBERI BEAVATKOZÁS NÉLKÜL

A logisztikai folyamatok digitalizációja már korábban megkezdődött, az automatizációs fejlesztés 2022-ben követte, amelynek célja a teljes be- és kiszállítási folyamat automatizálása volt, növelve az áteresztőképességet, csökkentve az átfutási időket, és biztosítva a teljes transzparenciát és jogszabályi megfelelést. A rendszer ma már napi 200 kamiont kezel: 150 magbeszállítót, 40-45 olajszállítót és további járműveket lecitin, zsírsav vagy hulladék elszállítására. 2022 és 2024 között a finomított olaj közötti kiszállítása 8,5-szeresére nőtt.

A projekt 2022 nyarán indult felméréssel, majd hardver- és szoftvertervezéssel folytatódott. A fejlesztés két fő részre tagolódott: a magbeszállítás és az olajkiszállítás automatizálására. A bevezetés 2024

februárjában és júniusában zárult le, teljesen automatizálva a logisztikai irányítást, néhány manuális pont kivételével.

A rendszer célja, hogy minimális operátori létszámmal is működjön, csökkentve a munkatársak leterheltségét és a sofőrökkel való közvetlen érintkezést. A napi 200 sofőr regisztrációja ma már önkiszolgáló KIOSK-okkal történik, ahol QR- és MRZ-kód-olvasók, lap- és dokumentumszkenner segítségével az adatok bevitelét. A rendszer eseményalapú folyamatkezeléssel, Java- és Angular-technológiával készült, PostgreSQL-adatbázissal. Az ipari adatokat a Kepware szoftver gyűjti és integrálja különböző eszközökből és PLC-kből.

MÉRHETŐ EREDMÉNYEK: A 71 SZÁZALÉKOS IGÉNYBŐVÜLÉS KEZELÉSE

A projekt során a cég 20,4%-os IRR-rel (Investment Rate of Return) és 4,58 éves megtérüléssel számolt, amit az emberi munkaerő optimalizálása és az új termék (finomított olaj) logisztikai támogatása indokolt. A felszabadult munkaerőt értéktérmetőbb pozíciókba helyezték át. A kiszállítási kapacitás-igény 71 százalékkal nőtt, a vevők gyorsabb és pontosabb kiszolgálása pedig jelentős versenyelőnyt biztosít.



» A Viterra Foktői üzem

Az új rendszerhez integrálva működik a TTS (fuvar- és megrendeléskezelő), az eTruck (időablak-foglalás) és a WebStock (készlet és minősítés) is. Az innováció révén valós idejű adatok érkeznek az anyagmozgásokról, lehetővé téve a gépkohasználat kalkulálását és a szűk keresztmetszetek Lean/Six Sigma alapú fejlesztését.

A projekt nem csupán a működést, de a jövőt is megalapozta: a cég 2025-26-ra tervezi a további logisztikai folyamatok (dara-, pelletkiszállítás) automatizálását.

Az átfogó digitalizációval és automatizációval a Viterra stratégiai célját valósítja meg: egy stabil, megbízható, skálázható logisztikai rendszert, amely hosszú távon biztosítja a hatékony működést, vevői elégedettséget és versenyképességet.

■ GyártásTrend



www.viterra.hu

Fenntartható és hatékony A JÖVŐ OLAJIPARA FOKTŐN

A Növényolajgyártó Kft. Közép-Európa egyik legnagyobb és legmodernebb növényolajgyárát üzemelteti Foktőn. A 2012-ben induló üzem egy 40 milliárd forintos beruházás eredményeként jött létre, és azóta is folyamatosan fejlődik. A gyárban naponta több mint 2600 tonna olajos magot – napraforgót, repcét, szóját és kukoricacsírat – dolgoznak fel a legkorszerűbb, környezetkímélő technológiák alkalmazásával.

A gyártás során keletkező minden melléktermék hasznosításra kerül, így a gyár működése nemcsak hatékony, hanem fenntartható is. A fő termékek közé tartozik a nyers- és finomított növényi olaj, valamint a magas fehérjetartalmú takarmány-alapanyag. A 2022-ben elindított új finomítóüzem lehetővé teszi, hogy a gyár már nemcsak nyersolajat, hanem kiváló minőségű étolajat is előállítson. A finomítás során további értékes melléktermékek is keletkeznek, például élelmiszeripari felhasználásra alkalmas lecitin, amelyet a gyógyszeripar is hasznosít.

FARMTÓL A FELHASZNÁLÓIG

A vállalat kiemelt figyelmet fordít az önfenntarthatóságra, az energiahatékonyságra és a digitális fejlesztésekre. A gyár saját, korszerű laboratóriuma biztosítja a gyors és pontos minőség-ellenőrzést, amely elengedhetetlen a megbízható termeléshez. A labor fejlesztésére jelentős összegeket fordít a vállalat, hogy a legszigorúbb élelmiszer- és takarmánybiztonsági előírásoknak is megfeleljenek.

A minőségbiztosítási rendszerük a „farmtól a felhasználóig” szemléletet követi, és több tanúsítvánnyal is rendelkezik, mint például az IFS, GMP+, ISCC EU/DE és Kosher. A gyár működését a hatékonyság növelése, az automatizálás fejlesztése és a munkavállalók folyamatos képzése jellemzi. A belső fejlesztések között szerepel a digitális adminisztráció, a belső kommunikációs hálózat, valamint a munkakörszint-rendszer, amely átlátható karrierutakat biztosít a dolgozók számára.

„Különösen büszkék vagyunk arra, hogy logisztikai automatizációs projektünkkel díjat nyertünk egy szakmai versenyen. Ez az elismerés nemcsak visszaigazolása a munkánknak, hanem további lendületet



is ad csapatunk számára, hogy újabb innovációkkal járjunk hozzá a gyár fejlődéséhez” – mondta Sztrányóczi Dávid gyárigazgató.

A gyár vezetésének célja, hogy a régió piacvezető olajosmag-feldolgozó központjává váljon, miközben a legmagasabb szintű partnerkiszolgálást és munkavállalói elégedettséget biztosítja. A dolgozói elkötelezettség és a hosszú távú munkaviszonyok is azt mutatják, hogy a Növényolajgyártó Kft. nemcsak technológiai, hanem emberi szempontból is példaértékű vállalat.

Bővebb információ: www.viterra.hu

Komplex minőségügyi megoldások

A KIVÁLÓ TERMELÉS ZÁLOGA

Minőségügyi problémákkal foglalkozni mindig kihívást jelent, hiszen egyik szervezet sem fogadja örömmel, ha a gyártásban zavar keletkezik: a termelés kiválóságát támogató minőségügy a hatékony működés alapfeltétele, amelyen állhat vagy bukhat egy vállalat sikere. Cikkünkben olyan piaci trendeket és esettanulmányt mutatunk be, amelyekből kiderül: talán soha nem volt még akkora szükség komplex minőségügyi megoldásokra, mint most.

Ha minőségügyről beszélünk, fontos, hogy nem csupán a minőség-ellenőrzésről van szó, hanem egy ennél sokkal összetettebb területről: minőségmenedzsmentről, amely magában foglalja a termelési, logisztikai feladatokat, illetve a minőség-ellenőrzési elemeket, amelyek egymást kiegészítve működnek, országokon és beszállítói láncokon átívelve.

A TRIGO immár 27 éve meghatározó szereplő a minőségügyi szolgáltatások területén. A hazai autóiipari szereplők több mint 20 éve állnak partnerkapcsolatban a TRIGO-val, és jelen vannak a legnagyobb európai gyártó cégeknél is.

Világszerte 28 országban dolgoznak partnereikkel közösen a sikerért, és

megbízható, pontos, átfogó megoldásokat kínálnak a gyártási folyamatok optimalizálására. Segítenek az autóiiparban, vasút- és luxusiparban is – ideértve például elektronikai termékeket, generátorokat, repülőgéppaneleket, kozmetikai termékeket –, illetve szerepet vállalnak a teljes beszállítói lánc minőségi összehangolásában is.

A globális TRIGO vállalatcsoport magyarországi leányvállalata évtizedek óta rendszerszintű minőségmenedzsmentben hisz. Ennek fontos részét képezik a szakértő mérnöki szolgáltatások, amelyek a gyártás során felmerülő költség-, kapacitás-, beszállítói, termelékenységi és hatékonysági problémákra adnak proaktív

válaszokat – ezekre pedig a jelenlegi piaci környezetben minden eddiginél nagyobb szükség van.

MINŐSGÜGYI TRENDEK NYOMÁBAN

„Jelenleg azt látjuk, hogy az autóiipar rendkívül turbulens helyzetben van Magyarországon: sokan érzik a volumen-csökkenések hatását – ugyanakkor a külföldi megrendelésekben bővelkedő szervezeteknél megnövekedett az igény a szakértő mérnöki szolgáltatásokra, továbbképzésekre, valamint a folyamat- és beszállítófejlesztésre” – hívja fel a figyelmet Czinege Ferenc, a TRIGO magyarországi mérnöki és konzultációs üzletágának vezetője.

„Egy rövidebb projekt esetében gyakran felmerül, hogy nehezen található megfelelően tapasztalt minőségügyi szakember egy meghatározott időszakra: ilyenkor egy külsős szakmai segítség műszaki erőforrásként nagy segítséget jelent a termelővállalatok mindennapi működésében” – folytatja a szakember.

EGY DEESZKALÁCIÓS MEGOLDÁS TÖRTÉNETE

A minőségügyi problémák gyakran eltérő szinteken és területeken bukkannak fel, megoldásuk pedig sokszor összetett, több területet érintő beavatkozást igényel. Ha ezek a problémák térben és időben is egymástól távol jelentkeznek, globális szintű támogatás válik szükségessé.



» Czinege Ferenc, a TRIGO magyarországi mérnöki és konzultációs üzletágának vezetője

Ezen a kritikus ponton dőlhet el, hogy egy gyártási hiba súlyos következményekhez vezet-e – vagy sem. Amennyiben rendelkezésre állnak a megfelelő felkészültségű minőségügyi szakemberek, az eskalációs helyzetek megelőzhetők, így a problémák még időben kezelhetők.

A gyakorlatban azonban ez nem mindig ilyen egyszerű.

„A közelmúltban Magyarországon dolgoztunk egy Tier 1-es beszállítónál, ahol egy L3 szintű, vagyis kritikus problémák kezelését célzó deeszkalációs folyamatot hajtottunk végre. A megbízásra azért került sor, mert az európai OEM gyáraiban tartós szállítási, minőségi és termelési fennakadások jelentkeztek. A TRIGO részéről egy hétfős helyszíni csapat állt fel,

én pedig távoli projektmenedzserként csatlakoztam a problémamegoldó csoporthoz. Logisztikai és minőségügyi tanácsadókkal, valamint szimulációs mérnökkel együttműködve dolgoztunk azon, hogy stabilizáljuk a helyzetet” – meséli Czinege Ferenc.

A beavatkozás első szakaszában, mindössze három hét alatt sikerült a csapatnak megszüntetni a vevői gyártásleállásokat, ami már önmagában is komoly eredménynek számított. Ezt követően három hónapon belül felszámolták a backlogokat is, valamint kialakították a szükséges biztonsági készletszintet, ami nagyjából két hét kiszállítási lefedettséget jelentett.

„A gyártási folyamatokat egy szimulációs szoftver segítségével modelleztük, amivel 15 százalékot meghaladó kapacitásnövekedést tudtunk elérni. Emellett MRP-t támogató félautomatizált termelés-tervezési folyamatokat vezettünk be, és jelentős fejlesztéseket hajtottunk végre az anyaggazdálkodási struktúrában is: optimalizáltuk a darabjegyzéket (BOM), az anyagkövetési rendszert, illetve módosítottuk az MRP-paramétereket – például a ciklusidőket és a tétel nagyságokat” – magyarázza a szakember.

Ezzel párhuzamosan a TRIGO csapata előkészítette a rendszert az SAP bevezetésére is. A projekt során több mint 100 munkautasítást és vizuális segédletet

frissítettek, ami a gyártó cég minőségügyi eskalációjának kezelésében hatalmas előrelépést jelentett, valamint definiáltak egy külön „On-Hold” területet is a gyártásban, ami segített a hibás vagy döntésre váró alkatrészek kezelésében.

„Összességében ez egy rendkívül intenzív és nagyon sikeres projekt volt, amely során rövid idő alatt tudtunk tartós eredményeket felmutatni egy olyan helyzetben, amely komolyan veszélyeztette az OEM gyártásfolytonosságát” – összegezte a projektet Czinege Ferenc.

PARTNERI EGYÜTTMŰKÖDÉS A PROBLÉMAMEGOLDÁSON TÚL

A gyártási problémák természetesen jöhetnek és mehetnek: a TRIGO célja, hogy kezlet nyújtson a nehézségek megelőzésében és megoldásában is.

Kapacitáskorlátok, beszállítói teljesítményproblémák, költséghatékonysági vagy termelékenységi kihívások – a TRIGO tapasztalt mérnöki csapata olyan rendszerszintű megoldásokat kínál, amelyek nemcsak a fennálló problémákra adnak választ, hanem hozzájárulnak a minőségügyi kockázatok megelőzéséhez, és hosszú távon is támogatják a termelési folyamatok kiválóságát.

„Az együttműködés, egymás támogatása és a tudásmegosztás nem csak a mindennapi munkában fontos számunkra. Magyarországon aktívan részt veszünk a minőségügyi párbeszéd alakításában, valamint a jövő szakembereinek inspirálásában – legyen szó a MAJOSZ Quality Club powered by TRIGO rendezvénysorozatáról, a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemmel (BME) közös megjelenéseinkről, vagy a különböző szakmai fórumokon való szerepvállalásunkról. Hisszük és hirdetjük, hogy a minőség mindannyiunk jövőjének záloga” – mondta el a vállalat aktivitásairól Herbály Péter, a TRIGO Group szolgáltatásokért felelős alelnöke.

■ GyártásTrend



» A minőségügyi problémák gyakran eltérő szinteken és területeken jelentkeznek, megoldásuk pedig sokszor komplex beavatkozást igényel



» A TRIGO hétfős csapata gyors és hatékony megoldást dolgozott ki a termelési és minőségügyi anomáliákra



<https://www.trigo-group.com/hu>



Komplex személet a HR-ben

„SEGÍTI A HR-MŰKÖDÉST, HA ÉRTJÜK A TECHNOLOGIÁT”

Új rovatunkban nemzetközi pozíciót betöltő magyar vezetőket mutatunk be. Ezúttal Kissné Sághegyi Katalinnal beszélgetünk, aki egy osztrák tulajdonú multinacionális cég, a Melecs EWS GmbH globális HR-vezetői pozícióját látja el április elsejétől. Az elektronikai termékeket gyártó vállalatcsoport HR-vezetője szerint ezen a szinten már elvárás ismerni és érteni a technológiát és az ipari működést is.

// GyT.: A Melecs egy osztrák tulajdonú nemzetközi cég, amely Ausztrián és Magyarországon kívül Kínában és Mexikóban is rendelkezik gyártó telephellyel. A győri telephely munkavállalói létszáma a kezdeti néhány főről mára meghaladja 650 főt, a változatos termékportfóliónak köszönhetően a fejlődés folyamatos. Mindez lokálisan is számos HR-feladatot feltételez, azonban 2025. április 1-jétől már globális szinten is ön felel a HR-tevékenységekért. Mekkora létszám tartozik jelenleg a felelősségi körébe?

Globális szinten a vállalat teljes létszáma meghaladja az 1800 főt.

// GyT.: Minek köszönheti, hogy felkérték a Melecs EWS globális HR-vezetői pozíciójára?

A fejlesztések eredményeként egyre több globális funkció kerül a magyar telephelyhez, ami a tulajdonosok részéről erős bizalomról tanúskodik, és elismeri a győri egység hatékony működését. Ennek a folyamatnak a részeként kaptam meg a globális HR-pozíciót is. Az elmúlt négy évben, amióta HR-vezetőként dolgozom Győrben, teljesen átalakítottuk a helyi HR működését. Több olyan fejlesztést valósítottunk meg, amely az egész szervezetre hatással volt – ezek agilis, belső kezdeményezésből fakadó innovációk voltak. A cél az volt, hogy a HR ne pusztán adminisztratív szerepet töltsön be, hanem stratégiai partnerként támogassa a vállalat fejlődését.

// GyT.: Mondana egy példát arra, hogy ön szerint milyen feladatokat kell ellátnia egy

hatékony HR-divízióknak egy erősen fejlődő tendenciát mutató szervezet esetében?

Én a leanalapú HR-fejlesztésben hiszek. Megnéztük, hogy a folyamatokat hogyan lehet a leanszemléletbe illeszteni, és úgy újítani, hogy amit bevezetünk a HR-en, az végigmenjen az egész szervezeten. Tehát nem szigetfejlesztésben gondolkodtunk, hanem olyan folyamatokat digitalizáltunk például, amelyek a többi terület működésére is hatással vannak. Mivel szervezeti szinten több terület került bevonásra ezekbe a folyamatokba, így a HR-osztály szerepének és működésének megítélése is változott, és egyben elindult egy szemléletváltozás is.

// GyT.: Ennek a sikeres átalakításnak melyek voltak a konkrét eredményei?

A fejlesztéseink jelentősen javították a hatékonyságot: a toborzási ciklusidő látványosan lerövidült, a folyamat átláthatóbbá és strukturáltabbá vált. Ennek köszönhetően – részben – a fluktuáció is csökkenést mutat. A fluktuációs mutatók javulása mellett a belső működési hatékonyság is növekedett. Javult például az adatáramlás a szervezeti egységek között, gyorsabbá és pontosabbá vált az adatfeldolgozás, ami a szolgáltatói folyamatokban is érezhető pozitív változást eredményezett – így a belső KPI-eredményekben és a működési biztonságban is egyértelműen megmutatkozik a fejlesztések hatása.

// GyT.: Korábban is létezett a globális HR-pozíció, vagy ez egy újonnan létrehozott szerepkör, amely a vállalat növekedésével vált szükségessé?

Ez a pozíció részben létezett már, de nem ebben a formában és ilyen súllyal. Korábban az osztrák telephelyen dolgozó kollégánál láttam el a globális HR-feladatokat is a saját site HR-menedzseri munkája mellett. Most azonban a szervezet növekedése és komplexitása miatt szükségessé vált a feladatkör újragondolása és kiszélesítése. Jelenleg még én is viszem a magyarországi telephelyi HR-feladatok jelentős részét – körülbelül 50 százalékban –, miközben megkezdtem a globális struktúra kiépítését. Ez egy hosszabb távú, klasszikus change management folyamat, amelynek célja a meglévő HR-folyamatok újratervezése, a globális stratégiai pontok összehangolása és egy egységes rendszer kialakítása.

// GyT.: Milyen kihívásokkal és előnyökkel jár a HR-stratégiában és a szervezeti kultúrában, hogy a Melecs nemzetközi cég mexikói, kínai telephelyekkel?

A globális HR egyik legnagyobb kihívása a kulturális és jogi különbségek kezelése. Egy kínai vagy mexikói munkakultúra nem uniformizálható teljesen az európaival – és nem is ez a cél. Törekvésünk inkább az, hogy amit lehet, sztenderdizáljunk: például az Employee Journey mentén közös folyamatokat, dokumentumokat és programokat (mint a talent management vagy a kompetencia-kézikönyv) alakítunk ki, amelyeket az országspecifikus szabályozások figyelembe-

// A SIKER KULCSA SZERINTEM, HOGY JÓL AZONOSÍTSUK, JÓL ÉRTSÜK ÉS JÓL REAGÁLJUNK A SZERVEZETI IGÉNYEKRE. //

vételével vezetünk be. Fontos, hogy a helyi sajátosságok – jogi és kulturális – ott maradjanak meg, ahol ezek szükségesek. Egy rugalmas, ugyanakkor egységes keretrendszer kialakítása a cél. Emellett kiemelten kezeljük a telephelyi best practice-ek összegyűjtését és integrálását, hiszen ezek sokszor hatékonyabbak és könnyebben adaptálhatók más régiókban is. A legnagyobb kihívás mindezt úgy összehangolni, hogy egy kínai, osztrák, magyar vagy mexikói gondolkodásmód közös értelmezési pontokra találjon – és ez a működésben és kultúrában is kézzelfogható előnyt jelentsen.

// GyT.: Mennyiben térnek el a HR-kihívások a különböző telephelyeken? Mik a fő különbségek Magyarországon, Ausztrián, Mexikón és Kínán között?

Szerintem nem mondom sok újdonságot azzal, hogy Magyarországon jelenleg a legnagyobb kihívás a munkaerőhiány és a megfelelő kompetenciájú munkavállalók megtalálása – különösen Győr térségében, ahol kiélezett a munkaerőpiac, mind a munkavállalói létszám, mind pedig a koncentrált munkáltatói jelenlét miatt.

Mexikóban jobbra a fő probléma a magas fluktuáció, vagyis a munkavállalók megtartásának nehézsége. Ezen sokat kell dolgoznunk a kollégákkal. Ausztrián kicsit szerencsésebb helyzetben van, főleg a magyar határ közelsége miatt, itt inkább a digitalizációra helyeződik a fókusz: közösen fejlesztünk egy belső kommunikációs platformot, amely hosszabb távon más telephelyeken is bevezethető lesz, és amely a képgalléros munkavállalók elérését kívánja segíteni. Kína megint egy speciális terület, ott az a fajta fluktuáció, amit mi itt ismerünk Európában, nem szignifikáns, a munkaerőpiac stabilabbnak tűnik. Ugyanakkor minden telephelyet érintenek a globális gazdasági és energiahelyzetből fakadó nehézségek is – ezekre HR-esként támogatási, adaptációs megoldásokat keresünk.

// GyT.: Milyen személyes adottságok és készségek szükségesek egy globális HR-vezetői pozícióhoz? Miben más ez a szerep a korábbi tapasztalatokhoz képest?

Számomra ez a globális pozíció nem teljesen idegen terep, hiszen korábban is multinacionális cégeknél dolgoztam, nem most találkozom először a különböző országspecifikus mindsetekkel.

Ami szerintem elengedhetetlen egy globális HR-vezetőnek, az egyrészt a stratégiai gondolkodás, másrészt az üzleti működés megértése. Ezen a szinten már nem elég a klasszikus HR-szemlélet: érteni kell a vállalati stratégiát akár telephelyi szinten is. Ebben sokat segít, hogy én alapvetően közgazdász vagyok – ez ad egy gazdasági látásmódot, ami jól kiegészíti a HR-fókuszot. A kulturális különbségek érzékelése és az empátia szintén kulcsfontosságú. Összességében azt gondolom, hogy nagyon sokat számít továbbá a jó kommunikáció, valamint az, hogy a HR felé támasztott igényeket és az ezekre adott válaszokat megfelelően össze tudjuk hangolni.

// GyT.: Milyen globális trendeket tart ma a legmeghatározóbbnak a HR területén, és ehhez mennyire csatlakoznak a személyes célkitűzései az új pozíciójában?

A gazdasági és iparági átalakulásokat a HR-nek is le kell reagálnia – ma már nemcsak a munkavállalók megtartása a fő fókusz, hanem egyre inkább a hatékony működés, a folyamatfejlesztés és a digitalizáció által támogatott innovációk, melyek egyre inkább előtérbe kerülnek a HR működésében is. A HR globális tekintetben vett működése is ebbe az irányba mozdul el.

Személyes célként olyan globális HR-működést szeretnék megvalósítani, ahol egyszerre van jelen a fejlesztő és a támogató funkció. Célom, hogy a HR stratégiai partnerként jelenjen meg nemcsak lokálisan, hanem globálisan is, ezzel aktívan hozzájárulva az üzleti folyamatok sikeréhez.

■ Zákányi Virág

Autonóm robot fejlesztése a cél

LABORASSZISZTENS- ÉS SEBÉSZROBOTOK TANULNAK SZIMULÁLT VILÁGOKBAN

Nemzetközi együttműködésben fejleszt mesterséges intelligenciát valóság-hű szimulációkkal az Óbudai Egyetem. A magyarországi központú, „MedLaBotX” című projektben a Stanford és a Szingapúri Nemzeti Egyetem kutatói is részt vesznek. Prof. dr. Galambos Péterrel, az egyetem rektorhelyettesével és a projekt vezető kutatójával beszélgettünk.

// GyártásTrend: Hogyan született meg ennek a projektnek az ötlete, és miért a Stanfordinnal és a Szingapúri Nemzeti Egyetemmel (NUS) dolgoznak együtt?

Prof. dr. Galambos Péter: Az Óbudai Egyetemen 2012 óta folyamatosan foglalkozunk fejlett robotikai kutatásokkal és a szélesebb értelemben vett kiberorvosi területtel. A 2012-ben alapított Bejczy Antal iRobottechnikai Központ mára nemzetközi szinten jegyzett tudományos műhellyé vált. A Stanford Egyetemmel és az NUS-szel való együttműködés nem új keletű: a Stanfordinál Oussama Khatib professzorral, Szingapúrból pedig Marcelo H. Ang professzorral barátnak mondható kapcsolatot ápolunk. Ők az intelligens robotika meghatározó alakjai, így kézenfekvő volt, hogy velük dolgozzunk együtt a HU-rizont pályázati rendszer keretében is.

// GyT.: A projektet beharangozó közlemény szerint nemzetközi kiválóságai

központ létrehozása a cél. Milyen mérőkövetkeken keresztül valósítják meg ezt a következő három évben?

G. P.: Az ipari robotika történetében eljutottunk egy olyan generációváltáshoz, ahol már nem önmagában az érzékelési képességek, a gyors, precíz és megbízható működés további fejlesztése a fő irány. Ma a generatív mesterséges intelligencia és a már létező fejlett mechatronika, valamint irányításmélet összekapcsolása határozza meg a robotikai innovációkat. Ezt nevezzük megtestesült mesterséges intelligenciának (embodied AI).

A valódi kihívás az, hogy a gépi tanulás fejlett módszereit hogyan tudjuk alkalmazni a fizikai valósággal érintkező feladatokban, például amikor a robotnak egy orvosi laborban kell teljesen önállóan és megbízhatóan működnie. Ebben a folyamatban kulcsszerepe van a digitálisiker-technológiának: olyan valóság-hű szimulá-

ciós környezeteket és egyéb szintetikus adathalmazokat hozunk létre, aminek segítségével a robotok biztonságosan és költséghatékonyan tudnak „tanulni”, mielőtt a valóságban tréningeznének őket.

Ez a megközelítés képezi a MedLaBotX-projekt technológiai alapját, és ebben tudunk együttműködni a Stanfordinnal, illetve az NUS egyetemmel.

Az első év a koncepcionális tervezésről szól, a következő évben a digitális és fizikai rendszereket hozzuk létre, fejlesztjük a szimulációs környezeteket és a valós kísérleteket. A harmadik évben történik a validáció, tehát ellenőrizzük, hogy a virtuális környezetben tanított AI-módszerek hogyan működnek a valós környezetben, és tudományos publikációk formájában tesszük közzé az eredményeket.

// GyT.: Hogyan fog kinézni a technológia hétköznapi felhasználása?

G. P.: A MedLaBotX-projekt, amelynek vezetője prof. Haidegger Tamás, két fő irányban halad. Az egyik az egészségügyi robotika, különösen az invazív beavatkozások – mint a sebészet vagy az endoszkópia – területére fókuszál, a másik pedig a laboratóriumi automatizálás.

Az orvosi alkalmazásokon belül különösen izgalmas terület az orvosképzést támogató szimulációk fejlesztése. Itt az a cél, hogy

// A MEGLÉVŐ, ALAPVETŐEN EMBEREK ÁLTAL MŰKÖDTETETT LABOROKBA INTEGRÁLUNK ROBOTOKAT. EZT NEVEZZÜK BARNAMEZŐS ROBOTIZÁLÁSNAK. //

olyan digitálisiker-megoldásokat hozunk létre, amelyek valós idejű vizuális vagy akár haptikus – azaz erő-visszacsatolással járó – visszajelzést tudnak adni például egy sebész- vagy endoszkópiás gyakornok számára. Ez lehetővé teszi, hogy már a valódi beavatkozások előtt hatékonyan tudjanak gyakorolni és fejlődni. Ugyanezen szimulációk teremtik meg később a lehetőséget az autonóm irányítást végző AI-modellek tanítására. Pont úgy, ahogy az önvezető autók tanításában használgják a szintetikus környezeteket.

Egy másik fontos irány az úgynevezett figyelem-számítástechnika (attention computing), amely azt vizsgálja, hogyan lehet a kezelő személy figyelméből – például szemmozgásából vagy mozdulatainak dinamikájából – következtetni a szándékaira és döntéseire. Ezt az információt aztán beépítjük az ember-gép interakcióba, és AI-alapú rendszerekkel támogatjuk a sebési vagy diagnosztikai tevékenységet.

A laborautomatizálás területén pedig a fő kihívás a kapacitás növelése, amit a Covid-időszak is világosan megmutatott. Nem feltétlenül új, teljesen automatizált laborokat építünk, ami a zöldmezős megközelítés lenne, hanem a meglévő, alapvetően emberek által működtetett laborokba integrálunk robotokat. Ezt nevezzük barnamezős robotizálásnak.

Ezek a robotok képesek lesznek együtt dolgozni az emberekkel, akár ugyanabban a műszakban, és képesek az adott környezetben előforduló tárgyakat, mintákat megfogni, áthelyezni, a gépeket, analízáló berendezéseket kinyitni, becsukni, kezelni. Ahhoz, hogy a robotokat irányító neurális modellek hatékonyan működhessenek az emberre szabott környezetben, elengedhetetlennek tűnik a digitálisiker-technológia alkalmazása a tanítás kezdeti szakaszában.

// GyártásTrend: Hogyan segíti mindez a robotsebészet fejlődését?

G. P.: A robotsebészet szempontjából jelenleg az ember szerepe még kritikus. A távlati cél – hasonlóan az önvezető autókhoz – az autonóm vagy részben autonóm robotse-

bészeti rendszerek kifejlesztése. Jelenleg olyan képességek, mint a vizualitás realizistikusabb szimulációja, a képek szemantikus értelmezése vagy az erő-visszacsatolás modellezése (pl. szövetekkel való érintkezés) fejlesztésében veszünk részt. A MedLaBotX-projekt keretében, valós környezetben és szimulációban is vizsgáljuk az interakciókat. A szintetikus környezetek és az ezekre épülő robottanulási módszerek kutatása jelentős mértékben hozzájárul az autonóm robotsebészet fejlődéséhez.

Bár az orvosi beavatkozások komplexitása és jogi kockázata jelentős kihívásokat rejt magában, már most olyan szimulációs és AI-tréning-technológiákon dolgozunk, amelyek a jövő autonóm robotsebészeti megoldásait támogatják. A projektben például olyan generatív AI-alapú képszintetizáló koncepció fejlesztése a cél, amely képes élethűen imitálni az endoszkópos kameraképet egy kulcslyuksebészeti beavatkozás során. Ezzel képesek lehetünk változatos körülményeket lefedve például olyan eseteket szimulálni, hogy hogyan néz ki a műtéti terület egy sovány vagy egy túlsúlyos páciens esetében. A kellően változatos képanyag biztosítása ugyanis kulcsfontosságú az AI-modellek tanítása során, amit szintetikus adatok alkalmazása nélkül nagyon nehéz megoldani.

Ugyanakkor a vizualitás mellett a fizikai interakciók modellezése is kulcsfontosságú: például milyen erők ébrednek, amikor a sebészeti eszköz hozzáér a májhoz, vagy metszést végez? Ezeknek az erőhatásoknak a szimulációja jóval bonyolultabb, de ezen is dolgozunk – laboratóriumi kísérleti elrendezésekkel, amelyeket később összevetünk a valós műtéti tapasztalatokkal.

Hasonló alapokon nyugvó technológiát fejlesztünk a laborautomatizálás területén is, ahol a robotnak nemcsak meg kell fognia egy kémcsövet, de megfelelően kell alkalmazkodnia az adott laboratórium berendezéseihez. Például kezelnie kell egy folyadékromatográfot, amely alapvetően emberek számára készült. Ezek a fejleszté-



// Prof. dr. Galambos Péter, az Óbudai Egyetem rektorhelyettese

sek segíthetnek abban, hogy a digitálisiker-technológiákkal betanított MI-alapú rendszerek valóban intelligens módon tudják kezelni a fizikai környezetet.

// GyT.: A fejlesztés megvalósításában milyen szerepet játszanak az Óbudai Egyetem és Magyarország erőforrásai?

G. P.: A MedLaBotX konzorciumot az Óbudai Egyetem vezeti, míg a Stanford, illetve az NUS kutatási részfeladatokat valósít meg a projektben. A kutatás költségvetése nagyjából egymillió euró (~400 millió forint), melynek fele az Óbudai Egyetem, egy-egy negyede pedig a külföldi partnerek feladatait fedezi.

// GyT.: Hol zajlik fizikai értelemben ez a kutatás?

G. P.: A projekt az Óbudai Egyetemen, a Bejczy Antal iRobottechnikai Központban valósul meg, itt építjük a kutatáshoz szükséges infrastruktúrát és készítjük el a kísérleti elrendezések nagy részét. Ugyanakkor például az NUS-en is zajlik olyan szenzorfejlesztés, amelynek az eszközeit át tudjuk hozni ide. Az a célunk, hogy a kifejlesztett technikák implementálhatók legyenek mindhárom egyetem eszközparkjára alapozva, és általában véve kompatibilisek legyenek a helyi adottságokkal. A cél az eszközrendszerek összehangolása, hogy mindenki közel azonos platformon tudjon dolgozni.

■ Kuglics Sarolta

// EZ KICSIT OLYAN, MINT AMIKOR A KISGYEREK MEGTANUL ESZKÖZÖKKEL ÉS AZ ŐT KÖRÜLVEVŐ FIZIKAI VILÁGGAL ÜGYESEN BÁNNI. EZ EGY KÉNYES ÉS KÖRÜLMÉNYES FOLYAMAT, AMIT JOBB A HOMOKOZÓBAN KEZDENI, MINT, MONDJUK, A KONYHÁBAN. //



Meghajtási megoldások a laboratóriumi automatizáláshoz

MAXIMÁLIS PONTOSSÁG AZ ORVOSTUDOMÁNYHOZ

A modern laboratóriumi diagnosztika kulcsa a gyorsaság, a pontosság és a megbízhatóság – mindez pedig elképzelhetetlen fejlett automatizálási megoldások nélkül. A Faulhaber hajtásrendszerei a legszigorúbb orvostechnikai követelményeknek megfelelően támogatják a minták kezelését, szállítását és elemzését, hozzájárulva a pontos diagnózisokhoz és a hatékony betegellátáshoz.

A modern orvostudomány a gyors és pontos diagnosztikától függ. Legyen szó rutinvizsgálatokról vagy akut vészhelyzetekről – az elemzési folyamatok a megfelelő kezelés szempontjából döntő adatokat szolgáltatják. Ezek a diagnosztikák a vér, a vizelet vagy más testnedvek vizsgálatán alapulnak, amelyeket vagy központi, nagy laboratóriumokban, vagy közvetlenül a helyszínen, az ellátási ponton működő

rendszerrel (PoC) elemeznek. Mindkét esetben központi jelentőségű a hatékonyság, a gyorsaság és a megbízhatóság. Ahhoz, hogy az egyre növekvő számú elemzést nagy pontossággal el tudják végezni, a laboratóriumok üzemeltetői egyre inkább az automatizálásra támaszkodnak. Legyen szó a minták keveréséről, temperálásáról, adagolásáról vagy szállításáról – az automatizált rendszerek minimalizálják az emberi

beavatkozás mértékét, és ezáltal növelik a termelékenységet, az ismételtetőséget és a folyamat megbízhatóságát.

A Faulhaber hajtásrendszerek több ilyen alkalmazásban meghatározó szerepet játszanak, és a laboratóriumi automatizálás számos területén megtalálhatók: a folyadékok kezelése, a le- és visszafejtés, a kémcsövek felszedése és elhelyezése, a mintaszállítás, valamint a pipetták segítségével

történő rendkívül pontos adagolás esetében. A Faulhaber kompakt, könnyű és kis tehetetlenségi nyomatékú meghajtási megoldásokat tartalmazó széles termékpalettájával mind standard, mind ügyfélspecifikus rendszereket kínál, amelyek megfelelnek a modern laboratóriumi automatizálás magas követelményeinek.

AUTOMATIZÁLT MINTAFELDOLGOZÁS

A laboratóriumi diagnosztika klasszikus folyamata a minták előkészítésével és válogatásával kezdődik. A modern laboratóriumi automatizálási rendszerek vonalkódok alapján azonosítják a mintákat, és teljesen automatikusan szállítják azokat a megfelelő elemzési területekre. Itt nagy dinamikájú lineáris rendszerekre és forgó meghajtókra van szükség, amelyek biztosítják a folyamatok sebességét és pontosságát. A Faulhaber BX4-sorozatú, kefe nélküli egyenáramú motorjai kiválóan alkalmasak ezekre a feladatokra. Kompakt kialakításuknak, nagy teljesítménysűrűségüknek és hosszú élettartamuknak köszönhetően ideális választást jelentenek olyan alkalmazásokhoz, ahol állandó mozgásra és pontos pozicionálásra van szükség.

// A BESZERELT KOMPONENSEKNEK NEMCSAK PONTOSAN, HANEM HOSSZÚ IDŐN KERESZTÜL MEGBÍZHATÓAN IS KELL MŰKÖDNIÜK. //

PONTOS KEZELÉS ÉS RENDKÍVÜL DYNAMIKUS ELEMZÉS

Számos laboratóriumi technológiai alkalmazásban apró folyadékmennyiségeket kell nagy pontossággal pipettázni vagy adagolni. Legyen szó mikrofluidikai rendszerekről, gyógyszerfejlesztésről vagy analitikai eszközökről – a mozgás pontossága döntő fontosságú az eredmény minősége szempontjából. A Faulhaber lineáris motorjai itt

jönnek a képbe: az LM-sorozat nagy dinamikát kínál, és pontos, egyenletes mozgást biztosít. Nagy felbontású enkóderekkel – mint például az IE3 – kombinálva a motorok még a rendkívül kis térfogatokat is nagy ismétlési pontossággal adagolják.

Számos elemzési folyamat során szükséges a minták gyors szállítása vagy az érzékelők pontos pozicionálása. A PCR-

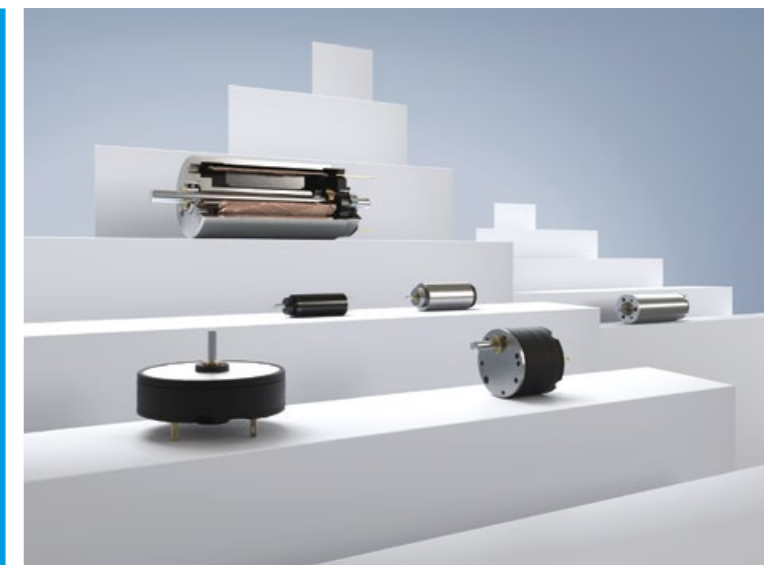
MEGBÍZHATÓSÁG ÉS TARTÓSSÁG A LABORÁTORIUMI AUTOMATIZÁLÁSBAN

A laboratóriumi automatizálási rendszerek folyamatos működés közben nagy terhelésnek vannak kitéve. A beszerelt komponenseknek nemcsak pontosan, hanem hosszú időn keresztül megbízhatóan is kell működniük. A Faulhaber a kiváló minőségű anyagokra és a precíz gyártásra támaszkodik a maximális üzembiztonság érdekében. A karbantartásmentes, kefe nélküli technológiának és a robusztus golyóscsapágyaknak köszönhetően a Faulhaber meghajtások hosszú élettartamot kínálnak – ez döntő előny az orvostechnikai eszközök gyártói számára, akiknek szigorú szabályozási követelményeknek kell megfelelniük.

A megbízható technológia alapvető fontosságú a laboratóriumi automatizálásban. Moduláris rendszerével a Faulhaber sokoldalú megoldásokat kínál a laboratóriumi alkalmazások széles köréhez. Az egyenáramú mikromotorok, a lineáris motorok, a nagy felbontású enkóderek és a nagy teljesítményű hajtóművek egyedileg kombinálhatók és optimálisan integrálhatók a meglévő rendszerekbe. ■



www.faulhaber.com



» A Faulhaber kompakt, könnyű és kis tehetetlenségi nyomatékú meghajtási megoldásai megfelelnek a modern laboratóriumi automatizálás magas követelményeinek

A robothegeztés jövője

TELJES KÖRŰ MEGOLDÁS IPARI HEGESZTÉSHEZ

A Panasonic Tawers G4 hegesztőrobot-rendszerek a legkorszerűbb technológiát képviselik az ipari hegesztés területén: növelik a gyártás hatékonyságát, kiemelkedő pontosságot és biztonságot nyújtanak, megkönnyítve a gyártók mindennapi munkáját. A SYN-TIG Hegesztéstechnika Kft. kínálatában elérhető új modellek a Panasonic fejlesztéseinek legjavát adják.

PANASONIC TAWERS-TECHNOLÓGIA – AZ AUTOMATIZÁLÁS CSÚCSA

A Panasonic Tawers G4 robothegeztő rendszerek a modern gyártás megbízható és jövőálló eszközei. Teljesen integrált architektúrájukkal, fejlett hegesztési algoritmusokkal és ipar 4.0 kompatibilis vezérlésükkel jelentős versenyelőnyt biztosítanak a gyártóknak.

A Tawers G4 platform a korábbi nagy sikerű G3-rendszer alapelveinek továbbfejlesztésével született meg. A G4-et úgy alakították ki, hogy a robotkar, a vezérlés, az áramforrás és a huzaltoló egy teljesen egységes rendszert alkotson – mindezt egyetlen gyártótól, a Panasonic-tól. Ez a teljes körű integráció számos előnyt kínál: kiküszöböli a részegységek közötti kompatibilitási problémákat, növeli a rendszer stabilitását és megbízhatóságát, minimalizálja a telepítési és karbantartási költségeket, valamint optimalizálja a hegesztési minőséget azonnali adatáramlással a rendszerkomponensek között.

A G4-rendszer technológiai előnyei egyedülállóvá teszik ezt a megoldást. A gyors tengelymozgás akár 27 százalékkal rövidebb ciklusidőt eredményez, míg az MTS-CO₂-technológia révén akár 60 százalékkal kevesebb fröcskölés érhető el a hegesztés során. Az intuitív, 3D-s érintőképernyős tanítópanel valós idejű vizualizációt és egyszerű programozást biztosít. A rendszer könnyen integrálható más gépekkel és



» A G4-rendszer gyors tengelymozgása akár 27 százalékkal rövidebb ciklusidőt és akár 60 százalékkal kevesebb fröcskölést eredményez a hegesztés során

szenzorokkal az OPC UA és az ipari hálózati támogatásnak köszönhetően. A fejlett, szoftveralapú biztonsági megoldások az ISO/IEC szabványoknak megfelelő védelmet garantálják. A beépített diagnosztikai és prediktív karbantartási funkciók pedig segítenek minimalizálni az állásidőt és meghosszabbítani az eszközök élettartamát.

ADATELEMZÉS ÉS KARBANTARTÁSI ELŐREJELZÉS

A G4 robotvezérlőt kifejezetten a digitalizált gyártási környezet igényeire optimalizálták, így megfelel az ipar 4.0 kihívásainak. A beépített adatkommunikáció és folyamatfigyelés lehetővé teszi a távfelügyeletet, a gyártási statisztikák gyűjtését és elemzését, valamint az automatikus hibadetektálást és karbantartási előrejelzést. Ezzel a gyártók nemcsak a termelékenységet növelhetik,

hanem a gyártási költségeket is csökkenthetik, miközben biztosítják a folyamatosan magas minőséget.

A Panasonic hegesztőrobotok magyarországi partnere a SYN-TIG Hegesztéstechnika Kft., amely több mint két évtizedes tapasztalattal rendelkezik a hegesztéstechnikai piacon. A cég 1994 óta van jelen jogutódlás útján, és 2008 óta működik együtt a Panasonic vállalattal. 2016 óta kizárólag a Panasonic hegesztőrobotjainak értékesítésével, valamint robotcellák tervezésével és gyártásával foglalkozik. Céljuk, hogy testreszabott, teljesen automatizált robothegeztési megoldásokat kínáljanak ügyfeleiknek, a kis szériás gyártástól egészen a nagyüzemi sorozatgyártásig.

A cég kecskeméti bemutatótermében az érdeklődők valós körülmények között ismerhetik meg a Panasonic Tawers G4-rendszereket. Itt lehetőség nyílik valós robotprogramozásra és teszthegeztésre is, így a látogatók működés közben tapasztalhatják meg a technológia előnyeit.

A SYN-TIG Hegesztéstechnika Kft. szakmai támogatásával és több évtizedes tapasztalatával ezek a rendszerek kulcs szerepet játszanak a minőség javításában, a termelékenység növelésében és a gyártási költségek csökkentésében. ■



www.syntig.hu

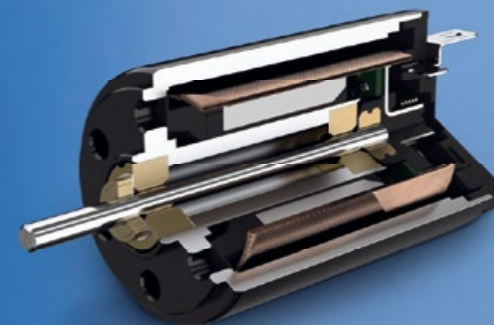


FAULHABER alkalmazások

In-vitro Veritas

A FAULHABER laboratóriumi folyamatok automatizálásához, elemző laborok számára gyártott hajtásrendszerei új mércét állítanak fel a folyamatok megbízhatóságához és a mintafeldolgozás hatékonyságához az in vitro diagnosztika területén.

További információ: www.faulhaber.com/lab-automation/en
FAULHABER Austria GmbH
info@faulhaber-austria.at



WE CREATE MOTION

Főtámogató:



HRKOMM
AWARD 2025

OPEN
MINDED 2025
COMPANIES AWARD

**A HRPOWER KÉT, HATÁRIDŐKBEN
ÖSSZEÉRŐ, MEGHATÁROZÓ
VERSENYEI!**

hrkommaward.hrpwr.hu

Kontakt: Sajermann Zsófia,
sajermann.zsofia@pphmedia.hu

omcaward.hrpwr.hu

Kontakt: Boross Zoltán,
boross.zoltan@pphmedia.hu

Első nevezési határidő: szeptember 8.
Második nevezési határidő: szeptember 15.
Utolsó esély nevezési határidő: szeptember 17.

HRPOWER

kreatív

PPH MEDIA

HR/TOPLISTA
HRPOWER

Apex
kreatív