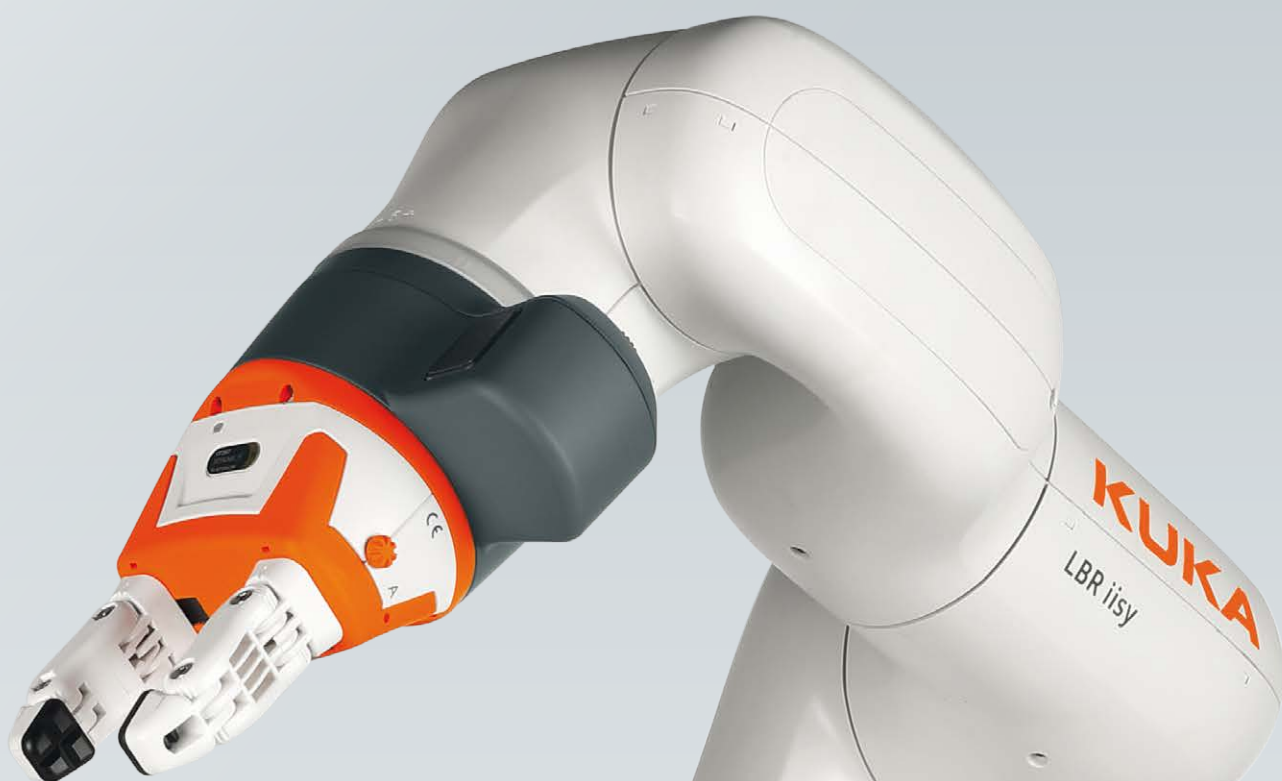


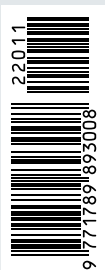
GYARTAS TREND

TECHNOLÓGIAI MAGAZIN



LBR iisy
Egy új korszak
kobotja.

PPH MEDIA
a Südwestdeutsche Medienholding tagja



ISSN 1789-8935

»» **14**

Itt az energiatárolás
svájcbicskájának
kora

»» **20**

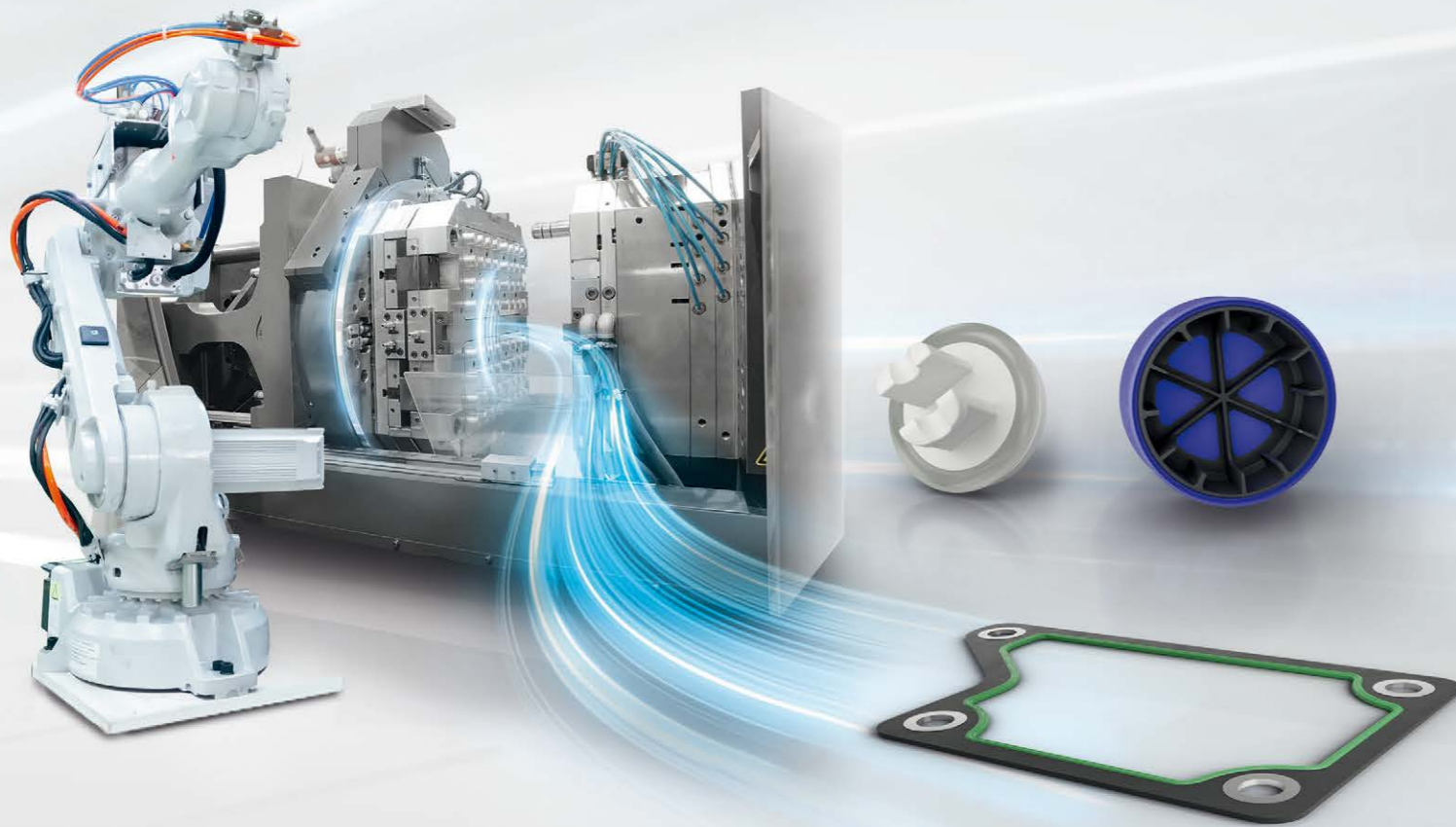
Kiadáscsökkentő
lépések
a termelésben

»» **36**

Fenntarthatóbb
a nagy teljesítményű
hajtóműolaj

ENGINEERED MULTICOMPONENT SOLUTIONS

Reduce Weight, Assembly Time and Part Count **now**



Thermoplastic-to-elastomer bonded components combine function and seal in one.

Our innovative multicomponent design and production process provides bonding without adhesives, allowing inline manufacturing and inspection to be performed in one cell. Various material combinations are possible to help reduce weight, assembly time and part count in automotive applications.

For more information scan the QR Code or contact us.

Trelleborg Sealing Solutions Hungary Llc.

H-1117 Budapest, BudaPart GATE Dombóvári út 27. B épület 8.em

T: +36 30 633 6310

tsshungary@trelleborg.com

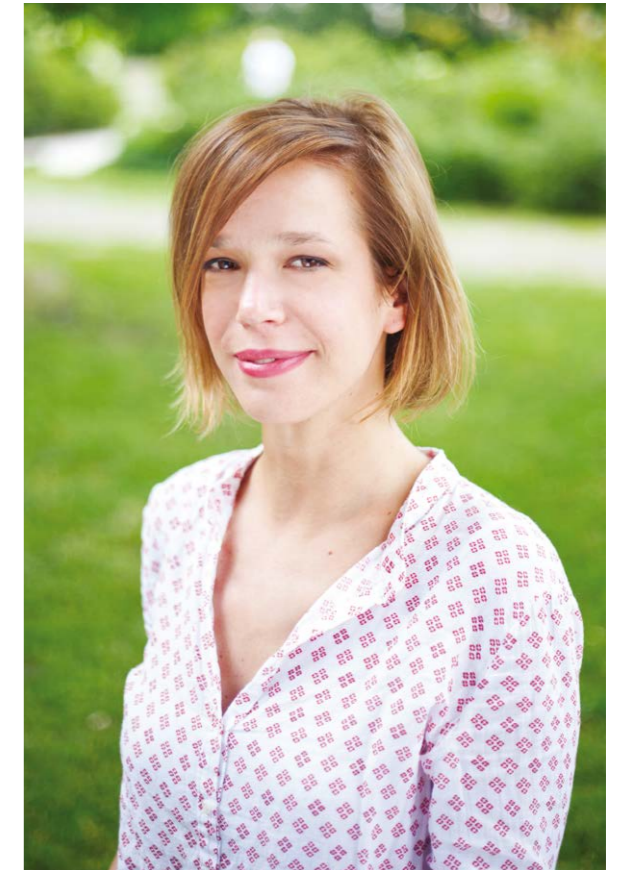
www.trelleborg.com/seals/hu



ÚJ IDŐSZAK KEZDŐDÖTT

Az orosz–ukrán háború okozta energiaválság és a megsokszorozódott energiaárak minden korábbinál jobban ráirányították a figyelmet, sőt követelik az energiahatékony működést. Ez igaz lakossági szinten is, a szakemberek a hétköznapi fogyasztás energiahatékony megfontolását, és alternatív energiaellátás esetén a mindennapi tevékenységek olcsóbb energiaellátáshoz való igazodását is javasolják, de az áremelkedés még inkább lépésre kényszeríti a vállalati szereplőket, köztük kiemelten a meglehetősen energiaintenzív gyártó szektort.

Mindez természetesen nem új keletű törekvés a vállalatok körében, többek között a 2030-ra és 2050-re meghatározott klímacélok is már alapvetően a megfontolt energiafelhasználás és a károsanyag-kibocsátás, vagyis a fosszilis energiahordozók csökkentése felé terelték a vállalatokat, illetve az iparban az elmúlt években egyre népszerűbb digitalizáció, adatgyűjtés-alapú optimalizáció is ezeket a célokat szolgálta. Ugyanakkor a lapunkban megszólaló szakemberek szerint alapvetően kell átalakítanunk az energetikával kapcsolatos gondolkodásunkat, amely bizonyos pontokon – például az elsősorban az autópárhazban jellemző just in time gyártással kapcsolatban – más szemléletet igényel. A versenyképességet és optimális energiagazdálkodást inkább a rendelkezésre álló olcsó energia köré érdemes majd a jövőben szervezni, ahogyan dr. Plesz Balázs, a BME VIK docense fogalmaz (24. oldal): „annak az energiagazdasági világnak, hogy olcsó energia akkor van, amikor nekünk szükségünk van rá, vége van. Vagyis, ha valaki továbbra is azt a szemléletet szeretné követni, hogy márpedig az energia akkor álljon rendelkezésre, amikor ő szeretné, az nagyon drága lesz”. Az energetikai szakemberek számára mindenestre nagy kihívás, hogy soha korábban nem látott komplex és a gyártásszervezéssel szorosan együttműködő energetikai tervezésre van szükségük a vállalatoknak.



Ugyanakkor megszólalóink arra is felhívják a figyelmet (20. oldal), hogy az energiahatékony működést nem feltétlenül napelemrendszerek telepítésével kell kezdeni, sőt még nem is a teljes eszközpark új, energiahatékonyabb eszközökre való cseréjével, sokkal inkább a gyártásban működő legrosszabb, legkevésbé hatékony pontok felderítésével, amit adatgyűjtéssel és -elemzéssel, monitorozó szoftveerekkel lehet a leghatékonyabban megtenni. Persze hozzátesszük: adott esetben a kompresszorok optimális működtetése, a kazánok cseréje óriási energiamegtakarítás jelenthet (21. oldal). Ez összhangban áll az általunk megszólaltatott cégek lépéseivel is, amelyeket arról kérdeztünk, hogy milyen megoldásokkal

igyekeznek az energiaválság hatásait tompítani (18. oldal). E havi lapszámunkban a legújabb ipari technológiai újdonságok mellett írunk a zöldhidrogén-fejlesztésekről (14. oldal), a napenergia hasznosításának technológiai irányairól, de az elérhető támogatási lehetőségekről is (22. oldal).

Ha optimistán tekintünk a változásokra, azt látjuk, hogy napjainkban gazdasági hajtóerő is áll azok mögött a változások mögött, amelyeket a környezetvédelmi szempontok egyébként is szükségessé tettek már egy ideje.

Jó olvasást kívánunk!

» Zákányi Virág
főszerkesztő



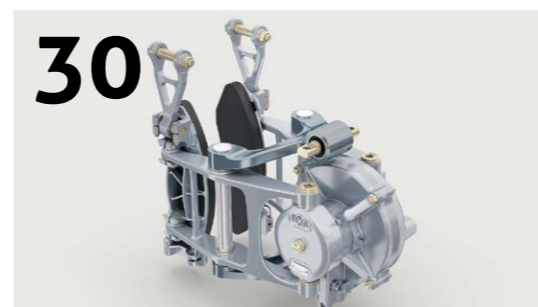
14



08



28



30



32



38



42

03 Köszöntő

» FUTURISZT

06 Hírek

» CÍMLAPON: AUTOMATIZÁLÁS

08 Nagyobb teherbírás, hosszabb kar
Két új kobot a piacon

» MŰVELT MÉRNÖK

FÓKUSZBAN: ENERGIAHATÉKONYSÁG

10 Ösztönzők
A fenntarthatóság helye a vállalati tevékenységben14 Zöldhidrogén
Itt az energiátárolás svájcbicskájának kora18 Energiaválság
Milyen lépéseket tesznek a gyártó cégek?20 Energiahatékonyság az iparban
Kiadáscsökkentő lépések a termelésben22 Gyármentés másként
Állami támogatások az iparban24 Szemléletváltás szükséges
„Az egész energetikával kapcsolatos
gondolkodásunkat át kell alakítani”

PR-CIKK

13 TORC Veszteség kalkulátor
Így kerülhető el a felesleges munkamegszakítás
a termelésben26 E.ON Energetikai fejlesztések
a költségoptimalizálás és a fenntarthatóság
jegyében

» TECHNOLÓGIA

ROBOTIKA

28 Moduláris robotpályák
A robotmozgatás csúcса

VEZETÉSTÁMOGATÁS

30 Átfogó fejlesztések a fenntarthatóságért
Lépésenként a körforgásos gazdálkodás felé

AUTOMATIZÁLÁS

32 Kompakt elem a tápegységhez
Meghajtási megoldások a laboratóriumi
automatizáláshoz34 Infrastruktúra az adatátvitelhez
Multifunkcionális rendszerek IO-Linkkel

KENÉSTECHNIKA

36 Kétszeres olajcsere-intervallum, rövidebb karbantartási idő
Fenntarthatóbb a nagy teljesítményű hajtóműolaj

VEZÉRLÉSTECHNIKA

38 Rugalmas és gyors ciklusidő
A gyártásautomatizálás fokozása

FENNTARTHATÓSÁG

40 Erőforráskímélés, termékéletciklus-növelés
Teljesen újrahasznosított anyagokból készült energialánc42 Modern hulladékkezelési megoldások
A hulladékból érték, a problémából lehetőség

TISZTÍTÁS

44 Tiszta padló, biztonságos munkavégzés
Csökkenthető csúszásveszély az üzemekben

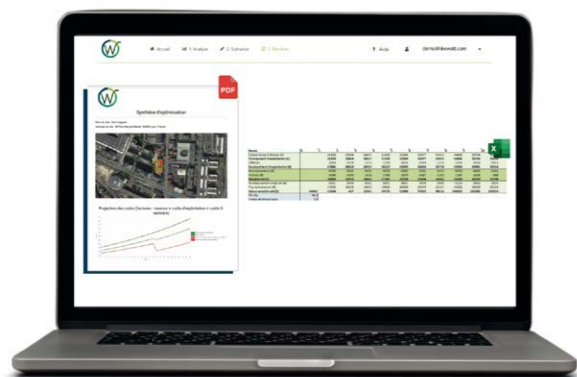
DIAGNOSZTIKA

46 Ultrahangos képalkotás, tízszer gyorsabb felderítés
Öt fő szempont egy akusztikus képalkotó rendszerben

IMPRESSZUM

GyártásTrend Magazin
XV. évfolyam, 11. számBusiness unit manager:
Balázs Emese
balazs.emese@pphmedia.huFőszerkesztő:
Zákányi Virág
zakanyi.virag@gyartastrend.huOnline felelős szerkesztő:
Myat Kornél
myat.kornel@gyartastrend.huSzerzők:
Ember Zoltán | Juhász Imre | Myat Kornél |
Szabó M. IstvánKorrektúra:
Kerekes AndreaTördelés:
Szabó IstvánDesign, layout:
Szabó ZsuzsannaKiadó:
Professional Publishing Hungary Kft.
1037 Budapest, Montevidéó utca 3/B
+36 30 552 50 11PPH MEDIA
a Südwestdeutsche Medienholding tagjaFelelős kiadó:
Vándor Ágnes ügyvezető igazgató
vandor.agnes@pphmedia.huÉrtékesítés:
Orosz Anita
orosz.anita@pphmedia.hu | +36 30 685 9799
Galambos Zsófia
galambos.zsofia@pphmedia.hu |
+36 30/9327-991Head of events:
Krémer Sára
kremer.sara@pphmedia.huPénzügyi vezető:
Hadarics Gábor
hadarics.gabor@pphmedia.huÉrtékesítési és marketingkoordinátor:
Szántó Gréta
szanto.greta@pphmedia.huTerjesztés és előfizetés:
előfizetes@pphmedia.hu
+36 30 962 34 93Nyomdai előállítás:
EPC Nyomda, Budaörs
ISSN 1789-8935Lapunkat rendszeresen
szemléli a megújultOBSERVER
www.observer.huA kiadó a lapban megjelent hirdetések
tartalmáért és azok jogszerűségéért
semmilyen felelősséget nem vállal, az
kizárólag a megrendelőt terheli.

HOGY SEGÍTI AZ AI AZ ENERGIA-HATÉKONYSÁGOT?



Ma már szinte mindenki elfogadja, hogy a bolygónkon való emberi élet megmentése érdekében le kell állnunk a fosszilis tüzelőanyagok használatáról. Ennek megfelelően pörög a fenntartható vagy megújuló megoldásokat kereső innovációs és üzleti piac a gáz, olaj és szén kiváltására. A Forbes adatai szerint a megújuló energia piacának értéke nyolcszázmilliárd dollárról csaknem kétegyezer dollárra nő 2030-ra. A lap összeállítása szerint az új energiaszektor egyik legbefolyásosabb szereplője a mesterséges intelligencia (AI) lesz, amely a kereslet előrejelzésében és az erőforrások elosztásában tud hatékony segítséget nyújtani. Támogatja, hogy az energia megfelelő időben és helyen álljon rendelkezésre – ez a megújuló energiaforrások esetében, ahol a tárolás még sok esetben nem megoldott, különösen fontos. Másrészt az energiatermelés és -elosztás a központosított modelltől a decentralizált elosztás útján halad, a különböző kisebb, lokalizált villamosenergia-hálózatok integrációjának összehangolásában pedig az MI-algoritmusok mindennél hatékonyabb segítséget tudnak nyújtani. Ennek megfelelően számos új AI-alkalmazás kerül a piacra, ilyen például a német Likewatt által létrehozott Optimize-szolgáltatás, amely kiszámítja az energiafogyasztást és a szén-dioxid-kibocsátást, hogy a fogyasztók valós időben nyomon követhessék áramfogyasztásuk hatásait, és megalapozottabb döntéseket hozzanak saját energiaellátásukkal kapcsolatban. Más vállalatok prediktív karbantartási technológiát fejlesztenek a megújuló energiatermelés hatékonyságának növelése érdekében.



Forrás: Forbes.com

5G-S TÁVVEZÉRLÉSŰ VERSENYAUTÓT MUTATOTT BE A BME ÉS A VODAFONE

Az IoT-alapú megoldások az 5G-s magánhálózat segítségével új távlatokat nyitnak a mobilitásban és az autópálya teljes értékláncában. Ennek kiváló példája egy új távirányítású versenyautó, amelyet a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem (BME) hallgatói terveztek és építettek meg a Formula Student East (FSE) mozgalom keretén belül.

Az FSE egy olyan konstrukciós mérnökök verseny, amelynek keretein belül egyetemi hallgatóknak nyílik lehetőség versenyautók megtervezésére, megépítésére, majd azok éles, versenyben való kipróbálására. A Vodafone mint technológiai partner és a BME Formula Student East csapata az együttműködés során egy olyan technológiai megoldást fejlesztett, amely segítségével lehetőség nyílik 5G-s privát hálózaton keresztül valós időben versenyautót vezetni. Ez a technológiai demonstráció kiválóan szemlélteti az 5. generációs mobilhálózat alacsony késleltetési idejét, valamint a privát hálózat által kínált minőséggaranciát. A Hungaroring területén szeptember 17-én bemutatott teszten az 5G-technológia tette lehetővé, hogy a versenyautót távolról biztonságosan lehessen vezérelni. A teleoperációhoz és a valós idejű adatgyűjtéshez szükséges stabil adatkommunikációs csatornát a projekt technológiai partnere, a Vodafone biztosította.

A Vodafone hisz abban, hogy a távvezérlés meghatározó szerepet tölt be a jövőben a logisztika és az ipar területein. Az 5G-s magánhálózat a gépipar teljes értékláncában új távlatokat nyithat, hiszen olyan stabil, biztonságos, alacsony késleltetésű és az iparban is alkalmazható minőséggarantált vezeték nélküli technológia, amely költséghatékonyabb, biztonságosabb, és amelyre az eddigi vezeték nélküli technológiák nem voltak alkalmasak. Másrészt az 5G-kapcsolat alkalmas az autók folyamatos diagnosztikai adatainak megküldésére vagy az autók közötti információcserére, a stabil és alacsony válaszidejű vezeték nélküli adatkapcsolatok megteremtésére, ezzel támogatva az autonóm vezetést vagy az okosvárosok úthálózatait áteresztőképességének növelését.



Forrás: Vodafone

HIBRID OKOSNEGYEDET ÉPÍT A SIEMENS BERLINBEN

Siemensstadt 1897-től vált a munka és a lakóhely első számú bázisává a Siemens dolgozói számára. 1914 óta nevezik így, 1930-ban már 65 ezren dolgoztak itt. A vállalat úttörő közösségi és építészeti koncepciók által inspirált lakásokat épített alkalmazottai számára.

A 125 éves múltú visszatekintő negyedből, amely a Siemens legnagyobb telephelyévé vált a világon, Berlin városával és Spandau kerületével együttműködve új, energiahatékony, fenntartható és karbonsemleges városközpontot létesítenek 2035-ig. Egy több mint 70 hektáros területen hozzák létre a Siemensstadt Squart, amely a jövő



nyitott városrészeként egy térben ötvözi a munkát, a kutatást és az élet más területeit. Az ipari létesítmények mellett lakóépületek, irodák, kutatóintézetek, iskolák, bölcsődék, kulturális és egyéb turisztikai célú ingatlanok is helyet kapnak. Emellett számos okosváró-funkciót is telepítenek, beleértve az okosmobilitás, a fenntartható energiaellátás és épületüzemeltetés rendszereit.

A fenntarthatóság jegyében többek között az épületek energiaellátását hőszivattyúk biztosítják, amelyek száz százalékban megújuló hőt nyerne a környezetből, és geotermikus forrásokból származnak, míg a villamos energiát nagyrészt fotovoltaiuk erőművek termelik.

Az energiahatékonyság érdekében a meglévő épületeket intelligenssé alakítják a Siemens innovatív, korszerű épületüzemeltetési megoldásainak felhasználásával. Ez intelligens fűtés-, szellőzés- és légkondicionáló-technológia alkalmazását jelenti, valamint érzékelők telepítését az épületek korszerű vezérléséhez. A negyedet úgynevezett szivacs városként tervezik, ami az esővíz többrétű és komplex felhasználását jelenti.

A vállalat létrehozta Siemensstadt Square digitálisiker-modelljét, amely alkalmas arra, hogy a fizikai és a virtuális világ ötvözésével modellezni lehessen az épületeit, simulálni például annak energetikai, mobilitásbeli igényeit. A tervezők így tesztelni tudják az épületeket és az infrastruktúrát, mielőtt azok ténylegesen megépülnének. A vállalat egyik legnagyobb fejlesztési projektje keretében akár hatszázmillió eurót is befektet berlini telephelyének fejlesztésébe.



Forrás: www.siemensstadt.siemens.com/en

BOPLA

BOCUBE ALUMINIUM

Védelem az érzékeny elektronikának

- modern megjelenés
- alumínium öntvény műszerház
- 8 különböző méret, 2 féle szín
- védettségi fokozat: IP66 / IP68

- kizárólag fém alkatrészek
- integrált zsanérok
- nem látható fedélszarvak
- fóliázható fedél kialakítás

ALUSTYLE

- 12 különböző keresztmetszetű profil típus: zárt, osztott, valamint U alakú előlappal szerelhető kivétel
- A profilok hosszúsága akár egyedileg is megadható
- Öntvényaluminium véglezáró elemek, elemtartóval szerelt változatban is
- Csatlakozó-, kijelzőkivágások igény szerinti elkészítése
- IP67-védettség.
- Ergonomikus vonalvezetésű, ütészálló, porszórt alapprofil, több színben
- Fólia felragasztására alkalmas felület
- Színes tömítések, dekorelemek.

Kérje részletes katalógusunkat, vagy látogasson el a www.phoenix-mecano.hu oldalunkra!

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

Nagyobb teherbírás, hosszabb kar

KÉT ÚJ KOBOT A PIACON

A KUKA két új kobotmodellt mutatott be. Az LBR iisy kobotsorozat 3, 11 és 15 kg hasznos teherbírásának, a jelentősen hosszabb karkinyúlásnak és a magasabb IP-védettségi osztálynak köszönhetően tökéletes megoldást jelent kis- és középvállalkozások számára.

Az LBR iisy-sorozat könnyű súlyú kobotjaival a robotika egyszerűvé válik, mivel az indítás néhány perc alatt elvégezhető, még akkor is, ha a felhasználónak nincs előzetes tudása a robotikáról vagy a programozási készségekről. Ezt a KUKA új, könnyen és intuitívan használható iiQKA. OS operációs rendszere teszi lehetővé. Az LBR iisy-sorozat 3 kg teherbírású, és az új „nagy iisy” változatai lettek az első olyan robotok, amelyek az iiQKA.OS-rendszerrel működnek. „Az LBR iisyt azért fejlesztettük ki, hogy a kisebb vállalatok is profitálhassanak a robotika előnyeiből. Az iiQKA.OS-szal együtt a robot már nem igényel különleges ismereteket” – mondja Christoph Schaible termékmenedzser.

Az LBR iisy-sorozat robotjainak általános alkalmazási területei: a pick and

place, összeszerelés, tesztelés és kezelés, valamint a gépek be- és kiszolgálása. Az LBR iisy-sorozat összes kobotja alkalmas ipari alkalmazásokhoz, biztosítja a kitűnő ár-érték arányt és a teljes körű KUKA-szolgáltatásokat.

ELSŐ OSZTÁLYÚ HARDVER, INTUITÍV SZOFTVER

Az új iiQKA.OS-rendszerrel kombinálva az LBR iisy-sorozat teljesen új robotikai élményt nyújt. A kobotok kevesebb mint 90 perc alatt használatra készek – és a drag-and-drop funkciókkal történő programozás, az ergonomikus kialakításnak köszönhető kényelmes tanítás és a KUKA smartPAD kezelővezérlése minden eddiginél egyszerűbbé és gyorsabbá teszi a robotikát. A kobotok nyomatékérzékelői lehetővé

teszik a biztonsági kerítés nélküli működést, támogatják a kézi betanítást, és ha szükséges, a biztonságos együttműködés és kollaboráció révén az emberek és a robotok közötti munkavégzést. Különösen a kis- és középvállalkozások számára előnyös az LBR iisy gyors, nagyobb integrációs erőfeszítéseket nem igénylő beüzemelése.

NAGYOBB TEHERBÍRÁS, HATÓTÁVOLSÁG ÉS SZABADSÁG

A két új LBR iisy – a LBR iisy 11 és LBR iisy 15 – hasznos teherbírása 11, illetve 15 kg, a hatótávolsága 1, 300, valamint 930 mm. Mindkét robot felszerelhető padlóra, mennyezetre vagy falra, és megfelel az IP54 védettségi osztály követelményeinek, tehát biztosított a por- és nedvességvédelem.

Az LBR iisy kobotok esetében a személyi biztonság kiemelt prioritást élvez a személyi sérüléseket megakadályozó kialakítástól a robotrendszer biztonsági funkcióinak megvalósításáig. A kobotokat a helytakarékos KR C5 micro vezérli, amely lehetővé teszi a robotrendszer 230 V alatti működtetését, és így még rugalmasabbá teszi a lehetséges alkalmazások körét. A KUKA Marketplace-oldalán tökéletesen összehangolt tartozékok, például megfogók vagy Vision-érzékelők állnak rendelkezésre a különböző automatizálási alkalmazásokhoz.

SZOFTVEREKÉ A FŐSZEREP

Az LBR iisy nagyszerű kombináció az iiQKA pre-launch csomaggal kiegészítve.

A csomag tökéletesen összehangolt termékek, szolgáltatások és megoldások

gyűjteménye, amely lehetővé teszi, hogy minden eddiginél több ember, vállalat és piac hozzáférjen és használni tudja a robotikai automatizálás előnyeit.

A jelenlegi kombináció kizárólag az LBR iisy kobotot támogatja, azonban később a rendszer a KUKA portfóliójában található összes robotra integrálható lesz, ezáltal egyre több funkció, alkalmazás és sokszínű ökoszisztéma lesz elérhető. A jövőben tehát nem hardveres területen várhatók nagyobb fejlesztések, hanem inkább a robotok szoftveres környezetében.

Ebben játszik nagy szerepet a KUKA magyarországi kutatás-fejlesztési csapata. Mindennapi munkájukkal arra törekednek, hogy egy olyan szoftvert hozzanak létre, amely még inkább felhasználóbarát alkalmazást tesz lehetővé, ezzel megkönnyítve a robotok használatát.

Ilyen a iiQKA-rendszeren belül megtalálható 3D-szimuláció is, amely segítségével átláthatóbbá válik a robotok alkalmazása. A szimulációs szoftvernek

köszönhetően könnyedén megtekinthető a kiválasztott alkalmazás minden oldalról, nagyítani és kicsinyíteni lehet benne, ezáltal közelebről megtekinthető a robot összes részlete, továbbá a modelle-

zett alkalmazáson pontos ciklusidőt lehet mérni, így hatékonyabb munkavégzés érhető el.

ELŐRE, KOBOTOK!

Globálisan erősödő trend mutatkozik a kollaboratív robotok terjedésében, ezért a KUKA teljes mértékben a valós vevői igényekre szabva hozta létre az LBR iisy kobotsorozatot, amely az elkövetkezendő években meghatározó szereplő lesz a teljes robotika területén.

A KUKA az ipari automatizálás szaktudását ötvözi egy intelligens eszköz rugalmasságával és egyszerűségével.

Az ipari automatizáció egyik vezető szereplője, amely a robotcelláktól kezdve egészen a teljesen automata berendezésekig – azok hálózatba kapcsolásával – mindent egy kézből kínál az autógyártás, az elektronikai ipar, a fém- és a műanyaggyártás szereplőinek, most a kis- és középvállalatokat célozza újdonságaival. A KUKA Magyarországon három (Taksyban, Füzesgyarmaton és Budapesten), Romániában (Temesváron) egy telephellyel rendelkezik, és közel 1500 munkatársat foglalkoztat.



» Az új kobotok kevesebb mint 90 perc alatt használatra készek



» A LBR iisy 11 és LBR iisy 15 hasznos teherbírása 11, illetve 15 kg, a hatótávolsága 1, 300, valamint 930 mm

AZ LBR IISY KOBOT ELŐNYEI

Azonnal használható a gyártásban: A kobot pár perc alatt teljes mértékben indításra kész bármilyen gyártási feladathoz. Intuitív kezelhetősége és integrált kézi betanítása könnyű üzembe helyezést és egyszerű programozást tesz lehetővé.

Egyszerű szerszámcsere: A szerszámcsere az LBR iisyn a lehető legrövidebb idő alatt elvégezhető, hiszen valamennyi, általánosan használt szerszám az ISO-karimához csatlakozik, és az áramellátás kábelvezetése már integrálva van.

Vonzó dizájn – karcsú, könnyű és ügyes: Az LBR iisy kialakítása úgy lett megtervezve, hogy különösen kellemessé tegye a kézzel történő betanítást. Minimális helyigényének köszönhetően a legszűkebb helyeken is használható.

Könnyű súly: Csekély súlya miatt az LBR iisy gyorsan integrálható új alkalmazásokba, illetve egyszerű elhelyezni új pozíciókba.

Bizonyított ipari alkalmasság: Az LBR iisy kobot nemcsak strukturált ipari környezethez alkalmas, hanem támogatja az összes fontosabb ipari szabványfunkciót is, mint a fieldbus protokollok, digitális I/O-k, biztonság és így tovább. Ily módon problémamentesen integrálható bármely meglévő rendszerbe.

Költséghatékony alkalmazás: A robot költséghatékony felszereltsége és a gyártósorokba történő gyors integrációja miatt az LBR iisy ipari robot használata minden eddiginél relevánsabb lehet a vállalkozások számára.



www.kuka.com/hu

Ösztönzők

A FENNTARTHATÓSÁG HELYE A VÁLLALATI TEVÉKENYSÉGBEN



A 2021 őszen létrejött, a szociáldemokrata párt, a Zöldek pártja és a liberális FDP alkotta „rendőrlámpa-koalíció” politikája vezérelvének tekinti a fenntartható fejlődés előmozdítását. A gazdasági teljesítménynek, a természeti erőforrások védelmének és a társadalmi felelősségvállalásnak összhangban kell lennie, „kéz a kézben kell járnia” ahhoz, hogy a fejlesztést szolgáló tevékenységek hosszú távon fenntarthatók legyenek; megjegyezve, hogy a fenntarthatóság növelésének fontos részesei és multiplikátorai a gazdaság szereplői.

Németországban az ENSZ 2030-ig szóló fenntartható fejlődési menetrendjével összhangban egy önálló, időközönként tovább fejlesztendő nemzeti fenntarthatósági stratégia került kidolgozásra. Arról, hogy Európa vezető gazdasági hatalma hol tart a fenntartható társadalom felé vezető úton, a Szövetségi Statisztikai Hivatal két évente aktualizált „Fenntartható fejlődés Németországban” című jelentése nyújt tájékoztatást. A legutóbbi, a www.destatis.de honlapon elérhető, 17 önálló fejezetből álló jelentés 2021 márciusában jelent meg, míg a következő, az elmúlt két év fejlődését bemutató jelentés megjelenése a jövő év tavaszán várható.

A szövetségi kormányon belül a gazdasági és környezetvédelmi minisztérium (BMWK) elsősorban a „Mégfizethető és tiszt-

ta energia” és a „Tisztességes munka és gazdasági növekedés” elnevezésű fejlesztési célok végrehajtásáért felelős; megjegyezve, hogy a tárca természetesen az összes többi fenntartható fejlődési cél iránt is elkötelezett, s számos konkrét hozzájárulást tesz azok megvalósításához.

A gazdasági kormányzat, meghatározva a fenntarthatóság irányában orientálódó gazdaságpolitika keretfeltételeit, támogatja – egyebek között – a bányászati térségek regionális fejlődését és strukturális változását, elősegíti az energetikai átmenetet, csökkenti a bürokratikus terheket, erősíti a kis- és középvállalkozásokat, elősegíti a szakképzett munkaerő biztonságát és fenntarthatóvá teszi a közbeszerzést.

Emellett – magától érthető módon – a fenntartható fejlődés útján a gazdaság

szereplőinek is teljesíteniük kell a feladatokat rájuk eső részét.

A fenntarthatóság jelentőségének növekedésével a közvélemény egyre nagyobb érdeklődést mutat a vállalati tevékenység társadalmi és ökológiai hatásai iránt, ahogyan maguk a vállalatok is egyre nagyobb társadalmi felelősséget vállalnak.

Sok vállalat ma már nyilvánosan dokumentálja, hogy a tevékenységei hogyan járulnak hozzá a fenntartható fejlődéshez. A fenntarthatósági jelentések az üzleti partnereket, a befektetőket és a nyilvánosságot a vállalati tevékenységeknek a környezetre és a társadalomra gyakorolt hatásairól tájékoztatják. Teszik ezt részben önkéntes alapon, részben pedig jogi kötelezettséget teljesítve.

A fenntarthatóság növekvő jelentőségét az üzleti gyakorlatban a belső vállalati magatartási kódexek vagy a környezetközponitú irányítási rendszerekben – mint például az EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) – való önkéntes részvétel is tükrözi, amelyek ma már a modern vállalatirányítás szerves részét képezik. Ezek a vállalati társadalmi felelősségvállalási stratégia építőkövei lehetnek.

A VÁLLALATI KEZDEMÉNYEZÉSEK ELŐMOZDÍTÁSA

A nagy német iparvállalatok ugyanúgy hozzájárulnak a fenntartható fejlődés sikeréhez, mint a számszerűleg túlsúlyban lévő kis- és középvállalkozások és vállalatok. A Szövetségi Gazdasági és Klímavédelmi Minisztérium (BMWK) számos módon támogatja a vállalati fenntarthatósági kezdeményezéseket, s ad ösztönzést a fenntarthatóság növeléséhez.

A német gazdaságban betöltött különleges jelentősége folytán az iparnak jelentős kihívást jelent, hogy megfeleljen az olyan globális kihívásoknak, mint például az éghajlatvédelem. A BMWK támogatja az ipari ágazatokat abban, hogy alkalmazkodjanak ezekhez a kihívásokhoz. Ezek közé tartozik – egyebek között – a „Steel Action Concept”, melynek célja, hogy Németországban hosszú távon erős, nemzetközileg versenyképes és klímaselemleges acélgégyártás valósuljon meg.

Az éghajlatvédelem megköveteli a kibocsátásmentes mobilitásra való áttérést. Ebben kiemelkedő szerep hárul a nagy átalakulás előtt álló járműiparra, melynél a töltőállomás-infrastruktúra bővítése az elektromobilitás térnyerésének elengedhetetlen előfeltétele. Emellett a BMWK elkötelezett a klímaselemleges technológiák koncepcióinak kidolgozásáért mind a tengeri, mind a légi közlekedésben.

Az elektromos járművek fenntarthatóságának további növelése érdekében elengedhetetlen az akkumulátorok gyártási és ártalmatlanítási körülményeinek az ökológiai és szociális szempontok szerint történő fejlesztése. Az akkumulátorok fenntarthatóságának növelésénél a hangsúly az értékláncok ökológiai lábnyomára, valamint az akkumulátorok későbbi felhasználására és újrahasznosítására helyeződik.

A munkahelyek és a képzési helyek, valamint a vidéki területek fejlesztése szempontjából további fontos ágazat a turizmus. Emellett a városok és kisebb települések fenntartható fejlődése szempontjából szintén nagy jelentőségűek a kiskereskedelem, a demográfia és a fogyasztói magatartás változásai, valamint a technológiai megújulások és a digitalizáció területén végmenő strukturális változások. Annak érdekében, hogy új perspektívákat mutasson fel

A jövőhöz vezető út itt van.

AUTOMOTIVE HUNGARY Nemzetközi járműipari beszállítói szakkonferencia

Társrendezvény:
IPAR NAPJAI Nemzetközi ipari szakkonferencia

Magyarország legjelentősebb üzleti eseménye és találkozója az iparban

Helyszín:
HUNGEXPO Budapest Kongresszusi és Kiállítási Központ

Kedvezményes jelentkezési határidő a kiállítók részére: 2023. február 28.

Bővebb információ: www.automotivexpo.hu

**AUTOMOTIVE
HUNGARY**
11. Nemzetközi járműipari beszállítói szakkonferencia

2023. május 16–19.

GL **hungexpo**



ebben a strukturális változásban, a BMWK intézkedéseket dolgozott ki a belvárosok elnéptelenedése és a vidéki területek alullellátottsága ellen.

A könnyűszerkezetes építés olyan kulcsfontosságú technológia, amely számos ipari ágazatban ösztönzi az innovációt, s jelentősen hozzájárul az éghajlati és fenntarthatósági célok eléréséhez, egyben erősítve Németország mint gazdasági telephely innovációs erejét. A könnyűszerkezetes építési technológiák mindenképp a mobilitási ágazat fenntartható átalakítása és a megújuló energiák elterjedése szempontjából kulcsfontosságúak, s ezt felismerve a BMWK már öt éve támogatja a könnyűszerkezetes építés elterjedését.

// A SZÖVETSÉGI KORMÁNY SZERINT A DIGITALIZÁCIÓ NAGY LEHETŐSÉGEKET KÍNÁL A FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉS SZÁMÁRA. //

A biztonságos nyersanyagellátás alapvető fontosságú Németország mint technológiai telephely számára. Ez együtt jár a felelősséggel, amit a nyersanyagok fenntartható és társadalmilag elfogadható kitermelése és gondos felhasználása jelent. Ez tükröződik vissza a szövetségi kormány nyersanyag-stratégiájában, amely 2020 elején került elfogadásra.

INNOVÁCIÓ ÉS DIGITALIZÁCIÓ

A szövetségi kormány szerint a digitalizáció nagy lehetőségeket kínál a fenntartható fejlődés számára. A digitális technológiák teszik lehetővé az energia- és közlekedési átállást: az energia- és erőforrás-takarékos termelési folyamatokat, segítenek a körforgásosabb gazdaság megszervezésében, nagyobb biztonságot nyújtanak, és lehetővé teszik az idős emberek számára, hogy hosszabb, önmaguk által meghatározott életet éljenek saját otthonukban.

Az új technológiák hatásai azonban ambivalensek lehetnek, és olyan gazdasági,

társadalmi és ökológiai következményekkel járhatnak, amelyek ellentmondanak a fenntarthatósági céloknak. A szövetségi kormány által összehívott csúcstalálkozó résztvevői ezért 2020-ban kiemelt figyelmet fordítottak arra, hogy a digitalizáció hogyan válhat a fenntarthatóság motorjává.

A digitális technológiák a kkv-k gazdasági sikere szempontjából is egyre fontosabbá válnak. Ezért a BMWK számos finanszírozási és támogatási intézkedéssel támogatja a kkv-kat ebben a folyamatban, és különösen az induló és fiatal vállalkozásokat segíti széles körű információk és tanácsadói szolgáltatásokkal. Emellett a BMWK az önkormányzatoknak a jövő önkormányzatává, „intelligens” várossá

rá, valamint a felelős és fenntartható ellátási láncok előmozdítására is összpontosít. A BMWK ezt a maga kereskedelempolitikai természetű feladatai keretében aktívan támogatja.

FENNTARTHATÓSÁG A NEMZETKÖZI KERESKEDELMELI KAPCSOLATOKBAN

Az ENSZ fenntartható fejlődésre vonatkozó 17 globális céljának sikeres megvalósításához olyan külkereskedelmi kapcsolatrendszerre van szükség, amely igazodik a fenntarthatósági kritériumokhoz, s olyan szempontokat ötvöz, mint a környezetvédelem, a társadalmi igazságosság, az emberi jogok és a fenntartható fejlődés. A nemzetközi gazdasági kapcsolatok keretében az e kapcsolatokban részt vevő vállalatoknak is nagy felelősségük van a fenntarthatósági és emberi jogi normák betartásában.

A 2021. februári új kereskedelmi stratégiával az Európai Bizottság – a Világkereskedelmi Szervezet (WTO) korszerűsítése mellett – az ökológiai és digitális átalakulás-

ra, valamint a felelős és fenntartható ellátási láncok előmozdítására is összpontosít. A BMWK ezt a maga kereskedelempolitikai természetű feladatai keretében aktívan támogatja.

A szövetségi kormány már 2016-ban egyértelmű elvárást fogalmazott meg azzal kapcsolatban, hogy a vállalatok globális ellátási láncok mentén teljesítsék emberi jogi kötelezettségeiket. A BMWK aktívan részt vesz a megfelelő nemzeti és európai szintű jogalkotási tevékenységekben azzal a céllal, hogy előmozdítsa a vállalatok emberi jogokkal kapcsolatos kellő gondosságának közös nemzetközi értelmezését, jogi egyértelműséget teremtsen a vállalatok számára, megerősítse az érintett felek jogait, valamint egyértelmű és megvalósítható szabályok révén egyenlő versenyfeltételeket teremtsen. 2021. március 3-án a német kormány ennek szellemében fogadta el a „Vállalati átvilágítás az ellátási láncokban” című törvény-előterjesztést.

A világ országaiban működő német ipari és kereskedelmi kamarai szervezetek aktívan támogatják a német vállalatok külföldi tevékenységét a külföldi piacokon, ami különösen igaz a fenntarthatóság területén növekvő és új piacokra. A piacfejlesztési programmal (MEP) és az exportkezdeményezésekkel a BMWK különösen a kis- és középvállalkozásokat támogatja új piacok feltárásában és a már meglévő piacok biztosításában, valamint a fenntartható jelenlét és hálózatok kiépítésében.

Az exportkezdeményezések másik fő célkitűzése a fenntartható innovációk új piacokra és célrégiókba való eljuttatása. Az állami exporthitel-garanciákkal (ún. „Hermes-fedezet”) a szövetségi kormány támogatja a vállalatokat exportügyleteik finanszírozásában azáltal, hogy a gazdasági vagy politikai okokból bekövetkező fizetési késedelem kockázatát az exportőrrel vagy a finanszírozó bankról a szövetségi kormányra hárítja át. A fenntarthatósági megfontolások már régóta fontos szerepet játszanak annak megítélésében, hogy egy exportügylet érdemes-e támogatásra.

■ Juhász Imre

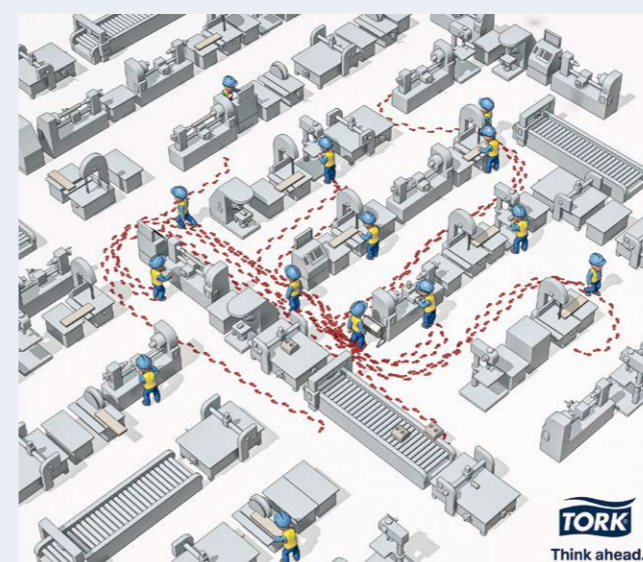
Veszteség kalkulátor ÍGY KERÜLHETŐ EL A FELESLEGES MUNKAMEGSAKÍTÁS A TERMELÉSBEN

Akár egyszerű lépésekkel is hatékonyabbá teheti egy vállalat a termelését, ha feltárja a munkafolyamatokon keresztül keletkező veszteséget.

A vállalatoknak még „nyugodtabb” időkben is elemi érdeke, hogy a termelés a lehető leggazdaságosabb legyen, hogy az üzemekben a lehető leghatékonyabban szervezzék meg a termelői munkát. Ehhez adhat segítséget a Tork „felesleges mozgásból adódó veszteség” kalkulátora.

FELMÉRTÉK A SZÜKSÉGTELEN „MOZGÁSBÓL” ADÓDÓ VESZTESÉGET

A világ egyik vezető higiéniai és egészségügyi cikkek gyártó vállalata, az Essity Tork márkája felmérte, hogy milyen hatással van a gyári munka hatékonyságára, hogy az üzemben hova helyezik ki például a tisztítókendőket. A kutatásból az derült ki, hogy a gépkezelők 44 százaléka legalább 20 alkalommal feleslegesen szakítja meg a munkáját azért, mert töröl- és tisztítószerrel el kell hagynia a munkaállomását, vagy ki kell dobni a használt eszközt. A felmérés alapján ráadásul a gépkezelők 74 százaléka gyakran a szükségesnél több tisztítókendőt vesz magához azért, hogy ne kelljen emiatt félbehagynia a munkát.



Veszteség kalkulátor

VAN MEGOLDÁS

A Tork „felesleges mozgásból adódó veszteség” kalkulátora segítségével a vállalatok felmérhetik, hogy milyen hatást okoz az a munkamenetben, ha rossz helyen vannak elhelyezve üzemükben a tisztítókendő-adagolók. Erre a problémára ad megoldást a Tork Performance adagolórendszer. „A Tork 1992 óta működik Magyarországon. A három évtized alatt megismertük a különböző gyártási környezeteket, ezért a vállalatokat nemcsak a veszteségforrások azonosításában segíthetjük, de megoldást is kínálhatunk a problémára. Innovatív termékeink mérséklék a pazarlást a fenntartható fejlődés érdekében” – mondta el Nagy Géza, az Essity Hungary Professional Hygiene divízió kereskedelmi igazgatója.

A Tork Performance adagolók a számos egyedi és rugalmas rögzítési lehetőségnek köszönhetően úgy helyezhetők el, ahol és ahogyan a legnagyobb szükség van rájuk.

További információk:

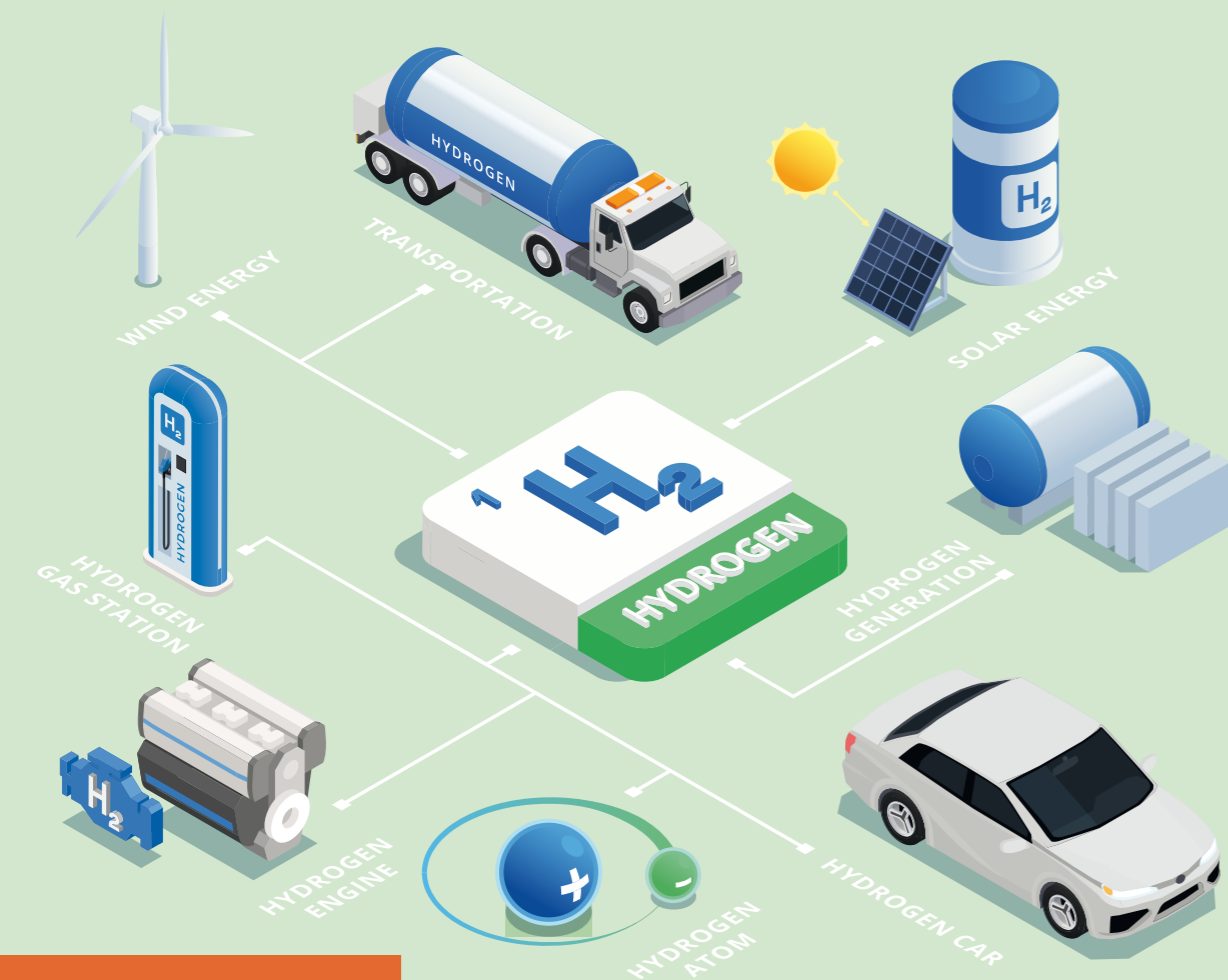
www.tork.hu/vesztesegsokkentese
tork.hu/vesztesegsokkentese



Zöldhidrogén

ITT AZ ENERGIATÁROLÁS SVÁJCIBICSKÁJÁNAK KORA

A földgáz helyzete akkor is gyökeresen megváltozna a gazdaságban, ha a többszörös árat hozó energiaválság – és/vagy az orosz–ukrán háború – hamarosan véget érne. Az is eldőlt, hogy mi lépjen majd a gáz helyébe, ahol csak lehet: a zöldhidrogén.



A német BASF egyike volt azoknak a cégeknek, amelyeket a háború és a bizonytalanná váló gázellátás érintett. A vegyipari óriásvállalat első reakciója a helyzetre a kormányzati beavatkozás és a gázellátás biztosításának sürgetése volt azzal, hogy ha nem lesz elég gáz, illetve ha a BASF érzékeny érintettje lesz a gázfogyasztás korlátozásának, tízezreket küldhet az utcára. A márciust követően elrendelt és házon belül levezényelt racionalizálás és átütemezés végül oda vezetett ősz elején (amikor a német gáztárolók töltöttségi szintje már bizakodásra adott okot, hogy orosz gáz nélkül is kibírhatja a rendszer a telet), hogy a BASF maga jelezte a kormányzat felé: a különböző gázfogyasztás-csökkentési, illetve átszervezési lépéseivel olyan jelentős mennyiségű földgázt takarított meg, melyet – természetesen – felajánlott a német államnak megvételre, a biztonsági készletek számára. Mindez annak szemléltetése, hogy az energiaválság rövid idő alatt milyen drasztikusan képes átrendezni a céges gondolkodást.

A földgáz az energiatermelésben, a műtrágya készítésében, de sok más termelő szektorban (autóipar, gépgyártás, fémöntő, illetve -megmunkáló üzemek stb.) is elsődleges energiaforrásnak számított. Európában azonban továbbra is az az első számú kérdés, hogy a most meghozott döntések hosszú távon is fenntarthatók-e. Mert ha nem, akkor sürgősen változtatni kell a termékszerkezetben vagy a gyártási eljárásban. Vagy – ha másként nem megy – a gyárnak költöznie kell. Oda, ahol a tevékenységhez szükséges energia ol-

// A ZÖLDHIDROGÉN SZÉLES KÖRŰ FELHASZNÁLÁSÁNAK ÚTJÁBAN CSUPÁN AZ ÁRA ÁLL, DE A JELEK SZERINT MÁR NEM SOKÁIG. //

csóbban, kiszámíthatóbban elérhető. Ezen a ponton lép be a képbe a zöldhidrogén.

HIDROGÉN VS. FÖLDGÁZ

A megújuló energiából, vízbontással nyert zöldhidrogén felhasználási területeinek nincs valós korlátja, mert ha a hidrogén elégetésével villamos energiát állítanak elő, akkor minden olyan szektorban akár már holnap lehet helye a zöldhidrogénnek, ahol a zöldenergia-termeléssel lehetőség van sokkal nagyobb energiamentiség előállítására, mint amennyit ilyen energiátárolási módszer hiányában a cég legfeljebb a piacon adhat el.

A hidrogén és a földgáz cseréje azonban ennél is több, mert például a fosszilis nyersanyagoktól szabadulni készülő vas- és acélgártás szintén a hidrogénben látja a jó megoldást. Az utóbbi időben három olyan bejelentés is történt, melyek a fémipar eddigi gondolkodását egyesével is megváltoztatják. Tavaly februárban jelentette be a legnagyobb német acélgártónak számító Steag, hogy összeállt a Thyssenkrupp-pal, és a duisburgi acélgár közelében egy saját zöldhidrogéngyárat, illetve tárolókapacitást is építeni kezd – az iparág dekarbonizációját hirdetve. A HydrOxy Hub Walsum-projekt egy 500 megawattos (MW), elektrolízisen

alapuló hidrogénüzemre szól, melyet az acélgártás szén-dioxid-kibocsátásának drasztikus letörésére használnak majd. A vízbontáshoz szükséges energiát nap- és szélenergiából biztosítják majd.

Három hónappal később a svéd SSAB acélgártó és a vasércbányászati specialista LKAB azzal álltak elő, hogy a kokszt és szén helyett használnak majd hidrogént az acélgártáshoz. Augusztusban pedig a kínai acélipari óriás, a China Baowu Steel Group (Baowu) jelezte, hogy már a szériagyártás indítására készül a hidrogént használó, alacsony szén-dioxid-kibocsátással gyártható acél próbaüzemében.

A hasonló „bekeverés” más szektorokban sem ötlet vagy vízió: a magyar Akvamarin-projekt például szeptemberben már a megvalósítási szakaszára fordult rá. A Magyar Földgáztároló Zrt. a földgázba néhány százaléknyi zöldhidrogén bekeverését készíti elő, és ezzel párhuzamosan Kardoskúton egy 2,5 MW összteljesítményű elektrolizáló rendszert és a hozzá tartozó hidrogéngáz-előkészítő technológiát állít munkába, amely a termelésen túl a gázt tárolni és szállítani is fogja. A rendszerszintű szén-dioxid-csökkentéssel is járó zöldhidrogén-felhasználás elindítására két éve van az állami cégeknek.

GRIMAS



PROFI AZ ANYAGVIZSGÁLTBAN

PONTOSSÁG HOZZÁÉRTÉS MEGBÍZHATÓSÁG

Széleskörű termékskálánkkal minden általános és egyedi **ügyféligényre ajánlunk megoldást**

Kínálatunk többek között...

- ✓ 2D röntgen kabinok
- ✓ 3D CT munkaállomások
- ✓ Rétegvastagságmérés
- ✓ Vágás, beagyazás,
- ✓ Képfeldolgozás
- ✓ Mechanikai vizsgálatok
- ✓ Termográfia
- ✓ Online vizsgálatok

AZ ÁRVERSENY DÖNT

A zöldhidrogén széles körű felhasználásának útjában csupán az ára áll, de a jelek szerint már nem sokáig. Tavaly nyáron az Egyesült Államok energetikai minisztériuma (DOE) azt a célt tűzte az ország energetikai szektora elé, hogy 2030-ra „a bőségebb, megfizethetőbb és megbízhatóbb tisztaenergia-megoldások” jussanak érvényre. A zöldhidrogén 80 százalékos költségsökkentési elvárása azonban gyakorlatilag a megújuló energiából előállított zöldhidrogén gazdasági hatalomra jutásáról szól. A billenéspont, ahol a hidrogén a gáz felé kerülhet, kilogrammonként kétdolláros hidrogénár alatt volt az oroszok háborúja és a globális gázválság előtt, és a DOE 2021 közepén ötdolláros költség-szintről startoló zöldhidrogént látott. Idén augusztusban azonban az ausztrál Green

Németszág, Egyesült Királyság, Spanyolország) pedig csak jó esetben közelíthetik majd meg az egydolláros szintet.

EKÖZBEN MAGYARORSZÁGON

A zöldhidrogén tüzelőanyagként (energia-tárolási megoldásként) való megjelenése Magyarországon sem valamiféle távoli jövőben megvalósuló terv terméke: idén áprilisban a Mol azt jelentette be, hogy egész Európa egyik legnagyobb kapacitású ilyen üzemét építi fel Százhalombattán. A 22 millió eurós beruházásból évi 1600 tonna zöldhidrogén előállítására alkalmas termelőrendszert építenek az amerikai Plug Power kulcsrakész zöldhidrogénrendszeréből. A 10 MW-os elektrolizáló egységet már 2023-ban üzembe állítják, a Mol Dunai Finomítójában így eltárolt zöldenergiát azonban

azt is, hogy ez a helyzet igaz a Ganzairre is, mivel az eredetileg pneumatikával foglalkozó, illetve gázkompresszor-technológiák gyártására szakosodott cég – mely már évek óta dolgoztat egy jelentős méretű, saját napelemes rendszert az egyik üzemcsarnoka tetején – most saját, demonstrációs célokra is alkalmas hidrogéntermelő és -tároló rendszer kiépítésén dolgozik.

Gidai Olivér úgy látja, hogy itt is érvényesül az az általában igaz megállapítás, hogy a sikeres kkv-k gyorsan és rugalmasan alkalmazkodnak a környezeti változásokhoz. Az energiaválság megjelenésével sincs ez másként; nem meglepő, hogy most már több projekt megtérülési számításai is folyamatban vannak. A zöldhidrogén terjedését illetően a gazdaságosság, a hidrogén határfoka és a szabályozási környezet jelenti a legnagyobb kihívást. A termékfejlesztéssel és a tömeggyártás felfutásával a berendezések – és így a beruházások költségei is – csökkennek. A Ganzair szerint a kis-, illetve a közepes méretű (200, 250 kW), modulárisan felépíthető plug and play megoldások már hozzáférhetőek és elérhetőek a piacon. A Ganzair szerint ezeknek az implementálása néhány éven belül megtörténik, amikor a bekerülési költségük is odáig csökken, hogy lehetővé válik a tömeges elterjedésük.

A technológia terjedési sebességét ugyanakkor nagyban meghatározza az, hogy az alkalmazása milyen üzleti, gazdasági kedvezményekkel vagy büntetésekkel társul. Ösztönzően hat a hidrogén térnyerésére a karbonmentesítési célok uniós szintű közelebb húzása a Ganzair szerint, illetve az is, hogy szabályozási oldalról már 2023-tól kötelező energiatárolási kapacitást is beépíteni napelemes rendszerekbe – hálózatiirányítási problémák tehermentesítése céljából. De nem csupán az árszempont dönt majd a Ganzair szakembere szerint, mivel azoknál a cégeknél, ahol a gyártó vállalkozás energiaellátási szempontból e lokális megoldással az energiaellátási kockázatot minimalizálja, a technológia magasabb árszintje is elfogadható lesz, ha tovább javul a hidrogéngyártás és -felhasználás határfoka.

■ Szabó M. István

// A MAGYAR ZÖLDHIDROGÉN ELŐSZÖR AZ IPARBAN, KÖZMŰSZOLGÁLTATÁSBAN ÉS A KÖZLEKEDÉSBEN JELENIK MAJD MEG. //

Hydrogen Project már a bűvös kétdolláros szint elérését ígerte – azután, hogy tavasszal az ugyancsak ausztrál Hysata jelezte: 2025-re az egydolláros egységárat eléri. Az új-dél-walesi kutatóintézetből indult cég mögött az ausztrál kormány áll.

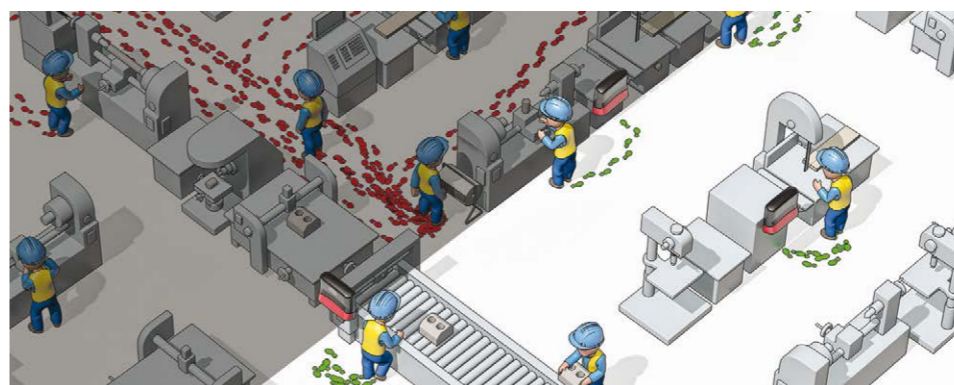
Az árszempont mellett a piacok kialakítása tűnik kiemelten fontosnak. A mikorra lesz elég kínált mennyiség kérdésre tavaly decemberben a Wood Mackenzie globális piaci elemzése azt valószínűsítette, hogy 2030-ra egy tucat olyan régiós piac lehet, ahol az egy dollár/kg költségár közelébe – vagy akár alá is – juthatnak. Idén májusban viszont a Nemzetközi Megújuló Energia Ügynökség (Irena) friss prognózisából már az is kiderült, hogy az igazán kedvező feltételekkel rendelkező területeken (Kína, Chile, Marokkó, Ausztrália) akár 65 cent közelébe is eshet az egységár 2030-ra, míg Szaúd-Arábia, az Egyesült Államok és India legfeljebb a 75-80 cent körüli árszintet célozhatja meg. A legjobb európai régiók (Észak-Európa,

az ügyfelek nem közvetlenül, hanem az üzemanyagba építve kapják majd meg.

A magyar zöldhidrogén először az iparban, közműszolgáltatásban, és ha elég gyorsan lesznek hidrogén-hibrid személyszállító vonatjaink, akkor a közlekedésben jelenik majd meg. Az igaz, hogy az európai piacon már léteznek „háztáji” zöldhidrogéntermelő berendezések (mint az Enapter AEM Electrolyser EL 4.0), de már vannak olyan termelőüzemek, ahol a zöldhidrogént a földgáz kiváltására használják, illetve a saját energiámixben való mind nagyobb arányú megjelenítésre.

„Hazai és külföldi kkv-k már most is keresik a hidrogén, illetve a zöldhidrogén alkalmazásának a lehetőségét a saját működésükben. Elsősorban az acélgégyártás, a kerámiaipar, az üveggyártás területéről érkeznek a megkeresések, de egy szegedi textilipari gyártó cég is mérlegeli a hidrogénteknológiára való átállást” – sorolta a példákat Gidai Olivér, a Ganzair tulajdonosa. Hozzátette

Csökkentse a rejtett készletveszteséget



A munkavállalók

74%

-a több törőlapírt visz el, mint amennyire szüksége van, hogy ne kelljen újra értük menni*

* A Tork gépkészletek körében végzett felmérés (2019. július)

Növelje a termelékenységet a Tork Performance adagolókkal

A Tork Performance® adagolókat arra tervezték, hogy pontosan oda helyezték őket, ahol szükség van rájuk – a munkaállomásokhoz. A Tork adagoló teljes választéka rugalmas formátumokat, többféle rögzítési lehetőséget és törőlapírokat jelent minden feladathoz.

További információk:
www.tork.hu/vesztesegcsokkentese
tork.hu/vesztesegcsokkentese



Tork, an Essity brand

TORK

Think ahead.



Energiaaváltság

MILYEN LÉPÉSEKET TESZNEK A GYÁRTÓ CÉGEK?

Az energiaaváltság az egész gyártóipart érzékenyen érinti, hiszen ha valahol nagy az energiaigény és -felhasználás, az ez a szektor. Több irány körvonalazódott az optimális energiafelhasználás, illetve a megfelelő energiamix kialakításának megvalósítására, és szakemberek szerint a következő évek részben erről szólnak majd. Két gyártót kérdeztünk arról, milyen lépésekkel reagálnak a kialakult helyzetre.

Az energiahatékony szemlélet nem újdonság a gyártó szektor életében, a fenntarthatósági célkitűzések, illetve az elmúlt évek során előtérben lévő ipar 4.0 szemlélet, amely egy optimális, digitalizált működést tűzött ki célul, jó esetben energiahatékony módon segítette a folyamatokat, hiszen ami optimális, az az energiahasználat szempontjából is többnyire megfelelő. Mostantól azonban a sikeres működés, vagy bizonyos esetekben a fennmaradás záloga is lehet a megfelelő energiamix kialakítása, a dekarbonizáció, illetve az egyes folyamatok újragondolása kimondottan az energiafelhasználás és el- látás oldaláról megközelítve. Globális átala-

kulás zajlik, szakemberek szerint a jövőben az is lehet a gyártásütemezés rendezője, hogy mikor olcsóbb az energia, de egyelőre nem tartunk itt. Mindenesetre lépéseket mindenki tett már a lehetőségeihez mérten.

KI MIT LÉP?

Az energiafelhasználás változásának irányába tett lépéseket is alapvetően meghatározza a cég mérete, az elérhető know-how és sokszor a kreativitás. A Continental Automotive Hungary Kft. már korábban is nagy hangsúlyt fektetett az energiahatékony működésre, több kolléga foglalkozik évek óta karöltve a gyártástervező kollégákkal azon, hogy miként lehet a gyártásszervezés

és tervezés a leghatékonyabb az energiamenedzsment szempontjából. A mostani helyzet csak erősített ezen, ahogyan Krieger Balázs, a Continental Automotive Hungary Kft. létesítménygazdálkodási és ESH vezetője mondja, most a budapesti telephelyen még nagyobb löketet kapott a hatékony működés, nemzetközi szinten kapnak támogatást anyagi és best practice sharing tekintetében a Continental cégcsoport központjától. „Azokkal a telephelyekkel, amelyekkel nagyvállalati szinten hasonló kaliberű, méretű, portfóliójú egység vagyunk, szorosabban dolgozunk együtt a jó gyakorlatok kidolgozásán és megvalósításán.”



/// Krieger Balázs, a Continental Automotive Hungary Kft. létesítménygazdálkodási és ESH vezetője

A műanyagfröccsöntéssel, szerszámgyártással, forgácsolással foglalkozó, hazai tulajdonú GIA Form Kft. számára bár nem áll rendelkezésre corporate know-how, mégis már korábban lépéseket tettek az energiahatékony és a számukra megfelelő energiamix kialakítására.

AZ ÚJ ENERGIA HATÉKONYABB

Mindkét vállalat esetében már korábban elkezdődött az eszközpark megújítása. A Continental Automotive Hungary Kft. a régi eszközöket, légkezelőket, kompresszorokat és folyadékűtőket részben lecserélte. A meglévő légkezelők optimalizációja is zajlik frekvenciaváltókkal, illetve új, nagy teljesítményű, jó hatásfokú rendszereket is telepített a vállalat. Folyadékűtőkkel látja el a telephely a technológiai és komforthűtést, ahol a régi, szigetüzemben működő gépeket összekapcsolták az újonnan beruházott, nagy teljesítményű, jobb hatásfokú eszközökkel. Itt a régebbi rendszer csak nagyobb igény esetén kapcsol be.

A GIA Form számára mindig fontos volt gépparkjának megújítása, aminek most külön hasznát látja a vállalat. A fröccsöntő és CNC-forgácsoló gépek 15 perces pontossággal szolgáltatnak adatot a fogyasztásukról, így a megnövekedett energiaárak okozta gyártóköltés-növekedést a cég transzparens módon fel tudja tüntetni a vevői számára, ezzel lehetőséget kapva arra, hogy az így megnövekedett rezsiköltségek egy részét vagy egészét pontos cikkszámra lebontva érvényesíteni tudja az árképzésben.

NÉHA MEGÉRI LEKAPCSOLNI

Ahogy Krieger Balázs mondja, a Continental Automotive Hungary Kft.-nél eddig is fókuszban volt az optimalizálás, a mérnökök eddig is azon dolgoztak, hogy a gépek OEE-je (Overall Equipment Efficiency), vagyis hatékonysági mutatója minél jobb legyen. Most azonban a gyártástervező mérnökök az energiahatékonyágért felelős mérnökökkel közösen dolgozzák ki azokat a gyakorlatokat, hogy például mikor érdemes egy gyártósort vagy akár egy egész csarnokot leállítani. Ha ugyanis lehet úgy szervezni a gyártást, hogy adott esetben közben a teljes ellátási infrastruktúrát – a légkezelőket, a sűrített levegős kompresszorokat – le lehet állítani valamelyik csarnokban 12 órára, az sokat jelenthet az energiafelhasználás szempontjából. „Minden sor esetében pontosan tudjuk, hogy mennyit fogyaszt, mennyi időt és energiát jelent a leállítása, az újra beindítása, felfűtése. Ezeknek a gyakorlatoknak a felülvizsgálata és betartása zajlik most, ami nagyon fontos” – mondja Krieger Balázs.

MILYEN LEGYEN AZ ENERGIAMIX?

Mindkét megkérdezett gyár tervezi energiaellátásának újragondolását is. A Continental budapesti telephelye jelenleg elektromos árammal és földgázzal oldja meg az ellátását, de korábbi corporate célkitűzés 2030-ra a gyár szén-dioxid-kibocsátását nullára csökkenteni. Ezt a célkitűzést a jelenlegi helyzet csak felgyorsította. Jelenleg a hőszivattyúk irányába mozdult el a budapesti telephely, egy pilotprojekt keretében a jövő év első felében az egyik gyártócsarnokban megvalósul a hőszivattyú telepítése a gázkazán kiváltására, és a következő években további hőszivattyús rendszerek tervezését és megvalósítását tervezi a vállalat. Erre allokált is pénzt a jövő évi büdzséjéből. „Ennek kettős célja van – mondja Krieger Balázs –, egyrészt jelenleg a fűtésünket földgázzal oldjuk meg, ezt szeretnénk kiváltani a hőszivattyúrendszerrel, de ez másik oldalról támogatja a dekarbonizációs célkitűzéseinket is” – mondja a létesítménygazdálkodási és ESH vezető. Ezenfelül napelemlenszer telepítését tervezi a vállalat, amelyre, aho-



/// Gaszt Attila, a GIA Form ügyvezetője

gyan Krieger mondja, korlátozottak a lehetőségeik, mert bár nagy telephelynek tűnnek, a tűzvédelmi előírások miatt a tetőnek csak egy kisebb hányadát tudják beépíteni, de ezzel együtt is megéri a rendszertelepítés. „A napelemlenszer előreláthatólag a teljes villamosenergia-fogyasztás pár százalékát tudja majd kiváltani, de legalább azzal a pár százalékkal is beljebb vagyunk” – mondja Krieger Balázs.

Gaszt Attila, a GIA Form ügyvezetője is a napenergia mellett döntött. Már a pandémia alatt pályáztak napelemlenszer kiépítésére, ami már megvalósult, és tapasztalatok szerint az éves energiafogyasztásuk hét százalékát fedezi a megújulóenergia-ellátás. Emellett a teljes világításrendszert LED-izzókra cserélték, a fűtést pedig nagyon kreatívan úgy oldják meg, hogy két ipari hűtőgépet a beltérbe helyeztek, amelynek a hulladék hője fűti a csarnokot. Gaszt Attila elmondta, hogy ők egyelőre – több gyárhoz hasonlóan – a tavalyi áron veszik az áramot az év végéig, tehát még nincsenek pontos számítások arra vonatkozóan, hogy milyen szorzóra számítsanak, ennek megállapítása október végén esedékes. Ettől függetlenül várhatóan az ügyfeleik nagy része a megnövekedett árak mellett is igényt tart majd az együttműködésükre a cégvezető szerint, de valószínű, hogy hosszú távon strukturális átalakuláson kell átmennie a gyártó szektornak a megújuló energiamix beszerzése mentén.

■ Zákányi Virág

Energiahatékonyság az iparban

KIADÁSCSÖKKENTŐ LÉPÉSEK A TERMELÉSBEN

Manapság semmi sem aktuálisabb téma, mint az, hogy az elszálló energiaárak mellett hogyan, milyen eszközökkel csökkenthető egy gyártó vállalat energiaszámlája. Természetesen mindez az iparban is a digitalizációval kezdődik. Ha van mérés, akkor van adat, és láthatóvá válik, hol lehet optimalizálni a gyártás folyamatát. Sokakban felmerül a kérdés, hogyan vágjanak bele, ezért megkértük Simon Andrást, a Siemens Zrt. sales engineer szakemberét és Pfeiffer Andrást, a Haris Digital Engineering Kft. társalapítóját, hogy segítsenek meghatározni a fontos lépéseket az energiahatékony és fenntartható termelés kialakítása érdekében.

Az energiahatékonyság és a fenntartható működés nem új cél a vállalatoknál. A meghatározott 2030-as és 2050-es klímacélok mellett több szabvány, mint például az ISO 50001 vagy a MEKH-rendelet is előírja a gépek és eszközök fogyasztásának mérését, szolgáltatási szinten is már hosszú évek óta elérhetők azok a monitoringrendszerek, szoftverek, amelyek többek között az üzemek, gyártóeszközök, gépek energiafogyasztását is mérik, és az adatok alapján segítenek a rendszerek hatékonyságának növelésében. A szakemberek most mégis azt látják, hogy az iparvállalatok mérettől függetlenül soha nem látott mértékben fordulnak hozzájuk. A kkv-k is egyre inkább nyitnak, a nagyvállalatoknál pedig a fejlesztések üteme gyorsul fel érezhetően. Ennek egyértelmű okát Simon András abban látja, hogy „míg korábban a termelési költségek nagyjából 10-20 százalékát tette ki a villamosenergia-felhasználás, mára ez elérheti a költségek 40 százalékát is az energiaintenzív iparágakban, ezért egyre fontosabb a hatékonyabb energiagazdálkodás”.

DIGITALIZÁCIÓ, DE HOGYAN?

A szakemberek egyetértenek abban, hogy nem kell rögtön több százmilliót beruházásokra gondolni, vagy pánikszzerűen

napelemparkot telepíteni az üzem tetejére, a termelés monitorozásának eredményeképpen néha már egy motor vagy egy kompresszor cseréje is kimutatható eredménnyel járhat, ha kiderül, hogy hibás működéséből adódóan jelentősen növeli az energiaszámlánkat. Ahhoz, hogy tartós változást érzünk el, kell egy tudatos fenntartható gondolkodás, amit a jelenlegi helyzet előremozdíthat. Pfeiffer András a kkv-k számára azt javasolja, hogy nem kell félniük az adatlapú döntésektől, a jelenlegi helyzetben előre kell menekülni. Úgy véli: a digitalizációt már nem lehet kihagyni, ez segít abban, hogy a folyamat végén hatékonyabban tudjon működni egy vállalat.

A MÉRÉS ADJA VISSZA A KONTROLLT AZ ENERGIASZÁMLÁK FELETT

A szakemberek szerint mára egyre több ipari szereplő tudja, ahhoz, hogy pontosan lássuk, hogy mi a kiinduló helyzet, az energiaszámlák mellett a másik oldalt is ismernünk kell, azaz az energiafelhasználás csökkentése érdekében a rendszereket monitorozni kell, a folyamatokat pedig hatékonyabbá tenni. „A mérés, a terepi adatgyűjtés teszi lehetővé, hogy a vállalatok visszavegyék az irányítást azáltal, hogy megismerhetik

saját folyamataikat, és reagálhatnak azokra” – összegzi a monitoring fontosságát Simon András, majd hozzáteszi, amennyiben egy vállalat nem méri a fogyasztását, esély sincs arra, hogy energiát takarítson meg.

A mérés az első lépés, ami már néhány telepített mérőeszköz segítségével képet adhat egy vállalat működéséről (például ipari fogyasztói leágazások villamos mérése), ez a szakemberek tapasztalatai szerint egyre gyakoribb, nem csak a nagyvállalatok körében. Itt az adatok helyes felhasználása lehet kritikus a szakember szerint. Ebben segít a következő lépés, az adatok összegyűjtése, adatcsomagok létrehozása és kiértékelése, amire több szoftveres megoldás is létezik. „Ma már a komplex megoldást biztosító szoftveres rész a lényeg, az Excel nagyon látványos lehet, de egy jó rendszer pillanatok alatt képes átláthatóvá tenni az egész gyártási folyamatot, azonnal megmutatja azokat a sarokpontokat, ahol még húzni lehet egy kicsit, ahol lehet spórolni a termelés során” – mutat rá a Siemens szakembere. Ha megszületett az elemzés eredménye, levontuk a következtetéseket, akkor következik a konkrét cselekvés, a beavatkozás.

Pfeiffer András szerint nemcsak az számít, hogy mérjük, az is fontos, hogy mit és milyen minőségben. Kiemeli, hogy a sok

adat akkor lehet hasznára egy vállalkozásnak, ha van kontextusa, az adatgyűjtés egy tervezett és szabályozott folyamat részeként valósul meg.

A RÉGI GÉPEK LEHETNEK A RENDSZER KRITIKUS ELEMEI

A legtöbb energiát a legrosszabb, legkevésbé hatékony pontok felderítésével lehet megspórolni. Az újonnan épült üzemekben természetes, hogy mérőműszerek, fogyasztásmérők mutatják a fogyasztást a rendszer minden pontján, azonban egy régi üzemben sok problémás pont lehet. Régen ugyanis ez kevésbé számított, a gyártósorokat energiaigény szempontjából sok esetben túltervezték, hogy biztosan jól működhessenek, ma azonban ezeket a felesleges kiadásokat le kell faragniuk a vállalatoknak. Simon András rámutat, miközben számos vállalat újította meg az elmúlt években a gépparkját, sokan továbbra is 15-30 éves gépeket használnak. Ezeket javasolt felülvizsgálni, nem kell kidobni, célszerű automatizálni, elemezni, monitorozni a működését. „A termelőgépek, gyártósorok elemzésére, optimalizálására alkalmas a Siemens S7 Energy Efficiency Monitor hardver- és szoftvereszköz, amely egy referenciaértéket beállítva követi a gépek teljes körű működését. A magas ener-

giaárak mellett a termelés optimalizálásával őrizhetik meg termékük versenyképességét a vállalatok.

APRÓ LÉPÉSEK VEZETNEK A SPÓROLÁSHOZ

Ahogy egy háztartásban, egy üzemben is átlagfogyasztásokat mutatnak a számlák, amiből nem derül ki, hogy pontosan miért fizet egy iparvállalat. A szoftveres megoldások, mint az S7EE Monitor, segíthetnek abban, hogy az otthoni elektromos berendezésekhez hasonlóan lehessen osztályozni egy üzem gépeit. Ez különösen fontos lehet sok elemből álló gépek esetén.

Simon András hangsúlyozza, hogy mennyire fontos a motorok szerepe. A nyárfavirágzás sok esetben eltömiti az üzemcsarnokok szellőzőventilátorait, ami azt eredményezi, hogy a motorok erőlködnek, több energiát fogyasztanak a szellőztetéshez, ami megspórolható, ha időben észreveszik és orvosolják a problémát. A szakember rámutat, hogy az iparban majdnem mindent motor működtet, és az áramfogyasztás jelentős része motorikus forrású. A motorokkal kapcsolatban a tervezés fontossága kiemelkedő, az alul- vagy a rosszul megtervezett eszközök a használat során melegeknek fognak. A melegek pe-

dig az energiafelhasználás szempontjából a legkevésbé hatékony.

Ahogy a fenti példa is mutatja, sokszor kis dolgok vezetnek a jelentős összegű megtakarításokhoz. Ha már egy iparvállalat tréningeket, fórumokat tart a dolgozóinak az energiahatékonyságról, elmondja a dolgozóinak, hogy kapcsolják le a villanyt, már azzal is meg lehet spórolni energiát, sőt, ha kicserélik a világítást korszerű mozgásérzékelős lámpákra, akkor azok hosszú távon is csökkentik az energiaszámlákat. A motorok, a levegő-előállítás, a szellőzés és a kompresszorok optimális működtetésével, a kazánok cseréjével akár 25 százalékos energiamegtakarítás is elérhető Simon András szerint.

NAPELEM VAGY TERMELÉSOPTIMALIZÁLÁS?

Biztosan sok vállalatvezető fejében megfordul, hogy a jelenlegi helyzetben új, költséghatékony energiaforrásokba vagy a termelés hatékonyságának növelésébe, digitalizációba, automatizálásba fektessen. Simon András szerint mindkettő megoldást jelenthet, mindkettő befektetést igényel, a szakértő szerint az a fontos, hogy az energiamix kiválasztásakor is a rendszerünkbe illeszkedő megoldást kell találni. Ha egy vállalat napelemeket telepít, például az irodái üzemeltetéséhez, az egy logikus lépés, de csak akkor lehet felmérni, hogy mikor térül meg, illetve hogyan befolyásolja az energiamixet, ha azokról adatokkal is rendelkezik a felhasználó, ehhez kell a mérés – mutat rá ismételtelen a mérés fontosságára a szakember. Tehát nemcsak az a fontos, hogy fenntartható, megújuló energiával tudjuk pótolni, kiváltani a meglévő energiaforrásainkat, hanem az is, hogy az új elemeket hatékonyan tudjuk a meglévő rendszereinkbe integrálni.

Hozzáteszi, hogy sokat segít az energiahatékony rendszerek fejlesztésében a technológia, például a digitális ikrek alkalmazásával lehetőség van előre lemodellezni gyárakat, üzemeket, gyártósorokat a virtuális térben, még telepítés előtt, így olyan rendszerek építhetők ki a valóságban, amelyek valóban energiahatékonyak lesznek – összegzi Simon András.

■ Myat Kornél

MI A HELYZET A KKV-KKAL?

Pfeiffer András, a Haris Digital Engineering Kft. társalapítója – amely elsősorban a kkv-méretű vállalkozásoknak kínál személyre szabott digitális megoldásokat Európában, Amerikában és Ázsiában is – tapasztalatai szerint a kkv-k többségének minden fillér számít, főleg, amit ki lehet mutatni. Ha nincs kimutatva, akkor nem foglalkoznak vele, viszont ha egy demó után szembesülnek vele, hogy melyik gép mennyire hatékony, mennyit áll, és ez mekkora veszteséget termel, akkor megértik a digitalizáció fontosságát. Ugyanakkor sok esetben már nincs elég mérnöki idő és szaktudás, hogy ezt a mindennapok szintjén követni tudják. „Az, hogy azt hallják, globálisan nagyon fontos a digitalizáció, az nem meggyőző eléggé. Ha meg tudjuk mutatni, hogy mennyit lehet megspórolni, és mennyi idő után térül meg a befektetés, az meggyőzheti őket.”

A Haris Digital Engineering Kft. társalapítója arra is felhívja a figyelmet, hogy a kkv-szektor sem homogén, míg egy „fémes” cégnél általában van mérnökség, ismerik a számokat, hatékonyabbak akarnak lenni, a mérnöki háttérrel nem rendelkező vállalkozások, például a textilipar viszonyulása jellemzően ettől eltér.

Gyármentés másként

ÁLLAMI TÁMOGATÁSOK AZ IPARBAN



Az energiaválság nyomán az európai országok sorra avatkoznak be a piaci folyamatokba a vállalati szektorban. Ennek több iránya is lehetséges, a magyar kormány a célzott támogatás útját választotta. Az alábbiakban összefoglaljuk az eddig elindult hazai programokat és terveket a szektor megsegítésére.

A kormány szerint 2023-ban a magyar cégek már több pénzt költhetnek az energiára, mint a dolgozók bérére. Az ipari fémmezmunkálásban például 700-800 Celsius-fokon dolgoznak acéllal vagy alumíniummal, amelynek energiaköltsége néhány hét alatt megsokszorozódott. Ehhez képest csak idén októberben jelentek meg korlátozott körben azok a pályázatok és programtervek, amelyek némi segítséget jelenthetnek a vállalkozásoknak a sokszorozódó energiaköltségeik csökkentésében. Noha Nagy Márton gazdaságfejlesztési miniszter azt mondta a Portfóliónak, hogy

akár adókedvezményeket és egyszerűsített adózási feltételeket is biztosíthatnak majd az érintetteknek, nem szigorú követelmények mellett, a részletekkel egyelőre adós maradt. Az alábbiakban áttekintjük, hogy milyen állami támogatások indultak eddig és indulnak a jövőben, illetve hogy milyen sors várhat az energiaintenzív cégekre a következő negyedévben. A kormányzati programokkal kapcsolatban szeretnénk volna megkérdezni Steiner Attilát, a Technológiai és Ipari Minisztérium (TIM) energetikáért felelős államtitkárát, de a minisztérium nem reagált a megkeresésünkre.

REZSITÁMOGATÁS KKV-KNAK

A kormány még szeptemberben hirdette meg, hogy elindul az energiaintenzív kkv-kat támogató program, és napirenden van egy gyármentő program és egy új munkahelyvédelmi akcióterv is. Október végéig ebből csak a kkv-kat megcélzó energiataámogatási pályázat jelent meg, amelyre elsősorban feldolgozóipari vállalkozások pályázhatnak, míg a másik kettőtől egyelőre nincs hír (ezekről később). A TIM szerint ez egy minisztériumi előkészítő anyag alapján, amelyben azonosították azt a 9-10 ezer vállalatot, amelyeket a feldolgozóiparban

leginkább érinthet a mostani krízis, és létszám-kategóriánként és energiaintenzitás alapján is besorolták őket. A számok valóban sokkolóak: az energiaköltségek aránya a jövőre várható árbevétel arányában elérheti az 56-61 százalékot a feldolgozóipari cégek esetében, miközben a munkabéreköltségük mindössze 6-10 százalék.

Elsősorban nekik szól az idén október 20-án megnyílt, kkv-kat megcélzó energiataámogatási program, amely idén és jövőre összesen 200 milliárd forintnyi keretszeget nyit meg a vállalkozások előtt. A támogatás igénylése két szakaszban történik, a kérelmeket 2022. december 26-ig lehet majd benyújtani. A pályázaton olyan cégek indulhatnak, melyeknek jelentős energiaköltség-növekedéssel kell megküzdeniük. Uniós definíció szerint energiaintenzívnek tekintenek minden olyan vállalatot, amelynek az energiaköltsége a nettó árbevétel arányában 2021-ben 3 százalék felett volt. A programmal a feldolgozóipari kkv-kat célozzák, azaz azokat a cégeket, amelyek a feldolgozóiparban működnek TEAORKód alapján, vagy árbevételük több mint 50 százaléka a feldolgozóiparból származik.

A támogatásnak két fontos eleme van: az egyik a működési költségek, a másik pedig a beruházások támogatása. A működési költségek támogatása azt jelenti, hogy három hónapra – októberre, novemberre és decemberre – az energiaintenzív feldolgozóipari kkv-k áram- és gázzámlája növekményének 50 százalékát kifizeti az állam. Ha például valakinek 100 ezer forintról 600 ezerre megy fel a számlája, akkor nem a 600 ezer ötven százalékát fizetik ki, hanem az 500 ezer forintnak az 50 százalékát.

A pályázati nyerteseknek továbbá az állam átvállalja az idei negyedik negyedéves rezsiköltségük felét. Ennek feltétele, hogy 2024 végéig energiatahmokonyisági beruházást hajtanak végre. A kabinet a beruházáshoz további vissza nem térítendő hiteltámogatást nyújt az összköltség 15 százalékáig. A beruházási hitelek a Széchenyi Kártya Programban támogatott kamatozás mellett vehetők igénybe, azonban a bankok akár 20-30 százalékos önerőt is kérhetnek. A kormány a vállalkozásoktól cserébe azt

kéri, hogy a munkahelyeket őrizzék meg, vagyis az általuk foglalkoztatottak száma 2023 végéig ne csökkenjen 90 százalék alá a jelenlegi szinthez képest.

Kedvező hír, hogy a távhőszámlák után is jár az energiatahmokonyisági támogatás: áram- és gázfogyasztásukon túl a távhőfelhasználásból származó költség-növekményük részleges kiváltására is igényelhetnek vissza nem térítendő támogatást a feldolgozóipari kkv-k.

GYÁRMENTÉS ÉS MUNKAHELYVÉDELEM

A munkahelyvédelmi program és a gyármentési akcióterv ennél átfogóbb lesz, és egyelőre előkészületi fázisban tart, kidolgozásukra a következő hetekben kerül sor, közölte a kormány még szeptemberben. Ezekkel kapcsolatban a legfontosabb információ lapzártánkkor, hogy azóta sem lehet tudni róluk semmit, mondták lapunknak energiatahmokonyisági kkv-k vezető szakemberek. Például hogy milyen vállalati kört és milyen ágazatokat érintene. Kiterjedne-e a vállalkozások hiteleire, amelyek egyre növekvő kamata legalább akkora problémát jelent, mint az energiaköltségek elszállása. „Csak annyit tudunk, amennyi Steiner Attila Facebookján olvasható” – mondta lapunknak egy autóiipari multiknak beszállító közép vállalkozás tulajdonosa, aki szerint a hazai beszállítók tömegesen állhatnak le a következő negyedévben az elszálló energiaárak miatt, és ez magával ránthatja a teljes hazai autóiipari ellátási láncot. Kiemelte: a kormány által kommunikálnál még súlyosabb lehet a helyzet a vegyiparban, műtrágyagyártásban. Szerinte vannak olyan nagyvállalatok, amelyek nyár óta komoly létszámleépítési tervekben dolgoznak.

Való igaz, a pétfürdői Nitrogénművek már be is zárt a magas földgázárak miatt, igaz, a dolgozóit egyelőre megtartja. Az energiaárak elszállása súlyosan érinti például a Mol-csoportot, a Borsodchemet, ők több tízezer dolgozót foglalkoztatnak. A 24.hu-nak nyilatkozó vállalatvezetők arra számíthatnak, hogy a kormány munkahelyvédelmi akciótervének támogatásai az autóiipar, a gépgyártás és a hozzájuk kapcsolódó beszállítói láncolatok területén landol-

hatnak majd. Legalábbis ez rajzolódik ki a munkaadókkal folytatott egyeztetések és a kormány korábbi támogatási gyakorlata alapján. Ahogy azt László Zoltán, a Vasas Szakszervezeti Szövetség alelnöke mondta a lapnak: „Egyelőre nem világos, hogy az állami támogatás elsősorban a multinacionális vállalatokat vagy a beszállító kis- és közepes vállalkozásokat célozza-e, de mindkét opció megvalósulhat”.

A nagyvállalati fókuszú gyármentő programról még kevesebbet lehet tudni. Nagy Márton korábbi nyilatkozatai alapján itt is lehet a cél, hogy az 50-100 legnagyobb feldolgozóipari nagyvállalatot beruházási célú támogatással segítsék. Ezek a vállalkozások jellemzően nem küzdenek likviditási problémával, az állami intézkedések fókuszában a vállalatok jelentős költségű energiatahmokonyisági beruházásainak támogatása állhat. A program állami támogatási lábát képezhetik az európai Ideiglenes Válságkezelési Keret közleményének szakasza szerinti támogatási jogcímek. Vagyis a megújuló energia, a dekarbonizáció és az energiatahmokonyisági intézkedések érdekében véghez vitt beruházási támogatások.

INGYENES ENERGIATANÁCSADÁS

A beruházásokkal kapcsolatban a kormány a kisvállalatokra is gondolt, amennyiben nemrégiben a Magyar Mérnöki Kamara szervezetébe telepítette a kisvállalkozói energetikai tanácsadást. Eszerint a kamara a vállalkozásoknak ingyenes energetikai tanácsadást biztosít, valamint nyomon követi a tanácsadás következtében elért energiamegtakarítás mértékét. A kormány továbbá intenzívebben támogatja a geotermikus energia hazai térnyerését is. A módosítások első körben az adminisztráció egyszerűsítését, a geotermikus energia hasznosítására vonatkozó eljárásrendet, a kutatást, az engedélyezési eljárásokat, a hatósági felügyeletet érintik. Egyelőre ezekhez nem rendeltek dedikált pénzeszeget, csak a jogszabályi környezet kialakítása történt meg, illetve a fejlesztések és beruházások ösztönzésének lehetőségeit vizsgálják.

■ Ember Zoltán

„Az egész energetikával kapcsolatos gondolkodásunkat át kell alakítani”

SZEMLELÉTVÁLTÁS SZÜKSÉGES

Az energiaválság következtében a gyártó cégek a számukra megfelelő energiamix kialakításán dolgoznak, amelynek szinte megkerülhetetlen szereplője a napenergia. De milyen technológiák állnak rendelkezésre a cégek számára, és milyen az a bizonyos optimális energiamix? Dr. Plesz Balázs, a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Villamosmérnöki Karának egyetemi docense szerint annak az energiagazdasági világnak vége, hogy olcsó energia akkor van, amikor számunkra szükséges.

// Gyártástrend: Milyen hatékonysággal működnek most a napelemrendszerek?

Plesz Balázs: A piacon jelenleg elérhető kristályos szilícium napelemek szabványos tesztkörülmenyek között mért hatásfoka 20 százalék körüli, ezek azok a panelek, amelyeket a háztetőkön szoktunk látni. Ebben a technológiában nagy változásokra nem kell számítani a közeli jövőben, marginális javulások azért persze lehetnek. Hogy ebből a valóságban mennyit tud leadni egy napelemrendszer, az kérdés, de valós üzemi körülmények közt kb. 15-20 százalékos hatásfokkal tudnak termelni a panelek hőmérséklettől és fény mennyiségtől függően. Elérhető a piacon hibrid rendszerek is, amelyekben a hőt termelő napkollektort és a napelemeket kombinálják. Ezek a rendszerek termikusan csatoltak, tehát a napelem hátuljából egy csövön keresztül nyerik ki a hőt, de ez nem ideális megoldás, mert a napelemek alacsony üzemi hőmérsékletet igényelnek, a kollektorok pedig magas hőmérsékleten működnek hatékonyan. Ennek megfelelően nem is terjedtek el igazán ezek a rendszerek, általában vagy napkollektort, vagy napelemet alkalmaznak a felhasználók.

Van azonban több ígéretes fejlesztési irány a napenergia optimálisabb kihasználására. Ezek általában a napfény spektrális felbontására épülnek, amely területen nekünk is vannak kutatás-fejlesztési projektjeink. Ennek a technológiának a lényege, hogy a beérkező fényt szétbontjuk különböző hullámhossztartományokra, és mindegyik

eszköz – a napkollektor és a napelem is – azt a fényhullámhossz-tartományt kapja meg, amelyet jó hatásfokon tud hasznosítani. Szerintem az egész napenergia-hasznosítás akkor tud majd még nagyobb hatékonysággal működni, ha ezt a spektrumszéltartást egyre jobban alkalmazzuk.

// GyT.: Milyen pontos fejlesztési irányok léteznek a spektrumbontásos napenergia-hasznosításra?

P. B.: Az egyik meghatározó irány a tandemcella, amely nem teljesen új technológia, régóta alkalmazzák műholdakon, de az űrtechnológiához mérten méregdrágán lehetett csak beszerezni. A tandemcella-technológia úgy működik, hogy egymás felett helyeznek el két napelemet, amelyek különböző hullámhossz-tartományt tudnak hasznosítani, az egyik egy szűkebb hullámhossztartományt, de azt jobb hatásfokkal, a másik pedig a maradék fényből tud kinyerni energiát. Ezek a cellák a jelenleg elérhető egyátmenetes technológiához képest több energiát tudnak kinyerni a napenergiából. A tandemcella elméleti hatásfoka 45 százalék környékén van, míg üzemi hatásfokát 30 százalék körülire jósolják, vagyis a jelenlegi technológiának másfelszeresére lesznek képesek. Most azzal foglalkoznak a kutató-fejlesztők, hogy a jelenlegi szilíciumtechnológiát kiegészítve új, olcsóbb félvezető alapanyagok – például perovszkit – segítségével elkezdjenek megfizethető árú tandemcellákat gyártani, amelyek még így is drágábbak lesznek ugyan, mint a jelenleg kapható szilíciumcellák,

de hatásfokuk növekedése révén mégis javul az ár/teljesítmény arányuk. A perovszkit egy speciális anyagszerkezetű vegyületcsoport, amelynek tulajdonságai kiválóan alkalmassá teszik napelemcélú felhasználásra. Emellett gazdaságosan és egyszerűen előállítható, anyagtulajdonságai pedig kifejezetten széles tartományban hangolhatók. Ez a vegyületcsoport rendkívül szerteágazó, és egyelőre még nem dőlt el, hogy melyik konkrét anyag lesz a befutó.

Magából a perovszkitből is próbálkoznak hagyományos, egyátmenetes cellák előállításával – ezek olcsóbbak lennének a szilíciumcelláknál, és az előállításuk is egyszerűbb lenne, de hatásfokban ugyanúgy a 22 százalékos körül mozognának. Továbbá próbálnak csak perovszkitből is tandemtechnológiát fejleszteni, amely magas hatásfokot és olcsó előállítását ígér. Ezek azonban messzire vezető játékok, és a következő néhány évben még biztosan a szilíciumcella fog uralkodni.

// GyT.: Ez azt is jelenti, hogy akik már beruháztak napelemrendszerbe, pár év múlva elavult lesz a technológiájuk?

P. B.: Nem, ezt így nem lehet mondani. Amit egy napelem ma tud, azt tudni fogja 30 évig. Ez a befektetés így is, úgy is megtérül. A gyártók 20 év garanciát adnak 15 százalékos hatásfokcsökkenésre. Tehát hiába kerül piacra pl. 5 év múlva egy új, mondjuk nem 5, hanem 4,5 év alatt megtérülő napelemtechnológia, a ma telepített rendszer attól még ugyanúgy termel energiát, sőt

akkorra ugyebár már ingyen. Az elképzelhető, hogy bizonyos helyeken, ahol esztétikai vagy hatásfok szempontjából szükségesnek érzik, cserélnek modulokat, de ezeknek a lecserélt moduloknak is van másodlagos felvevőpiacuk. A mezőgazdaságban például arra, hogy a birkák itatóját ellátó szivattyút még egy kicsit meghajtsa egy nem tökéletes küllemű és kicsit csökkentett hatásfokú napelemmodul, teljesen jó egy lecserélt panel is.

// GyT.: Egy-egy ilyen napelemrendszer mennyiben jelent lehetőséget a gyártó vállalatok számára energiaszükségleteik fedezésére?

P. B.: Ez vállalatfüggő, a megfelelő energiamix kialakítása teljesen egyedi. Az ipar számára a napenergia azért lehet jó megoldás, mert a háztartásokkal szemben – ahol nappal általában nincs, vagy kisebb az energiaszükséglet – a gyártás napközben is zajlik, tehát bármikor bejön egy kis energia, az jól tud esni. A probléma az ingadozással van, vagyis hogy hol van energia, hol nincs, tehát önelátó rendszereket nehéz felállítani, és szezonálisan is nagy ingadozások vannak. Nyáron 12-13 óra is lehet az energiatermelési idő, míg télen ez lecsökken 6-7 órára. A kérdés mindig az, hogy a saját energiafogyasztás hány százalékát tudja a napenergia kielégíteni, nemcsak mennyiségileg, de időszakiságosan is. Ugyanakkor meggyőződésem, hogy bármilyen technológia, amely diverzifikálja az energiaellátást, az jó. Hogy ez miként és milyen ráfordítással illeszthető be egy adott vállalkozás energiaellátásába, az összetett kérdés. Az ipari cégeknek mindenképpen érdemes megnézniük, hogy hol tudnak a szezonálitáshoz alkalmazkodni. Annak az energiagazdasági világnak, hogy olcsó energia akkor van, amikor nekünk szükségünk van rá, vége van. Vagyis, ha valaki továbbra is azt a szemléletet szeretné követni, hogy márpedig az energia akkor álljon rendelkezésre, amikor ő szeretné, az nagyon drága lesz. A jövőben érdemes tehát a gyártásszervezésnél az energia rendelkezésre állását is figyelembe venni, és ilyen irányban is optimalizálni, hiszen minél jobban tud egy vállalat alkalmazkodni az új energetikai környezethez, annál több költséget tud megtakarítani. Ehhez

» A TANDEMCELLA ELMÉLETI HATÁSFOKA A JELENLEGI TECHNOLÓGIA MÁSFELSZERESÉRE LESZ KÉPES. «

viszont olyan komplex, és a termelés tervezésével szorosan együttműködő energetikai tervezésre van szükségük a vállalatoknak, amelyekre korábban még nem volt példa. A napenergia hatékony bevonása tehát egy szemléletváltást is igényel.

// GyT.: Hogyan érinti az elmúlt időszakban felpörgött napelempiacot az állam által nemrég bejelentett visszatáplálási korlátozás, vagyis az, hogy az újonnan telepített napelempanelék áramtermelését nem lehet visszatáplálni a villamosenergia-rendszerbe?

P. B.: Eddig az volt a gyakorlat, hogy minden napelem-tulajdonos sok energiát termelt nyáron, amelyet aztán télen visszavett a rendszerből. A villamos rendszerbe rengeteg napelemes kapacitás került be. Ha azonban nincs napsütés, akkor nem áll rendelkezésre az ezek által termelt energia, így azt pótolni kell valamilyen tartalékkapacitással. Ez lehet más típusú erőmű vagy az energiátárolás valamilyen formája. A napelemes rendszerek számának jelenlegi ütemű fejlődéséhez egész egyszerűen nincs elegendő tartalékkapacitás, ami biztosíthatná a hálózat stabil működését. A hosszú távú tervekben szerepelnek az ilyen jellegű hálózatfejlesztések, vagyis remélhetőleg csak rövid távra hozták meg ezt a korlátozó döntést. Hosszú távon azonban meg kell tudni oldani az ilyen ingadozások hatékony menedzselését. Nagyon fontos lenne látni, hogy szemléletváltásra van szükség. Azon, hogy a fosszilis alapú energiaellátásba próbáljuk belepasszírozni a megújuló energiaforrást, változtatni kell. A megújuló energiának kell képeznie az energiaellátás alapját, és amikor az valamiért nem elég, akkor kell a fosszilis energiaforrásokhoz nyúlni kiegészítésképpen. Az ukrán-orosz helyzet okozta energiaválság, úgy tűnik, ki fogja kényszeríteni azokat a változásokat, amelyeket a környezetvédelmi szempontok egyébként is szükségesség tettek már

egy ideje, csak eddig gazdasági hajtóerő nem állt a változások mögött. Teljes filozófiaváltásra van szükség, de ehhez természetesen az energiátárolást is meg kell oldani.

// GyT.: Melyek az életképesnek tűnő irányok az energiátárolásra?

P. B.: Egyet – úgy tűnik – már lehet látni: áthidalni az energiátárolás problémáját az akkumulátortechnológiával, nem működőképese modell. Az akkumulátorok ehhez szükséges mértékű előállításuk sem az alapanyagkészlet, sem az akkumulátorok életciklusa, sem a környezeti hatások szempontjából nem fenntartható. Már az elektromobilitás igényeinek kiszolgálása is határeset. Az energiátárolásra a zöldhidrogén is jó irány lehet, erre több nagy projekt létezik Európa-szerte (ilyen többek között a Mol Százhalombattán épülő, a tervek szerint Európa egyik legnagyobb kapacitású zöldhidrogéngyártó üzeme – a szerk.). A hőenergiát könnyebb tárolni, arra több jó gyakorlat is elterjedt. Kell egy nagy tömeg – ez lehet homok, víz, só –, amelyet jól le kell szigetelni, és kész. Egy köbméter vízben 50 fokos hőmérséklet-növeléssel például lehet annyi energiát tárolni, amennyivel egy jól szigetelt családi ház éjszakai fűtését bőven meg lehet oldani. Egyébként a lakossági fogyasztást is érdemes abba az irányba terelni, hogy akkor használjuk az energiát, amikor az kedvező feltételekkel áll a rendelkezésünkre. Minden azon múlik, hogy mi az igény, és ahhoz milyen energiamix kialakítását kell megoldani. Ezért van szükség olyan integrált megoldásokra és rendszerekre, amelyek lehetőleg több energiaforrásra támaszkodnak, és üzem közben folyamatosan menedzselik és optimalizálják az energiatermelést és -felhasználást, esetleg az energiaforrások és -fajták közötti váltást, a rendelkezésre állás és a felhasználói igények függvényében. Korábban ilyesmire egyáltalán nem volt szükség.

■ Zákányi Virág

ENERGETIKAI FEJLESZTÉSEK A KÖLTSÉGOPTIMALIZÁLÁS ÉS A FENNTARTHATÓSÁG JEGYÉBEN

Az integrált energetikai megoldások kifejezés sokak számára nem kézzelfogható. De ha arra gondolunk, hogy egy építkezésnél vagy lakásfelújításnál is akkor alszunk nyugodtan, ha egyetlen szakértő céget bízunk meg a munkával, ráadásul az adott cég felel minden munkafolyamat megfelelő elvégzéséért, már közelítünk a kifejezés értelmezéséhez. Az ilyen energetikai fejlesztést egy olyan építkezéshez érdemes hasonlítani, amelyben központi helyen áll a zöld filozófia. Ennek a filozófiának pedig üzleti célja is van: alacsonyabb költségek, környezettudatosabb működés, rövidebb megtérülési idő.

SAKÉRTŐ SEGÍTSÉG, KÖZÖS GONDOLKODÁS, SZEMÉLYRE SZABOTT KIVITELEZÉS

A mindennapi életben is gyakran előfordul, hogy egy külső visszajelzés segít egy probléma jobb megértésében. „Nincs semmi negatív abban, hogy ha mindennap benne vagyunk valamiben, nem könnyen látjuk át a teljes képet. Erre van is egy szemléletes magyar szólás: nem látjuk a fától az erdőt. Az E.ON szakemberei egy ilyen energetikai helyzetben lehetnek azok a külső segítők, akik ismerik a piacot, a lehetőségeket és a technológiákat, egy előzetes felmérésben feltárják, hol szökik az energia az adott cégnél, hol nagyobb az energiafogyasztás, mint kellene” – mondja Tóth András István, az E.ON Energiamegoldások Kft. megoldásértékesítési igazgatója.

Az igazgató szerint az építkezés vagy lakásfelújítás példájával élve, mindez ahhoz hasonlít, amikor egy család megbíz egy építész, hogy az igényeik szerint tervezzék meg az új otthont. Az építész pedig a lehetőségeket felmérve készíti el a tervet. „A különbség annyi, hogy a mi szakembereink a művezetők, kivitelezők, szerelők és üzemeltetők is egyben, mert a tervezéstől a műszaki átadáson át a napi üzemeltetést és háttértámogatást is nyújtani tudjuk, ha erre van igény” – teszi hozzá Tóth András István.

MEGÉRI BELEVÁGNI

Az E.ON szakemberei szerint egy-egy beruházásról is gyorsabban döntenek a vezetők, amikor a kézzelfogható eredményeket látják. „Tökéletesen működnek az érzékeny gépek a gyártósoron, pedig épp feszültségingadozás van a rendszerben. Végre nem panaszkodnak a vendégek a wellnessrészlegen, hogy hol meleg a szauna, hol nem. Ezek a hétköznapi példái annak, milyen jelentősége van az



Tóth András István, az E.ON Energiamegoldások Kft. megoldásértékesítési igazgatója



integrált energetikai gondolkodásnak, a költségoptimalizálási lehetőségekről nem is beszélve” – mondja az E.ON megoldásértékesítési igazgatója.

Nem meglepő, hogy elsősorban azokban az iparágakban fordítanak több figyelmet az energiahatékonyságra, amelyekben magas az energiafelhasználás mértéke. Ilyen az autóipar, a gépgyártás, az élelmiszeripar és élelmiszer-kereskedelem vagy a gyógyszeripar. A szállodaiparban szintén jelentős költségtényezőt jelenthet a fűtéshez, hűtéshez, világításhoz, melegvíz-ellátáshoz, valamint az étkeztetéshez kapcsolódó energiaszámla.

EGYÜTT GONDOLKODÁS, MEGTÉRÜLŐ BERUHÁZÁSOK ÉS ÜZEMELTETÉS

A folyamat mindig sok kérdéssel kezdődik. „Mindkét félnek tisztában kell lennie azzal, hogy mik az igények, mik az energiastratégiai célok: a költségcsökkentés, az energiafüggetlenségre való törekvés vagy esetleg mindkettő. Ha tudjuk a célt, közösen kialakítjuk a lehetőségeket, majd véglegesítjük a paramétereket. Az a célunk, hogy az ügyfelek szakértő és támogató partnerként tekintsenek ránk” – mondja Tóth András István.

Mindez a gyakorlatban úgy fest, hogy az E.ON szakemberei előzetes energetikai felméréssel kezdenek, aminek fontos eleme az ügyfél igényeinek részletes megismerése. Ezek alapján készítik el az energetikai tervet úgy, hogy a kivitelezés az ügyfél termelési ciklusaival összehangolva valósuljon meg. Az átadás után az E.ON vállalja a kész integrált energiamegrendszerek működtetését, helyi és távfelügyeletét és a karbantartását is.

Az E.ON szakemberei megismerik és értik az egyes ágazatok és vállalatok, mint például az FMCG-szektor nehézségeit. „Az ügyfelektől gyakran halljuk, nem kockáztathatják meg a termelés kiesését, az átalakítással járó időt senki nem tudja visszaadni. Vagy azt, hogy bár a mostani rendszer nem a leghatékonyabb, de hosszú ideje működik” – meséli a tapasztalatokat Tóth András István.



Még bonyolultabb a helyzet ott, ahol hűtésre és fagyasztásra is szükség van. A hűtési rendszereknek állandóan üzemelniük kell, mivel a termék folyamatosan az adott hőmérsékleti tartományban kell tartani. Közben az elavult világítás, a régi izzók extra hőt termelnek a hűtőházban, ami viszont a hatékonyság rovására megy. Modernizálásra az időfaktor miatt alig nyílik lehetőség. Ha az átalakítás a hűtőházak működésének teljes leállításával jár, a telephely összes hűtendő termékét máshol kell elhelyezni, ami rengeteg szervezést és extra raktárak bevonását jelenti, ezért is tartanak ettől a megbízók. Pedig a hűtési területen is már rövid távon megtérül a beruházás a folyamatos használatnak köszönhetően.

„Azok a cégek, amelyek vállalták a rövid távon kényelmetlenséggel járó átalakítást a hosszabb távon megtérülő, nem csupán anyagiakban kifejezhető haszon érdekében, mind arról számolnak be, hogy a befektetés többszörösen megtérült” – említi András.

A HELL VÉGTELENÍTVÉ

Az E.ON Energiamegoldások Kft. aktív közreműködésével a közelmúltban egy nagyszabású energetikai fejlesztés további része valósult meg a Hell Energy Magyarország Kft. csoportjába tartozó Quality-Pack Zrt.-nél. Az úttörő energetikai beruházásnak köszönhetően a gyár villamos hálózata „immunissá” vált az áramkimaradásokra.

Az E.ON szakemberei egy 2,5 MW teljesítményű szünetmentes berendezést (UPS) telepítettek és helyeztek üzembe, ami kiemelkedő módon 5 perces áthidalási idővel rendelkezik, azaz áramkimaradás esetén 5 percen át biztosítja a folyamatos szolgáltatást, és lehetőséget ad a gyors hibaelhárításra. A berendezés áramellátását 400 db akkumulátor biztosítja.

„Cégünk szakemberei profi, összehangolt munkát végeztek, ez nagyon szimpatikus volt” – emlékszik vissza a folyamatra a gyár illetékes kollégája.

Ha érdeklí, hogyan teheti az E.ON szakembereivel közösen hatékonyabbá és fenntarthatóbbá vállalatát energiagazdálkodását, látogasson el az eon.hu/integralt weboldalra.

Moduláris robotpályák

A ROBOTMOZGATÁS CSÚCSA

Az iparban dolgozó robotok többsége rögzített bázisra épül. Ennek megfelelően egy robot munkaterének maximális mérete a karkinyúlással egyezik meg. A moduláris robotpályák méretben és terhelhetőségben maximálisan kiszolgálják a robotokat úgy, hogy jelentősen kibővítik a munkaterületet, ezzel pedig sokszorosára növelik az alkalmazhatóságukat.

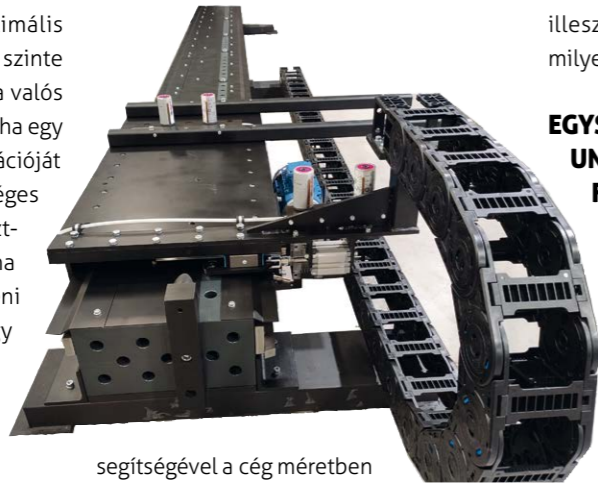
Egy robot munkaterének maximális méretét sajnos a gyakorlatban szinte soha nem lehet kihasználni, mivel a valós munkatartomány erősen lecsökken, ha egy a robotkarral szerelt szerszám orientációját tartani akarjuk. Amennyiben szükséges a nagyobb munkatartomány, választható egy hosszabb karú típus, de ha korlátok nélkül szeretnénk bővíteni a munkaterületet, legegyszerűbb egy pályán mozgó kocsihoz szerelni a robotot. Ilyenkor a kocsi mozgató motor a robot 7. tengelyeként jelenik meg a vezérlésben. Így a felülnézetben eredetileg kör alakú munkatartomány tetszés szerinti hosszúságban kiterjeszhető egy elnyújtott „lőversenypálya” alakban.

TÖBBTENGELYES PÁLYARENDSZEREK

Ha az egytengelyes bővítéssel még mindig nem fedhető le a szükséges terület, akár két- vagy többtengelyes pályarendszer is felépíthető, amivel már szinte korlátok nélkül lehetséges mozgatni a robotokat, és ezzel tetszőleges méretű és alakú területet bejárni. Palettázó, anyagmozgató, gépkiszolgáló és hegesztő robotok esetében használják leginkább az egy- vagy többtengelyes robotpályákat.

MODULÁRIS PÁLYARENDSZER BÁRMILYEN KOMBINÁCIÓBAN

A Weldmatic Kft. egy moduláris bázisra épülő pályarendszert fejlesztett ki, amely



segítségével a cég méretben és terhelhetőségben szinte korlátlanul tud pontos és merev pályarendszereket építeni ipari robotok számára. A robotpályarendszer számára kiválasztott, gépépítő furatos modulbázis mérettartománya a 100×100 mm-től a 400×400 mm keresztmetszetig és 4 m hosszúig terjed.

Ezeket az egységeket lehet a precíz furatok és az erre a célra tervezett adapterelemek segítségével egymáshoz illeszteni úgy, hogy a ráépített lineáris pályaszakaszok egyszerű eszközökkel, a helyszínen is összeszerelhetők. Robotmozgatás vagy lineáris robotrendszer gyártása esetén csak a tervezői fantázia szab határt a felhasználási lehetőségeknek.

A standard modulok gyártási technológiája garancia a pontosságra, a méretre és az alaktartásra. A minden oldalon azonos pontossággal megmunkált és precíz furatokkal gyártott modulok a Weldmatic Kft. kimondottan erre a célra fejlesztett

illesztőelemeinek felhasználásával bármilyen kombinációban összeépíthetők.

EGYSZERŰ KÁBELEZÉS, UNIVERZÁLIS FELHASZNÁLHATÓSÁG

Hogy az ilyen módon gyártott robotpályák a robottípustól és modelltől függetlenül is felhasználhatók legyenek, egy olyan hajtásrendszert fejlesztett ki a cég, amely kompakt „utazó” egységet képez a meghajtó motorral, és a robotvezérléssel csak valamilyen standard ipari kommunikációs buszrendszeren keresztül kommunikál. Ennek legfőbb előnye az egyszerű kábelezés mellett az univerzális felhasználhatóság lehet, mivel így bármilyen gyártó bármilyen szabványos buszrendszeréhez egyszerűen kapcsolódó eszközként kezelhető a rendszer. Ez a megoldás a szabványos nagy sebességű ipari buszrendszerre „felfűzhető” hajtásmodul mellett még természetesen sok más digitális vagy analóg ki-be menet és egyéb szenzor jelének továbbítására lehetőséget biztosít. Ez a megoldás szervesen integrálható az ipar 4.0 irányelvei szerint felépített struktúrába, ahol a nagy sebességű hálózaton történő kommunikáció biztosítja az egyre komplexebbé váló ipari rendszerek összehangolt működését.



www.weldmatic.hu

Tekints a jövőbe!



IPAR NAPJAI
10. Nemzetközi ipari szakkonferencia

2023. május 16-19.

hungexpo

IPAR NAPJAI Nemzetközi ipari szakkonferencia

Társrendezvény:
AUTOMOTIVE HUNGARY Nemzetközi járműipari beszállítói szakkonferencia

Magyarország legjelentősebb üzleti eseménye és találkozója az iparban

Helyszín:
HUNGEXPO Budapest Kongresszusi és Kiállítási Központ

Kedvezményes jelentkezési határidő a kiállítók részére: 2023. február 28.

Bővebb információ: www.iparnapjai.hu

Átfogó fejlesztések a fenntarthatóságért

LÉPÉSENKÉNT A KÖRFORGÁSOS GAZDÁLKODÁS FELÉ

A Knorr-Bremse Vasúti Jármű Rendszerek Hungária Kft. nagy hangsúlyt helyez arra, hogy termékei fejlesztése, gyártása során csökkentse a környezeti ártalmakat, de erre saját működését érintően is odafigyel. Életciklus-elemzések mellett a gondosan megválogatott alapanyagok is nagyban hozzájárulnak ahhoz, hogy sok kis lépéssel jelentős hatást lehessen elérni.

Nemrégiben zárult le Berlinben az InnoTrans 2022, a vasúti szakma legfontosabb szakkiállítás, ahol a legújabb termékeiket mutatják be a szektor képviselői. A Knorr-Bremse – amellett, hogy kiállította a digitális automata vonó- és ütközőkészülék legújabb verzióját – olyan termékeinek új generációjával is megismertette a szakmát, mint a vonatvezetést támogató úgynevezett Leader-rendszer, vagy az ajtóvezérlésben szerepet játszó LifeDrive&Control.

Ezek az eszközök azzal a céllal jöttek létre, hogy a vonatok üzemeltetését hatékonyabbá tegyék. Ennek mérésére a Knorr-Bremse szakemberei életciklus-elemzést használnak, amely az eszköz előállításához használt nyersanyag kibányászását és feldolgozását, a gyártást, a használatot és az esetleges újrahasznosítást is beleszámolja a környezeti terhelésbe. A vizsgálatokat szigorú, nemzetközileg szabályozott folyamatok, illetve ISO-szabvány szerint végzik.



» Fékollós egység

ÓRIÁSI LÁBNYOMCSÖKKENTÉS

A „Leader” egy olyan vezetéstámogató rendszer, amely figyelembe veszi az adott pálya földrajzi körülményeit, a forgalmi adatokat, a vasúti csomópontokat, és ezek alapján tesz javaslatot a vezetőnek arra, hogy milyen sebességgel haladjon, hogy optimális legyen az energiafelhasználás. Godó Mónika, a Knorr-Bremse Budapest ecodesign koordinátora a vizsgálat eredményeit ismertette elmondta: a szoftver használatával 10 éves ciklus alatt 5 százalékos energiamegtakarítás érhető el. Ez azt jelenti, hogy akkora környezetterhelést lehet vele megtakarítani, mint amennyit egy repülőgép a Földet 21-szer megkerülve bocsátana ki. Ezekbe a számításokba belekalkulálták az adott ország energiámixét is, vagyis azt, hogy az elektromos áramot milyen energiahordozókból állítják elő.

SÚLYCSÖKKENTÉS, KORSZERŰSÍTÉS

A további termékvizsgálatokról szólva Fodor Attila, a Knorr-Bremse Budapest helyi és globális műszaki támogatási vezetője kifejtette: a LifeDrive&Control, amely az ajtómozgatás vezérlőegysége, a közel-múltban jelentős fejlesztésen esett át; ennek hatásait most vizsgálták meg. Az új vezérlőberendezésben sokkal kisebb tömegű alkatrészeket használtak, így a 30 éves életciklus alatt 13 százalékos csökkenés érhető el a környezeti lábnyomban. Ez annyi, mint egy személyautó kibocsátása 3200 kilométer megtétele alatt.

Partnereikkel közösen a hűtő-fűtő berendezés (HVAC solutions) energiahatékonyságán is javítottak, ami 28 százalékos karbonlábnyom-csökkenést jelentett. A levegőellátásért felelős AirSupply Smart egység csendes üzemmódja pedig 68 százalékkal mérsékelte a zajterhelést – ismertette Fodor Attila.



» Számos fenntarthatósági szempont érvényesül a Szerviz Központban



» Robotos mosófej a Szerviz Központban

STRUKTURÁLIS FEJLESZTÉSEK A FENNTARTHATÓSÁGÉRT

A Knorr-Bremse ezen projektek mellett az elmúlt időszakban több termékénél is változásokat eszközölt a fenntarthatóság érdekében. A fékollós egységet 33 százalékkal könnyebbre tervezték, így üzemeltetése, újrahasznosítása a teljes életciklus alatt 24 százalékkal kevesebb szén-dioxid kibocsátásával jár. A golyós csap esetében másik alapanyagot használnak, ami 47 százalékos tömegcsökkenést eredményezett. A kompakt teherkocsi-fékegység esetében sikerült 5-7 évről 12-15 évre növelni a felújítási periódust.

A vállalat emellett a gyár működésében is olyan változásokat vezetett be, amelyek szintén hozzájárulnak a környezeti terhelés leszorításához. Korszerűsítették a Teszt Központ fűtésrendszerét, ennek köszönhetően a termelési óraszám emelkedése ellenére az áramfelhasználás 14, a gázfelhasználás 40 százalékkal csökkent. A hulladékkezelés terén az új fahulladék-aprító berendezés munkába állása nyomán az ötszörösére növekedett a gyűjtési kapacitás, a hulladékpréssnek köszönhetően pedig egységnyi területen kétszer annyi kommunális hulladékot tudnak tárolni, tehát feleolyan gyakran kell a szemetet elszállítani. Átalakították a mosóberendezéseket is: az automata rendszer a kézi eszközökhöz képest feleannyi idő, azaz 12 helyett 7 perc alatt tisztítja meg a munkadarabokat. A mosási technológia ráadásul a zajszennyezést is jelentősen csökkenti: várhatóan 93 dB-ről 80-85 közé fog redukálódni a munkavállalót érő zajexpozíció.

» AMÍG NAGYNYOMÁSÚ MOSÁSNÁL PERCENKÉNT 13 LITER VÍZRE VAN SZÜKSÉG, ADDIG A SZÁRAZJEGES TECHNOLÓGIÁNÁL EZ NULLA LITER. «

Környezeti szempontból is kiemelten fontos lépés volt a vállalat számára a szárazjeges technológia bevezetése. Az eljárás egyik legnagyobb előnye, hogy nem jár vízfelhasználással: amíg nagynyomású mosásnál percenként 13 liter vízre van szükség, addig a szárazjeges technológiánál ez nulla liter.

A Knorr-Bremse Budapest folyamatosan fejleszti termékeit, hogy tovább csökkenjen az azokhoz kapcsolódó környezeti terhelés. Erre jó példa a még fejlesztés alatt álló, a vasúti árufuvarozás egyik legnagyobb innovációjának tekinthető digitális automata vonó- és ütközőkészülék is, amely a tehervonatok szét- és összekapcsolását teszi egyszerűbbé, gyorsabbá. Ezáltal minimalizálni lehet az emberi beavatkozást és a tolatási műveleteket, a digitalizáció pedig versenyképesebbé teszi az ágazatot a közúti fuvarozással szemben, ezzel csökkentve a környezetterhelést. ■



<https://rail.knorr-bremse.com/en/hu>

FENNTARTHATÓSÁG



KNORR-BREMSE

Kompakt elem a tápegységhez

MEGHAJTÁSI MEGOLDÁSOK A LABORATÓRIUMI AUTOMATIZÁLÁSHOZ

Az analitikai laboratóriumokban naponta számtalan mintát vizsgálnak. Ezen a területen az automatizálás előnyei nyilvánvalóak: lehetővé teszik a gyorsabb eredmények, a nagyobb átfutási sebesség, a kevesebb hiba és az alacsonyabb személyi költségek elérését. A hajtásrendszerek újdonságairól dr. Aihua Honggal, a Faulhaber üzletfejlesztési menedzserével beszélgettünk.

// Mely iparágakban játszik szerepet a laboratóriumi automatizálás?

Az automatizált folyamatok minden laboratóriumi területen megtalálhatók, például a vegyiparban, a gyógyszeriparban és az élelmiszer-technológiában. Az orvostechonikai ipar olyan terület, amely világszerte jelentős növekedést mutat. Az automatizált megoldások már évek óta nélkülözhetetlenek ezen a területen az úgynevezett in vitro diagnosztikában (IVD), azaz az orvosi minták, például vér, vizelet és szövetek elemzésében. Az új gyógyszerek kifejlesztése során a gyógyszeripari vállalatok kutatólaboratóriumaiban is egyre inkább automatizálják a vizsgálati eljárásokat.

// Mit is jelent pontosan a laboratóriumi automatizálás?

A különböző laboratóriumokban az automatizálás mértéke jelentősen eltérő. Az egyes eljárások önálló eszközökkel történő elvégzésétől kezdve egészen a komplex rendszerekben végzett teljes mintaelemzésig terjed. Ez utóbbira különösen azokon a területeken van szükség, ahol nagyszámú mintát kell vizsgálni egy szabványosított protokoll szerint, és ahol csekély rugalmasságra van szükség – mint például az IVD egy kórház fő laboratóriumában vagy nagy orvosi diagnosztikai laboratóriumokban.



» Az analitikai vizsgálat a vérminták színkódolt kémcsövekbe történő előkészítésével kezdődik

// Mely folyamatokat végzik automatikusan ezeken a területeken?

Ezekben a laboratóriumokban szinte az egész analitikai folyamat automatikusan zajlik. A vérminták színkódolt kémcsövekben történő előkészítésével kezdődik. Egy szkener rögzíti a kémcsőhöz tartozó analízis típusát, és gondoskodik arról, hogy a robotkar ennek megfelelően válassza ki azt. E minták közül néhányat centrifugálnak, hogy a vér összetevőit elkülönítsék. A mintákat ezután speciális szállítóegységekkel szállítják a tényleges analitikai

állomásra, például szállítószalagon vagy kis kerekeshajtású kocsin.

// Mi történik az analitikai állomáson?

A minta azonosítása először a vonalkód kamerára irányításával és leolvasásával történik. Ezután a dugót leveszik a kémcsőből, majd a minta egy részét is eltávolítják. A kémcsövet ezután ismét lezárják, és archiválják egy későbbi időpontban történő esetleges vizsgálat céljából. A mintát a tényleges analízishez egy reakcióedénybe, pl. egy tesztlemeze vagy Petri-csészébe viszik át. A későbbi tesztelés során a hajtástechnológiát főként olyan folyamatokhoz használják, mint a pipettázás, a folyadékok kezelése és a keverése.

// Milyen követelményeknek kell megfelelniük a motoroknak?

A teljes eljárás során számos különböző mozgást kell végrehajtani, és ennek megfelelően a hajtástechnológiával szemben támasztott követelmények is eltérőek. A szállítószalagokhoz nagy teljesítményű motorokra, valamint a lehető legkompaktabb és legkönnyebb alkatrészekre van szükség. Átfogó termékpallettánknak köszönhetően a teljes spektrumot lefedjük, és szinte minden igényt rendkívül jó megoldással tudunk kielégíteni.

// Tudna néhány példát mondani?

Számos alkalmazás rendkívül dinamikus rendszert igényel az ismétlődő indító/leállító mozgásokhoz, például a pick-and-place és a pipettázási eljárásokhoz. Ennek során sebességre és rendkívül pontos pozicionálásra egyaránt szükség van. A méret és a tömeg is szerepet játszik ebben: a megfogókar vagy a pipettázófej felfelé és lefelé történő mozgatójának meghajtása általában a mobil alkatrészben található. Ezért rendkívül könnyűnek és kompaktnak kell lennie.

// Melyek a Faulhaber motorok előnyei?

Az 1524SR és 2224SR sorozatú DC-mikromotorok különösen alkalmasak ezekre az alkalmazásokra. Nem rendelkeznek vízarmatúrával, ezért sokkal könnyebbek és kisebbek, mint más, hasonló teljesítményű modellek. Ugyanakkor rendkívül nagy dinamikával jellemezhetők. Elsősorban IE3-sorozatú kódolóval kombinálva használják őket,



» Később a tesztelés során a hajtástechnológiát főként olyan folyamatokhoz használják, mint a pipettázás, a folyadékok kezelése

ami csak két milliméterrel növeli a készülék teljes hosszát. A nagy teljesítmény ezért rendkívül kompakt kialakítással érhető el.

// Van más oka is annak, hogy a vevő a Faulhaber-termékek használatát mellett dönt?

Ügyfeleink számára rendkívül fontos, hogy kiváló minőségű alkatrészekkel rendelkezzenek, így berendezéseik hosszabb ideig

megbízhatóan működhetnek. Nyereségük mintegy kilencven százalékát azokkal a reagensekkel termelik, amelyeket a minta-analízisre szolgáló készülékekkel együtt értékesítenek. A berendezéseik élettartama és a reagensek értékesítésének folyamatosága ezért közvetlen kapcsolatban áll egymással.

Ezenkívül az IVD-berendezéseknek költséges tanúsítási eljárás kell átesniük, mielőtt üzembe helyeznék őket. Az ilyen eljárások ismétlésének elkerülése érdekében a meglévő eszközök más modellel való cseréjét lehetőség szerint el kell kerülni. Ezért a cserealkatrészek elérhetősége is fontos szerepet játszik. Ha egy Faulhaber alkatrészt hosszú élettartama után ki kell cserélni, az ügyfél bizhat abban, hogy az még sok év után is beszerezhető tőlünk. ■



<https://www.faulhaber.com/>

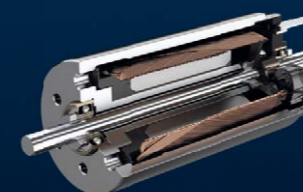
FAULHABER

FAULHABER Drive Systems

A következő generációs alkalmazások DNS-e

EgMagasan fejlett elektromos mikrohajtóműveink a különleges látásmódú emberek alkatrészei.

További információ: faulhaber.com
FAULHABER Austria GmbH
info@faulhaber-austria.at



WE CREATE MOTION

Infrastruktúra az adatátvitelhez

MULTIFUNKCIONÁLIS RENDSZEREK IO-LINKKEL

Az IO-Link szabványként a gyártók közös nyelve a világszerte használható rugalmas megoldásokhoz. Mindegy, hogy a digitalizálás első lépéseiről, univerzális telepítési rendszerről vagy jövőbiztos IIoT-konceptióról van szó. A Murrelektronik biztosítja a decentralizált automatizálási technológia fejlesztését és gyártását, és ezáltal a tökéletes kommunikációt az érzékelőtől a felhőig.

Az IO-Link lerövidíti az üzembe helyezés idejét. Az intelligens érzékelők vagy működtetők konfigurációs adatai közvetlenül a vezérlőrendszerből érkezik, és nem kell őket kézzel paraméterezni, ami felgyorsítja a beállítást.

Az IO-Link emellett a könnyű telepítéssel is pontszerző. Az összedugható csatlakozók következetes alkalmazása, és hogy nem kell külön analóg kábeleket vezetni, lehetővé teszi az érzékelők és működtetők univerzális és rugalmas csatlakoztatását és cseréjét. Az IO-Link pont-pont csatlakozásának köszönhetően ráadásul nincs szükség további címzésre.

Az IO-Link emellett folyamatos diagnosztikai lehetőségeket nyit meg egészen az érzékelőig, működtetőig. Így a hiba-

források vagy a cserére szoruló alkatrészek gyorsan lokalizálhatók. A folyamatadatok felügyeletének köszönhetően az IO-Link lehetővé teszi a megelőző karbantartást (Predictive Maintenance). Szükség esetén a készüléket újraparaméterezés nélkül ki lehet cserélni, mivel az összes paramétert a master tárolja.

Az IO-Link szabványosított gépkonceptiókat hoz létre, és csökkenti a költségeket. Ennek oka, hogy az érzékelők és működtetők szükséges sokfélesége néhány,

konfigurálható eszközváltozatra csökkenthető – egyúttal kibővített funkcionalitással. Ezenkívül a konfigurálható master és a többfunkciós portokkal rendelkező hubok csökkentik az alkatrészek számát. Ezenkívül az IO-Link véget vet a drága árnyékolt kábelek és analóg jelek használatának. Az IO-Link zavarmentes, digitális jelátvitelt biztosít, és költséghatékony, árnyékoltan M8/M12 szabványos kábelekre támaszkodik.

EGY RENDSZER MINDENKINEK

A Murrelektronik IO-Link-rendszere beszéli az összes szenzor nyelvét. Legyen szó digitális, analóg vagy IO-Link-jelekről – a tökéletesen illeszkedő komponensek egyszerű plug & play megoldásokat kínálnak minden jelhez. Az előre paraméterezett eszközök, például a hubok, konverterek és lámpatestek megkönnyítik az IO-Link-berendezésekre való átállást. Azonnal működnek – nincs szükség semmilyen paraméterezésre.

IO-LINK MASTERMODULOK

A Murrelektronik az MVK Pro és Impact67 Pro IP67-es terepbuszmodulokkal meg-

» AZ IO-LINK VÉGET VET A DRÁGA ÁRNYÉKOLT KÁBELEK ÉS ANALÓG JELEK HASZNÁLATÁNAK. «



» A folyamatadatok felügyeletének köszönhetően az IO-Link lehetővé teszi a megelőző karbantartást

növelte IO-Link-termékkínálatát. A teljesen új fejlesztésű modulok nyolc multifunkciós masterporttal rendelkeznek, az L-kódolt M12-csatlakozóknak köszönhetően nagy áramerősséget is átengednek. A ProfiNet, Ethernet/IP és EtherCAT mellett olyan IIoT-protokollokat is támogatnak, mint az OPC UA, a JSON REST API és az MQTT. A paraméter-, folyamat- és diagnosztikai adatok

csomópontokat és átalakítókat. Az IO-Link analóg konverterek bármely hagyományos analóg jelet (áram, feszültség, ellenállás és hőmérséklet) IO-Linkké alakítanak.

További előnyökkel jár az integrált IO-Link-interfész, amely kiterjedt és átlátható kommunikációt, valamint távkonfigurálást és távfelügyeletet tesz lehetővé, és a tápellátást a vezérlőszekrényből a terepre

» A MURRELEKTRONIK IO-LINK-RENDSZERE BESZÉLI AZ ÖSSZES SENZOR NYELVÉT. «

így az alkalmazott terepbusz-protokolltól függetlenül használhatók. Lehetővé teszi az időtakarékos on-board diagnosztikát, és a robusztus IP67-es háznak köszönhetően az érzékelőkhöz/működtető egységekhez közel telepíthetők.

PRAKTIKUS KIEGÉSZÍTŐ

A központok, átalakítók és IO-Link-eszközök e masterek körül biztosítják a vezérlő intelligens és decentralizált hálózatba kapcsolását az érzékelő-működtető szintekkel. A Murrelektronik a gyors üzembe helyezéshez előre paraméterezett plug & play változatokban, illetve a rugalmas használathoz kibővített paramétertartományú multifunkciós változatokban kínál

helyezi át. Még az IP67-es védelemmel biztosított területen alkalmazni kívánt Emparro67 Hybrid kapcsolótápegységek is vezérelhetők IO-Linken keresztül.

Ezenkívül más tartozékok, például Fast Ethernet és Gigabit Ethernet switchek, IO-Link-interfészsel rendelkező jelátviteli routerek és M12-gombok vagy adapterek is integrálhatók a rendszerbe. A Murrelektronik IO-Link-rendszere multifunkcionális automatizálási telepítési megoldásként mutatja meg az erősségeit.



www.murrelektronik.hu/hu

IO-LINK
BESZÉLJÜK A NYELVÉT.

HOSSZÚ TÁVÚ KAPCSOLAT



Találja meg a megfelelő partnert IO-Link projektjeihez.

Keresi a módját, hogyan kezdhetne hozzá egyszerűen a digitalizáláshoz, univerzális telepítési rendszert vagy jövőbiztos IIoT-konceptiót keres?

A Murrelektronik IO-Link rendszerrel mindig a legjobb választás mellett dönt – és rugalmas és független marad. Egy rendszer, amit mintha csak Önre szabtak volna.

Essen szerelembe most
➔ murrelektronik.hu

MURR
ELEKTRONIK

stay connected



» Az IO-Link szabványosított gépkonceptiókat hoz létre, és csökkenti a költségeket



Kétszeres olajcsere-intervallum, rövidebb karbantartási idő

FENNTARTHATÓBB A NAGY TELJESÍTMÉNYŰ HAJTÓMŰOLAJ

A vasúti iparban használt kenőanyagok jelentősen hozzájárulhatnak a vonatok karbantartási költségeinek csökkentéséhez, és ezzel egyidejűleg jelentősen csökkenthetik a károsanyag-kibocsátást. Milyen szerepet játszanak az hajtóműolajok a költségmegtakarításban és az ökológiai mérleg javításában?

Egy vasúti jármű átlagos élettartama ma körülbelül 25-30 év. Ez idő alatt a vonat az előírt futásteljesítménytől függően számos karbantartási és szervizelési munkálaton esik át. Minden egyes karbantartás során ellenőriznek bizonyos alkatrészeket, mint például a futóműveket, a fékeket vagy a hajtóművet. A karbantartási munkálatok ideje alatt a vonat nem menetkés. Ezért a vasút-üzemeltetők igyekeznek a karbantartási munkálatokat a lehető legrövidebb időn belül, akár üzemidőn kívül is elvégezni. A karbantartási költségek igen fontos tényezőt jelentenek a vonat gazdaságos üzemeltetése szempontjából, mivel ezek a vonat teljes élettartama alatt magasabbak, mint a beszerzési költségek.

A KEVESEBB TÖBB

Annak érdekében, hogy a vonatok megbízhatóan, nagy terhelések mellett is helyt tudjanak állni, a vasúti hajtóművek kenésére a 75 W 90 hajtóműolajok terjedtek el. Ezen a területen azonban nagy különbségek

vannak, ugyanis a hajtóműolajoknak a teljesítményét erősen befolyásolja struktúrájuk és összetételük. Minél hosszabb az olajcsere-intervallum, annál fenntarthatóbban és gazdaságosabban üzemeltethető a vasúti jármű. Hiszen a hajtóműolaj hosszabb olaj-

ARANY MINŐSÍTÉS A FENNTARTHATÓSÁGÉRT

Az EcoVadis, a fenntarthatóság területének egyik vezető minősítő vállalata „aranyéremmel” tüntette ki a Klüber Lubricationt, és ezáltal a vállalat a világszerte értékelt több mint 90 000 cég közül a legjobb hat százalék közé került. A speciális kenőanyagok szakértője különösen a nagy súlyú „környezetvédelem”, valamint a „munka- és emberi jogok” területén ért el átlag feletti eredményt.

csere-intervalluma nemcsak alacsonyabb kilométerenkénti költségeket jelent, de kisebb kenőanyag-felhasználást és ezáltal alacsonyabb CO₂-kibocsátást is.

A Klüber Lubrication pontosan erre az alkalmazásra fejlesztette ki a Klübersynth GE 4 75 W 90 nagy teljesítményű hajtóműolaját. A nagy teljesítményű adalékanyagokkal és magas oxidációs stabilitással rendelkező, teljesen szintetikus olaj minimálisra csökkenti a hajtómű kopását, és jelentősen meghosszabbítja a karbantartási intervallumokat. Ezzel a kenőanyaggal a gyakorlatban általában az olajcsere-intervallum megkétszereződése érhető el. A hosszabb olajcsere-intervallum ezért lerövidítheti a vonatok karbantartási idejét, így a vonat többet lehet a pályán. Azt a kenőanyagot pedig, amit nem használtak fel, nem kell előállítani, szállítani vagy ártalmatlanítani.

SZÉN-DIOXID-CSÖKKENTÉS SZÁMOKBAN

A Klübersynth GE 4 75 W 90 segítségével világszerte számos üzemeltető tud nagy mennyiségű kenőanyagot megtakarítani, illetve ezzel egyidejűleg a szén-dioxid-mérlegét javítani: minden egyes liter el nem fogyasztott hajtóműolajjal körülbelül 3 kg szén-dioxid-kibocsátás kerülhet

el. Ha nem kerül sor annyi olaj és tartály előállítására, valamint elmarad a szállítás, továbbá az ártalmatlanítás, akkor nem is lesz annyi károsanyag-kibocsátás. Egy 50 vonatból álló flotta esetében 1600 liter váltóolaj megtakarítása 4,8 tonna CO₂-csökkentést jelent.

NAGY TELJESÍTMÉNYŰ KENŐANYAGOK VONATOK ÉS VASUTAK SZÁMÁRA

Legyen szó ajtókról, fogaskerekekről, kerécsapágyakról vagy váltókról – a Klüber Lubrication kenőanyagok a meghosszabbított karbantartási intervallumoknak köszönhetően segítenek abban, hogy csökkenjenek a karbantartási költségek, növekedjen a vonatok rendelkezésre állása, és biztosítani lehessen a vasút üzemelését.

Az olyan kenési pontokhoz, ahol a kenőanyag érintkezik a környezettel – például a váltóknál és a kerékkarimáknál – a Klüber Lubrication biológiailag gyorsan lebomló kenőanyagokat kínál. Ezen túlmenően az utánkenési időközök jelentős meghosszabbítása és a kenőanyag mennyiségének jelentős csökkentése segít értékes erőforrásokat megőrizni, és ezáltal a környezetünket megővni.

„A vasúti ipar területéről érkező vevőinket számos alkalmazásnál használható, nagy teljesítményű kenőanyagok egyedülállóan széles választékával támogatjuk. A know-how-tudásunkkal, tapasztalatunkkal és személyes helyszíni tanácsadásunkkal minden kihívást együtt oldunk meg” – mondja a gyakorlatról Varga Attila, a Klüber Lubrication Hungaria Kft. mérnök-értékesítője.



» Minél hosszabb az olajcsere-intervallum, annál fenntarthatóbban és gazdaságosabban üzemeltethető a vasúti jármű



www.kluber.com/hu

Hosszú távon nem lesz teljesítmény fenntarthatóság nélkül.



Együtt haladunk előre!
Olyan kenési megoldásokkal, amelyek segítenek csökkenteni a környezeti terhelést, miközben hatékonyabban dolgozik.

www.kluber.hu

your global specialist

**KLÜBER
LUBRICATION**

a brand of
FREUDENBERG

PC-alapú vezérlés az elektromotorok gyártásában

HAJTÚTEKERCSSES ÁLLÓRÉSZEK GYÁRTÁSÓPTIMALIZÁLÁSA

A GROB szerszámgépgyártó vállalat sorozatgyártó és összeszerelő rendszereket épít az elektromobilitási piacra, fontos – és gyorsan fokozódó – követelményeknek megfelelően. Ezen a területen döntő tényező a minimális ciklusidő és ennek megfelelően a folyamatos gyors végrehajtása, amint az a Beckhoff vállalat PC-, illetve EtherCAT-alapú vezérlés- és hajtástechnikájával biztosítható.

Az elektromotorok állórész-tekerceseléseinek koszorúját alkotó hajtúelemeket gyártó bonyolult gép jól példázza, milyen előnyökkel rendelkezik ez az igények szerint optimálisan skálázható automatizálási megoldás. A gyártórendszer gerincét a központi vezérlőkörnyezetet alkotó C603x típusú ultrakompakt ipari PC-n futó TwinCAT 3 szoftver, valamint az XTS lineáris szállítórendszer alkotja.

A világszerte működő németországi, mindelheimi székhelyű GROB-Werke GmbH & Co. KG nevű családi vállalkozás több mint 95 éve fejleszt rendszereket és

szerszámgépeket, többek között a legnevesebb autógyártók és beszállítók számára. A vállalat termékkínálata az univerzális megmunkálóközpontoktól a rendkívül összetett gyártórendszereken és kézi szerelőállomásokon át a teljesen automatizált szerelősorokig terjed. Ezek közé tartoznak az elektromos motorokat gyártó rendszerek, valamint akkumulátorok és üzemanyagcellás egységek gyártó- és összeszerelő rendszerei is. Fabian Glöckler, a GROB elektromobilitási üzletágán belüli vezérlés-technikai részleg vezetője a következőket nyilatkozta erről: „ezen a területen a teljes

gyártási láncot lefedjük, teljes hajtáslánc-hoz kapcsolódóan kínálunk ügyfélspecifikus rendszereket”.

AZ ELEKTROMOBILITÁS HATÉKONY VEZÉRLÉSTECHNIKÁT IGÉNYEL

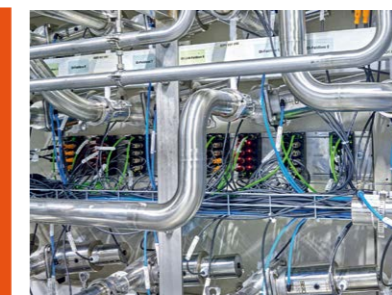
Martin Ellenrieder, a GROB elektromobilitási üzletágának funkciófejlesztési csoportvezetője rámutatott, hogy az elektromobilitás térnyerése új követelményeket támaszt a vezérléstechnikával szemben is: „erre a területre a belső égésű motorokhoz készült rendszerekhez képest kifinomultabb állomások, rövidebb PLC-ciklusidők, az összeszerelésben nagyobb arányban alkalmazott hajtástechnika, valamint kifinomult kapcsolt mozgások jellemzőek”. Ez a (második generációs) hajtútekerceses motorokat gyártó gépen is tükröződik, amely teljes mértékben Beckhoff gyártmányú vezérlés- és hajtástechnikával van felszerelve. A négy GROB gyártmányú orsón kívül összesen 57 NC-tengelyt valósítottak meg: 40 valós és öt virtuális tengelyt, valamint 12 darab lineáris (XTS) mozgatóegységet, amelyek önálló szervotengelyként működnek. Mindezekhez társul egy EtherCAT- és TwinSAFE-terminálokból vagy Box-modulokból álló, sokrétű be-/kimeneti szint is, összesen 270 digitális bemenettel és 150 digitális kimenettel.



» A C6030 típusú ultrakompakt ipari PC optimális számítási teljesítménnyel rendelkezik

A C6030 vagy C6032 típusú ultrakompakt ipari PC-n és TwinCAT-szoftveren alapuló vezérlés révén a géppel rendkívül nagy gyártási volumen érhető el, a ciklusidő hajtúelemenként mindössze 2,3 másodperc. Egy állórészhez körülbelül 200 egyedi hajtúelemet kell legyártani. Ez lenyűgöző a megmunkálási folyamat összetettsége és a szerteágazó vezérlési feladatok miatt is, amelyek a nyers rézhuzal beadagolásától és kiegyenesítésétől a bonyolult hajlításon és csupaszoláson át az előzetes beillesztőfészekbe való pontos pozicionálásig terjednek:

- huzalbetáplálás (tekercsről, a rézhuzal kiegyenesítésével, a huzalszigetelés elektromos vizsgálatával vagy anélkül): PC vezérli a feszítőgörgőt;
- a rézhuzalok lecsupaszítása menet közben történik: tengelypozicionálás, büttykös tárcsák és repülő fűrés;
- huzaladagolás: tengelyek összekapcsolása egy második jeladórendszerrel, a jeladórendszer átváltása a rendszer működési állapotától függően, valamint a használt tengelyek illesztőfelületeken keresztüli átkapcsolása különleges üzemmódokhoz (huzallal vagy huzal nélkül történő üzemeléshez);
- huzalellenőrzés: szállítás és pozicionálás;
- sajtolás/vágás: büttykös tárcsák, valamint az anyag sajtolás/vágás okozta elmozdulásának kompenzálása a virtuális fogaskerék-funkciók dinamikus kapcsolási tényezői révén;
- hajlítás két dimenzióban: hajtúelemek paramétereit által generált dinamikus büttykös tárcsák, virtuális fogaskerék-funkciók dinamikus csatolási tényezőivel összekapcsolva;
- hajlítás három dimenzióban: hajtúelemek paramétereit által generált dinamikus büttykös tárcsák, amelyeket a virtuális fogaskerék-funkciók dinamikus csatolási tényezői kapcsolnak össze az XTS-mozgatóegységekkel;
- hajtúelemek előzetes beillesztése: büttykös tárcsák vagy koordinált mozgás;
- az előzetes beillesztőfészek és a szorító fülek legkülönbözőbb beadagolási



» A gép belső terének látványa érzékelteti a mozgássorozatok összetettségét és sokféleségét

változóí/pozicionálási mozgásai: virtuális és valós tengelyek összekapcsolása.

Daniel Gugenberger, a GROB elektromobilitási üzletágának elektromos tervezésért felelős csoportvezetője a következőképpen fejtette ki, hogy mi a különbség a belső égésű motorok gyártásához képest: „a klasszikus összeszerelési folyamatok, például a csavarozás, a préselés és a kézi összeszerelés lépései nagymértékben automatizáltak, és egy gépkezelő nem is tudná őket a szükséges minőségben, pontossággal és gyorsasággal elvégezni”. Állítása szerint itt bizonyított a Beckhoff PC-alapú vezérlése, mivel a rendszer igen nagy gyártási volumene miatt döntő fontosságúak a részletes gép- és folyamatadatok: „Amikor egy teljes gyártási folyamat két másodperc alatt lefut, a termelést csak megfelelő elemzőeszközökkel és nagy sebességű kamerákkal lehet nyomon követni és a hibákat elemezni. Ehhez nagyon gyakran használjuk a TwinCAT Scope View szoftveres oszcilloszkópot”.

Egy állórész tekerceseléséhez körülbelül 200, mintegy 50 különböző kivitelben elkészített hajtúelem szükséges. Ezeket egymás után gyártják le, az előzetes beillesztőfészekbe való behelyezéshez szükséges sorrendben. Ezért fontos a hibák menet közbeni észlelése. Fabian Glöckler erről a következőket magyarázta el: „Geometriai vagy anyaghiba esetén az adott hajtúelemet újra kell gyártani, és automatizált adagolással be kell illeszteni a rendszerbe, hogy a megfelelő pozícióba be lehessen helyezni. A sokféle mozgástengely és hajtúelem miatt ez óriási fel-

ügyeleti feladatot ró a vezérléstechnikára, mivel számos paramétert, hajlítási szöveget és büttykös tárcsa-beállítást kell menet közben időre kiszámítani.”

SZERVOTENGELYEKEL ÉS AZ XTS LINEÁRIS SZÁLLÍTÓRENDSZERREL MEGVALÓSÍTOTT ÖSSZETETT MOZGÁSOK

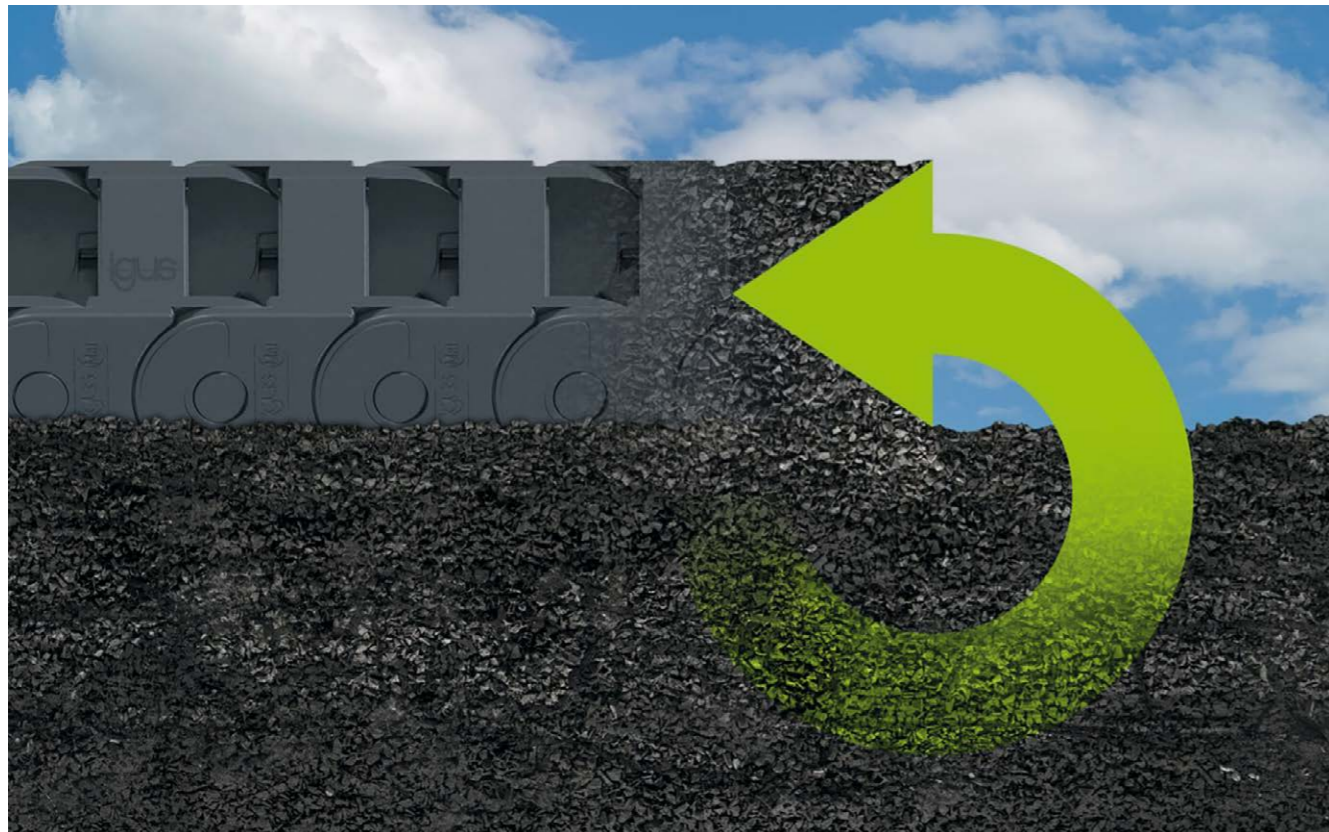
A számos forgótengelyt AX5000 típusú szervohajtásokkal, részben pedig EL72xx és EP72xx típusú kompakt hajtástechnikával, továbbá AM8000 típusú szervomotorokkal valósították meg. Ennek kapcsán Martin Ellenrieder különösen előnyösnek tartja az egykábeles technológiát (OCT). „Az OCT jóval kisebb kábelezési ráfordítást igényel, segítségével minimálisra csökkenthetők a hibalehetőségek” – mondta.

A forgó mozgástengelyeket a Beckhoff XTS-rendszere egészíti ki. Az egyes hajtúelemeket egy ovális alakú, 3 méter hosszú, 12 mozgatóegységet tartalmazó pályarendszer továbbítja egy lineáris portálra a végső behelyezési folyamathoz. Daniel Gugenberger szerint az XTS alkalmazásának előnye, hogy rugalmasabbá teszi a rendszert, és megkönnyíti új funkciók beépítését.

Martin Ellenrieder szerint a TwinSAFE mint rendszerbe integrált biztonsági funkció összességében bevált, és nagyfokú rugalmasságot nyújt a biztonsági megoldások terén. Az EL6910 típusú TwinSAFE logikai modul hajtásalapú biztonságtechnikai elem mellett célorientált biztonsági vezérlőként is használható. Teljes gyártósorokon az egyes gépek és rendszerek elosztott biztonsági alkalmazásai EAP- (EtherCAT Automation Protocol) protokollon keresztül kommunikálnak egymással. „Ez a vezérlési határokon átvívelő biztonsági kommunikáció nagyon fontos a gépek biztonságossága szempontjából, mivel ügyfeleink általában sok, egymással is összekapcsolt rendszert használnak” – összegezte Martin Ellenrieder.



www.grobgroup.com
www.beckhoff.com/automotive



Erőforrás-kímélés, termékéletciklus-növelés

TELJESEN ÚJRAHASZNOSÍTOTT ANYAGOKBÓL KÉSZÜLT ENERGIALÁNC

A körforgásos gazdaság célja: a fogyasztási cikkek visszaállítása a biológiai vagy műszaki körforgásba. Az igus, a motion plastics megoldások specialistája is ezt a célt követi, és mostanra kifejlesztette a világ első, újrahasznosított anyagból készült energialáncát, melynek alapja a cég saját „chainge” energialánc-újrahasznosítási programja.

A szélsőséges időjárástól és a természeti katasztrófáktól a tengerek szennyezéséig az éghajlati válság egyre súlyosabb, és ezzel egyre többen vagyunk tisztában. „Ügyfeleink vásárlási döntéseit is egyre nagyobb mértékben befolyásolják a környezetvédelmi szempontok. Éppen ezért sok energiát fektettünk a termékfejlesztésbe annak érdekében, hogy erőforrás-hatéko-

nyabban tudjunk termelni – a termékminőség feláldozása nélkül” – magyarázza Jörg Ottersbach, az igus energialánc-üzletágának vezetője. Az eredmény: az E2.1.CG cradle-chain energialánc – az új igumid CG anyagból készült energialáncok teljes palettája. „Saját tesztlaboratóriumunkban végzett számos teszt bizonyítja, hogy az új energialánc műszaki tulajdonságai és

terhelési határértékei szinte megegyeznek a szabványos igumid G anyagból készült energialáncéval. További előnye, hogy a cradle-chain energialánc ugyanolyan áron kapható, mint a standard anyagból készült energialáncok” – mondja Jörg Ottersbach. Az új termékpaletta öt sorozatban és huszonnyolc típusban érhető el raktárról.

KISELEJTEZETT ENERGIALÁNCBÓL ÚJRAHASZNOSÍTOTT ALAPANYAG

A cradle-chain energialáncban többek között a chainge újrahasznosítási programból származó újrahasznosított anyagokat használják fel. A program részeként az igus 2019 óta gyűjti be ügyfeleitől a használt energialáncokat, hogy azok ne váljanak ipari hulladékká. A szolgáltatás az igus energialáncokra és a más gyártóktól származó láncokra is vonatkozik. Eddig tizenhárom országban több mint harminckét tonna alapanyagot gyűjtöttek össze. 2022-re az igus azt a célt tűzte ki maga elé, hogy ezt a mennyiséget összesen ötszáz tonnára növeli. Az anyagot típus szerint leválogatják, tisztítják, és az eredeti anyagminőségre dolgozzák fel. Ez egy kémiai analízis és az összetétel finomhangolása segítségével lehetséges – ebben a folyamatban optimalizálják az anyagot a kívánt tulajdonságokra, és ez eredményezi az állandó termékminőséget. Az igumid CG újrafeldolgozott

» AZ IGUMID CG ÚJRAFELDOLGOZOTT ALAPANYAGOT HASZNÁLJÁK AZ ÚJRAHASZNOSÍTOTT CRADLE-CHAIN KÉSZÍTÉSÉHEZ. «

alapot használnak az újrahasznosított cradle-chain készítéséhez – a kopási viselkedés, a stabilitás vagy a hajlítási kifaradás tekintetében bekövetkező minőségromlás nélkül.

FENNTARTHATÓ NYERSANYAG- CIKLUS – HUSZONNYOLC SZÁZALÉKKAL KEVESEBB SZÉN-DIOXID

Az újrahasznosított anyagokból készült új e-chain energialánc-termékcsaláddal az igus még inkább hozzájárul az erőforrások megőrzéséhez és a körforgásos gazdaság előmozdításához. A Környezetvédelmi Terméknyilatkozat értelmében ez a fenn-

tartható nyersanyagciklus huszonnyolc százalékkal csökkenti a CO₂-kibocsátást is. Jörg Ottersbach szerint „nemcsak a termékek első használatára kell összpontosítani, hanem a nyersanyagok újrafelhasználására is. A természettől kölcsönzött alapanyag, a cradle-to-cradle (bölcsőtől bölcsőig) ciklus rengeteg lehetőséget tartogat, ezért arra törekszünk, hogy a lehető legtöbb nyersanyagot és kiselejtezett terméket újra feldolgozzuk, hogy az értékes erőforrásokat ne pazarló módon, hanem bölcsen, a lehető legtovább használjuk”. ■

info@igus.hu
www.igus.hu

Energiaellátás egyszerűen ...



Látogasson meg bennünket: www.igus.hu/news

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

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

igus.hu
motion plastics®

Modern hulladékkezelési megoldások

A HULLADÉKBÓL ÉRTÉK, A PROBLÉMÁBÓL LEHETŐSÉG

Az utóbbi hónapok legégetőbb közéleti témája a rezsicsökkentés. Ennek fényében nemcsak lakossági, hanem vállalati szinten is sokan keresik az akár rövid, akár hosszú távú megoldásokat, amelyekkel mérsékelhetők a kiadások. A vállalkozások esetében például érdemes legelőször azon spórolni, amit biztosan nem bálnak majd: a hulladékon.

A hulladékkezelési (mozgatás, tárolás, szállítás) költségek, a dolgozók idő- és energiárfordítása, a csomagolóanyag-halmokkal feleslegesen elfoglalt értékes területek, a higiéniai hiányosságok mind-mind gondot jelenthetnek a mindennapi működésben. A hulladékszállítás díja évről évre nő, ami a jelenlegi gazdasági helyzetben mérettől és tevékenységtől függetlenül jelent egyre nagyobb terhet.

Hogy létezik-e olyan megoldás, amely azonnali eredménnyel szolgál? Természetesen igen. Azonban először nézzük meg azt, hogy milyen hulladékkezelési problémákkal nézhetnek szembe a vállalkozások.

GYÁRTÁS, LOGISZTIKA VS. HULLADÉKKEZELÉS

A nem megfelelő hulladékkezelés számos gondot okoz. A logisztikai (elosztó) központok, szállítmányozással, raktározással vagy gyártással foglalkozó vállalkozások lehetséges kihívásainak tárgyalásakor több tényezőt kell figyelembe venni.

A gyártás során a termékek csomagolásával és mozgatásával egy időben rengeteg újrahasznosítható csomagolóanyag-hulladék (pl. papír, karton, műanyag fólia stb.) keletkezik. Ezek laza állapotban értékes területet foglalnak el, a dolgozók cipelik egyik

helyről a másikra a dobozokat, gyömöszölik a fóliát, hogy minél több férjen bele a gyűjtő- és tárolóedényekbe, amelyek hasznos térfogata még így is kihasználatlan marad.

Ezenfelül probléma, hogy a gyártás/termelés során folyamatosan termelődik nagy mennyiségű, (jellemzően) újrahasznosítható csomagolóanyag vagy egyéb hulladék. Gyűjtése történhet bárhol, mindenhol útban van, a tárolásához rengeteg kuka vagy konténer szükséges, az elszállítása pedig borzasztóan drága.

Amíg a dolgozók a hulladékkal foglalkoznak, addig sem a saját munkájukat végzik, ami végső soron veszteséget je-

lent a vállalkozásnak. Sőt, a sajátos, „kézi” hulladékkezelési módszerek, a halomban gyűjtött csomagolóanyag munkahelyi kockázatokat rejt magában, hiszen tűz- és balesetveszélyes. A szigorú munkavédelmi előírásoknak pedig muszáj megfelelni, egy váratlanul jött ellenőrzés igen magas bírságot vonhat maga után.

KIS TÉRFOGAT, AZONNALI MEGTAKARÍTÁS

Legyen szó a fentiek közül csak egy vagy akár több hulladékkezelési problémáról, a közös nevező mindegyikben a hulladék tömörítésének a kérdése, azaz a térfogat csökkentése. Az újrahasznosítható csomagolóanyagokból bálázógép használatával nagy sűrűségű, ideális méretű és súlyú bálák készíthetők. A kész bálákat könnyebb mozgatni, tárolni és szállítani. A kommunális (vegyes) hulladék hulladékpréssel tömöríthető közvetlenül a szabvány méretű kukákba (240–1100 l) vagy műanyag zsákba.

A hulladéktömörítés számos előnye közül a jelenlegi gazdasági helyzetben a költségcsökkentés emelkedik ki igazán. A térfogat csökkentésével ugyanaz a hulladékmennyiség kisebb helyen fér el, így redukálható a szükséges kukák darabszáma és/vagy azok ürítési gyakorisága. Mindezzel jelentősen csökkenthető a hulladékszállítás díja, ami azonnali megtakarítást eredményez.

Bálázógép használatával a dolgozók időt, energiát spórolnak, hiszen saját feladataik mellett nem kell még a hulladékkezeléssel is bajlódniuk. A sarokban gyűjtött csomagolóanyag-kupacok, a raktárban egymás mellett sorakozó nyolc-tíz darab kuka felszámolásával rengeteg értékes terület szabadítható fel, amit más, fontosabb célokra lehet majd használni.

A homogén anyagból készült bálák kedvező feltételekkel értékesíthetők, ami plusz bevételi forrást jelent.

EGYÜTT EGY ZÖLDEBB VILÁG FELE

Azt látjuk, hogy a hazai és az EU-s hulladékgazdálkodásra vonatkozó irányelvek folyamatosan változnak. Az általános tendencia az, hogy a jövőben is tovább szigorodnak



» Az újrahasznosítható csomagolóanyagokból bálázógép használatával nagy sűrűségű, ideális méretű és súlyú bálák készíthetők

majd az előírások, amelyek arra ösztönzik a vállalkozásokat, hogy minél inkább törekedjenek a fenntarthatóságra, a lehető legnagyobb arányú újrahasznosításra, valamint az ökológiai lábnyomuk csökkentésére.

A modern hulladékkezelés, a szelektív gyűjtés, a hulladék tömörítése, illetve az újrahasznosítható csomagolóanyagok körforgásos gazdaságba való visszatérése új távlatokat nyit meg a hulladékgazdálkodásban.

A felelősség mindenkié. Az Orwak célja, hogy a száz százalékban újrahasznosítható anyagok a lehető legnagyobb arányban kerüljenek újrafeldolgozásra. A modern hulladékkezelés számos előnye közül ugyan emelkedik, hogy a bálákat könnyebb tárolni, szállítani és mozgatni, de arról sem szabad megfeledkezni, hogy a hulladék ilyen formában a feldolgozást még egyszerűbbé, gyorsabbá és hatékonyabbá teszi.

A folyamatosan növekvő igény az iránt, hogy egy korszerű hulladékkezelési módszer legyen egyszerre gazdaságos és környezetbarát, teljesen jogos. Szerencsére, a megfelelő eszközökkel történő hulladéktömörítés ezeket az igényeket maximálisan kielégíti, miközben rengeteg további előnnyel is jár.

A cég úgy gondolja, hogy a hazai vállalkozások hulladékkezelését ezzel közösen

tudja új szintre emelni, hiszen a környezetvédelmi törekvések megvalósításának legnagyobb esélye ebben van. Itt az idő, hogy végre mindenki felismerje: a jövő a szelektív hulladékgyűjtésben, a csökkentett energiafelhasználásban és károsanyag-kibocsátásban rejlik.

CSAK TÖMÖREN!

A skandináv országokra jellemző filozófiát és technológiát, a modern eszközök minőségét a svéd gyártó, a szakértelmet és a professzionális szolgáltatást pedig a hazai divízió szolgáltatja partnereinek.

Öt évtizedes gyártói és harminckét éves hazai tapasztalattal, Magyarországon több mint 3500 db kihelyezett Orwak eszközzel a cég mostanra büszkén mondhatja: mindenkinek tud egyedi, személyre szabott megoldást javasolni. Olyat, ami költséghatékony módon, hosszú távon szünteti meg a mindennapi hulladékkezelés kihívásait, és nyújt azonnali előnyöket a vállalkozásoknak.

A világ ugyan folyamatosan változik, az Orwak mottója viszont marad a régi: Csak tömören!

Tiszta padló, biztonságos munkavégzés

CSÖKKENTHETŐ CSÚSZÁSVESZÉLY

Bár a mindennapok során használatos termékek gyártását egyre inkább robotok és számítógépek vezérlik, ezek alkatrészei is forognak és folyamatosan mozognak, vagyis a súrlódás csökkentése érdekében állandó kenésre van szükségük.

Ennek megfelelően az olajok, zsírok és más kenőanyagok elengedhetetlenek a mechanikus működésükhöz. Ha a rendszer valahol szivárog, a folyadék a földre csöpög, ami veszélyeket rejt magában, hiszen a dolgozók a tócsákon könnyen elcsúszhatnak. A Mewa kiváló megoldást nyújt erre a problémára, ugyanis a Multitex olajfelfogó szőnyegek minden folyadékot képesek magukba szívni. Így a padlózat tiszta marad, miközben a munkavégzés biztonsága jelentősen emelkedik.



» Ha csöpög, ha szivárog – semmi baj, a padló tiszta és száraz marad

geket szinte minden ágazatban használják a kis méretű gépkocsiszervizektől a közepes esztergályosműhelyeken át a hatalmas ipari üzemcsarnokokig.

TEXTILSHARING

Az olajfelfogó szőnyegeket a Magyarországon elsősorban ipari törlőkendőírói ismert német vállalat megszokott, teljes körű szolgáltatása keretében szállítja ki az üzemekbe. A szőnyegeket használat után begyűjtik, kimossák, és újra kiviszik a felhasználás helyére. Ez nemcsak a kis és közép méretű üzemek számára jelent nagy előnyt, amely esetben a hatékonyság mindig előtérben van, hanem a nagy iparvállalatok számára is, amelyek a szolgáltatás igénybevételével hajszálpontosan meg tudják tervezni költség szerkezetüket. A Mewa Multitex szőnyegek „textilsharing” – azaz az üzemi textilanyag megosztásán alapuló – szolgáltatási rendszere olyan „okos” segítség az üzemekben, amely gondoskodik arról, hogy a padló mindig tiszta és rendes maradjon.

A szőnyegek használatával elkerülhető, hogy a munkatársak elcsússzanak, és ennek következtében balesetet szenvedjenek egy

gyártótérben. A cég eleget tesz a biztonsági előírásoknak, az üzemcsarnokok tiszták maradnak, a dolgozók pedig alapfeladataikra tudnak koncentrálni.

Más segédeszközökkel összehasonlítva a rugalmasan bevethető textilszőnyeg alkalmazása nagyon jó eredményre vezet. A műanyagból készült edények sok helyet foglalnak, és nem is férnek be a szűkebb sarkokba. A homok vagy más granulátumok nedvszívó képessége kisebb, ráadásul könnyen szétszóródnak a műhelyben, és csúszásveszélyesek. Az eldobható rongyok pedig jelentősebb szivárgások esetén bizonyulnak elégtelennek: sok kell belőlük, és használat után piszkosan hevernek szanaszét az üzemben.

A Mewa olyan vállalat, amely különösen nagy hangsúlyt fektet a fenntarthatósági elvek betartására. Ezt a filozófiát tükrözi a Mewa teljes körű szolgáltatási rendszerre, amely igen takarékosan bánik a természeti erőforrásokkal: az energiával, a vízzel. A szőnyegeket használat után speciális biztonsági konténerekben, az ún. SaConokban elszállítják, környezetbarát módon kimossák, majd újra felhasználják, és tisztákat telepítenek a helyükre. A szőnyegekből kivont olajból hőt nyernek, és a szőnyegek többszöri használata révén nem keletkeznek környezetkárosító szeméthegek.

Ráadásul az ott dolgozó kollégák számára ez nem jelent további feladatot: a fontos problémára a szolgáltatás igénybevétele egyszerű megoldást nyújt.



www.mewa.hu



A Mewa törlőkendőivel tisztábbá válik a környezet.

Mewa

Ultrahangos képalkotás, tízszer gyorsabb felderítés

JOB B DÖNTÉSEK AZ AKUSZTIKUS KÉPALKOTÁS SEGÍTSÉGÉVEL

Sűrített levegő, vákuumrendszer-szivárgás, elektromos kisülés – ezek mind olyan költséges rendszerproblémák, amelyek egy adott cégen belül nem tervezett leállásokhoz, a termelékenység csökkenéséhez, az áramfogyasztás megnövekedéséhez vezethetnek. Az akusztikus kamerával végzett ultrahangos képalkotás alkalmas a berendezésekkel kapcsolatos problémák akár tízszer gyorsabb felderítésére.

Az alábbiakban öt döntő fontosságú szempontot ismertetünk, melyeket érdemes figyelembe venni akusztikus képalkotó kamera választása előtt.

KÖNNYŰ KEZELHETŐSÉG

Bármilyen kézi szerszám biztonságos működtetése érdekében feltétlenül szükséges, hogy a szkennelés kézzel is végrehajtható legyen. A szabad kéz biztosítja az érintőképernyőn keresztüli gyors kezelhetőséget és a dokumentálást.

DÖNTÉSTÁMOGATÁS

A szivárgások becsült költségének kimutatása segít a karbantartóknak a javítások fontossági sorrendjének felállításában, valamint támogatás a vezetők számára is, hiszen számszerű adatokkal könnyebben átlátják csapatuk munkájának eredményességét.

A diszfunkciókat nehéz lehet hagyományos módon diagnosztizálni, ami bizonytalansághoz vagy a korrekciós intézkedések hiányához vezethet. Az akusztikus képalkotó berendezések osztályozzák, felmérik a probléma súlyosságát, ezzel megszüntetik a bizonytalanságot, lehetővé téve a gyors és hatékony döntéseket a karbantartási költségek csökkentése vagy akár azok elkerülése érdekében.

SZOFTVERES HÁTTÉR

A szoftverigények változóak. Egyes felhasználók azt preferálják, hogy az elem-



» A 124 mikrofonos kamera képes a 16,5 kHz-es és a 18,5 kHz-es kicsi szivárgást is érzékelni és lokalizálni

zés és riportolás egyszerű, költségmentes legyen. Egy másik szempont lehet, hogy az ultrahangos és a termográfias vizsgálatot egyetlen szoftverben, egy jelentésben, sőt akár ugyanazon oldalon egyesítsék, így közvetlenül összehasonlíthatóvá téve a két különböző vizsgálati módot.

Fontos, hogy olyan rendszert válasszunk, amely megfelel cégünk követelményeinek.

A FLIR Si124 mindezeket a lehetőségeket kínálja.

A MIKROFONOK SZÁMA

Az alkalmazott MEMS mikrofonok kicsik, kevés energiát használnak, és nagyon stabilak, azonban saját zajt is generálnak, ami zavaró tényező lehet a halk zörejek észlelésében. A legjobb teljesítményhez a mikrofonok számának növelése és így a kellő jel-zaj arány elérése szükséges.

Egy mikrofon elegendő önzajt kelthet ahhoz, hogy a rendszer ne halljon meg egy 16,5 kHz-es jelet generáló szivárgást. Egy 32

mikrofonos akusztikus kamera képes lenne ezt észlelni, de a jel-zaj arány még mindig túl alacsony a halkabb jelek feldolgozásához. Ezzel szemben egy 124 mikrofonos kamera képes a 16,5 kHz-es és a 18,5 kHz-es kicsi szivárgást is érzékelni és lokalizálni.

OPTIMÁLIS FREKVENCIATARTOMÁNY

A leghatékonyabb frekvenciatartomány a sűrítettlevegő-szivárgás vagy részleges kisülés által keltett ultrahanghullámok érzékelésére 20 és 40 kHz között van, ami 30 kHz-nél tetőzik, míg a gépzaj amplitúdója általában 10 kHz alatt tetőzik, és 60 kHz-nél nullára csökken. Mivel 20–30 kHz között a legnagyobb a különbség a szivárgási zaj és a háttérzaj között, így precíz lehet az érzékelés is.

A távolról történő szivárgás vagy részleges kisülés kereséséhez is a 10–30 kHz-es tartomány az optimális. A levegőben gyorsabban elnyelődő, magasabb frekvenciájú, akár 65 kHz-es hangok viszont ideálisak a közlelő ellenőrizhető, nagyon zajos céletterületekhez. Az akusztikus kamerának alkalmazni kell lennie az elvégzendő feladatnak leginkább megfelelő hangspektrum használatára; a FLIR Si124 rendszere képes erre.

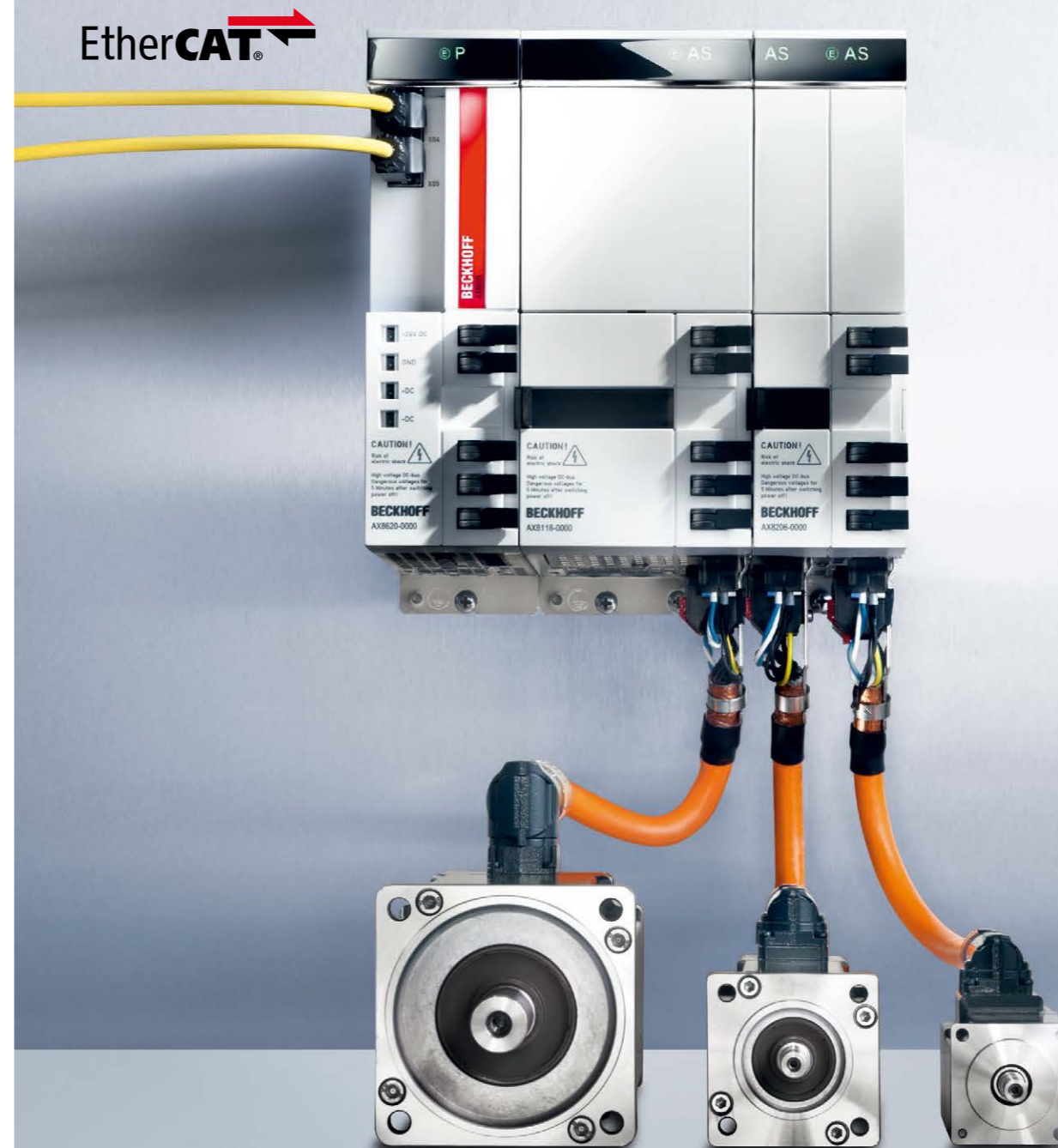
■ **Vesszős Balázs**
(szakterületi üzletkötő)



www.grimas.hu
info@grimas.hu

Ultrakompakt: a sokoldalú AX8000 többtengelyes szervorendszer

EtherCAT®



BECKHOFF

KUKA



iiQKA LBR iisy csomag

A KUKA első LBR iisy cobot csomagja az egyszerűség,
a gyorsaság és a rugalmasság jegyében.



www.kuka.com