



MILLTRONICS
C N C M A C H I N E S



A Windows® alapú Milltronics 9000 CNC-vezérlő 15 colos színes LCD érintőképernyővel és felhasználóbarát funkciókkal rendelkezik



2310 Szigetszentmiklós, Ozsvári utca 2.
+36 24 444 230
ichungary@ichungary.hu

www.ichungary.hu
www.takumi.com.tw
www.takumicnc.de

Equipped
by

SCHUNK



+ **1:1**-ben helyettesíthető
A hőzsugor szerszámtartók
helyettesítésére

Hidraulikus szerszámtartó

T|E|N|D|O Slim Max



+ Akár **5**-oldalú szimultán
megtámasztáshoz is
Kézi működtetésű
munkadarab befogás
KONTEC KSX



+ Akár **90%**
költségmegtakarítás
az átállás során
VERO-S Quick-change
Pallet System



© 2017 SCHUNK GmbH & Co. KG

Superior Clamping and Gripping

Mindent egy kézből
az Ön Megmunkálóközpontjához
Több mint 7 500 alkatrész
munkadarab- és szerszám befogáshoz.

SCHUNK®

schunk.com/equipped-by

A tartalomról

- 6 A hazai mobilitási piac meghatározó szereplője a HUMDA
- 8 Techtogther Automotive Hungary versenyprogram
- 16 Sikeresen vette az akadályokat az Arrabona Racing Team
- 20 A.I. fejlesztőkkel és járműipari kutatókkal startol a HUMDA Lab
- 26 Knorr-Bremse rendszerek a jövő elektromos járműveihez
- 32 Tequa Akadémia: Minőséget képezünk, értéket teremtünk!
- 36 A biztonság az önműködő autók legnagyobb kihívása

GYARTÓSOR MELLÉKLETTEL! 38-64. OLDAL

- 42 Léteznek a tökéletes 3D nyomtatási paraméterek
- 44 Kövesse nyomon az aktuátorok működését az SMC érzékelőivel
- 52 Hamarosan konfigurátor segítheti az ember-robot kollaborációt
- 60 Additív eljárásokkal gyártott alkatrészek tisztítása

Alkalmazkodással élhető túl az autóiipari katasztrófa helyzet

Az autóiipart fenyegető legjelentősebb rizikók között amerikai szakértők sorrendben a következőket sorolták fel 2019 augusztusában: önműködő autók, kereskedelmi vámok és tarifák, utazásmegosztási és kölcsönzési szolgáltatások, kibertámadások az összekapcsolt autók ellen, Kína gazdasági lassulása, automatizálás, CO₂-kibocsátási előírások.

A listát napjainkra a COVID alaposan kibővítette: globális piaci lassulás, alkatrész- és alapanyaghiány, logisztikai költségek drasztikus emelkedése és így tovább. A két évvel korábbi kihívások nagy része kellemes beszédtemának tűnik a jelenlegi problémákhoz képest. Vitathatatlan, hogy a járműipar rövid idő olyan átalakuláson megy át, amely a legpesszimistább forgatókönyvben sem szerepelt. Nem meglepő, ha a hazai beszállítói lánc minden tagja a színpalán mögött azon dolgozik, hogy megfelelő választ tudjon adni napjaink kérdéseire. A feladat kihívásokkal teli: csökkenő megrendelések, alkatrész- és alapanyaghiány miatti termelés átszervezések, leállások kezelése vagy éppen munkaerő biztosítása járványhelyzetben. Alkalmazkodni kell egy alapjaiban kiszámíthatatlan helyzethez. És ez fontos, hiszen régi tanulság, hogy nem a legerősebb éli túl a katasztrófa-helyzeteket, hanem az, aki a legjobban alkalmazkodik. A magyar ipar nagyon jó ütemben csatlakozott az európai autóiipar fejlődéséhez az elmúlt 25 évben és gyorsan megerősödött. Sorra épültek a gyárak, települtek Magyarországra a nagy létszámú munkaerőt igénylő nemzetközi vállalatok Nyugat-Európából. A kis logisztikai távolságokat és relatív olcsó munkaerőköltségeket kihasználva a magyar kkv szektor is nagyot nőtt. Ebből kifolyólag a jelenlegi krízissel mindenki megerősödve nézhet szembe, de ettől még érezni a feszültséget a piacon. A Tier-1-2-es vállalatok termék- és gyártásfejlesztéssel, a kkv-k a fejlesztések mellett új piacok keresésével próbálnak megfelelni.

A járműipar elmúlt két éve erről a változásról szólt, amelynek legfontosabb eseményeit, vállalati híreit gyűjtöttük össze és tárjuk önök elé szerkesztett formában a néhány hete megjelent A magyar járműgyártás nagykönyve VI. kiadásában. A könyvben az elemzések mellett megjelennek az iparág nagy szereplői és elmondják saját vállalatuk tapasztalatát az olvasóknak. Ha valaki képet akar kapni a magyar járműipar helyzetéről, ez egy páratlan kiadvány.

Az írott információk mellett természetesen fontos a személyes találkozás is. Erre az Automotive Hungary kiállítás kínál ismét lehetőséget, ha a COVID újabb hulláma ezt lehetővé teszi. Miközben ezeket a sorokat írom, több mint 100 vállalkozás eltökélt a jelenlétben. Mi is készülünk az egyetemi hallgatókkal együtt, hogy 15 csapat versenyén kiderüljön, ki lesz a nyolcadik Techtogther Automotive Hungary győztese. A többszáz hallgatót megmozgató verseny résztvevői néhány éven belül már irányítói lesznek ember és robot együttműködésének, az új járművek fejlesztésének és gyártásának. Nagy a felelősség, hogy a legjobb tapasztalattal induljanak a munkába. Ebben segítünk mi.

Szammer István
ügyvezető igazgató

IMPRESSZUM

autopro.hu 2021/4.

Az autopro.hu járműipari szakportál időszaki magazinja.
X. évfolyam, 4. szám | Megjelenik negyedévente.

ISSN 2498-8847

Kiadja a Trivero Kft.

Felelős kiadó, főszerkesztő: Szammer István, ügyvezető igazgató

Felelős szerkesztő: Szammer Nikolett, főszerkesztő-helyettes

A magazin elkészítésében részt vett:

Pörge Béla újságíró, Végh Martin újságíró

Szerkesztőség:

9022 Győr, Bajcsy-Zsilinszky u. 44., 2. em.

Központi e-mail: autopro@autopro.hu

Telefon: +36 70 637 9292

Székhely: 9022 Győr, Bajcsy-Zsilinszky u. 44., 2. em.

Grafikai tervezés, nyomdai kivitelezés:

Papírmanufaktúra Kft.

9400 Sopron, Tárchy-Hormoch A. u. 12.

autopro.hu
a magyar gépjárműgyártók és beszállítók honlapja

OBSERVER

Szeptember 17.

Átadták a Schaeffler új, szombathelyi gyárát

A 23,5 milliárd forint értékű, zöldmezős beruházáshoz az állam 5 milliárd forint támogatást nyújtott, így segítve legalább kétszáz új munkahely létrejöttét Szombathelyen.

Szeptember 21.

Átadták a Sensirion debreceni elektronikai üzemét

Átadták Debrecenben a svájci Sensirion Holding AG szenzorgyártó üzemét. A beruházás a Szinorg és a Xanga cégcsoport mintegy tízmillió eurós közös fejlesztésében valósult meg a Határ úti innovációs és technológiai parkban. A vállalat Debrecenben építette fel első anyaországon kívüli európai gyártóüzemét, és 2025-ig 200 új munkahelyet hoz létre.

Átadták a Knorr-Bremse vasúti Szerviz Központját

Az ünnepélyes átadóra a megújult, 4500 négyzetméteres csarnokban került sor, abban az épületben, amiben 25 évvel ezelőtt a Knorr-Bremse megkezdte magyarországi működését. A 2,5 milliárd forintból megvalósuló beruházás ott helyben 55 új munkahelyet hozott létre, de a vállalat partnerein keresztül még további állások jöttek létre.



Átadták a Schaeffler új, szombathelyi gyárát

Szeptember 28.

Bemutatták az Inter Traction Electrics Kft. új buszát

A bemutatón Kossa György, az ITK Holding Zrt. elnök-vezérigazgatója elmondta, a Mercedes-Benz Reform 600 IC elnevezésű autóbussz alváza és EURO6-os környezetvédelmi besorolású dízelmotorja a német gyártó terméke, dizájnját, felépítményét és teljes műszaki felépítését azonban az ITK tervezte a Debreceni Egyetem oktatóinak segítségével.

Szeptember 29.

Hárommillió pótkocsi futómű a szombathelyi BPW-től

Mérföldkőhöz ért a BPW szombathelyi gyára, elkészült a beszállító hárommilliomodik közúti pótkocsi futóműve az üzemben. Az egység 2021. szeptember 29-én délelőtt hagyta el a szerelősort a BPW-Hungária Kft. gyártócsarnokában.

Október 4.

Új telephelyen folytatja az SEG Automotive

Az SEG Automotive együtt ünnepelte új magyarországi telephelyét a globális vezetőséggel és a kínai tulajdonos ZMJ-vel. Ez a stratégiai beruházás alátámasztja a gyár jelentőségét a globális autóiipari beszállító termelési hálózatban, valamint jelentőségét nemcsak a régióban, hanem egész Magyarországon.

Több száz autóbusszra szóló pályázatot írt ki a Volánbusz

Öt pályázati kiírás keretében összesen 243 korszerű, környezetkímélő, EURO6 emissziós előírásoknak megfelelő dízelmotorral hajtott autóbussz érkezik az év végén és 2022-ben a Volánbuszhoz. Az ajánlatokat október végéig várja a közlekedési társaság.

Október 6.

Növelné bevételeit a pápai Astotec

A pápai Astotec Automotive Hungary Bt. (korábbi nevén Hirtenberger Automotive Safety Hungary) idei üzleti tervében az előző évinél mintegy 9 százalékkal magasabb, 25 milliárd forintos nettó árbevétel szerepel, a nyereség megőrzése mellett, amelynek elérésére minden esély megvan - közölte Retkes Gábor, a cég ügyvezetője.

Október 7.

Negyedmillió e-motort gyártott a győri Audi

Legördült a 250 ezredik e-motor az Audi Hungaria gyártósoráról. Győrben 1994-ben kezdődött a motorgyártás, mára a vállalat a világ legnagyobb motorgyárává fejlődött. Három éve új korszak vette kezdetét az Audi Hungariánál: 2018-ban elindult az elektromos hajtások sorozatgyártása. Emellett a vállalat az elektromobilitás jegyében már készül a következő e-motorgeneráció gyártására.

Október 11.

A Pannon Egyetemre költözik a thyssenkrupp

A Pannon Egyetemen alakítja ki veszprémi fejlesztőközpontját a német thyssenkrupp, hosszú távú bérleti szerződést aláírva. Ennek értelmében a német nagyvállalat veszprémi szoftver- és hardverfejlesztő központját a Pannon Egyetem kampuszán fogja működtetni.

Október 13.

Fejlődik a Metálplaszt Kft. telephelye

Több mint 652 millió forintos, uniós támogatást is élvező beruházás során korszerű termelőegység létesült a magyar tulajdonú

Metálplaszt Fém-és Műanyagfeldolgozó Kft. jászteki telephelyén.

Október 15.

Bemutakozott a legújabb magyar csuklós busz

Az 51. Autóbussz Szakértői Tanácskozáson mutatkozott be a Credo legújabb modellje, ami egyben a legfrissebb magyar csuklós busz is: ez a Credo Econell 18 Next. Az autóbussz egyik legnagyobb előnye a kis súlya, amivel – a modern dízelmotor szigorú követelményeivel együtt – környezetbarátnak számít, jóval kisebb lesz a károsanyag-kibocsátása, mint egy átlagos csuklós busznak.

Október 18.

Komoly dán megrendelést kapott a Ganz

Sikeres pályázatot követően Dánia harmadik legnagyobb távhőszolgáltatójának, a Fjernvarme Fyn-nak gyártott és szállított le egy 80 MVA teljesítményű transzformátort a Ganz Transzformátor- és Villamos Forgógépgyártó Kft. A hazai társaság, amelynek célja a Ganz szerepének további erősítése a nemzetközi piacokon, a termelés tavaly szeptemberi újraindítása óta először exportált terméket Észak-Európába.

Október 22.

Júliusban indul a termelés a gyulai Airbus-gyárban

Andreas Stöckle, az Airbus Helicopters Hungary Kft. ügyvezető igazgatója elmondta, szerződés szerinti 2022. július 17-én el kell kezdeniük a termelést, először tíz gépen, amihez körülbelül 15 szakképzett munkásra lesz szükségük. Felvettek már 25 mérnököt, akiknek a szakirányú továbbképzése is befejeződött, ők jelenleg egy békéscsabai bérelt irodában dolgoznak, amíg a gyár várhatóan jövő tavaszra elkészül Gyulán.

Elindult az első hazai elektromos Mercedes sorozatgyártása

Ünnepélyes keretek között mutatták be Kecskeméten Magyarország első tisztán elektromos, sorozatgyártásban készülő autóját, az új EQB kompakt SUV modellt. A bejelentésekor Christian Wolff, a Mercedes-Benz Manufacturing Hungary Kft.



Negyedmillió e-motort gyártott a győri Audi

ügyvezető igazgatója köszöntötte Szijjártó Péter külgazdasági és külügyminisztert, Jörg Burzert, a Mercedes-Benz AG igazgatósági tagját, termelési és ellátási láncért felelős vezetőjét, valamint Johannes Haindlt, Németország budapesti nagykövetét Kecskeméten.

Okosraktárt hoz létre Vácon a CECZ kínai cégcsoport

A 27 milliárd forintos fejlesztés az évtized legnagyobb beruházása a városban, amely egyben világszintű technológia érkezését is jelenti, a raktárbaázis pedig - nagy léptékű kapacitásával - a kereskedelem és a termelés szempontjából is jelentős lépés.



Elindult az első hazai elektromos Mercedes sorozatgyártása

autopro.hu

TEKINTSE MEG WEBOLDALUNKAT!

A HAZAI MOBILITÁSI PIAC MEGHATÁROZÓ SZEREPLŐJE A HUMDA

A HUMDA Magyar Autó-Motorsport Fejlesztési Ügynökség Zrt. a szektor szereplőit összefogva és velük szoros együttműködésben vesz részt a hazai autó- és motorsportszakma koordinálásában. Az Ügynökség emellett aktívan közreműködik a hazai közlekedéskultúra és közlekedésbiztonság fejlesztésében. A hazai mérnökképzés, illetve a környezetkímélőbb technológiák népszerűsítése mellett gazdaságfejlesztési és sportdiplomáciai feladatokat is ellátnak. Ösztöl újabb pillérrel bővült az Ügynökség tevékenységi palettája. Bejelentették, hogy a HUMDA koordinálja a Zöld Busz Programot. A HUMDA tehát nem csak újragondolja, hanem meg is erősíti Magyarország szerepét az átalakuló mobilitás korszakában. Erről az összetett és felelősségteljes munkáról kérdeztük Weingartner Balázs elnök-vezérigazgatót.

Egyéves a HUMDA, amely komplex és egyre bővülő tevékenységet végez. Mely területek állnak az Ügynökség fókuszában és melyik milyen hangsúlyt kap?

– A HUMDA Magyar Autó-Motorsport Fejlesztési Ügynökség Zrt. létrehozásával komplex szemléletmódváltás elérése a cél az autó-motorsportban és a mobilitásban. Ennek az az alapja, hogy hazánkban kiemelkedő gazdasági jelentőséggel bír az autóiipar, amely a bruttó hazai termék (GDP) jelentős részét teszi ki, és az ehhez kapcsolódó új beruházások Magyarország számára „kitörési pontot” jelenthetnek. Új utat kereső iparágról van szó, amelynek megfelelő tesztkörnyezetre is szüksége van.

– Pontosan melyek a HUMDA feladatai?

– A HUMDA részt vesz a hazai autó- és motorsportszakmai beruházások koordinálásában és a területen már működő, köz-, illetve magán finanszírozású szervezetel együtt kívánja a hatékonyságot növelni. A HUMDA a szektor társadalmisításában is feladatokat vállal, melybe beletartozik az utánpótlásképzés és az oktatás-nevelés fejlesztése is. A hazai mérnökképzés, illetve a környezetkímélőbb technológiák népszerűsítése mellett az Ügynökség sportdiplomáciai

feladatokat is ellát. Ennek során a HUMDA minden partnerével a kohézióra épít és tulajdonosával, az Innovációs és Technológiai Minisztériummal közösen koordinálja, irányítja a különböző szakterületeket, amelyek feladataikat a saját kompetenciájuk alapján látják el. Az Ügynökség közreműködik a hazai közlekedéskultúra és közlekedésbiztonság fejlesztésében is, ennek keretében átfogó közlekedésbiztonsági stratégia készül a Közlekedéstudományi Intézet Nonprofit Kft. (KTI) együttműködésével.

– Tevékenységeik központjában áll az autóversenyezés és a hétköznapi közlekedés fejlesztése is, mely látszólag két egymástól távol álló terület. Mi lehet mégis a kapcsolódási pont?

– Az összefüggés tényleg csak látszólagosan távoli. A szakemberek tisztában vannak vele, hogy számos fejlesztés az autó- és motorsportból került, kerül át a mindennapi közlekedésbe, de ez nemcsak az apróbb megoldásoknál, hanem a nagy, átfogó területeknél is jellemző. Az az összpontosított mérnöki tudás, amely a versenysportban rendelkezésre áll, szép lassan mindenki számára elérhető és a közúton jelentkezik az igazi társadalmi hasznosulása. Éppen ezért érdemes dolgoznunk a területen már

eleve tevékenykedő szervezetekkel az autó- és motorsportok fejlesztésén. A hazai autóiipari jelenlét folyamatos szakember utánpótlást igényel. Ezt mi úgy is tudjuk segíteni, ha az erősödő versenysportokban egyre több szakember dolgozhat. Azt a járulékos hatást sem szabad elfelejteni azonban, hogyha technikai sportokkal több fiatalnak kedvet hozunk a mérnökképzéshez, akkor abból minden hazai autóiipari vállalkozás, a gyártóktól kezdve a beszállítóig mindenki profitálhat. Itt természetesen számítnunk azokra a cégekre is a közös munkában, akik felismerik ennek a jelentőségét, hiszen az igényeiket jobban megismerve, közös erővel tudunk jelentősebb eredményeket elérni, mintha külön-külön dolgoznánk. A HUMDA egyik leányvállalata, a HUMDA Lab is részt vesz a mérnökképzés fejlesztésével kapcsolatos munkában. Kiemelkedő feladtuk a Hungaroring fejlesztéséhez kapcsolódóan megépülő Motorsport Innovation and Development Science Park (MINDS Park), ahol a technológiai park, az irodák és a tesztpad a legmodernebb IT háttérrel épülnek ki. A MINDS Park üzemeltetéséért és a kialakítási munkálatok koordinációjáért is egyaránt a HUMDA Lab felel.



Weingartner Balázs, a HUMDA elnök-vezérigazgatója

– Szeptembertől az Ügynökség koordinálja a Zöld Busz Programot. Ez milyen változásokkal jár?

– A HUMDA számára fontos a kevésbé környezetszennyező, zöldebb közlekedési eszközök minél szélesebb körű használata, ehhez szorosan kötődik a modernebb járműállomány és a fenntarthatóság is. A Zöld Busz Program HUMDA-hoz kerülése ennek a folyamatnak az egyik alapvető állomása. A programban 2021-től 2025-ig tartó időszakban 1100 elektromos meghajtású autóbusz állhat majd forgalomba Magyarországon. Ezeknek a buszoknak a forgalomba állása évente mai áron számolva mintegy 35 milliárd forint értékű üzemanyagköltség-megtakarítást eredményezne a közszolgáltatóknak, továbbá csaknem 70 ezer tonna szén-dioxidtól mentesítené a környezetet a dízelbuszokhoz képest. A program így nemcsak folytatódik, de az eddiginél jóval magasabb fokozatra kapcsol. Komplex megközelítésre van szükség, amely érinti a buszok hétköznapi használatát és a töltő-infrastruktúrát is.

– Az elektromobilitás és az alternatív hajtások a mobilitás top témái közé tartoznak napjainkban. Az Ügynökség részt vállal valamilyen formában ezen közlekedési formák népszerűsítésében?

– Hosszú távon a multimobilitás egyre nagyobb hangsúlyt kap a működésünkben, ebbe beletartoznak természetesen

az alternatív hajtások is. A Zöld Busz Program kiterjesztésével már sokat teszünk az elektromos hajtás népszerűsítésért. Ezen a területen számos feladat vár még ránk nem csak a következő hónapokban, hanem több éves távlatban is. Rengeteg olyan megatrend zajlik a szemünk előtt, amely rohamtempóban határozza meg a jövőnket, sőt talán gyermekeink és unokáink jövőjét is. Az elektromobilitás és a hidrogénhajtás is a hétköznapiak része lehet majd. Az elektromos meghajtású autók területén most zajlik az az áttérés, amely széles körben elfogadottá teszi ezt a hajtásláncot. Viszonylag rövid távolságokra, napi ingázásra például már komfortosan használható ez a technológia, ezért is támogatja a kormány az elektromos járművek beszerzését. A nemzeti hidrogénstratégia is rendelkezik azonban mobilitási résszel, hiszen nagyobb távolságokon is kell egy megoldás, itt jelenthet ígéretes alternatívát a hidrogénhajtás. A hidrogén üzemanyag-cellás technológia megoldási lehetőséget nyújt például a dízelbuszokkal szemben, de a fuvarozásban is szükség lesz alternatív hajtáslánca. Eközben pedig a hidrogén belső égésű motorokban való használata is figyelmet érdemel. A HUMDA-n belül létrejövő Zöld Mobilitási Igazgatóság fogja össze a hajtásláncokkal kapcsolatos programokat, melyekhez csatlakozik majd a Nemzeti Hidrogénstratégia megvalósításának elektromobilitási része. A hidrogén, mint

üzemanyag és a felhasználásához szükséges hajtáslánc, valamint a teljes értékláncot érintő infrastrukturális fejlesztések komoly érdeklődésre számot tartó potenciállal rendelkeznek innovációs területek.

– Miért fontos, hogy a járműiparban működő sikeres vállalatok kapcsolatban legyenek önmukkel? Mi lehet a vállalatok járulékos haszna az együttműködésből?

– Segítjük kialakítani azokat a kapcsolódási pontokat, amelyek biztosítják az állandóságot az autó- és motorsport, a közlekedésbiztonság és a zöld mobilitás területén a vállalkozások és az állam között. Az autóiiparhoz szorosan kapcsolódó technikai sportokban egy nemzetgazdaságilag is értékelhető iparág kialakítása a célunk, amelyben világszintű és sokszereplős az együttműködés, és amely kiterjed az állami és piaci szereplőkre, vezetőkre, szakemberekre, versenyzőkre és az utánpótlás-nevelésben résztvevőkre is. A kormány által elfogadott Magyar Autó-Motorsport Stratégia céljait szem előtt tartva szeretnénk az általunk hozott új szemléletet teljesen beágyazni az autó- és motorsportba. Ez a folyamat számos olyan üzleti lehetőséget tartogat, amely kölcsönös előnnyel járhat az iparág valamennyi szereplője számára.

TECH TOGETHER

AUTOMOTIVE
HUNGARY



2021

• 2021. NOVEMBER 16. KEDD •

9:30 **Kiállítás megnyitó**

9:45 **Rendezvény megnyitó**

Prof. Dr. Palkovics László Innovációs és Technológiai miniszter és
Bári Gergely HUMDA Lab ügyvezető igazgató kerekasztal beszélgetése

10:30 **HUMDA Nap**

A HUMDA Magyar Autó-Motorsport Fejlesztési Ügynökség Zrt. egyedülálló programmal készül a rendezvény első napján, mely során színpadra hozza a hazai autó- és motorsport nagyágyúit.

Az Ügynökség a következő programelemekkel készül november 16-án:

- Előadást tart **Zsupanek Bence** e-sportoló, szimulátorversenyző – *A szimulátorversenyzés, mint a tehetségkutatás eszköze* - témában
- *ETCR versenyautó mérnökszemmel* - HUMDA Lab, kerekasztal beszélgetés
- *Startup Campus* – bemutatkozik a HUMDA programja, ami az olyan friss technológiai innovációkat támogatja, amelyek az autó-motorsport, valamint a mobilitáshoz kapcsolódó területek fejlesztését segítik.
- Bemutatkozik a *Zöld Busz Program*

A HUMDA Nap programjainak moderátora: **Szujó Zoltán**.

15:30 **Gyártástechnológiai kvíz feladat a Techtgether Automotive Hungary 2021 versenyző csapatainak**

• 2021. NOVEMBER 17. SZERDA •

9:45 **Verseny megnyitása**

- **Dr. Takács János**, a Gépipari Tudományos Egyesület elnöke

A Pitching zsűri tagjai:

- **Dr. Takács János**, a Gépipari Tudományos Egyesület elnöke, zsűrielnök
- **Sári Zoltán**, közlekedésmérnök, egyetemi tanár
- **Dr. Haidegger Géza**, az MTA SZTAKI tudományos főmunkatársa
- **Dr. Voith András**, a Gépipari Tudományos Egyesület Gépjárműszakosztály elnöke

9:50 **Ismertető a verseny menetéről, helyszínekről, feladatokról, határidőkről**

- **Trescsik Hanna** és **Rákosi Szabolcs**, a Mobilis munkatársai, a Techtgether Automotive Hungary 2021 versenyigazgatóság tagjai

10:00 **Vállalati előadás**

Fojtyik Gábor, a Knorr-Bremse eCUBATOR részleg budapesti vezetőjének előadása – *Hogyan vélekednek az e-mobilitásról a Knorr-Bremse-nél- avagy, mi is az az eCubator* – témában

10:45 **Pitching I. Csapatprezentációk**

Téma: A csapatok bemutatkozása, kiemelve a legfontosabb változásokat a csapat személyi helyzetében, a pandémia helyzetre adott válaszokat. Melyek voltak a legjelentősebb műszaki fejlesztéseik az elmúlt 12 hónap során.

12:15 **Járműipari angol nyelvű kvíz kiadása**

10:45–16:15 **A küzdőtéri feladatok megoldása körforgásszerűen**

BPW-Hungária Kft., Gépipari Tudományos Egyesület, Hepenix Kft., HUMDA Zrt., Knorr-Bremse Fékrendszerek Kft., Kvalix Automatika Kft., Mobilis Interaktív Kiállítási Központ, Magyar Hidrogén és Tüzelőanyag-cella Egyesület, Nemak Győr Alumíniumöntöde Kft., Pannon Egyetem, Rohde & Schwarz Hungária Kft., Schaeffler Savaria Kft., SMC Hungary Kft., Széchenyi István Egyetem, SZTAKI, TEQUA Akadémia

16:30 **Dr. Takács János - Záró gondolatok a zsűri elnökétől**

• 2021. NOVEMBER 18. CSÜTÖRTÖK •

9:50 **Napi program ismertető**

10:00 **Járműipari kvíz**

11:00 **Pitching II. Csapatprezentációk**

A **témát** november 16-án hirdetjük ki a csapatoknak.

14:00 **Küzdőtéri feladatok zárása - Eredményhirdetés**

- **Dr. Takács János**, a Gépipari Tudományos Egyesület elnöke
- **Látos András**, a HUMDA Lab Nonprofit Kft. ügyvezető igazgatója
- **Kilián Csaba**, a MAGE elnöke

ÚJ MŰHELYT TALÁLT A BME SOLAR BOAT TEAM

Szerző: Végh Martin

A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem berkein belül találta meg új műhelyét a BME Solar Boat Team, az egyetem napelemes hajókat építő mérnökhallgatói csapata, akik röviddel a beköltözés után már folytatták is hajójuk fejlesztését. A keresésben az autopro.hu is segítette a mérnökhallgatói csapatot.



A BME Solar Boat Team hajója, Lana az új műhelyben, alatta a vontató csatornát elfedő fapallókkal

A BME Solar Boat Teamnek a nyáron új műhely után kellett néznie, miután ismertté vált, hogy szeptemberben a korábbi műhelynek otthont adó Bánki Donát Technikumban átépítési munkálatok kezdődnek.

Számos telefon és műhelylátogatás után augusztus utolsó hetén a csapat lehetőséget kapott, hogy megtekintse a BME Hidrodinamikai Rendszerek Tanszékének (HDR) laborját, ahol a nyári átalakítások miatt láttak esélyt arra, hogy helyet találjanak számukra. „A tanszék oktatói rendkívül segítőkészek voltak, mi pedig egyből beleszerettünk az „L” épület nyújtotta légkörbe. Szeptember elején, a tanszékvezető és műhelyvezető urakkal folytatott rövid egyeztetéseket követően megkezdődhetett új otthonunk birtokba vétele” – mondta el az autopro.hu megkeresésére Iliny Blanka csapatkapitány.

A megállapodás szerint a csapattagok a tanszékkel közösen kifestették a számukra

elkülönített 45 négyzetméteres területet. A költözést ezután félbeszakította a szeptember 4-i hétvégére időzített wildau Solarbootregatta napelemes hajóknak szervezett verseny. A három napos németországi megmérettetésen a BME Solar Boat Team a harmadik helyezést érte el, így tagjai egy sikeres versenyszezon-zárást követően térhettek haza, hogy átpakolhassanak előző műhelyükből.

Hamar felavatták az új műhelyt

A hallgatók már szeptember második felében lefolytattak néhány motortesztet az új műhelyükben, a nagyobb projektekbe azonban a tagtoborzás lezárultával, október elején kezdtek csak bele. Elsőként a hajójuk, Lana hajtásláncának optimalizálása és a szárnyak gyártása került fókuszba.

„Az elkövetkezendő időszakot izgatottan várjuk, hiszen a műhely használata mellett, fejlesztéseink során lehetőségünk nyílt a HDR tanszékkel folytatott közös munkára is. Ezenfelül a későbbiekben új projektjeinkhez

szertnénk minél több szakirányos hallgatót is bevonni” – osztotta meg lapunkkal Iliny Blanka.

Új eszközök támogatják a hajóépítést

A csapatkapitány arra rátérve, hogy miért az egyetemi műhelyt választották, kifejtette: „Az új műhelyünk talán legnagyobb előnye, hogy a BME kampuszán található, így akár előadások között is beugorhatunk egy kis szerelésre. Továbbá saját szerszámaink mellett, egyeztetést követően, vagy tanszéki munkatársak segítségével módunk van használni a helyi gépeket, berendezéseket is.”

A BME Solar Boat Team tagjait jelenleg a fapallók alatt megbúvó vontató csatorna foglalkoztatja a leginkább. A hosszú medence helyenként eléri a másfél méteres mélységet is. Elsősorban a hajtóműházat és a saját tervezésű hajócsavarjukat szeretnék itt vizsgálni áramlástani szempontból, azonban azt sem tartják kizártnak, hogy azt követően az egész hajójukat megúsztatják műhelyen belül.



A jövőhöz vezető út itt van.




**AUTOMOTIVE
HUNGARY**

9. Nemzetközi járműipari beszállítói szakkiállítás

2021. november 16–18.

2022. május 10–13.

AUTOMOTIVE HUNGARY

a HUNGEXPO Budapest Kongresszusi és Kiállítási Központban

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

FÓKUSZPONTOK:

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

Bővebb információ és ingyenes online regisztráció

látogatók részére:

www.automotivexpo.hu/autopro

 **MAGE**
MAGYAR GÉPJÁRMŰIPARI EGYESÜLET

 **MAJOSZ**
MAGYAR JÁRMŰALKOTÉSZGYÁRTÓK
EGYESÜLETÉNEK ELNÖKSÉGE

 **hipa**
HUNGARIAN INDUSTRIAL PROMOTION ASSOCIATION

TÖBB JÁRMŰVÖN IS DOLGOZIK A DEAC GMT RACING TECHNOLOGY

Szerző: Végh Martin

A következő, 2022-es szezonra kettő autót is felkészít az FRT rallye versenyekre a Debreceni Egyetem Műszaki Karának mérnökhallgatói csapata, amin belül az idei évtől egy külön részleg kizárólag pneumobilok építéséért felel. Az őszi Techtogether Automotive Hungary-n is részt vevő csapatról és annak terveiről Gábora András és Géresi Zoltán Gergő felkészítő tanárokat kérdeztük.



A DEAC GMT Racing Technology névelődje, a GMT Racing Team mintegy 15 éves múltat tekint vissza. Tudnátok egy kicsit mesélni a csapat történetéről?
Gábora András: – A versenyzés a Pneumobil megmérettetésekkel kezdődött 2008-2019 között, a 2020/21-es szezonban csupán online versenyt szerveztek. A folytatást az Elektromobil versenyeken való részvétel jelentette 2009-2012 között, a későbbiekben pedig mondhatni minden magyarországi alternatív hajtású versenyen indultunk (Széchenyi-futam, Alt-Race, MVM Energia futam). Külföldi megmérettetések közül az európai Shell Eco Marathon versenyen való részvételünk a legemlékezetesebb.

Géresi Zoltán Gergő: – 2018-ban az Országos Szlalom Bajnokságon egy költséghatékony konstrukcióval álltunk rajt, ami már az első szezonjában kupát hozott számunkra. Annak ellenére, hogy kezdők voltunk a kategóriában,

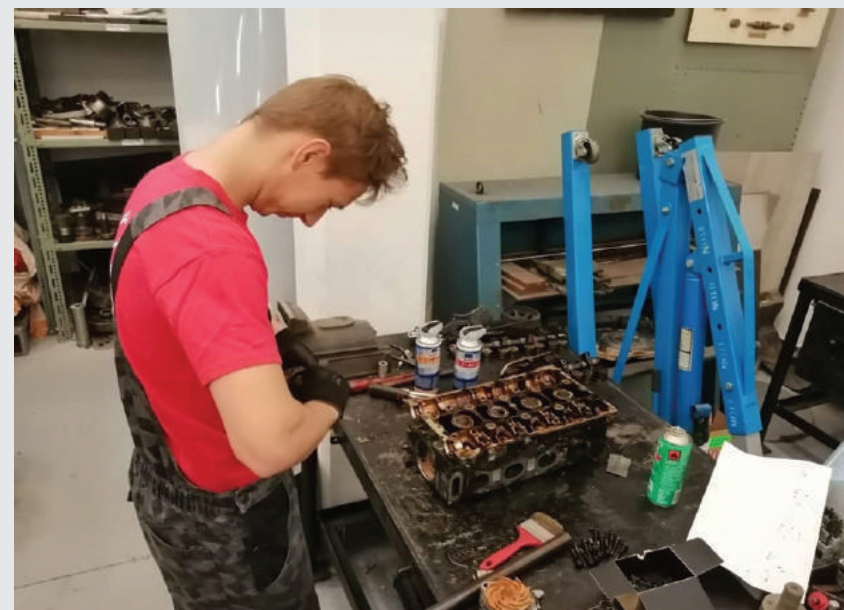
egészen jó eredményeket értünk el. 2019-ben már minden versenyt technikai probléma nélkül fejeztünk be, és egyet sem kellett feladnunk.
– **Szeptemberben alakult meg egy külön pneumobil építésére szakosodott részleg a csapaton belül DEAC BAIRZ néven. Milyen megfontolásból akartok új névvel indulni a Pneumobil versenyeken?**

G.A.: – Az elmúlt két évben a végzett hallgatók után nem alakult ki utánpótlás. Emiatt döntöttünk az új csapat megalapítása mellett.

G.Z.G.: – A hallgatók aktivitása és a jelenléti oktatás nagyban segítette az új csapat megalapítását. Szeptember elejétől kezdve, október 1-gyel bezárólag toborzást tartottunk, így most a DEAC GMT Racing Technology tagjainak egy nagy része elsőéves hallgató, továbbá sokuk a DEAC BAIRZ tagjai. A csapatunk különlegessége, hogy egy összetett, többszintű, jól szervezett közösségről beszélünk, amely több különböző versenyen is részt fog venni a következő szezonban.

– **Jelenleg milyen FRT rallye versenyekre felkészített autója van csapatnak? Mióta használja azt, esetleg tervben van egy új jármű beszerzése? Amennyiben igen, miért?**

G.Z.G.: – Most a járműveink támogatókat várnak, hiszen a tudás és az elszántság adott. Amit tudunk és amire képesek vagyunk, az az építés és a gyártás, ezen túlmenően az autókhoz széria alkatrészekre van szükségünk, utóbbiakat elsősorban szponzorációkból tudjuk beszerezni. A következő szezonban kész autókkal tervezünk megjelenni. Terveink között szerepel egy meglévő Lancia Delta 836-os felkészítése, amelyhez már elkezdtük az alkatrészek beszerzését, illetve egy motorfelújításra váró Fiat Punto GT versenykész állapotba hozása. Ezenfelül a 2018/2019-es szezonban használt Fiat Puntót gyakorlás céljából rendbe hozzuk. Ezek olyan tervek, amik biztosan megvalósulnak.



– **Még milyen versenyeken fog indulni a csapat az FRT rallye-n kívül?**

G.Z.G.: – Terveink szerint a 2022-es szezonban a Lancia Delta 836-os már készen áll az Euroringen szervezett Euroring 4h megbízhatósági versenyre, amin részt szeretnénk venni. Emellett tesz kategóriában fogunk rajt, illetve a Rally3 bajnokságon, illetve szeretnénk előfutóként szerepelni a Rally1-2 versenyeken.

– **Okoztak valamilyen nehézséget a járműépítésben vagy más területeken a koronavírus-járvány harmadik hulláma miatt bevezetett intézkedések az év első felében?**

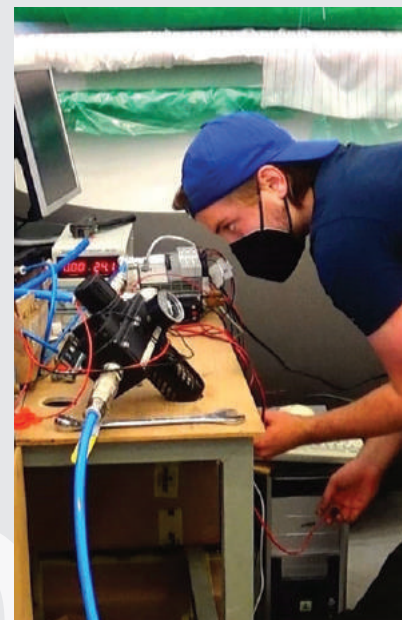
G.A.: – Sajnos igen. A 2020-as Pneumobil versenyre csak félig készült el a járművünk, amit a márciusi leállítás miatt idén nem tudtunk befejezni.

G.Z.G.: – Az Országos Szlalom Bajnokság szünetelésével az autót üzemképesen leállítottuk és kivártunk. Amikor újra megnyílt a lehetőség a versenyzésre, egy komolyabb átvizsgálás és mosás után regisztráltunk a Bajnokságra.

– **Hány fős most a DEAC GMT Racing Technology? Felvetődött a csapatbővítés lehetősége?**

G.A.: – Jelenleg a csapat létszáma és a különböző szakok megoszlása kielégítőnek tűnik. A csapatunkat gépészmérnök, járműmérnök, mechatronikai és környezet mérnök hallgatók alkotják.

G.Z.G.: – A csapat harminc főből áll. Jelenleg öt projekt van folyamatban, ez azt jelenti, hogy egy projektre hat fő jut. Természetesen átjárás van a projektek között, a hallgatók nem elszigetelten dolgoznak, ennek köszönhetően minden projektre és folyamatra rálátnak.



NAGY LEHETŐSÉG LEHET AZ O.U.R. TEAM SZÁMÁRA AZ IDEI TECHTOGETHER

Szerző: Pörge Béla

Bár maga az O.U.R. Team egy viszonylag friss csapatnak számít, több tapasztalt hallgató is található a tagok között, így számukra nem jelent majd újdonságot a Techtogther verseny. A csapat részt vesz az idén megrendezésre kerülő versenyen az Automotive Hungary-n, az autopro.hu Felvári Bálintot kérdezte a megmérettetéséről és a csapat terveiről.



Az O.U.R. Team csapata

Mikor alakult meg az O.U.R. Team, és most hány fő alkotja a csapatot?

– 2019 ősztől alakultunk, 35 fő alkotja a csapatot vegyesen több karról az egyetemünkről, fiúk és lányok egyaránt vannak a tagok között.

– **Az első autók, egy belső égésű motorral szerelt Formula Student versenyautó építésén dolgoztok. Hogyan álltok jelenleg a projekttel, és várhatóan mikor fogjátok leleplezni a kész járművet?**

– Jelenleg az autó terveinek utolsó simításait végezzük, illetve az eddigi munkáinkat igazítjuk az új szabályokhoz. Elsősorban a váz gyártását indítjuk el, majd a futóművet építjük össze. Idén szeretnénk az autót guruló állapotban látni, továbbá a motort beépíteni. A tavaszi időszakra tervezzük a karosszéria gyártását és felszerelését.

– **A versenyautó lelke egy Suzuki GSX-R600 2006-as motor lesz. Tudnál egy kicsit mesélni magáról az erőforrásról, arról, hogy ti végez-**

tek-e módosításokat rajta, valamint, hogy miért erre esett a választásotok?

– Szerintem senkinek sem kell bemutatni a Suzuki GSX-R szériáit. Sportmotorok terén közkedvelt típus, amely rendszeresen helytáll különböző nagy versenysorozatokban. Persze ezt nem lehet összehasonlítani egy Formula Student versenyyel, hiszen ezeket az erőforrásokat a szabályrendszerhez át kell alakítani és az első lépés az, hogy a levegőellátást egy szűkítővel (20 milliméter átmérő)

le kell folytatni. Mondanom se kell, ez a módosítás teljesen felborítja az erőforrás adottságait. Mikor a csapat alakult és a motorok kérdése felmerült, utánajártunk csapatoknál, hogy ki milyen erőforrást alkalmaz akár itthon, akár külföldön. Kevés GSX-R motoros autót találtunk, ugyanakkor a hozzá tartozó adatok és dokumentumok rengeteg pozitív információt tartalmaztak, így esett a választás a Suzukira. Jelenleg a szabályrendszerbe kell beillesztenünk az erőforrást, amint ez megvan és hozzáigazítottuk a vezérlést, úgy haladhatunk előre a különböző egységek fejlesztésével, mint például az AirBox-szal vagy a befecskendezéssel.

– **Mik lesznek az első versenyek, amin indulni szeretnétek az autótokkal?**

– Nagyon szeretnénk az itthoni versenyen debütálni 2022-ben, de addig sok mindent kell még elvégeznünk.

– **Egy Formula Student versenygép tervezése és megépítése kemény és hosszadalmas munka. A szándékotok szerint minden szezonra új járművel fogtok előállni, vagy pedig ameddig lehet, a már meglévő konstrukciókat fejlesztitek?**

– Jelenleg az a célunk, hogy az autót megalkossuk és versenyeztessük. A jövőben inkább fejleszteni szeretnénk az autónkat, hiszen

az új szabályok értelmében (FSEast) hibrid rendszert is alkalmazhatunk. Leginkább az anyagi helyzet fogja eldönteni, hogy milyen újításokat végzünk majd el. Idővel szeretnénk mi is kompozit karosszériát alkalmazni, továbbá rengeteg ötletünk van, amit szeretnénk kipróbálni, fejleszteni.

– **Bár lehet, hogy korai a kérdés, de elképzelhető, hogy a jövőben a Formula Student versenyek elektromos és önzvezető szekcióiban is indulni fogtok?**

– Ha fellendül az anyagi helyzetünk és növelni tudjuk a támogatásunkat, akkor mindenképpen!

– **Tervezték még bővíteni a csapatot? Ha igen, milyen maximális létszámot céloztok meg, illetve milyen tanulmányokat folytató hallgatók csatlakozását várjátok a leginkább?**

– Maximális létszámot nem szabtuk meg, hiszen minél több szorgalmas hallgató alkotja a csapatot, annál könnyebben, nagyobb lépésekkel haladhatunk előre. Örülünk több gazdasági beállítottságú hallgatónak, hiszen a verseny számottevő része az ő szakterületük.

– **Milyen támogatást kaptok az Óbudai Egyetemtől és annak tanáraitól?**

– Egyetemünk lehetőségeihez mérten támogat minket, eszközöket és helyet biztosít

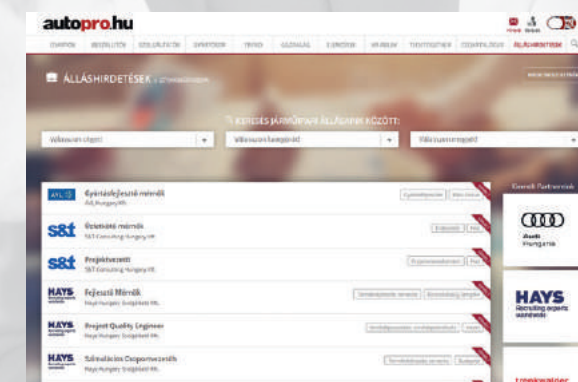
nekünk. Ezúton is köszönjük az egyetem és a kar vezetésének nagylelkűségüket! Szerencsések vagyunk, hiszen sok tanár támogat minket, megkeresésünkre segítenek a kérdéseink megválaszolásában.

– **Ha nem tévedek, az O.U.R. Team még nem mérhette össze tudását más csapatokkal. Lehetséges, hogy a tüzkerességen a novemberi Techtogther Automotive Hungary-n esik át a csapat?**

– Kimondottan az O.U.R. Team még nem vett részt a Techtogther versenyen, de több olyan oszlopos tagja van, akik már versenyeztek az említett eseményen. Azok közé tartozunk, akik igen szép eredményekkel távoztunk korábbi versenyekről, több első helyezést és különdíjakat, jelentős pénztartalékokat szereztünk. Reményeink szerint az idei versenyen szintén jó eredményeket érünk el, mindemellett úgy gondolom, hogy a részvétellel rengeteget tudunk fejlődni csapat szinten, ami már egy nagy győzelem lehet, továbbá szponzorokat is kereshetünk a csapatnak.



HIRDESSZEN NÁLUNK ÉS TALÁLJA MEG LEGÚJABB MUNKATÁRSÁT!



MIÉRT ÉRDEMES AZ AUTOPRO.HU/KARRIER OLDALON HIRDETNI?



Álláshirdetés + employer branding = sikeres toborzás

A munkaerőpiacon kialakult helyzet miatt a vállalatok alapvető érdeke, hogy egyedi arculattal rendelkezzenek, ami megkülönbözteti őket versenytársaiktól. Az erős munkáltatói brand kézzelfogható versenyelőnyt jelent az álláspiacon és fontos eszköz a jól képzett munkaerőért folytatott harcban. A vállalatok önmeghatározásra törekvésének fontos része az employer branding. HR Ablak rovatunkban az autóiipar munkaerőpiaci információit publikáljuk egyre bővülő számú olvasóink számára. Az álláshirdetések mellett a hirdetőről megjelent híreket folyamatosan frissítjük, így segítve az álláskeresők tájékozódását.

autopro.hu

Hirdetőink között megtalálja a magyar autóiipar legfontosabb szereplőit, legyen Ön is köztük! Ajánlatért keresse kollégáinkat az autopro@autopro.hu email címen vagy a +36 70 637 9292 telefonszámon!

SIKERESEN VETTE AZ AKADÁLYOKAT AZ ARRABONA RACING TEAM

Szerző: Végh Martin

Egyszerűnek nem éppen nevezhető időszakon vannak túl az Arrabona Racing Team tagjai. Új autójuk építésében hátráltatta őket a koronavírus-járvány, a monocoque karosszériára áttérés pedig egy hosszú és rögs útnak bizonyult. A csapatnak azonban végül minden problémát sikerült leküzdenie, és részt vehetett kettő nyári Formula Student versenyén. A Széchenyi István Egyetem mérnökhallgatói csapatának idei évéről Kapocsi Máté csapatkapitányt kérdeztük.

Jelentettek valamilyen nehézséget a koronavírus-járvány harmadik hulláma miatt bevezetett intézkedések az év első felében?

– A legnagyobb nehézséget az okozta a csapat működésében, hogy a csapat egy része otthonról, távmunkában dolgozott, amellett, hogy akár teljes állásban munkába is állt. Nehéz volt ilyen körülmények között koordinálni a feladatokat. Emellett kihívást jelentett az ipar hullámozó működése, ugyanis emiatt a támogatóink nem mindig tudták megfelelően kiszolgálni az igényeinket. Ez a két fő tényező okozta a csúszást az autó építése során.

– Az idei szezonra készült ART_08-as autó karbonszálás monocoque karosszériával készült, ami a SZEngine két kiegyenlítő tengelyes új motorjának beépítését követelte meg a vibráció csökkentése végett. Milyen más konstrukciós változtatásokat követelt még meg az új anyag használata?

– A szénszálás karosszéria rengeteg változást hozott mind a tervezési, mind a gyártási folyamatokban. Az első nehézséget a megfelelő anyagmodell felépítése okozta, amely nélkül nem tudtunk szimulációkat futtatni. Próbáltuk a lehető legtöbb alkatrészt az ART_07-ből átvenni, terveink között szerepelt annak a futóművének használata, de itt is kompromisszumokat kellett kötnünk.

Hatalmas előrelépést látunk viszont abban, hogy a részlegeink sokkal többet dolgoztak együtt a tervezés és építés során is, hiszen a feladatköreiket tekintve rengeteg a közös kapcsolódási pont. Visszatérve a konstrukciós változtatásokra: nagyobb szerepet kapott a



Az ART_08-as verseny előtt a Formula Student Easten
A képek forrása: Facebook/Arrabona Racing Team

hőmenedzsment, hiszen a monocoque-nak sem tesz jól, ha tartósan nagy hőmérséklet éri.
– Milyen változásokat és kihívásokat hozott az összeszerelési fázisba a monocoque karosszéria használata?

– Az új karosszériával hosszú és ismeretlen úton indultunk el. Nem rendelkezünk még tapasztalattal ilyen anyagok felhasználásában, és emiatt sok időt elvesztegettünk a megfelelő technika elsajátításával. Ennek sajnos az lett a következménye, hogy a

legyártott karosszéria az első teszteken olyan hibát mutatott, amit korábban elképzelni sem tudtunk, és mindezt az okozta, hogy a gyártás során nem figyeltünk oda mindenre. Ez vezetett a versenyek előtt nyolc héttel ahhoz a döntéshez, hogy új monocoque-ot készítünk. Ezt már sokkal jobban felépítettünk projektmenedzsment szempontjából, ennek köszönhetően rekordidő, tizenegy nap alatt gyártottuk le. Szerencsére az építéskor figyeltünk arra, hogy minden fő részegység



Az ART_08-as verseny közben

már előre összeszerelt állapotban várja a karosszéria megérkezését, így további három nap elteltével már tesztre kész volt az autó.

– Az ART_08-assal a Formula Student Austria és a Formula Student East versenyeken vettetek részt. A kettő megmérettésén gyűjtött tapasztalatok alapján milyen területeken fogjátok fejleszteni a következő

évre készülő versenyautókat? Elképzelhető, hogy a kompozitok még nagyobb szerepet fognak kapni?

– Nagyon jó volt látni az autót a pályán mozogni, és nagyon büszkék vagyunk arra, hogy az eddigi, TOP csapatokhoz képest mért lemaradásainkat meg tudtuk felezni. Az ART_09-es autó a tervek szerint nagy

mértékben az ART_08-ra fog épülni, sokkal inkább komponensszintű fejlesztést szeretnénk, mintsem rendszerszintűt. A fő célunk, hogy jelentős tömegcsökkentést érjünk el az idei évben, amellett, hogy a különböző komponensek merevségét növeljük. Ehhez szélesebb körben szeretnénk alkalmazni a monocoque alapjául is szolgáló prepreg szénszövetet, viszont ehhez a szerszámozási technikánkat, és az infrastruktúránkat is fejleszteni kell.

– A csapat egy korábbi versenyjárművét, az ART_06-ot alakítja át önvezetővé, hogy a 2022-es szezonra már működőképes autonóm autóval rendelkezzen. Hogyan álltok az átalakítással?

– Jelenleg a képfelismerés, a pályatervezés, valamint a laterális vezérlés (kormányzás) finomhangolása folyik, ezek megbízható rendszert alkotnak. A fékrendszer átalakítása jelenleg is folyik, alapvető működése azonban már megoldott. A következő nagy lépés a gyorsítás, valamint a váltás vezérlése lesz, ehhez szorosan együtt kell működnie a SZEngine csapatával, hiszen a motor vezérléséhez szükségünk van a segítségükre. Várhatóan a nyár elejére fogunk tudni egy teljesen működő rendszert felmutatni és tesztelni, megfelelően a célunknak, hogy a 2022-es szezonban egy versenyen elinduljunk vele.



EGYEDI RÉSZTVEVŐJE A TECHTOGETHERNEK A DEAC MOTORSPORT

Szerző: Pörge Béla

Először indul a Techtogether versenyen idén a DEAC Motorsport, a csapat eddig nem vett részt elméleti tudást számonkérő versenyeken. A korábban is létező csapat az idén lépett együttműködésre a DEAC-cal, erről, és a csapat autójáról is beszélt az autopro.hu-nak Szántó Attila.



A Debreceni Egyetem Atlétikai Club (DEAC) csapata

Mikor alakult meg a DEAC Motorsport és jelenleg hány főt számlál?

– 2019-ben indult a csapat egy teljesen más konstrukciós felállásban DE-MK Motorsport néven. A jelenlegi (2021-es) szezonban kezdtük a közös munkát a Debreceni Egyetem Atlétikai Clubbal (DEAC) közösen, ami sikeresnek nyilvánul. 25 mérnökhallgatóval dolgozunk együtt a mindennapokban, hogy a maximumot tudjuk nyújtani.

– **A csapat kissé kilóg a mérnökhallgatói csapatok sorából, ugyanis nem teljesen saját készítésű járművel, hanem átalakított személyautókkal versenyez. Milyen hazai és esetleg külföldi megmérettéseken szoktak részt venni? Milyen versenyeken indulnak autóikkal az idei szezonban?**

– A Magyar Országos Szlalom Bajnokságban versenyzünk jelenleg Széria 1-es kategóriában. A csapat eddig csak ebben a bajnokságban indult, de a következő szezonra tervezett fejlesztések lehetővé fogják tenni, hogy más versenyeken, más kategóriákban is rajthoz tudjunk állni. Külföldi versenyek jelenleg nincsenek számításba véve, mivel ebben a kategóriában a hazai lehetőségek is bőven adóttak.

– **A csapat az ideai versenyekre új autót, egy Toyota Yaris-t készített fel. Tudnátok egy kicsit mesélni a járgányról, illetve arról, hogy milyen módosításokat végeztek és terveztek végezni rajta?**

– Kategóriánk szabályzata a legszigorúbb a Szlalom OB-ben, hiszen a Yaris-nak olyan állapotban kell indulnia, ami alkalmas akár

közúti közlekedésre is. Így csak az alapvető szervizeléseket végeztük és végezzük el versenyről versenyre, ilyen például az olajcsere, légszűrő folyamatos cseréje, vagy a sérült elemek cseréje (hátsóhid-csere, futóműfelújítás – gátlók, rugók, szilentek, gömbfejek cseréje – elhasználódott lengőkarok cseréje, karosszéria elemek javítása). Az autó mostani állapotát megfelelően tartjuk, hiszen szinte uraljuk a kategóriát a 2021-es szezonban.

– **Okoztak valamilyen nehézséget a járműépítésben vagy más területeken a koronavírus-járvány harmadik hulláma miatt bevezetett intézkedések az év első felében?**

– A versenyszezonra való felkészülés során a vírus hatását megérezte a csapat is. Mivel a legtöbb csapattagunk nem debreceni,



A DEAC által felkészített Toyota Yaris verseny közben

így a folyamatok elvégzésénél alacsony létszámban tudtunk jelen lenni, illetve az idény zártkapus futamokkal indult, ami a megszokotthoz képest eltérő volt.

– **Milyen támogatást kap a csapat a Debreceni Egyetemtől és annak tanáraitól?**

– A csapat alapító tagja a Műszaki Kar egyik oktatója, aki szerves részét képezi a csapatnak. Pénzbeli támogatást kapunk az egyetem tulajdonában van. A legtöbb támogatás külső forrásból származik, a DEAC-tól és a DE-MK HÖK-től.

– **Tervezték csapatbővítést? Ha igen, milyen képzést folytató hallgatók jelentkezését várjátok a leginkább?**

– A Debreceni Egyetem Gólyatáborában a felvételt nyert hallgatók nagy érdeklődést mutattak, így a 2021/22-es tanév első félévében felvételt hirdettünk a Műszaki Karon, hat új taggal bővültünk így szeptemberben. Felvételnél a műszakis hallgatók nagyszámú jelenléte a jellemző, de érkezett megkeresés egyéb különböző karokról is.

IRATKOZZON FEL AZ AUTOPRO.HU HÍRLEVELÉRE!



Kövesse figyelemmel a hazai és nemzetközi járműipar történéseit!

Iratkozzon fel az **autopro.hu** hírlevelére és ne maradjon le a legfontosabb hírekről!

autopro.hu

Tekintse meg hírlevelünket az autopro.hu/hirlevel webcímen!



A.I. FEJLESZTŐKKEL ÉS JÁRMŰIPARI KUTATÓKKAL STARTOL A HUMDA LAB

A mérnökképzés, valamint az autó- és motorsporton belüli K+F+I szerepének növelése érdekében hozta létre a HUMDA Magyar Autó-Motorsport Fejlesztési Ügynökség Zrt. a HUMDA Lab Nonprofit Kft.-t. A szervezet célkitűzése, hogy a nemzeti autó-motorsport kutatási és fejlesztési tevékenységek iránymutató szervezete legyen. A hazai járműipar kutatói és mérnöki munka népszerűsítése a technológiai tudástranszfer erősítése és innovációk ösztönzése is fontos feladat. Látos András és Bári Gergelyt, a HUMDA Lab Nonprofit Kft. ügyvezető igazgatóit kérdeztük.

Milyen céllal hozta létre a HUMDA a kutatás fejlesztéssel foglalkozó leányvállalatát a HUMDA Lab Nonprofit Kft.-t?

Látos András: – A Magyar Autó-Motorsport Fejlesztési Ügynökség megalakulásának pillanatában már megfogalmazódott az igény, hogy a társaság a kutatás-fejlesztési és innovációs területen is hozzájáruljon a hazai autó- és motorsport fejlesztéséhez. Bári Gergely tagja volt az Ügynökség szakmai stábjának és komoly szakmai múltja miatt rálátása van mind a hazai, mind a nemzetközi autó motorsport világára és kihívásaira, ezáltal konkrét elképzelései voltak, mely területekre érdemes fókuszálni. Így hosszas előkészítő és tervező munka után nyáron hivatalosan is megalakult a HUMDA Lab Nonprofit Kft.

– Milyen tevékenységet folytat a társaság? Melyek a célkitűzéseik?

Bári Gergely: – A HUMDA Lab-et egy klasszikus kutató-fejlesztő központnak álmotduk meg és projektalapú működésre terveztük. A HUMDA Lab célkitűzése, hogy a hazai autó- és motorsport kutatási és fejlesztési tevékenységeinek iránymutató szervezete legyen, valamint a motorsport új technológiai és fenntarthatósági kihívásaira és HiTech imázsára építve világszínvonalú K+F tevékenységet végezzen szakmai partnerhálózatával együttműködve. A társaság víziója,

hogy a járműipari kutatói pálya kiválóságait maga köré szervezze, szakmai kompetenciáinak és infrastruktúrájának köszönhetően pedig magas technológiai szintű versenyzé-riák, csapatok, iparági és oktatási partnerek válasszák a Lab fejlesztéseit és együttműködési lehetőségeit.

– Az oktatás miként függ össze a versenysporttal?

B.G.: – A HUMDA Lab feladata hosszú távú, hiszen az oktatásnál kevés hosszabb távon megtérülő befektetés van. A versenysportban is alapvető fontosságú az egyetemi fejlesztés. Ennek munkaerőpiaci összefüggése is van, hiszen, ha olyan képzést kapnak a fiatalok, amelyet az egyetemről kikerülve, sőt, akár már a képzési idejük alatt is elismer a piac, akkor biztosított az elhelyezkedésük. Az egész autóiiparban óriási átalakulások zajlanak, elég csak a nagy megatrendek közül a sport világát is egyre jobban érintő elektromos hajtást, valamint az önzetést említeni. Ezek a területeken van szükség a jövő mérnökeire, akik itthon is kiválóan gyakorolhatják szakmájukat és hozzájárulhatnak Magyarország fejlesztéséhez e téren is. A fiatalok szempontjából egyébként már a középiskolás években lényeges feladat az úgynevezett STEM-tárgyak (tudományos, technológia, mérnöki és matematikai tantárgyak) népszerűsítése – ezekre alapulnak a jövő szakmái.

– Mely területekre fókuszálnak a K+F területen? Találkoztunk-e a jövőben új technológiai fejlesztéseknél a HUMDA Lab névvel?

L.A.: – Biztosak vagyunk benne, hogy az eredményeink kapcsán sokan hallanak rólunk a jövőben. A HUMDA Lab egy projektalapon működő, a fejlesztési eredményekre összpontosító kutatóközpont. A 2025-ig tervezett, 15 projektből álló portfóliónk három fő kategóriába sorolható. Ezek a kutatás és tudástranszfer, a technológiai fejlesztések és az ehhez szükséges infrastruktúra fejlesztések szakmai és koncepcionális összefogása. Beletartoznak a tudományos és innovációs beruházások előkészítő munkálatai és hasznosítási koncepciói is. A portfólióban a saját kutatási eredményeket is felhasználó, egymásra épülő projekteket dolgoztunk ki. A célok meghatározásánál fontos szempont volt, hogy a kutatások ne önmagukért készüljenek, hanem az eredmények beépíthetőek legyenek olyan innovatív megoldásokba is, melyek az együttműködő oktatási és iparági partnerek és nemzetközi piaci szereplők igényeinek kiszolgálására is alkalmasak lesznek.

– Milyen piaci igények merülhetnek fel?

B.G.: – Az aktuális sportszakmai kihívásokra választ adó, piacképes és innovatív HiTech járműipari termékfejlesztésre gondolunk elsősorban. Emellett szakmai kompetenciák és együttműködési lehetőségek biztosítása



Bári Gergely (balról) és Látos András, a HUMDA Lab Nonprofit Kft. ügyvezetői igazgatói

merülhet fel a jelenleg is futó versenyzé-riák számára. Ez versenycsapatokat, valamint iparági és oktatási partnereket is érinthet. Úgy látjuk és nem csak mi, hanem a szakma is belülről, hogy ezen a területen erősíteni kell a hazai kompetenciákat. Példákat is említve, többek között olyan fejlesztési területek kerülhetnek szóba, mint az önzetető, autonóm versenyző algoritmus és a mesterséges intelligencia alapú versenyszimulációs lehetőségek, az alternatív hajtáslánc és üzemanyag fejlesztések versenyautókba. Egyúttal a versenypályák használatát optimalizáló és magas szintű adatelemzést, versenyirányítást és szurkolói élmények javítását támogató megoldások kialakításában is szeretnénk előrébb haladni.

– Mely területekről érkező szakemberekkel szeretnének együtt dolgozni?

L.A.: – Kicsit távolabbról kezdeném, ugyanis fontos célkitűzésünk, hogy a kutatói és járműmérnöki pályát népszerűsítsük, illetve a nemzeti kutatási potenciált növeljük. Ezzel párhuzamban úgy gondoljuk, hogy nemzetközi szinten Magyarország autó-motorsport-területi szakmai elismertsége is növekszik majd, mely magával vonzza a hazai szakember utánpótlás erősödését. Ennek érdekében nagy múltú hazai egyetemekkel

sikerült hosszútávú stratégiai megállapodásokat kötnünk. Ez nagy szó egy ilyen fiatal szervezet esetében, azonban elengedhetetlen, hogy eredményeket tudjunk felmutatni. Az egyetemek tudományos háttere és infrastruktúrája lehetővé teszi a legmodernebb kutatási és technológiai eredmények feltérképezését és közvetítését, illetve értékes elméleti tudásbázisával és széles kutatási tapasztalatával hozzájárul a tényleges fejlődéshez, nem beszélve a szakmai utánpótlást biztosító hallgatói bázisról. Az autó- motorsporthoz való szakmai kapcsolódás azt indokolja, hogy elsősorban nemzetközi tapasztalattal rendelkező, a téma iránt elhivatott mérnöki szakmabergárdával, továbbá a sport korábban említett új kihívásai miatt szoftverfejlesztőkkel, A.I. kutatókkal és data scientistekkel dolgozzunk együtt projektjeinken.

– Szeptember végén startolt el a HUMDA Startup Program. Mit nyújt a kezdeményezés a résztvevőknek?

B.G.: – A HUMDA nyolc fókusz-területen hirdette meg Startup Programját. Ezek a teljesség igénye nélkül olyan témakörök voltak, mint a közlekedésbiztonság, a zöld mobilitás, az alternatív hajtásláncok vagy az AI alapú megoldások. Azokat a friss technológiák

innovációkat akarjuk felkarolni, amelyek az autó- és motorsporthoz, valamint a mobilitáshoz kapcsolódó területek fejlesztését segítik. A program a pénzügyi finanszírozás mellett iparági és szakmai szereplők bevonásával üzletfejlesztési képzést is biztosít a legjobb innovációknak. A programunkhoz komoly szakmai védnökök támogatását sikerült megszereznünk Michélys Norbert, Talmácsi Gábor, Dr. Hanula Barna és Dr. Kling Sándor személyében. A kiválasztott csapatok öthetes online előadássorozaton vehetnek részt, valamint üzleti és szakmai mentorációt kapnak. A képzés második szakaszába továbbjutók további öthetes befektetési felkészítésben és akár 20 millió forintos kockázati tőkeberuházásban is részesülhetnek. A résztvevők a startup világ tapasztalt szakembereitől és elismert iparági szereplőktől tanulhatnak. A programot záró Demo Day-en, azaz befektetési ülésen a legjobb csapatok a potenciális befektetők és az autó- és motorsport szakma képviselői előtt prezentálhatják pályázatukat a kezdőtőke befektetésének reményében.

A KÖZÖSSÉG ADJA A BPW-HUNGÁRIA EREJÉT

Harminc éve van jelen Magyarországon a BPW, idén pedig elérte a hárommilliomodik legyártott tengelyt a vállalat. Mándli Péter, a BPW-Hungária. ügyvezető igazgatója az autopro.hu-nak adott interjújában beszélt a cég legfontosabb termékeiről, összefoglalta a BPW évét, valamint érintettük a cég fejlesztéseit is. Az ügyvezető igazgató kiemelte a vállalat összetartó csapatát és erős közösségérzetét.

Szerző: Pörge Béla

Nemrégiben ünnepelte alapításának harmincadik évfordulóját a BPW-Hungária Kft., ezzel egyidőben már hárommillió legyártott tengelyen is túl van a cég. Hogyan emlékeznek vissza az elmúlt három évtizedre? Melyek voltak a kiemelkedő pontok a vállalat életében?

– A legjelentősebb változás, hogy kis cégből nagyra váltunk: 150 fővel indultunk, mára pedig 1500-nál is többen dolgozunk a cégnél. Futóműveket állítottunk elő a kezdetekkor, és azt gyártunk most is – a termék nem változott. Habár több innovációt is végrehajtottunk, de egy futóművel szemben az elvárások ma is ugyanazok, mint harminc éve: tartania kell a súlyt, valamint fékeznie és gördülnie kell. Ez így lesz addig, amíg meg nem jelennek a légpárnás járművek.

– **Hogyan alakul ma a termékportfólió a vállalatnál? Milyen pótkocsikhoz gyárt tengelyeket a BPW?**

– Két nagy felhasználói csoporthoz kerülnek a termékeink: az egyik a közúti nehézpótkocsi, ezek közül a legjellemzőbb a háromtengelyes, ponyvás pótkocsi, ilyenből rengeteget látni az utakon. A másik nagy termékcsaládunk a mezőgazdasági pótkocsik futóművei. Nem a klasszikus pótkocsi-utánfutó kategóriában vagyunk érdekelték, hanem elsősorban és nagy számban mezőgazdasági gépekhez adunk el tengelyeket, legyen szó akár trágyaszóró-, akár permetező-, vagy bármilyen más berendezésről.

Az árbevételünk nagyobb része a közúti pótkocsikból származik, de a mezőgazdaság mindig fontos partnere volt a vállalatnak. Saját innovációikkal és szabadalmakkal rendelkezünk a mezőgazdasági pótkocsik



A kép forrása: Czika László

futóműveikhez kapcsolódóan, ezen a téren nagyon komoly múltra tekinthetünk vissza Szombathelyen. A magyar ipar hozzáadott értékét, képességét mutatja, hogy nemcsak a gyártásban vagyunk jelen, hanem a termékfejlesztésben is.

– **Milyen fejlesztéseket hajt végre a gyárban a BPW?**

– Minden évben jelentős összeget fordítunk gépfelkészítésre, illetve a termékfejlesztés is kiemelt szerepet kap a cég életében – amit a kollégáink 3D-ben megrajzolnak, azt mi utána ki is tudjuk próbálni, vizsgálatokat tudunk rajta végezni, és itt magunk, a saját telephelyünkön tudjuk validálni a termé-

keinket, amiket kiviszünk a piacra. Ebben a tekintetben a legszélesebb portfólióval rendelkezünk. Egy átlagos évben 12-15 millió euró értékben hajtunk végre beruházásokat a szombathelyi gyárunkban.

– **Mennyire érintette a céget a koronavírus?**

– Nem volt olyan nap az elmúlt évben, amikor ne termeltünk volna – csupán májusban hagyunk el egy-egy pénteki, szombati műszakot pár hétig. Tavaly nyár óta nagyon erősen termelünk, ez köszönhető az anyavállalat és a köztünk lévő munkamegosztásnak, illetve annak, hogy tavaly szeptember óta a piaci igények elszálltak, nagyon komoly rendelésállományunk van, sok feladat áll előttünk.



A kép forrása: Mészáros Zsolt

Minden nehézség ellenére rendkívül büszke vagyok a teljes kollektívánkra, az ő munkájuknak köszönhető, hogy nem volt egy olyan nap sem, amikor anyaghiány miatt ne tudtunk volna termelni. Olyan persze előfordult, hogy hétközben újra kellett terveznünk a hetet egyes alkatrészek hiánya miatt. Most nemcsak azt gyártjuk, amire igény van, hanem azt, amihez van alapanyag, így tudjuk kielégíteni az igényeket. A legnagyobb kihívást a tervezhetőség hiánya, a bizonytalanság okozta.

– **Milyen beruházásokat tervez a cég akár még az idei év végére, akár a jövő évben?**

– Az idei év lényegében már eldőlt, a már említett nagyságrendben hajtunk végre idén is beruházásokat. Mivel a vevői igények rendkívül magasak, így további kapacitásnövelő beruházásokra van szükségünk, tehát a 2022-es és a 2023-as évben az átlagosnál nagyobb beruházások várhatóak mind a gépi, mind az infrastrukturális oldalon. Gyakorlatilag kinőtünk a gyárunkat, a vevői igény magasabb, mint amit ez a gyár ki tud bocsátani, így komoly beruházásokat tervezünk.

– **Ezek szerint a BPW piaci részesedése is nő a futóművek terén, vagy az egész piac nő?**

– Az egész piac brutális mértékben nő, de azon belül a piaci részesedésünk is növekszik a közúti pótkocsik és a mezőgazdasági pótkocsik területén is. Korábban elképzelhetetlen volt az, amit most tapasztalunk: a mezőgazdasági pótkocsik esetében jövő év szeptemberére veszünk fel megrendeléseket, annyira tele vagyunk – de a közúti pótkocsik esetében sem tudunk már rendeléseket befogadni a 2021-es évről.

– **Földrajzilag hogyan oszlanak meg a BPW megrendelése?**

– A mezőgazdasági pótkocsik terén abszolút Európa a domináns, a közúti területen jelentős növekedést értünk el az ausztrál és a dél-afrikai piacon is. Érdekes, hogy egy véletlen folytán a hárommilliomodik legyártott tengelyünk egy japán ügyfélhez megy, ez önmagában válasz a kérdésre.

– **A vállalat sokat tett a szombathelyi műszaki munkaerő képzéséért. Milyen ma a munkaerőpiac a régióban?**

– Ezen a területen vannak kihívásaink, a fiatalokat nehéz meggyőzni arról, hogy szakmát tanuljanak, nagyon komoly erőforrásokat fordítunk a fiatalok megszoállítására, ráadásul szinte elértük a teljes foglalkoztatottságot a régióban. Van együttműködésünk a győri Széchenyi István Egyetemmel és a Gödöllői Egyetem gépészkarával, sőt, ha tudunk, a BME-ről is fogadunk kollégákat. Emellett itt van Szombathelyen a duális gépészmérnök képzés, amiben alapítotagok vagyunk, és évente hat-nyolc hallgatóval képviseljük magunkat a képzésben.

Három évfolyam végzett már ezen a duális képzésen, közülük 17-en dolgoznak a BPW-Hungáriánál. A történetben az is szép, hogy a végzett hallgatókat a gyár legkülönbözőbb részein tudtuk alkalmazni. A klasszikus mérnöki állások mellett például a termékmenedzsment vagy a termékfejlesztés területén is dolgoznak ilyen kollégák.

– **Vannak még munkatársai, akik a vállalat megalakulásakor is önként dolgoztak?**

– Igen, 82 fő dolgozik itt azok közül, akik a BPW Hungária megalapításánál is itt voltak. Ez egy jelentős létszám, több, mint az akkori állomány fele – és a távozók zöme nyugdíjba ment, nem másik vállalathoz.

Azt tudni kell, hogy a cég egy ezer embert foglalkoztató Rába gyár helyén alakult meg, és 150 fővel indult 1991-ben – a Rába 1992-ben szüntette meg itt végleg a termelést. Az első években számos munkatársat vettünk át a Rábától, mert egyszerre ennyi embert nem tudtunk volna alkalmazni – sokan dolgoznak itt úgy máig, hogy csak a cégnevet kellett átírni az irodájuk ajtaján. A régi kollégákkal kapcsolatban van egy nagyon kedves személyes élményem, ami jól mutatja, mennyire kötődnek a dolgozók ehhez a céghez: három évvel ezelőtt egy Jóska bácsi nevű kollégám, akit személyesen nagyon jól ismertem, nyugdíjba vonult. Már csak a leszerelés volt hátra neki, amikor jelentkezett nálam, hogy szeretne velem beszélni. Szívesen fogadtam, mint kiderült, egyetlen kérése volt: a kettes számú irodaépületünkben kiállított tengelyünk előtt szeretett volna velem fotózkodni, azért, mert annak idején annak a tengelynek a prototípusát az ő csapata rakta össze. Ez a tengely előtti közös fotó volt az utolsó kérés a nyugdíj előtt, ennyire fontos emlék volt számára – természetesen készült közös kép, és amíg élek, hordozni fogom ezt az emléket. Ez a történet is mutatja, hogy milyen kollektívája van a BPW-nek és mennyire erősen él a közösségérzet.

FEJLESZTÉSEK ÉS PORTFÓLIÓBŐVÍTÉS A JÖVŐ FÓKUSZÁBAN

A Hajdu Autotechnika Zrt. stratégiai célkitűzése, hogy vevőkörét bővítve termékstruktúráját az iparágban végbemenő változásoknak megfelelően átalakítsa. A korábban leginkább kipufogóalkatrészeket gyártó vállalat technológiai képességeire alapozva termékkörét fokozatosan bővíti. Mára már portfóliójának részét képezi számos nagyobb hozzáadott értékű, hajtásfüggetlen, illetve nem autóiipari alkatrész is.



Az elmúlt évek tudatos építkezése mellett infrastrukturális beruházások is támogatják ezen törekvésüket. A megduplázott gyártócsarnokban a kisebb sorozatok gyártására is alkalmas présgépek mellett nagy kubatúrájú alkatrészek gyártására képes prémiumkategóriás, nagy asztalméretű és nyomóerejű prések szolgálják ki a vevői igényeket. A lemezalakítás, mélyhúzás mellett vevői számára egyre fontosabb a Hajdu lézervágó és hegesztési képessége. Több alkatrész esetében pedig különböző felületkezelést, illetve összeszerelést is végez a társaság.

A több mint 30 különböző adottságú présgépet felvonultató üzem mellett a vállalat saját szerszámüzemmel is ren-

delkezik, ami komoly előnynek számít a partnerek körében. Ennek köszönhetően már egész korán bekapcsolódnak a szakmai munkába, a tervezési szakasztól egészen az adott alkatrész legyártásáig menedzselik a projekteket. Emellett természetesen kifejezetten szerszámgyártásra vonatkozó megbízásokat is fogadnak az egy lépéses gyártóeszközöktől kezdve, a progresszív típusokon át egészen a transzferszerszámokig.

„A piac élénküléséből több lehetőségünk is adódott az elmúlt időszakban. Ajánlatkérések nem csupán jelenlegi partnereinktől érkeznek, számos új potenciális vevő is érdeklődik képességeink, kapacitásunk iránt. Büszkék vagyunk arra, hogy a pan-

démia időszakában is sikerült új vevőkkel szerződést kötnünk. Társaságunk nem meghatározott termékeket, hanem technológiai képességet értékesít, az általunk gyártható termékkör így rendkívül széles spektrumot ölel fel. Vevőkörünk szélesítésével portfóliónk összetétele is természetesen változik. Korábban szinte kizárólag kipufogó alkatrészeket gyártottunk, mára azonban már sokkal színesebb a paletta. Előállítunk alkatrészeket például hűtőegységekhez, tetőablakokhoz, de ülés- és kisebb karosszériaelemek is készülnek az üzemünkben. Az elektromos autók piaca is dinamikusán növekszik, amihez szerencsére szintén tudunk kapcsolódni gyártási és technológiai képességeinkkel” – emeli ki Dedéné Novotni Anna, a Hajdu Autotechnika Zrt. vezérigazgatója.



A vállalat több területen is fejlesztett az elmúlt időszakban. A préskapacitás-fejlesztésen túlmenően munkába állítottak egy nagyobb kapacitású, alagút rendszerű mosóberendezést, amely környezetbarát mosótechnológiával biztosítja az alkatrészek felülettisztítását. Lézervágó képességük is tovább fejlődött az elmúlt időszakban, egy Trumpf 7040 típusú lézervágó gépet szereztek be, amellyel 2D-s és 3D-s vágás egyaránt végezhető.

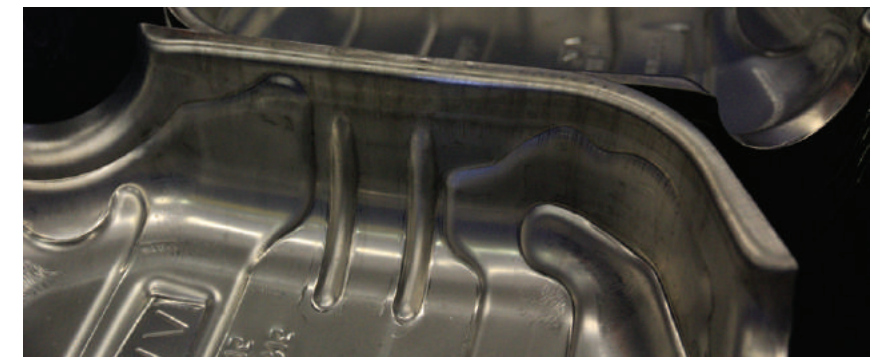
A teljes folyamatukat végigkísérő, GOM szkennert is magába foglaló mérés-technikai eszköztárat szintén bővítette az autóiipari vállalat egy többtengelyes koordináta mérőgéppel (CMM).

Az expanziót további fejlesztésekkel is támogatja a Hajdu. Célcsoport szinten a következő három évre 2,5 milliárd forint értékű fejlesztési csomagot dolgoztak ki technológiai korszerűsítésre és bővítésre, illetve az IT infrastruktúra javítására, amelyek megvalósításához remélhetőleg pályázati forrás is hozzájárul majd a nagyvállalati beruházási program keretében.


Hajdu Autotechnika



A Hajdu portfóliójában megtalálhatóak kipufogóalkatrészek, napfénytetőalkatrészek, generátor és önindító alkatrészek, hűtőegységek részegységei, különböző burkolati elemek, ülésalkatrészek, kisebb karosszériaelemek, tartóelemek, személy- és haszongépjárművekbe épülő egyéb lemezalkatrészek, nagyobb hozzáadott értékű összeszerelést igénylő alkatrészek, részegységek.



KNORR-BREMSE RENDSZEREK A JÖVŐ ELEKTROMOS JÁRMŰVEIHEZ

Fojtyik Gábor, a Knorr-Bremse eCUBATOR részlegének budapesti vezetője beszélt az autopro.hu-nak a projekt céljairól, a Knorr-Bremse elektromobilitással kapcsolatos fejlesztéseiről, valamint arról, milyen projektek futnak az eCUBATOR keretén belül.

Szerző: Pörge Béla



Mikor indult el az eCUBATOR?
– 2020 januárja óta létezik az eCUBATOR, én 2020 februárjában csatlakoztam hozzá, mint a projekt magyarországi vezetője és scrum master – agilis projektmenedzsment szerint dolgozunk, így nekem az alprojektekben scrum masteri szerepköröm is van.
– Mennyien dolgoznak most a magyarországi eCUBATOR fejlesztőegységben?

– A projekt alapkövében hatvan fős létszámot fektettek le, ebből körülbelül harmincan dolgoznak Budapesten, és harmincan Münchenben. Ám ez nem azt jelenti, hogy ez két külön egység lenne, közös projekteken dolgozunk, az egyes teamekben vannak külföldi és magyar kollégák is. Az eCUBATOR müncheni és budapesti helyszíneit kifejezetten ehhez az új munkakörnyezethez tervezték, modern

nyitott terű irodákkal, startup jelleggel. Különböző tárgyalótermek állnak rendelkezésre, hogy akár elvonultan is lehessen dolgozni, az egyik videokonferenciához is alkalmas. Ez lehetővé teszi, hogy müncheni kollégáinkkal virtuálisan is tudjunk együttműködni. Azonban itt nyoma sincs a hagyományos konferenciaasztaloknak; senki sem rejtőzik nyitott laptop mögé.



Fojtyik Gábor, a Knorr-Bremse eCUBATOR részlegének budapesti vezetője

– Tervezik bővíteni ezt a létszámot?

– Van néhány speciális szakterület, ahova keresünk kollégákat: ilyen az akkumulátor-menedzsment-rendszerek, a motorkontroll és a villanymotorfejlesztés, valamint öko- és biztonság. Safety engineereket, safety menedzsereket még keresünk, akik az ISO 26262 szabvány ismerete által irányítják a fejlesztők munkáját biztonsági szempontok szerint.

– Az eCUBATOR szerepe az elektromobilitással kapcsolatos fejlesztések összefogása. Minden e-mobilitással kapcsolatos fejlesztéssel foglalkozik ez a részleg?

– Azt szoktam mondani, hogy előfejlesztési jelleggel dolgozunk. Ez a Knorr-Bremse-nél azt jelenti, hogy olyan termékötleteken dolgozunk, amikből nagyságrendileg 8-10 év múlva lesznek kész termékek az utakon. Konceptiófejlesztés és ötletkidolgozás zajlik az eCUBATOR-ban, ami azt is jelenti, hogy vannak olyan ötletek, amik aztán üzleti vagy technikai okokból nem kerülnek megvalósításra. A projektek nagy része később természetesen átkerül a szériafejlesztési fázisba. Általánosságban elmondható, hogy olyan technológiákon és megoldásokon dolgozunk, amelyekre a világnak szüksége lesz

a jövőben, és olyan termékeket hozunk létre, amelyek a jelenleg ismertektől eltérnek.
– Vannak már konkrét, beindult projektek az eCUBATOR-on belül?

– Új megoldásokra törekszünk az e-mobilitás terén a redundancia, a levegőellátás, a fékvezérlés és a kerékagy területén, valamint tovább keressük a növekedés új területeit.

– Az eCUBATOR megalapításakor szó volt arról, hogy üzleti partnereket is keres ehhez a kezdeményezéshez a Knorr-Bremse. Ezen a téren történt valamilyen előrelépés?

– A következő három évben új üzleti területeket, partnerségeket és szövetségeket szeretnénk megnyitni az elektromos mobilitás területén. Ezt szem előtt tartva, nagyon szorosan figyelemmel kísérjük piacainkat, és kiderítjük, hogy mely játékosok lehetnek potenciális partnerek vagy más lehetőségek.

– Milyen fejlesztésekre számíthatunk a közeljövőben a résztől?

– Szeretnénk, ha minél több termékötletünk válna valós terméké, illetve a hajtástól indulva a féken, a kormányon keresztül az összes járműdinamikai rendszert számításba vegyük, és ehhez aktuátor- és kontrollegységeket fejlesztünk.

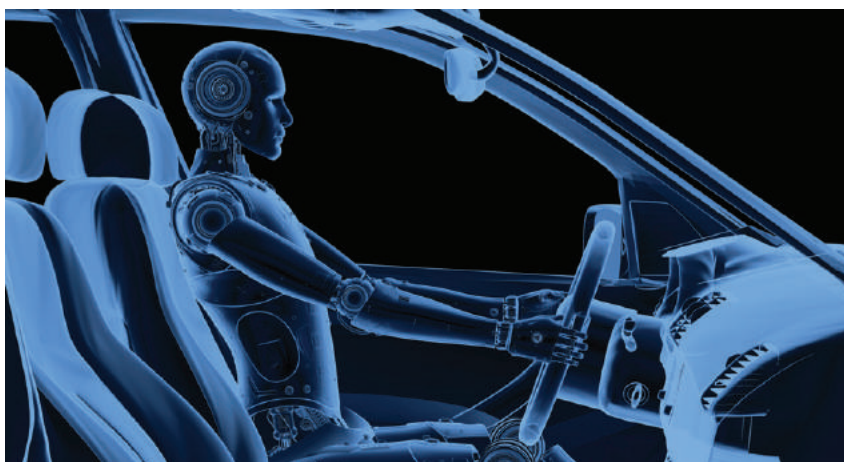
Célunk az eCUBATOR-ban, hogy megvédjük szerepünket, mint a fékrendszerek globális piacvezető gyártója és más haszongépjármű-rendszerek vezető beszállítója.

– Az eCUBATOR keretében az akkumulátoros elektromos hajtáshoz kapcsolódó megoldásokon gondolkoznak, vagy a hidrogén üzemanyagcellás járművekhez kapcsolódó fejlesztések is teret kapnak?

– Először is fontos számunkra az elektromos hajtás interfészei, függetlenül az akkumulátoros- vagy a hidrogénüzemanyagcellás hajtástól. Redundáns energiagazdálkodási rendszert fejlesztünk, és az üzemanyagcellák meghajtását illetően vizsgáljuk a potenciális új növekedési lehetőségeket.

TERMÉKINTEGRITÁS ONLINE A QFD-TŐL

A QFD Mérnöki Tanácsadó Iroda Kft. a Német Gépjárműipari Szövetség Minőségirányítási Központjának, a VDA QMC-nek regionális licencpartnerként nagy hangsúlyt fektet az elmúlt évek egyik legfontosabb, új autóiipari követelményrendszerének bevezetésére, az érintett cégek témával kapcsolatos kérdéseinek megválaszolására és a szükséges információk célba juttatására.



A kép forrása: Shutterstock

Habár a VDA Termékintegritás című kötete már 2018-ban megjelent, egyrészt a mai napig sok tisztázásra váró kérdés merül fel az alkalmazásával kapcsolatban, másrészt az autógyártók is egyre másra jelentetik meg a vonatkozó követelményeiket.

A közelmúltban készített egy felmérést a QFD, melyben azt vizsgálták, hogy a gépjárműipar szereplői mennyire vannak tisztában az előírásokkal, valamint milyen mértékben és hogyan teljesítik a követelményeket.

Kikre vonatkoznak az előírások?

A felmérésből kiderült, hogy a résztvevők túlnyomó többsége helyesen tudja, hogy a Termékintegritás kötetben megfogalma-

zott követelményeket a német autógyártók: a BMW, a Daimler és a Volkswagen Csoport követelik meg. Mégis, sokan úgy gondolják, hogy ez egy általános, a többi OEM által elvárt előírás.

Kevésbé ismert követelmény azonban, hogy a termékintegritás a teljes beszállítói láncra vonatkozik. Az autógyártótól kezdve az alsóbb szinteken lévő alkatrészbeszállítóknak, sőt az alapanyaggyártóknak is be kell vezetniük és alkalmazniuk kell a rájuk vonatkozó követelményeket.

Kihívás mindenkivel megismertetni a szabályokat

A kérdőívre adott válaszokból az is kiderült, hogy a legtöbb cég számára ismert

a korábbi PSB/PSR és az új PSCR megnevezés, azt viszont kevesen tudják, hogy a követelményeket nemcsak az ilyen pozícióban dolgozó, ezzel megbízott kollégának, hanem megfelelő mértékig a szervezet összes dolgozójának ismernie kell.

Azoknál a beszállítóknál, ahol ismerik ezt az elvárást, gondot okoz az összes munkavállaló oktatása, mert egyrészt a hagyományos módon nem lehet mindenkihez eljuttatni az információt, vagy nagyon időigényes több órára kivenni a dolgozókat a gyártásból, másrészt a különböző pozícióban alkalmazott kollégák különböző szintű képzést igényelnek.

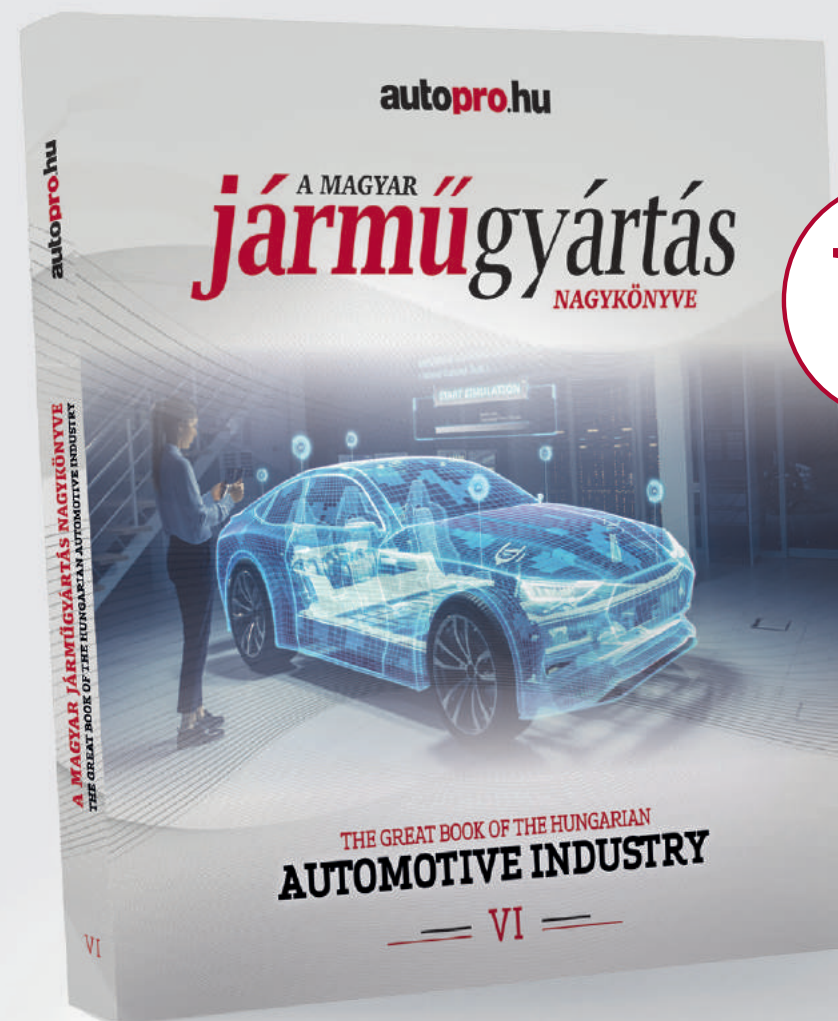
Megoldás a QFD-től

A probléma megoldására egy olyan online képzést állítottunk össze, melyben a különböző beosztásban dolgozókat a fizikai munkavállalóktól a felső vezetőkhöz csoportokra bontottunk, így mindenki csak a rá vonatkozó, számára releváns információkat kapja meg. Az oktatást számítógépen, vagy mobiltelefonon is elvégezhetik a dolgozók, a beépített rövid tesztekkel pedig mérhető az alapvető összefüggések megértésének mértéke.

A Termékintegritás online termékét a QFD Mérnöki Tanácsadó Iroda Kft. a X. Regionális Autóiipari Beszállítói Konferencián mutatta be a közönségnek, ahol több cég is jelezte érdeklődését, ezáltal elsőként teljesíthették a vonatkozó követelményeket.

A MAGYAR Járműgyártás NAGYKÖNYVE

Megjelent **A Magyar Járműgyártás Nagykönyve** legújabb kiadványa, szerezz be már most!



Rendelje meg **A Magyar Járműgyártás Nagykönyve** legújabb kiadványát, egyeztessen kollégáinkkal az autopro@autopro.hu email címen, vagy a **+36 70 637 9292** telefonszámon!

HÍD A VÁLLALATOK ÉS A KÖZOKTATÁS KÖZÖTT A MOBILIS

Keszthelyi Bernadett, a Mobilis Interaktív Kiállítási Központ általános igazgatóhelyettese és Rákosi Szabolcs, vállalati kapcsolatokért és pályaeorientációért felelős menedzser beszéltek az autopro.hu-nak adott interjújában a Mobilis legújabb projektjeiről és általános céljairól.

Szerző: Pörge Béla

Hogyan fejlődött az elmúlt években a Mobilis?

Keszthelyi Bernadett: – A Mobilis 2012 óta működik Győrben, a Széchenyi István Egyetem campusán. A központ elsődleges célja a szemléletformálás, a STEM tudományterületek élményszerű bemutatása és a műszaki pályaeorientáció. 2018-ban két nagy projektünk is elindult szinte párhuzamosan, ezek alapjaiban alakították át a Mobilis működését. Az interaktív kiállítói funkciók megmaradt egy olyan attrakcióként, amely továbbra is várja a látogatókat, azonban nagyon hangsúlyosan indultak el olyan tevékenységek, amelyek a közoktatás és az oktatás-nevelés kiegészítését célozzák, elsősorban a természettudományok, illetve az IT világ területén. Úgy gondoltuk, hogy ennek a két projektnek a sikeres megvalósításával nyitni tudunk olyan területek felé, amelyekben a Mobilis már komoly szakmai tapasztalattal rendelkezett, de ezúttal tervezett, órarendszerű látogatásokon tudjuk ezeket a céljainkat a gyermekek és a tanárok felé kommunikálni. Az egyik nagy projekt a Diáklabor, amelynek célja a természettudományos tárgyak oktatásának élménypedagógiai módszerekkel történő kiegészítése. A másik nagy projekt egy azóta is aktuális, égető problémára mutatott rá, hogy az IT szektorból hiányoznak a szakemberek.

– Miről szól a Diáklabor projekt?

Rákosi Szabolcs: – A Diáklabor gyakorlatilag arra vállalkozott, hogy a velünk együttműködő hús iskola természettudományos oktatásának egy részét kiszervezze egy science centerbe, a Mobilisba. Itt élménypedagógiai módszerekkel, kísérletközpontú foglalkozásokkal egészítjük ki és támogatjuk az iskolákban zajló munkát.

A Mobilis korábban egy interaktív játszótér volt, ahol körülbelül ezer négyzetméteren, közel hetven kipróbálható, egyedi játék várta a látogatókat. Ennek a látogatásnak mindig volt valamilyen mögöttes oka, remélünk tőle valamilyen hatást, ugyanakkor volt benne egyfajta esetlegesség, hiszen a szabad játék nem egy tudatosan felépített és megtervezett tanulási folyamat részét jelentette. Voltak olyan iskolák, amelyek természettudományos bérletes foglalkozásokon vettek részt, tehát már ekkor meglátták az értéket abban, hogy időről időre tudják kapcsolni a tanulmányaikhoz a Mobilist. A Diáklabor egy tudatosan felépített oktatási projekt, a hús partneriskola diákjai jellemzően havi rendszerességgel vesznek részt az élménypedagógiai programokon.

– Milyen korosztály a célcsoportja a projektnek?

R.Sz.: – A Diáklabor már általános iskola második osztályától elérhető, noha kisiskolás korban a természettudományos tantárgyak még nem jelennek meg. Az ő esetükben az a célunk, hogy fenntartsuk a gyermekek természeti jelenségek iránti veleszületett érdeklődését és olyan világképet, szemléletmódot alakítsunk ki, amelyre alapozva a későbbiekben, a természettudományos tantárgyak oktatása során eredményesebben tudnak dolgozni a pedagógusok. A nagobbaknál már egészen más a cél, itt konkrét kapcsolódás van az iskolai tananyaghoz. A hozzánk járó 7-12. osztályos diákok tanulmányi előrehaladásával egészen pontosan tisztában vagyunk, és mindazt, amivel ők az iskolában csak a tankönyvek lapjain tudnak találkozni, azt a Mobilisban élményekkel, kézzelfogható, akár diákok által is végrehajtható kísérletekkel támasztjuk alá és illusztráljuk, ezzel megkönnyítve ezeket a jelenségeknek a megértését.

– Mennyien látogatják a központot?

R.Sz.: – Félévente körülbelül 15 ezer látogatást tesznek itt diákok és – részben az oktatási projekteknél köszönhetően – markáns növekedést ért el a központ, 2017 és 2019 között szinte megduplázódott a látogatószám. Ez rendkívül fontos a velünk együttműködő cégeknek is, hiszen egyre több diákot tudnak megszólítani. A végső célunk nem más, mint hogy a győri gazdasági környezet számára a lehető legjobban képzett, motivált, 21. századi képességekkel felvértezett munkavállalókat tudjuk biztosítani. Ebben a Széchenyi István Egyetem nagy értéket lát és ezáltal a beiskolázási tevékenységének egyik kulcsszereplője lett a Mobilis az elmúlt években. Szerencsére vannak emellett olyan vállalatok, amelyek, akár társadalmi felelősségvállalás által vezérelve, akár gazdasági megfontolásból hosszútávon is gondolkodnak a munkaerő biztosításában, és a Mobilis támogatásával igyekeznek hosszútávon elérni a közös céljainkat.

– Milyen projektekkel foglalkoznak még?

K.B.: – Ha már szóba került a pályaeorientáció, a Diáklabor mellett 3 éve fut egy másik kiemelt projektünk is, amely keretében létrehoztuk a MobilITy-Győr Digitális Élményközpontot a Mobilisban. Ez egy közel háromszáz négyzetméteres, a legújabb infokommunikációs és digitális technológiákkal felszerelt tér, ahova szintén órarendszerűen érkeznek az iskolai osztályok. A látogatók 90 perces látogatás keretében teljes körű képet kapnak a legújabb digitális és infokommunikációs technológiákról kipróbálható, élményszerű módon. Itt is az a cél, hogy már gyerekkorban elinduljon egy tudatos irány: a pályaválasztás elé kerülő gyermek ne rettenjen meg az IT szektortól. Olyan hiányszakmákat próbálunk interaktív



Mobilis Digitális Alkotóműhely



MobilITy-Győr Digitális Élményközpont

és játékos módon bemutatni, amelyek nélkül nem működhet egy 21. századi gyár vagy vállalkozás, legyen az kkv vagy nagyvállalat. Ezek a gyermekek lesznek a jövő szakemberei, akiknek fontos a 21. századi skilleket fejleszteni.

– Hogyan néz ki ez az élményközpont? Mennyire népszerű?

K.B.: – Az élményközpontban a digitális szakadék csökkentését próbáljuk játékos módon eszközölni, azt bemutatni, hogy ettől a szektortól nem kell félni. Azt szeretnénk, hogy minden eszköz kipróbálható, kézzelfogható legyen, és a félelem, a távolságtartás csökkenjen a diákok vagy akár a családi látogatók körében. Nagyon szép látogatószámot tudunk felmutatni, hat megye területéről érkeznek látogatóink. Ebben a projektben is ingyenes a csoportok idejutása, és úgy látjuk, hogy ez nagyon fontos kérdés az iskoláknak. Mindkét projekt 2022 tavaszáig tart, de határozott célunk a megvalósítási időszak lejárta követően a tevékenységek folytatása, akár vállalati együttműködések révén.

– Kiket várnak a Mobilisba?

K.B.: – A Mobilis interaktív játszótér mindenki számára rendelkezésre áll, bárholnan látogat el Győrbe. Azt reméljük, hogy a tevékenységeink támogatásában, a szolgáltatásaink igénybevételében értéket látnak a vállalatok. Számukra kiváló lehetőséget rejt, ha a Mobilis-Győr Digitális Élményközpontba vagy a Diáklaborba való bejutást, a szolgáltatásaink igénybevételét megkönnyítik, például azzal, hogy „örökbefogadnak” egy iskolát.

– Milyen programokat terveznek a jövőben?

K.B.: – 2022-től egy harmadik, jelenleg fejlesztés alatt lévő élményközpontunk is elérhető lesz. A COVID árnyékában sem állt meg az élet a Mobilisban. Habár bezárásra kényszerül-

tünk, de egy 2019-ben elnyert projektnek köszönhetően jelentős infrastrukturális beruházást tudtunk végrehajtani, amely érinti a Mobilis első emeleti kiállítóterét. Ennek köszönhetően egy régóta tervezett célunkat tudtuk megvalósítani, egy digitális alkotóműhelyt alakítottunk ki, amit pár héten belül szeretnénk megnyitni. A legjobb tanulás a saját tapasztalat, és ami saját élményeken alapul, az sokkal jobban rögzül. A digitális alkotóműhelyekben a hagyományos technológiákat és a legmodernebb megoldásokat is használják – ennek megfelelő eszközpark került beszerzésre. Bár az iskolákban sokszor elérhető a legtöbb modern technológiai vívmány, ezt sokszor nem tudják beilleszteni a közoktatás kereteibe. Mi köztes szereplőként hidat tudunk biztosítani a szereplők közé, ráadásul egy ilyen műhely arra is jó, hogy a 21. század által elvárt készségeket próbálhassák ki a gyerekek – valós problémák megoldásán keresztül.

– Hogyan tud együttműködni a cégekkel a Mobilis?

R.Sz.: – A híd metafora kiválóan megmutatja, mi a szerepünk a vállalati szféra és az oktatás között. A műszaki pályaeorientáció nagyon fontos téma manapság, a vállalatok is szívesen jelennek meg iskolákban, hogy a számukra fontos pályák felé orientálják a diákokat. Ebben kiváló partner lehet a Mobilis, mert a cégekben nem feltétlen van meg az a képesség, hogy a diákok számára értelmezhető módon, könnyen befogadható módszerekkel, élményszerűen mutassanak be szakmákat vagy mérnöki pályákat – ez nem is feladatuk, erre sok esetben a legnagyobb vállalatok sincsenek felkészülve. Egyik legnépszerűbb szolgáltatásunk keretében vállalatokkal együttműködve jelenünk meg általános iskolákban, és a továbbtanulás előtt

álló diákok számára mutatunk be különböző szakterületeket interaktív kísérletek révén. Erre a vállalatok képviselőinek általában nincs lehetősége.

K.B.: – Az oktatási projektek és fejlesztések mellett megmaradtak a cégeknek kínált szolgáltatásaink is, amelyek nemcsak a Mobilisban érhetőek el, hanem kitelepülések formájában is. Ilyenkor akár egy-egy cég üzenetét is tudjuk közvetíteni, vagy akár általános módon mutathatunk be egy-egy szakterületet. Nemcsak beszélünk róla, hogy mit csinál például egy gépész- vagy villamosmérnök, hanem közérthetően be is tudjuk mutatni azt kísérletekkel, akár interaktív formában.

– Milyen iparágak szereplőivel dolgoznak együtt?

R.Sz.: – A központ kifejezetten járművekkel, közlekedéssel foglalkozó kiállítóterként nyílt meg és működése első éveiben a járműipar szereplőivel igyekezett szoros kapcsolatokat kialakítani. Ugyanakkor, a fent bemutatott oktatási projektek, élményközpontok és a vállalatok számára kínált egyedi szolgáltatások egyfajta nyitást jelentenek új területek irányába. A Mobilis által képviselt egyedi módszertan, a mérnöki szakterületek, szakmák és technológia játékos, közérthető bemutatásának képessége és a Mobilis sokéves tapasztalata számos egyéb területen működő vállalkozás számára jelent kivételes értéket – gondoljunk csak az élet minden területét átható digitális záció vagy a robotika térnyerésére.



TEQUA AKADÉMIA: MINŐSÉGET KÉPEZÜNK, ÉRTÉKET TEREMTÜNK

A fenti mondat első része több, mint húsz esztendeje a Tequa szlogenje, talán nem túlzás azt állítani, hogy ars poeticája is. Erről és az újdonságokról kérdeztük Gedővári Dórát, a Tequa Akadémia értékesítési - és operatív vezetőjét!

Mit jelent a „Minőséget képezünk” mondat a Tequa Akadémia zászlaján?
– A „minőséget képezünk” egyrészt a minőségirányítási képzéseinkre vonatkozik, másrészt arra a szakmai tudásbázisra, amelyet az elmúlt évek alatt felhalmoztunk, illetve amelyet oktatóink, trénerünk biztosítanak minden egyes képzésünkön.

– *Ha jól értem, akkor az oktatók, trénerek adják ennek a szlogennek az alapját?*

– Igen. Kizárólag olyan oktatókat alkalmazunk, akik a magasszintű elméleti tudáson kívül több éves gyakorlati tapasztalattal is rendelkeznek, legyen szó auditori, lean vagy esetleg six sigma képzésről. Számunkra kiemelten fontos, hogy trénerünk valós, megélt és személyes példák, tapasztalatokkal tudják kiegészíteni a tananyagot, ezzel is elősegítve a jobb megértést, a tananyag szilárdabb beépülését a résztvevők számára. Az elmúlt évek hallgatói visszajelzései egyértelműen alátámasztják és visszaigazolják azt, hogy ez az út helyes és célravezető. Résztvevőink szinte minden alkalommal kiemelik, hogy az oktatók által hozott gyakorlati példák nagyon hasznosak az anyag jobb megértése szempontjából.

Bátran kijelenthetjük, hogy ők a Tequa bástyái, hiszen ki tudná jobban átadni a tudást a résztvevőknek, mint az olyan szakemberek, akik az adott iparágban, területeken dolgoztak és dolgoznak.

– *Az oktatókhoz kapcsolódik az „értéket teremtünk” jelmondat is?*

– Természetesen. Az elmúlt évek megmutatták számunkra, hogy hallgatóink és partnereink számára nagyon fontos, hogy az adott képzéshez kapcsolódó tananyagot minél részletesebben adják át, de talán még



Gedővári Dóra, a Tequa Akadémia értékesítési- és operatív vezetője

lényegesebb, hogy a képzéseink során alkalmazott gyakorlati feladatokkal és az oktatóktól kapott tapasztalati információkkal olyan tudással gazdagodjanak a minket választók, amelyet a későbbiek folyamán a saját területükön, a napi munkájuk során hasznosítani tudnak. Ez egyértelmű elégedettséget és hatékonyságnövelést biztosít nemcsak a hallgatónak, hanem a munkáltatójának is. Az értékteremtést tovább gondoltuk a pandémia időszaka alatt és a három napnál hosszabb képzések esetén (leginkább a vállalat-specifikus, kihelyezett képzésekre vonatkozóan) egy gyakorlati napot ajánlunk fel

a partnereinknek, ami azt jelenti, hogy az elméleti képzések után, mintegy utánkövetésként, a megrendelő telephelyén az adott témát a helyi folyamatok figyelembevételével, oktatói támogatás mellett ültetjük át a gyakorlatba, a napi munkába. Ez adott esetben jelenthet akár „próba auditot”, akár egy 8D vagy PFMEA elkészítésében való támogatást.

– *Milyenek az eddigi visszajelzések?*

– Partnereink nagy örömmel fogadták ezt a szolgáltatást, most, hogy már ismét engedélyezett a kontaktos képzés, a vállalatoknál személyesen is jelen tudnak lenni oktatóink, nagy lendülettel vetettük bele magunkat



a gyakorlati megvalósításba és nagyon pozitív visszajelzéseket kapunk. Leggyakrabban nem az a kérdés, hogy szükség van-e erre vagy hogy növeli-e a hatékonyságot, hanem az, hogy hogyan tudják a munkatársaknak ezt a lehetőséget biztosítani a napi feladataik elvégzése mellett, hiszen az élet nem áll meg, a vevői, megrendelői igényeket ki kell elégíteni.

– *Lehet ezeket a gyakorlati elemekre épülő képzési programokat még fokozni?*

– Abszolút. Egyrészt azzal, hogy témaköreink nagy részét angol és német nyelven is oktatjuk. Ezzel sok olyan vállalat él, mely több országban jelen van és az adott területen együttműködő kollegák így egyszerre kapták meg ugyanazt a képzést, elősegítve ezzel az „egy nyelvet beszélünk” érzést és a szakmai tudást is.

A gyakorlati tudásátadást gondoltuk tovább, amikor életre hívtuk az Auditori Akadémiánkat. Ez egy háromszor két napos képzés gyakorló auditoroknak és aspiránsoknak is, mert adott szabványt (ISO9001:2015, IATF 16949:2018 és VDA 6.3) szakmai oldalról dolgozzuk fel, de a szakmai elemek mellé bekerülnek soft elemek is, úgymint kérdéstechnika, asszertív kommunikáció vagy prezentáció technika. Hisszük és valljuk,

hogy a szabványismeret elengedhetetlen az auditori munkánál, de annak sikere és hatékonysága nagyban függ attól, hogy az auditor miképp tud kommunikálni, hogyan képes egy mindenki számára hasznos együttműködést kialakítani, illetve egy nyitó vagy záró értekezlet során hogyan prezentálja az audit céljait és eredményeit a vezetőségnek.

A kommunikációs gyakorlatok nemcsak az auditori munka során, hanem bármely tárgyaláson vagy értekezleten, no és persze a magánéletbe is beépíthetőek és eredményesen használhatóak.

– *A képzés során tehát váltakoznak a hard és a soft elemek?*

– A képzés alapját az adott szabványa adja, amelyre ráépül a soft készségfejlesztés. Ez egyebekben a képzés végére esetpéldákon keresztül szimulált auditszituációt is jelent, ahol a tanfolyam során megtanult technikákat már alkalmazni is tudják a hallgatóink. A gyakorlati feladatok elvégzését követően a résztvevők visszajelzéseket kapnak a trénerektől, melyeket később be tudnak építeni az „éles” szituációkba.

– *Mikor indul az első képzés?*

– A tematikáink és a tananyag egy része elkészült már, még a finomhangolások és az

egyeztetések zajlanak a szakmai tréner és a soft skill tréner között, hogy a hatékonyságot és az élményt maximalizálni tudjuk. Az első képzés 2022 januárjában indul, kéthetes elcsúsztatásokkal, két napos etapokban, összesen hat napban.

– *Milyen tanúsítványt szereznek azok, akik ezt a képzést választják?*

– Akik az adott témában nem jártasak, azok a normál auditori képzésünkhöz képest jelentős többlettechnikát kapnak, de ugyanúgy biztosítjuk az auditori tanúsítványt. Bizunk benne, hogy a partnereink és a hallgatóink nagyon hamar felismerik, hogy plusz két-három napos képzéssel akkora tudást és készségfejlesztést szereznek, hogy megéri az időráfordítás, legyen szó kezdő vagy gyakorló auditorról.

– *Hol található további információt a témáról?*

– Napokon belül elkezdjük a tematikák feltöltését a honlapunkra (www.tequa.hu), készítünk rövid interjúkat az adott témákat oktató trénerünkkel, illetve videókat is osztunk meg a Facebook oldalunkon és elindulnak a hírleveleink. Aki azonnali információt szeretne, az keressen bennünket a tequa@tequa.eu email címen vagy bármelyik elérhetőségünkön.

SOKAT KELL MÉG TENNI AZ ELEKTROMOS JÖVŐÉRT

Workshopot tartott a Jedlik Ányos Klaszter (JÁK) és a TÜV Rheinland InterCert Kft. Recharging Revolution címmel, melyen az előadások az elektromos átállásra, és az ahhoz szükséges infrastruktúrára koncentráltak.

Szerző: Pörge Béla



A kép forrása: Pexels

Az előadók egyetértettek abban, hogy a jövő az elektromobilitásé a közlekedésben – egyértelműek a politikai célok, és ezek most már egyre komolyabbak, egyre keményebb dátumokat fogalmaznak meg a vezetők. Ahogyan arra Rózsa Tamás, a TopTier Consultants ügyvezető igazgatója is felhívta a figyelmet előadása elején, míg korábban csak távoli (rendszerint tíz év múlva eljövő) céldátumokat fogalmaztak

meg az elektromos átállást illetően, addig mára már a 2025-ös és a 2030-as dátumok is stabilnak tűnnek, és egyre közelednek.

Azt, hogy mennyire sok a tennivaló, jól foglalták össze Vigh Zoltán, a Jedlik Ányos Klaszter ügyvezetőjének szavai is, amikor a konkrét célokról beszélt: elképzelni is nehéz a jelenlegi infrastruktúra és technológia mellett azt, hogy 2030-ra mi lesz Európában.

Közös fellépés

Az Európai Unió elvárásai szerint 2030-ra az új személyautók átlag kibocsátását 55, 2035-re pedig 100 százalékkal kell csökkenteni az ideit, azaz a 2021-es adatokhoz képest. Ehhez a tagállamok saját ütemterveket dolgoztak ki, hazánkban ez a Jedlik Ányos Terv. Azonban a piac fragmentáltsága akadályozza a fejlődést, ezért közös európai szabályozásra van szükség.



A kép forrása: Facebook/IONITY

2030-ra a tervek szerint Európa útjain 30-40 milliós elektromos járműnek kellene közlekednie, ezeket az autókat hárommillió nyilvános töltőállomás látná el. Ehhez képest ma 3,3 milliós elektromos autó és körülbelül 280 ezer nyilvános töltőállomás található az EU-ban.

A következő évek legnagyobb beruházása a töltési infrastruktúra fejlesztése lesz Európában, évi másfél milliárd eurót szánnak erre az európai döntéshozók.

Minden év végén a tagállamoknak biztosítaniuk kell, hogy az akkumulátoros elektromos személygépkocsik mindegyike után legalább egy kilowatt, minden plug-in hibrid személygépkocsi után 0,66 kilowatt töltési teljesítmény álljon rendelkezésre a nyilvános töltőhálózatokban. Ez Magyarországon nem okoz gondot jelenleg, ugyanakkor erről nincs megbízható, egységes európai nyilvántartás, ami például kezelné a használtan, külföldről behozott e-autókat – hívta fel a figyelmet a problémára Vigh Zoltán.

Hármas tagolás a töltőknél

Az Európai Bizottság javaslata alapján az elektromos töltési infrastruktúra vonatkozásában hármas tagolás lép életbe: az első kategória a recharging point (töltőpont vagy konnektor), a második a recharging station (egy vagy több töltőponttal rendelkező töltőberendezés vagy töltőoszlop) és a harmadik a recharging pool (több töltőberendezésből

vagy töltőoszlopból álló töltési létesítmény).

A kötelező minimumteljesítmények a rendelettervezet szerint 2030 végére minden személygépkocsik számára létesített „recharging pool”-nak legalább 300 kilowatt teljesítménnyel kell rendelkeznie, és a „recharging pool” legalább egy töltőberendezésének (recharging station) 150 kilowatt leadására kell képesnek lennie. 2035-re a „pool” összteljesítményét 600 kilowatt-ra kell növelni.

Ilyen teljesítményt csak kiegészítő megoldásokkal lehet biztosítani, az elektromos hálózat sehol nem fogja tudni önmagában elbírní ezt az igényt – jelenleg ennek a töltési teljesítménynek a töredéke áll rendelkezésre a legtöbb töltőállomáson.

A teherfuvarozásra is gondoltak

Bár jelenleg Európában még csak gyerekcipőben jár az elektromos haszongépjárművek terjedése, a Bizottság tervei szerint 2025-re az átfogó TEN-T folyosók mentén mindkét irányban 60 kilométerenként 1400 kilowatt teljesítményű „recharging pool”-okat kell telepíteni, legalább egy 350 kilowatt teljesítményű töltőberendezéssel. Ugyanez vonatkozik a városi csomópontokban létesített töltőkre is, ráadásul 2030-ra a „recharging pool” összteljesítményének el kell érnie a 3500 kilowattot.

Az infrastruktúra jelenlegi állapota

Az elektromobilitás jelentette árampiaci kereslet az évben elérte a 2,5 Terrawattórát, ami a teljes éves EU fogyasztás mintegy 0,1 százaléka. A töltőinfrastruktúra erőteljesen növekszik, különösen azokban a tagállamokban, ahol jelentős az elektromos autók piaci részaránya. A nyilvános töltőpontok száma 2020-ban 36 százalékkal nőtt, és elérte a 286 ezer darabot, a növekedés pedig azóta is folyamatos.

Ugyanakkor az elektromos autók eladási meghaladják a töltőhálózat bővülését, így az egy töltőpontra eső elektromos autók száma hétről kilencre nőtt tavaly. Az európai töltők jó egyharmada viszont elavult, 3-7 kilowatt teljesítményű, amit hamarosan le kell cserélni, míg az Európai Számvevőszék szerint a hálózatra fordított közpénz nem hozta a kívánt eredményeket.

Magyarország éves villamosenergia-fogyasztása 45 Terrawattóra, ebből a nyilvános töltőhálózat részesedése 2020-ban 7,1 Gigawattóra volt, miközben az otthoni (vagy az úticélon végzett) töltés becsült energiafogyasztása 65-70 gigawattóra. A DC-töltés szerepe nő a nyilvános hálózatban: 2020-ban a tranzakciók 37 százaléka és az energiaátadás 49 százaléka nagy teljesítményű, egyenáramú töltőkön történt.

A töltéssel kapcsolatos kihívások közé tartozik az egységes fizetési rendszer hiánya. A Bizottság rendelete ugyan szorgalmazza a fizetési kártyák egységes elfogadását, a jogszabály-javaslat ugyanakkor nem határozza meg, milyen kártyákról legyen szó, ráadásul az adózás kérdése is nyitott.

Fenntartható akkumulátor értéklánc

Az új rendelet célja az akkumulátor értéklánc fenntarthatóvá tétele is, ez tartalmazza a szigorúbb begyűjtési és újrahasznosítási előírásokat, illetve új kategóriát fogalmaztak meg: ez az EV-akkumulátor, ide tartoznak a két kilowattóránál nagyobb akkuk.

Cél a helyi, azaz európai gyártás erősítése is az akkumulátorok terén, ebben Magyarország az élen jár – főleg ázsiai befektetőknek (mint az SK Innovation vagy a Samsung SDI) köszönhetően.

FENNTARTHATÓSÁG A GYAKORLATBAN

Tevékenységünk során sokszor nyúlunk vissza a természetben már meglevő megoldásokhoz, akár annak közvetlen másolásával, vagy csak az elv megtartásával alkotva új anyagokat. Ugyanakkor azt is látnunk kell (és akár saját bőrünkön is tapasztalunk), hogy milyen fontos szerepe van a természetben a körforgásnak, a megújulásnak. Ez az egyik legnagyobb kihívás, amivel ma szembe kell néznünk, hogy gazdaságunkat sokkal közelebb hozzuk a természetes rendszerek körforgásos, fenntartható és ezzel önmagát megújítani képes működéséhez.

A környezeti terhelést minimalizáló, körforgásos gazdálkodási szemlélet az ipar minden területén új alapelveként jelenik meg. Az autópárházban is egyre fontosabb az úgynevezett szén-lábnym lehetősége legkisebb szintre történő leszorítása. Ebben lesz partner a DuPont™ új Delrin® Renewable Attributed termékcsaládja.

A DuPont cég új, fenntartható típusokkal bővíti jól ismert Delrin® termékcsaládját, Delrin® Renewable Attributed néven. Nagy múltú forgalmazó partnere, a Biesterfeld Plastic az EMEA régióban (Magyarországon a Biesterfeld Interowa) és Brazíliában értékesíti a termékeket.

Az új Delrin® Renewable Attributed termékek alappolimerje az ISCC Plus tömegmérleg tanúsítványának megfelelően 100 százalékban biohulladékból származik. Ezen innovatív típusok gyártását szélenergiából és kommunális hulladékenergia-hasznosításból származó gőz előállításával, tanúsítottan megújuló villamos energiával hajtják végre. A Delrin® Renewable Attributed termékek ugyanazzal a minőséggel, tulajdonságokkal és feldolgozási paraméterekkel rendelkeznek, mint a már az autópárházban is jól ismert és bevált Delrin POM termékek. Mindezek mellett jelentősen javult az úgynevezett szén-lábnymuk.

Ezek az új típusok egy az egyben csereszabatosak a meglévő Delrin típusokkal. Ez egy olyan lehetőség, amivel valódi lépést tehetünk környezetvédelem és a fenntarthatóság irányába.

A Delrin® POM homopolimerek előnye közé tartozik az alacsony súrlódás és jó kopásállóság, valamint a nagy merevség, szilárdság és ütésállóság. A termékcsalád széles üzemi hőmérséklet-tartományban (-40 °C és 120 °C között) alkalmazható, és mindezek mellett jól színezhető is. Gondoljunk csak biztonsági öv piros kioldó gombjára. A globálisan piacvezető vállalatok ezért alkalmaznak széles körben Delrin® -t, például biztonsági alkalmazásokhoz, ajtózárhoz, és szállítószalag-rendszerekhez.

„Régi partnerünk, a DuPont ambiciózus fenntarthatósági célokat tűzött ki maga elé, amelyeket 2030-ig kell teljesíteni, és rendszeresen mutat be új, innovatív anyagokat, amelyek megnyitják az utat a fenntarthatóbb jövő felé” - mondja Martin Rathke, a Biesterfeld Plastic műszaki műanyagok üzletvezetője. „Örömünkre szolgál, hogy ügyfeleinknek kínálhatjuk az új, innovatív Delrin® Renewable Attributed termékeket, ezáltal lehetővé téve számukra saját fenntarthatósági céljaik elérését.”



Biesterfeld Interowa GmbH & Co KG

Forrás:

Biesterfeld Plastic sajtóanyag

Biesterfeld Interowa GmbH & Co KG.

Z.Lengyel-sr@biesterfeld.com

+36 30 549 5272

HIRDESSE LOGISZTIKAI ESZKÖZEIT AZ AUTOPRO.HU SZAKPORTÁLON

Logisztikai hirdetési rovatunkat 2020. májusban indítottuk el. A rovatot 25.589 olvasó látogatta az indítástól. Novembertől a logisztikai hirdetések kiemelésének bevezetésével a heti oldalmegtekintések száma 1473-ra nőtt.

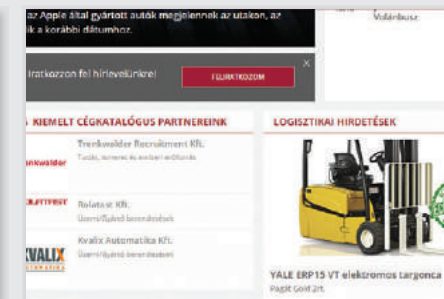
A legnézettebb logisztikai hirdetéseinket 2020. július 1. - 2021. január 10. között több mint 500 alkalommal nyitották meg az érdeklődők.

MEGJELENÉSI LEHETŐSÉGEK:



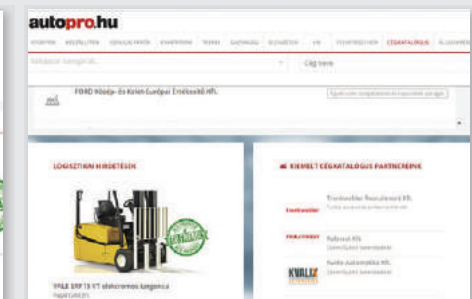
Normál megjelenés az oldalon

1 darab hirdetés feladás 4 hétre:
3 darabos hirdetési csomag 4 hétre:
6 darabos hirdetési csomag 4 hétre



Nyitóoldali kiemelés 1 darab pozíció

20.000 Ft +áfa
45.000 Ft +áfa
60.000 Ft +áfa



Cégekatalógus oldali pozíció

HIRDETÉSKIEMELÉSI LEHETŐSÉGEK:

Nyitóoldali kiemelés 1 darab pozíció:
Cégekatalógus oldali pozíció:

15.000 Ft/hét
10.000 Ft/hét

Az **autopro.hu** olvasottsági adatait 2018 ősze óta a Gemius online forgalmi elemző rendszer is méri.

≤5μ = TOPLUS PRÉMIUM PATRONOS TOKMÁNY

KIFOGÁSTALAN BEFOGÁSTECHNIKA

Az alkatrészek szigorú tűrései, az egyre magasabb követelmények, elvárások újabb és újabb kihívások elé állítják az alkatrészgyártókat. Fontos tényező a legkisebb körfutás, a pozícióűrés, a legjobb felületi minőség és a legrövidebb ciklusidő. A gyártási folyamat tervezésekor figyelembe kell venni további számos tényezőt, amely hosszútávon hatással van az eredményességünkre úgy, mint a forgács okozta problémák, különböző munkadarab-pozíció hibák, a megfelelő öblítés, a karbantartásra fordított időintervallum, a pótalkatrészek gyors beszerzése és még sorolhatnánk. A német Hainbuch vállalat új TOPlus prémium patronos tokmánya teljes mértékben eleget tud tenni ezen kihívásoknak.

A TOPlus prémium tokmány tökéletesen alkalmas finom és vékonyfalú, valamint masszív és nehéz alkatrészek nagy pontosságú megmunkálására. A hozzá tartozó prémium patronokkal párosítva elérhető körfutás ≤ 5 μm. Ennek feltétele a munkadarab-ütköző használata. A patron axiális mozgása biztosítja, hogy a munkadarab a belső- vagy homlokoldali ütközőre feküdjön fel. A TOPlus prémium tokmány az ütközőre húzza a munkadarabot. Ez **garantálja a legjobb pozícióűréseket** és további stabilitást ad a megfogásnak. Ezáltal gyorsabb előtolással és nagyobb fogásmélységgel lehet a munkadarabot „darálni”!

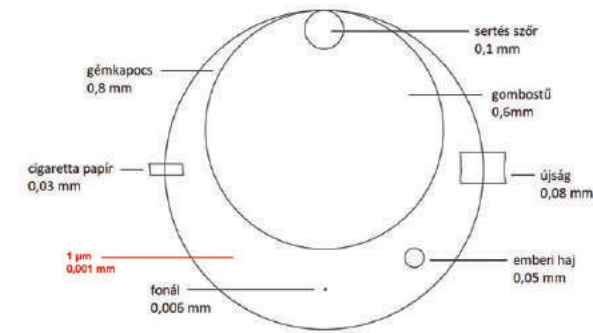
A standardizált TOPlus prémium tokmány jobb és költségkímélőbb alternatívája lehet a hidraulikusan táguló és membránbefogó eszközöknek. A nagy pontosság mellett a patronok nagy nyitólökete megkönnyíti a munkadarab automatikus betöltését, még akkor is, ha a robot kissé pontatlanul dolgozik. A munkadarabval való enyhe érintkezés betöltés közben nem befolyásolja a TOPlus prémium működését. **A nagy pontosság ellenére egy robusztus és folyamatos megoldás.** Öt méreosztályban (26, 40, 52, 65 és 100) érhető el a prémium változat Ø10 – 100 milliméter megfogási tartomány mellett.



TOPlus prémium

Azoknál a megmunkálási műveleteknél, amelyeknél a „normál” pontosság elegendő, egyszerűen használhatja a hagyományos szabványos patronokat. A munkadarab ütközőhöz való szorításnál a körfutás 10 μm, mint a hagyományos TOPlus mini esetében. Természetesen minden alkalmas Hainbuch adapter a prémium kivitel esetében is használható. A belső munkadarab-megfogásra alkalmas tuskés adapterek, valamint a 2- és 3-pofás modulegységek mellett, körmös

menesztő, Morse-kúpos adapter és permanens mágneses adapter használatára van lehetőség. Az adapterek cseréje kevesebb, mint két percet vesz igénybe. Ez teszi egy igazán **rugalmas**, a megrendelésekhez gyorsan igazodó **komplett rendszerré** a TOPlus prémiumot. A standardizált állítható és esztergálható munkadarab-ütközők mellett, egy mesterdarab (tengely) a hozzá illeszkedő patronnal is elérhető, amellyel ellenőrizhetjük a körfutást.



Mekkora 1 mikron?

Előnyök:

- körfutás ≤ 5 μm a prémium patronokkal, standard patronok esetében ≤ 10 μm [munkadarab-ütköző használata feltétel],
- finom és masszív szorítás lehetősége,
- Hainbuch-rendszer használata, adapterek: tuskés-, 2- és 3-pofás-, körmös menesztő, Morse-kúp és mágneses adapterek
- kedvezőbb költségek, mint a hidraulikusan táguló és membránbefogó eszközök esetében.



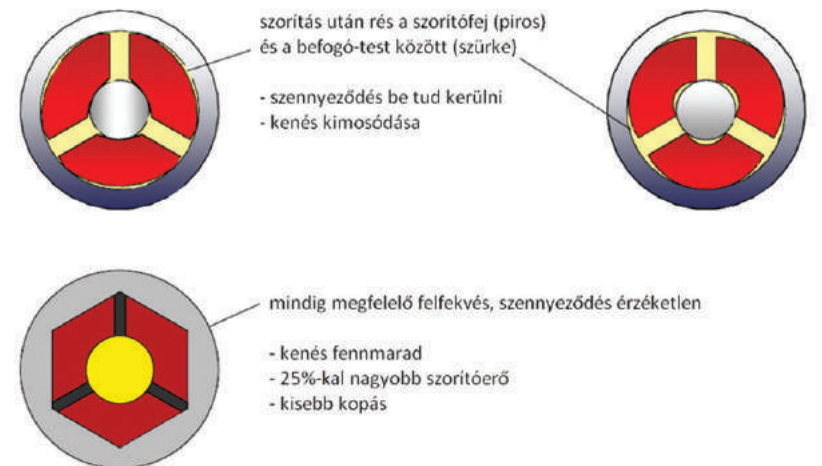
TOPlus prémium külön patronnal

A LEGJOBB AZ ÖSSZES HAINBUCH TOKMÁNY KÖZÜL!

A „hatszögletű” TOPlus változat a befogóeszköz testben lévő hatszög geometriájú felfekvésének köszönhetően lényegesen **magasabb radiális szorítóerőt** biztosít azonos húzóerő mellett. A gúla alakban elhelyezkedő csúszófelületek teszik lehetővé, hogy a szorítópatron teljes felülettel feküdjön fel a TOPlus tokmánytestbe nagy munkadarab-tűrési esetén is. Ezen kívül ez a geometria arról is gondoskodik, hogy a TOPlus lényegesen érzéketlenebb a szennyeződésekre, mint körgeometriájú társai. Nyers, öntött és kovacsolt darabokhoz, továbbá a finomforgácsú színesfémekhez, mint például a sárgaréz, a TOPlus még alkalmasabb megoldás.

A TOPlus prémium megfogórendszer a szerszám gép orsójára illeszkedő hatlapból és a főrészből áll. Ezáltal nem kell további orsócsatlakozó a tokmány és géporsó közé. A minimalizált tokmánytestnek köszönhetően egyszerűbb felszerszámzás lehetséges, lényegesen kevesebb helyet veszítünk a szerszám gép hasznos munkateréből, amely főleg kisméretű szerszám gépek esetében előnyös. Emellett a kisebb geometria a tokmánsúlyt is pozitívan befolyásolja, lényegesen kisebb tömeget kell mozgatni a géporsónak, kevésbé terhelődik a csapágyazás. Összegezve, egy 3-pofás tokmányhoz képest a TOPlus prémiumot **kisebb súly és méret mellett, nagyobb szorítóerő és pontosság jellemzi**, nem beszélve a centrifugális veszteségről, amely a prémium esetében elhanyagolható tényező.

Összehasonlítás:



TOPlus patronok előnyei

A patronok villámgyors cseréje egy kézi segédeszközzel történik. **A vulkanizált szegmenses patronoknak köszönhetően**, nemcsak átmérős, négy- és hatszög profillal rendelkező anyagok megfogása lehetséges, hanem **szinte bármilyen geometria kialakítható**. Ez számos lehetőséget biztosít nemcsak a munkadarab-megfogás területén, hanem például a szerszámotak könnyebb biztosítására. A munkadarab levegős felfekvésfigyelése és öblítése a tokmánytest belső kialakításnak köszönhetően egyszerűen kivitelezhető.



HAINBUCH
TOPlus tokmány



HAINBUCH
modulegységek

GIMEX
HIDRAULIKA

Csonka Szabolcs értékesítési vezető
Gimex-Hidraulika Kft.
a HAINBUCH hivatalos partnere
sales@gimex.hu
www.gimex.hu

LÉTEZNEK A TÖKÉLETES 3D NYOMTATÁSI PARAMÉTEREK!

A szálolvasztásos 3D nyomtatás (FFF/FDM) a legelterjedtebb additív gyártástechnológia, amelyet a nyomtatható polimerek fejlődésének köszönhetően már jelentős mechanikai igénybevételnek kitett szerkezeti elemek gyártására is sok mérnök használ. A gyakorlatban azonban ezeket a modelleket eddig megfelelő szimulációk hiányában túl kellett méretezni, hogy biztonsággal megfelelő alkatrészeket lehessen gyártani.

Ezt változtatja meg az Ultimaker 3D nyomtatók előkészítő szoftverébe épülő SmartSlice plugin, amely nemcsak ellenőrizni, de optimalizálni is képes a nyomtatási paramétereket a felhasználási körülményeknek megfelelően.

Az asztali 3D nyomtatók nagy utat jártak be az elmúlt évtizedben. Mondhatni játékokból váltak megbízható, műszaki műanyagok pontos nyomtatására képes ipari gyártóeszközzé. A hardver kiforrottsága felkeltette a szoftveres fejlesztések iránti igényt is, amelyek által a 3D nyomtatók még inkább beilleszthetővé válnak a meglévő folyamatokba és jobban megfelelnek az ipar elvárásainak. Ennek köszönhetően például a legnépszerűbb ipari desktop 3D nyomtatókat gyártó Ultimaker már hozzáférés alapú szerepköröket, centralizált feladat kiosztást, távoli felügyeletet, digitális raktározást, az adatok elemzését és online képzési utakat is elérhetővé tesz.



Az Ultimaker S5 Pro Bundle



SmartSlice szimuláció

A SmartSlice újabb hozzáadott érték az Ultimaker 3D nyomtatók képességeihez, amely segít elkerülni a feleslegesen hosszú gyártási időket és a túlzott alapanyagfelhasználást. A Teton Simulation által fejlesztett Ultimaker Cura plugin lehetővé teszi a felhasználó által megadott nyomtatási paraméterek FEM-alapú szilárdságtani ellenőrzését, sőt azt is kérhetjük tőle, hogy optimalizálja beállításainkat. Teszi mindezt úgy, hogy a kitöltést vagy a falvastagságot nem globálisan, hanem a kényszerek figyelembevételével lokálisan, a legnagyobb igénybevételek helyén megnöveli, máshol pedig a folyamat gyorsítását helyezi előtérbe.

„Az egyre többféle ipari alapanyag elérhetősége – például poliamid, PC vagy erős kompozit nyomtatószálok – új felhasználási területeket nyitott meg az FFF 3D nyomtatók előtt.

A cégek egyszerűen, pár óra alatt képesek beépülő, ellenálló pótalkatrészek vagy nagy terhelésnek kitett gyártóalkatrészek házon belüli nyomtatására. Az Ultimaker felhasználók mostantól képesek lesznek még hatékonyabban, gyorsabban és alapanyag pazarlás nélkül gyártani ezeket az elemeket” – fejti ki Szabó Péter, az Ultimaker nyomtatókat itthon forgalmazó FreeDee Kft. műszaki vezetője.

Tesztelje az Ultimaker 3D nyomtatókat műszaki alapanyagokkal a FreeDee Kft.-nél!

FREEDEE
member of Admasys International
Ultimaker
www.freede.hu

QFD QFD MÉRNÖKI
TANÁCSADÓ
IRODA KFT.
YOUR COMPETENCE IS OUR MISSION...

TISAX[®]

Autóipari beszállítóként Öntől valamelyik vevője elvárja, hogy szerezzenek TISAX Label-t?

Szerezze meg a TISAX Label-t a QFD segítségével!

A TISAX (Trusted Information Security Assessment Exchange), amelyet az ENX Szövetség menedzsel a német VDA (Német Gépjárműipari Szövetség) nevében, az egyetlen iparág-specifikus biztonsági keretrendszer az információbiztonság értékeléséhez a beszállítók, az OEM-ek és az autóipari ellátási láncban működő egyéb cégek számára.

Az autóiparban sok esetben a TISAX Label megszerzésével lehet megrendeléseket elnyerni. A QFD szakemberei évek óta foglalkoznak a témával. Számos autóipari partnerünket támogattuk már abban, hogy irányítási rendszerük megfeleljen a TISAX követelményeinek, munkatársaik is megismerjék ezeket, és képesek legyenek maguk is menedzselni a rendszerüket.

Lépjen kapcsolatba a QFD-vel!

- ✓ Felmérjük ügyfele elvárásait a TISAX követelményekkel kapcsolatban - ingyenes
- ✓ Felmérjük cége jelenlegi helyzetét a TISAX követelményekhez képest - ingyenes
- ✓ Részletes szakmai és pénzügyi ajánlatot készítünk a TISAX tanúsításra való felkészülésükhöz - ingyenes

Kezdjük el a közös munkát!



www.QFD.hu

QFD Mérnöki Tanácsadó iroda Kft.
H-1095 BUDAPEST, IPAR UTCA 5. II. EMELET
TEL: +36 1 501 3421 MAIL: sales@QFD.hu

KÖVESSE NYOMON AZ AKTUÁTOROK MŰKÖDÉSÉT AZ SMC ÉRZÉKELŐIVEL



SMC
Expertise - Passion - Automation

IO-Link

Emelje eszközeit Ipar 4.0 szintre az SMC IO-Link kompatibilis termékeivel

További információ: www.smc.hu

A gyártási paraméterek, adatok, folyamattal összefüggő jellemzők gyűjtése rengeteg tudást jelenthet a termelés állapotáról és tendenciáiról. Ezek az adatok a következő információkat szolgáltathatják megfelelő feldolgozás esetén:

- Valós idejű termelési adatok, mely információt adhatnak a folyamat felügyelet és karbantartás számára,
- Hatékonyság, kihasználtság és minőség adatok gyűjtése és kiértékelése az eszközkimutatás (OEE - Overall Equipment Effectiveness) mérésére,
- Az energiafelhasználás mérése pedig meghatározott cégeknek már törvényi kötelezettségük az energia audittal, az EN ISO 50001:2019 Energiagazdálkodási irányítási rendszerek szabvány követelményeinek megvalósításának érdekében.

Azonban ezen felül az adatokat megfelelően értelmezni is szükséges, aminek elengedhetetlen feltétele a megfelelő feldolgozásuk, például az alkalmas mintavételi idő meghatározása; az adatok értelmezése az optimális skálázás beállítása és az adatgyűjtés finomítása akár átlagképzés, minimum/maximum értékek gyűjtésével.

Így a kapott és feldolgozott adatok lehetővé teszik a folyamatok megismerését, analizését annak érdekében, hogy a termelékenységet, illetve a hatékonyságot növelni tudjuk.

Az érzékelők segítségével kinyert adatok lehetővé teszik, hogy bizonyos döntéseket ne csupán feltételezések, hanem konkrét tények alapján, akár emberi beavatkozás nélkül, automatikusan tudjuk meghozni azzal,

hogy az ember, illetve az emberi szubjektivitás is kikerül a döntési folyamatból. Könnyen belátható, hogy ez lehetőséget teremt az egyenletes minőség biztosítására.

A gyártókkal szemben támasztott követelmények egyre inkább előtérbe helyezik a folyamatérzékelők használatát, a gyártóberendezések minden eddiginél több szenzort tartalmaznak, így a korszerű eszközök alkalmazása várhatóan széles körben gyakorlattá válik.

DE MIT IS JELENT EGY KORSZERŰ ÉRZÉKELŐ?

A versenyképesség növelése a gyártó cégek számára komoly nyomást helyez. Ez az a

GYÁRTÓSOR

az autopro.hu szakportál időszaki melléklete

cél, amely folyamatos innovációt követel meg, gyakorlatilag azt jelenti, hogy az egyes gépekbe beépített szenzorok száma és tudása folyamatosan növekszik.

Egy gyakorlati példa: a levegőfogyasztás folyamatos figyelése és a nem használt gépek, géprészek lekapcsolása csökkenti az üzem energiafelhasználását és így a költségeket. Továbbá mérsékli a környezetszennyezést is, hiszen az a legzöldebb energia, amit el sem használunk.

Könnyen beláthatjuk, csupán azzal, hogy mérni tudjuk, mi történik a gépben gyártás közben, a folyamatirányító berendezést vagy a kezelőt döntési helyzetbe tudjuk hozni. Ez növeli a termelékenységet és a hatékonyságot is.

MIT TEHETNEK ÖNÉRT AZ SMC ÉRZÉKELŐI?

Korábban már bemutatunk egy összehasonlítást egy alacsony integráltsági fokú, valamit egy magas integráltsági fokú IO-Link kommunikációs képesű nyomásérzékelővel kapcsolatban. Most be szeretnénk mutatni egy olyan eszközt, mely akár mindkét módon használható, függően attól, hogy milyen intelligenciájú vezérlőrendszert használunk.



Ez a termékünk a D-MP aktuátor pozíció szenzor, de hívhatjuk útmérő szenzornak is. A későbbi alkalmazási példákban bemutatjuk, miért is egy jól használható, univerzális érzékelő az eszköztárunkban.

A szenzor segítségével minden időpillanatban ismereteket szerezhetünk a munkahenger dugattyúrúdunk helyzetéről, egy több pozíció alkalmazáshoz nem szükséges nehezen elhelyezhető végállás érzékelők tömkelegét használni. A szenzor egyszerűen, közvetlenül

beszerelhető a végállás érzékelők jeladó fel erősítő helyére. 25, 50, 100 és 200 milliméter mérési tartományú típusok érhetők el, különféle csatlakozással (szabad kábelvég, M8 és M12 csatlakozós típusok).



Ezt az érzékelőt joggal nevezhetjük okos szenzornak is, mivel három fajta kimeneti lehetőséget is biztosít: analóg jelkimenet, IO-Link adatok és rugalmasan beállítható kapcsolási értékek.

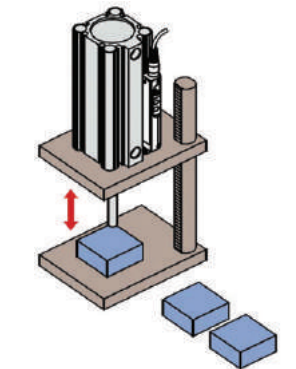
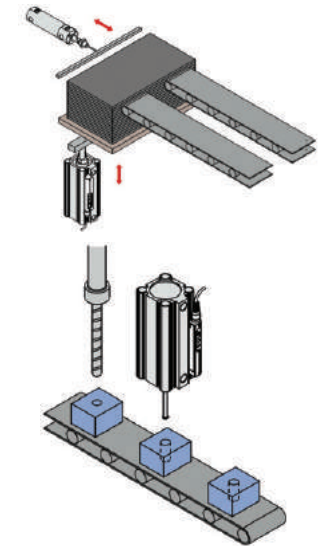
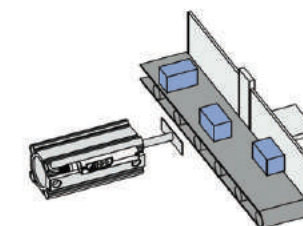
Az eszköz a pontos pozícióadaton kívül – mely ismétlési pontossága 0.1 milliméter – 3+1 fajta kapcsolási módot is biztosít:

- Single-Point (egyponos) mód
- Auto Switch (végállás kapcsoló) mód
- Window (ablak) mód
- 2-Point (kétpontos) mód – csak IO-Link kommunikáció esetén érhető el.

Az üzemmódok IO-Link használata esetén a paraméterek közvetlen elérésével, analóg szenzorként használva pedig az eszközön, érintőgombos konfigurálással érhetők el.



Nézzünk néhány alkalmazási példát, melyek bemutatják, hogy nemcsak aktuátor pozíció szenzornak nevezhetjük a D-MP eszközt, hanem akár útmérőként is használható.



A fenti alkalmazási példákban látható, hogy a méretellenőrzéstől kezdődően, pozíciómérés és termék ellenőrzés is megvalósítható vele, tehát kiválthatunk vele egy bonyolult felszerelhetőségű lineáris enkódert is.

Végül ne felejtjük el, hogy a fent ismertetett funkciókat az IO-Link segítségével, IO-Link masterhez való csatlakoztatással bármilyen egyéb PLC I/O felhasználása nélkül egyszerűen el tudjuk érni, így a paraméterezése egyszerű, az eszköz külön paraméterezés nélkül egyszerűen kicserélhető, valamint a folyamat adatok jól strukturáltak, könnyen elérhetők.



További szenzorainkról tájékoztatást kaphat a www.smc.hu weboldalon, illetve keressen minket az elérhetőségeinken!

RFID MEGOLDÁSOK – GYORSASÁG, PONTOSSÁG, HATÉKONYSÁG

Legyen a megoldandó feladat akár egy automata raktári rendszer megvalósítása, egy termelésekövetési rendszer kiépítése, az RFID technológia mindig gyorsaságot, pontosságot és hatékonyságot eredményez a lehető legkevesebb emberi beavatkozás igénybevételével.



A Vonalkód Rendszerház Kft. alábbi alkalmazási példáin keresztül látható, hogy az RFID technológia felhasználása a gyártási folyamatok során mennyivel gyorsabb, pontosabb, hatékonyabb adatbevitt és azonosítást tesz lehetővé.

HATÉKONY ÉS GAZDASÁGOS ALAPANYAG-ELLÁTÁS - ŐRIÁSI RAKTÁRKÉSZLET NÉLKÜL

Az iparban a termelés folyamatos, megbízható alapanyag-ellátásának megvalósítása mindig is nagy kihívást jelent a logisztikának. A termelés számára biztonságos anyagellátás fenntartásának hagyományos útja a „megnyugtatóan” nagy készletek raktározása, aminek azonban meglehetősen fájdalmas költségvonzata van. Ezért a korszerű logisztikai folyamatokban más utat kell találni, amely nem a készletek növelésével, hanem a készletek és a kiszolgálási idő csökkentésével biztosítja a termelés folyamatos anyagellátását. Az RFID technológia alkalmazásával a termelésben levő készlet jelentősen csökkenthető, mivel az alapanyag termelésbe

történi felhasználásának és az ERP rendszerbe történő lekönyvelésének gyors, pontos és automatikus – operátor nélküli – regisztrálását teszi lehetővé.

AZ ÜGYFÉL ELVÁRÁSAINAK MEGFELELVÉ - A MEGFELELŐ TERMÉK, A MEGRENDELTE MENNYISÉGBEN

Hazai és külföldi nagyvállalatok a beszállítóik felé egyre szigorúbb minőségi elvárásokat követelnek. Az egyre nagyobb konkurencia mellett jogosan merülhet fel a kérdés: mely beszállító engedheti meg, hogy egy esetleges gyártási, csomagolási hiba folytán rossz terméket szállítson le, ezáltal veszélyeztesse a pozícióját a jelenlegi vásárlójánál? A nagyszámú termékek egyszerre történő ellenőrzésére az RFID technológia által biztosított gyors, pontos és automatikus adatgyűjtés adja a választ. Egy fixen telepített RFID olvasó a hozzá tartozó antennákkal még szállítás előtt képes – akár a csomagolási folyamat közben – a legyártott termékeken elhelyezett RFID tag-ek beolvasását elvégezni.

Amennyiben bármilyen hibát jelez a rendszer, lehetőség van egy szállítás előtti korrekcióra – így biztosítva azt, hogy a megfelelő termék, a megrendelt mennyiségben kerül csomagolásra, majd leszállításra. Az időben leszállított minőségi termék pedig mindig növeli az ügyfél-elégedettséget.

ELEKTRONIKUS KÉSZLETSZINT- FIGYELÉS AUTOMATIKUS ANYAGFELTÖLTÉSSEL

A Vonalkód Rendszerház Kft. RFID technológiára épülő kanban rendszere az alapanyag szigetszerű felhasználásának automatikus, kezelő nélküli regisztrálását és könyvelését oldja meg. A rendszer által hatékonyabbá válik a termelési alapanyagkészlet-gazdálkodás, mert segítségével pontosan tudható, hogy mely alapanyagból mennyit, milyen egységenként, milyen gyakorisággal használnak fel a termelés során. A megoldás lehetőséget biztosít a fogyás azonnali észlelésére és pótlására is. A rendszer folyamatosan figyeli a gyártóegységek alkatrészekenkénti, részegységenkénti készlet szintjét és az előre beállított paraméterek alapján vezérli a raktári anyag előkészítési, feltöltési és gyártóegység anyagátadási folyamatokat. Mindezen anyagmozgások háttérében központi nyilvántartó rendszerként SAP vállalati irányítási rendszer is működtethető.



www.vonalkod.hu



Előttünk nincs lehetetlen,
csak megoldásra váró feladat.



PROFESSZIONÁLIS

AUTÓIPARI-, ELEKTRONIKAI- ÉS MINŐSÉGMANAGEMENT SZOLGÁLTATÁSAINK

VÁLOGATÁS / UTÓMUNKA / TERMÉKELLENŐRZÉS

(CSL1 / CS1 CSL2 / CS2 és CSL3 / CS3)

Első, második és harmadik fél általi megbízással gyors, szakértő dolgozóink bármilyen válogatás, ellenőrzés vagy utómunka feladatot hatékonyan ellátnak az autóipar és a beszállító cégek számára, munkautasítás és hibakatalógus készítésével.

MÉRNÖKI SZOLGÁLTATÁSOK

Beszállítói auditok, belső folyamat auditok végrehajtása, minőségirányítási rendszer folyamatok optimalizálása és szerződéses mérnöki szolgáltatás.

LOGISZTIKAI TÁMOGATÁS

Felszerelt telephelyekkel, raktárakkal, teljes szállítási autonómiával és munkaállomásokkal rendelkezünk.

NEMZETKÖZI LEFEDETTSÉG

A világ 22 országában és számos magyarországi telephelyen biztosítunk autóipari-, elektronikai- és minőségmanagement projektekhez kapcsolódó szolgáltatásokat, kiegészítve raktározási és logisztikai feladatok ellátásával.

GÉPKIALAKÍTÁS OPTIMALIZÁLÁSA NYITOTT ÉS RENDKÍVÜL RUGALMAS AUTOMATIZÁLÁS RÉVÉN

TRUMPF: AZ IPARI PC-TECHNOLÓGIA ÉS AZ ETHERCAT ÚJABB TÁVLATOKAT NYIT A 3D LÉZERVÁGÓ RENDSZEREK ELŐTT

A 3D lézeres feldolgozási eljárások úttörőjeként a Trumpf sugárforrások és sugároptikai elemek mellett optimálisan összehangolt alkotórészekből felépülő teljes gépeket, rendszereket is kínál. A fejlett TruLaser Cell termékcsaládba tartozó gépek az ipari PC-k technológiáját ötvözik a Beckhoff EtherCAT ki- és bemeneti eszközeivel. A jelenlegi, második generációs TruLaser Cell 8030 típusú gép a lehető legmagasabb szintű megbízhatóságot és termelékenységet nyújtja a 3D lézervágás terén.

A gépjárműipar számára tervezett, TruLaser Cell 8030 típusú berendezés rugalmasan beállítható mindenféle feladathoz. Elérhető egy nagyobb verzió, amely rajzok alapján készít vágásokat, vagy teljes oldalelemek kivágására alkalmas, és egy kisebb méretű berendezés, amely kisebb munkadarabok legyártására vagy a karosszéria szegmenseinek kivágására nyújt megoldást. A nagysebességű forgóváltó 20 százalékkal gyorsabban, mindössze 1,8 másodperc alatt átfordul, minimálisra csökkentve a nem-termékvesztést és növelve az összteljesítményességet – például, járművek melegalakításával készült keresztartójának vágása esetén ez a gép 10 százalékkal dinamikusabb, illetve 10 százalékkal kevesebb nem-termékvesztéssel rendelkezik, mint elődje, hulladékkezelése pedig 30 százalékkal gyorsabb.

A RUGALMAS GÉPEK ÉS VEZÉRLŐRENDSZEREK LÉTFONTOSÁGÚAK

A TruLaser Cell 8030 költséghatékonyan és rendkívül rugalmasan képes feldolgozni

nagy gyártási tételeket. Az NC-programozása rendkívüli rugalmasságot biztosít a munkadarabok geometriáját illetően, ami a gép változtatható lézeres szerszámjának köszönhetően utólagosan is módosítható a követelmények megváltozása esetén. Ugyanez vonatkozik az automatizálásban élenjáró Beckhoff vállalatra is, amely úgy döntött, támogatja a projektet. Mindezt Thomas Brauchle, a Michigan állambeli Plymouthban található Trumpf szolgáltatás-minőségbiztosítási vezetője és a TruLaser Cell 8030 jelű gép korábbi projektmenedzserre fejt ki bővebben: „A Beckhoff vállalattal olyan partnerrel gazdagodtunk, amely a legújabb automatizálási technológiákat biztosítja számunkra, és elég rugalmas ahhoz is, hogy kezelni tudja a lézeres feldolgozórendszerek különleges követelményeit. Széles termékínálatában szinte minden szükséges alkotóelem megtalálható. Azokban a ritka esetekben, amikor normál termékkel nem lehetett megoldani egy problémát, gyorsan kifejlesztették az ideális megoldást.”

„Az EtherCAT kommunikációs háttérrendszer egy másik olyan kulcsfontosságú tényező,

amely miatt a Beckhoff technológiáját választottuk.” Ezt Thomas Brauchle is megerősíti: „EtherCAT-et építünk be az TruLaser Cell gépünkbe. Ebben az a kulcsfontosságú tényező, hogy az EtherCAT a moduláris vezérlőszekrényekkel rendelkező berendezések optimális terepibusz-rendszere. Segítségével lehetővé vált, hogy ideális módon valósítsuk meg a kisméretű modulokból álló vezérlőszekrényekkel kapcsolatos elképzelésünket – egyetlen egységben ötvözve néhány be- és kimeneti jelet a biztonsági jelekkel. Az EK1914 EtherCAT típusú csatoló jelenti a konkrét megoldást ezen követelmények tekintetében. Ez a kivételesen kompakt modul az EK1100 EtherCAT-csatoló funkciói mellett általános és biztonsági digitális ki- és bemenetekkel rendelkezik, szükség esetén pedig további EtherCAT terminálokkal bővíthető. A Beckhoff EtherCAT ki- és bemeneti rendszerével jelentősen csökkenthető a vezérlőszekrény helyigénye más terepibusz-rendszerekhez képest.” A TruLaser Cell azért is kiemelkedő, mert EtherCAT-rendszerre hatékonyan képes vezérelni a rendkívül dinamikus lézerek optikai tengelyét, miközben kellő gyorsasággal állítja be a szervoerősítők célértékeit is.



A TruLaser Cell 8030 típusú lézervágó gép egyszerűen kezelhető az egyedi tervezésű vezérlőpanellel (balra), melyet a Beckhoff a Trumpf számára készített.

A kép forrása: © Electronic Publishing Stefan Berner GmbH/Trumpf GmbH + Co. KG

Az EtherCAT rendszer a TruLaser Cell számos létfontosságú funkcióját biztosítja. Mindehhez Thomas Brauchle a következőket teszi hozzá: „Az elérhető adatsebesség tökéletesen megfelel a lézeres feldolgozórendszer követelményeinek, így az EtherCAT rendszert minden telepített technológiánkhoz tudjuk használni, nincs szükség kompromisszumokra. Ráadásul annak is vannak előnyei, hogy ezt a világszinten elterjedt kommunikációs szabványt széles körben használják. Az öttengelyes gépek esetében létfontosságú a jelek továbbítása a forgótengelyekhez. Beszállítókkal közösen kidolgoztunk egy érintkezés- és kopásmentes rendszert az EtherCAT-jelek továbbításához.”

Thomas Brauchle szintén nagyra értékeli, hogy az EtherCAT kiterjedt diagnosztikai lehetőségeivel könnyen fel lehet tárni az esetleges hibák kiváltó okait. Az egyik esettanulmányban például egy szerviztechnikus távolról beazonosította a tápegység kábelében keletkezett hibát: „Miatán az ügyfél megkapta a megfelelő cserealkatrészt és a gépkezelő kicserélte azt, a rendszer ismét fenakadástmentesen üzemelt tovább. Az ügyfelet lenyűgözte a szolgáltatás minősége.” Néhány rendszer esetén fontos, hogy a vezérlőelemek helytakarékosak legyenek, a berendezés helyigényének csökkentése érdekében. A Beckhoff eszközei összességében a csúcstechnikát jelentik meg a belőlük felépített rendszerekben, rugalmasságot, rendkívüli megbízhatóságot, magas fokú termelékenységet és költséghatékonyt kölcsönözve nekik.

A GÉP KEZELŐFELÜLETÉVEL KAPCSOLATOS SZIGORÚ ELVÁRÁSOK

Thomas Brauchle elmondása szerint a Trumpf gépkezelő paneljeivel szemben rendkívül szigorúak a követelmények, így végül a Beckhoff személyre szabható vezérlőpanelje mellett döntöttek: „Egyrészt, a kezelőfelületnek egyformán illeszkednie kell számos különféle géptechnológiához. Másrészt, az ergonómiával és a kialakítással kapcsolatos komoly elvárásainkat is ki kell elégíteni. Ez csak konkrét igényekre készült vezérlőpanellel lehetséges. Különösen előnyös volt a Beckhoff rugalmas hozzáállása a tervezéshez. Megadhattuk például a beépítendő nyomógombokat. Gyorsan megkaptuk saját kipróbálásra a teljes mértékben működőképes prototípust. A Beckhoff eszközének további előnyös tulajdonsága, hogy nyitott házaz változata kompatibilis a tervezett vezérlőpanellel, mivel az új kialakítású vezérlőpanellel lehet építeni a meglévő gépekbe is.”

A TruLaser Cell 8030 vezérlőszámítógépe egy C6930 típusú, két darab SSD-t és C9900-U330 típusú akkumulátoregységet tartalmazó, vezérlőszekrénybe építhető ipari PC. Thomas Brauchle elmondása szerint a Trumpf számos szempont szerint mérlegelt, az ipari PC-t és a vezérlőpanelt egy elemként véve figyelembe. Szintén a döntés mellett szólt, hogy kiváló jellemzői mellett az eszköz rugalmasan telepíthető a lehető legtöbb gépbe, valamint hogy

tetszőleges helyen le lehet cserélni a vezérlőpultot a CP-Link 4 egykábeles megoldásra.

NYITOTTSÁG ÉS KÖVETKEZETES RENDSZER

Számos különböző terepibusz-rendszert kellett mérlegelni, elsősorban azért, mert a Trumpf egyedi berendezéseket gyártó ügyfelei beépítik a lézerforrásokat a gyártósorokba. Thomas Brauchle szerint a Beckhoff megfelelő megoldást kínál mindehhez, hiszen a nyitott rendszerű, PC-alapú vezérlés és a terepibusz-vezérlők széles választékának együttesével a gépek rugalmasan hozzáilleszthetők bármely gyártási környezethez. A PROFIBUS RT például csatlakoztatható az EL6631-típusú vezérlőn/eszközterminálon keresztül, valamint EtherNet/IP (EL6652), DeviceNet (EL6752) vagy PROFIBUS (EL6731) kommunikációs vonalon keresztül is.

A TruLaser Cell gépek és a lézeres eszközök további EtherCAT be/kimeneti egységeket is tartalmaznak. Ezek lehetnek többek között általános célú ki- és bemeneti terminálok, beleértve a nagy jelsűrűségű (HD) kialakításúkat is, kompakt méretű EK1818 és EK1914 típusú EtherCAT-csatolókat, különféle érzékelők (hőmérséklet, nyomás, szint) kezelésére szolgáló (IP67 védettségű) IO-Link box-modulok, valamint 24 Voltos feszültségelosztó EtherCAT box-modulok közötti elosztására szolgáló EP9214 egység. A különféle TwinSAFE-terminálok és box-modulok segítségével biztosítható a gépek biztonságos működése is. A logikai csatlakozásokat az EL6910 TwinSAFE Logic terminál biztosítja. Thomas Brauchle mindehhez a következőket teszi hozzá: „A TwinSAFE révén számos elektromechanikai alkatrészt váltottunk ki kopásmentes, szoftveres megoldással, jelentősen csökkentve a hagyományos alkatrészek mennyiségét és a beépített kábelek mennyiségét. A hajtások kivételével az összes biztonsági funkciót a TwinSAFE Editor segítségével valósítottuk meg, és nagyra értékeljük a logikai összefüggések grafikus megjelenítését is. A bővített, általános célú gépek esetén létfontosságú, hogy a biztonsági funkciókat el lehessen rejtetni és újra meg lehessen jeleníteni.”

BECKHOFF

www.trumpf.com
www.beckhoff.com/machine-tools

HAMAROSAN KONFIGURÁTOR SEGÍTHETI AZ EMBER-ROBOT KOLLABORÁCIÓT

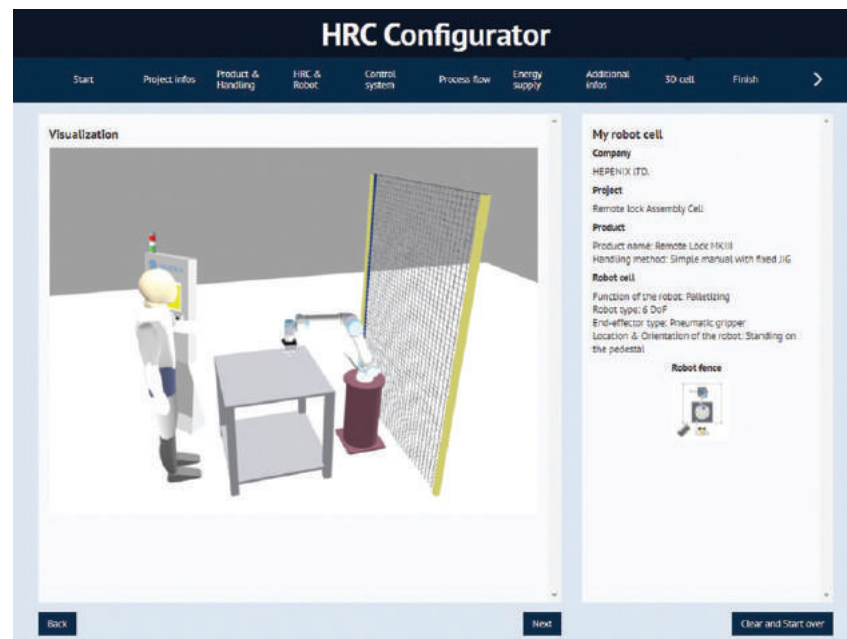
Tóth József, a HEPENIX Kft. üzletfejlesztési igazgatója az autopro.hu-nak adott interjújában beszélt a vállalat hamarosan lezáruló, nemzetközi együttműködés keretében zajló projektjéről, valamint arról is, hogyan alakult át a cég működése az elmúlt években.

Az autopro.hu korábban beszámolt róla, hogy a HEPENIX Kft. a nemzetközi EUREKA programban indított projektet. Úgy tudjuk, az egyik ilyen projekt idén a végéhez ér. Mit lehet tudni erről?

– A HRC-CODE nevű projektünk idén ér véget. A projekt egy olyan konfigurátor fejlesztését tűzi ki célul, amivel az ember és robot közötti különböző szintű, de akár legközvetlenebb kollaborációk is definiálhatók: nemcsak 3D térben és folyamat alapján, hanem a hozzájuk tartozó veszélyek és kockázatok kimutathatók, a védelmi eszközök hozzárendelhetők a feladathoz. Ez a konfigurátor azért jön létre, mert az a tapasztalatunk, hogy a kollaboratív robotcellák elterjedése nem éri el a témában lévő potenciált. Ennek oka részben egyfajta ismerethiány, de ez gyorsan és erősen csökken a számos információforrásnak köszönhetően. A másik probléma a fogadó helyszínek elfogadási hajlandósága a megmaradó kockázatokkal szemben – ezt a gátat hivatott áttörni ez a konfigurátor azáltal, hogy megmutatja, hogy a robotcellákban meglévő védelmi eszközök és a további megoldások összhangot tudnak nyújtani a biztonság szempontjából.

– Hogyan áll most ez a projekt?

– A konfigurátor előkészítése több hónapot vett igénybe. Ez egy német-magyar, párhuzamosan futtatott, EUREKA közös projekt, amiben a német és a magyar partnerek is elvégezték a szükséges kutatásokat, ezeket összegezték, valamint tisztázták,



A konfigurátor képernyője

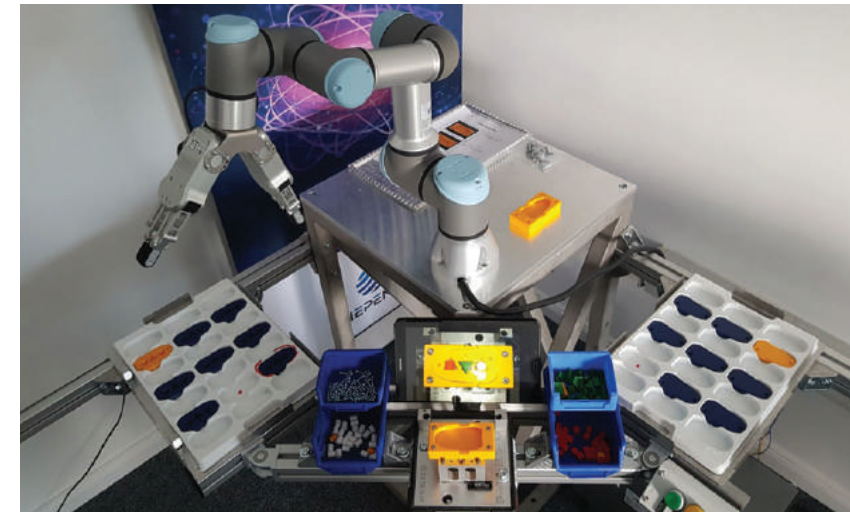
hogy milyen felhasználói élmények és működési helyzetek kellenek a konfigurátor megfelelő működéséhez. Jelen pillanatban egy belső címen, tesztüzemben érhető el a konfigurátor. Ez megfelel a projekt jelenlegi szakaszának, és hamarosan átléptetjük az éles üzembe.

– Mióta fut a projekt?

– Ez már egy kétéves projekt, a koronavírus-járvány miatt rövid hosszabbításra kényserültünk, a járvány alatt nem tudtuk úgy

folytatni a konzultációkat, ahogyan előre terveztük. Sajnos a járvány miatt az egyik német partner kiesett az együttműködésből, nálunk viszont normál üzemben folyt a fejlesztés.

Magyar oldalon a HEPENIX Kft. vezeti a témát, tudományos partnerünk pedig a SZTAKI. Német részről az ICM Chemnitz a tudományos vezetője a projektnek, hozzájuk csatlakozott két automatizálási és technológiai cég.



Minta kollaboratív szerelőállomás, közvetlen együttműködésre

– Milyen szerepet vállalt a HEPENIX a programban?

– Az EUREKA keretében tartozó projektek felépítése szerint mindegyik ország ága önálló, a magyar és a német partner is egy-egy teljes projektet visz véghez, egymást kölcsönösen kiegészítve, segítve. A HEPENIX Kft. a magyar oldal konzorciumvezetői szerepét tölti be, a kutatást ipari feladataira alkalmazva. A nemzetközi együttműködésben a kutatások szinkronban, a képességek és lehetőségek szerinti feladatmegosztással, de azon belül önállóan zajlottak, egymás eredményeit egyeztetve. Biztos alapokról indultunk, mindkét oldalon voltak előzményei is a projektnek.

– Hogyan működik majd az említett konfigurátor?

– Maga a konfigurátor bonyolultnak hangozhat, de az előkészítésnek köszönhetően valójában egy nagyon egyszerű dologról van szó: le kell ülni egy weblap elé, ahol egy „varázsló-szerű” felületen, kérdésekre válaszolva összeáll az a tudásanyag, ami a robotos megoldás igényoldalát képviseli – azaz a felhasználó igényeit felméri. A kérdésekre válaszolva a konfigurátorban hozzá lehet tenni a megoldásoldalt az igényekhez, magyarul kialakul a megfelelő megoldás a felmért igények alapján. Sok esetben már az igények tisztázása, rendszerezése is előrelépés. Az elérhető megoldások módosíthatók, iterációk végezhetőek.

Ha ez kész, akkor kialakul egy 3D-s látványterv is a celláról – a megoldást célszerűen lehet konfigurálni, az előre felkínált robotokból, elrendezésekből és védelmi eszközökből alakítható ki a végleges megoldás.

– Ez elküldhető, tovább finomítható, sőt, ha egyedi megoldásokat szeretne a megrendelő, azzal a HEPENIX ki tudja egészíteni az elkészült programot.

– Mikor lesz kész ez a projekt, mikortól lehet majd használni ezt a programot?

– A projekt 2021. év végi befejeződésekora a konfigurátor rendelkezésre áll és támogatni fogja a kitűzött célokat. Megjegyzendő, hogy már az alap kutatások során látszott, mennyire dinamikusan változik ez a terület – még a szabványok is változásban vannak, a piacon elérhető védelmi eszközök pedig folyamatosan fejlődnek, bővülnek. Éppen ezért a konfigurátor nem törekszik arra, hogy adott gyártók adott termékeihez adjon közvetlen megoldásokat.

Ha most jön valaki, és kér egy olyan robotot, ami gépkiszolgálással foglalkozik, akkor más robotot javasolnék, mint a projekt kezdetekor egész egyszerűen azért, mert a piacon újabb megoldások jelentek meg azóta. A robotokba beépülnek olyan védelmi megoldások, amivel kiválthatóak a külső eszközök. A konfigurátor segíti a lehető legkevesebb kiegészítőt alkalmazó cellák tervezését, a kialakításból eleve eredő biztonság kihasználását.

– Melyik piacon profitálhat ebből a projektből a HEPENIX?

– A hozzánk fordulóknak gyorsabb átfutással, pontosabb választ tudunk adni a projektnek köszönhetően – így a hazai piacon is

előnyt jelent ez a konfigurátor, de a projekttel haladva látjuk, hogy nemzetközi viszonylatban is megállja a helyét.

A projekt közvetlen eredménye nemcsak a konfigurátor, hanem az általa létrehozott robotcellák, amikkel három különböző esetre adunk megoldást. Ezek közül az egyiket teljes fizikai valójában hozzuk létre, a másik kettőt részben virtuális térben, a SZTAKI-val együttműködve. Az eredményeket publikációkban, rendezvényeken és közvetlen megkeresés útján fogjuk bemutatni.

– Milyen más projekten dolgozik, vagy dolgozott idén a cég?

– Autóipari és nukleáris területeink rendre fejlődnek. A sikeres ipari projekteken túl, a kutatás-fejlesztési területeken több között komplex környezetekben, támuködtethető manipulátorokkal és anyagvizsgálati fejlesztésekkel foglalkozunk, de érdekeséggéppel elmondhatom, hogy további projekteken kutatjuk a kollaboratív robotok mezőgazdasági használatát a COV:R kezdeményezésen keresztül és az ember-robot együttműködés vegyes valóság eszközökkel támogatását. Utóbbi két témánk nemrég sikeresen le is zárult, és ipari megkeresésekre is reagálhattunk a felhalmozott tudásanyagunk köszönhetően – ez egy nagyon nagy siker. Az eredményekre rendre a kutatócsoportok helyállását dicsérik, nekik és támogatóinknak ezúton is köszönjük az előrelépéseket.

– Mikor, mivel érdemes a HEPENIX-hez fordulnia a cégeknek?

– Sokrétű portfóliónkból hagyományos és legmodernebb eszközöket egyaránt alkalmazó szerelősorokat és állomásokat szállítunk a vevői igényekre, az igénynek megfelelően akár teljeskörű automatizált kivitelben. A robotika területén ipari és kollaboratív robotokkal készítünk cellákat, változatos szerelési – megmunkálási – tesztelési célokra. A HRC-CODE kapcsán, akinél az emberi munkaerő segítségére, vagy akár a teljes folyamat lefedésére robotok vagy kobotok kerülhetnek szóba, annak érdemes hozzánk fordulnia.



25 ÉV ALATT A TAPINTÓS MÉRÉSTŐL AZ OPTIKAI ÉS MULTISZENZOROS KOORDINÁTAMETROLÓGIAI RENDSZEREKIG

Nehéz elképzelni egy olyan modern minőségbiztosítási megközelítést, amely nem használ multiszenzoros koordináta-mérőgépeket. Nem mindig volt így, ez leginkább az elmúlt 25 év gyors fejlődésének az eredménye. Ez a technológia most már sokféle mérési feladathoz alkalmazható, ami a mérések megnövekedett automatizálási, sebességi és pontossági követelményeinek eredménye.

Az 1980-as években a koordináta-méréstechnikát a tapintós gépek uralták. Az optikai mérőgépeknél hasonló szenzorok még nem álltak rendelkezésre. Az első megoldások az 1970-es évek végén jelentek meg, amikor dr. Siegfried Werth kifejlesztette a Werth „Tastauge” pontszerű, üvegszálalás kivezetésű optoelektronikus éldetektor szenzort a mérő projektorok számára.

A DIGITÁLIS KÉPFELDOLGOZÁS BEVEZETÉSE

A PC-technológia fejlődése az 1990-es évek elején az első Frame-Grabber kártyákkal erőteljes hatással volt az optikai koordináta mérőgépek automatizálására. A Werth Messtechnik volt az első európai gyártó, amely a PC-technológián alapuló képfeldolgozó koordináta-mérőgépet, a VideoCheck®-et bevezette a mérőgépek piacára. Automatikusan méréseket tett lehetővé a beeső fény felhasználásával, az autofókusz pontmérési módszerrel pedig a 3D-s mérés vált elérhetővé. A Werth azon döntését, hogy a képfeldolgozást a PC és a Windows operációs rendszer platformon valósítja meg, akkoriban sok szakértő hibának tekintette. Ma ez a megoldás a szabvány.

A következő években folytatódott a képfeldolgozó szenzorok továbbfejlesztése. A szabadalmaztatott Werth Zoom (2. ábra) lehetővé tette a felhasználók számára, hogy ne csak a nagyítást, hanem a munkatávolságot is beállítsák a különböző mérési feladatokhoz. A MultiRing® felhasználható a megvilágítási szög széles tartományban történő beállítására, hogy megbízhatóan feleljen meg a munkadarab mérési követelményeinek.



A képfeldolgozó szenzor – ahogy az itt látható, a munkatávolságot és a megvilágítási szöveget is állítani képes szabadalmaztatott Werth Zoom – az egyik leggyorsabb és legpontosabb érzékelő

A képfeldolgozás alkalmazása a koordináta-méréstechnikában még 20 év elteltével is eredményezhet forradalmi fejleményeket. Például a 2016-ban bemutatott

Raster Scanning HD folyamat lehetővé teszi a korábban ismeretlen mérési sebességeket, miközben növeli a pontosságot. Ehhez a munkadarab képeit mozgás közben a maximális kamera frekvencián rögzítik, és szabadalmaztatott módszerrel egymásra helyezik, hogy megalkossák az összképet (2. ábra). A nagy területeket gyorsan, nagy felbontással rögzíti. Ez a módszer lehetővé teszi például egy 7 hüvelykes félvezető lap óriási nagyságnál történő teljes bemérését, mindössze 2 perc mérési idő alatt. 256 megapixeles képet készít, amelyből meghatározhatók a félvezető lap geometriai tulajdonságai. Egy másik alkalmazás a teljes vágóél géometria mérése a marószerszámon. 1,5 másodpercen belül egymás után 32 fogat lehet mérni, majd „a képen” elemezni és meghatározni az élszögeket, rádiuszokat.

A KÉPFELDOLGOZÁSTÓL A MULTISZENZOROS RENDSZEREKIG

Ahogy a munkadarabok sokfélesége és összetettsége növekszik, a mérési feladatokat gyakran nem lehet egyetlen szenzorral megoldani. A multiszenzoros koordináta-mérőgépeket úgy alakítják ki, hogy különféle szenzorokat integrálnak a mérőberendezésbe, melyek

ÉRDEKLŐDIK A MULTISZENZOROS MÉRŐGÉPEK IRÁNT?

Jöjjön el a Werth 3D Méréstechnikai workshopra november 11-én! Budapesttől negyedóránnyira, egy nap alatt képbe kerülhet a 3D mérés technika legújabb trendjeivel kapcsolatban!

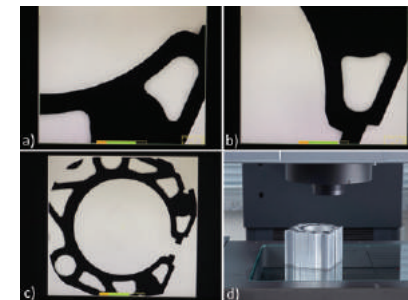
A folyamatosan fejlődő ipari környezetben naprakésznek lenni a technológiai lehetőségeit tekintve az egyik legerősebb versenyelőny. A Werth Magyarország Kft. éppen ezért rendezi meg évről-évre 3D Méréstechnikai workshopját partnereinek és a téma iránt érdeklődőknek.

A rendezvény ingyenes, de előzetes regisztrációhoz kötött a www.werth.hu/workshop weboldalon.

Jöjjön el a Werth 3D mérés technikai Workshopra, hogy:

- Kiváló szakemberek közt, jó hangulatban ismerje meg a Werth, a Creaform és az Aberlink mérőgépgyártók és a Metrolog mérőszoftver-fejlesztő újdonságait,
- Gyarapítsa mérés technikával kapcsolatos ismereteit szakmai előadások keretében,
- Felfedezze innovatív megoldásainkat izgalmas gépbemutatók során,
- Kérdezhessen a Werth Magyarország szakembereitől,
- Megvitassa szakmai tapasztalatait szakértő kollégáinkkal vagy akár a többi résztvevővel egy kávé vagy ebéd mellett.

Részletek és regisztráció: www.werth.hu/workshop



A Raster Scanning HD (szabadalmaztatott) másodperc alatt készít nagy felbontású képeket

közül mindegyik egyedi feladatot lát el. Mivel az összes szenzor ugyanabban a munkadarab-koordináta-rendszerben mér, a mérési eredmények bármilyen kombinációban összekapcsolhatók.

A képfeldolgozás sikere nyomán egyértelmű következő lépés volt az ilyen szenzorok beépítése a tapintós koordináta-mérőberendezésekbe, így multiszenzoros koordináta-mérőgépet (például a VP1 videó-szenzorrendszer) létrehozva. A megoldás azonban nem volt túl sikeres a piacon, mert a képfeldolgozó érzékelőnek nagyon kompaktnak kell lennie. Ez korlátozta a képalkotó optika és a világítási rendszerek teljesítményét és rugalmasságát. A multiszenzoros rendszerek egy másik megközelítése, hogy a képfeldolgozó szenzort beépített lézer-távolságérzékelővel látta el (4. ábra).

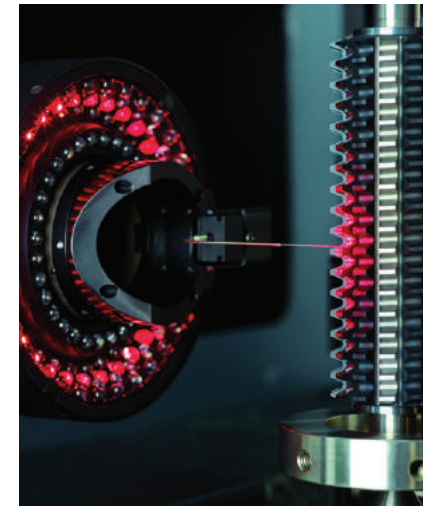


A szabadalmaztatott Werth Laser Probe-t a Werth Zoom képfeldolgozó rendszer fényútjába helyezik

Ez eleinte tisztán optikai multiszenzoros koordináta-mérőgép volt, amely gyorsabb 3D-méréseket tett lehetővé, mintha csak a képfeldolgozó szenzor autofókusz funkciója biztosította volna a 3D mérést.

Az optikai és a tapintós-elektromos szenzorok kombinációjának használatát 1993-ban kezdte sikeresen a Werth Messtechnik, mivel a már kialakított Renishaw tapintórendszert beépítették a kompakt optikai VideoCheck® koordináta-mérőberendezésekbe. Így a tapintós szkennelési üzemmódok lehetővé tették a kontúrok gyors, magas pontsűrűséggel történő mérését, kombinálva a 2D képfeldolgozó mérésekkel és a 3D-s lézeres szkenneléssel.

Németországban jó együttműködés van a középállalatok, az egyetemek és a



A 20 µm átmérőjű érzékelőgömböt tartalmazó szabadalmaztatott Werth Fiber Probe® vagy másnéven a WFP a legpontosabb mikrotapintó a piacon

kutatóintézetek között. A Werth Messtechnik és a Német Nemzeti Metrológiai Intézet (PTB – Physikalisch Technische Bundesanstalt) közötti együttműködés 1998-ban a tapintós-optikai üvegszálalás mikrotapintót eredményezte. Ez a szabadalmaztatott mérési elv a rugalmas üvegszálat kizárólag az érzékelőgömb pozicionálására használja, amelynek átmérője akár 20 µm is lehet. A gömb elmozdulást optikailag méri egy képfeldolgozó szenzor. Ez az elv alacsonyabb tapintási erőt, nagyobb pontosságot és megnövelt megbízhatóságot eredményez, különösen a hagyományos mikrotapintókkal összehasonlítva. A 3D Werth Fiber Probe®-t az eredeti 2D elv alapján fejlesztették ki 2011-ben. A hagyományos tapintók szinte minden mérési módszeret képesek használni, például az egy pontos tapintást és szkennelést is. 25 évvel ezelőtt a Werth még mindig szkeptikus volt a tekintetben, hogy lehet-e valaha lényegesen pontosabb mérést végezni, mint egy mikrométer. A pontosság javítása továbbra is fejlesztési cél marad, de a Werth-nél már fejlesztés alatt állnak azok a gépek és tapintók, amelyek mérési hibája kisebb, mint 100 nm.

A Werth Messtechnik mérőrendszereit Magyarországon a Werth Magyarország Kft. forgalmazza.

További információk:

Web.: www.werth.hu

E-mail: sales@werth.hu

Telefon: +36 29 611 020

**A technológia
az átalakuláshoz itt van.**



KVINT-R
3D PRINT SOLUTIONS

Kvint-R Irodatechnikai és 3D Nyomatási Kft.
1089 Budapest, Delej u. 41.
+36 1 477 4070 | www.kvint-r.hu



IPARI 3D NYOMTATÁSI MEGOLDÁSOK

Segítünk megvalósítani terveit, legyen szó prototípusok vagy kisebb szériák legyártásáról

IPARI 3D NYOMTATÓK

Széles technológiai és alapanyag választék megbízható, élvonalbeli gyártóktól

3D SZKENNEREK

Professzionális kézi és asztali 3D szkennerek digitalizáláshoz, visszatervezéshez

3D SZOFTVEREK

Ipari 3D tervező szoftverek a teljes gyártási folyamathoz

3D BÉRNYPONTTÁS

Prototípusok vagy kisebb szériák 3D nyomtatással

3D SZKENNELÉS

Digitalizálás nagy pontosságú, professzionális 3D szkennerekkel

REVERSE ENGINEERING

Parametrikus, szerkeszthető CAD modellek készítése visszamodellezéssel

MACH-TECH

15. Nemzetközi gépgyártás-technológiai
és hegesztéstechnikai szakkonferenciák



IPAR NAPJAI

9. Nemzetközi ipari szakkonferenciák



2022. május 10-13.

 **hungexpo**

MACH-TECH és IPAR NAPJAI szakkonferenciák

– Magyarország legjelentősebb üzleti találkozója
az iparban

Helyszín: HUNGEXPO Budapest Kongresszusi és Kiállítási
Központ

A MACH-TECH és IPAR NAPJAI kiállítás-együttes évről
évre teret ad az ipari ágazatok, az egyedülálló innovációk
bemutatkozására, valamint az üzleti kapcsolatépítésre.

Betétkonferencia: VÉDŐHÁLÓ Budapest - munkavédelmi
konferenciák

Egyidejű rendezvény: AUTOMOTIVE HUNGARY
Nemzetközi járműipari beszállítói szakkonferenciák

Bővebb információ és kiállítói jelentkezés:
www.iparnapjai.hu

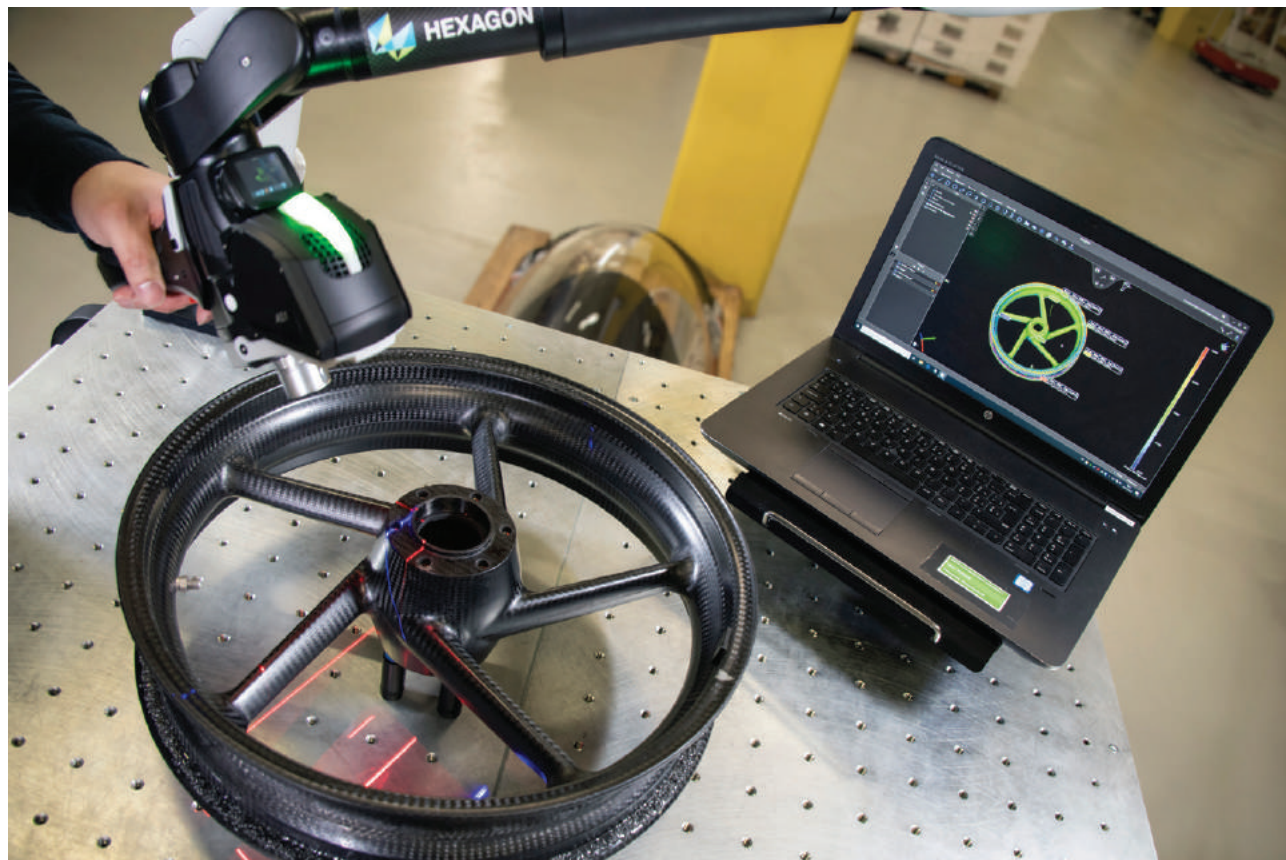
Szakmai partnerek:



Kérjen időpontot szakértőinktől, akik ingyenes tanácsadás keretében segítenek
kiválasztani az igényeinek legjobban megfelelő technológiát

ABSOLUTE SCANNER AS1 LÉZERSZKENNER MANUÁLIS ÉS AUTOMATIZÁLT 3D MÉRÉSEKHEZ

Az Absolute Scanner AS1 az Absolute Tracker AT960 és a 7-tengelyes Absolute Arm rendszerek 3D szkennere. A legmodernebb kék fényű lézer technológia és a fejlett programozás révén ötvözi a „mindig rendelkezésre álló” maximális teljesítményt és az egyszerű használhatóságot, és ezáltal nagy termelékenységet, érintés nélküli 3D mérést tesz lehetővé. Az úttörő jellegű moduláris, többféle platformon is alkalmazható technológiai koncepciónak köszönhetően ugyanazt a szkenneregységet lehet használni mind a hordozható mérőkaros, mind pedig a lézertrackeres mérésekhez, és újbóli beállításra sincs szükség az átálláskor.



Teljesen hordozható

A szkennerek könnyűszerkezetes kialakítása a közvetlenül az állványra szerelhető vezérlőre is kiterjed.

Vizuális útmutatás

A mérések pontosabb és hatékonyabb elvégzése érdekében lézerrel kivetített távolságmeghatározó segíti a felhasználót, ez biztosítja, hogy a szkennerek a mérendő alkatrészhez képest a megfelelő helyzetbe kerüljen.

Automatizálásra kész

A szkennerek vezérlőjébe épített közvetlen digitális be- és kimeneti funkció lehetővé teszi robotmozgások és szkennelési feladatok külön automatizálási interfész nélküli kezelését az automatizált lézertrackeres mérések esetén.

Moduláris csoda

Az AS1 moduláris koncepciója lehetővé teszi a gyors és egyszerű szervizelhetőséget, valamint azt, hogy a berendezést meg lehessen osztani a méréssel foglalkozó csoportok és helyszínek között.

Platformok közötti kompatibilitás

Illesse az AS1-et egy Absolute Positioner AP21 kézi egységhez az Absolute Trackerrel végzett nagyméretű mérések esetén, vagy váltson át egy 7 tengelyes Absolute Armra a kisebb mérésekhez, és az átálláskor nincs szükség ismételt beállításra.

ISO tanúsítás

Az AS1 és a 7 tengelyes Absolute Arm komplett rendszere az ISO 10360-8 szabvány D. függeléke szerinti, az AP21 egységgel ellátott AS1 pedig az ISO 10360-10 szabványnak megfelelő tanúsítással rendelkezik.

FUNKCIÓK ÉS ELŐNYÖK

Pontosság nagy méretek esetén

Absolute Tracker alkalmazása esetén a mérési pontosság a teljes 60 méter átmérőjű mérési térfogatban mindössze 50 mikronon belül van.

Kis léptékű precizitás

Az Absolute Arm segítségével a teljes szkennelő rendszer 43 mikronon belüli mérési pontosságra képes.

Alacsony zajszint, nagy adatmennyiség

Másodpercenként akár 1,2 millió pontnyi kiváló minőségű mérési adat, még olyan fényes anyagok szkennelésénél is, amelyek más szkennerek alkalmazása esetén gyakran előkezelés spray használatát igénylik.

Nagy sebességű mérés

Nagy felületek gyors digitalizálása 300 sor/másodperc sebességgel begyűjtött adatokkal, és nem kell csökkenteni a lézervíz szélességét vagy a ponttávolságot.

Szkennelési sáv

Az extra-széles 150 milliméteres közepes beolvasási sáv szélesség alapvetően gyorsabbá teszi a nagyméretű alkatrészek és felületek digitalizálását, mivel minden egyes

beolvasási ciklusban nagyobb felületet lehet lefedni.

SHINE teljesítmény

SHINE technológiánk fejlett algoritmusai lehetővé teszik szinte bármilyen felület típus digitalizálását az alapértelmezett expozíciós beállításokkal, a fényes fekete műanyag autóiipari karosszériaelemektől a formába öntött szén-szál alkatrészekig, így a kiváló minőségű mérés minden eddiginél egyszerűbbé válik, nem igényel magas szintű képzést és megszűnik a különböző kezelők esetén esetleg előforduló variabilitás.

Egyszerű használat

A mérési profilok közötti váltást, valamint a makrók és egyéb szoftverfunkciók végrehajtását közvetlenül az AP21 programozható gyors hozzáférési gombjai és az Absolute Arm OLED érintőképernyős csukló-kijelző segítségével gyorsan és egyszerűen el lehet végezni.

Könnyen mozgatható

A mindössze 400 gramm súlyú AS1 könnyű és egyszerűen mozgatható eszköz, minimalizálva ezzel a pontatlan és megbízhatatlan mérési eredmények egyik leggyakoribb okát, a felhasználói fáradtságot.

BŐVEBB INFORMÁCIÓT
A HEXAGON WEBOLDALÁN TALÁL!



ADDITÍV ELJÁRÁSOKKAL GYÁRTOTT ALKATRÉSZEK TISZTÍTÁSA

ÚJ TISZTÍTÓRENDSZERREL VÉGZI A VIZSGÁLATOKAT A FRAUNHOFER IGCV A MULTIMATERIAL-ZENTRUM AUGSBURG KUTATÁSI PROJEKT KERETÉBEN

Az öntészeti-, kompozit- és megmunkálási eljárásokat kutató Fraunhofer Institute IGCV elsősorban a tervezési, gyártási és többanyagok alkalmazásához kapcsolódó kutatásokat végez. Ez utóbbiakat a „Multimaterial-Zentrum Augsburg“ nagyprojekt keretein belül végzik, ami Németország egyik legnagyobb additív gyártással kapcsolatos projektje.



Az additív eljárásokkal gyártott alkatrészeket komplex szerkezetek jellemzik, ahogy a képen látható teszttesten is látható | A kép forrása: Fraunhofer IGCV

A vizsgált additív gyártási folyamatok fő-kuszában a lézeres olvasztás, a hideg-permetezés, valamint a huzalos közvetlen energia lerakás (DED) áll. A Bajor Állami Gazdasági, Regionális Fejlesztési és Energiaügyi Minisztérium által finanszírozott projekt tíz technológiai projektre oszlik, amelyek a fémes mechatronikai alkatrészek additív gyártásával foglalkoznak a termék- és folyamatfejlesztés, az utómunkák, valamint az üzemtervezés

keretein belül. Az egyik ilyen alprojekt a Multirein, amely az alkatrészek vagy folyamatok minőségének biztosítására szolgáló megoldásokat kutatja adaptált elemző, megfigyelő és tisztító eljárásokkal. Ehhez, valamint az additív gyártás és a műszaki tisztaság területén zajló egyéb kutatási projektekhez az LPW Riederichben egy tisztítórendszert épített ki, amelyet kifejezetten az augsburgi kutatócég rugalmas folyamataihoz terveztek.

A globális szinten növekvő piacnak számító „additív gyártás” (AM) minden iparág számára új kihívásokat jelent. A Fraunhofer IGCV az AM folyamatok termelési láncokba történő automatizált integrálását vizsgálja. A műszaki tisztaság szempontjából a tisztítási eredmények eddig nem voltak kellően reprodukálhatók, és a gyakorlatban gyakran vezettek minőségi reklamációkhoz. A későbbi folyamatokra vonatkozó tisztasági határértékek vagy szabványok hiánya pedig megnehezíti a rendszertechnológia kiválasztását és paraméterezését.

AZ AUTOMATIZÁLT TISZTÍTÁSI FOLYAMATLÁNC MEGVALÓSÍTÁSA

Az LPW és az augsburgi kutatóintézet a kutatási projekteken való együttműködésének köszönhetően a múltban már sok tapasztalat gyűlt össze az additív eljárással készült alkatrészek CNp technológiával történő tisztításában. A tisztítástechnika riederichi (Baden-Württemberg) szakértői már számos additív folyamatban részt vettek és saját K+F tevékenységeik mellett egy vállalatcsoportban hozzájárulnak az additív gyártás utómunkálatai átfogó koncepciójának kidolgozásához is.



Az LPW PowerJet a Fraunhofer IGCV műszaki központjában | A kép forrása: Fraunhofer IGCV

Az LPW műszaki központjában az összetett AM szerkezetekhez adaptált tisztítási eljárások előnyeit egy speciális tesztorozatban mutatták ki, additív módon előállított mintaalkatrészekkel. Összehasonlítást végeztek elsősorban az automatizált, vibrációs alapú pormentesítés, a folyadékba-zisú ultrahangos, illetve a CNp eljárások, valamint ezek kombinációi között. Ezek közül a mosási mechanikát tekintve erős ultrahangos eljárás és a geometriától független CNp-technológia kombinációja garantált folyamatos és megismételhető tisztítási és öblítési eredményeket még a komplex geometriák esetében is. Összesen tizenkét esetben érték el így a legjobb eredményt a tesztorozat során.

A tisztítástechnika számos kihívást jelent az additív gyártás kutatási területén. Az alkatrészek összetett és filigrán szerkezete különösen kritikus tényezőnek számít. A topológiai optimalizálásnak és a funkcionális integrációnak köszönhetően sok alkatrész jó funkcionálitással rendelkezik, de a bonyolult geometriák megnehezítik a tisztítást. A kis télelméretet azt is jelenti, hogy a folyamatokat nem lehet hosszú távra megtervezni és optimalizálni. Az additív gyártás mellett a Fraunhofer IGCV más témákat is kutat, például az újragyártást vagy az akkumulátorcellák gyártását. Éppen ezért a tisztítórendszereket a lehető legrugalmasabban kell kialakítani a mindennapi kutatásokhoz.

Az LPW számára készült megfelelő rendszerkonstrukció így néz ki: három fokozatú kamrás tisztítórendszer a PowerJet 530 CNp sorozatból, kézi betöltéssel, két tisztító- és egy öblítőtartállyal. A télelméret 300x300x300 milliméter a kosárban vagy palettán érkező termékekhez. A tisztítórendszert ezenkívül körülbelül 5,5 bar nyomású öblítő- és befecskendező egységgel, 10 W/l és 25 kHz-es ultrahangos tisztítással, illetve integrált CNp-tisztítással és -öblítéssel is felszerelték. A szárítás a kamrában történik beépített forrólevegős vákuumszárítással. A kötelező távoli karbantartás mellett a rendszer OPCUA interfésszel is rendelkezik az adatátvitelhez és -cseréhez.

RUGALMAS HASZNÁLAT

A Fraunhofer IGCV tisztítórendszere nagyon eltérő feladatokat végez. Jelenleg a fémből készült, lézeres olvasztású alkatrészekkel és a műanyagból készült lézerszinterezett termékekkel kapcsolatos projektek vannak napirenden. A rendszert ezenkívül ipari projektekhez is használják, amelyek vevőspecifikus követelményeket támasztanak annak érdekében, hogy reális megoldásokat találjanak a gazdasági szereplők számára.

„Az előzetes és első tesztekben szerzett korábbi tapasztalatok azt mutatják, hogy a CNp technológia komoly lehetőségeket rejt

magában az összetett geometriák hatékony tisztításában” – jelentette ki Timo Schiefl, az Augsburgi Kutatóintézet tudományos munkatársa. – „A modern tisztítási technológiának köszönhetően technikai központunkban már egy olyan rendszer van, amellyel még intenzívebben kutathatjuk a tisztítási folyamatláncokat.”

„Évek óta intenzíven dolgozunk az új feladatokhoz és a változó gyártási paraméterekhez kapcsolódó rendszerek és folyamatok fejlesztésén” – tette hozzá Dirk Konzok, az LPW értékesítési igazgatója és cégvezetője. – „A projekt tökéletesen illeszkedik a kompetenciánkhoz és nagy örömmel tölt el az IGCV csapatával végzett aktív és alapos tapasztalatcsere.”

Gerhard Koblenzer

Az LPW Reinigungssysteme ügyvezető igazgatója

Timo Schiefl, M.Sc.

Minőség és műszaki tisztaság Fraunhofer-Institut für Gießerei-, Composite- und Verarbeitungstechnik IGCV

További információk:

www.lpw-reinigungssysteme.de

www.igcv.fraunhofer.de

www.rolatast.hu

Megjelent a JOT 07/2021 magazinban

TÚNJÖN KI A TÖBBI VÁLLALAT KÖZÜL!

Az **autopro.hu** közel 10 éve foglalkozik a hazai autó- és gépipari ágazatban tevékenykedő vállalatok cégkatalógusba gyűjtésével. Folyamatosan frissítjük a vállalkozások adatait és bővítjük az adatbázisunkat.

2020-ban 22.629 vállalati oldalt tekintettek meg olvasóink cégkatalógusunkban. A legkeresettebb vállalkozások között szerepelt a Shinwa Magyarország Precíziós Kft., a Tenneco Hungary Kft., a Bosal Hungary Kft., a WOCO Ipartechnika Magyarország Kft., a Provertha Electronic Components Zrt., a Magyarmet Finomöntöde Kft., az Aptiv Connection Systems Hungary Kft. és a FANUC Hungary Kft.

MIT NYÚJT A CÉGKATALÓGUS?

- bemutatja a vállalat legfontosabb üzleti adatait: alapítás, előző évi bevétel és létszám, székhely és központi elérhetőség
- információt ad a vállalat tevékenységéről: termék és technológia jellemzők
- az **autopro.hu**-n megjelent vállalati híreket hozzárendeli a cég aloldalához
- vállalata megjelenik hazánk autóiipari térképén.

CÉGADATOK	TEVÉKENYSÉGEK	CIKKER	
Cégadatok			
Alapítás éve	1990	Tulajdonos	Bellák megannyival
MASZOL Tag	Nem	Szaggató	14112 PISA
MGOL Tag	Nem	Műanyaggyártás	ISO 9001, ISO 14001, CEHAT, ISO 15001
Statisztika 2018	643157 Ft	Létszám - 2018	21
Székhely			
Cím	1044 Budapest, I. sz. ut 10.		
Magyar		Térkép	Műhold

A felsorolt alapadatokat az **autopro.hu** munkatársai rögzítik az autó- és gépiparban tevékenykedő, azoknak beszállító vagy szolgáltató vállalatokról.

2020 végén új elemekkel bővítettük cégkatalógus szolgáltatásunkat. Mostantól lehetőség nyílik arra, hogy kiemeléssel láthatóbbá tegyünk vállalatokat a kiemelt partnerek között a cégkatalógusban és a nyitóoldalon egyaránt.

A kiemelt cégkatalógus partnerek a cégkatalógusban a lap alján, a nyitóoldalon pedig az aktuális főcikk alatt jelennek meg. Ezekkel a lehetőségekkel az érdeklődő vállalat számára különleges megjelenést tudunk biztosítani.

Autonóm járművektől a Holdig – bemutatjuk a Bosch legújabb megoldásait a Bosch

A CES 2021 kiállításon tartott események keretében a Bosch a vállalat mesterséges intelligencia hálózatba kapcsolt megoldásairól.

Fontosak Önnek az autó és gépipari hírek? Iratkozzon fel hírlevelünkkel!

ÁLLÁSHIRDETÉSEK

- Fejlesztési csoportvezető
- Szerszám mérnök
- ADJ programmér
- Toborzási csoportvezető

KIEMELT CÉGKATALÓGUS PARTNEREINK

- Trenkwalder Recruitment Kft.
- Rolatst Kft.
- Kvalix Automatika Kft.

Ismerető

A cég fő tevékenysége az automatizált, előtöltött gépkészítés.

Termékek

Szállító, tartó, emelő, erős, tároló, mérési, mérési, mérési, mérési.

KIEMELT CÉGKATALÓGUS PARTNEREINK

- trenkwalder** Trenkwalder Recruitment Kft. Tudás, ismeret és emberi erőforrás.
- ROLATST** Rolatst Kft. Üzem/Gyártó berendezések.
- KVALIX AUTOMATIKA** Kvalix Automatika Kft. Üzem/Gyártó berendezések.

Évi **40.000 Ft +áfa** előfizetési díjért az Önök által fontosnak tartott termékekkel és technológiai leírásokkal bővítjük tevékenységük ismertetőjét a cégkatalógusban. Ehhez automatikusan tartozik egy-egy hétig tartó kiemelés a nyitó- és cégkatalógus oldalon.

Amennyiben ennél több időre vennék igénybe a kiemelés lehetőségét, annak ára a **nyitóoldalon 15.000 Ft +áfa/hét**, a **cégkatalógus oldalon pedig 10.000 Ft +áfa/hét**.

Az **autopro.hu** olvasottsági adatait 2018 ősze óta a Gemius online forgalmi elemző rendszer is méri.



3D-koordináta méréstechnika



Multiszenzoros-mérőgépek



Kézi mérőeszközök



Érdesség- és kontúrmérők



Optikai mérőgépek

Készen áll az IoT-re?

Méréstechnika hálózatba kötve, a GGW Gruber-től...

GGW Gruber Hungary Kft.
Szent István út 75. | H-8400 Ajka
Tel: +36 88 560 300 | Fax.: -301
info@gruber.hu | www.gruber.hu

Egyeztessen kollégáinkkal megjelenése részleteiről az autopro@autopro.hu email címen vagy a +36 70 637 9292 telefonszámon!



A KÜLÖNBSÉG VELE ÉS NÉLKÜLE

A SZERSZÁM

A HORN neve egyet jelent a meggyőző csúcstechnológiával, a teljesítménnyel és a megbízhatósággal. Velünk biztosan a siker útjára lép – hisz precíziós szerszámaink változást hoznak.