



A member of HURCO companies

## TAKUMI U600 5 TENGELYES PORTÁL MEGMUNKÁLÓ KÖZPONT



KOMPAKT MÉRET  
NAGY MUNKATÉRREL!

**HEIDENHAIN  
TNC 640  
VEZÉRLÉS**





Equipped  
by

SCHUNK



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

T|E|N|D|O Slim Max



+ Akár **5**-oldalú szimultán  
mégmunkáláshoz 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](http://schunk.com/equipped-by)

## A tartalomról

- 6 A legizgalmasabb fejlesztéseken dolgoznak a HUMDA Lab-nél
- 8 Vegyen részt a TECHTOGETHER 2022-n!
- 30 Autóipari HR-körkép a Trenkwaldertől
- 34 Hazánk első autóipari acélsőgyárát hozta el a Tom-Ferr
- 38 Flowsort: Innovatív megoldás a szortírozásban
- 42 Minimalizálja a kockázatot – Termékintegritás mindenkinek!
- 44 Az e-mobilitás egy újabb lehetőség a ProDSP számára

**GYARTÓSOR**  
**MELLÉKLETTEL!**  
**52-80. OLDAL**

- 54 KUKA Digitális szolgáltatások – Egy új robotkorszak kezdetén
- 56 Hainbuch furatmegfogó expanziós tüske helyett!
- 66 Új eszközökkel frissíti fel a szakképzést az SMC
- 74 Rekordárbevételt ért el a Beckhoff
- 78 Új szintre emeli a skiving-mégmunkálást a Horn

Napjainkban valószínűleg a leggyakrabban kiejtett szavak közé tartozik a COVID, infláció, ukrán-orosz háború. Gáz van! Mondhatnánk egyszerűen, de a mai naptól már ez is kérdéses, mivel a gázszállítás is része lett a háborús eseményeknek.

Az Európai Unió fogyasztói bizalom -9,4 százalékos visszaesése a háztartások várakozásainak összeomlását tükrözte. A vásárlók nemcsak országuk általános gazdasági helyzetét, hanem saját jövőjüket is rendkívül pesszimistán látják, a bizalmi index a 2011-es szintre zuhant vissza. Ez természetesen megjelenik előbb-utóbb a vásárlásokban is, miközben jelenleg legalább a kereslet viszonylag magas volt az új gépjárművek iránt.

A COVID-ból kikeveredő európai vállalatok olyan helyzetben találták magukat, amire senki nem számított. Óriási erőfeszítésekkel alkalmazkodtak az ellátási láncok akadása miatt helyzethez, kézi vezérlésre állítva a termelést. Olyan árazási módszerek jelentek meg a piacon, amellyel évtizedek óta nem kellett élni. De az elképzelhetetlen szintű alapanyaghiány és az ezzel járó áremelkedések a beszállítókat arra kényszerítik, hogy továbbhárítsák megnövekedett alapanyag és energiaköltségeiket. És még nem beszélünk az emberről. Az akadozó termelés megköveteli a gyors alkalmazkodást az emberi erőforrás oldalán is. Itt eljutunk ismét a „Kurzarbeit”, vagyis a veszélyhelyzet idején történő csökkentett munkaidős foglalkoztatás támogatásának újragondolásához. Tesszük ezt akkor, amikor az államháztartás hiánya miatt a kormány mozgásterét is szűkíti.

A rossz környezet ellenére érezhető a vezetők körében a nyitottság az alkalmazkodásra, a megoldáskeresésre, a digitalizációs folyamatok felgyorsítása. Ilyen helyzetben az új, összevont ipari kiállítás május 10-től, amely magában foglalja az Automotive Hungary, Ipar Napjai és Mach-Tech rendezvényeket, nemcsak a technológiák bemutatására lehet jó alkalom, hanem a tapasztalatok átadására. Az érezhető, hogy a kétéves COVID bezártság után nagy az igény a személyes találkozásokra a vállalati szakemberek között is. A fontos kérdés, hogy a kiállítók mennyire tudnak megfelelni az igények változásának és megoldásokat ajánlani az átalakult termelési feltételekre. Ez döntheti el azt, hogy ki megy haza elégedetten, vagy két év kihagyás után ismét a kiállítások hatékonyságát fogja vizsgálni.

És ismét visszajutunk az emberhez, ami ugyan nem fő témája ennek a kiállításcsoporthoz, de kikerülhetetlen kérdés. A digitalizáció, a robotika egyre jobban megváltoztatja a kék- és féhérgalléros szakemberekkel szembeni elvárásokat. Ezeket a változásokat mutatjuk be mi is az egyetemi hallgatók számára a kilencedik Techtgether Automotive Hungary versenyen. Olyan hallgatókat hozunk el az ország 10 egyeteméről, akik nyitottak a tanulás mellett az új technológiák és együttműködési elvárások megismerésére. Májusi versenyünk első fordulója lesz ebben az évben a Techtgether versenynek, hiszen október 18-19-én új környezetben találkozhatunk majd újra a csapatokkal a Bálna Budapest Kereskedelmi és Kulturális központban. Köszönjük a résztvevő vállalatoknak a támogatást és dolgozunk a folytatáson! Keressenek fel bennünket az „E” pavilon 507-es standján.

Szammer István  
ügyvezető igazgató

IMPRESSZUM

autopro.hu 2022/1.  
Az autopro.hu járműipari szakportál időszakai magazinja.  
XI. évfolyam, 1. szám | Megjelenik félévente.  
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](mailto: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, Tárczy-Hormoch A. u. 12.

autopro.hu

a magyar gépjárműgyártók és beszállítók honlapja

OBSERVER



# EGYMÁST ERŐSÍTI AZ IPAR NAPJAI, A MACH-TECH ÉS AZ AUTOMOTIVE HUNGARY

2022. május 10-13. között kerül megrendezésre a Hungexpo területén az Automotive Hungary, az Ipar Napjai és a Mach-Tech kiállítás – a szokásokkal ellentétben egyben tartják a három eseményt, ez azonban a látogatók hasznára válhat.

Szerző: Pörge Béla

Nincs könnyű helyzetben a járműipar 2022 tavaszán sem. A koronavírus-járványon többé-kevésbé túl vagyunk Európában, de Kínában még közvetlen zavarokat okoznak a lezárások. Emellett permanenssé vált a chiphiány, más alapanyagokból is szűk keresztmetszetek alakultak ki, az egész helyzetet pedig tetézi az orosz-ukrán háború. Ebben a helyzetben talán különös jelentőséggel bírhat a kapcsolatépítés és az ipari kiállításokon való részvétel.

Márki Enikő, az Ipar Napjai kiállításigazgatója úgy véli, hogy a kapcsolat- és a brand-építés szempontjából is szükséges a személyes találkozás. „Ehhez igyekezünk teret és lehetőséget is biztosítani. Azok a cégek, akik talpon tudtak maradni, szeretnék bemutatni a termékeiket és újdonságait, sokuknál ráadásul fejlesztések voltak az elmúlt időszakban. Sok újdonságra számíthatunk!” – fogalmazott.

Hasonlóan vélekedik Nyirő József, a Magyar Járműalkatrészgyártók Országos Szövetségének (MAJOSZ) elnöke is, aki szerint a kapcsolatépítés örök és kulcsfontosságú téma. „Most azonban a napi operatív problémák jelentik a legfőbb témát a költségek megugrása miatt. Ezek a nehézségek – az alapanyagok és az energia árának emelkedése – folyamatosan ráakadnak a termelési láncra, és ezzel nehéz mit kezdeni” – tette hozzá, kiemelve, hogy a bizonytalanság nagy fejtörést okoz a cégeknek, a kiállítás és a személyes találkozó viszont valamelyest segíthet a helyzeten.



Kilián Csaba, a Magyar Gépjárműipari Egyesület (MAGE) ügyvezető főtítkára rámutatott, hogy jelenleg napról napra változik a helyzet a háborúval, a chiphiánnyal és a logisztikai válsággal kapcsolatban, ilyenkor pedig egy szakmai találkozó segítséget nyújthat. „A cégek az aktuális helyzethez igazítják a gyártási és a beszerzési tevékenységüket, ebből a szempontból lényeges, hogy a legfrissebb információkhoz juthatnak a látogatók a konkrét szereplőktől” – mondta.

## Nem lesz rekordlátogatottság, de népszerű a rendezvény

Márki Enikő pontos kiállítói létszámot nem tudott mondani az autopro.hu megkeresésére, de elárulta, hogy háromszáznál is több cég kötelezte el magát, és az utolsó pillanatokig érkeztek újabb jelentkezők. Azt ugyanakkor hozzátette, hogy a 2019-es rekordot, az 560 kiállítót biztosan nem éri el az idei rendezvény.



Arra, hogy miért nem, részben Kilián Csaba adott választ: a COVID miatt még mindig vannak olyan cégek, akiknek globális szinten nagyon szigorú a belső szabályozása, és nem engedik el a dolgozóikat az ilyen rendezvényekre – magyarázta. „A Mach-Tech és az Automotive Hungary összehívása ezért is jó ötlet, így megjelenhet mindkét kiállítás közönsége. Nagy a szinergia a két rendezvény között, ezért bízunk benne, hogy sokan látogatnak el az eseményre” – vélekedett a MAGE ügyvezető főtítkára.

Nyirő József elmondta, hogy a MAJOSZ tagvállalatai részéről nagy az érdeklődés, és sokaknak tetszik a két rendezvény együttes megtartása, sokan ugyanis abban reménykednek, hogy az összevont esemény nagyobb létszámot vonz, így pedig több tárgyalást tudnak lebonyolítani a cégek.

„A MAJOSZ készül az eseményre, szervezünk egy konferenciát az akkumulátorszövetséggel, lesz egy saját szakmai konferenciánk is és remélhetőleg egy komoly nagyvállalat is megjelenik velünk – amennyiben nem jön közbe semmi, ezt most fontos kiemelni a sok bizonytalanság miatt” – árulta el Nyirő József, hozzátéve, hogy a MAJOSZ kóktébbárral és standpartival is készül a csapatépítés reményében.

## Alkalmazkodni kell

Ilyen körülmények között talán nem is lehetne más az üzenete a kiállításnak, mint az alkalmazkodás. Dedikált mottója ugyan nincs a rendezvénynek, de Márki Enikő szerint azt üzeni ez a kiállítás, hogy mindenkinek, minden körülmény ellenére alkalmasnak kell lennie a megújulásra. „Igaz ez a Hungexpóra, a kiállítóokra és a látogatókra is” – mondta.

2022. május 10-13. között rendezik meg Magyarország legnagyobb üzleti ipari találkozóját, összehívva az Automotive Hungary, a Mach-Tech és az Ipar Napjai kiállításokat Budapesten, a Hungexpón.





# A JÖVŐ LEGIZGALMASABB FEJLESZTÉSEIN DOLGOZNAK A HUMDA LAB-NÉL

*Sebestyén László fejlesztőmérnökként dolgozik a HUMDA Magyar Autó-Motorsport és Zöld Mobilitás-fejlesztési Ügynökség Zrt. leányvállalatánál, a HUMDA Lab Nonprofit Kft.-nél automotive system engineer területen. Tanulmányait az ELTE gépészmérnöki karán, Szombathelyen végezte. A HUMDA Lab-nél az önvezető versenyautó előkészítő-projektjén, a Remote Driving Race Car-on dolgozik fejlesztőmérnökként.*

**M**ikor csatlakozott a HUMDA Lab csapatához és mi vonzotta a nemzeti autó-motorsport K+F iránymutató szervezetéhez?

– Februárban csatlakoztam a HUMDA Lab-hez. Amikor autó-és motorsport kutatás-fejlesztésről hallok egyből felcsillan szemem, így nagyon érdekelt a kutatóközpont megkeresése. A vezetők, Látos András és Bári Gergely felvázolták a jelenleg futó és a tervezett projekteket, ezek három főbb egységre bonthatóak, a kutatásokra és tudástranszferre, a technológiai fejlesztésekre, illetve az infrastruktúra fejlesztésekre.

– **Pontosan milyen feladatokat kapott a HUMDA kutatás-fejlesztéssel foglalkozó leányvállalatánál?**

– Ahhoz képest, hogy a karrierem a HUMDA Lab-en belül csak most indult, már jelenleg is nagyon komplex feladatokat bíztak rám. Az önvezető versenyautó fejlesztésének műszaki problémáival foglalkozom fejlesztőmérnökként. Egy alprojektnek a vezetéséért is felelek, ahol az operatív folyamatokat koordinálom. Minden héten áttekintjük az összes projektet, így a többiek munkájából is sokat tudok tanulni, ami hozzájárul a szakmai fejlődésemhez.

– **A HUMDA Lab klasszikus kutató-fejlesztő központjában végzett munka melyik része a legizgalmasabb?**

– Egy kreatív és ambiciózus mérnök vagy mérnökhallgató már az egyetemi éveim alatt elkezd azon töprengeni, hogyan tudna kitel-

jesedni a szakmai munkában. A tanulmányaimban és a munkámban is a fejlődés a legfontosabb számomra. Ehhez megfelelő környezetre van szükség, ahol a képességeimet tudom kamatoztatni. A HUMDA Lab-en belül nem tudok olyan feladatot mondani, ami ne lenne izgalmas, hiszen itt az egész társadalom jövőjére hatást gyakorló projekteken dolgozunk. Az önvezető versenyautózás és a mesterséges intelligencia alapvetően változtatja meg a későbbiekben az emberek életét. A közúti forgalomban közlekedő autókba a legtöbb fejlesztés a versenypályákról kerül át a megfelelő tesztelések után.

– **A tanulmányaiból mit tud a legjobban hasznosítani a mindennapi munka során?**

– Az egyetem leginkább a problémamegoldásra készíti fel a hallgatókat és erre bizony minden nap szükség van. A HUMDA Lab a 21. század új alappilléreivel foglalkozik, ezért itt a legtöbb esetben nincsenek meg a jól bevált módszerek a problémákra. Nekünk kell új módszereket és megoldásokat kidolgoznunk, megtiszteltetés, hogy az önvezető versenyautózás alappilléreinek letételének mi is részesei lehetünk.

– **A jelenkor mérnökhallgatói milyen lehetőségekkel rendelkeznek a munkaerőpiacon?**

– Teljesen változó, de sokat számít az egyetemen elvégzett munka minősége és mennyisége is. Nem elég, ha egy állásinterjúra úgy megy el a frissen végzett mérnök, hogy „itt vagyok, túléltem az egyetemet és kéne munka”. Hiába érzi azt egy hallgató, hogy

kevés az ideje, később még kevesebb lesz. Ezért a tanulmányok ideje alatt érdemes a szakmai fejlődéssel foglalkozni, az egyetemen eltöltött pár év meghatározhatja, hogy a munka világában milyen lehetőségei lesznek.

– **A Szombathelyi Gépész Techogether csapatát is vezette, ebből az időszakból mi a lehasznosabb tapasztalata és a legkedvesebb emléke?**

– Amikor bekerültem a csapatba, a 3. helyig jutottunk el a rangos versenyen. Amikor a csapatvezető befejezte az egyetemet, átvehettem a helyét. Próbáltam mindig fejleszteni a csapaton, és egyre feljebb tudtunk lépni, végül sikerült elérnünk az 1. helyezést is. Később megalapítottam a hallgatói labort az ELTE szombathelyi kampuszán. A labor azóta is folyamatosan fejlődik, amelyben nagy szerepe van azoknak, akik folytatták a megkezdett munkát. A laborban a versenyen nyert pénzből a mérnökhallgatók fejlődését lehet támogatni. Ha valakinek van egy projektötlete, amivel szeretne foglalkozni és az segíti a mérnöki fejlődést, akkor a csapat anyagi támogatást nyújt bizonyos feltételek mellett. Mindez pedig erősíti a hallgatók szakmai fejlődését. Hihetetlenül büszke vagyok rá, hogy részt vehettem ennek a lehetőségnek a kialakításában Szombathelyen. Biztos vagyok benne, hogy sok hallgatónak tud segíteni a mérnökhallgatói csapat abban, hogy a tagok előnyösebb helyzetbe kerüljenek később a munkaerőpiacon.

– **Miért a fejlesztőmérnöki pályafutást választotta?**

– Már gyerekkoromban autót építettem lábasokból, amik az autó kerekeiként szolgáltak, a busz ajtónyitási hangját pedig üres szódás-szifonnal szimuláltam, szóval egész korán jött az inspiráció. A középiskola végén döntöttem el végleg, hogy a műszaki pályát választom, bár akkor még nem tudtam, hogy villanszerelő, CNC-forgácsoló vagy esetleg mérnök leszek. Aztán ahogy megízleltem a műszaki pálya szépségeit, egyre többet és többet szerettem volna elérni. A reáltárgyakkal mindig is szívesen foglalkoztam és jó eredményeket értem el. Az egyetemen a duális képzésen megismertem a vállalati lehetőségeket, a szakirányokat. Már az első években láttam, hogy nekem nem való a monoton munka, a kreatív, fejlesztési irány érdekelt igazán. Először gyártásautomatizálással foglalkoztam, majd az utóbbi időben becsatlakoztam az önvezető autózással kapcsolatos fejlesztésekbe is. Úgy érzem megtaláltam a helyemet és imádom, amit csinállok.

– **Milyen karrierlehetőségei vannak ma egy képzett mérnöknek Magyarországon?**

– A képzett mérnökök szinte bárhol el tudnak helyezkedni a szakterületükön. Rengeteg cég keres több éves tapasztalattal rendelkező mérnököket, akik valóban hozzáértők.

– **Hogyan látja, milyen az autóiipar jövője, mely trendek lesznek ránk a legnagyobb hatással?**

– Jelenleg az autóiipar az ellátási lánc problémái miatt nehezen tud előrelépni, még a szinten tartás is nehéz feladat. Ezért lesz az elektromos autó a jövő, hiszen sokkal kevesebb alkatrészből áll, mint a belső égésű motorokkal szerelt járművek. Közben figyelni kell a hidrogén hajtású autókra is. Most úgy tűnik, hogy a nagyobb járművekkel törhet be jobban a piacra, de az autógyártók ezen a vonalon is nagyon intenzíven fejlesztenek. A világon több helyen fejlesztik az önvezető autózás lehetőségeit is. Sokan félve viszonyulnak ehhez a kérdéskörhöz és még nem látják, hogy mennyivel biztonságosabbá teheti a közúti közlekedést. A távoli jövő a tömeges személyre szabás lehet, ahol a gyártók továbbra is tömegtermelésben dolgoznak, azonban teljesen automatizált rendszerrel. Egy nap nem ezer ugyanolyan felszereltségű autó jöhet le a gyártósorról, hanem mind-mind más tulajdonságokkal rendelkezhetnek majd. Ezzel a szállítási időt is jelentősen csökkentheti az iparág.



Sebestyén László, a HUMDA Lab Nonprofit Kft. fejlesztőmérnöke

– **A hétköznapi közlekedésünk hogyan nézhet ki tíz vagy, akár ötven év múlva?**

– A következő 10 évre a tendencia azt mutatja, hogy a törvényhozók szigorítani szeretnének a károsanyag-kibocsátási szabályokon, ami versenyelőnyt biztosít az elektromos hajtású autók számára. A hibrid és az akkumulátoros elektromos autók kereslete növekedni fog a következő tíz évben, viszont az ellátási lánc problémái miatt talán nem terjed majd el annyira, mint amennyire szeretnénk. Ötven éven belül pedig robbanásszerű fejlődés jöhet az akkumulátortechnológiában, amivel az elektromos autók térnyerése megkérdőjelezhetetlené válhat.

– **Melyik a kedvenc technikai sport-sorozata és mennyiben figyel másra a versenyeken egy mérnök, mint az átlagnéző?**

– A Forma-1-et követem leginkább, minden információt próbálok összegyűjteni, mert a csapatteljesítmény és a mérnöki megoldások nagyon érdekesek, a műszaki változásokat keresem. Az új szezon izgalmas lehet, hiszen a szabályváltozások miatt teljesen új koncepciókat láthatunk és minden csapat más-más megoldásokat dolgozott ki. Sokkal nagyobb örömmel nézem, a csapat teljesítményét egy futamon, mint a versenyzést. Várom, hogy melyik csapat, milyen stratégiát választ és fókuszál a kerékcserékre is, hiszen mindig az apróságokban rejlenek a nagy megoldások. Azt nem tudom, hogy mások ezeket figyelik-e, mert ha igen, akkor átlagos nézőnek számítok.



## SZAKMAI KIÁLLÍTÁS ÉS MÉRNÖKHALLGATÓI VERSENY EGY HELYSZÍNEN

2022. október 18-19. között tartja első, a járműipart is meghatározó ipari trendekre fókuszáló kiállítását az **autopro.hu**. Több, mint 10 éves ipari média szolgáltatási tapasztalattal és kapcsolatrendszerrel döntöttünk arról, hogy elindítjuk ezt a projektet.

A **TECHTOGETHER** név sokak előtt ismert a már nyolc alkalommal megrendezett őszi versenyünkről. A leghatékosabb magyarországi járműépítő hallgatók mellett most az innovatív technológiák hazai képviselőit is meghívjuk rendezvényünkre kiállítóként legújabb termékeik és technológiáik bemutatása és a szakmai kapcsolatok építése céljából.

### KIÁLLÍTÁS

Az idén első alkalommal megrendezendő **TECHTOGETHER 2022** szakmai kiállítás célja, hogy bemutassa a napjaink autóiipari termelését is meghatározó technológiákat, melyek a jövőben még hangsúlyosabbá válhatnak.

A kiállításon felsorakozó résztvevők az additív gyártás, az automatizálás, a robotika és az ipari szoftverfejlesztés meghatározó, hazai képviselői.

### MÉRNÖKHALLGATÓI VERSENY

A szakmai kiállítással egyidejűleg, a már komoly hagyományokkal rendelkező **TECHTOGETHER** mérnökhallgatói versenyt is megszervezzük, ami egyedülálló atmoszférát teremt a kiállítói környezetben. A versenyen résztvevő diákok között fellelhetők hazánk legígéretesebb mérnökhallgatói, akik a magyar ipar következő generációját jelentik. A **TECHTOGETHER** igazi szakmai megmérettetést jelent az induló csapatoknak, mely egyben komoly izgalmakat ígér a feladatadó partnervállalatoknak is.

### MEGJELENÉSI LEHETŐSÉGEK



#### Támogatói szintek

Válasszon az Ön igényeihez leginkább megfelelő támogatói csomagjaink közül! Legyen gyémánt, arany, ezüst, bronz vagy szakmai támogatónk!



#### Kiállítói stand

Jelenjen meg kiállítói standdal a **TECHTOGETHER 2022** rendezvényen, ahol bemutathatja termékeit, szolgáltatásait!



#### Előadás

Szólítsa meg célcsoportját, tartson előadást a kiállításon! Mutassa be vállalata termékét vagy legújabb fejlesztését!



#### Verseny

Vegyen részt feladatadó vállalatként és ismerje meg hazánk leghatékosabb diákjait!

# TECHTOGETHER 2022

## AHOL JELEN ÉS JÖVŐ TALÁLKOZIK

### Helyszín

Bálna Budapest Rendezvényközpont

### Időpont

2022. október 18-19.

A **TECHTOGETHER 2022** rendezvényen való megjelenéssel kapcsolatban keresse kollégáinkat az **autopro@autopro.hu** email címen vagy a **+36 70 637 9292** telefonszámon!



# EGY AUTÓVAL, DE SOK VERSENYEN INDUL A BME FRT

Szerző: Végh Martin

Ellentétben eddigi gyakorlatával, az elektromos versenyautókat építő BME Formula Racing Team az idei szezonra csupán egy autót fog készíteni, amit nemcsak egy pilóta, hanem egy önvezető rendszer is irányíthat majd. Autóból ugyan egy készül csak, azonban megmérettetésből így sem lesz hiánya a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem csapatának, aminek idei terveiről Madácsi Bendegúzt, a csapat vezetőjét kérdeztük.



A BME FRT 2022-es versenyautója

**A** BME Formula Racing Team az idei versenyszezonra csupán egy autót készít, ami vezethető lesz pilóta által, de ugyanakkor autonóm módon is mozoghat. Milyen előnyöket vártok attól, hogy csak egy járművel kell foglalkoznotok?

– A legnagyobb előny abban mutatkozik meg, hogy több idő és erőforrás jut az új autóra, mint az eddigi szezonokban. Emellett fontos tényező az is, hogy az eddigi rendszertől eltérően nem egy régebbi konstrukcióra építjük rá utólag az önvezetéshez szükséges érzékelőket, így sokkal jobb eredményeket érhetünk el a versenyeken. Ez azért van, mert évről évre egyre könnyebb és fejlettebb autókat tudunk készíteni a folyamatos fejlesztésnek köszönhetően, ezt pedig az egy autós modellben remekül ki tudjuk majd használni.

– **Előreláthatólag a következő szezonokban is maradni fog az egy autós modell?**

– Terveink szerint maradni fog, hiszen egyrészt elég nagy technikai visszalépés lenne, ha újra két különálló rendszert kellene fejleszteni, másrészt gazdasági szempontból sem igazán érné meg. Ez azonban csak az érme egyik oldala: a Formula Student szabályaiból is kiolvasható egy olyan tendencia, mely szerint az autonóm és a hagyományos rendszer ötvözésére ösztönzik a csapatokat, ezért aztán mindenképp megéri a fejlesztésbe energiát fektetni, hiszen ez plusz pontokat eredményez a versenyeken.

– **Még úgy is, hogy az önvezető modul új alkatrésznek számít, az új versenyautókat négy kilogrammal könnyebb, mint a tavalyi pilóta vezette járművetek. Hogyan sikerült elérni ezt a tömegcsökkenést?**

– A tömegcsökkenés egyik oka a váz fejlesztésében keresendő, mivel új kompozit rétegrenddel készül el a monocoque, és ezzel minimum kettő kilogrammot spórolunk meg. A tömegcsökkentéshez csakugyan jelentősen hozzájárult az akkumulátorrendszer fejlesztése: az eddigi különálló alacsony feszültségű akkumulátort teljes egészében elhagyjuk az új autóból, ami által több mint öt kilogrammot fogunk spórolni. Ezekon felül minden komponens tervezésekor szem előtt tartottuk a tömeg mérséklését, még a grammok tartományában is, hiszen az önvezető rendszer jelentette plusz tömeget minél inkább próbáltuk kompenzálni.

– **Milyen mélységig fejlesztitek saját magatok a versenyautótokba beépített akkumulátort? Milyen szakon tanuló hallgatók foglalkoznak a feladattal, és milyen egyedi kihívásokkal jár ez a folyamat?**

– Az akkumulátorunk celláit vásároljuk, ezenkívül azonban minden egyes komponens saját tervezésű. Ez magába foglalja a karbon kompozit konténer, a tűzálló 3D nyomtatott akkumulátor modulokat és elektronika dobozolás, ahogyan a szükséges nyomtatott áramköröket is. Az akkumulátor konténerével, szegmenseivel, hűtésével és az egyes komponensek elhelyezésével a tervezéstől a gyártásig jellemzően járműmérnök és gépészmérnök hallgatók foglalkoznak, míg az egyedi áramkörökkel és elektronikai komponensekkel villamosmérnök hallgatók. Az egyedi kihívás az akkumulátor tervezése, gyártása és üzemeltetése során, hogy a csapat szinte összes csoportjának kompetenciáit ötvözi a feladat, hiszen szükség van anyagtechnológiai, hőtani, általános gépészeti, valamint villamosmérnöki ismeretekre is.

– **Ha jól gondolom, az előző félévben már normál rend szerint, a járványügyi korlátozások jelentette akadályok nélkül folytattátok a munkát. Mennyire és melyik területeken érezhető a pozitív hatása a normál kerékvágáshoz való visszatérésnek?**

– A félév elején ténylegesen a normál rend szerint működöttünk, jelenléti megbeszéléseket tartottunk és nem volt kötelező a maszkhasználat sem, azonban a tél közeledtével az esetszámok felfutása miatt újra kötelezővé tettük a maszkot a műhelyben, illetve kerültek a nagyobb csoportosulások is. Összességében a megbeszélések és a csoportos tervezési és felkészülési feladatok során volt érezhető a pozitív hatás, hiszen könnyebb volt a kommunikáció és hatékonyabbá vált a munka.

– **A felkészülési célokra szolgáló FS Easteren kívül a csapat ideén három Formula Student versenyen tervez részt venni, melyek az FS Austria, a Hungaroringen tartott FS East és az FS Germany. Ezek július 24-től augusztus 21-ig bezárólag fognak zajlani, rövid köztes szünetekkel. Mennyire nehezítik meg a csapattagok munkáját, valamint az autó felkészítését a rövid szünetek?**

– Összességében a rövid szünetek elegendőek a versenyautó karbantartására, illetve a következő versenyre történő felkészülésre. Érdeemesnek tartom kiemelni, hogy bár a megmérettetések között mindenre kevés idő jut, az első versenyekre már véglegesítjük az autó beállításait, így a versenyek között már csak minimális mennyiségű tesztelésre van szükség.

– **A csapat tervez indulni a májusi Techtogether Automotive Hungary versenyen. Van valami konkrét célkitűzésetek, teretek a megmérettetéssel kapcsolatban?**

– A konkrét tervünk az, hogy megvédjük a tavalyi első helyünket. A jutalom mellett rengeteg hasznos tapasztalatot és kapcsolatot szerezhetünk az eseményen.



A BME FRT 2022-es versenyautójának CAD modellje



Az akkumulátordoboz alkatrészeinek sorjázása



Madácsi Bendegúz a tavaly őszi Techtogether Automotive Hungary fődíjával



BME FORMULA RACING TEAM



# JÁRMŰÉPÍTÉSRE KONCENTRÁL AZ AIRRARI-STEKO TEAM

Szerző: Végh Martin

A Szegedi Tudományegyetem mérnökhallgatói csapatának tagjai a járványhelyzetre tekintettel idén ugyan nem fognak rajtvonalhoz állni, azonban a tervek szerint kettő versenyautót is megépítenek majd. Emellett a csapat folytatja egy harmadik jármű tervezését, amivel a Shell Eco-marathon egy számára teljesen újnak számító kategóriájában indulhat majd el. Interjú Dr. Péter Szabó István főiskolai docenssel, az Airrari-STEKO Team felkészítő tanárával az ideai tervekről.

**M**ilyen versenyeken tervez idén indulni az Airrari-STEKO Team? Volt valamilyen hatással az ideai versenyzési tervek az, hogy a Shell Eco-marathon zalaegerszegi versenyét az eredeti tervekkel ellentétben végül nem fogják megtartani, helyette Franciaországba invitálják a jelentkezőket?

– A járványhelyzetre való tekintettel idén nem tudunk versenyezni. A két új autó gyártása folyamatban van, ezek beüzemlése, tesztelése és bemutatása lesznek az elsődleges feladataink a 2022-es évre. Emellett természetesen részt veszünk a Techtogether versenyen.

– Az elmúlt évben a csapat egy új pneumobilt készített, amit a tavalyi interjúnk alapján egy ideig nem is tervez lecserélni. Az előző évi, fizikai versenyt nélkülöző Pneumobil megmérettetés tapasztalatai alapján számol a csapat a koncepció bármilyen irányú fejlesztésével?

– Igen, az eddigi gyakorlatunkat követjük: az új autót több éven keresztül fogjuk fejleszteni, módosítani. Ha a mostani koncepció elérte a határait vagy változnak a szabályok, akkor újat építünk.

– A 2021 őszi Pneumobil verseny után a hallgatók nekiláttak egy új Eco-marathon versenyautó építésének. Hogyan áll jelenleg ez a projekt?

– A munka halad, bár lassú a folyamat, mivel az erőforrásokat meg kell osztanunk az új pneumobil és az Eco-marathonra szánt új jármű építése között.

– A tavalyi nyári interjúnk során már említette, hogy egy külön csapatot felállítva egy, a Shell Eco-marathon Urban Concept (városi koncepció) kategóriájában induló



Az Airrari-STEKO Team csapata a Techtogether Automotive Hungary 2021 versenyén

elektromos autót is készíteni szeretnének. Ehhez már felállt a csapat, illetve elindult a fejlesztési folyamat?

– Elkezdtük a Urban Concept kategóriájú versenyautóknak tervezését is. Egyelőre két csapattag dolgozik rajta, az ő munkájuk végeztével osztjuk majd el a részfeladatokat.

– Mi ösztönözte a csapatot arra, hogy a Urban Concept kategóriában is induljon?

– Eddig csak a prototípus kategóriában indulunk, így ez a versenyautó teljesen új kihívás számunkra. A két versenyszám hasonló, így a prototípus kategóriában megszerzett tapasztalatainkat jól tudjuk hasznosítani, ugyanakkor a városi koncepció kategóriára tervezett jármű felépítése egészen más, mivel számos egyéb feltételnek kell megfelelni a városi autó szabálykönyvének megfelelően. Ez már valóban egy autó formájú jármű, amivel szívesen közlekedne az ember, ha részt lehetne venni vele a közúti forgalomban.

– Ha jól gondolom, az előző félévben már normál rend szerint, a járványügyi korláto-

zások jelentette akadályok nélkül folytatható a munka. Mennyire és melyik területeken érezhető a pozitív hatása a normál kerékvágáshoz való visszatérésnek?

– A tervezést az online munkavégzés nem akadályozta, ugyanakkor a gyártás szempontjából a korlátozások enyhítésével természetesen egyszerűbbé váltak a folyamatok.

– Hogyan készül a csapat a májusi Techtogether Automotive Hungary versenyre? Van valami konkrét célkitűzés a megmérettetéssel kapcsolatban?

– A Techtogether esetében megőriztük az online felkészülés módszerét. Ez számunkra megfelelőbb, mivel általában az esti órákban tudunk konzultálni a feladatok aktuális állásáról. A Techtogether versenyen már számos kategóriás helyezést, különdíjat, valamint a 2018-as tavaszi versenyen győzelmet is sikerült elérnünk. Konkrét célokat az eredményt illetően nem szoktunk kitűzni, de reméljük, hogy lesz olyan versenyszám, amelyben a legjobbak között szerepelünk.

# RÉGI AUTÓVAL, DE SOK FEJLESZTÉSSEL KÉSZÜL A KEFO MOTORSPORT

Szerző: Végh Martin

Idei versenyein az előző szezonban is használt, de jócskán továbbfejlesztett autójával tervez indulni a Neumann János Egyetem mérnökhallgatói csapata, ami mára az önzvezető autó építésének útján is elindult. A csapat ideai terveiről Medgyesi Dániel csapatkapitányt kérdeztük.

**M**ilyen versenyeken fogtok idén részt venni? Van közöttük olyan, amit különös izgatottsággal vártok?

– Az idei évben két nemzetközi versenyen is részt szeretnénk venni. Ezek közül az egyik a Magyarországon megrendezésre kerülő Formula Student (FS) East, míg a másik a hollandiai FS Netherlands. Emellett a magyar előversenyen, az FS Easteren is jelen szeretnénk lenni. Szerintem a teljes csapat nevében mondhatom, hogy mindegyik versenyt különös izgatottsággal várjuk, hisz célunk a lehető legjobb szereplés. Ha egy versenyt kellene kiemelni, akkor az FS Netherlands-t mondanám, mivel ez egy teljesen új verseny lesz a csapat számára, újfajta kihívásokkal és izgalommal, amiket alig várunk, hogy megtapasztaljunk. Habár az FS Netherlands-et várjuk a legjobban, fontosnak tartom megemlíteni, hogy továbbra is a hazai megmérettetések állnak legközelebb a szívünkhöz.

– Tervezték új versenyautót építeni a mostani szezonra? Ha igen, az előzőhöz képest mely területeken hoz jelentős előrelépést az új modell?

– Az ide szezonra a tavalyi koncepciónk továbbfejlesztését tűztük ki célként, mivel az egy igazán versenyképes modellre sikerült a maga 100 lóerős teljesítményével és 196 kilogrammos tömegével, aminek eléréséhez az új hibrid monoque vázunk segített hozzá minket. Több alrendszeren is szeretnénk jelentős fejlesztéseket megvalósítani, illetve nagy hangsúlyt fektetünk a múlt évi hibák kijavítására. A fejlesztésen átesett területek között van például az aerodinamikai csomagunk, valamint a motorunk megfelelő kenését biztosító rendszer. Emellett egy új kábelkötég és az új váltóaktuátorunk beépítésével teljesen átterveztük a versenyautónk elektronikai rendszerét.

– A csapatnál nemrég zárult le a tagfelvétel. Milyen területekre kerestetek új embereket? Mennyire sikerült feltölteni a pozíciókat?

– A tagfelvételt követően, ha nem is minden pozíciót, de a legtöbbet sikerült feltölteni. Fontosnak tartom megjegyezni, hogy szerintem szinte lehetetlen minden pozíciót feltölteni, hiszen minden tagunkra tudunk újabb és újabb feladatköröket ruházni.

– Bálint Bence András volt csapatkapitány még 2020-ban úgy nyilatkozott az autopro.hu-nak, hogy a KEFO Motorsport vizsgálja az elektromos és önzvezető autók építésének lehetőségét, de rövid távon ezek egyike sem prioritás. Jelenleg mi a helyzet?

– Bence nyilatkozata óta számos lépést tettünk az önzvezető autó építésének irányába, ezek jelenleg alrendszerekbe integrált fejlesztésekként jelennek meg – ilyen például az elektromos fojtószelep. Ezeket jelenleg a versenyre is használt autókban teszteljük, de a későbbiekben szeretnénk egy régebbi járművünkbe beültetni őket, egyúttal magasabb szintre kapcsolni az önzvezetési irányban folyó teszteléseket. Az elektromos és hibrid irányba történő elmozdulás kapcsán pedig számos vizsgálatot szeretnénk folytatni a jövőben, hogy egy jól megalapozott döntést hozhassunk, azonban ez rövid távon továbbra sem prioritás.

– A csapat tervez indulni a májusi Techtogether Automotive Hungary-n. Hogyan készültök a versenyre? Van valami konkrét célkitűzésetek?

– A májusi Techtogether Automotive Hungary versenyre előre kidolgoztunk egy koncepciót a felkészülésre. Minden egyes verseny után ki szoktuk elemezni a hibákat, illetve a pozitívumokat, és ezek alapján tervezzük meg a felkészülést a következő versenyre. A koncepciónk az előtűnk álló verseny kapcsán abban áll, hogy több



A KEFO Motorsport csapata a Techtogether Automotive Hungary 2021 versenyén

„session”-t szeretnénk tartani, ahol átbeszéljük a feladatokat, illetve a feladatok prezentálását is gyakorolni fogjuk, hiszen ezekből lehet a legtöbbet tanulni. Konkrét célkitűzésünk pedig az, hogy a tavaszi Techtogether verseny dobogójára állhassunk.

– A Formula Student és Techtogether versenyeken induláson kívül van más tervetek az idei évre?

– A múltban számos egyetemi rendezvényen vettünk részt, ezt a továbbiakban is folytatni szeretnénk. Legutóbb az eCon Engineering által szervezett szakmai konferencián voltunk jelen, és a terveink között szerepel, hogy lehetőségeinkhez mérten más konferenciákon is részt vegyünk. Mindemellett a tagtoborzásra is nagy hangsúlyt szeretnénk fektetni a továbbiakban is. Az idei szezon a csapat számára különösen meghatározó, hiszen elérkeztünk a jövő évi autók koncepcionális tervezésének megalapozásához. Mindezek mellett kiemelt szerepet szánunk a statikus versenyszámokra való felkészülésnek, illetve az ideai autók tesztelésére.



# JÓ KILÁTÁSOKKAL KEZDI AZ ÉVET A SZOMBATHELYI GÉPÉSZ

Szerző: Végh Martin

A Szombathelyi Gépész – StudentTechLab, az ELTE Informatikai Kar Savaria Műszaki Intézet mérnökhallgatói csapata idén is szeretné megismételni a korábbi évek sikereit. Emellett a csapat hamarosan beköltözhethet az új laboratóriumába, ahol a csapattagok többek között elkezdhetik a már régóta tervben lévő robotkarjuk építését. Az idej tervekről Horváth Kristóf Tibort, a csapat vezetőjét kérdeztük.



## A Szombathelyi Gépész csapata a Techtogether Automotive Hungary 2021 versenyén

**M**ik a csapat 2022-as tervei? Gondolok itt a versenyzésre, illetve a laboratóriumi projektekre egyaránt.

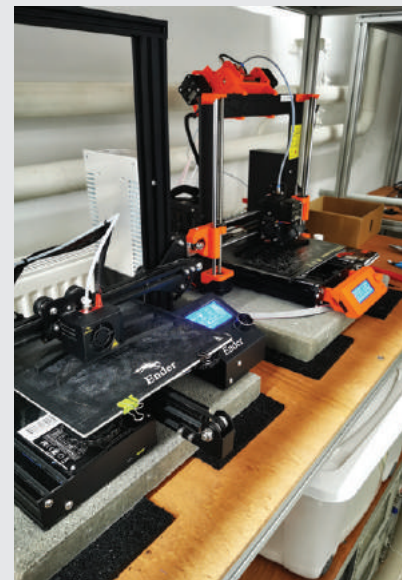
– Az idei évben is részt veszünk a Techtogether Automotive Hungary versenyen, és hasonlóan jó eredmény elérésére törekszünk, mint a korábbi években. Az idei évre más verseny még nincs betervezve, de ez idővel könnyen változhat. A fő célunk idén a tavalyi interjúnk során már említett robotkarunk építésének megkezdése. A mechanikai tervezés a végéhez

érni látunk, és most már szakdolgozati témaként is szerepel a robot, szóval egy ígéretes év előtt állunk!

– **A csapat tavaly nyáron még a laborján dolgozott. Befejeződtek mostanra a munkálatok? Tudnál egy kicsit mesélni magáról a laborról, annak felszereltségéről, céljairól, valamint az esetleges jövőbeli fejlesztésekről?**

– A laborunk építése még zajlik, de a fő formáját már elnyerte, már csak a hallgatóknak kell belakniuk. Az elsődleges célja, hogy a

hallgatóknak legyen egy hely, ahol kényelmesen dolgozhatnak a projekteken, illetve a versenyfeladatokon, de kutatási célú felhasználással is számolunk. Főleg adaptív gyártásra vagyunk berendezkedve, így aki ellátogat hozzánk az 3D nyomtatókkal és 3D szkennelrel találkozhat, de vannak elektronikai eszközeink is, például oszcilloszkóp, valamint mikrovezérlők. A jövőben a szerszámparkunkat fogjuk bővíteni, napirenden van többek között egy lézer vágó-gravírozó beszerzése is.



Jelentős előrelépésnek fog számítani a még készítés alatt álló weboldalunk elindítása. Ez elég sok projektmunkához kötődő funkcióval fog rendelkezni, köztük egy olyan felülettel is, ahol munkaállomás- és eszközhasználatához lehet majd időpontot foglalni elkerülendő a torlódást. Ezen a felületen tervezünk egyedi blog oldalakat is vezetni, melyeken az egyes projektmunkák helyzete, folyamatai lesznek figyelemmel kísérhetőek. Ezenfelül ugyancsak a weboldalunkon szeretnénk követhetővé tenni a laboreszközök működését, kihasználtságát is.

– **A legutóbbi, tavaly nyári interjúnk idején sok első éves hallgató volt a csapatban. Milyen jelenleg az összetétel?**

– A csapat összetétele javarészt megmaradt, de már mindenki több tapasztalattal rendelkezik. Jelenleg a harmad- és másodévesek képviseltetik magukat a legnagyobb arányban a csapatunkban.

– **Korábbi beszélgetésünkör említetted, hogy tervezték a csapat bővítését a programtervező informatikus és az angol nyelvű képzések hallgatóival. Sikerült elérni ezt a célokat?**

– A tavaly őszi Techtogether Automotive Hungary-n már az angol nyelvű hallgatóinkkal együtt vettünk részt, és rendkívül jó eredményt értünk el. Amennyiben lehetőségünk lesz rá, az idei évben is velük indulunk

a versenyen. Továbbra is cél, hogy programtervező informatikus hallgatókat bevonjunk, de sajnos még nem értünk el áttörést ezen a területen. Ezenkívül pénzügyes hallgatók jelentkezését is várjuk, tekintettel a versenyfeladatok összetételében idén végbe ment változásokra.

– **Ha jól gondolom az előző félévben már normál rend szerint, a járványügyi korlátozások jelentette akadályok nélkül folytatódtak a munkák. Mennyire és melyik területeken érezhető a pozitív hatása a normál kerékvágáshoz való visszatérésnek?**

– A pozitív hatás leginkább a csapattagok kapcsolatában nyilvánul meg. Sokkal többet vagyunk együtt, és így a munkavégzés hangulata és minősége is jobb – ez jól látszik a laborfejlesztés felgyorsulásán is. Természetesen annak hatása sem elhanyagolható, hogy tanulmányainkat kevesebb időráfordítással tudjuk folytatni, ennek köszönhetően ugyanis sokkal egyszerűbbé vált a munka szervezése.

– **Hogyan készültök a májusi Techtogether Automotive Hungary versenyre? Van valami konkrét célkitűzésetek, tervetek a megmérettetéssel kapcsolatban?**

– Az előkészületet a megfelelő csapatszerkezet kialakításával kezdtük. Nagy kihívást jelent számunkra a pénzügyi és menedzseri feladatok megoldása, így jelenleg is zajlik a tagfelvétel. Szeretnénk a jövőben is az eddigiekhez hasonló jó eredményeket elérni, és ennek megfelelően határozzuk meg céljainkat.





**Nálunk a környezet és  
a gazdálkodás is zöld.**

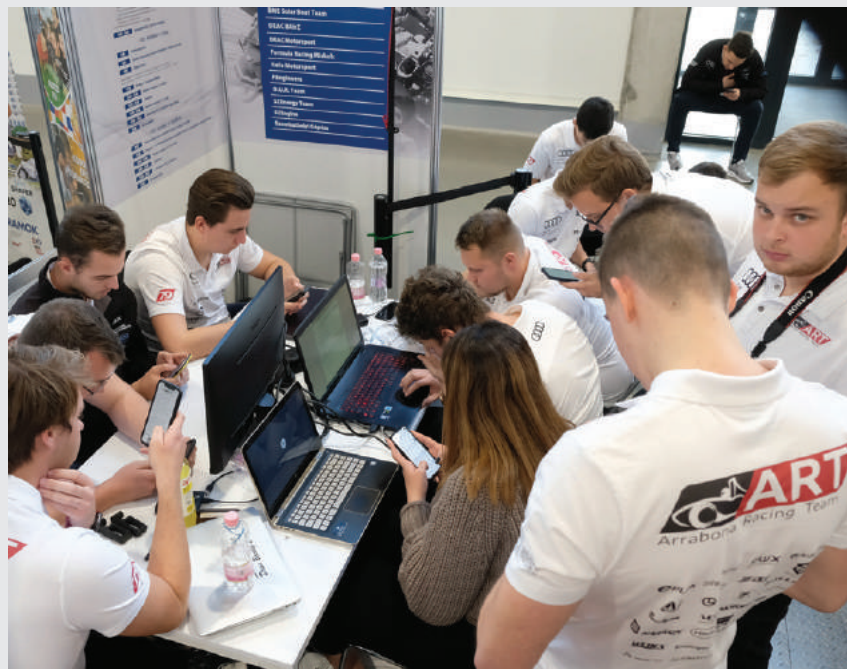
**Mert a MEWA  
szolgáltatásai a  
többszöri felhasználá-  
sra épülnek.**



# TÖMEGCSÖKKENTÉSBE ÉS MEGBÍZHATÓSÁGBA FEKTETETT AZ ART

Szerző: Végh Martin

Az Arrabona Racing Team kiemelt célja volt, hogy az idei szezonra tervezett versenyautója ne csak megbízható, de elődjénél könnyebb is legyen. Mindeközben azonban a csapattagok az önvezető autójuk építéséről sem feledkeztek meg, és már nincsenek messze attól, hogy a munka helyszínét a laboratóriumból a teszt pályára helyezték át. A Széchenyi István Egyetem hallgatói csapatának fejlesztéseiről és idei terveiről Kapocsi Máté csapatvezetőt kérdeztük.



## Az Arrabona Racing Team a Techtogogether Automotive Hungary 2021 versenyén

**Az Arrabona Racing Team, tartva magát az eddigiekhez, az idei szezonra is egy új autót tervezett. Az egyik cél a tömeg csökkentése volt. Mennyivel és milyen megoldásoknak hála lett könnyebb az ART\_09 az elődjénél?**

– Az idei évben a megbízhatósággal egyetemben minden részleg közös célja volt a lehető legnagyobb mértékű tömegcsökkentés elérése. A karosszéria esetében rétegrend-optimalizálással, valamint javított gyártástechnológiával törekszünk erre.

Aerodinamika terén egyre több komponens van, amit végeelem szimuláció segítségével méretezünk, és melyek készítéséhez a könnyebb szénövetet alkalmazzuk. A járműdinamikai területen változás, hogy a karbon lengőkarok mellett az idei szezonban már karbon felniket is fogunk használni, valamint a korábbi forgácsolt csonkállványról áttérünk a nyomtatott alumínium kivitelre. A hajtáslánc részleg továbbfejlesztette

a motortartó konzolt, valamint a hajtás egyéb komponenseit, az elektronika részleg pedig azon dolgozott, hogy a rendszer megbízhatóbb és integráltabb legyen, továbbá, hogy hasznos adatokat tudjunk gyűjteni. Számításaink szerint ezekkel a fejlesztésekkel nagyjából tíz kilogramm tömegcsökkenést realizálhatunk.

**– A csapat az ART\_09 mellett egy másik projekten is dolgozik, ami nem más, mint az egyik korábbi versenyautó, az ART\_06-os önvezetővé alakítása. Hogyan álltok az átalakítással?**

– Igen, ez a projekt 2019 óta fut az aktuális versenyautó fejlesztésével párhuzamosan. Az eddigi tesztek azt mutatják, hogy a rendszer bójafelismerő algoritmus, valamint pályatervező rendszere megfelelően teljesít, ezenkívül végeztünk a fékrendszer, valamint a kormányzás aktuálásával. A hajtás vezérlésének szoftveres oldala megoldott, most következik az a rész, mikor megpróbáljuk autóra beépített állapotban működésre bírni a teljes rendszert. Ehhez kapcsolódóan tervben van egy nagyobb fejlesztés, amiről a későbbiekben szeretnénk többet megosztani.

**– Az autopro.hu-val tavaly megosztottatok, hogy idén egy versenyen szeretnétek indulni az önvezető autókkal is. Nyáron három Formula Student megmérettetésen is részt vesztek, melyek a magyar FS East, az FS Austria és az FS Germany. Ezek közül melyiken fogtok rajthoz állni az önvezető járművel?**

– Így igaz, tavaly ősszel ezt a cél tűztük ki. Sikeresen regisztráltunk az európai verse-



## Az Arrabona Racing Team új versenyautója

nyekre, és ezek közül a három legnévösebbben fogunk indulni. Ahhoz, hogy egy autóval részt tudjunk venni egy versenyen, még februárban végleges döntést kell hoznunk, és ugyanakkor a nevezési díjat is szükséges befizetnünk. Viszont amíg a teljes rendszert nem látjuk megbízhatónak, esetleg még kételyek vannak a technikai megvalósítással kapcsolatban, túl korai lenne biztosra mondani az indulást. Mégiscsak egy olyan területről beszélünk, amihez még mi is gyűjtjük a kompetenciát, és nem szeretnénk túlválgalni magunkat. Az ART\_09 komplexebb rendszert alkot, mint bármelyik korábbi autónk, nem szeretnénk, ha egyik projekt a másik kárára menne. Éppen ezért végül úgy döntöttünk, hogy idén még nem fogunk önvezető kategóriában indulni.

**– Hogyan sikerült megoldani az autonóm rendszer fejlesztését? Szükség volt hozzá új emberek toborzására vagy elég volt a meglévő csapattagok tudását fejleszteni?**

– Az autonóm rendszer fejlesztése egyértelműen olyan kompetenciákat követel meg, amiket eddig nem nagyon használ-

tunk. Emiatt is alakult erre a feladatra egy külön részleg, ahová folyamatosan vesszük fel azokat, akik rendelkeznek tudással az informatika és irányítástechnika területein. Továbbá jól jön, hogy az egyetemi Járműipari Kutatóközpont, sőt a SZE Energy versenycsapat már meglévő tudásbázisára is tudunk támaszkodni, hiszen a rendszerünk alapjai közös platformra épülnek.

**– Ha jól gondolom az előző félévtől már normál rend szerint, a járványügyi korlátozások jelentette akadályok nélkül folytató a munka. Mennyire és melyik területeken érezhető a pozitív hatása a normál kerékvágáshoz való visszatérésnek?**

– Szeptembertől visszatértünk a jelenléti megbeszélésekre, ezekről csak januárban mondtunk le, amikor a csapatban több COVID-gyanús eset is volt. Szerintem sokkal hatékonyabban tudunk így dolgozni, plusz gyakrabban tudunk rendezvényeket tartani, amik lehetőséget teremtenek arra, hogy néha kikapcsolódjunk egy kicsit. Mindazonáltal így is érezhető az elmúlt két év hatása.

**– A csapat indul a májusi Techtogogether Automotive Hungary-n. Hogyan készültök a versenyre? Van valami konkrét célkitűzések?**

– Természetesen részt fogunk venni az eseményen. A célunk, hogy az őszi eredmény után visszatérhessünk a dobogóra, mégpedig annak a legfelső fokára. Rengeteg kapcsolatot tudunk kiépíteni egy ilyen rendezvényen, valamint tapasztalatot szerezhethetünk. Nekünk ezen időszak a versenyautó építéséről és teszteléséről szól, de időt fogunk szakítani az előzetes feladatok kidolgozására is.



# HIBRID HAJTÁSLÁNCÚ VERSENYAUTÓT TERVEZ A BME MOTORSPORT

Szerző: Végh Martin

**A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem hallgatói versenycsapata az idei szezonra tervezett autójával az első magyar Formula Student csapat lehet, ami hibrid hajtású autóval száll harcra az első helyért. Interjú Mándi Gábor csapatmenedzserrel a BME Motorsport új versenygépéről és igencsak mozgalmasnak ígérkező idei évről.**



## A BME Motorsport csapata a Hungaroring rajtrácsán

**Milyen versenyeken fogtok idén részt venni? Van közöttük olyan, amit különös izgatottsággal vártok?**

– Versenyevezés tekintetében abban a szerencsés helyzetben vagyunk, hogy a sikeres regisztrációs kvízeket követően lehetőségünk adódott arra, hogy válogassunk a hivatalos európai Formula Student versenyek között. A választásunk végül a július végén megrendezett csehországi (FS Czech Republic), az augusztus elején esedékes magyarországi (FS East) és az augusztus végén esedékes horvát (FS Alpe Adria) Formula Student versenyekre esett. A tavalyi cseh megmérettetés csapatunk eddigi legsikeresebbike volt az összetettbeli negyedik helyezéssel, így ezt az eseményt ismét különös izgatottsággal várjuk, és bízunk abban, hogy sikerül majd felülmúlni a tavalyi teljesítményünket. Emellett természetesen minden szezonban a hazai, Magyarországon megrendezett Formula Student East verseny

az, amit minden csapattag a legjobban vár, évről évre hatalmas élmény és extra motiváció számunkra hazai környezetben versenyezni. Az izgatottság pedig idén talán még a megszokottnál is nagyobb, ugyanis egy meglepetéssel készülünk a magyarországi eseményre, de egyelőre erről még nem beszélhetek túl sokat. **– Tervezték új versenyautót építeni a mostani szezonra? Ha igen, az előzőhöz képest mely területeken hoz jelentős előrelépést az új modell?**

– Igen, egy új versenyautóval tervezünk nekivágni a 2022-es szezonnak. A megújult koncepciótól elsősorban megbízhatóság tekintetében várunk előrelépést, ennek érdekében az előzőtől szinte alapjaiban eltérő járművet láthatnak majd körözni az érdeklődők a nyári versenyszere során. Lecseréltük a belső égésű erőforrásunkat, teljesen új futóművet, valamint hozzá igazodó hibrid vázgeometriát terveztünk.

Növeltük az aerodinamikai csomagunk hatékonyságát és ezzel párhuzamosan az autó hűtőtelsítményét. Azonban a legnagyobb újítás, amivel a 2022-es versenyautónk rendelkezik: az elektromos hajtás implementálása és ötvözése a belső égésű motorral. Mi szeretnénk lenni az első magyar Formula Student csapat, ami hibrid hajtással rendelkező autóval versenyez, és ezzel a versenygéppel szeretnénk rajthoz állni legalább az egyik, idén nyáron esedékes nemzetközi megmérettetésen.

**– A csapatnál nemrég zárult le a tagfelvétel. Milyen területekre kerestek új embereket? Mennyire sikerült feltölteni a pozíciókat?**

– Így igaz, szerencsére az őszi, kiemelkedően sikeres tagfelvételi időszak után, most tavasszal ismét eredményesen zárult az új tagok toborzását célzó eseménysorozatunk. Elsősorban beszerzés, marketing, média, rendezvényszervezés és egyéb gazdasági típusú területekre vártuk a hallgatók jelentkezését, de emellett természetesen műszaki beállítottságú új tagokat is kerestünk. Immáron a tavaszi tagfelvétel végeztével azt tudom mondani, hogy az általunk meghirdetett pozíciók túlnyomó többségére sikerült megtalálnunk a megfelelő jelentkezőket, ez pedig értelemszerűen örömmel tölt el minket, hiszen látjuk, hogy egyre több egyetemi diákot érdekel az, amivel a csapatunk foglalkozik.

**– Gondolkoztatok már azon, hogy egy önvezető versenyautót készítenek, vagy önvezető képességgel lássátok el az aktuális versenyjárműveket? Ha kapcsolódó projekt még nincs folyamatban a csapatnál, láttok arra esélyt, hogy a jövőben ilyen irányú fejlesztéseket folytassatok?**



## A BME Motorsport 2022-es versenyautójának CAD modellje

– Jelenleg is folyamatban van csapaton belül egy önvezető jármű szoftveres alapját képező képfeldolgozó rendszer fejlesztése. Ennek a projektnek januárban, két szakdolgozat formájában születtek meg az első eredményei, de természetesen hosszú távú céljaink között van az, hogy a jövőben mi is tudjunk versenyautót indítani Formula Student verseny önvezető kategóriájában. Az autóiipari technológiai trendeket figyelemmel követve tudjuk, hogy napjainkban egyre fontosabbak az önvezetés témakörében végbemenő kutatások és fejlesztések, ezért természetesen a jövőben mi is egyre nagyobb hangsúlyt szeretnénk fektetni egy autonóm jármű tervezésére.

**– Ha jól gondolom az előző félévtől már normál rend szerint, a járványügyi korlátozások jelentette akadályok nélkül folyt a munka. Mennyire és melyik területeken érezhető a pozitív hatása a normál kerékvágáshoz való visszatérésnek?**

– Az őszi félév kezdetén már teljes egészében jelenléti formában folyt az oktatás a mi egyetemünkön is, de természetesen még szigorú korlátozások mellett tudtunk csak személyesen találkozni egymással. Ezeket a korlátozásokat mi házon belül is nagyon szigorúan követtük, kötelezővé tettük a maszk használatát és kértük a műhelyben tartózkodó csapattagokat a higiéniai előírások betartására. Úgy gondolom az, hogy ismét személyesen



A BME Motorsport versenyautója a 2021-es Formula Student East versenyen

találkozhattunk és dolgozhattunk együtt, nagyon motiválóan hatott a csapatra, sokkal gyorsabb lett az információáramlás, illetve hatékonyabbá váltak a megbeszélések. A személyes jelenléttel a közös ötletek és tervezési feladatok is gyorsabban tudtak haladni. **– A csapat indulni tervez a májusi Techtogther Automotive Hungary-n. Hogyan készültök a versenyre? Van valami konkrét célkitűzésetek?**

– A felkészülésünkön nem tervezünk kifejezetten változtatni az őszi versenyhez képest, mivel akkor sikerült az összetettbeli második helyet megszerezni, és bízunk abban, hogy ezt az eredményt sikerül tavasszal megismételni, továbbá törekszünk arra, hogy felérjünk a dobogó legtehetősejére. A legutóbbi megmérettetéshez hasonlóan most is megpróbáljuk majd az előzetes feladatok megoldását már rögtön a feladat kiírását követően elkezdni, és azokat minél részletesebben, precízebben kidolgozni. Egy-egy feladat megoldásánálunk jellemzően egy-egy dedikált, külön a megoldás kidolgozása érdekében összeállított csapat dolgozik, ezért fontos, hogy a csapatok összehangoltan, a lehető leghatékonyabban tudjanak együttműködni a felkészülés során.

**– Az autópépítésen, illetve a Formula Student és Techtogther versenyeken való induláson kívül van más tervetek az idei évre?**

– Az előző évekhez hasonlóan az idei szezonban is folyamatosan próbáljuk az általunk és a minket támogató cégek által felhalmozott hasznos tudást hatékonyan átadni az egyetem hallgatói számára, ezért idén is havi rendszerességgel rendezzük meg a Motorsport Academy névre hallgató előadás-sorozatunkat. Ez egy olyan esemény, amely során lehetőséget biztosítunk a csapatot támogató cégeknek, hogy egy hallgatók számára is érdekes témában tartsanak előadást, és mutassák be azt, hogy mivel foglalkoznak, illetve milyen szolgáltatásokkal segítették csapatunk munkáját, esetleg egy érdekes gyakorlati példa bemutatásán keresztül új ismeretekkel gazdagítsák a jövő szakembereit. Emellett idénre tervezzük a műhelyünk teljeskörű felújítását és korszerűsítését is.



# HAMAROSAN ÁTESIK A TÜZKERESZTSÉGEN A MATERSPORT

Szerző: Végh Martin

A májusi Techtogther Automotive Hungary lesz az első versenye a nemrég megalakult Matersportnak. A Gödöllői Egyetem mérnökhallgatói csapatának még minden bizonnyal sok kihívással kell szembenéznie mire első autójával is versenybe szállhat, eltökéltségből azonban nincs hiány. A csapat megalakulásáról és terveiről Lengyel André, a csapat egyik tagja mesélt nekünk.

**E**lőször is beszéljünk egy kicsit a csapatról. Mikor alakultatok meg? Mi a fő profilotok a versenyzést illetően?

– A 2021-es őszi félév végén határoztuk el, hogy belevágunk valami motorsport témájú versenycsapat megalakításába. A fő motivációt a motorsport és a gépészet iránt mutatott kölcsönös tudásvágyunk adta, és az előző félévet záró vizsgaidőszak után alakultunk meg.

– **Hány fő alkotja a csapatot, tervezték-e a létszám bővítését? Milyen a tagok által végzett képzések szerinti összetétel?**

– Pillanatnyilag nagyjából tíz főből áll a Matersport. A csapatot első éves gépészmérnök és mezőgazdasági gépészmérnök hallgatók alkotják, de idővel felsőbb évesekkel, mechatronikai mérnökökkel és műszaki menedzserekkel is bővílni szeretnénk.

– **Van jelenleg valamilyen versenyjárművetek, esetleg folyamatban van egynek az építése vagy tervezése?**

– Nem rendelkezünk még járművel. A csapatunk közép-hosszú távú tervei között szerepel egy szlalomversenyre képes jármű üzemeltetése és versenyztetése.

– **Most májusban az első alkalommal fogtok indulni a Techtogther Automotive Hungary-n. Hogyan készültök a versenyre? Van valami konkrét célkitűzésetek?**

– Mivel kicsit még idegen lesz számunkra a környezet, még meg kell ismerkednünk a szabályokkal, és a lebonyolítással. A csapat lelkes, kreatív, és tele van ötletekkel. A versenyre egymás csoportos szakmai vértetésével, illetve egyedi problémák megtárgyalásával készülünk. Célunk a tapasztalatszerzés, hogy a későbbiekben egyre jobb eredményekkel végezzünk hasonló kaliberű szakmai tusákon.



– **Milyen egyéb versenyeken szeretnétek részt venni az idén? Milyen elvárásokkal indultok neki a mostani szezonnak?**

– Jelenleg a Techtogther Automotive Hungary-val kapcsolatban célunk, hogy a legtöbbet hozzuk magunkból, továbbá szeretnénk megismerni erősségeinket és gyengeségeinket, hogy azok alapján céltudatosan tovább fejlődhessünk a későbbiekben.

– **Mik a csapat távlati célkitűzései, tervei?**

– Röviden összefoglalva nem más, mint versenyképes járművek építése, majd azokkal dobogós helyezések elérése.

– **Milyen támogatásban részesültök az egyetemről? Melyek a főbb céges támogatóitok, és milyen módon járulnak hozzá a sikeretekhez?**

– Az egyetem szakmai támogatásával nagy önbizalommal merünk belevágni akármilyen versenybe. Nagyobb céges támogatóink még nincsenek, de bízunk benne, hogy eredményeink majd ösztönzőleg hatnak a potenciális partnerekre.

# TÁMOGATÓKAT KERES AZ O.U.R. TEAM

Szerző: Végh Martin

Tűkön ülve várják a versenyzést az Óbudai Egyetem mérnökhallgatói csapatának tagjai. Ahhoz azonban, hogy részt vehessenek első Formula Student megmérettetésükön, először versenyautójukat kell befejezniük, amiben akár Ön is segítségükre lehet!



## Az O.U.R. Team csapata a Techtogther Automotive Hungary 2021 versenyén

A viszonylag fiatal, 2019-ben megalakult O.U.R. Team első Formula Student versenyautóján dolgozik. A járműnek, aminek lelkét egy Suzuki GSX-R600 motor fogja alkotni, jelenleg a vázát készítik a hallgatók, továbbá folyamatban van a különféle alkatrészek beszerzése is. Utóbbi az, amiben támogatókat keres a 35 fős egyetemi csapat, olyanokat, akik akár részegységek felajánlásával, akár az azok beszerzéséhez szükséges anyagi támogatással szeretnék segíteni az építést.

A csapat célja, hogy idén fizikai formát öltösson, jövőre pedig már a rajtvonalhoz álljon autója, ami tervek szintjén már teljesen kész van. A cél azonban több „csak” egy autó megalkotásánál: „A lehető legjobb konstrukcióval akarunk debütálni” - fogalmazott a lapunknak nyilatkozva Felvári Bálint csapatkapitány.

Az eltökéltség tehát adott, már csak egy kis segítségre van szükség ahhoz, hogy az Óbudai Egyetem hallgatói a versenypá-

lyán is bizonyíthassanak, és tovább bővíljen a sikeres magyar versenycsapatok listája!





# ISMÉT A VERSENYPÁLYÁRA KÉSZÜL A SZENERGY TEAM

Szerző: Végh Martin

Miután két évig nem volt rá lehetőség, a SZEnergy Team idén újra a versenypályán fogja összemérni tudását a Shell Eco-marathon többi versenyzőjével. A nagy eseményre készülve a Széchenyi István Egyetem mérnökhallgatói csapata ismét tovább fejleszti autóját, többek között saját eszközöket használva. Interjú Miklós Máté csapatvezetővel és Fersztl Barnabással, a gépészeti részleg tagjával a csapat idej terveiről.



## A SZEnergy csapata

Az elmúlt két évben a koronavírus-járvány miatt elmaradtak a Shell Eco-marathon fizikai versenyei, idén azonban ismét lehetősége lesz a csapatoknak a rajtvonalhoz állni. A SZEnergy Team a hollandiai Assenben május 31. és június 3. között városi kisautó kategóriában fog versenyezni. Várjátok már a megmérettést a hosszú kihagyás után?

**Miklós Máté:** – Nagyon bizakodva várja a csapat, hogy a versenypályán is tudjon bizonyítani. Sajnos két éven keresztül nem versenyezhetünk a vírus miatt, azonban ezen időszak alatt a 2019-ben elkészült SZEmission versenyjáromvön számos fejlesztést végeztünk. A fejlesztések főként a tömegcsökkentést és az elektronikai egy-

segeink energiahatékonyságának javítását célozták.

– Az idei szezonra készülve ismét fejlesztettétek a versenyautókat. Tudnál egy kicsit mesélni a legújabb módosításokról?

**M.M.:** – Legújabb és legkorszerűbb fejlesztésünk egy olyan vezétoptimalizáló rendszer, mely képes arra, hogy a versenypálya egész szakaszán a legmegfelelőbb referencia nyomatókat szolgáltatssa a motor számára, lehetővé téve, hogy a versenyjáromv a legkevesebb energia felhasználásával tudja teljesíteni a versenytávot. A gyakorlatban a pálya teljes hosszát előre felvesszük GPS pontok formájában, így megtudjuk, hogy pontosan hol vannak az emelkedők, a vízszintes útszakaszok és a lejtők. Ezután az adatokat egy

saját fejlesztésű pályaoptimalizáló program segítségével szimuláljuk, melynek eredménye egy olyan referencia görbe, amit egy gombnyomással képes lekövetni a motor.

– A SZEmissiont már 2019 óta használjátok. Hogy látjátok, még mennyi fejlesztési tartalék van a konstrukcióban? Mikor fog eljönni az ideje egy új jármű építésének?

**M.M.:** – A fejlesztések tekintetében nagy potenciál rejlik még a járműben. Érdemes megjegyezni, hogy minden megvalósított fejlesztésünk egy nagyobb időintervallumon keresztül szolgál minket, továbbá azt is, hogy a fejlesztéseket hosszú tesztidőszakok követik. A járművünkön jó előre átgondolt fejlesztési irányokat valósítunk meg, annak ellenére, hogy ez a megközelítés sok munkaórát emészt fel. Az új versenyjáromv még várat magára, azonban bátran mondhatom, hogy ha külsőleg nem is változik járművünk, a belső komponensek folyamatosan megújulnak.

– A gördülési ellenállás mérésére saját görgős fékpadot tervez a csapat. Miért döntötetek a saját tervezés mellett?

**Fersztl Barnabás:** – Fő célunk, hogy a SZEmission járművünkre ható menetellenállásokat minimalizáljuk. Ennek érdekében tesztekkel szeretnénk alátámasztani azokat a számításokat, amelyek a jármű elektromos fogyasztását legnagyobb mértékben befolyásoló tényezőkkel kapcsolatosak. A gördülési ellenállás meghatározására alkalmas görgős fékpad mérés is megerősítést adhatnak arról, hogy mind az autó egyenes haladásakor, mind pedig kanyarmanetben számszerűsítve mekkora ellenállások lépnek fel. Ezáltal pontosan tudni fogjuk, hogy az adott kerékterhelések mellett melyik típusú

abroncsot és mekkora nyomáson érdemes alkalmazni. Továbbá a mérőrendszer elengedhetetlen a már említett optimalizálási folyamathoz szükséges járműparaméterek meghatározásához is.

– A járművek tervezésében és építésében még milyen más saját tervezésű eszközöket használtok vagy terveztek használni?

**M.M.:** – A leginkább energiaigényes részegységünk a hajtás, így energiatakarékosság szempontjából az mondható a legkritikusabbnak. Azért, hogy a motor ideális módon működhessen, szükséges volt egy olyan egyedi elektromos fékpadra, amin a paramétereket és a menetciklus optimalizálását tudjuk tesztelni. Ezért korábban egy teljesen saját fejlesztésű elektromos fékpadot terveztünk és építettünk meg, melyen most már a negyedik saját villamos gépünket vizsgáljuk.

– Az előző félévtől már normal rend szerint, a járványügyi korlátozások jelentette akadályok nélkül folyhat a munka. Mennyire és melyik területeken érezhető a pozitív hatása a normál kerékvágáshoz való visszatérésnek?

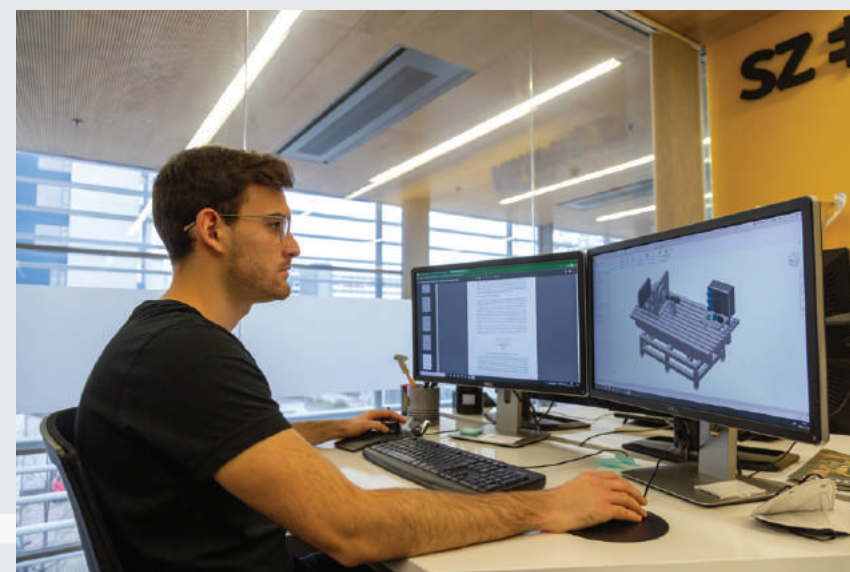
**M.M.:** – Örülünk, hogy végre korlátozások nélkül tudnak a hallgatók foglalkozni a csapat feladataival. Úgy látjuk, hogy sokkal nagyobb kedvvel és elhivatottsággal állnak neki a fejlesztéseknek, ezenkívül a fizikai munkálatok is jóval nagyobb ütemben tudnak haladni. A csapat hangulatát és morálját továbbá javította az is, hogy május végén újra rajtthoz állunk a járművünkkel.

– A csapat indulni tervez a májusi Techtogther Automotive Hungary-n. Hogyan készültök a versenyre? Van valami konkrét célkitűzésetek?

**M.M.:** – Számunkra a május igen megterhelő lesz, mivel a véghajrájában leszünk a jármű hónap végi megmérettetésre való felkészítésének. Ugyancsak fontossá teszi számunkra a megfelelő időbeosztást az, hogy többet szeretnénk a tavalyi Techtogtherön szerzett helyünk megtartásánál, ugyanis előbbre kívánunk lépni a csapatok rangsorában. Ehhez a megfelelő felkészülés mellett a helyszíni jelenlét is szükséges.



A SZEnergy csapata a Techtogther Automotive Hungary 2021 versenyén



Tervezés alatt a SZEnergy Team fékpadja



# MEGÚJULT FORMÁBAN FOLYTATJA A PENGINEERS

Szerző: Végh Martin

**2022 a csapatépítés éve lesz a PEngineers mérnökhallgatói csapatánál, ami nemrég egy jelentős átalakuláson esett át. A csapatépítés mellett azonban lesz idő versenyzésre, sőt az első versenyjármű, egy napelemes csónak építésére is. Csalódi Róbert csapatkapitányt és Dr. Ruppert Tamás csapatvezetőt kérdeztük a Pannon Egyetem csapatának terveiről.**



A PEngineers csapata

**E**lőször is beszéljünk egy kicsit a csapatról. Mikor alakultatok meg? Mi a fő profilotok a versenyzést illetően, és eddig milyen megmérettéseken vettetek részt?

**Ruppert Tamás:** – A Pannon Egyetem az elmúlt években több Techtogther és járműépítési versenyen is részt vett, azonban az őszi versenyre egy teljesen átalakult csapatot állítottunk fel. Megújult a csapatstruktúra, friss hallgatókat vontunk be, és megkezdtük a motivációs rendszer kialakítását is közösen a Pannon Egyetem Mérnöki Karának vezetésével. A csapatnak két koordinátora és két szakmai vezetője van, külön a mérnök versenyekre és a járműépítési projektekre.

Dr. Medvegy Tibor és Csonka-Takács Dávid vezetik a Solar & Energy Boat Challenge csapatát, míg jómagam és Csalódi Róbert a Techtogther csapatot tartjuk össze. A fő profilunk ennek fényében még kialakulóban van. Annyi biztosan látszik, hogy a csapat legerősebb pontjai a gépipari megmunkálások, az elektronika és az adatelemzés területein bontakoznak ki.

**– Van jelenleg valamilyen versenyjárművetek, esetleg folyamatban van egynek az építése vagy tervezése?**

**R.T.:** – A csapat jelenleg gőzerővel dolgozik egy elektromos hajtású, napelemtől tölthető versenyhajón, amelyet a Solar & Energy Boat Challenge nevű nemzetközi versenysorozat

ton fogunk indítani. A Pannon Egyetem, a Veszprém-Balaton 2023 Zrt., Balatonalmádi Város Önkormányzata, valamint a Magyar Vitorlás Szövetség összefogásával 2023-ban elsőként lesz Magyarországon Solar Boat világbajnokság futam, aminek helyszíne a Balaton lesz. Célunk, hogy a csapat dobogós helyezést érjen el ezen a versenyen.

**– Hány fő alkotja a csapatot, illetve tervezitek-e a létszám bővítését? Milyen a tagok által végzett képzések szerinti összetétel?**

**Csalódi Róbert:** – A csapat legnagyobb részét mechatronikai és gépészmérnök hallgatók teszik ki, jelenleg kialakítás alatt van a csapat marketing és gazdasági ága. Köszönhetően a Mérnöki Kar elkötelezett oktatóinak és kutatóinak sikerült egy olyan mentor csapatot kialakítanunk, akikkel a hallgatók bármikor fordulhatnak a kérdéseikkel. A létszám bővítés folyamatosan napirenden van. Rendkívül nehéz egy állandó aktivitási szintet fenntartani, de ez egészen biztosan nem egyedi probléma, hiszen a hallgatók leterheltsége és motivációja mindenhol meglehetősen változó.

**– Hogyan készültök a májusi Techtogther Automotive Hungary-re? Van valami konkrét célkitűzésetek?**

**Cs.R.:** – Ahogyan már utaltunk rá, a marketing és menedzsment lábunkat kell leginkább megerősítenünk, hiszen a mérnöki tudása megvan a csapatnak, most ezt kell rendkívül ügyesen és hatékonyan párosítanunk egy kellően hatékony projektkoordinátorral, illetve marketinges hallgatókkal. **– Milyen egyéb versenyeken szeretnétek részt venni idén? Milyen elvárásokkal indultok neki a mostani szezonnak?**



A PEngineers csapata a Techtogther Automotive Hungary 2021 versenyén

**R.T.:** – Az idei év a csapatépítés, az alapok megerősítésének éve lesz. A Pannon Egyetem Mérnöki Karán keményen dolgozunk azért, hogy sikerüljön kialakítani

egy átfogó rendszert, ahol a tehetséges és aktív hallgatókat a megfelelő környezetben, a megfelelő motivációs eszközökkel tudjuk támogatni.

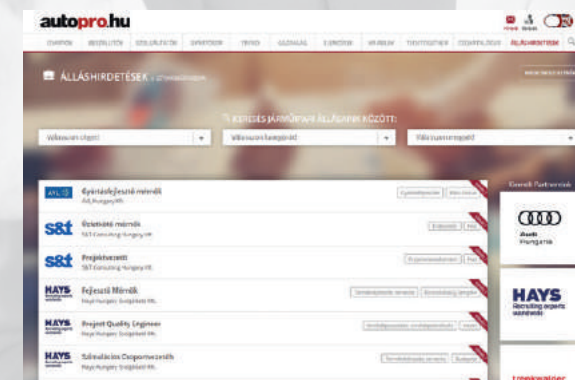
**– Mik a csapat távlati célkitűzései, terveit?**

**R.T.:** – Kiemelt célkitűzéseink között szerepel, hogy a Pannon Egyetem mérnökcsoportja, a PEngineers egy hosszú távon fenntartható, jól kialakított támogatói bázissal rendelkezzen, mind az egyetemi, mind a piaci szereplők oldaláról. Távlati cél, hogy a csapat bekerüljön a magyarországi egyetemi mérnökcsoportok legjobbjai közé.

**– Pontosan milyen támogatást nyújt az egyetem a csapatnak? Melyek a főbb céges támogatók, és ők milyen módon járulnak hozzá a sikerekhez?**

**R.T.:** – A Pannon Egyetem Mérnöki Kar elkötelezte magát, hogy szakmailag és különböző motivációs eszközökkel, például ösztöndíjakkal és utazások megtérítésével segítse a csapat munkáját. A támogatás része lesz a kialakított mentorcsapat mellett egy közösségi munkatér is, ahol a hallgatók kellemes és motiváló környezetben tudnak majd a projekteken dolgozni. Céges fronton több előrehaladott szponzorációs tárgyalás is folyamatban van.

## 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 autópár munkaerőpiaci információit publikáljuk egyre bővülő számú olvasóink számára. Az álláshirdetések mellett a hirdetőről megjelent híreket folyamatosan frissítjük, így segítve az álláskeresőket tájékozódásukban.

**autopro.hu**

Hirdetők között megtalálja a magyar autópár legfontosabb szereplőit, legyen Ön is köztük! Ajánlatért keresse kollégáinkat az [autopro@autopro.hu](mailto:autopro@autopro.hu) email címen vagy a +36 70 637 9292 telefonszámon!



# ÚJ SZEMLÉLETET HOZ A TEQUA A FELNŐTTKÉPZÉSI PIACRA

„Az egyetlen állandó a változás maga” - vallotta Hérakleitosz, görög filozófus. E mondat napjainkban is megállja a helyét, hiszen az elmúlt időszak számos változást hozott nemcsak magánéletünkben, hanem a vállalkozások életében egyaránt. Az eddig megszokott, beidegződött folyamatokat újra kellett tervezni és szervezni és az új ügyféligényekre szabni.



Gedővári Dóra, a Tequa Akadémia értékesítési- és operatív vezetője

A Tequa Akadémia a pandémia kezdete-kor gyorsan alkalmazkodott az új kihívásokhoz, szinte egyik napról a másikra kezdte el az online képzések szervezését, melynek köszönhetően ezt a nehéz időszakot sikeresen átvészelte és most új képzésekkel és képzési módszerekkel áll a partnerek rendelkezésére. Gedővári Dórát, a Tequa Akadémia értékesítési vezetőjét kérdeztük.

– Tavalyi beszélgetésünk már érezhető volt a hangodon, hogy nagyon várod a kontaktos képzéseket, illetve a személyes találkozási és hallgatókkal és a partnereitekkel. Akkor azt mondtad, hogy rengeteg újdonsággal készül-

tök, de ehhez már nem nyújt kielégítő platformot az online tér. Mesélsz erről egy kicsit?

– Igen, tavaly ősszel, amikor a „nyitás” érzékelhetővé vált, elkezdtük módszeresen összeszedni és újraértékelni azokat a tapasztalatokat, amiket az elmúlt két év hozott számunkra. Megnyugvást jelentett, hogy stratégiai partnereink a pandémia alatt is velünk maradtak, sőt újakkal tudtuk bővíteni az ügyfélkörünket. Külön öröm volt számunkra, hogy az online képzéseket sikerült olyan színvonalon megszervezni, hogy a „Minőséget képezzük” szlogen értékállóan bizonyult ebben az időszakban is.

– A múltkor ezt a szlogent már kiegészítetted az „értéket teremtünk” gondolattal. Mit jelent számotokra az értéktérítés?

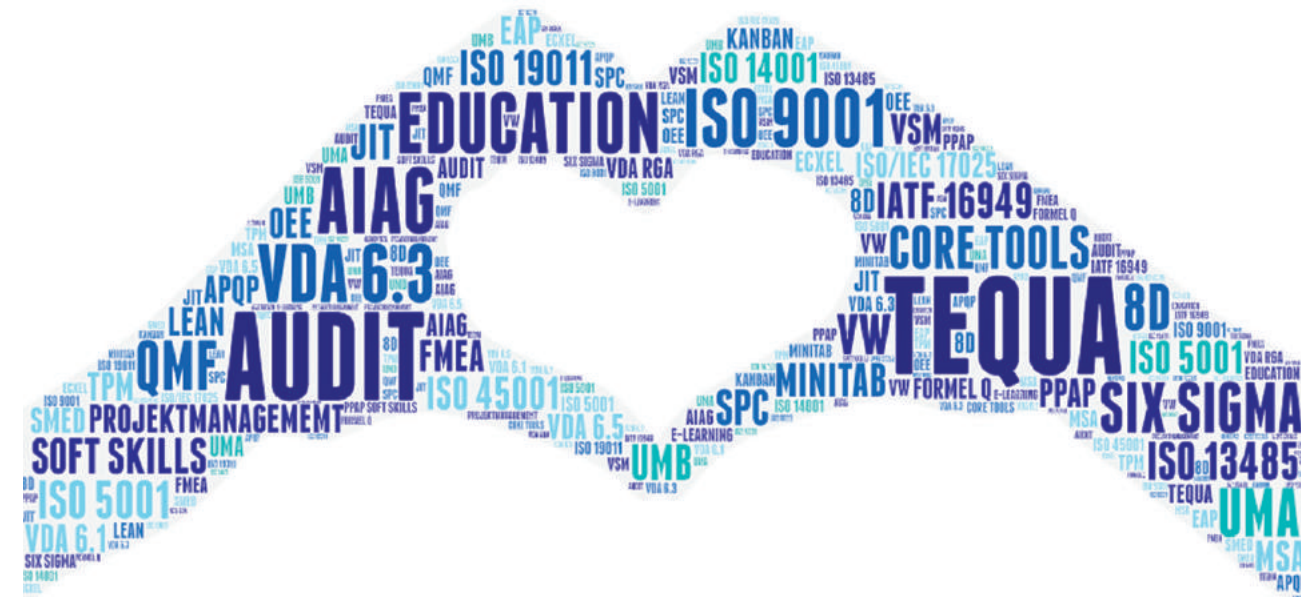
– Valóban, a szlogenünk: Minőséget képezzük - értéket teremtünk. Akkor azt mondtam és vallom ma is, hogy – autópári jelzővel élve – a minőségi képzésnek széria kategóriává kell válnia, hiszen ez a Tequa Akadémia hitvallása és törekvése több, mint húsz esztendeje. Az értéktérítés ott kezdődik, amikor egy elméleti képzésen elhangzottakat tovább tudjuk vinni egy gyakorlati képzésre úgy, hogy az adott cég folyamatait és előírásait is figyelembe vesszük. Mindezzel a hallgatóinknak kézzelfogható és a napi munkájukba beépíthető tudást biztosítunk. Így dolgozunk már évek óta, a szlogenünkhöz ezért tettük hozzá ezt a két szót, mert így teljes a kép.

– Miképp működtetitek ezt a gyakorlatban?

– Már az elméleti képzéseinkre is igyekszünk sok olyan „játékos” vagy gyakorlatorientált feladatot bevinni, ami az elméleti tudást mélyíti és megragadja a hallgatóink figyelmét. Amennyiben a partner nyitott rá – és ehhez nyilván erőforrástervezés és idő szükséges – akkor az elméleti oktatást egy vagy két hét elteltével egy gyakorlati képzés követi.

– Ez az értéktérítés Tequa-módra?

– Inkább azt mondanám, hogy ez egy része az értéktérítésnek. Valljuk, hogy a partner számára az érték ott kezdődik, amikor a dolgozója a képzést követően sokkal hatékonyabban és sikeresebben dolgozik az adott területen, mint azt megelőzően. Értéket jelenthet még, ha az adott munkatárs azt a képzést kapja meg, amely a munkaköréhez szorosan kapcsolódik és az oktatás pontosan annyi időt vesz el a valódi munkavégzéstől, amennyit feltétlenül szükséges. Fontosnak tartjuk azt is,



hogy olyan képzést nyújtunk a munkavállalónak, amely során érzi, hogy megérte eljőnni, volt hozzáadott értéke a tanfolyamnak, hiszen szakmailag vagy készségeiben fejlődni tudott.

– Ahogyan erről beszélsz, ez egy kicsit álomszerű képzéstervezést jelent. Nincs igazam?

– Úgy gondoljuk, hogy ez egyáltalán nem álom. Azok a felnőttképzéssel foglalkozó cégek, melyek szoros együttműködésben állnak partnereikkel, meghallgatják az igényeket, látják és érzékelik a kihívásokat, azok már nem sablonmegoldásokkal válaszolnak ezekre a szükségletekre.

A Tequa Akadémia partnerei a vállalatok, vállalkozások, de számunkra partner és ügyfél ezeknek a vállalkozásoknak a dolgozója, aki nálunk hallgató lesz. Nagyon fontos az, hogy a résztvevő hogyan érzi magát azokon a napokon, amikor a tanfolyamon ül, hogy úgy gondolja, megérte az időt a képzésre fordítani, mert szakmailag sokat kapott, mindemellett pedig még jól is érezte magát.

– Mi szükséges ahhoz, hogy ezt meg tudjátok valósítani és valódi értéket tudjatok teremteni?

– Kommunikáció és párbeszéd, valamint egy olyan kompetenciaalapú fejlesztési folyamat, amely egy diagnózis felállításával kezdődik, úgynevezett bemeneti mérésrel és folyamatos kommunikációval folytatódik. Több lépésön keresztül visszük végig az adott képzés elmé-

letét és gyakorlatát, melynek a végén egy olyan munkatárs áll majd, aki azt a képzést kapta, ami a munkaköréhez szükséges, pontosan annyi időráfordítással, amennyi ehhez kellett és olyan értékkel, amellyel nemcsak hatékonyabb és sikeresebb lett a munkája, hanem a munkáltató is kézzelfogható sikert tud visszamérni.

– Ezt a rendszert már működtetitek?

– Igen, a programot pilot jelleggel két nagyvállalatnál elindítottuk már és több, kisebb vállalkozás is nyitott rá.

– A programot külön termékként értékesítitek vagy a képzések része?

– Hisszük, hogy a hosszú távú együttműködések alapja az, hogy először mindig adjunk. Ebből kifolyólag az elképzelés az, hogy azok a vállalkozások, ahol több képzés iránt is érdeklődnek és nagyobb munkavállalói csoportot érint az oktatás, ott ezt a programot a képzés részeként biztosítjuk. Valljuk, hogy ez a megoldás a partnereinknek, hiszen láthatják – mert megmutatjuk nekik –, hogy milyen területen, melyik munkatársat, milyen képzéssel tudják fejleszteni, ez mekkora idő- és pénzráfordítással jár. A Tequa trénerai pedig ezen adatok és információk alapján cégre tudják szabni az elméleti tananyagot és ezek alapján készülnek a gyakorlati napokra is.

– Akkor nálatok véget értek a sablon folyamatok és képzések?

– Úgy hisszük, sablonosak sosem voltunk, hiszen a trénerünk talán sosem tartottak két, teljesen egyforma képzést, hiszen mindig az adott céghez vagy nyílt tanfolyam esetén, a csoporthoz alkalmazkodtak. Tény azonban, hogy az elmúlt két év során annyi minden megváltozott körülöttünk, hogy úgy látjuk, új értelmet nyert az igény alapú képzés elnevezés. A szervezést minden esetben meg kell előznie egy igényfelmérésnek, amely alapján a trénernek cégekre, hallgatókra és kompetenciákra szabják a képzéseket.

– A fent említetteknek talán a kihelyezett képzéseknél van a nagyobb jelentősége, de a nyílt képzéseiteket továbbra is ugyanúgy szervezitek?

– Igen, nyilván a kihelyezett képzéseknél tudjuk ezt az értéktérítést jobban érvényesíteni, de a nyílt képzéseinknél is számos újdonságot vezetünk be. Arról, hogy mik ezek, a következő számban mesélek, de addig is tapasztalják meg a Tequa érzést az olvasók és jöjjenek el tavaszi képzéseinkre vagy kérjék egyedi árajánlatunkat!

**TEQUA**  
AKADÉMIA

www.tequa.hu



# MA AZ AUTÓIPARBAN DOLGOZNI OLYAN, MINT VIHARBAN HAJÓZNI

*Magyarország autóiparának fejlődése világviszonylatban párját ritkító. Csak néhány jellemző adat: a magyar gazdaság teljes exportjának közel harminc százaléka származik ebből az ipárból, amelyben 170 ezer ember teszi a dolgát nap mint nap. 2025-re a Föld harmadik legnagyobb akkumulátor-gyártó kapacitását adja hazánk, az Audi-Mercedes-BMW trió csak itt található meg Németországon és Brazílián kívül. Most azonban az iparág számos olyan, egymással egy időben fellépő kihívással szembesül, melyek soha nem látott kockázatot jelentenek. Talán ez is az oka annak, hogy ezen kihívások egyike, amely a HR területén jelentkezik, kevés figyelmet kap.*



Nógrádi József,  
a Trenkwalder Sales & Marketing Director-ja

Az autóipar egyrészt forradalmat él át ezekben az években: átalakul a hajtás-lánc és ezáltal a gyártás is, másrészt a szigorú CO<sub>2</sub> szabványok szűkítik a fejlesztéseinek mozgásterét. Ezzel párhuzamosan alapanyagok egész sora hiányzik a globális ellátási láncok problémái miatt, miközben a fejlesztési terminusok olyan gyorsan rövidülnek a verseny miatt, hogy egyre gyakoribb és egyre komolyabb visszahívások nehezítik a működést. Eközben – részben a fenti tényezők hatására – a megfelelő munkaerő-állomány fenntartása is egyre nagyobb erőfeszítéseket kíván.



## Jelentős változások a munkaerőpiacon

27 éve vagyunk jelen a magyar munkaerőpiacon, és ez idő alatt sok száz autóiipari céget láttunk el munkavállalóval, legyen szó bármilyen pozícióról vagy HR feladatról. Korábban egyszerűbb volt a helyzetünk.

Sem a technológiai váltás gyorsasága nem nehezítette a feladatunkat, sem a munkaerőhiány nem volt jelen ilyen mértékben, és mások voltak a munkavállalói elvárások is a munkáltatókkal szemben. Manapság ezek a tényezők együttesen vannak jelen, kiegészülve az informatika és a kommunikáció forradalmával.

Ma a körülmények a szokásosnál flexibilisebb munkavállalókat követelnek meg. Az, hogy valaki egyik héten hét napot dolgozzon, majd az alapanyaghiány miatt a következő héten otthon üljön, lassan szokványos beosztássá válik. Ehhez igazodóan különböző szervezeti és működési modellek egész tárháza fog megjelenni a jövőben. A ma még elképzelhetetlen alkalmazási formák pedig öt év múlva már bevett gyakorlatok lehetnek. A home office például néhány éve még a kiváltságosok foglalkoztatási formája volt, a COVID-nak köszönhetően ma már minden cégben alkalmaznak olyan kommunikációs platformokat, amelyek segítségével a munkavállalók bizonyos feladatokat vagy akár a teljes feladatköriüket otthon is képesek elvégezni.

## E-mobilitás, digitalizáció, 5G – készen állunk az újdonságokra?

A munkaerőkínálat több szempontból is tovább szűkülhet a jövőben. Ennek egyik aspektusát egy példa segít jól megvilágítani. Ma Norvégiában az új autók 73 százalékát elektromos járművek adják. Ezt a tendenciát mi is követni fogjuk. Gyorsabban, mint arra pár éve számítani lehetett: a hagyományos meghajtás koporsójába az üzemanyagár-robbanás veri éppen a szögeket. Ehhez infrastruktúrára és szervizben jártas szakemberekre van szükség. Vajon hol képeznek ma elektromos autókhoz és a kapcsolódó infrastruktúrához megfelelő szakembereket? Az EU-ban sajnos Magyarország sereghajtók közé tartozik a felnőttképzés terén, ezen sürgősen változtatni kell, hogy a munkaerő elég képzett legyen a változások lekövetéséhez.

A verseny és a túlélés képességének megteremtése a digitalizáció további gyors térnyerését követeli meg. Aki most nem lép, az menthetetlenül lemarad mert ez még csak a kezdet: az Ipar 4.0 és az 5G párhuzamos terjedése gyorsan lehetővé teszi majd a hálózatok összekapcsolását és immár küszöbön áll az MI vezérelte gyártás és munkaszervezés. A hálózatok kutatás ma még egy szatellit tudományág, de 5 év múlva minden ennek lesz alárendelve. Vajon az ehhez szükséges munkaerő rendelkezésre fog állni a szükséges időben? Akinek nem telik robotokra és a hozzájuk tartozó ERP platformra,



az kiszervezi majd a gyártását, egy HR szolgáltatóhoz vagy SSC-s outsource partnerhez, aztán birkózzon meg ő az energiaárakkal és a munkaerő bérspiráljával.

De a helyzet a fenti kilátásoktól függetlenül is rendkívül túlfeszített. A magas foglalkoztatási szint és a gyors bérnövekedés hatására ma a hazai munkaerőpiacon jelen lévő munkavállalók 25-30 százaléka évente állást vált. Ez eleve kiszámíthatatlanná teszi a költségtervezést, és az alapanyaghiány mellett immár ez a tényező is veszélyezteti a termelés zavartalanságát.

## A külföldi munkaerő jelenthet megoldást?

A hazai munkavállalók mostanra elért pozícióit csupán a külföldi munkaerő jelenleginél nagyobb arányú alkalmazása veszélyeztetheti. Magyarországon jelenleg még csupán 2-3 százalékos a külföldi munkavállalók számaránya. Ez tőlünk nyugatabbra jóval magasabb, de már Csehországban is 10 százalék feletti értéket mutat. Számos fejlődő ország komoly előzetes képzésekkel támogatja kül-

földön szerencsét próbáló állampolgárait, egyre megbízhatóbb konkurenciát teremtve a több szempontból is elkenyelmesedett hazai munkaerőnek.

Az autóipar tehát foglalkoztatási szempontból is fontos átmeneti időszakot él át. Egy technológiafordulat küszöbén áll, amelyet a technológia olyan fokú újdonsága jellemez, melyben a fejlesztők -kis túlzással-, pár leckével járnak csak előrébb, mint a vállalatok alkalmazottai. Ebben a környezetben a szakemberképzés nem az iskolapadokban, hanem a gyártásban zajlik. Mindez hozzáadódva a már korábban is fennálló problémákhoz olyan, soha nem látott kihíváshalmazt jelent, amelynek megoldásához az iparág képviselőinek minden eddiginél szorosabb együttműködések kialakítására van szükségük a speciális szakértelemmel rendelkező külső személyzeti szolgáltató cégekkel is.

**trenkwalder**  
Outsourcing & HR Services



# A LEHETŐSÉGET LÁTJA AZ IPARÁGI VÁLTOZÁSOKBAN A HAJDU AUTOTECHNIKA ZRT.

*Az autóiipari vállalat brutális növekedést ért el az elmúlt év során, amely realizálása izgalmakkal és kihívásokkal teli időszakot jelentett számukra. Az idej terveket tekintve, mennek előre a kijelölt úton, kiemelt figyelmet szentelve olyan új üzleteknek, amelyek elektromos járművekhez kapcsolódnak.*

A HAJDU Autotechnika Zrt. 2021-es évében egy dolog volt állandó, a változás, amelyhez kitűnően alkalmazkodott a vállalat a jelentős forgalomnövekedés mellett. Az autóiipar átalakulása, a chiphiány, az átmeneti alkatrészhiányok mind-mind kiháttartottak termelésükre, ami miatt a volumenek olykor hektikusan alakultak. Ennek ellenére megtalálták a megfelelő itinert ahhoz, hogy működőképességük stabil maradjon és egy óriási, közel 50 százalékos növekedéssel, 8 milliárd forintos árbevételt realizáltak.



meg. Ennek köszönhetően nemcsak a projektek átfutási ideje rövidül, de biztosítva van a gyártás stabilitása is. A vállalat lézervágó képessége is tovább fejlődött egy Trumpf 7040 típusú lézervágó géppel, valamint a teljes folyamatukat végigkísérő, GOM szkennert is magába foglaló mérés-technikai eszköztárukat szintén bővítették egy több tengelyes koordináta mérőgéppel (CMM).

## A siker kulcsa: a rugalmasság

Az ország keleti régiójában zajló nagyszabású járműipari fejlesztések biztosan jó alapot adnak a tervek megvalósításához. „Több évtizedes beszállítói tapasztalattal rendelkezünk, számos olyan neves autómárkába beépülő alkatrészt gyártunk, mint a BMW, a Mercedes vagy az Audi. Az idei év sem lesz egyszerű, a mellettünk zajló háború következményeként újabb anyagellátási problémákkal kell az iparág szereplőinek megküzdenie, amely nem csupán operatív feladatot jelent, de az értékesítési volumenre is hatással bír. Egy dolgot azonban biztosan megtanultunk az elmúlt két évben – rugalmasan kezelni a változásokat. Azt a leckét is fűjük, hogy minden változás újabb lehetőséget rejt magában, amelyet ügyesen meg kell látni és meg kell ragadni. Ezen fogunk dolgozni ebben az évben is!” – emelte ki a vállalat vezetője.

*hogy az idei évben is folytatódik a portfólióbővítés és további 2-3 céggel gyarapítjuk partnereink számát”* – húzta alá Dedéné Novotni Anna, a vállalat vezérigazgatója.

Előállítanak alkatrészeket például hűtőegységekhez, tetőablakokhoz, de ülés- és kisebb karosszériaelemek is készülnek az üzemükben. A dinamikus növekvő elektromos autók piacához szintén tudnak kapcsolódni gyártási és technológiai képességeikkel, a szerszámtervezéstől egészen a sorozatgyártásig vége a feladatokat.

A modern gyártócsarnokban 30 különböző adottságú prés gép garantálja a folyamatos termelést, 25–630 tonnás hagyományos és szervo meghajtású prés gépek, valamint 10–1250 tonnás hidraulikus prések. A prémium kategóriás gyártóberendezések nagy kubaturájú, összetettebb és nagy darabszámú alkatrészek gyártására is lehetőséget adnak. A vállalat saját szerszámüzemmel rendelkezik, így a szerszámtervezés, gyártás, valamint karbantartás egy helyen valósul



Hajdu Autotechnika

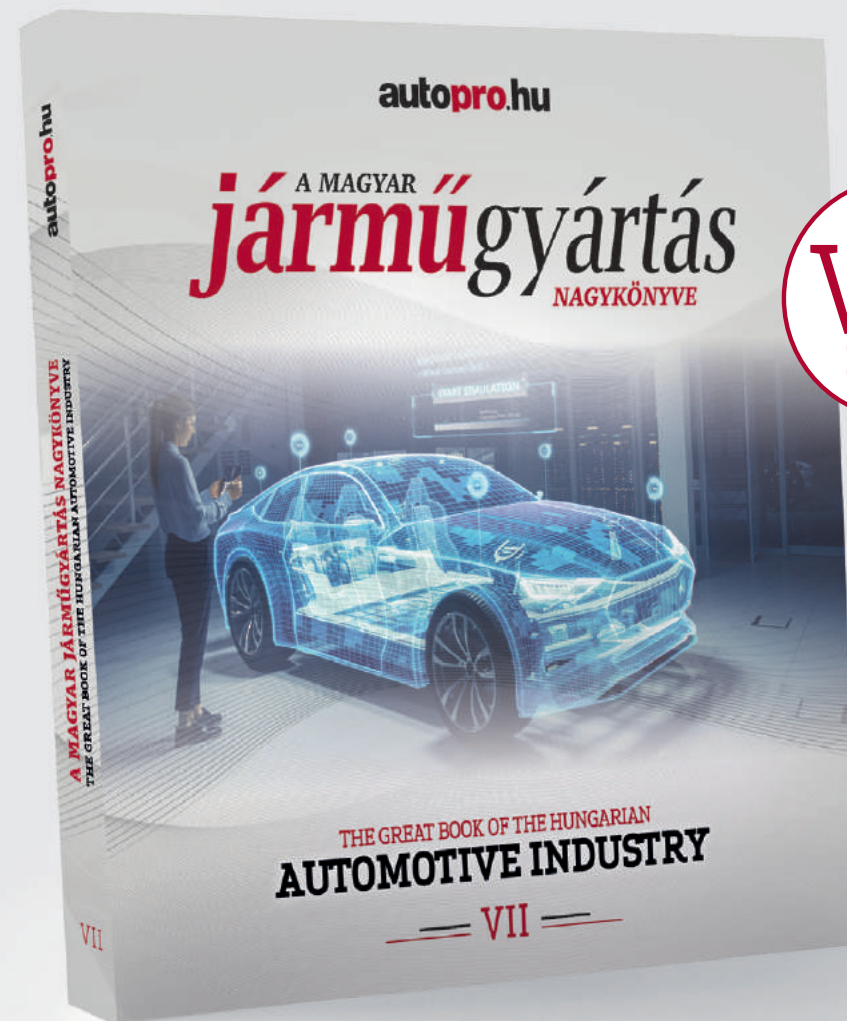
## Nyitni kell más területek felé

Az autógyártók jelenlegi és jövőbeli modelljei egyértelműen az e-mobilitásra való áttérést mutatják, amivel párhuzamosan háttérbe szorulnak és egyre kisebb számban gördülnek majd le a gyártósorokról a hagyományos, belső égésű típusok.

A téglási gyártó fő profilját indulása óta a kipufogó alkatrészek, részegységek gyártása adta, ezekre viszont az elektromos autók térnyerésével egyre kisebb számban lesz szükség. „Tisztában vagyunk vele, hogy ez a szegmens folyamatosan veszt a jelentőségéből, viszont egy része pótalkatrészként meg is fog maradni. Üzleti stratégiánkat több éve meghatározza a hajtásfüggetlen projektek elnyerése és emellett persze, a nem autóiipari kapcsolatok kialakítása. Jó iránynak tartjuk. Ezt támasztja alá az is, hogy az elmúlt év során több új vevővel sikerült szállítási szerződést kötnünk és jövőbe mutató kapcsolatokat kialakítanunk. Bízunk benne,

# A MAGYAR JÁRMŰGYÁRTÁS NAGYKÖNYVE

2023-ban ismét kiadja az autopro.hu A Magyar Járműgyártás Nagykönyvét Biztosítsa helyét a jövő évi kiadványban már idén ősszel!



VII. kiadás

Az autopro.hu csapata 2022. szeptemberében indítja az értékesítést A Magyar Járműgyártás Nagykönyve című kiadványban, vegye fel a kapcsolatot sales csapatunkkal az [autopro@autopro.hu](mailto:autopro@autopro.hu) email címen, vagy a +36 70 637 9292 telefonszámon!



# MEGNYÍLT MAGYARORSZÁG ELSŐ AUTÓIPARI ACÉLCSŐGYÁRA

A magántulajdonban lévő Tom-Ferr Zrt. 1994-ben alakult budapesti székhellyel. A vállalat az egyik legnagyobb acélcső nagykereskedő Magyarországon, tevékenységét 2008-ban bővítette tatai új üzletágával, ahol autóiipari alkatrészeket gyárt acélcső alapanyag megmunkálással, 2020-ra pedig felépült a cég második tatai gyára is, 2023-ra pedig egy napelemparkot is építene a vállalat - árulta el Laczkó Nóra, a Tom-Ferr Zrt. eladásokért és marketingért felelős vezetője.

Szerző: Pörge Béla



Nemrégiben elindult a nagyüzem, azaz a szériagyártás a vállalat tatai acélcsőgyárában. A létesítmény megfelel a mai kor követelményeinek, Ipar 4.0-ás, automatizált gyárról van szó, ahol a gépek a felhőn keresztül csatlakoznak egymáshoz. Tatan egyelőre két műszakban folyik a munka, ez később kibővíülhet egy harmadik műszakkal. Az üzem a csőgyártás mellett alkalmas bérhasításra is a Tom-Ferr hasítógépeinek köszönhetően – erre a tevékenységre nagy a kereslet, de kicsi a kínálat Magyarországon. A vállalat jelenleg körülbelül 230 embert foglalkoztat hazánkban a három divízióban. A cég a belpiac mellett exportra is dolgozik, a gyártási kapacitása éves szinten 10 ezer tonna acélcső. A Tom-Ferr egyik nagy előnye, hogy alapanyagait elsősorban EU-s országokból szerzi be, így sok más vállalattal

ellentétben az orosz-ukrán háború nincs komolyabb negatív hatással a cég működésére, nem akad az acélcsőgyártás a cégnél. A vállalat éves szinten 25 millió eurós forgalmat bonyolít le. A Tom-Ferr Zrt. tatai gyáráról, valamint jelenlegi helyzetéről Laczkó Nórát, a cég eladásokért és marketingért felelős vezetőjét kérdeztük.

**– Mekkora beruházásnak számít a cég életében a tatai csőgyár felépítése?**

– Jelentős beruházás, hiszen az összértéke a 10 millió eurót közelítette. Ezt részben uniós pályázat segítségével tudtuk megvalósítani, de hozzátettük az önrészüket is, valamint banki finanszírozást is igénybe vettünk.

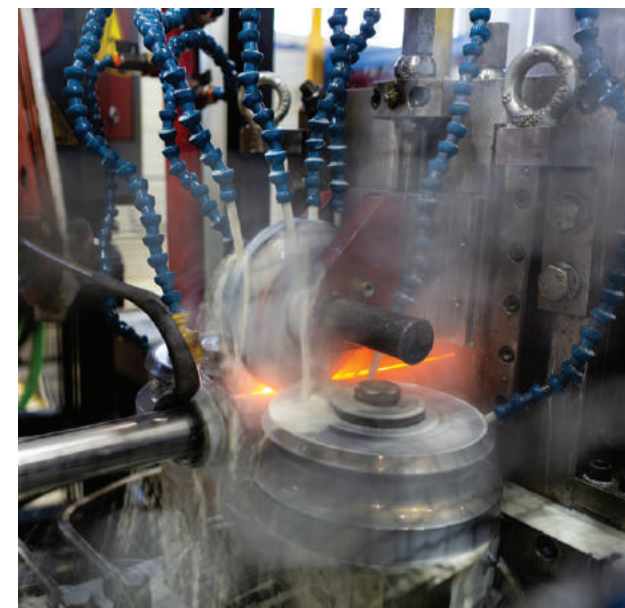
A tatai gyárunkban 2019 végén kezdődött meg a gyártási tevékenység, 2020-tól pedig a teljes sorozatgyártás folyik.

**– Mit jelent egy acélcsőgyár esetében az, hogy Ipar 4.0-ás?**

– A vevői igényeket a cég regisztrálja az ERP rendszerében. A beállítások helyességét a vevői igényekhez igazítjuk a rendszer segítségével, a gépeinken pedig képesek vagyunk előrejelző karbantartást végezni, mert azok prediktíven jelzik az egyes paraméterek esetében a beavatkozás szükségességét.

**– Milyen technológiai megoldásokat alkalmaznak a tatai csőgyárban?**

– Az üzemben található hasítógép, kalibráló sor, automata csomagoló rendszer és automata átadás a raktári rendszernek. A minőségellenőrzést egy modern, fejleszített laborban végezzük, ezen kívül az egész rendszer egybe van kötve, azaz egy felületen összpontosul minden, ami segíti az átláthatóságot és növeli a hatékonyságot.



**– Hogyan érintették a céget az elmúlt két év eseményei? Mi okozta a legtöbb nehézséget?**

– Az elmúlt két év eseményeinek következtében komolyan visszaestek a megrendelések az autóiiparban, ez mindenkit érzékenyen érintett. A beszállítóink hol tudtak dolgozni, hol nem, ezért akadozott a tatai csőgyár anyagellátása. Ennek ellenére gyorsan tudtunk reagálni a változó vevői igényekre, így csökkenteni tudtuk a felesleges raktározásból adódó veszteségeinket.

**– Az acélpipart alapvetően érzékenyen érinti az orosz-ukrán háború. Mi a helyzet a Tom-Ferr esetében?**

– Beszállítói oldalról egyáltalán nem vagyunk érintettek a konfliktusban, míg

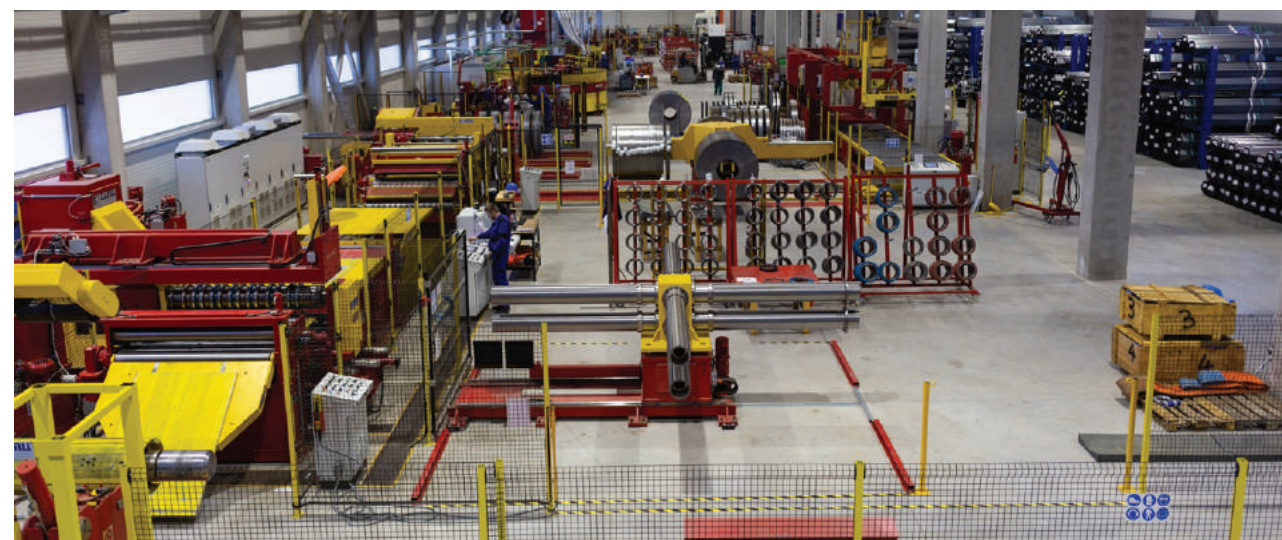
vevői oldalról a termelésünk és a projektjeink körülbelül öt százalékát érintette a válság. Azt tudjuk mondani tehát, hogy minket alig érintett a háború, ugyanakkor az autóiipari ügyfeleinknél a lehívásokban körülbelül húsz százalékos csökkenést tapasztalunk a normális állapothoz képest.

**– A tatai gyár felépítése mellett mi volt a legfontosabb esemény a vállalat életében a közelmúltban?**

– A tavalyi év során beléptünk az EVOSZ-ba (Építési Vállalkozók Országos Szakszövetsége), mert szeretnénk segíteni az magyar építőipar szereplőit konstrukciós, illetve sprinkler csövekkel.

**– Terveznek komolyabb beruházásokat a következő években?**

– Igen, 2023-ig egy napelemparkot szeretnénk kiépíteni abból a célból, hogy biztosítani tudjuk a csőgyár és az autóiipari üzletágunk áramellátását. Ezzel egyrészt reagálni tudunk az energiaárak növekedésére, és csökkentjük a költségeinket, másrészt a működésünket is zöldebbé tesszük. Emellett egy másik fontos beruházás a folyamatos technológiai fejlesztés, most is a legújabb technológiákba fektetünk a 3D-s lézerek beszerzésével.





# ZÖLD, MAGYAR AUTÓIPARI BESZÁLLÍTÓ SZÜLETIK

Interjú Orosz Tamással, az Arago Green Tech ügyvezetőjével a cég tevékenységéről, a környezetbarát működésről és beruházási terveiről, valamint az újragyártás technikájáról és globális helyzetéről.

Szerző: Pörge Béla

**Az Arago Green Tech használt alkatrészek újragyártásával és felújításával foglalkozik, honlapjuk szerint a felhasznált alkatrészek nyolcvan százaléka megmenthető és újrahasznosítható. Mik azok az elemei egy autónak, ahol jelenleg a legnagyobb a pazarlás, hol lehet a leginkább növelni az újrahasznosított alkatrészek arányát?**

– Az elsődleges probléma, hogy ma még nagyon kevés terméket gyártanak újra, egy autó életciklusa során felhasznált alkatrészek zöme új termékként jön létre. A legutolsó statisztika szerint nagyjából hárommilliárd pótalkatrészt gyártanak minden egyes évben az európai piacra – érdekesség, hogy ezt az alkatrészmennyiséget körülbelül 325 millió autóhoz használják fel. Ebben természetesen minden benne van az ablaktörlőlapátoktól kezdve a hátsó kerécsapágyakig, és nem is lehetne mindent újragyártani – ilyen például az olajsűrű. Vannak viszont olyan alkatrészek, amik újragyárthatók. Maga az újragyártás azt jelenti, hogy bizonyos alkatrészek cseréjével, ellenőrzésével és javításával gyakorlatilag eredeti állapotba hozzuk azt a terméket, amit levettünk az autóról. Viszont a kérdésre, az említett hárommilliárd alkatrésznek mindössze mintegy hét százaléka kerül be a rendszerbe újragyártásból, a többi új termék. A taiti gyárunkban 2019 végén kezdődött meg a gyártási tevékenység, 2020-tól pedig a teljes sorozatgyártás folyik.

**– Milyen alkatrészeket lehet leginkább újragyártani?**

– Az első csoportot klasszikus alkatrészeknek nevezzük: ilyen az indítómotor, a generátor és a féknyereg. Ezek az alkatrészek viszonylag könnyen tönkremennek, nagy irántuk a kereslet is lényegében ciklikusan cserélni kell őket. Vannak kevésbé klasszikus alkatrészek, ezekre is nagy az igény, ám az újra-

gyártásuk csak nemrég kezdődött. Ilyenek a kormány alkatrészei vagy a fékszervomotor. Léteznek olyan precíziós elemek, amiknek még nehezebb az újragyártása: ilyen a turbófeltöltő vagy az EGR szelep. A negyedik kategóriába olyan alkatrészek tartoznak, amiket ugyan lehetséges újragyártani, de a világ erre még nem nagyon készült fel. A legtipikusabb példa erre az elektromos autók akkumulátora: a leggyakrabban használt lítiumionos akkuk élettartama 7-8 év, utána már nem elég a kapacitásuk egy autó hajtásához. A legtöbb esetben az elhasznált akkumulátorokat ma kidobják, jobb esetben egyes elemeit – némi lítiumot és nemesfémeket – kinyerik belőle, de gyakran egyszerűen veszélyes hulladékként kezelik. A mi technológiákkal már megoldott az akkumulátorok újragyártása is, a portfóliónk elég széles. Egyre több olyan alkatrész lesz az autókban, amit újra tudunk gyártani. **– A járműiparban rendkívül szigorú minőségi elvárásoknak kell megfelelni. Hogyan, milyen technológiai megoldásokkal éri el a cég, hogy az újrahasznosított alkatrészek megfeleljenek ezen követelményeknek? Hogy néz ki az újragyártás folyamata?**

– Egyik oldalról nézve egyszerű folyamat, másrészt viszont szofisztikált. A vevő elvárása, hogy műszakilag, külalakra és minőségre is olyan terméket kapjon, mintha új lenne. Az egész procedúra azzal kezdődik, hogy darabjaira szedjük az adott alkatrészt, ezt követően minden egyes részét megtisztítjuk: ehhez nemcsak mosást alkalmazunk, de minden elem átmeleg egy mosáson, majd a kidolgozottságától függően homokszórással vagy sörétezzel tisztítjuk meg a felületet. Ha szükséges, akkor kerámiaszemcsék vibrálásával, vagy ultrahanggal tisztítunk. Második lépésként az alkatrészek bekerülnek egy

úgynevezett javítócellába, ahol minden elem egy sztenderd folyamaton megy keresztül: itt alapos ellenőrzésen megy át az alkatrész, meneteket és furatokat ellenőrizzük, ha elektronikáról van szó, akkor gépekkel teszteljük. Itt szűrjük ki az esetleges hibákat. Ha a hiba olyan súlyos, akkor kivesszük az alkatrészt a sorból és újjal helyettesítjük, de az esetek 80-85 százalékában a hibák helyben javíthatók – akár olyan fejlett technológiákkal, mint a 3D-s fémnyomtatás. A harmadik fázisban összeszereljük a megjavított, felújított alkatrészeket. Például újraforgasztunk mindent, kenőanyagokat használunk. A folyamat legvégén van egy teszt, ami talán az egész eljárás legizgalmasabb része: a tesztgép minden egyes terméket megvizsgál az adott paraméterek mentén, és csak akkor enged át őket, ha megfelelnek egy gyárilag új termék elvárásainak.

**– Melyik termékük a legnépszerűbb? Milyen alkatrészekkel tervezik bővíteni a portfóliójukat?**

– Ma a legnépszerűbb termék a féknyereg, csak újragyártással évente több millió ilyen alkatrész készül. A féknyereg mostoha körülmények között dolgozik, szinte folyamatos terhelés alatt áll és a korróziónak is ki van téve, így nem csoda, hogy ez a legnagyobb darabszámban értékesített termék. Ezt követik a különböző elektronikai alkatrészek, például a generátor. Meglepő módon nagy a kereslet a kormányművekre és a kormány szervomotorokra is. Hozzá kell tenni, hogy ahogyan egyre több elektromos autó kerül az utakra, úgy csökken a kereslet a generátorok iránt, viszont nő a lítiumionos akkumulátorok vagy az apróbb elektromotorok népszerűsége. **– Mekkora forgalmat bonyolít le egy évben az Arago Green Tech, mennyi alkatrészt gyártanak újra?**

– Most kezdtük a tevékenységünket nem olyan régen, még a termelés felfuttatási fázisában járunk. Egyelőre három termékvonal indult be, a következő két hónapban további öt termékkel bővítjük a kört. A tervünk, hogy egy évben több százezer alkatrészt tudjunk értékesíteni, de a gyárunk akár egymillió alkatrész legyártására is képes. A gyártórendszerünk folyamatosan tud alkalmazkodni az új alkatrészek iránti igényekhez, flexibilis rendszert építettünk ki – ugyanazon a soron egy turbófeltöltőt és egy indítómotort is le tudunk gyártani.

**– Említette, hogy már jelenleg is rendelkeznek bővítési tervekkel. Ez igaz a munkaerőre is? Hány embert foglalkoztatnak most?**

– Jelenleg 63-an vagyunk a cégnél a három termékvonalhoz. Rövidesen indul a további öt termékcsoporthoz gyártása, ez azt jelenti, hogy az idén szeretnénk 220 főre duzzasztani a létszámunkat. Ez még mindig csak egy műszak, de az igény növekedésével ebben a gyárban meg tudjuk triplázni ezt a létszámot. A gyárunk 650-700 fő foglalkoztatására alkalmas.

**– Milyen Ipar 4.0-ás technológiákat használnak?**

– Az újragyártás folyamatát nem igazán lehet automatizálni. Több ezer cikkszámmal dolgozunk egy nap, viszont egy adott termékből előfordul, hogy csak néhány darabot gyártunk, és már állunk is át következőre. Vannak viszont olyan területeink, ahol tudunk automatizálni, ilyen például a raktározás. A raktárunk Ipar 4.0-ás, minden részén vonalkódos rendszer működik, PDA-kkal dolgoznak a kollégáimmal.

**– Hogyan tud környezetbarát módon autóipari termékeket előállítani a vállalat? Mit jelent az, hogy környezettudatos alapokon épült fel a cég gyártóbázisa?**

– Négy dolgot emelnék ki: az egyik szinte már evidens manapság, ez a szelektív hulladékkezelés. Ami viszont erősségünk, hogy a csarnokot a környezetvédelmi szempontoknak megfelelően építettük fel, az irodát hőszivattyús rendszer hűti és fűti. Már most is van egy napelemparkunk, és negyedikként kiemelném, hogy az esővizet egy hatalmas kültéri medencében gyűjtjük, és ezt a vizet vissza tudjuk forgatni a gyártáshoz. Még az idén szeretnénk elérni, hogy a gyár teljes energiaigényét napelemparkból fedezzük. Ennek az egyetlen akadálya, hogy akkor is kell energia, amikor nem süt a nap: ezért az új parkot már úgy építjük fel, hogy abban lesz energiatároló egység is.

**– Az energiatárolásra kiválóan alkalmasak az elhasznált akkumulátorok. Önök is ezt a megoldást fogják alkalmazni?**



Orosz Tamás, az Arago Green Tech ügyvezetője

– Így van, azokat az akkumulátorcellákat, amiket már nem tudunk újra felhasználni járművekben, energiatárolásra fogjuk használni a kiépülő napelemparkban. **– A jelenleg tapasztalható nyersanyaghiány mennyire jelent lehetőséget az Arago Green Tech, és egyben az újragyártási iparág számára? Lehet alternatívája ez a tevékenység a hiányzó nyersanyagoknak?**

– Számunkra ez a helyzet lehetőség, hiszen a korábban említett hárommilliárd pótalkatrész elengedhetetlen forrása a nyersanyag. Mi egy adott autóalkatrésznek 80-85 százalékát meg tudjuk menteni, nem kell hozzá nyersanyagot használni – ez alapján mintegy 44 millió tonnával csökkenhetne a szén-dioxid-kibocsátás éves szinten, ha minden pótalkatrészt újragyártással állítanának elő. Ezzel együtt 80 százalékkal csökkenne az alapanyag-felhasználás is. Érezzük a kereslet növekedését az újragyártás iránt azzal párhuzamosan, hogy a világ kezd kifogyni a nyersanyagokból. Saját kutatásunk szerint az elkövetkező tíz évben a felújított és újragyártott termékek aránya az újhoz képest a jelenleg 7 százalékról 30-35 százalékra fog nőni.

**– Mennyi a maximum, ahová felmehet az újragyártott alkatrészek aránya?**

– Természetesen a száz százalék nem érhető el, de a további növekedéshez is több kapacitásra lenne szükség, most ugyanis globálisan még kevesen foglalkoznak újragyártással. A mi egymillió kapacitásunk sokat segít, de az említett 35 százalékos arány eléréséhez tízszer ekkora volumen kellene. Mi is dolgozunk a kapacitásunk bővítésén, az ipari park, ahol a gyárunk van, még elbírna három ilyen csarnokot.

**– Magyarországon mekkora a konkurencia az újragyártás terén?**

– Gyakorlatilag nincs, kisebb cégek foglalkoznak csak újragyártással, egy-két termékre specializálódva, műhelyszerű körülmények között. Cégünk tagja a globális újragyártók szervezetének (APRA), ez az egyetlen olyan szervezet, ami a felújításra koncentrálna – így mi ismerjük a piacot és a többi szereplőt, tudjuk kik foglalkoznak még újragyártással. Kijelenthetem, hogy ilyen széles portfólióval és ilyen műszaki színvonallal, mint mi, nem rendelkezik senki. Vannak egy-egy alkatrészre (például féknyereg) specializálódott cégek, akik hasonló volumenre képesek.

**– Ezek szerint az Arago Green Tech ügyfélköre is globális?**

– Már most is kisebbségben van a magyar piac a partnereink között, a további terveink szintén külföldre mutatnak.

Az egyik fő irányunk, hogy ne kereskedői partnerekkel dolgozzunk, hanem autógyárakkal. Talán meglepő lehet, hogy Európa mellett az ázsiai piac is keresi az újragyártott termékeket. Az Arago Green Tech az Arago Holding magyar vállalatcsoportnak a tagja, amin keresztül elérhetünk további partnereket és viszont, ha mi bemegyünk egy autógyártóhoz, akkor ott az Arago cégcsoport más tagjai is lehetőséget kapnak.

**– Mennyi az átfutási ideje annak, hogy bekerüljenek egy autógyártóhoz? Hogyan válhatnak egy OEM közvetlen partnerévé?**

– A megismerkedéstől kezdve a termék szállításáig akkor is kell egy év, ha mindent gyorsan csinálunk és a termékeink kiváló minőségűek. Cégenként változó ez az idő, de az biztos, hogy sokkal könnyebb elveszíteni a bizalmat, mint megszerezni.



# FLWSORT SZÁLLÍTÓPÁLYA MODULOK – A SZORTÍROZÁS OKOS MEGOLDÁSA

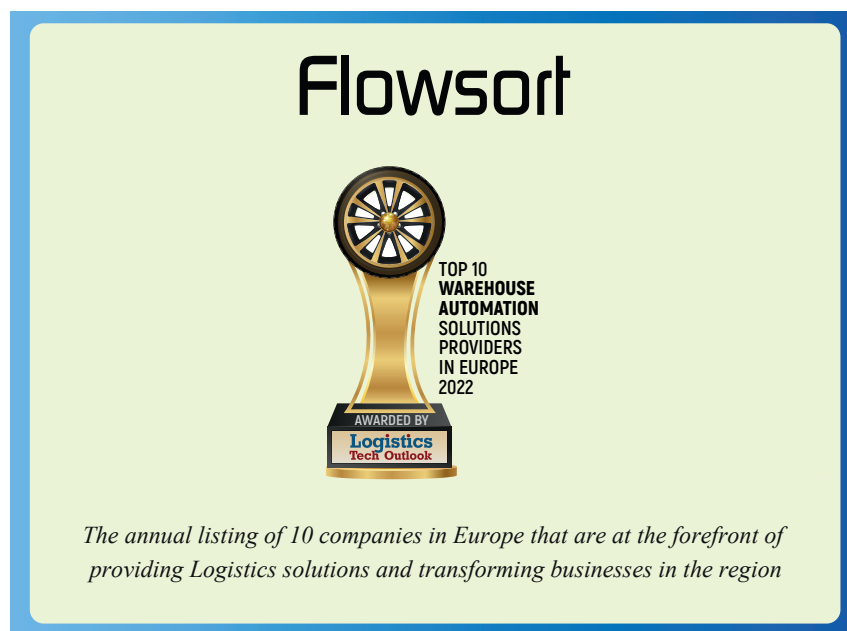
AZ ONLINE KERESKEDELEM FELPÖRGÉSÉVEL HATÉKONY ÉS TAKARÉKOS INTRALOGISZTIKÁVAL LEHET CSAK LÉPÉST TARTANI

*Várható volt, hogy az online kereskedelem egyszer átveszi a hagyományos módszerek helyét, de senki sem sejtette, hogy ez ilyen hamar bekövetkezik. A koronavírus-járvány hatására alaposan megváltoztak a fogyasztói szokások, ez pedig az e-kereskedelem rekordidő alatti felívelését indukálta. Az ellátási láncokra és a kereskedők belső logisztikai műveleteire nagy teher nehezedik, ezt segít megoldani raktárlogisztikai megoldásaival a Flowsort.*

A vásárlók egyre inkább elvárják, hogy a megrendelt termékek másnap vagy akár aznap náluk legyenek, és erre a gyorsaságra egyre gyakrabban számítanak a kis- és közepes méretű vállalatok részéről is, nemcsak az óriásoktól. Ezen elvárások hatására az e-kereskedelemben részt vevő cégek egyre közelebb viszik elosztóközpontjaikat a városokhoz, és kis lerakatokat is elkezdtek megnyitni a lokális igények kielégítéséhez.

Miközben a depóktól a vevőig tartó szállítást fejlesztik, a logisztikai vállalatoknak nem szabad megfeledkezniük raktáron belüli szállítási folyamataikról sem. Utóbbi, nagy kihívást jelentő témakör szakértője a világ top 10 raktárautomatizálási innovátorának egyike, a Flowsort vállalat. A Flowsort palettáján moduláris, automatizált anyagszortírozó megoldás szerepel, amely egy nagy, automatizált intralogisztikai rendszerbe integrálható. A vállalat alapítója, Eric Willems úgy nyilatkozott, a Flowsort 25 évnyi iparági tapasztalattal a háta mögött alkotta meg moduláris rendszereit, amelyek a legkisebb raktárakban is munkába állíthatók.

Willems elmondta, hogy a hagyományos raktárlogisztikai automatizált rendszerek nagy méretűek, nehezek és drágák, ezért



jellemzően csak a nagyobb elosztóközpontoknak nyújtanak ideális megoldást. Egy gyakran használt, szállítószalagokból és billenőtálcákból álló szortírozórendszer legtöbbször óránként 12-15 ezer csomagot tud feldolgozni, azonban az apró elosztóközpontok ezt nem használják ki, hiszen könnyen lehet, hogy csak 4-5 ezer tételes

kapacitásra van szükség. Következésképp a városi, kicsi raktáraknak nem éri meg automatizálni belső logisztikájukat. Őket, pontosabban az ő rendszerintegrátoraikat és szállítószalag-gyártóikat szólítja meg a Flowsort. A végfelhasználók kérései alapján összeállított rendszerhez leginkább illő Flowsort szortírozóegységeit az intralogisz-



tikai rendszereket fejlesztő vállalatok vásárolhatják meg, így jól fejleszthető és növelhető marad a szállítórendszer az igények növekedésével, köszönhetően a Flowsort termékek rugalmas alkalmazhatóságának.

## A Flowsort modulokról

A vállalat sokoldalúan alkalmazható, hajtott, görgős szortírozómoduljai három alaptípusban érhetők el: egysoros (single-line diverter – SLD), kétsoros (double-line diverter – DLD) és keresztirányú (zigzag diverter – ZZ). A Flowsort rendszerek csak sztenderdizált kivitelben érhetők el, így rugalmasan alkalmazhatók, bővíthetők. A modulok alapszélessége 400/600/1000 milliméter lehet, amely 1-50 milliméterrel kiegészíthető.

A Flowsort név az egyenes anyagáramlásra (flow) és a szortírozásra (sort) utal, ami azt jelenti, hogy az ezekkel a modulokkal kialakított szállítórendszerben nem lépnek fel hirtelen gyorsítások vagy lassítások, nem érik nagy mechanikai behatások a csomagokat, így törekeny vagy kényes áru is bátran szállítható rajta. A szállítókapacitást a vállalat a kis logisztikai szereplők igényeire, 2500-6000 termék/órára méretezte.

A modulokkal könnyű megtervezni és felállítani a szállítórendszert, melyet aztán szintén egyszerű hálózatba kapcsolni, PLC rendszerhez kötni a letölthető szoftveres hát-

ternek köszönhetően. A letölthető szoftveres blokkok már előre tartalmaznak minden adatot, amire a programozáshoz szükség lehet (például GSDML; EDS&AOI; UDT), egyszerű integrálást lehetővé téve Siemens, Allen Bradley, Omron és Beckhoff rendszerekbe. A bekerülési költség alacsony, mégis igény szerint, rugalmasan bővíthető vagy átváltható a szállítórendszer a későbbiekben, valamint a megbízhatóságra sem lehet panasz. A fenntarthatóság fontos tényező – a görgőket hajtó 24 voltos villanymotorok sokkal takarékosabbak, mint a megszokott megoldások, ráadásul alacsony csomagszám esetén külön-külön is lekapcsolható egy-egy modul, így jelentős energiamegtakarítás érhető el a Flowsort rendszerével.

## Mit szállíthat?

Műanyag ládákat, kartondobozokat, borítékokat és lapos kartoncsomagokat. A jellemzően ruhákhoz használt műanyag fóliák szállításához fejlesztés alatt áll egy megoldás.

A szállítható áruk alaptere 80x80 és 900x1500 milliméter között változhat, külön kérésre ez nagyobb is lehet; a csomagok minimum magassága 10 milliméter. 50 gramm és 35 kilogramm között változhat a szállított áru tömege, amit maximum 1,5 méter/szekundum sebességgel vihet a szállítószalag.

Az árucikkek -90 és +90 fok között képesek a modulok elforgatva továbbküldeni, a forgatás 0,3 másodperc alatt történik.

Till Zupancic a Flowsort ügyvezető igazgatója elmondta, az ügyfelek körében azért is olyan népszerűek a vállalat termékei, mert termékek rendkívül széles skáláját lehet mozgatni a segítségükkel. Példának Zupancic a népszerű német szállítványozó, a Trans-o-Flex esetét hozza. A Trans-o-Flex nemrég nyitni szeretett volna egy új elosztóközpontot, amihez régi partnerét, a rendszerintegrátor TBWB vállalatot kereste fel, hogy segítsen a belső logisztikai rendszert kiépíteni, mégpedig négy nagyon fontos szempont mentén: a szállítórendszernek kíméletesnek kell lennie a rajta áthaladó árukkal (a Trans-o-Flex gyógyszeripari termékeket is szállít), a létesítménynek energiatakarékosan kell működnie, a szortírozórendszernek rugalmasan kell felépülnie, valamint magas megbízhatóságot kell mutatnia. A TBWB a Flowsort rendszere mellett döntött, amit rekordidőn belül működésbe is helyezett.

*A Flowsort tehát szállítószalagokat építő rendszerintegrátoroknak szállít, közvetlenül a végfelhasználóknak nem.*

*A Flowsort B.V. 2021 márciusa óta tagja a Fath Csoportnak, tovább szélesítve annak egyedi minőségű intralogisztikai megoldásait.*



# MINDENKI SZÁMÁRA AD MUNKAVÉDELMI CIPŐT A PUMA

Perger Tamás, a Puma Safety munkavédelmi cipőket forgalmazó Magic Tools Kft. marketing vezetője beszélt az autopro.hu-nak adott interjúban a Puma munkavédelmi megoldásairól, a Puma Safety cipők tulajdonságairól és előnyeiről, valamint az új Moto Protect sorozatról.

Szerző: Pörge Béla



kizárólagos magyarországi forgalmazója és az első perctől nagyon hiszünk a Puma termékek minőségében és abban, hogy nagy szüksége van ilyen jellegű termékekre a magyar munkavállalóknak, szakembereknek és munkáltatóknak. Ma már büszkén mondhatjuk, hogy megszerezte több, mint 400 munkavédelmi kereskedésben találhatóak meg a polcokon a Puma Safety munkavédelmi cipők. Jelenleg pedig a Puma Safety Magyarország egyik legnépszerűbb és legkeresettebb munkavédelmi cipő márkája. Ezt a Magyar Marketing Szövetség is így látja, hisz a tavalyi évben egy Marketing Gyémántdíjjal gazdagodtunk Puma Safety termékeink kapcsán.

**– Milyen iparágakban használják ezeket a Puma Safety cipőket?**

– 68 féle modellünk különböző minősítésekben, biztonsági funkciókkal, különböző alapanyagokkal és gyártási technológiával elérhető. Így a legtöbb iparágban használhatóak a termékeink, így például az autópárhuzban, a logisztikában, a nehéziparban és még sorolhatnánk. Még kifejezetten női kollekcióval is rendelkezünk: a Miss Safety névre keresztelt termékcsaládunk mind színvilágban, mind ergonómiai kialakításban a hölgyek lábára lett igazítva. Így nagyon széles körben felhasználhatóak termékeink.

**– Mit jelent, hogy a motorsport inspirálta a Puma Safety legújabb cipőit? Mi a közös a két területben?**

– Leginkább a dizájn, a kényelmi funkciók és a láb stabilitása. A párnázott középtalp, MTSP csavarodásgátló elemmel készített dupla PU talp az abszolút biztonságos, de mégis kényelmes járást biztosít viselőjének. A belső fűző és a lekerekített sarokrész szintén a motorsportban használt termékek sajátosságai. Megtűzdelve a munkavédelmi előírások szerinti védelmi mechanizmusokkal.

**A Puma alapvetően a sportcipőiről és egyéb ruháiról ismert. Hogyan köthető össze ez a terület a munkavédelemmel?**

– A Puma a piac egyik vezető sportmárkája. A cég irányai, innovációi, termékfejlesztései és társadalmi politikája mind-mind olyan értékeken alapszanak, amik a sportolókat világbajnokokká teszik. Ezzel a szemlélettel kezdtek el munkavédelmi cipőket is gyártani. Ahogy a sportolás, úgy a fizikai munka is igénybe veszi a szervezetünket, különösen a lábainkat. A fő elv pedig az volt, hogy a munkakörnyezetben nyújtott szükséges védelmi mechanizmusok mellett biztosítsuk a munkavállalóknak is azt a kényelmet és ergonómiát, ami egészségük megőrzéséhez és fáradtságuk csökkentéséhez szükséges. Mindeközben szeretnénk meg-

őrizni a lábbelik esztétikus, fiatalos, dinamikus és sportos megjelenését is.

**– Mekkora szeletet tesz ki a Puma Safety a Puma Safety?**

– Sajnos egyelőre egész picikét. Ne feledjük azonban, hogy a Puma jelenleg a világ egyik legnagyobb sport és szabadidő márkája. A sport minden területén jelen vannak és ezen kívül gyártanak szabadidő és utcai cipőket, ruházatot, de még gyerek termékeket is. Az viszont, hogy a Puma Safety lábbelik mekkora részét teszik ki a munkavédelmi lábbeliknek, már egy egészen más kérdés.

**– Magyarországon mióta forgalmaz munkavédelmi cipőket a vállalat? Mekkora a piaci részesedésük hazánkban?**

– 2010 óta vagyunk a Puma Safety termékek

**– Miért érdemes Puma Moto Protect cipőket választani?**

– Azt hiszem fentebb már minden előnyét felsoroltuk. A Puma Safety Moto Protect termékei azon túl, hogy mutatósak, megőrzik a sportcipők minden extra technológiáját. Strapabíróak, kényelmesek, könnyűek, légáteresztőek, tartják és kímélik a lábunkat. Ezek mellett pedig európai szabvány szerint minősített védőlábbelik, melyhez minden tanúsítvány a rendelkezésre áll és letölthető. Innovatív gyártási technológiák jellemzik és mindez két fontos cél köré épül: a munkavállaló biztonsága és kényelme.

**– Milyen cipőkből áll a legújabb termékcsalád?**

– A legújabb Moto Protect termékcsalád összesen nyolc modellből áll - a hat lábbeli (két védőbakancs és négy védőcipő) egyaránt S3-as minősítéssel rendelkezik. Ez azt jelenti, hogy megfelelnek az európai EN ISO 20345:2011 biztonsági előírásoknak melyek például olyan tulajdonságokat határoznak meg, mint a felsőrész szakítószilárdsága és víztaszító tulajdonságai, valamint a talp anyaga, szakítószilárdsága, kopásállósága; hajlításkor keletkező repedésekkel és üzemanyaggal szembeni ellenállóság. Ezenfelül zárt kéregrésszel, antistatikussal tulajdonságokkal és energiaelnyelő sarokrésszel rendelkeznek. Található bennük talpátszűrő elleni védelem és vízlepergető tulajdonság is. A Moto Protect

termékcsalád tagjai továbbá speciálisan ESD védelemmel is el lettek látva. ESD-kompatibilis munkavédelmi cipő használata általában akkor előírás, amikor mozgás során keletkező elektrosztatikus töltést kisütéssel kell csökkenteni. Erre akkor van szükség, ha olyan érzékeny elektronikus alkatrészekkel dolgozunk, amelyeket az elektrosztatikus töltés és kisülés károsíthat vagy tönkre tehet. Így például tökéletesek lehetnek érzékeny elektronikai autóműszerek szerelése esetén is. A termékcsalád két további modellje pedig speciálisan az áramütéstől is véd (az amerikai ASTM F2413 -2018 szabvány szerint 18 ezer voltig). Hamarosan azonban az európai minősítések is elérhetőek lesznek a termékekhez.

## Puma Safety Moto Protect – Foglalja el a Pole pozíciót

A PUMA a piac egyik vezető sportmárkája, amely a világ leggyorsabb sportolóit támogatja. Ezért is alapszik a márka olyan értékeken, amelyek a sportolókat világbajnokokká teszik. Ezzel a szemlélettel kezdtek el több, mint 90 éve munkavédelmi cipőket is gyártani a sportcipők mellett, így született meg a Puma Safety. A fő tervezési elv mindig is az volt, hogy ötvözzük a munkavédelemhez szükséges védelmi mechanizmusokat a sportos tulajdonságokkal és az esztétikus megjelenéssel.

A Puma Safety mára már nemzetközileg az egyik leggyorsabban növekvő és Magyarország legkeresettebb munkavédelmi cipő márkája. Népszerűségünket annak köszönhetjük, hogy folyamatosan új technológiákkal rukkoltunk elő, melyek kitérnek a piacra. A modern formai tervezés mellett az elsődleges szempont mindig a munkacipő védelmének minél magasabb szintre emelése. Különös figyelmet fordítunk a kiválasztott anyagokra, amely által minőségi munkavédelmi cipő kerül a lábakra. A termékfejlesztésben, a termék- és minőségmenedzsmentben dolgozó munkatársaink szorosan együttműködnek kutatóközpontokkal és egyetemekkel a minőségi, teljesítményalapú védelmi funkciók és a legjobb anyagok biztosítása érdekében.

Mi más inspirálhatta volna legújabb termékcsaládunkat, a Moto Protect termékeket, mint a Puma Motorsport világa? A párnázott középtalppal, MTSP csavarodásgátló elemmel készített dupla PU talp az abszolút biztonságos, de mégis kényelmes járást biztosítja viselőjének. A belső fűző, a gördülékeny járást segítő lekerekített sarokrész és a design minden elemében maga a motorsport!

**MOTO PROTECT TALP:** csúszásmentes, párnázott dupla PU talp, úgy működik, mint a motor kerekei az aszfalton: a talpprofil különleges kialakítása révén minden felületen optimálisan tapad (SRC).

**PU TALPKÖZÉP:** A cipőtálpba közvetlenül injektált könnyű PU középtalp a talp teljes hosszában biztosítja a járás közben a talajtól érkező ütési energia elnyelését.

**MTSP CSAVARODÁSGÁTLÓ:** Az extra hosszú és különleges MTSP csavarodásgátló elem a láb teljes hosszában növeli a stabilitást, viselője számára a mozgás aktív és dinamikus élményét biztosítja.

**DRIVERS HEEL:** A motorsportból ismert, emelt és lekerekített sarokrész növeli a mozgás természetes érzetét és a cipő kopásállóságát. Sofőrök számára ideális kialakítás.

**EVERCUSHION® PLUS:** A kiváló párnázottságot és energiaelnyelést biztosító talpbetét kis sűrűségű cellás poliuretán és PORON® kombinációját használja a láb sarkának védelme érdekében. A PORON® extra párnázottsága magas kényelmet nyújt mindennapi, tartós igénybevétel esetén is.



A Puma Safety prémium minőségű termékeket széleskörben megvásárolhatja a munkavédelmi szaküzletekben, Budapesten:

1107 Budapest, Száva utca 9.

1139 Budapest, Váci út 99.

1037 Budapest, Bécsi út 270.





# MINIMALIZÁLJA A KOCKÁZATOT – TERMÉKINTEGRITÁS MINDENKINEK!

*Az autóipari vállalatok működésének egyik alapelve, hogy első a biztonság. Ennek ellenére számos olyan példát ismerünk a múltból, melynél egy hibás alkatrész vagy egy téves dizájn akár emberéleteket is követelt. A személyi sérülések, a sokezeres autóvisszahívások és hatalmas kártérítések együttesen arra ösztönzik a vállalatokat, hogy még nagyobb figyelmet fordítsanak a biztonságra. Ebben segít a QFD Mérnöki Tanácsadó Iroda Kft. termékintegritás képzése!*



**H**osszasan sorolhatnánk azokat az ismert termékbiztonsági, termékfelelősségi eseteket, melyek súlyos balesetekhez vezettek a múltban. Ilyen például az egyik amerikai járműgyártó rossz helyre tervezett üzemanyagtartálya, ami karambol esetén az autó kigyulladásához vezetett. Szintén ide sorolandó egy másik amerikai gyártó gyújtáskulcsával kapcsolatos dizájn problémája, ami a

zárszerkezet menet közbeni reteszeléséhez vezetett, az egyik japán autógyár beragadó elektromos gázpedálja, egy német gyártó turbótöltői miatt kigyulladó dízelmotorok, a szintén egy német gyártónál használt szennyezett ragasztó, ami csatlakozó hibát okozott, ezáltal a kormány szervohatásának megszűnéséhez vezetett, vagy az ismert légszák probléma, ami közvetlen személyi sérüléseket okozott.

A felsorolt esetek közül több vezetett személyi sérüléshez, alkalmanként halálos kimenetelű balesetbe. Továbbá mindegyik eset közös jellemzője, hogy a kivizsgálások, a bevezetett intézkedések, ideértve a sokezeres autó visszahívását és a kifizetett kártérítéseket, az autógyártók és a beszállítói lánc számára hatalmas költségeket okoztak.

## Átfogó termékbiztonsági folyamat, kevesebb probléma

Az IATF 16949 legutolsó, 2016-os kiadásának megjelenése óta az azt alkalmazó gépjárműipari cégeknek dokumentált folyamatban kell szabályozni, hogyan azonosítják és kezelik a termékkel kapcsolatos biztonsági kockázatokat, illetve miképp reagálnak, ha egy nem várt esemény bekövetkezik. Ezen felül a német autó- és alkatrészgyártók a VDA QMC (Német Gépjárműipari Szövetség Minőségirányítási Központja) koordinálásával megalkották a Termékintegritás kötetet, amely nemcsak a termék biztonságát, de a termék megfelelőségét is biztosítani hivatott rendszer követelményeit írja le. A követelményrendszer bevezetését és alkalmazását a német OEM-ek, a BMW, a Daimler és a Volkswagen egyaránt megköveteli közvetlen beszállítótól és rajtuk keresztül a teljes beszállítói láncból. A termékintegritás követelményeinek integrálása a szervezetek irányítási rendszereibe, majd ezt követően folyamatos, következtetes alkalmazása elősegíti, hogy a fentihez hasonló események ne, vagy ritkábban következzenek be, illetve, ha bekövetkeznek, a hatásuk mérsékelt legyen.

Elengedhetetlen a vállalatok számára egy robusztus rendszer kialakítása, ahol megfelelően képzett, kompetens alkalmazottak dolgoznak. Kiemelten fontos, hogy az úgynevezett Termékbiztonsági- és megfelelőségi felelősön (PSCR), adott esetben felelősökön túl, a saját tevékenységével kapcsolatosan a szervezet minden dolgozója tisztában legyen a termékintegritással kapcsolatos feladataival és felelősségével. Tanácsadói munkánk során számtalan autóipari cégnek segítettünk irányítási rendszere kialakításában, VDA QMC licencpartnerként az aktuális extra követelmények, jelen esetben pedig a VDA Termékintegritás kötetben foglalt elvárások rendszerbe integrálásában.

## Termékintegritás mindenkinek

A rendszerfejlesztési projektek során, amikor a szükséges kompetenciák meghatározását és biztosítását vizsgáltuk, azt tapasztaltuk, hogy a betanító képzéseken szó esik a termékbiztonságról is és a szervezetek rendelkeznek képzett PSCR-okkal. Ennek ellenére az összes dolgozó oly módon történő képzése, érzékenyítése, mely lehetővé tenné, hogy minden kolléga a saját szintjén, a munká-

*„Great online training, providing useful overview about product safety and integrity, tailored for different job functions. Easy to use and provide good tracking function. Highly recommended especially for big organisations” - László Kiss, Quality Manager, Lotte Aluminium Hungary Kft.*



A kép forrása: Shutterstock

jához szükséges mélységben megismerje a termékintegritás alapfogalmait, a rá vonatkozó legfontosabb követelményeket, ebből következően a saját felelősségét, nem minden esetben történik meg. Ez a felismerés vezetett oda, hogy összeállítsuk a Termékintegritás Mindenkinek online képzési anyagot, ami egy moduláris felépítésű, videókból, animációkból és kvizekből álló oktatás, melyből egy szervezet minden alkalmazottja a rá alkalmazandó ismereteket szerezhetheti meg. A termék jelenleg magyar és angol nyelven érhető el a termékintegritas.online, illetve a [productintegrity.online](https://www.productintegrity.online) oldalakon.

Hiszünk benne, hogy az alapfogalmak, az alapvető követelmények mindenki által történő megismerése, a tudatosság növelése hozzásegíti a szervezeteket, hogy a tervezési és a gyártási folyamataik során ne kövessenek el olyan hibákat, melyek később a közlekedésben résztvevők testi épségét veszélyeztethetik.



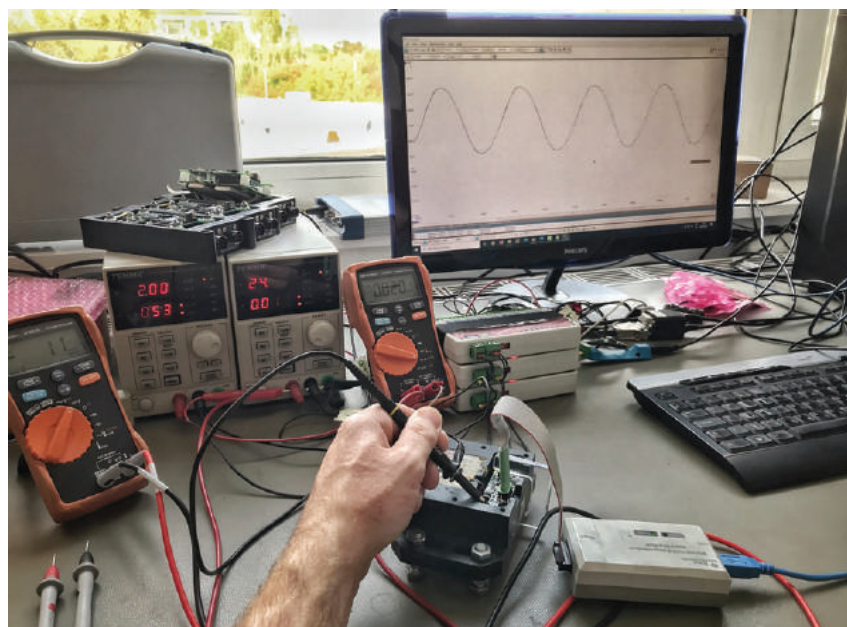
*„Vége egy 21. századi termék a képzés piacán. Ha már egyszer megkerülhetetlen a termékintegritás ilyen szintű ismerete a kollégák számára is, a QFD modulja átveszi ezt a feladatot és profin, de főleg rugalmasan lekezel. Nagyon szimpatikus az 1 éves ciklus, illetve az evidencia lehetősége az auditorok számára” - Knizs Gyula, Director Quality, Flex.*



# AZ E-MOBILITÁS EGY ÚJABB LEHETŐSÉG A PRODSP SZÁMÁRA

Interjú Molnár Károllyal, a ProDSP Technologies Zrt. vezérigazgatójával a vállalat tevékenységéről, eddigi történetéről és terveiről. Az egyedi megoldásokat kínáló cég számára az elektromos átalakulás új távlatokat nyit meg, és a bizonytalanságok ellenére is optimistán tekint előre a ProDSP.

Szerző: Pörge Béla



technika és tesztautomatizálás terén piacvezető technológiának számít.

A tesztrendszeren belül két eltérő felhasználási irány van, de ezek szakmailag nagyon hasonlóak: egyrészt szállítunk gyártósori teszt-tornyokat, amelyek esetében a vevőink azok az üzemek, ahol konkrétan a gyártás zajlik. Másrészt szállítunk validációs tesztrendszereket is, ezeket fejlesztőcsapatok használják – általában ugyanazon cégek másik osztályai a vevők, mint a gyártósori teszt-tornyok esetében.

– **Milyen iparágakban érdekeltek? Mennyire fontos ezek közül az autópár?**

– Az autópár nagyon hangsúlyos számunkra, mivel a magyar gazdaságon belül is jelentős részt tesz ki ez az iparág. A forgalmunk döntő része, 80 százalék feletti hányada a járműiparból származik – elsősorban a Tier-1 elektronikai beszállítókkal állunk kapcsolatban.

– **Mekkora vállalatok a partnereik?**

– A Bosch, a Continental, a Knorr-Bremse, a thyssenkrupp és a Valeo is ott van a partnereink között, de ezenkívül más iparági gyártóknak is dolgozunk, ilyen például a Kuka Robotics. Döntően multinacionális cégek magyar vagy közép-európai leányvállalataiból áll az ügyfélkörünk.

– **A magyar piac mellett milyen országokban vannak még jelen?**

– A multinacionális vállalatok külföldi leányvállalatai között is van számos ügyfelünk, elsősorban Közép-Európa régióiból, de például van izraeli és maláj ügyfelünk is. A forgalmunk jelentős része azonban magyar leányvállalatoktól származik.

– **Mint említette, négyen alapították a vállalatot. Hogyan jutottak el oda, hogy a fent említett nagy multik partnerei legyenek?**

**M**ikor alapították a ProDSP-t, hány embert foglalkoztat jelenleg a cég?

– Négyen alapítottuk a céget 2008-ban még kft-ként, azóta is mi négyen vezetjük a vállalatot, de már zrt-ként működünk. Jelenleg 42 főt foglalkoztatunk.

– **A honlapjuk szerint a vállalat az autópári tesztelek, ipari elektronika, valamint az e-mobilitás területén kínál egyedi, piacvezető megoldásokat. Milyen megoldások ezek? Mi ezek közül a legfőbb tevékenységük?**

– Alapvetően egy mérnökiroda vagyunk és a hardverfejlesztés területén dolgozunk. Az utóbbi öt évben leginkább az autópári tesztrendszerek fejlesztésére fókuszáltunk. A mi ügyfeleink olyan cégek, akik valamilyen

elektronikai alkatrészt vagy részegységet gyártanak. Mi ezekhez a termékekhez szállítunk egyedi tesztberendezéseket – minden esetben elektronikai egységekről van szó, amelyeken villamosméréseket és funkcionális tesztelést is végzünk.

– **Milyen technológiai megoldásokat alkalmaznak?**

– Ezek komplex megoldások, a berendezések sok szakterületet egyesítenek. Szükség van gépész- és villamostervezésre, mérés-technikai ismeretekre, nyomtatott áramkörök tervezésére, valamint magának a teszt-torny vezérlőszoftverének fejlesztésére is. Mi elsősorban a National Instruments LabVIEW szoftverrendszerrel használjuk – ez a mérés-



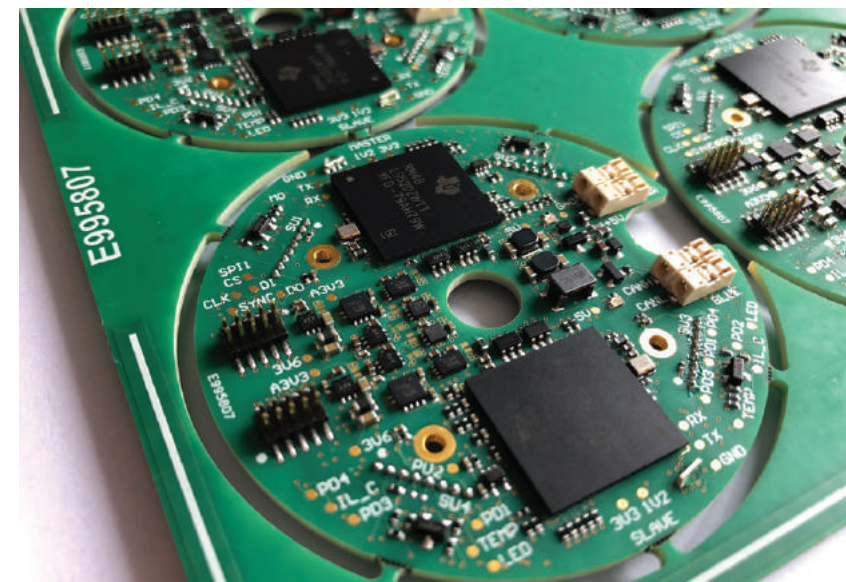
Molnár Károly, a ProDSP vezérigazgatója

– A DSP a nevünkben a digitális jelfeldolgozás angol rövidítése. Amikor megalapítottuk a céget, akkor erre a területre összpontosítottunk, de idővel bővítettük a tevékenységünket. Elkezdtünk foglalkozni beágyazott rendszerek (embedded systems) fejlesztésével – ez nyomtatott áramkörök tervezését és firmware fejlesztést jelent – leegyszerűsítve mindenféle kintyűk fejlesztésébe fogtunk. Ekkoriban döntően startup-jellegű ügyfeleink voltak, tipikusan olyanoknak dolgoztunk, akik valamilyen innovatív IoT-eszközt fejlesztettek. A mérés-technika mindig jelen volt a munkánk során, az autópárba pedig úgy kerülünk be, hogy érkezett hozzánk egy megkeresés egy ilyen beágyazott rendszer fejlesztéséről egy nagy magyar cég számára. Amikor ez beindult, akkor a piachoz igazítottuk a cég szakmai fókuszát, például ekkor bővültünk gépész szakmai csoporttal, és ekkor alakítottuk ki a műhelyünket.

Ami fontos, hogy kulcsrakész megoldásokat szállítunk, azaz teljeskörűen elvégezzük a projektet, a cégen belül minden résztudással rendelkezünk az egyedi tesztrendszerek fejlesztéséhez, kivitelezéséhez és telepítéséhez.

– **Milyen hosszú projektekről van szó az önök esetében?**

– Átlagosan három hónap egy projekt átfutási ideje, de ez természetesen függ a konkrét feladatoktól is, így alapvetően hónapokban mérhető munkákról van szó. Ezek általában feszes projektek, az autópárban rövid a fejlesztési idő, ennek a projektmenedzsmentje komoly kihívás.



– **Emiatt terveznek esetleg létszám-bővítést?**

– Igen. Érdekes, hogy jelen pillanatban sok a bizonytalanság a nemzetközi környezetben, ennek ellenére az autópárban nem álltak le a fejlesztések, a kereslet nagyon erős. A mi piacunkon nem érezhető lassulás, ez azzal jár, hogy szeretnénk bővülni, ezért folyamatosan keressük a motivált kollégákat, akik csatlakoznának hozzánk. Vannak szakmailag izgalmas nyitott pozícióink.

– **Az elmúlt két év a válságokról szól, kezdve a koronavírusssal, majd a chiphiánnyal, végül az orosz-ukrán konfliktussal. Ezek közül melyik jelenség érintette érzékenyen a céget?**

– Ha visszanezünk az elmúlt évekre, akkor 2019-ig egy töretlen fejlődést látunk, talán még az „aranyláz” kifejezést is használhatjuk a helyzet leírására, folyamatos bővülést tapasztaltunk. Mi is dinamikusan növekedtünk ebben az időszakban. 2020-ban jelentős törést okozott a koronavírus-járvány, gyakorlatilag az összes multinacionális vállalat rálépett a fékre, befagyott a piac, mindenki bizonytalanná vált. 2020 nyarán, kora őszén javult a helyzet, addigra derült ki, hogy nem omlik össze a világ, megy tovább az élet. Ekkor szépen beindultak a projektek, az elmaradt beruházások felpörögtek, így az év második fele már erőse sikerült. 2021-ben egyrészt még érezhető volt a járvány hatása, aztán jött a chiphiány – ez nekünk is rengeteg problémát okozott, a projektek átfutási ideje megnőtt. Ez máig sem javult, de megtanultunk együtt élni a helyzettel. Erre jött rá az orosz-ukrán háború, aminek a kimenetele bizonytalan, de az látszik, hogy az alapanyag-hiány tovább nehezíti a piac helyzetét.

Kettős helyzet alakult ki mára: a kereslet kifejezetten magas a járműiparban, viszont óriási a bizonytalanság. Egyrészt lehetünk optimisták, másrészt van miért félni is.

– **A jelen helyzetben mennyire tudnak tervezni? Mik a céljaik 2022-ben?**

– Az idei évre egy óvatos bővülést tervezünk, bízunk benne, hogy a fejlesztések továbbra is menni fognak az autópárban. Látjuk, hogy átalakulás előtt áll az iparág, egyre jobban terjednek az elektromos autók, de ez nekünk egyáltalán nem baj, sőt! Egyrészt tudatossági okokból is örülünk ennek, másrészt szakmailag is – villamosmérnökként az elektromobilitás egy hozzánk közel álló terület, most is van több olyan projektünk, ami elektromos autókhoz köthető. Nekünk nem probléma, ha az elektromos átállás felgyorsul, arra számítottunk, hogy a járműipar menni fog.

A negatívumokat érintően optimista vagyok, remélem, hogy a háború békekötéssel hamarosan lezárul, a többi problémával pedig megtanulunk együtt élni. Óvatos növekedést várunk tehát, de nem abban az ütemben, mint 2019-et megelőzően.

– **A járműipar másik nagy trendje, az automatizálás és az önzvezetés mennyire érinti a céget?**

– Ez minket nem befolyásol, mi az autó egyes részegységeivel foglalkozunk, például a műszerfal vagy egyéb elektronikai vezérlő egységekkel. Hardveres céggként a fizikai alkatrészekkel foglalkozunk. Nekünk tulajdonképpen teljesen mindegy, ki vezeti az autót.



# NYOMÁS ALATT A JÁRMŰIPAR – A SZOFTVERFEJLESZTÉS AZ EGYIK MEGOLDÁS?

Napjainkban minden területet átfognak a szoftveres megoldások, melyek az ipar működtetésének nélkülözhetetlen elemévé váltak. Interjú Bartha Leventével, az msg Plaut Hungary Kft. ügyvezetőjével arról, hogy a járműipari technológiaváltásban milyen szerephez jutnak a szoftveres vállalatok, mik a jelenleg legkeresettebb projektek, valamint milyen területeken nyújt támogatást az msg Plaut.

**Az msg Plaut 2021-ben lépett be a magyar piacra a NeLife felvásárlásával. Miért döntöttek Magyarország mellett?**

– A Plaut Csoport komoly hagyományokkal rendelkezik Magyarországon. A Plaut Magyarország 1994-ben kezdte meg működését, és néhány év alatt a hazai piac és a vállalatcsoport jelentős szereplőjévé nőtte ki magát. 2003-ban a .com lufi utáni válság megrengette az anyacéget, ezért az osztrákok értékesítették a környező leányvállalataikat. Az msg Csoport megjelenésével a Plaut is új erőre kapott és ismét terjeszkedésbe kezdett. Az újraalakulásnál magától értetődő volt, hogy Magyarországot újra bevonják a csoport vérkeringésébe.

**– A Plaut vállalatcsoport hét országban képviselteti magát. A hazai vállalat mekkora szereppel bír a vállalatcsoporton belül?**

– Egyre nagyobb! Kicsit komolyabban: szakmai súlyunk már nagyobb, mint azt a számok mutatják. Jelentős nemzetközi projektben veszünk részt, nagyon jó a szakmai és emberi kapcsolatunk a külföldi kollegákkal. Jó azt látni, hogy számítanak ránk. Nagy kihívás egy ilyen múltú és elismertségű csapat része lenni. **– Az msg Plaut üzleti tanácsadással és SAP-alapú szoftverekkel foglalkozik, ami nem ipáragy-specifikus tevékenység. A magyar részlegen hogyan oszlik meg a partnerek száma az egyes iparágakat tekintve? Mennyire fajsúlyos terület a járműipar? Melyek a legkeresettebb projektek?**

– A végérem kezdeném. SAP területen ma a legkeresettebbek az S/4HANA átállási, vagy



**Bartha Levente,**  
az msg Plaut Hungary Kft. ügyvezetője

ehhez kapcsolódó projektek. Ma a cégeknek foglalkozni kell a kérdéssel, hiszen a korábbi ERP megoldás támogatása belátható időn belül megszűnik. Jó azt látni, hogy egyre többen kezdik meg a felkészülést az új generációs eszközök használatára. Emellett számos érdeklődés van a menedzsment eszközök fejlesztésére, illetve számítunk a nagyobb vállalkozások számára kötelezően bevezetendő fenntarthatósági riportokkal kapcsolatos feladatokra is.

A járműipar ma többszörös szorításban működik. Folyamatban van a technológiaváltás a belső égésű motorok kivezetésére, megjelent egy új vásárlói elvárás egy új típusú vezetési komfortra és biztonságra, ettől nem függetlenül növekszik az igény az önzetetésre, összességében teljesen új közlekedési élményre vágyunk a vásárlók. A rengeteg kihívás mellé még erős piaci sokkok is jelentkeznek az iparágban. Mindezekből csak egy út van előre: a szoftverfejlesztés a járműben és a szoftverfejlesztés a gyártásban. Mint járműipari szegmensen rendelkező informatikai cég, fel kell vennünk a kesztyűt, és ott kell lennünk a legjobbak között, hogy partnereink számára ne legyen kérdés: meg tudjuk oldani a ránk bízott feladatokat.

**– Az SAP tanácsadói/fejlesztői tevékenységén túl terveznek más területek felé is nyitni?**

– Igen, még 2021-ben döntés született két további szakmai terület felépítéséről a magyar vállalatnál, és ennek érdekében két új csoport létrehozásáról:

- az egyik egy autóipari beágyazott rendszerek fejlesztésére és minőségbiztosítására specializálódott csoport,
  - a másik pedig egy professzionális szoftverteszteléssel foglalkozó csoport, amely képes akár nagyvállalati szoftverrendszerek vagy beágyazott szoftverek tesztelésére.
- Hogy alakul ennek a célnak a megvalósítása?**  
– Mindkét területen releváns szakmai tapasztalattal rendelkező munkatársak kezdték meg a munkát az elmúlt egy évben az msg Plaut Hungary Kft.-nél, ők egyelőre jellemzően külföldi ügyfeleknél futó projekteken



dolgoznak. A két csoport felépítése ugyanakkor még folyamatban van, folyamatosan keressük és várjuk az új kollegákat. Középtávú célunk, hogy ennek a két csoportnak a kompetenciáit magyar ügyfeleknél kamatoztathassuk.

**– Milyen támogatást nyújt a vállalatcsoport az automotive és SW tesztelői üzletág kialakításában?**

– Mi elsősorban az osztrák vállalattal működünk együtt, az első megbízásaink is az ő ügyfélkörükből származnak. A vállalatcsoporton belül nagyon szerteágazó kompetencia áll rendelkezésre, így ezen a két területen is bármikor számíthatunk a szükséges szakmai támogatásra a megbízásaink teljesítéséhez.

**– Az informatikai folyamatokban is rendelkezésre állnak már robotizált megoldások. Milyen intelligens, mesterséges intelligencia alapú szolgáltatásokat nyújtanak? Milyen feladatoknál célszerű RPA megoldásokban gondolkodni?**

– Az informatika területén a legjellemzőbb robotizált, intelligens megoldás az RPA (Robotic Process Automation), ami szoftveres folyamatautomatizálást takar. Az RPA robotok a felhasználói felületet és az API hívásokat használják az adatok rögzítésére és alkalmazások manipulálására, akár csak az emberek. Értelmezik a válaszokat és kommunikálnak más rendszerekkel annak érdekében, hogy sokféle, ismétlődő feladatot teljesítsenek. Legcélszerűbb olyan folyamatoknál implementálni ezt a megoldást, ahol előre definiált üzleti szabályok és logikák vannak, kevés döntési ággal. Ezek a feltételek jellemzően az adminisztratív feladatoknál teljesülnek.

**– Az SAP Fiori hogyan képes újradefiniálni a nagyvállalati munkavégzést? Milyen megoldásokat kínál ez a tervezési irányelv?**

– Az SAP Fiori egy böngésző alapú felhasználói felületet nyújt az SAP rendszerek számára. A klasszikus SAP GUI megoldással ellentétben a mai trendeknek megfelelő megjelenítéssel, akár egyedileg is szabályozható, letisztult felülettel segíti a felhasználók munkáját. A korábban megszokott képernyőn megjelenő információdömping helyett azokat a tartalmakat jeleníti meg a képernyőn, amelyekre a felhasználóknak személyesen szükségük van. Ezáltal nagyban csökkenthető a betanítási fázis hossza, az adatbevitel gyorsabbá válnak, a lekérdezéseket nem kell letölteni és továbbdolgozni, így a növekvő kényelem mellett kisebb a hibázási lehetőség. A nagyvállalatok számára ott jelentkezik a legnagyobb előny, hogy a folyamatok változását könnyebben, gyorsabban lehet érvényesíteni. Ez jelentősen támogatja napjaink egyik legfontosabb követelményét, a rugalmasságot. **– Hogyan zajlik egy vállalat átállása a felhőre? Miben tudja ezt a folyamatot segíteni az msg Plaut?**

– A felhőbe való átállás egy nagyon könnyű technikai lépésnek tűnhet, hiszen, ha egyszerűen csak cloud erőforrásokra cseréljük szervereinket, már elmondhatjuk, hogy átálltunk! A valóságban a folyamat sokkal összetettebb. A felhő szolgáltatások kínálta rugalmasság, skálázhatóság, az egyre gyorsuló informatikai fejlődéssel való lépéstartás képessége az, ami ténylegesen indokolja, hogy váltsunk. Tanácsadóink és a csoport által fejlesztett eszközök segítségével mi az msg Plautnál képesek

vagyunk megmutatni azokat az előnyöket, amelyek az adott vállalkozás számára teszik értékessé az új informatikai ökoszisztéma bevezetését.

**– 2027-re a vállalatoknak át kell térniük az SAP S/4HANA rendszerre, mikor érdemes az msg Plautot megkeresni a sikeres és zökkenőmentes váltás érdekében?**

– Ez tipikusan az a vállalatfejlesztési feladat, ami évekre, sőt, talán évtizedekre határozza meg a vállalat képét, működését, eredményességét és fejlődési potenciálját. Ahogy a fiatalok is alaposan sok évig tanulva készülnek felnőtt életükre, ugyanúgy a vállalatoknál sem érdemes elkapkodni ezt. A korai kezdés és a gondos előkészítés lehet az a pálya, amin a legjobb eredményt érhetjük el.

**– Tanácsadói létszámban terveznek további növekedést? Milyen piaci pozíciót szeretnének elérni az SAP tanácsadói területen?**

– A természetes növekedésben hiszünk. Partnereink számára folyamatosan kínálunk magas minőségű szolgáltatásokat. Nagyon jó a fogadtatásunk, egyre több a megkeresés. Tartjuk a színvonalat, saját csapatunk minőségi bővítése és a csoport tagvállalataival való folyamatos, élő kapcsolatok biztosítják, hogy naprakészek maradjunk a legújabb termékekben és üzleti trendekben. Ennek megfelelően nem a legnagyobb tanácsadó cég kívánunk lenni, hanem a csoport hírnevéhez illeszkedő, megbízható, jelentős kapacitású, stabil pozíciót fogunk elérni néhány éven belül.



# MEGLEPŐEN SOKAT TUDNAK A MAGYAROK A SZEZONÁLIS GUMICSERÉRŐL

*Habár Magyarországon a legtöbb autós tisztában van vele, hogy az időjárási körülmények miatt szükséges az aktuális évszaknak megfelelő gumiabroncsokat használni, abban gyakran elbizonytalanodunk, hogy pontosan mikor, mire, és hogyan érdemes cserélni az abroncsainkat. Éppen ezért a Hankook Tire Magyarország egy tudásfelmérő kvízzel tesztelte a magyarok ismereteit, amely egyben hasznos visszajelzést is adott a kitöltők számára. A nem reprezentatív, mintegy 500 fő által kitöltött kvízből kiderült: a válaszadók többsége tisztában van a gumicserével kapcsolatos legalapvetőbb tudnivalókkal, habár vannak olyan vakfoltok, ahol további edukációra lehet szükség.*

Magyarországon a napi szinten autóval közlekedők számára a szezonális csere nemcsak opció, hanem a biztonságos közlekedés egyik alappillére. Ennek ellenére egy korábbi felmérés szerint a magyar autósok kb. egyharmada nyáron is téli gumival jár, ami már 60 kilométer/órás tempónál is több mint kétszeresére növelheti a fékutat, hiszen az a kontrollált blokk-lamella deformáció, ami fagypontra alatti tökéletesen működik, 60-70 fokkal az üzemi hőmérséklet felett nem fog kellő biztonságot nyújtani. Ez felveti a kérdést, hogy vajon eleget tudunk arról, hogy mikor, hogyan és mire érdemes cserélni? Meg tudjuk állapítani, ha egy gumi már „elfáradt”, és nem közlekedhetünk vele biztonságosan? Szakemberre bízunk a cserét, vagy magunk birkózunk meg a kihívással? Ha szakszervíz segítségét vesszük igénybe, akkor milyen egyéb feladatok elvégzését bízhatjuk rájuk?

Annak érdekében, hogy minél többet tudhassuk meg arról, mennyire naprakészek a magyar autósok a fenti kérdésekkel kapcsolatos információi, a Hankook Tire Magyarország egy online kvíz keretében mérte fel, mennyit tudnak az autósok az abroncsok helyes cseréjéről, illetve, hogy vajon mindent megtesznek-e a saját maguk és a velük együtt közlekedők biztonságáért. Az alábbiakban a kvíz legfontosabb eredményeit mutatjuk be.



## Amiben magabiztosak vagyunk

A 467 válaszadó által kitöltött, nem reprezentatív kvízen a válaszadók átlagosan 13 pontot szereztek a maximálisan elérhető 17-ből, az átlagpontszám tekintetében nem és korosztály szerint sem volt döntő eltérés. Ez alapvetően jó eredmény, és a kvíz tanulmányai alapján valóban vannak olyan kérdések, amelyekben a magyar autóstársadalom

tudásbázisa megfelelően szilárdnak tűnik, és csak néhányakat bizonytalanítanak el.

Az eredmények alapján ilyen kérdésnek mondható a gumicseré időpontjának helyes megválasztása, amellyel kapcsolatban a válaszadók 95,9 százaléka jól tudta, hogy a szezonális cserére akkor van szükség, amikor a napi középhőmérséklet valamelyik irányban tartósan átlépi a 7 °C-os küszöbértéket.



Még nagyobb magabiztosságról tettek tanúbizonyságot a kitöltők, amikor az abroncsok életkorának megállapításáról kérdezték őket: csaknem 99 százaléuk tisztában volt azzal, hogy ezt a gumiabroncsok oldalfalán elhelyezett DOT számok alapján tudják megállapítani.

Szerencsére abban is nagy az egyetértés a magyar autósok között, hogy a szezonális gumicseré kiemelten fontos a biztonságos közlekedés szempontjából, ezért az éves cserét a legtöbben (a kitöltők 92,7 százaléka) előre megtervezik, s azt is tudják, hogy a megfelelő abroncsok megválasztása a fékutat és a menetstabilitást is döntően befolyásolhatja (96,8 százalék).

A gumiszervízben történő csere előnye is a döntő többség előtt ismertek, így a válaszadók 97,6 százaléka helyesen tudta, hogy a műhelyben nem csak az abroncsok cseréjét végzik el, hanem egyben centrírozzák is a kereket, valamint a futóműveket is átvizsgálják.

## Ahol meginog a tudásunk

A fentiek alapján akár arra a következtetésre is juthatnánk, hogy a magyar autósok minden fontosat tudnak a szezonális gumicseréről, ezért ezzel kapcsolatos további edukációra nincs szükség. Néhány kérdésnél azonban érezhetően fokozódott a bizonytalanság a kvíz kitöltőiben, és nem kevesen adtak meg

olyan válaszlehetőségeket, amik gyakorlati alkalmazásuk esetén komoly veszélyforrást jelenthetnek.

Így például csupán valamivel több mint a válaszadók kétharmada volt tisztában azzal, hogy mennyi idő után érdemes lecserélni a használt gumiabroncsokat, míg 16,7 százaléuk fixen öt évente, 10,3 százaléuk pedig csak a profilmélység függvényében cserélné őket. Holott mindkét megközelítés téves, hiszen az abroncsok korát és elhasználódottságát is figyelembe kell venni a csere megtervezésekor – 10 évnél idősebb abroncsot már akkor sem szabad felszerelni, ha profilmélysége meghaladja a 3 millimétert.

Szintén sokakat meg lehetne téveszteni egy régóta a raktár polcain porosodó abroncsszettel, ugyanis a válaszadók több mint egyötöde szerint egy tíz évnél fiatalabb használatlan abroncsot még nyugodtan felszerelhetünk, holott a szakmai ajánlás szerint új abroncsot legfeljebb 6 éves koráig érdemes felszerelni. Azok sincsenek kevesen (15,2 százalék), akik már 1 év tárolás után sem szerelnék fel az új abroncsot, pedig ennyi idő alatt az anyagfáradás elhanyagolható.

A négyéveszagos gumiabroncsok használatával kapcsolatban is tapasztalható némi bizonytalanság: habár a válaszadók 85,2 százaléka helyesen tudja, hogy ezek az abroncsok elsősorban 20-30 ezer kilométer alatti, döntően városi használat esetén nyújtanak jó alternatívát, a maradék 15 százalék meg-

osztott. 6,4 százaléuk spórolási szándékkal döntene a négyéveszagos abroncsok mellett, míg csaknem 7 százalék szerint az enyhé telek miatt nincs már szükség téligumira Magyarországon. Habár utóbbi állítás a napi rendszerességgel autóval közlekedők esetében nem feltétlenül igaz, de ha nem közlekedünk sokat és extrém körülmények között, akkor a négyéveszagos abroncsok valóban jó alternatívát nyújthatnak. Ilyen megbízható alternatíva például a Hankook Kinergy 4S 2 termékcsalád is, amely kiemelkedő értékelést ért el az Auto Bild Allrad és az Auto Express tesztein.

## Ahol további edukációra van szükség

Habár a fenti adatok arra utalnak, hogy a magyar autósok összességében tisztában vannak a szezonális gumicseré fontosságával, a kvíz eredményei egyben arra is rávilágítottak, hogy az abroncsok karbantartásával kapcsolatban komoly hiányosságok tapasztalhatóak.

Így csak körülbelül a válaszadók háromnegyede volt tisztában azzal, hogy a gumiabroncsok állapotát többféleképpen is óvhatjuk, így az időjárásnak megfelelő abroncsok használatával, óvatos vezetési stílussal és az úthibák kerülésével, valamint a nem használt abroncsok megfelelő tárolásával is. Ezen felül a válaszadók mintegy 15 százaléka nem tartja fontosnak az abroncsok tárolás előtti megtisztítását, ezáltal jelentősen lerövidítve azok potenciális élettartamát.

A legfajóbb hiányosság azonban egy olyan területen mutatkozik, ahol a KRESZ is világos iránymutatást ad az autósoknak: a guminyomást mindössze a válaszadók 37,7 százaléka ellenőrzi minden indulás előtt, míg 29,3 százaléuk csak hetente, 31,3 százaléuk pedig csak havonta kerít sort erre. Mivel a nem megfelelő keréknyomás az abroncsok korai elhasználódása mellett biztonsági szempontból is kiemelten kockázatos, ezért az ezzel kapcsolatos további ismeretterjesztés mindenképpen fontos feladat az ágazat minden szereplője számára.



# A ZÖLD BUSZ PROGRAMMAL ERŐSÖDIK A HAZAI E-MOBILITÁS

## A ZÖLD BUSZ PROGRAM KIEMELTEN HOZZÁJÁRUL AZ ELEKTROMOBILITÁS HAZAI NÉPSZERŰSÍTÉSÉHEZ

*Steiner Attilát, az Innovációs és Technológiai Minisztérium körforgásos gazdaság fejlesztéséért, energia- és klímapolitikáért felelős államtitkárát kérdeztük a 2021-es eredményekről, a Zöld Busz Programról és a kilátásokról.*

### **A** kormány zöld stratégiájának melyek az eddigi eredményei?

– Energia- és klímapolitikánk célja, hogy az ellátás mindig biztosított, de egyben megfizethető és egyre tisztább is legyen. A kormány arra törekszik, hogy ezen stratégia mentén határozza meg a prioritásait, ebbe illeszkedik bele a 2020 februárjában bejelentett Klíma- és Természetvédelmi Akcióterv, nyolc konkrét intézkedéssel. Bár a koronavírus-járvány közbeszólt, mégis igen szépen sikerült haladnunk ezen pontok megvalósításával.

A csomagnak három fő területe van, a körforgásos gazdaságra való átállás, a megújuló energiák nagyarányú elterjesztése, valamint a közlekedés zöldítése. Az első terület kapcsán meghirdettük a „Tisztítsuk meg az Országot!” programot, aminek keretében több mint 8 milliárd forintnyi támogatást adtunk önkormányzatoknak és civil szervezeteknek, és 300 ezer tonna hulladékot számoltunk már fel. Talán az egyik leglátványosabb intézkedésünk az egyszerű használatos műanyagok forgalmazásának tavaly nyári betiltása volt, de jól haladtunk folyóvizünk hulladéktól való megtisztításával is, ami szintén fontos programpontunk.

Az energetikai lábat tekintve sincs okunk panaszra. Jó ütemben halad hazánk legjelentősebb üvegházhatású gázkibocsátó létesítményének, a Mátrai Erőműnek modernizációja, a napenergia terén pedig várhatóan 2030-ra meghatszorosozzuk a jelenlegi kapacitásun-

kat. Ebben a tavaly ősszel meghirdetett, 201 milliárd forint összértékű napelemes pályázat kulcsszerepet játszik, segítségével az átlagkereset alatti jövedelemmel rendelkező családok olcsó áramot fognak tudni termelni, megőrizve a rezsicsökkentés vívmányait, tovább segítve a zöld átállást.

Szintén kiemelt terület a közlekedés zöldítése, és örömmel mondhatom, hogy eddig már közel 6900 elektromos kerékpár, több mint 600 elektromos robogó és közel 7500 új elektromos autó beszerzéséhez adtunk állami támogatást. Így 2022 februárjára már több mint 44 ezer zöld rendszámú gépkocsi futott a hazai utakon. Igen jelentős kezdeményezés a Zöld Busz Program is, aminek révén a helyi közösségi közlekedésben megindult a korszerűtlen buszpark cseréje, ezáltal a szolgáltatási színvonal emelkedése.

A faültetési programunk keretében már több mint 1 millió 100 ezer fát ültettünk, 2030-ra pedig elérjük, hogy az ország erdővel borított területe 27 százalékra növekedjen.

Magyarország úttörő lett az euró, a japán jen és a forint alapú zöld kötvényeinek sikerével is, a befolyt összegeket pedig további zöldítésre fordítjuk.

**– A közlekedés kibocsátás-csökkentésben hol helyezkedik el a HUMDA közreműködésével koordinált Zöld Busz Program?**

– Idehaza az összes szén-dioxid kibocsátás ötödéért a közlekedési szektor, ezen belül pedig 98 százalékban a közúti közlekedés

a felelős. A tavalyi Magyarország zöld úton jár! környezetvédelmi konzultáció eredménye is azt mutatja, hogy a közösségi közlekedés zöldítése a válaszadók 95 százaléka szerint fontos. A lakosság ezen igényének megfelelően a Zöld Busz Program kiemelten hozzájárul a közösségi közlekedés és az elektromobilitás népszerűsítéséhez, a szén-dioxid-kibocsátás és a zajterhelés csökkentéséhez, valamint a levegőminőség javításához azáltal, hogy környezetbarát alternatívát nyújt a személyautóval történő közlekedéssel szemben.

**– Az elektromos ráségítésű kerékpáros pályázatok hosszú távú hatása mi lehet?**

– A kezdeményezés fő célja, hogy az autóval munkába járókat ösztönözze a kerékpáros közlekedésre, hogy a közúti forgalmat és a település levegőjét ezáltal is tisztábbá tehesük. A program várható eredménye a járművek területfoglalásának csökkenése, ezzel a települési életminőség és remélhetőleg a lakosság egészségügyi állapotának javulása. Tavaly is minden hónap elején meghirdettük az elektromos meghajtású kerékpárok pályázatát, ez a projekt idén áprilistól folytatódni fog.

**– A hazai áramtermelés hogyan tud hozzájárulni az környezettudatos közlekedés népszerűsítéséhez?**

– Magyarország középtávú energiastratégiája a nukleáris és megújuló alapú energia-termelési technológiákra alapozott. Ezen technológiák minél nagyobb volumenű

alkalmazása biztosítja a fenntarthatóságot és a klímatudatos gondolkodást, amely az elektromos közlekedési szemléletformálás alapja is egyben. A hazai áramtermelés elektromos közlekedéshez való gyakorlati hozzájárulása érhető tetten, ha az elektromos autóra tölthető villamos energiát otthon, megújuló alapon állítjuk elő.

**– Az üzemanyagcellás meghajtásban milyen lehetőségek rejlenek és hány éven belül jelenhetnek meg a hidrogén buszok és autók tömegesen a közutakon?**

– Az elektromobilitás térnyerésében hosszú távon a hidrogén-meghajtású modellek is fontos szerepet játszanak, hiszen a károsanyag-kibocsátástól mentes közlekedés alternatíváit jelentik. Terveink szerint először a hidrogén meghajtású buszok fognak nagyobb számban megjelenni az elkövetkező pár évben, ezeket követik 2024-től a tehergépjárművek, majd a hulladékszállító járművek. Ezenél több előnye van a hidrogénnek az akkumulátorhoz képest, például az előre megtervezett járatok által jól meghatározható mind a töltési szükség, mind pedig az út menti infrastruktúra-telepítés.

Budapesten már működik egy hidrogén töltőpont, van már forgalomba helyezett hidrogén üzemanyagcellás jármű, illetve a Zöld Busz Plusz Program (mely az elektromobilitást ösztönző Zöld Busz Program kibővített változata) keretében pedig tesztelési célból márciusban több vonalon is futott hidrogén üzemanyagcellás busz Budapesten és az agglomerációjában.

Célunk, hogy 2030-ban legalább ötezer hidrogénüzemű jármű legyen a magyar utakon, aminek kiszolgálására legalább 20 darab töltőállomás (töltőállomásonként két darab töltőpont) létesülhet, vagyis ezből egy új jármű lesz hidrogén meghajtású. A hidrogénalapú mobilitás terjedése 2030 után még dinamikusabbá válik.

**– Családi körben, három gyermekükkel mit tesznek a zöldebb jövőért?**

– Nagyon fontosnak tartom, hogy már kis-korban elkezdjük taníthatni a gyerekeket arra, hogy vigyázzanak a környezetükre, a természetre. Igyekszünk magunk is jó példával elől járni, hiszen elsősorban nem szavakkal, hanem tettekkel lehet hatékonyan nevelni, értéket közvetíteni. Otthon szelektíven gyűjtjük a hulladékot, komposztálunk, figyelünk a tudatos fogyasztásra, az ételmisszereknél a szezonálisra.

Szemetet is szedünk nemcsak a nagyobb volumenű akciók során (mint amilyen a TeSzedd! vagy a PET Kupa), de a Hulla-



**Steiner Attila, az Innovációs és Technológiai Minisztérium körforgásos gazdaság fejlesztéséért, energia- és klímapolitikáért felelős államtitkára**

dékRadar applikációt is szoktuk használni, ha illegális hulladéklerakatba botlunk (sajnos előfordul). A bejelentéssel segítünk a hatóságoknak, hogy minél hamarabb elszállíthassák és ártalmatlaníthassák a szemetet, és hadd mondjam el, hogy a 2020. júliusi indulása óta már 68 ezer tonna hulladékot számoltak fel az alkalmazás segítségével. Márciusban pedig megjelent a továbbfejlesztett verzió is, amit ajánlok a figyelmébe minden „zöld érzelmű” polgártársamnak.

**– Mi a hobbija, hogyan szokott feltöltődni?**  
– Számomra nagyon fontos a családommal töltött idő, a közös programok. Szívesen vagyok a természetben, a kertben, az itteni munkák kikapcsolnak, a gyerekekkel ültetni, metszeni, gyomlálni is szoktunk. Ha pedig sportról van szó, akkor leginkább a futás és a crossfit jön szóba nálam.



# SZERSZÁMGÉPEK SORÁT HOZZA AZ MTC A MACH-TECH-RE

A Metal Trading & Consulting (MTC) kft. a lemezipari szerszámgépek egyik kiemelkedő magyarországi specialistája. Az MTC a CNC csőhajlító berendezésektől kezdve az élhajlítókön át az ipari robotokig számtalan gépet kínál, melyeket most akár a MACH-TECH kiállításon, az „A” pavilon 206-os standjánál személyesen is megtekinthet!



Boschert Gizelis G-Electrocut-3006 elektro-szervo lemezolló

Avallalat által képviselt gyártók a következők: Boschert, Gizelis, Stierli-Bieger, Nukon, Hilalsan, Herber, Soco, RWT, Eckert, AMB Picot, Metalix, Roller. Európai (cseh, német, lengyel, francia, svéd, olasz, török), valamint tengerentúli (tajvani) gyárak márkaképviselőivel, gépek értékesítésével és szervizelésével foglalkozunk Magyarországon. Az általunk forgalmazott gépek típus szerint, túlnyomórészt lemezipari gépek, típusuk alapján lehetnek: fiber lézerek, CNC csőhajlító berendezések, CNC vezérelt élhajlítók, lemezollók, finomsugaras plazmavágó rendszerek, vízugaras vágók CNC vezérléssel, csiszoló és sorjátlanító berendezések, csőmegmunkáló gépek, ipari robotok. Szakembereinknek köszönhetően, az egyedi vevői igényeket figyelembe véve segítjük ügyfeleinket a megfelelő gép kiválasztásában.

## LEMEZOLLÓ ÚJRAGONDOLVA, AVAGY LEMEZOLLÓ HIDRAULIKAMEGHAJTÁS NÉLKÜL!

Világraszóló újdonság a Boschert Gizelis Vásárhelyi Nagydíjas gépe! Környezetkímélő, energiatakarékos megoldás, mely növeli a termelékenységet és csökkenti az üzemeltetési költségeket. Ezt biztosítja a Boschert Gizelis újszerű megközelítése, ami megreformálva a hagyományos lemezollót egy korszerű eszközzé ad a partnerek kezébe: ez a G-Electrocut®.

Hogyan lehetséges ez? A hagyományos lemezollók hidraulikaszivattyút használnak a hidraulikaolaj folyamatos cirkuláltatására, az így felépült olajnyomás segítségével történik meg a vágás. Ennek a rendszernek számos hátránya van, amiket kiküszöböl-

nek a szervomotorok, melyek kizárólag a pengével egyidejűleg mozognak. Ezzel szemben a hagyományos hidraulikus rendszerben folyamatosan üzemelnek, így akár 50 százalékkal kevesebb energiát fogyasztanak!

Archimédész alapelvét követve, a szíjtárcsa rendszernek köszönhetően megsokszorozza az elektromos motorok erejét. A görgők kettős tömített golyóscsapágyakkal rendelkeznek, a szíj pedig acélzsinórral megerősített. Törekedtek az egyszerű, gondozásmentes alkatrészekre, továbbá kizárólag az egyszerű alkatrészek vannak kitéve gyorsmenetnek. A szerszám gép hidraulikamentes, nincs szivárgás, nem kell cserélni, nem jelent terhet a környezetre nézve.

Innovatív tervezésének és a számos választható opciónak köszönhetően olyan szerszámgépet konfigurálhat, mely a legjobban beilleszthető cége portfóliójába. Felhasználóbarát grafikus vezérlésének köszönhetően minden paraméter gyorsan és könnyen állítható, 15" érintőképernyőjén a vágás folyamata nyomon követhető. Egyszerűen készíthető és tárolható CNC vágóprogramok, a bevitt paraméterek alapján a gép automatikusan generálja az optimalizált vágási beállításokat. Keskeny csíkok vágására a legideálisabb megoldás, mivel a speciális kialakításnak köszönhetően minimális károsodás érhető el. Mindez hogyan lehetséges? Győződjön meg róla személyesen a Hungexpo Budapest Kongresszusi és Kiállítási Központban tartott MACH-TECH kiállításon, ahol többek között ez a gép is megtekinthető működés közben, a Metal Trading & Consulting 206-os standján az „A” pavilonban!

Kínálatunkban megtalálja a legkülönbözőbb felhasználásra alkalmas lemezipari eszközöket!



Élhajlító | G BEND PLUS NEW



Fiber lézer | NUKON NF-Pro 315



Lemezolló | Hilalsan AGM 3006



Csőhajlító | SOCO SB-32X7A-2S-V-U



Stancológép | COMPACT EVO



Hengerítő | ABM PICOT R4C 205-20



Plazmavágó | ECKERT Onyx



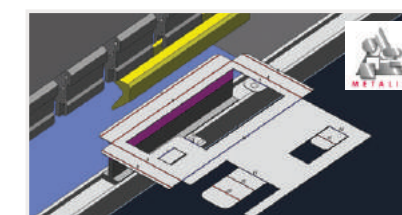
Horizontális hajlító | 420 CNC WP Hybrid



Vízvágó | ECKERT OPAL Combo



Csiszoló | RWT 1100



CAD-CAM | METALIX



Élhajlító szersz. | ROLLERI Bending solution



8200 Veszprém, Radnóti M. tér 2  
Tel.: +36 88 870 155 | Mobil: +36 30 993 4814  
Email: info@mtckft.hu  
www.mtckft.hu

A Metal Trading & Consulting Kft  
a lemezipari szerszámgépek kiemelkedő szakértője



# KUKA DIGITÁLIS SZOLGÁLTATÁSOK – EGY ÚJ ROBOTKORSZAK KEZDETÉN

A Kuka 2030-as jövőképe szerint a következő tíz évben világszerte egyre több ember fog robotokkal dolgozni. Az automatizálás általánosan elterjedt lesz – még az új piacokon is.



Kuka ready2\_pilot – a kézi vezérlés

A Kuka célkitűzése, hogy az iparág minden szereplője számára elérhetővé tegye a robotalapú alkalmazásokat. Ennek érdekében kibővítjük a portfóliónkat, hogy a lehető legjobb támogatást nyújtsuk ügyfeleinknek, olyan gyorsan növekvő iparágakban, mint az elektronika, a gyógyszeripar vagy a fogyasztói cikkek. Ezzel kapcsolatban az egyik legfontosabb stratégiai célkitűzésünk, hogy termékeink könnyen használhatók legyenek – mondja Klaus König, a Kuka Robotics vezérigazgatója.

Milyen digitális szolgáltatásokat kínál jelenleg a Kuka és mit tudnak hozzátenni a termékek használhatóságához?

## IIQKA – AZ OPERÁCIÓS RENDSZER

A Kuka lenyűgöző módon mutatja be az egyszerűség új formáját, többek között az iiQKA segítségével, amely nem csupán egy robot operációs rendszer,

hanem egyenesen egy digitális ökoszisztéma. „A megfelelő partnerhálózat segítségével gyorsak lehetünk, ami manapság egy különösen fontos szempont” - folytatja König. Az iiQKA az automatizálásban fontos szerepet tölt be: ez a modern és moduláris architektúrán alapuló rendszer rendkívül felhasználóbarát, emellett intuitív módon támogatja a felhasználót – ezáltal a kezdőknek megfelelő bevezetést biztosít a robotika világába, és jelentős előrelépést azok számára is, akik szakértők az automatizálásban.



Kuka.Sim – a szimulációs szoftver

Ez a moduláris szoftver ugyancsak hozzájárul az egyszerűség megvalósításához. A robotalkalmazások részletei és szekvenciái még az üzembe helyezés előtt szimulálhatók, majd ezt követően 100 százalékban átvihetők a valódi vezérlőbe a maximális tervezési megbízhatóság és költséghatékonyság érdekében. Ezáltal a felhasználói élmény a lehető legintuitívabbá, erőteljesebbé és gyorsabbá tehető. Ennek köszönhetően a korábbiakhoz képest sokkal több ember, cég és piac használhatja ki a robotautomatizálás nyújtotta hatalmas előnyöket.

## KUKA READY2\_PILOT – A KÉZI VEZÉRLÉS

Az automatizálásnak számos előnyét élvezik a vállalatok, elsősorban veszélyes, megterhelő vagy monoton tevékenységek esetén. Leggyakrabban azonban a programozás a legkeményebb dió. Hogyan lehet egyszerűen megtanítani a mechanikai operátornak, mi is a teendője? Kézi vezérléssel: a Kuka ready2\_pilot választ ad erre a problémára.

A robotok elterjedésének fő akadálya gyakran a nem mindennapi kezeléssel adódik. A potenciális felhasználók úgy gondolják, hogy túl sok erőfeszítést igényel a személyzet képzése és oktatása, ezért gyakran elutasítják a robotikai megoldásokat. A fenti kihívásra a válasz a Kuka ready2\_pilot terméke. Az „easy programming” alapelve szerint ez a megoldás elsősorban olyan vállalatoknak készült, akik nem rendelkeznek különösebb tapasztalatokkal a robotprogramozás területén.

Ebben az esetben a munkatárs a robotot a Commander, egy 6D-ezér segítségével kézzel vezeti végig a munkadarabon és „megmutatja” neki, mit kell csinálnia. A kezelőeszköz vezetékek nélküli kapcsolatán keresztül a mozgások parancsokká alakulnak, melyek ezután tetszőlegesen módosíthatók vagy kiegészíthetők. Így nagyon gyorsan rögzíthetők a feladatok és szó szerint szempillantás alatt lehetséges a programozás.

## MY.KUKA.COM – A DIGITÁLIS ÜGYFÉLPORTÁL

Robotok és pótalkatrészek vásárlása, műszaki adatok megtekintése, licenkek kezelése és még ennél is több - a my.Kuka számos e-szervíz funkciót egyesít egy felhasználóbarát felületen. Így bármikor és bárhol hozzáférhet az információkhoz és elérheti a robotalkalmazások egyedi támogatását.

A my.Kuka digitális ügyfélportálon nagyon egyszerűen lekérdezhetőek az adott termékek adatai és elérhetősége, megrendelhetőek hardver- és szoftver termékek, kezelhetőek a licenkek és a támogatási igények vagy innen akár felkereshetőek a Kuka Xpert és Kuka Robot Selector felhőalapú platformok. Az előbbi egy digitális tudásbázis a termékek műszaki információival, utóbbi pedig egy webalapú ingyenes eszköz, mely könnyű rálátást biztosít a robotok kereséséhez, összehasonlításához, kiválasztásához.

my.KUKA

Ismerje meg digitális szolgáltatásainkat részletesebben a [www.kuka.com](http://www.kuka.com) weboldalon!

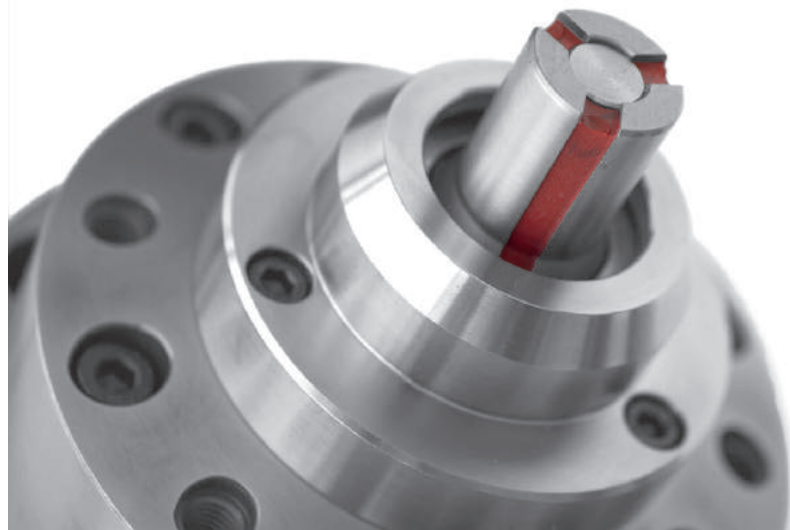




# HAINBUCH FURATMEGFOGÓ EXPANZIÓS TŰSKE HELYETT!

## MINDENRE VAN MEGOLDÁS!

*A német Hainbuch cég furatmegfogó egységeivel a brutálisan nagy szorítóerő mellett csökkentheti a ciklusidőt, megnövelheti a forgácsolás paramétereit, javíthatja a munkadarab felületi minőségét és automatizálhatja folyamatait. Egy 3-pofás tokmány gyakran kényszermegoldás, de a szokványos expansziós tűskék is hamar elérik határukat. Ezzel szemben a Hainbuch vulkanizált szorítótűskés befogókban a legkorszerűbb befogástechnikai megoldás rejlik, amely kritikus megmunkálási helyzetekben is meggyőzi használóját.*



Hainbuch Mando

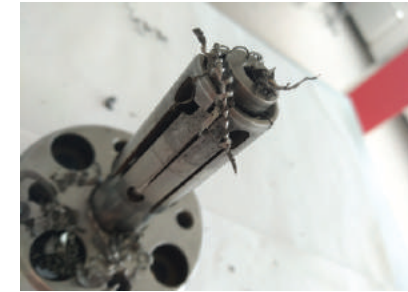
A Hainbuch Mando és Maxxos elnevezésű furatmegfogó rendszerek lelke a vulkanizált szorítótűske. A szorítótűskék HRC60 keménységű merev, kopásálló és szennyeződésre érzéketlen szorítóelemek, amelyekkel a legnagyobb folyamatbiztonság érhető el. A vulkanizálásnak köszönhetően, a forgács nem tud bejutni a szorítótűske szegmensei közé, mint egy expansziós tűske esetén, így garantált a jóval hosszabb élettartam.

Nem kell újra és újra szabályozni a vulkanizált szorítótűskét, mint a 3-pofás tokmányok esetében. A szorítóelem, mivel a teljes külső felületen illeszkedik a megfogandó furathoz, egy deformációmentes megfogást biztosít még vékonyfalú munkadarabok esetében is.

A Hainbuch szorítótűskés egységek stabilitásának és a vulkanizálás rezgéselnyelő képességéből kifolyólag megnövekedik

a szerszámok élettartama, sőt a szorítótűskék felújíthatók. Az összevulkanizált szegmenseknek köszönhetően a Hainbuch szorítótűskék nagy előnye, hogy különböző megmunkálási műveletekhez szükséges hornyok, furatok, lépcsők egyedi kialakítások is kivitelezhetőek. Akár egy szorítótűskén két különböző szorító átmérő is kialakítható, egy rendszerrel és egy szorítótűskével akár több munkadarab megmunkálása is lehetséges. A standard átmérős szorítótűskéken kívül szinte bármilyen geometriájú forma megvalósítható, például belső négy- és hatszög megfogására is van lehetőség. A HRC50-es keménységű esztergálható szorítótűskék esetében pedig a felhasználó az adott gépen alakítja ki a kívánt szorítási átmérőt és kialakítást. Az esztergálható szorítótűskékkel a gép pontatlanságát is tudják korrigálni, a kiesztergáló gyűrű tartozéka a szorítótűskének.

Furatban történő megfogás esetén számos műszaki elvárásnak meg kell felelnie szorítóegységünknek, ezek együttese biztosítja csak az alkatrész gyártók számára a kívánt sikert. Számításba kell venni a furatmegfogó körfutási- és ismétlési pontosságát. A Hainbuch egységekkel akár a <0,007 körfutás is elérhető. Standard szorítótűskékkel <0,01 a garantált körfutás. Az ütközőre



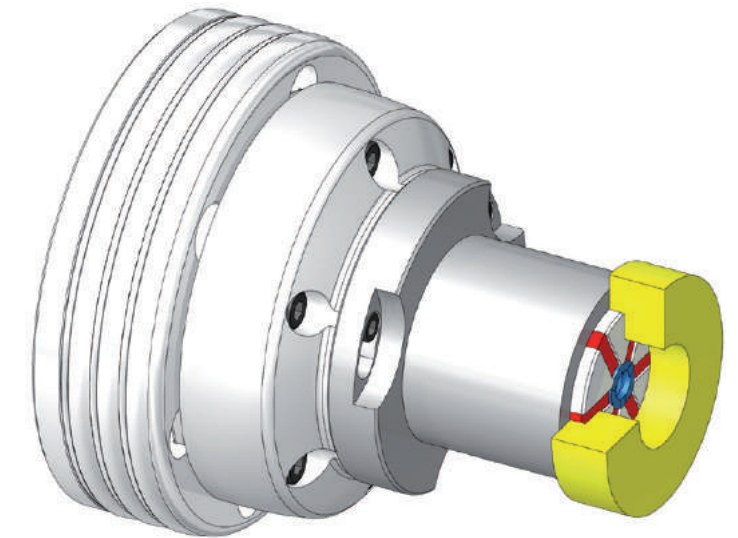
Expansziós tűske, a kép illusztráció

történő axiális munkadarabmozgás további stabilitást és méretpontosságot eredményez. A Hainbuch Mando T812-es kivitelének szorítótűskéje pedig csak radiális irányban mozog, így biztosított a rövid szorítási hosszal rendelkező munkadarabok stabil megfogása is. Az axiális löket nélkül nem veszítünk a megfogási hosszunkból. A Hainbuch szorítótűskékkel  $\varnothing 5,5 - 450$  milliméter közötti szorítási tartomány lehetséges, ezáltal nincsenek korlátok, mint egy expansziós tűske esetében.

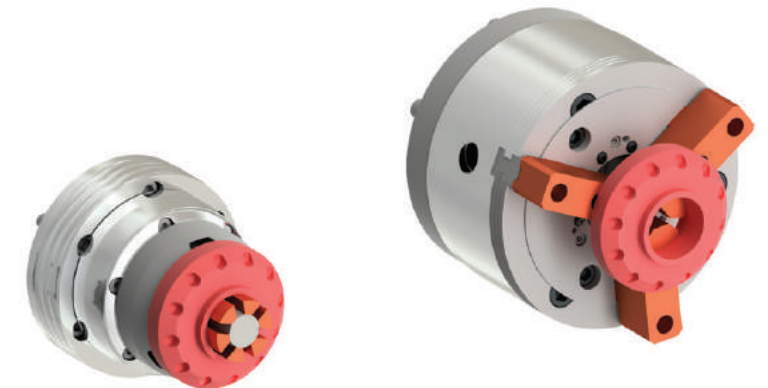
Főleg kisméretű szerszámgepeknél fontos tényező a tokmányunk mérete és súlya. A Hainbuch furatmegfogók kompakt kialakításának köszönhetően kisebb méretekkel és súlyokkal tudunk számolni, amely a gép- és szerszámozás oldaláról számos előnnyel jár. A szerszám gép orsójának csekélyebb súlyt kell mozgatni, amely kedvezően hat az orsó csapágyazására és a kisebb méretek miatt egyszerűbb a szerszámok kiválasztása is, könnyebben hozzáférünk a munkadarabhoz.

A standardizált Hainbuch furatmegfogók mindegyike elő van készítve kiegészítő furattal, amelyet felhasználhatunk munkadarabunk pozíciójának levegős felfekvés figyelésére vagy akár öblítésre is. Ezzel a kiegészítéssel akár teljesen automatizálhatjuk gyártásunkat vagy kézi munkadarab berakás esetén ellenőrizhetjük a megfelelő munkadarab pozíciókat. Robotos munkadarab berakás esetén probléma szokott lenni a szorítótűske nyitási lökete, amely korlátozhatja a folyamatot. Méretosztálytól függően a szorítótűske akár 0,8-es nyitási lökete megfelelő a robotos munkadarab betöltés elvárásainak.

Vannak helyzetek, ha már az első műveleti operációhoz megtalálnánk a megfelelő furatmegfogót, jelentős költséget és időt spórolnánk meg, nem beszélve az előírt méret-tűrések garantálásáról. Egyedi kivitelben a



Hainbuch Mando T812 3 milliméteres megfogási hossza



Egy 215-ös méretosztályú tokmányhoz képest minimum 15 kg súlycsökkenés garantálható

Hainbuch szorítóegységeknél lehetséges az akár +1,7/-1,5 milliméteres radiális lökettartomány áthidalása is. A kovacsolt vagy öntött nyers felülethez illeszkedő kúpos- és recézett szorítótűskék pedig a legnagyobb pontosságot és stabilitást biztosítják. Ezekkel a tulajdonságokkal akár már az első operációnál is gondolkodhatunk a furatban történő munkadarab szorításban.

A Gimex-Hidraulika Kft. a műszaki szaktanácsadáson túl vállalja a komplett megfogás tervezését és az egyedi alkatrészek gyártását (pl.: húzócső, húzó-adapter, munkadarab ütköző, munkadarab levegős felfekvésfigyeléshez szükséges elemek, stb.).



**HAINBUCH MANDO,  
MAXXOS bemutató**

*Ha személyesen is szeretné megtekinteni a Hainbuch Mando, Maxxos termékeket, látogasson meg minket a MACH-TECH-en, az „A” pavilonban, a 102C standon.*

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



# ELKÉPESZTŐ MAGYAR GÉPEK – FOGJUNK ÖSSZE A HAZAI GÉPGYÁRTÁSÉRT!

*A Magyar Ipari Célkép Nagydíj verseny tavalyi, első kiírásakor többen azt tippelték, hogy 20-25 célképet biztosan benevez majd a gépészszakma, hiszen nem olyan nagy ez az iparág, hogy ennél több gépet jelöljenek.*

2021-ben 74 pályamű érkezett, 2022-ben lapzártakor még nyitva áll a pályázói felület, de már most látszik, hogy több gép lesz a jóslatoknál. A Gépipari Tudományos Egyesülettel és Sipos Sándorral, a verseny ötletgazdájával pontosan tudjuk azt, hogy kiváló célképgyártók vannak Magyarországon, jóval több, mint amennyit meg lehet tippelni.

2022-ben, a Magyar Ipari Célkép Nagydíj történetének 2. évében igazán különleges pályaművek kerültek a mezőnybe. A tervezők felkészültsége, a pályaművek minősége, a gépek külleme mind azt mutatják, hogy különleges gépgyártó műhelyekben, különleges célgépek készülnek, és minden ipari igényre tudunk innovatív, automatizált, az Ipar 4.0 szempontjainak megfelelő gépet gyártani.

A pályaművek a [www.gepedvanhozza.hu](http://www.gepedvanhozza.hu) oldalon mutatkoznak be, ahol a gépek online katalógusában bővebb információkat, elérhetőséget és videókat is közzé tették a pályázók a nevezett célgépekről.

*Fogjunk össze a hazai gépgyártásért! Nézd meg a gépeket és szavazz arra, amelyik szerinted a legjobb, legérdekesebb célkép a pályaművek közül!*

A közönségsvavazás felülete április 22-én megnyílt. Ha szakmai szemmel tudod vizsgálni a nevezett pályaműveket és megtalálsz közöttük a legérdekesebbet, támogasd a pályaművet egy szavazattal. Ezen a honlapon adhatod le a voksodat: [www.gepedvanhozza.hu](http://www.gepedvanhozza.hu). Keresd a „Közönségsvavazás” menüpontot!

Ne feledd, hogy ők bátran kiállnak a gépükkel, büszkék a gépeikre, sőt mi több:



*Az „Év célgépe 2021” díjat a közönség a Press-Air Kft.-nek ítélte - a képen (balra) Kiss László, a Chemplex Kft. tulajdonosa gratulál Deseő Lászlónak (jobbra), a díj tulajdonosának*

összefogásban vesznek részt a szakmánkért, azért, hogy a hazai gépgyártást népszerűvé, ismertté és kézenfekvővé tegyék a termelő vállalatok számára. Ha most nincs szükséged gépre, ha most nem nevezted, akkor is tedd le a voksod a legjobb gép mellett!

A tét nagy: a közönségsvavazás nyertese elnyeri az „Az év célkép 2022” díjat és vele együtt a saját vállalatom felajánlását, azaz a Chemplex Kft. által biztosított 1.000.000 Ft értékű hajtástechnikai eszközbeszerzési keretet.

Az eredményhirdetés és a szakmai, valamint a közönségdíj átadása 2022. június 28-án, a Gépész Szalonban lesz.

**Kooperálunk tehát? Én felajánlom a díjat, te pedig szavazz arra a célgépre, amelyiknek véleményed szerint jár az „Az év célkép 2022” díj.**

*Barátsággal: Kiss László  
A Chemplex Kft. tulajdonosa,  
a hajtástechnikai szakértő*

A verseny szervezői:



## A jövőhöz vezető út itt van.



### AUTOMOTIVE HUNGARY

10. Nemzetközi járműipari beszállítói szakkonferencia



## 2022. május 10-13.



### hungexpo

## ÚJ IDŐPONTBAN!

**A 10. Automotive Hungary 2022 májusában kerül megrendezésre a HUNGEXPO Budapest Kongresszusi és Kiállítási Központban**

### FÓKUSZPONTOK:

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

### Társrendezvények:

**MACH-TECH** Nemzetközi gépgyártás-technológiai és hegesztéstechnikai szakkonferencia  
**IPAR NAPJAI** Nemzetközi ipari szakkonferencia

**Bővebb információ és látogatói regisztráció az ingyenes belépésért:**  
[www.automotivexpo.hu/autopro](http://www.automotivexpo.hu/autopro)





## TALÁLKOZZON A HEXAGON ÚJDONSÁGAIVAL A HUNGEXPO-N!



Kétéves szünet után a Hexagon Manufacturing Intelligence idén újra várja a tisztelt érdeklődőket a Hungexpo Zrt. által megrendezésre kerülő közös Ipar Napjai - Mach-Tech – Automotive Hungary szakkiállításon.

Keressenek meg bennünket az „E” pavilon 206-os standján!

A kiállításon megtekinthetnek néhányat a legfejlettebb technológián alapuló koordináta mérőgépeink közül, megismerhetik a Hexagon által kínált, 3D méréshez, gyártáshoz, illetve gyártmánytervezéshez szükséges szoftvereket, konzultálhatnak szakembereinkkel.

Válasszuk ki együtt az Önök vállalkozása számára legmegfelelőbb mérés technikai megoldást, hogy még okosabban mérhessenek és még intelligensebben gyárthassanak.

**HELYSZÍN:** HUNGEXPO Budapest Kongresszusi és Kiállítási Központ,  
X. kerület, Albertirsai út 10.

**IDOPÖNT:** 2022. május 10-13.

**A HEXAGON INTELLIGENSEBBÉ TESZI A GYÁRTÁST  
ÉS A GYÁRTÓ SZOFTVEREKET**

[www.hexagonMI.com](http://www.hexagonMI.com)  
[contact.hu.mi@hexagon.com](mailto:contact.hu.mi@hexagon.com)



WEBSHOP



**MAKE IT SMARTER  
WITH HEXAGON**





# REKORDÉV ÉS ÚJ KIHÍVÁSOK A FANUC-NÁL

## AZ AUTOMATIZÁLÁS A JÁRVÁNY UTÁN IS KIEMELT FIGYELMET ÉRDEMEL

*2021 kevés vállalat számára jelentette a sikerek évét, de azok, akik az automatizálásra fókuszálnak, kellemesen csalódhattak, hiszen a munkavállalók rendelkezésre állása a pandémiás helyzetben sok helyen megkérdőjeleződött. A cégeknek új megoldásokat kell és kellett keresniük, hogy a termelékenységüket helyreállítsák – adott esetben kevesebb munkavállaló támogatásával.*

És itt jön képbe az automatizáció! Magyarországon az automatizálási kedv nem hogy csökkent, hanem a 2020-as visszaesés és a beruházások kényszerű leállítását követően 2021-ben többszörösére nőtt a megrendelésállomány a Fanuc Hungary Kft.-nél is. Ebből kifolyólag Mezei Tamás, a vállalat ügyvezetője pozitívan értékelte a lezárt pénzügyi évet.

### FELFUTÓ TERMELÉS, KILÖVŐ RENDELÉSÁLLOMÁNY

A pandémia első hullámát követő leállítás, majd a pár hónappal később történő újraindítás komoly kihívást jelentett a gyártóvállalatoknak és beszállítóiknak egyaránt. „Rengeteg beruházást leállítottak vagy elhalasztottak, ezért először szembe kellett néznünk azzal, hogy visszaestek a megrendelések” – magyarázza Mezei Tamás, majd hozzátéveszi, hogy „ezután pedig azt láttuk, hogy pár hónappal később az egész szektor újraindul. Az ipari termelés még a logisztikai nehézségek ellenére sem állhatott le, mert a termékek szükség volt.”

Ennek köszönhetően a Fanuc Hungary Kft. a 2021-es pénzügyi évet az eddigi rekordévének számító 2018-asnál is jobb eredményekkel zárta. „Hasonló növekedést várunk 2022-től is,



Mezei Tamás, a Fanuc Hungary Kft. ügyvezetője

*a kilátásban lévő megrendelések és az előkészítés alatt álló projektek száma pedig biztató ebből a szempontból” – mondja az ügyvezető.*

A növekedésben annak is szerepe van, hogy a Fanuc új kollaboratív robotcsaládjá, a CRX-sorozat 2022-ben tovább bővül, így már 4 és 25 kilogramm teherbírás között kínál robotkarokat, amelyek az emberekkel együtt is biztonságosan dolgozhatnak. „Az automatizálásban ennek egyre nagyobb szerep jut, hiszen a munkaerő kiváltását célzó robotberuházások nagy részében olyan feladatokat kell elvégeznie a gépeknek, amiket az emberekkel szoros együttműködve kiviteleznek. Ezekben a helyzetekben elsőszámú feltétel a biztonság”

– fejt ki Mezei Tamás. Ilyen feladatok elvégzésében a kollaboratív robotok verhetetlenek.

### KIHÍVÁSOK AZ ÚJRAINDELÉS UTÁN

A termelés felfutása hirtelen megugró keresletet idézett elő, ami egyrészt az alapanyaghiány, másrészt az ellátási láncok akadozása miatt tűnik nehezen kiszolgálhatónak. „Mindkét problémára igyekszünk megoldást találni. A gyártást úgy ütemezzük és globálisan úgy tervezzük, hogy figyelembe vesszük a projektek készültségi állapotát, a gépek átadásának határidejét. Ezzel tudjuk támogatni



*a partnereinket” – jegyzi meg az ügyvezető. A határidők tartásának másik eszköze az ügyfelekkel való szoros kapcsolattartás és a folyamatos kommunikáció: „Arra kérjük a partnereinket, hogy már a projektervezés korai szakaszában vonjanak be minket. Amennyiben látjuk, hogy mikorra várható a megrendelés, illetve, ha előre tudjuk, hogy milyen eszközökre és gépekre lesz szükségük, akkor mi is tudunk gondoskodni a megfelelő készletről”. Ezzel együtt azonban fontos, hogy a megrendelők is számoljanak a szállítási idők növekményével, amit az említett hatások idéznek elő. „Megemlíteném továbbá azt is, hogy sokan előrelátóan, az aktuálisan szükséges mennyiség többszörösét rendelik meg egyszerre, hogy később ne kelljen várniuk az alkatrészekre. Ezzel ugyancsak nő a megrendelt és leszállítandó eszközök száma, ami szintén kihívást jelent számunkra a gyártásban és a rendelések teljesítésében” – teszi hozzá.*

A dinamikus növekedés mellett új kihívást jelent az is, hogy Magyarországon és globális szinten egyaránt új ágazatok automatizálása került a középpontba. Azoknak a lassabban innováló szektoroknak, ahol a robotizáció korábban kevésbé volt jellemző, mint például az élelmiszeripar, most az emberi munkaerő hiányával kell számolniuk – ezt pedig az automatizálás bevonásával igyekeznek orvosolni.

„Magyarországon a legnagyobb mértékben mégis azt tapasztaljuk, hogy az autóipar után az orvostechnikai eszközök gyártásának automatizálása növekedett meg. Itt sok helyen olyan gyártósorokra van szükség, ahol



*emberi kéz nem is érinti meg a termékeket, tehát egyértelmű, hogy robotokat kell alkalmazni” – emeli ki Mezei Tamás. Összességében pedig az figyelhető meg, hogy a legtöbb ipari szereplő, ahol tud, automatizál. Keresik a helyét és a lehetőségét az új megoldások alkalmazásának.*

### AZ AUTÓIPAR NEM HÚZTA BE A KÉZIFÉKET

Az ügyvezető szerint az autóipar továbbra is vezető a gyártásautomatizálásban: „Mindenképpen ez a legaktívabb szektor és a legnagyobb rendeléseket is ezek a cégek adják le. Év végén többszáz robotot szállítottunk majd a győri Audi gyárba, a Debrecen mellett épülő BMW üzembe pedig majdnem egy nagyságrenddel több, 800 – 1000 darab ipari robotkar kerül majd. Ezekkel a hatalmas darabszámokkal már előre kell kalkulálnunk, hogy minden időben megérkezzen”.

Ezek az óriásberuházások egyáltalán nem utalnak arra, hogy az autóipar megtorpant volna a járványhullámok között. Bár az új autókra egyre többet kell várnia a vásárlóknak – a hiányzó alapanyagok és alkatrészek miatt – az autógyárak mégis fejlesztenek és optimalizálnak. „Ehhez az automatizálás is hozzájárul, felkészülnek a rendelések kiszolgálására és azzal terveznek, hogy olcsóbb országokban, de Európán belül termeljenek. Ez kedvez Magyarországnak” – magyarázza Mezei Tamás. Így jól látszik, hogy a pandémia tulajdonképpen nem jelent visszaesést az autóipari gyártók számára itthon sem. Az automatizálásra minden tekintetben szükség van ahhoz, hogy az ingadozó keresletet ki tudják szolgálni. A képet azonban tovább árnyalja az ukrain konfliktus, amely egyben egy fémipari problémát is jelent a szektor számára. Tehát egy több forrású bizonytalan helyzetben kell a fellendülésben helyt állni. A Fanuc-nak ez 2021-ben sikerült, 2022-nek pedig ugyanezzel a céllal vágnak neki.



# KOMOLY BŐVÜLÉSRE SZÁMÍT IDÉN A JANKOVITS ENGINEERING

Interjú Gerendai Lászlóval, a Jankovits Engineering Kft. üzletfejlesztési vezetőjével, aki korábbi tapasztalatai alapján beszélt a kis- és középvállalatok és a multinacionális cégek közötti különbségekről, valamint a Jankovits Engineering jelenlegi helyzetéről és terveiről.

Szerző: Pörge Béla

**Ön korábban is dolgozott már a Jankovits Engineeringnél, majd a Bosch Rexroth kötelékébe állt, ahonnan visszatért korábbi munkahelyére. Miért döntött a visszatérés mellett? Mi motiválta ebben a döntésében?**

– Egyrészt a Jankovits család hívása nagy megtiszteltetés volt számomra, hiszen ezzel egyértelműen elismerték a korábbi munkámat. Teljes mértékben azonosulni tudtam a család által megfogalmazott víziókkal. Másrészt vágytam arra, hogy egy több szakterületet érintő, nagyobb egyéni felelősséggel járó munkát végezzek. Itt gyorsabb döntéshozatal és nagyobb önállóság a jellemző, illetve maga az üzletfejlesztési terület is jóval komplexebb, mint előtte az értékesítés. Személyes motivációm volt a visszatérésben, hogy így egy 85 fős kkv menedzsmentjében dolgozhatok, a vezetői szerepkört hatalmas megtiszteltetésként életem meg. Maga a feladatkor is motivált – korábban csak az értékesítési területen dolgoztam, de mindig is stratégiai szemmel néztem a tevékenységet, valamint tudatosan készültem a vezetői szerepkörre is. Most már nemcsak a megvalósításból veszem ki a részem, hanem inkább stratégiai szempontból kell néznie a folyamatokat.

**– Mi a feladata üzletfejlesztési vezetőként a cégnél? Mik a további tervei, milyen kihívások várnak Önre ebben a szerepkörben?**

– Három fő pillérré tudom bontani a tevékenységemet: az egyik fő feladatomban a Jankovits Engineering piaci pozíciójának erősítése egyrészt a hazai piacon, ahol nem titkolt szándékunk a Top 3 vállalat közé kerülni az egyedi gépgyártás és az automatizálás terén. Emellett az exporttevékenységünket is szeretnénk erősíteni: már most is több neves multinacionális cégnek szállítunk egyedi berendezéseket, ezt a vonalat

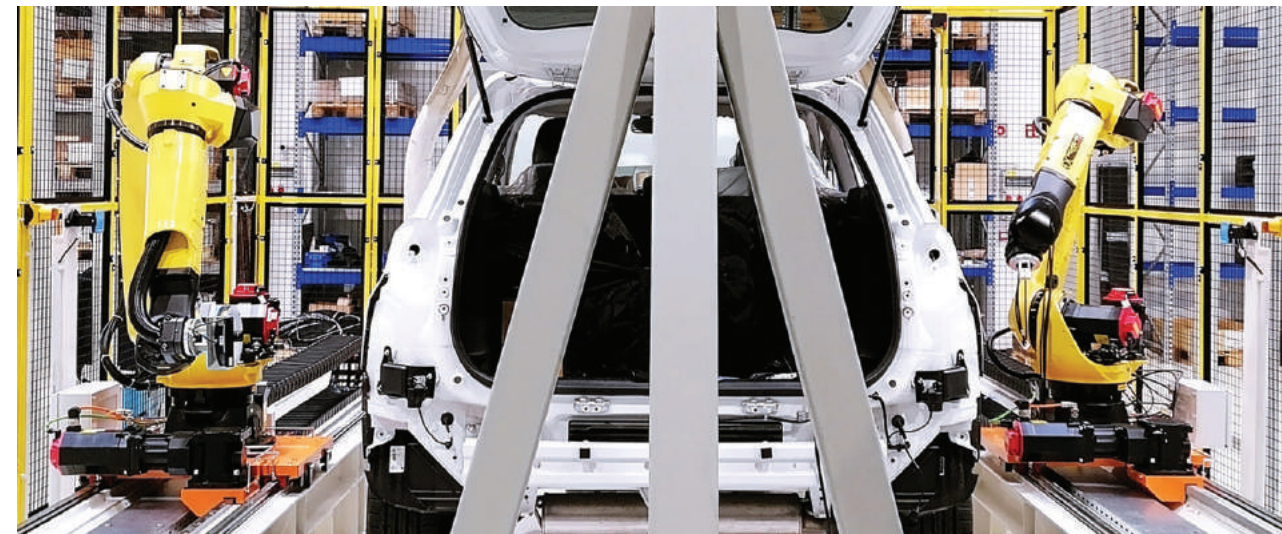


Balról: Dr. Jankovits Richárd és Gerendai László

még jobban megerősíteni. A második pillér az eredményesség javítása. A projekt-csoporttal, valamint a műszaki és a kereskedelmi igazgatóval szorosan együttműködve dolgozunk az eredményességen és a hatékonyságon. A harmadik feladatomban a jövőállóság biztosítása, ami azt jelenti, hogy hosszabb távon is szükséges fenntartani a vállalat fejlődését és eredményességét. Ehhez igyekszünk innovatívak lenni.

**– Miben nyilvánul meg az innováció a cégnél?**  
– Kicsit visszamennék az időben: 2017-ben volt egy név- és arculatváltás a cégnél, ekkor lett a Jankovits Hidraulika Kft.-ből Jankovits Engineering Kft. Az új név

sokkal többet elmond a tevékenységeinkről. A hidraulika területén azóta is vezető szerepünk van a magyar piacon, ezt továbbra is szeretnénk fenntartani és fejleszteni, ugyanakkor más területeken is komoly tapasztalatokra tettünk szert sikeres projektek révén. Kiemelném a kamerás ellenőrző-rendszereinket vagy éppen a robottechnológiát. Folyamatosan tanulunk, képezzük a munkatársainkat, ezt értékeli a vevőink. Egyre több területen igyekszünk új, akár Ipar 4.0-ás elemeket beépíteni a gépeinkbe, illetve marketing vonalon is újítunk, az online médiában erősítjük a szerepünket.



**– A hidraulika területén milyen újításokat vezettek be?**

– Mint említettem, úgy szeretnénk a többi területen fejlődni, hogy a hidraulikában megtartjuk az erős piaci szerepünket, illetve a magas minőséget. A hidraulikán belül egyrészt a szerviztevékenységünket szeretnénk továbbfejleszteni, másrészt új technológiákat építünk be a gépeinkbe, Ipar 4.0-ás megoldásokat is. A fenntarthatóság jegyében frekvenciaváltós vagy éppen szervomotoros hajtások irányába is elmegyünk.

**– Mennyire számíthatunk a vállalat megjelenésére a különböző rendezvényeken?**  
– Az iparági trendeket folyamatosan figyeljük, igyekszünk megjelenni különböző üzleti fórumokon. Az üzletfejlesztés szempontjából rendkívül fontos, hogy a piaci trendekről, szereplőkről naprakész információink legyenek, így többször egyeztetek más vállalatok vezetőivel, szakembereivel. Hiszek a személyes kapcsolatokban, az eddigi tapasztalataim is azt mutatják, hogy még az átrendezett munkamodellben, üzleti életben is ez a leghatékonyabb. Kiállításokon is megmutatjuk magunkat, nem titkolt cél, hogy ezt külföldön is megtegyük: célba vettük a hannoveri ipari kiállítást és a frankfurti Automechanika Kiállítást is.

**– Mennyiben más egy magyar kkv-hoz képest egy multinál dolgozni?**

– Több mint hat évet töltöttem el a Bosch Rexroth-nál, így volt rálátásom arra, milyen egy nemzetközi vállalatnál a munkakörnyezet: meghatározott sablonok és policy mellett haladnak a munkafolyamatok. A kkv-tnál kicsit szabadabb a légkör, önálló döntések születnek, gyorsabb a döntéshozatal – elsősorban a rugalmassággal

tudnám jellemezni a különbséget, ebben egyértelműen jobb egy kkv. A másik különbség, hogy egy kisebb vállalkozásnál a társterületekre is rálátunk a munka során, látjuk a folyamatok összefüggéseit, ez egy multinál kevésbé jellemző. Igyekszem olyan vállalati kultúrát, folyamatokat kialakítani a tevékenységemmel, amelyben a multi előnyös jegyeit is be tudjuk építeni az életünkbe.

**– Hogyan látja az egyedi gépgyártás területét Magyarországon? Miként változott ez a piac az elmúlt 5-10 évben?**

– Folyamatosan változó piacról van szó, az autóiiparban történő trendváltások ezen a piacon is megjelennek, így óriási előnyt jelenthet, hogy nemcsak a járműiparban vagyunk jelen. Ott vagyunk az öntödei iparban, a gumiiparban, műanyagiparban és számos más ágazatban, ezek közül az FMCG piacát emelném még ki.

**– Beszéljünk kicsit a vállalatról is! Milyen évre számítanak a Jankovits Engineeringnél? Hogyan befolyásolja a működésüket az orosz-ukrán krízis és az ezzel járó válság?**

– A több lábbon állás azt jelentette számunkra, hogy a COVID előtti időszakhoz viszonyítva nagyságrendileg 25 százalékkal magasabb árbevételért értünk el 2021-ben, és komoly rendelésállománnyal rendelkezünk most is. Komoly bővüléssel és további árbevétel-növekedéssel tudunk számolni az idén. Egyértelműen hatnak ránk is a világszintű folyamatok: a krízis, illetve az alapanyaghiány, kapacitásproblémák. Gyakorlatilag minden technológiai területen megjelentek a szállítási nehézségek. Azt látjuk, hogy a projektek lefolyása időben eltolódik. Ezzel viszont nemcsak mi, hanem a nagy multinacionális vállalatok, a teljes

vevőnkörünk is szembesül. Egyre több anyagot tartunk raktáron, eddig is volt egy releváns raktárkészletünk. Ezzel némileg át tudjuk hidalni a problémákat, de a logisztikai költségek folyamatos növekedése is nehézséget okoz. Az árak folyamatos emelkedése abból a szempontból problémás, hogy egy projekt átfutási ideje az ajánlatadási fázistól a beüzemelésig akár 1-1,5 évig is eltart, így komoly kockázatot jelent a költségek folyamatos változása.

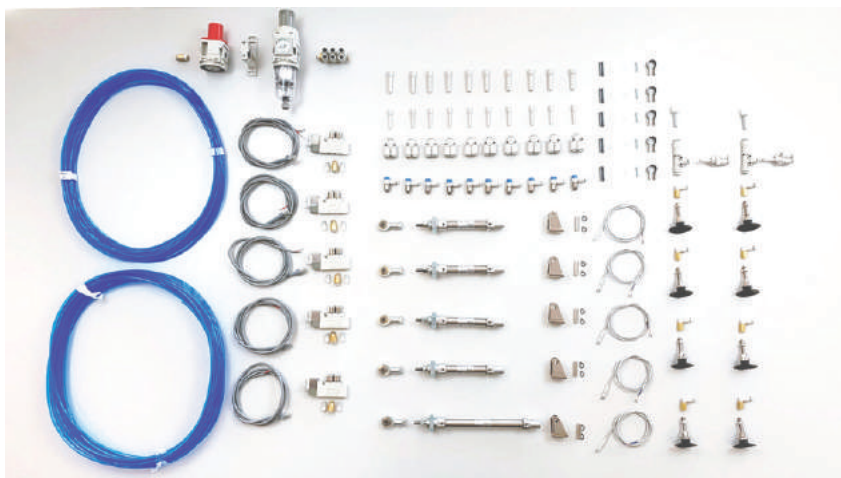
**– Milyen terjeszkedési céljai vannak a vállalatnak?**

– Vannak határozott céljaink: büszkén mondhatom, hogy a Magyarországon működő összes nagy autógyártónál jelen vagyunk valamilyen működő projekttel vagy egyedi géppel. A műszaki megoldásaink színvonala eljut az anyavállalatokhoz is, ami további lehetőséget jelenthet számunkra az exporttevékenységre. Büszkék vagyunk arra, hogy van olyan anyagvizsgáló berendezésünk, amit az Egyesült Államokba adtunk el, és olyan alkatrészt vizsgálnak vele, ami a Teslába kerül be. Ezen az úton szeretnénk tovább haladni, és bővíteni a külföldi jelenlétünket. Komoly üzletfejlesztési stratégiánk van, de fontos szempont a gépeink és folyamataink minősége is. Mindig is a prémium minőségben és a vevőorientáltságban hittünk, a magasabb hozzáadott értéket képviselő projekteket és a kihívásokat szeretjük.



# ÚJ ESZKÖZÖKKEL FRISSÍTI FEL A SZAKKÉPZÉST AZ SMC

A 2019-ben elfogadott Szakképzés 4.0 stratégia válaszokat kíván adni a megváltozott munkaerőpiaci elvárásokra. Az új szakmaszerkezetben megjelenő szakmai kompetenciai elvárások kialakításához új eszközökre, a szakmai oktatás új megközelítésére van szükség – ebben segít az SMC.



Az SMC P.E.E.K. készlet tartalma

Az SMC szakemberei áttekintették a már meglévő oktatási eszközínálatukat, és a hazai szakképzési partnereikkel való szoros kapcsolat révén megfogalmazódott egy új, projektalapú oktatástámogató egység létrehozásának terve, amellyel nem csak a szakképzésben dolgozó oktatókat, hanem az egyéni fejlődési utakat kereső diákokat is támogatják. Szándékosan nem egy kész oktatási eszköz, hanem oktatástámogató eszköz-csomag létrehozása volt az SMC célja. Céljuk az volt, hogy ne csak a szakmai oktatás egy adott időszakában, nem egyetlen tantárgy keretében bevezethető kész eszközt adjanak az oktatási partnereik kezébe, hanem egy lehetőséget, amely nem köti meg az oktatók fantáziáját, sőt, legjobb, ha a tanulók csoportban dolgozva maguk is aktív részeseivé válnak a tanulási utak kialakításának. Ne passzív résztvevői legyenek a tanításnak, hanem aktív szereplői a közös tanulásnak.

## AZ ÚJ SZEMLÉLET ÚJ MEGOLDÁSOKAT KÍVÁN

Miután hazánkban a szakképzésben a kettantervek helyett immár a kimeneti követelmények határozzák meg a sikeres szakemberképzés feltételrendszerét, az SMC szakértőinek válasza az új kihívásokra a több kompetencia kialakítását is lehetővé tévő projektfeladatok támogatása eszközzel, előre kidolgozott feladatlapokkal.

A szakmai képzés tartalmi és a módszertani megújulását támogatja az SMC új kezdeményezése a Pneumatic Experimental Equipment Kit (P.E.E.K.), az SMC új Oktatási eszköz-csomagja. Az SMC oktatási fejlesztésének eredményeképpen egységes készletre épülő mintaprojektek érhetőek el, úgymint a „Falmászó Pók”, illetve a „Robotkar” projekt,

de számos saját ötlettel is bővíthető a mintaprojektekben megismert metódusokat felhasználva.

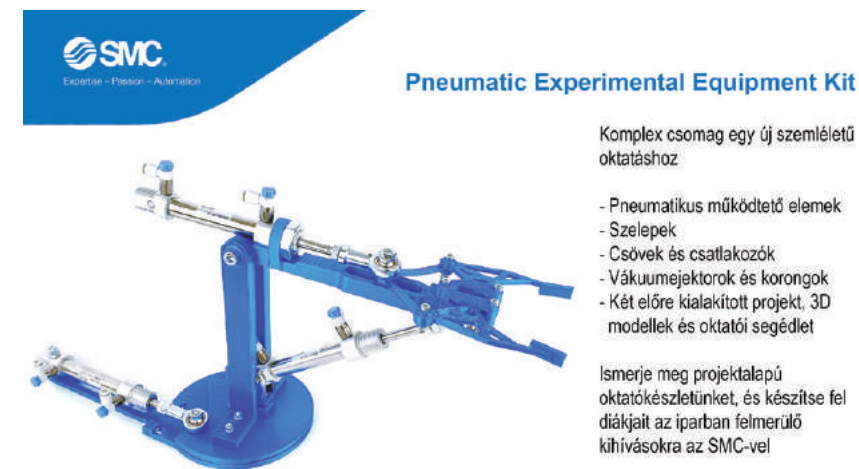
A szakmai képzések megújult rendszerre célul tűzte ki, hogy minden, a műszaki területen szakmát szerezni kívánó fiatal úgy kerüljön ki az iskolarendszerekből, hogy az alapismereteken túl rendelkezzen olyan készségekkel, szakmai kompetenciákkal is, amelyekkel megállja a helyét az új termelési környezetnek megfelelő, megváltozott munkakörökben is.

## A KÉSZÉGALAPÚ KÉPZÉS A CÉL

Az oktatási anyag fejlesztésének külön érdekessége, hogy a mintaprojektek nemcsak a szűk szakmai kompetenciák fejlesztésének lehetőségét támogatják, hanem egyéb, személyes készségek kialakításában is szerepet játszanak. Ezen túlmenően a szakmai idegen nyelvi kompetenciák fejlesztésére is tartalmaznak mintafeladatokat. Módszertani javaslatot tesznek a dokumentációs, prezentációs készségek kialakítására is.

Nemcsak szakmai, hanem szakma tanulási kompetenciák kialakítását is segíti a két mintaprojekt és az ahhoz kapcsolódó feladatlapok:

- manuális képességek
- térlátás
- kreativitás
- műszaki szövegértés
- adatelemzés, értelmezés
- vizuális, képi kommunikáció
- digitális kommunikáció
- a munkakörhöz kapcsolódó specifikus



## Pneumatic Experimental Equipment Kit

Komplex csomag egy új szemléletű oktatáshoz

- Pneumatikus működtető elemek
- Szelepek
- Csövek és csatlakozók
- Vákuumejektorok és korongok
- Két előre kialakított projekt, 3D modellek és oktatói segédlet

Ismerje meg projektalapú oktatókészletünket, és készítse fel diákjait az iparban felmerülő kihívásokra az SMC-vel

kommunikációs kompetenciák

- prezentációs készségek
- együttműködési készségek
- problémamegoldás, hibakeresés
- szakmai idegen nyelvi kifejezések értelmezése, alkalmazása

Az új kompetenciákat kialakító módszertan megalkotása nem könnyű, az oktatóknak is nagy kihívást jelent, de a projektalapú oktatás, illetve a duális képzéssel járó ipari együttműködés komoly lehetőséget ad a valós munkafeladatokhoz kapcsolódó, megtapasztaláson alapuló oktatásra.

## IZGALMAS MINTAPROJEKTEK

Az SMC szakemberei az eszközkészlet összeállításával és a mintaprojektek kidolgozásával lehetővé teszik, hogy a megújult szakképzés iskolai oldala párhuzamba kerüljön a vállalati képzésekkel már jól bevált 70-20-10 tanulási modellhez, így az iskolák sikeres és valódi partnerei lehetnek a velük együttműködő vállalati duális képzőhelyekkel.

Az SMC P.E.E.K. készlete és a hozzá tartozó mintaprojektek és segédletek a nemzetközi gyakorlatban is bevált „Learning by doing” megközelítést helyezi a középpontba, azaz a tanulást az alkotás, a tapasztalatszerzés által.

Az SMC új oktatási eszközkészletével a „Falmászó pók”, illetve a „Robotkar” mintaprojektet kínálja: A tanulóknak a mintaprojekt eszközeinek megismerése után elsőként egy szerelési feladatot kell elvégezniük a segédletben leírt lépéseket követve a 3D nyomtatással kinyomtatott egyedi alkatrészek és a készlethez kapott szabványos alkatrészek felhasználásával.

A mintaprojektekhez mellékelt segédlet főbb fejezetei:

- Az eszköz bemutatása
- 3D nyomtatási teendők
- Szereléstechinikai feladatok
- Műszaki rajz feladatok
- Pneumatikai feladatok
- Elektro-pneumatikai feladatok
- PLC programozási feladatok
- További konstrukciós feladatok (CAD, 3D nyomtatás)
- Szakmai idegennyelvi feladatok

A szerelési feladatokon túl, az eszköz működtetésének megtervezése és megvalósítása további kihívást és feladatot kínál oktatóknak és diákoknak egyaránt. A segédletben is megtalálható elektro-pneumatikus, valamint PLC programozási mintafeladatokon túl, számos más módon is megvalósítható az eszköz irányítási rendszere. Elkészíthető különféle mikrokontroller rendszerek segítségével (Arduino, Raspberry Pi), vagy akár PC-alapon, Python programvezérléssel is. Az eszköz továbbfejlesztése, funkcióinak és képességeinek bővítése is szabadon megtehető az egyszerű burkolatok, díszítések szintjétől kezdve egészen a bonyolultabb bővítésekig vagy integrálásig – a lehetőségeknek csak a felhasználó kreativitása szab határt.

A mintaprojektek mielőbbi használatbavételét, az oktatók munkáját segítik az adott feladatokhoz mellékelt, javasolt pontozással is ellátott tesztlapok. Az oktatók a P.E.E.K. eszközkészlet elemeinek felhasználásával új projekteket tudnak létrehozni, vagy a tesztlapok mintájára további egyéni tesztlapokat fejleszthetnek a tantárgy fókuszához, a tanulók haladásához illeszkedően.

## SZÁMOS TERÜLETEN HATÉKONY

Az SMC P.E.E.K. eszközcsomagja a szakmajegyzék több szakmájában is bevezethető, de leginkább az alábbi szakmák lehetnek érintettek:

- Mechatronikai technikus
- Mechatronikai karbantartó
- Gépjármű mechatronikai technikus
- Gépjármű mechatronikus
- Járműipari karbantartó technikus
- Automatikai technikus
- Elektronikai technikus
- Elektronikai műszerész
- Ipari szerviztechnikus
- Gépésztechnikus
- Ipari gépész
- Gyártósori gépbeállító
- Mezőgazdasági gépésztechnikus
- Mezőgazdasági gépész
- Élelmiszeripari gépésztechnikus
- Élelmiszeripari gépkezelő

A szakmajegyzék érintett szakmaiban több közös tantárgy is szerepel, leginkább az alábbiak oktatásában vethetők be a mintaprojektek:

- Gépészeti alapismeretek
- Műszaki rajz
- CAD rajzolás és modellezés
- Mechatronikai szerelések
- Karbantartás
- Pneumatika
- Irányítástechnika
- Folyamatirányítás

„Képezzük együtt a jövő szakembereit!”  
– Nagy Zsigmond műszaki vezető.

Mindamelllett, hogy a két mintaprojekt a szakmai vizsgák projektfeladatára való felkészítésben is támogatják a szakképzési centrumok oktatóit, a tanulók részéről hozzáadott értéként jelenik meg, hogy a feladatok elvégzését folyamatosan dokumentálva a diákok értékes anyagokat gyűjthetnek a tanulói portfólió felépítéséhez. Pályakezdő fiataljaink kezében egy értékes eszköz a folyamatosan vezetett tanulói portfólió, amellyel leendő munkaadóik könnyebben megismerhetik az új belépő képességeit, erősségeit.





# GYORS ALKALMAZKODÁSSAL NÖVEKEDNI IS LEHET A VÁLSÁG ELLENÉRE

Interjú Forró Péterrel, a Kvalix Automatika Kft. és a Kvaliwash Autómosógyártó Kft. ügyvezető igazgatójával az iparágat sújtó nyersanyaghiányról, valamint az ellátási nehézségekről és az emelkedő árakról.

Szerző: Pörge Béla

**A legutóbbi interjúnk idején már több válsággal nézett szembe a járműipar, de mára sokat romlott a helyzet. Az orosz-ukrán háború jelentősen megnehezítette a cégek dolgát, egyre nagyobb a hiány egyre több nyersanyag esetében, az ellátási láncok akadoznak. Hogyan érinti a helyzet a Kvalix Automatikát?**

– Már a háború előtt is érezhető volt a válság hatása, de minket jelentősebben 2021 ősze óta érint a chiphiány. Például az ethernetes egységek hiánya miatt egyes PLC-eszközök is kezdtek kifogyni a piacról, ez minket is elért a vezérlőegységek terén, szép lassan, típusról típusra kezdtek megfogyatkozni az alkatrészek. Most ott tartunk, hogy ha ma rendelünk valamit, előfordul, hogy azt júliusra igazolják vissza – és ez még nem jelenti azt, hogy az adott terméket meg is kapjuk júliusban. Már áprilisban is volt novemberre visszamenő megrendelésünk, amit nem tudtunk teljesíteni a gyárleállások miatt.

**– Hogyan tudnak erre reagálni?**

– A készleteinket tudjuk növelni, ám ez nem minden esetben lehetséges. Az érzékeléstechnikában rengeteg az egyedi megrendelés, ezért az alaptípusokat leszámítva nem szokás készletezni. Az érzékelőink jellemzően Németországból érkeznek, nem tudunk mást tenni, a gyártó partnereinkre hagyatkozunk. Fontos megjegyezni, hogy az alapanyag- és nyersanyaghiány mellett óriási a kereslet a piacon, ez nem könnyíti meg a cégek dolgát.

Többféle stratégiát látunk megvalósulni: a készletfelhalmozás mellett a PLC-vezérlők terén előfordult az is, hogy egyszerűen áttervezték a PLC-t úgy, hogy a hiányzó chipet egy másikkal helyettesítették. Ez a vezérlő valamely marginális tulajdonságát megváltoztatta, de alapvetően azt

csinálta a készülék, amit kellett. Hasonlót tapasztaltunk az érzékeléstechnikában is, áttervezéssel el lehetett érni, hogy a továbbiakban is szállítható maradt az eszköz olyan változásokkal, ami a felhasználók 99,99 százalékát nem érinti. Amit lehet, mi is felhalmozunk. A vezérlők például olyan eszközök, amiket tudunk raktározni, itt megdupláztuk a készletünk, a korábbi egyhavi helyett kéthavi készletre terveztük, de éppen áttérőben vagyunk a háromhavi készletre, mert nem javul, hanem romlik a helyzet.

**– Mennyire rugalmasak a megrendelők?**

– Általános jelenségről van szó, így többnyire azok. Látunk olyat, aki megpróbálja a konkurensnél beszerezni azt az eszközt, amit nálunk nem tud – ez általában nem sikerül, néha igen. Olyan jelenségek is előfordulnak a piacon, hogy egyszerűen nem szállítanak a cégek az új megrendelőnek, még ha van is valamilyen termékből raktáron: mi sem feltétlenül tudunk új megrendeléseket vállalni, ha azt egy régi partnerünk kárára tudnánk csak teljesíteni.

Olyan is előfordul, hogy úgy szolgálják ki az új vevőket, ha ők szerződésben vállalják, hogy a probléma elmúltával is vevők maradnak, és nem csak egyszeri megrendelésről van szó.

**– Az anyaghiány mellett az alapanyag- és az energiaárak emelkedése is komoly probléma. Erre hogyan tudnak reagálni?**

– Olyan szintű áremelkedésről van szó, amit nagyon nehéz kezelni, egyes esetekben egy éven belül akár több mint a duplájára emelkedhetnek az árak. Nemrég szereztünk be százméternyi maganyomású rozsdamentes acélcsövet, de öt méterrel kevesebbet, mint szerettük volna – ugyanis annyi volt készleten, és azt még a korábbi beszerzési

árón adták el, míg az öt méterrel több csövet már 80 százalékos felárral tudtuk volna megvenni.

A projektek átfutásában komoly gondot jelent az árak emelkedése, ugyanakkor mi nem szeretnénk ezért menetközben növelni a már visszaigazolt árainkat. Ez néhány projektnél veszteséget jelent.

Egyedi gépek esetében mindig van néhány százalék az árban, ami a váratlan események fedezésére szolgál, ez az úgynevezett biztonsági tartalék. Mi ezt most megemeltük, hogy fedezni tudjuk az alapanyagok árának emelkedését. Ez van, amikor elegendő, van, amikor nem, de összességében ez kiegyenlítődik.

**– Mi a helyzet a Kvaliwash esetében? Ott mennyiben jelentkezik másképpen a válság?**

– A Kvaliwash-nál sorozatgyártás folyik, míg a Kvalixnál egyedi termékgyártás. Így a Kvaliwash-nál könnyebb raktárkészletet kialakítani, látjuk előre, hogy mire lesz szükségünk a következő hónapokban. Ennél a cégnél eleve magasabb raktárkészletekkel dolgoztunk, ezt is növelni kellett, és még így is előfordult, hogy csupán épphogy nem futottunk ki a határidőből.

Olyan mértékű hiány van a piacon, hogy például hónapokon keresztül nem tudtunk beszerezni az egyik termékünkhöz szükséges szögvasat, ezért végül lemezről gyártattunk – különleges megoldásokhoz kellett folyamodnunk, de a Kvaliwash-nál talán kezelhetőbb a helyzet.

**– A háborúnak van közvetlen hatása a cég-re? Rendelkeznek orosz vagy ukrán ügyfelekkel, beszállítókkal?**

– Nem, egyik oldalon sem érintenek minket ezek a relációk. A Kvaliwash-nál korábban előfordultak ukrán szállítások, de ez csak egy-két autómosót érintett, ami nem mérvadó.



Forró Péter, a Kvalix Automatika Kft. és a Kvaliwash Autómosógyártó Kft. ügyvezető igazgatója

**– A válság hatására csökken a kereslet, vagy ezen a téren továbbra sincs változás?**

– Nem látunk csökkenést, ha kisebb lenne a kereslet, lazulnának az ellátási nehézségek, de inkább romlik a helyzet, mint javul. A kereslet él, de sajnos a szállítási kihívások is, továbbá nem is számítunk arra, hogy ebben az évben érdemi javulás állna be. Emiatt egyre nagyobb a készletfelhalmozás, ami nehezíti is a helyzetet. A just-in-time rendszerek számára különösen nagy csapás az anyag- és alkatrészhiány, nem látni, hogy mi lesz erre a megoldás hosszabb távon. Számunkra előnyt jelenthet, ha a globális nagyvállalatok relokalizációval válaszolnak a kihívásokra, és Európába helyezik vissza tevékenységük egy részét.

**– Mennyire tudnak most tervezni? Mit vár az idei évtől a Kvalix?**

– Van gond, de tudunk tervezni és növekedésben vagyunk. Nettó értékben az infláció miatt egyébként is nőnénk, de nem

csak erről van szó, reálértékben is növekedést tervezünk. Nehéz és küzdelmes évre számítunk, ám gazdaságilag ettől még jó évünk lesz, a tavalyinál is nagyobb növekedést várunk.

**– A legutóbbi beszélgetésünk során szó volt a Kvaliwash leendő, de akkor még nem nyilvános fejlesztéseiről. Most már lehet tudni többet erről?**

– Dolgozunk ezeken a fejlesztéseken, ilyen a bankkártyás fizetési mód, van már olyan mosó, ahol ezt bevezettük, és nem csak az új gépekhez elérhető, hanem a meglévők továbbfejlesztésére is szállítjuk.

Sok ügyfelünk várja a habos mosást: a mosás minőségének szempontjából semmi jelentősége nincs a habnak, azonban sokan szeretik és keresik ezt a megoldást, vannak, akik nem feladatnak, hanem szabadidős tevékenységnek tekintik az autómosást. Ők elvárják a habzást, sőt, szívesen vesznek választható színű és illatú habot, ezeknek

az igényeknek szeretnénk eleget tenni – akorábbiévezetéseinkébbafunkcionalitást, a megbízhatóságot és a mosóink jövedelemtermelő képességét helyezte előtérbe, most mellé tesszük az élményt is. Emellett vannak még terveink a mosási élmény fokozására, de erről még nem beszélhetek. Másik újításunk a különböző szervizcsomagok bevezetése lesz, amivel szeretnénk folyamatos karbantartásra ösztönözni a mosókat az eseti szervizelések helyett. Jelenleg inkább akkor hívnak minket szervizelni a mosókhöz, amikor már nagy a baj. Ezzel egyben elosztanánk a munkát, hogy ne legyen annyira szezonális – az autómosók forgalma ugyanis a téli időszakban nagyobb, mint nyáron, ezzel párhuzamos a szervizigény is.



# PARADIGMAVÁLTÁS LÉZERSEBESSÉGGEL – KONTASET – PMT ESETTANULMÁNY

*Több, mint 100 éves múlt, átvészelt politikai korszakok, nehéz gazdasági időszakok, megannyi siker és tanulság áll a Kontaset Kft. működése mögött. Döntések súlyáról, innovációról, a közelmúlt stratégiai változásairól és a sikeres jövő víziójáról beszélgettünk az eredményes közös projektet zárt Kontaset Kft.-vel és PMT Szerszámgép Kft.-vel.*

Szerző: Sipos Ádám

## KONTASET „ÖSTÖRTÉNET”

A Kontaset története 1919. október 18-án indult, amikor is Szalay István bejegyeztette cégét, melyet az akkor elinduló hazai lakossági és ipari villamos fejlesztési lázra alapozott. Az üzleti modell és a szakértelem kombinációja meghozta a sikert, a cég gyors fejlődésnek indult. A második világháború természetesen hozott változásokat, például bekerült a cégcsoportba a szolnoki óragyár, mely most a Kontaset termelő bázisa. A Szovjetunió felbomlása után a helyzet jelentősen megváltozott

## RENDSZERVÁLTÁS ÉS EZREDFORDULÓ

„A nyugati piac éppen időben nyílt meg, hogy ne kerüljön a cég csődközeli helyzetbe, ám igen szigorú feltételekkel történt az együttműködés. A hazai fejlesztés és saját termék gyártás lassan csökkenni kezdett. A feladat a külföldről kapott dokumentációk alapján történő gyártás volt. És ez a folyamat, mely során a külföldi kitétség elhatalmasodni látszott, éppen csak elindult” – mondta Fórizs Zoltán a Kontaset Kft. ügyvezető igazgatója.

A millennium utáni évek az informatika forradalmát hozták. Az addig elektronikai iparnak hívtott szektor szétválaszthatatlanul összenőtt az informatikával. A gyártási volumen pedig a kereslet növekedésével akkora



lett, amit csak a legkorszerűbb gyártástechnológia volt képes teljesíteni.

„A gyártásunk akkoriban nem volt nyereséges. A modern műszaki megoldások például a lemezgyártásban látótávon kívülre kerültek. Ezt a műszaki kihívást fokozta az a gazdasági nehézség, hogy értékesíteni kizárólag a hazai piacon lehetett, minden külföldi piacot a megrendelőnk szolgált ki. A hazai piac az egyébként elavult termelésünk 15-20 százalékat tette ki, azaz a cég sorsa néhány külföldi vevő kezében volt” – elemzte az akkori kockázatos piaci helyzetet Fórizs Zoltán.

## ELMARADT INNOVÁCIÓ

„Egyértelmű volt, hogy a nagy múltú szentesi lemezüzem felett eljárt az idő. Az ott dolgozók tudása és tapasztalata ugyan a hátán vitte még a termelést, de a vánszorgás egyre lassabb volt, a nyereséges működés pedig akkori feltételek mellett elérhetetlen távolságba került. A megbízhatatlan és magas költségek mellett üzemeltethető gépparkkal nem lehetett megfelelni azoknak a fokozódó kihívásoknak, amikkel egy mai üzem nap mint nap szembenéz” – tette hozzá Pekárik János, a PMT Szerszámgép szakmai tanácsadója.

Az üzem nem használt semmilyen Ipar 4.0-ás megoldást. A gyárban és gépeken zajló eseményekről nem történt adatgyűjtés, így az üzemet érintő döntések mögött nem álltak pontos adatok. A cég működésének stratégiájában változás állt be, melynek kitalálója és végrehajtója is Fórizs Zoltán ügyvezető volt.

## PARADIGMAVÁLTÁS – KÜZDELMEK A HOSSZÚTÁVÚ SIKERÉRT

„Az egyetlen kiút az előrelépés volt a kiszolgált helyzettől. Zoltán olyan csúcsra tüzte ki a célzászlót, ahová magam is szívesen mászok fel” – tette hozzá Pekárik János, elismerve a Kontaset bátorságát és biztosítva őket teljes szakmai támogatásáról.



A fejlesztés tekintetében ekkorra már akadtak olyan távol-keleti országok, melyek behozhatatlan előnyre tettek szert. A velük való bárminemű versengés a cég biztos bukkását jelentené. Nem reális elvárás és nem is cél. Ugyanakkor a velük való közös munka, együttműködés, valamint a fejlesztők által hazai és európai igényekre szabott komplex és rugalmas megoldások innovatív termékek és szolgáltatások létrejöttének motorja lehet.

„Erre az időszakra és szerencsére a mostanira is jellemző, hogy szerverszobák építésére kérnek fel minket. Gyors, rugalmas és jövőbe mutató megoldásokra van szükség. Ilyen volt egyébként a PMT-vel való munka is, de éppen ezt várják tőlünk is a megrendelők. A megfelelő kínai partnerekkel való közös munka kifogástalan minőséget, rugalmasságot és messze piaci átlag feletti garanciát jelent a Kontasetnek és a vevőknek is” – magyarázta Fórizs Zoltán a kínai partnerek felé való nyitás egyértelmű és megkérdőjelezhetetlen előnyeit.

A Kínával való kapcsolatnak egy nagyon speciális esetben is mutatkozott előnye. A 2020-as világjárvány kitörése meglepte Európát. A járvány kezdeti, de kritikus pillanatában megindult kommunikáció gyorsan és hatékonyan rámutatott arra, hogy mire lesz szükség a hazai piacon. Légtisztító berendezések és beléptető rendszerek tervezése és gyártása indult el a Kontaset Kft.-nél, melyekkel hatékonyan fel lehetett venni a harcot az egészségért. Ez az időszak mérföldkő volt a vállalat életében. A gyorsaság feltétele viszont egy modernebb géppark, amivel a fent említett feszített körülmények között is sikeresen lehet tevékenykedni. Elindult hát a keresés. A feladat nem volt kisebb, mint a gyártási fő- és a kiszolgálás mellékidejének radikális csökkentése. Mindezt pedig gyorsan, hiszen a lézervágóra égető szükség volt.

## A KONTASET ÉS A PMT SZERSZÁMGÉP KÖZÖS KÜLDETÉSE

„Éppen egy stuttgarti kiállításon vettem részt, mikor a megkeresést megkaptam. A kommunikáció rendkívül intenzív volt, rekordidő alatt megszületett a megállapodás. Ehhez pedig az is kellett, hogy őszintén tudtam azonosulni az a stratégiai céllal, ami ekkorra a Kontaset előtt egyetlen választható útként vázoltak” – emlékezett vissza Pekárik János.

A Mitsubishi azok közül a japán gyártók közül való, aki nemcsak a ma feladataira, de a jövő kihívásaira is felkészíti a termékeit. Kimagasló alkatrész utánpótlással, mesterséges intelligenciával és minden Ipar 4.0 esz-közzel szerelt gépei biztonsággal megfelelnek az ipar kihívásainak. A választás végül a Mitsubishi ML3015 GX-F80 gépre esett. A hatékonyság növelésére több, köztük a vevő számára addig nem, vagy alig ismert út is szabadabbá vált. Ilyen volt a vágási idő csökkenése, akár a tizedére a korábinak, de a beállítások, félbehagyott táblák megmunkálásának folytatásához szükséges mellékidők is csökkentek. A gép megbízhatóságának eredménye a váratlan leállások és a gyártást lassító javítások teljes elhagyása. Az Ipar 4.0 megoldások olyan adatgyűjtési lehetőségek kapuját nyitották meg, amivel a Kontaset minden korábban kézzel vezetett gyártási dokumentumokból vagy ráérzésből meghozott döntését real-time és valós adatokra alapozza.

„Soha eddig nem rendelkeztünk ennyi és ilyen pontos adattal a termelésből, mint most. A Mitsubishi minden információt biztosít számunkra, amire szükségünk van” – mesélte Fórizs Zoltán azokat az előnyöket, amikkel a gép vásárlása előtt nem is számolt.

A Mitsubishi éppen olyan szolgáltatásokat nyújt, amikkel a Kontaset is találkozhat a piacon. Kiemelkedő 5 év garancia, mesterséges intelligenciával támogatott gyártás és adatkezelés. Automatizált folyamatok, melyek kiveszik az emberi hiba lehetőségét a rendszerből, és biztonságossá teszik a gyártást. Gyorsaság, rugalmasság mely ugyan közhely, de a Mitsubishi-nél ez a valóság.

## A FEJLŐDÉSNEK TÖBBÉ NEM LEHET VÉGE

„A PMT-vel közösen véghez vitt fejlesztési sorozatnak még nem látom ugyan a végét, de máris érzem a hasznát. Van még lehetőség a közös munkában, és meggyőződésem, hogy a Mitsubishi lemezipari megoldásai egyszerűen teszik hatékonytá, kiszámíthatóvá és folyamatbiztosá a termelésünket” – értékelte az eddigi, és egyben vetítette előre a jövőbeni együttműködést Fórizs Zoltán.

Az 1919-ben, Szalay István által bejegyzett cég rendkívül hosszú utat tett meg 2022-ig. Azt valószínűleg az alapító sem gondolta, hogy mennyi nehézséggel néz majd szembe a vállalat. Az pedig kétségtelen, hogy a Fórizs Zoltán által elindított paradigmaváltás és a PMT-vel megkezdett innováció méltó jogutódjává teszi a Kontaset Kft.-t a több mint száz esztendője megálmodott és életre hívott Szalay Műveknek.

**A Kontaset Mitsubishi lézervágó géperől készült bemutató film megtekinthető a PMT Szerszámgép Kft. Youtube csatornáján.**

**A cikk teljes változata megtalálható a [www.pmtgép.hu](http://www.pmtgép.hu) weboldalon.**

**A Mitsubishi lézervágó gépek forgalmazója: PMT Szerszámgép Kereskedelmi és Szerviz Kft.**  
6640 Csongrád, Attila u. 73. Ipari Park  
info@pmtgép.hu  
www.pmtgép.hu

**KONTASET**

**PMT**

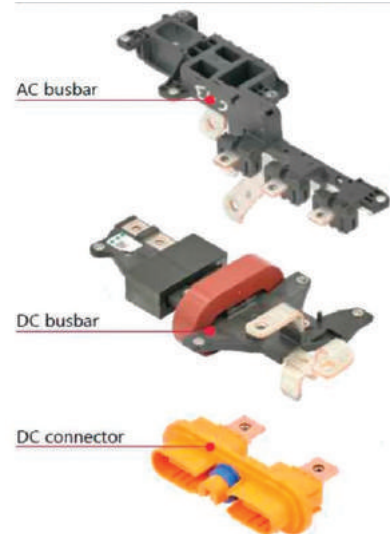


# ÚJ KIHÍVÁSOKAT REJT AZ E-MOBILITÁS

*Az autóiparban elindult paradigmaváltás, a hagyományos belső égésű meghajtási rendszerekről a hibrid, végül a teljesen elektromos meghajtások felé feltartóztathatatlanul halad tovább. Ennek a változásnak számos előre látott és jó néhány kevésbé várt hatása van.*

Az akkumulátor-technológia kihívásai mellett az elektronikai alkatrészekkel szemben támasztott korábbinál komolyabb kívánalmak jelentek meg. Gondoljunk csak bele, hogy egy mai autóban több kilométer kábelkorbács, valamint számos chip és egyéb elektronikai alkatrész, például: AC/DC DC/DC átalakítók találhatóak, amik egy hibrid vagy elektromos meghajtás esetében elengedhetetlenek. Ezeknek az alkatrészeknek hosszú éveken és több százezer kilométeren keresztül kell hibamentesen működni. Mind a nagyfeszültségű, mind a mikroelektronikai alkatrészek szigetelésének döntő szerepe van ezen rendszerek biztonságos és tartós működésében.

## BUSBARS & CONNECTOR



Váltóáramú (AC) és egyenáramú (DC) vezetősín és egyenáramú csatlakozó az inverter részeként

Erre leginkább a műanyagok alkalmasak. A már említett AC/DC inverterek lényeges alkatrésze az ún. váltóáramú (AC) és egyenáramú (DC) vezetősínnek és egyenáramú konnektorok. Ezek szigetelése alapvetően lángálló üvegszál-as poliamidból (PA GF V0) vagy lángálló üvegszál-as polibutilén-tereftaláttól (PBT GF V0) készül. Ezzel szemben a Biesterfeld Interowa cég műanyag alapanyag forgalmazóként a BASF Polyurethanes cég Elastollan® TPU alapanyagait javasolja, ami egy teljesen új megoldást kínálhat a meglévő hagyományos megoldásokkal szemben.

Az Elastollan R2600 FHF egy 15 százalékos üvegszál erősítésű halogénmentes lángálló csomaggal adalékolt (V0 UL94 @ 2 mm), fröccsönthető poliuretán (TPU GF15% V0) alapanyag. Túléli az 1000x -40 °C (30 perc) és 125°C (30 perc) közötti termikus sokkterhelést is. Ezen sokkterhelés során a PA és PBT anyagok esetén már repedések jelennek meg. Magas E-modulus (2600 MPa) értéke merevségben felveszi a versenyt a korábban alkalmazott PA és PBT anyagokkal. További előnye a hagyományos műanyagokhoz képest a jó hidegállósága és az alapanyag jellegéből adódó rugalmassága, ami a vibráció csillapításban is komoly előnyt jelent. A vezetősínnek és konnektorok hosszú távú működése szempontjából különösen fontos a szigetelő réteg sérülésmentességének biztosítása. A fémvezető és a műanyag hőtágulási különbsége végső soron a szigetelő rétegben kialakuló mechanikai belső feszültség szempontjából lényeges. A szálerezősítésű anyagok hőtágulási anizotropiája a műanyagban belüli nagy belső feszültségeknek is releváns.

Ezért az alacsony és egyenes lineáris hőtágulási együtthatóval rendelkező anyagoknak olyan nagy előnyei vannak, mint amilyen az Elastollan® R2600 FHF is. Ebben a tekintetben közelebb áll az alumínium és réz vezető értékéhez (ráadásul a teljes hőmérsékleti tartományban -40°C-tól +125°C-ig), ami a PA és PBT anyagokról nem mondható el. További előnye a nedvességgel szembeni jó ellenállóképessége, ami az elektromos szigetelő tulajdonságokra is jó hatással van. A CTI értéke eléri a 600 Voltot, ami már elvárt ipari sztenderd. Ez az alapanyag lehetőséget kínál a gyártók számára a kéréses alkatrészek esetében a biztonságos gyártói garancia kiterjesztésére. Felhasználói oldalról pedig magasabb értékű tartásban jelenhet meg. Ez is jól szemlélteti az elektronikai alkatrészek működésbiztonságnövelésének a megvalósíthatóságát.

**B**  
**Biesterfeld**

Biesterfeld Interowa GmbH & Co KG

**Forrás:**  
Biesterfeld Plastic

Lengyel Zoltán  
Biesterfeld Interowa GbmH & CO KG.  
Z.Lengyel@biesterfeld.com  
+36 30 549 5272

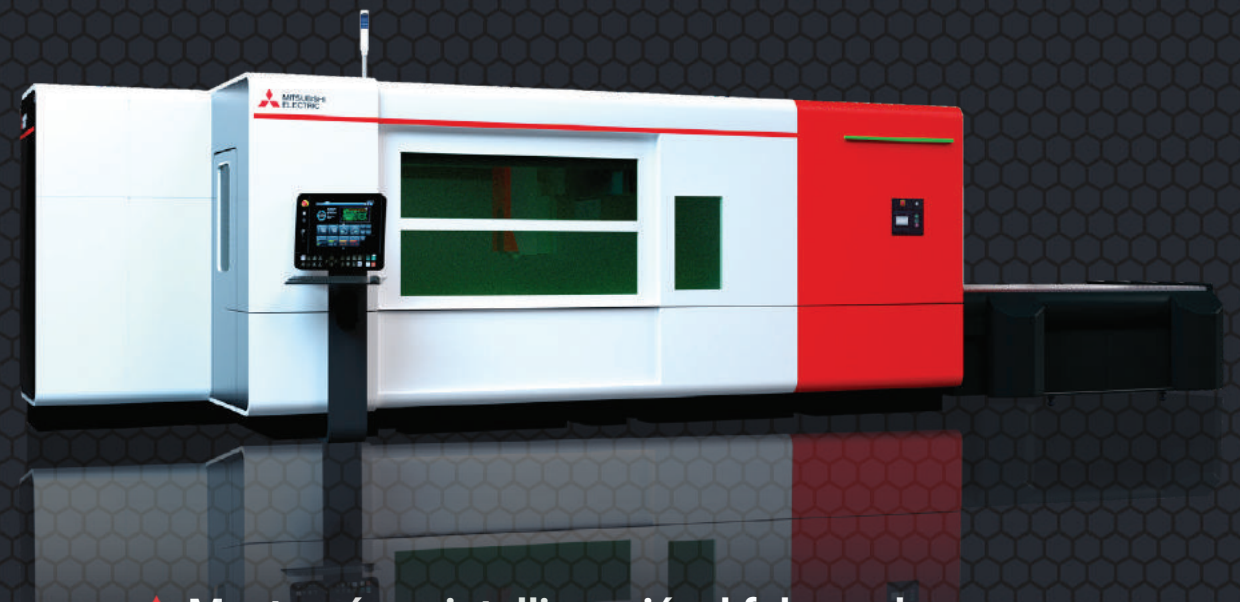
**MITSUBISHI  
ELECTRIC**  
Changes for the Better



**GX-F SERIES**

## GX-F FIBER

**100%-BAN MITSUBISHI ELECTRIC ÁLTAL  
GYÁRTOTT KOMPONENSEKBŐL!**  
(vágófej, rezonátor, vezérlés, elektronika, szervomotorok)



- Mesterséges intelligenciával felszerelve**
- Ultragyors átszúrás**
- Költségcsökkentő rendszer**
- 5 éves garancia a lézerforrásra**

**ELÉRHETŐ KÍNÁLATUNKBAN!**

**PMT**

**PMT Szerszám gép Kereskedelmi és Szerviz Kft.**

6640 Csongrád, Attila u. 73. Ipari Park  
info@pmtgep.hu  
www.pmtgep.hu





# REKORDMÉRTÉKBEN NÖVELTE ÁRBEVÉTELÉT A BECKHOFF AUTOMATION

## A LEGSIKERESEBB ÜZLETI ÉV VÁLLALATUNK TÖRTÉNETÉBEN

*A Beckhoff Automationt sem kerülték el az alkatrészhiány és a pandémia által támasztott kihívások, ennek ellenére a vállalat fennállásának legsikeresebb üzleti évét tudhatja maga mögött.*

*A Beckhoff árbevétele most első alkalommal lépte túl az egymilliárd eurót és továbbra is dinamikus növekedési pályán halad.*

A 2021-es pénzügyi év a Beckhoff Automation számára felettebb sikeres volt, annak ellenére, hogy az út során valódi kihívásokkal kellett szembenéznie. A közel 42 éves története során első alkalommal lépte át az egymilliárdos árbevételét a németországi verli székhelyű automatizálás technológiai specialista. Az 1,182 milliárd eurós globális eredménnyel a vállalat körülbelül 28 százalékkal növelte árbevételét 2020-hoz képest. „Ez egy nagyszerű eredmény, amire rendkívül büszkék vagyunk” – jelentette örömmel Hans Beckhoff ügyvezető tulajdonos, akinek vállalata példátlan mennyiségű megrendelést könyvelhetett el. „Tavaly még nagyobb növekedést is elérhettünk volna, de az alkatrészhiány és saját kapacitásaink korlátai néhány területen visszatartottak bennünket” – pontosította Hans Beckhoff az ipar számos területén fennálló feszült helyzetet.



Hans Beckhoff, a Beckhoff Automation alapítója és ügyvezető tulajdonosa

*leányvállalatunk (Kínában és Egyesült Államokban) szintén kétszámjegyű növekedésről számolt be.”* Németországhoz hasonlóan a külföldön beérkező megrendelések is többnyire jelentősen meghaladták az aktuális értékesítési növekedést.

Az automatizálási technológia jelenleg világszerte minden iparágban igazi fellendülést mutat – a kereslet azonban meghaladja a beszállítók termelési kapacitásait, amelyeket a pandémia hatásai még tovább gyengítettek. A Beckhoff esetében ez különösen a félvezetők és más elektronikus alkatrészek hiányában mutatkozik meg.

*„Ez a szűk keresztmetszet valószínűleg 2022-ben is fennmarad” – vetítette előre Hans Beckhoff, hozzátéve: „Mindazonáltal fel kell készülnünk a nyersanyagok jobb elérhetőségére, hogy a lehető leggyorsabban teljesíteni tudjuk az ügyfelek megrendeléseit. Ezért dolgozunk fáradhatatlanul a vállalat minden területének bővítésén és optimalizálásán – az adminisztrációtól a fejlesztésen át egészen a gyártásig.”*

### INNOVÁCIÓK

**A csúcstechnológias eszközök a jövő technológiáit az egész világon elérhetővé teszik**

A Beckhoff vezérlők több mint 70 százalékát a gépgyártásban alkalmazzák automatizálási feladatok megvalósítására. A vezérlők teljesítménye és intelligenciája a gépek teljesítményének növelését szolgálja, miközben lehetővé teszi az energiafogyasztás és az erőforrás-felhasználás csökkentését.

További alkalmazási területek találhatók a folyamatautomatizálásban, az épületautomatizálásban és az alternatívenergia-termelésben. Az IT-technológia ötvözése az ipari számítógépekkel és az automatizálással a Beckhoff számos ügyfele számára optimális megoldásokat tesz lehetővé ezeken a területeken is.

A szekvencia- és mozgásvezérlés, a vezérlés- és mérés-technika, a képfeldolgozás,



*Kvantumugrás: az NCT az XTS lineáris szállítórendszer mozgatói számára lehetővé teszi az érintkezés nélküli energia- és adatátvitelt.*



*Az AA3000-sorozatú elektromos hengerek egyesítik a teljesítményt és a dinamikát a szervotechnika előnyeivel, amely ideálissá teszi őket direkt hajtásként a nagy erő- és sebességigényű lineáris alkalmazásokhoz.*

a mesterséges intelligencia, a kommunikáció, az Ipar 4.0, az edge computing és a moduláris robusztus hardverek kiterjedt szoftverkönyvtárai a világ számos jelentős jövőbeli iparágában megvalósuló alkalmazások alapját képezik: a csúcstechnológias orvosi eszközökben, a szélturbinákban a szél fenntartható módon történő elektromos energiává való átalakításához, a félvezetők gyártásához szükséges gépekben, az akkumulátorok és napelemek előállításában, valamint az elektromotorok gyártásában, hogy csak néhány példát említsünk. Mindezek fényében a Beckhoff felelős a BMW Csoport világméretű autóiipari termelésének ipari számítógépekkel és többérintéses vezérlőpanelekkel való felszereléséért is. Ezzel a Beckhoff a BMW Csoport számára a legújabb Intel® Core™-i processzorok sokféle kialakításban történő felhasználásának lehetőségét kínálja, és gondoskodik arról, hogy a rövidebb innovációs ciklusokat számításba véve, a jövőbeni processzorgenerációk is könnyen integrálhatók legyenek.

**Az MX-rendszer forradalmasítja a vezérlőszekrények tervezését**

Az MX-rendszer bevezetésével a vállalat az automatizálás világa számára egy forradalmi újdonságot mutatott be, és egy teljesen új termék kategóriával bővítette portfólióját. „Az MX-rendszer egy moduláris automatizálási eszközkészlet. A korábban a vezérlőszekrényben elhelyezett összes funkció a megfelelő modulok segítségével egyszerűen felszerelhető egy alaplmezre. A rendszer robusztus kialakítása megkönnyíti a gépre való közvetlen felszerelést, így nincs szükség további védőburkolatra. Az egyszerűen kezelhető rendszer forradalmat jelent a gépek villamosszekrény nélküli építésében és örökre megváltoztatja az automatizálás arcát!” – magyarázza Hans Beckhoff.



*Az ELM3002-0205 EtherCAT mérőterminál rendkívül pontos és megbízható méréseket biztosít akár 1000 V-ig az elektromobilitás és a megújuló energiák területén, például autóakkumulátorok, generátorok és motorok esetén.*

**XTS lineáris szállítórendszer innovatív kábel nélküli technológiával (NCT)**

A Beckhoff olyan új típusú technológiával bővítette XTS lineáris szállítórendszerét, amely lehetővé teszi a mozgatók érintkezés nélküli energia- és adatátvitelét. Az érintkezés nélküli áramellátás és a szinkron valós idejű adatkommunikáció lehetővé teszi az egyes mozgatók mobil kezelő- és feldolgozóállomásokká bővítését, ami a gép rugalmassága szempontjából kvantumugrást jelent.

**AA3000 típusú elektromos henger:**

**Szervomotoros alternatíva a fokozott energiafelhasználású pneumatikus hengerekhez**

Az AA3000-sorozatú elektromos hengerek egyesítik a teljesítményt és a dinamikát a szervotechnika előnyeivel, beleértve az olyan tulajdonságokat, mint a szabályozott pozicionálás, a biztonságos megállás álló helyzetben és a magas energiahatékonyság. Így ideálisak direkt hajtásként nagy erő- és sebességigényű lineáris alkalmazásokhoz.

**ELM3002-0205 autóakkumulátorok, generátorok és motorok nagyfeszültségű méréséhez**

Az ELM3002-0205 EtherCAT mérőterminál rendkívül pontos és megbízható méréseket biztosít akár 1000 Voltig az elektromobilitás és a megújuló energiák területén. Ezáltal – hogy csak egyetlen példát említsünk – a közvetlen invertervezérlés révén a szélturbinák hatékonyságának növelését is képes elősegíteni. Ennek alapfeltétele az 1000 Voltos feszültség mérése közvetlenül a generátoron. Az elektromobilitás szegmense hasonló igényeket támaszt, például a kiváló minőségű autóelemek és -akkumulátorok világszerte gyorsan növekvő nagy mennyiségű gyártása során.

# BECKHOFF

www.beckhoff.com



# A HŐKEZELÉSBEN NEM LÉTEZIK HIBASZÁZALÉK

Dr. Tóth László kohómérnök, hőkezelő szakmérnök, a Titán'94 Szerszámkészítő, Forgácsoló és Autóalkatrészgyártó Kft. műszaki tanácsadója beszélt az autopro.hu-nak a hőkezelési technológiákról, valamint a legmodernebb kemencékről.

Szerző: Pörge Béla



– A kemencék elsősorban a hevítési, hőntartási, illetve hűtési ciklusok során használt közegek különbözőségében térnek el. A régebben használt só- és olajhűtésű kemencéket a környezetvédelmi előírások szigorítása miatt mellőzik. Ezeket újabban a vákuum-, illetve védőgázos kemencék kezdik kiváltani.

A hűtési sebesség fokozására megjelennek az egyre nagyobb gáznyomást produkáló kemencék. Védőgázként az argon és nitrogén mellett használnak héliumot, de hűtőközegeként már különböző polimer típusokat is. A kriogénikus hőkezeléshez már kifejlesztettek olyan modern kemencéket, melyekben egy térben elvégezhető az edzés, hőntartás, hűtés és mélyhűtés is. A felületi hőkezelésekben egyre jobban terjed például a plazmában való nitridálás, ezt a technológiát külön plazmanitridáló kemencében lehet elvégezni. Hasonlóképpen egyre több esetben használják a lézerhőkezelést is, főleg felületkezelés és kopásállóság növelése céljából.

– **Melyik iparágban a legnagyobb az igény a hőkezelésre?**

– Amennyiben az acélok hőkezeléséről beszélünk, akkor majdnem minden acélt felhasználó iparágban alkalmaznak a hőkezelést feszültségcsökkentésre, lágyításra, vagy homogenizálás céljából. Ha meg akarjuk változtatni az acél valamelyik tulajdonságát, azt mindig hőkezeléssel tudjuk elérni. Sok esetben egy adott alkatrészen többféle hőkezelést is végeznek. Például, ha megnézzünk egy precíziós nyomásos öntőszerszámot, akkor az acél legyártása után a kívánt méretre formázzák melegalakítással, ami után már egy lágyító hőkezelést végeznek rajta. A lágyított félkész terméket a szerszámkészítő könnyen meg tudja munkálni.

**Az elmúlt bő két évtizedben számos új acéltövezet jelent meg, a mai gyártási technológiáknak köszönhetően viszonylag gyorsan jelennek meg újabb és újabb fém alapanyagok. Hogyan tudja tartani a lépést ezzel a hőkezelés? Mennyire univerzálisak a mai kemencék?**

– Valóban, az ipari fejlesztésekkel egyetemben új anyagok és ötvözetek - többek között acéltövezetek - jelennek meg, melyeket új, modern gyártási technológiák segítségével lehet előállítani. Ezen anyagok nagy részét a kívánt tulajdonságok elérése céljából hőkezelési eljárások alá kell vetni. Az új anyagok hőkezelései mind új technológiákat, ezáltal új kemencéket, illetve berendezéseket igényelnek. Teljesen univerzális hőkezelő kemence nem létezik, más típusú

kemencéket használnak a felületi hőkezelésekhez, mást az edzésekhez vagy a megeresztésekhez - ezeket a technológiában rejlő hőkezelési paraméterek határozzák meg. Ennek megfelelően a kemencegyártók is folyamatosan fejlesztenek, újítanak.

– **Az additív eljárásokkal előállított fémeket is alá kell vetni hőkezelésnek? Erre van külön eljárás?**

– Az additív eljárással gyártott fémek vagy ötvözetek hőkezeléséhez nem kell más kemence, mint a hagyományos kohászati eljárással gyártottak esetében, a hőkezelési eljárás főleg az anyag összetételétől és a kívánt tulajdonság elérésétől függ.

– **Milyen eljárással dolgoznak a legmodernebb hőkezelő kemencék? Miben térnek el egy hagyományos kemencétől?**



Dr. Tóth László kohómérnök, hőkezelő szakmérnök, a Titán'94 Szerszámkészítő, Forgácsoló és Autóalkatrészgyártó Kft. műszaki tanácsadója

Megmunkálás után a szerszám szilárdságát, szívósságát, illetve keménységét edzéssel és megeresztéssel lehet beállítani. A készre munkálás után sok esetben a kopásállóság javítása céljából még felületi hőkezelést is végeznek rajta. Felhasználás közben a szerszám élettartalmának növelése végett feszültségmentesítő hőkezelésekre is szükség van. Ebből a példából láthatjuk, hogy egy adott anyagon ötféle hőkezelési technológiát alkalmazhatnak.

– **Milyen hibaszázalék engedhető meg a hőkezelésben? Mik a legjellemzőbb hibázási lehetőségek?**

– A hőkezelésben nincs megengedhető hibaszázalék, a kívánt tulajdonságokat kell elérni. Vannak olyan esetek, amikor valamilyen meghibásodás, áramszünet vagy rossz hőkezelési program indítása miatt nem sikerül a hőkezelés, ekkor, ha lehet, egy újabb hőkezeléssel korrigálható a hiba. Előfordulhat olyan is, hogy a szakmai tapasztalat hiánya miatt történik meghibásodás, például nem megfelelő paraméterek használata, vagy a termék nem jól megválasztott elhelyezése a kemencetérben. A hőkezelés során fontos a folyamat pontos meghatározása és betartása.



A szakembernek elővigyázatosnak is kell lennie, felelősségtudatosan kell eljárnia a termék bevételeitől a hőkezelési technológián keresztül a termék kiadásáig, és a technológia bizonylatolásáig. Előfordulnak olyan hibák, amik már a hőkezelés előttről fakadnak, ezek a bevételezőkor feltárhatók - ilyen lehet például a téves anyagminőség vagy az anyagban rejtett belső folytonossági hiányok, feszültség okozta repedések, zárványok, inhomogenitások. Ha nincs bevételezőkor vizsgálva, utólag nehéz vagy lehetetlen megállapítani, hogy mikor történt a mulasztás.

– **Az Ipar 4.0-ás megoldások tudják segíteni a hőkezelést? Ha igen, hogyan?**

– Az Ipar 4.0 megoldások főleg a hibák kiküszöbölésében, a visszakeresésben és a folyamatok betartásában, illetve ellenőrzésében tudnak segíteni.

– **Milyen szabványoknak, minőségbiztosítási elvárásoknak kell megfelelnie egy hőkezelő kemencének?**

– A hőkezelő kemencék nincsenek szabványosítva, a kemencegyártók a megfelelő védelmeket beépítik a kemence programjába, valamint a gyártás során a megfelelő műbizonylatokkal ellátott anyagokat és technológiákat használják. A kemence üzemeltetése során elengedhetetlen a karbantartási előírások betartása.

– **A Titán'94 mi alapján választotta ki a hőkezelő kemencéit?**

– Az ország egyik legmodernebb vákuum hőkezelő berendezésével képesek vagyunk mínusz 145 Celsius-fok és plusz 1350 Celsius-fok közötti hőkezelő ciklusok elvégzésére. A mélyhűtéses edzéssel biztosíthatjuk a precíz alak- és méretváltozás nélküli hőkezelt szerszámokat. A 10 bar védőgáz nyomásos hűtéssel a nagyobb keresztmetszetű szerszámok homogén szövetszerkezetét érhetjük el. Ezzel a berendezéssel a hidedgalakító szerszámacélok mellett melegalakító, gyorsacél és műanyagforma acélok hőkezelését is el tudjuk végezni. Azért, hogy tovább növeljük a kapacitásunkat, vásároltunk megeresztő kemencét is. Ez hivatott arra, hogy a ciklusokat felgyorsítsa - amíg a Schmetz kemencében zajlik a hőkezelés, addig a másik kemencében megtörténhet a fémek megeresztése. Ezzel a két berendezéssel, és az őket támogató, kiszolgáló laborszervezőkkel magas minőségű szolgáltatást tudunk nyújtani Lőrinciben.



# ÚJ SZINTRE EMELI A SKIVING-MEGMUNKÁLÁST A HORN

A nagyobb modulok előállítására szolgáló skiving-eljárással nagyon rövid megmunkálási idő érhető el, legyen szó külső vagy belső fogazású fogaskerekekről.

Szerző: [autopro.hu/Horn](http://autopro.hu/Horn) Magyarország

Több mint száz éve már, hogy Wilhelm von Pittler szabadalmaztatta a fogaskerekek skiving-eljárással történő kialakítását, ami 1910-ben igazi forradalmi újításnak számított. A technológiát később, a modern gyáriparban kezdték el széles körben alkalmazni. A megmunkálóközpontok, a modern, szinkronizált orsóúj egyetemes esztergák, valamint a folyamatoptimalizált szoftverek már lehetővé tették ennek a rendkívül bonyolult technológiának a használatát. A Horn termékportfóliójában a skiving-megmunkáló szerszámok széles palettája érhető el. Legyen szó külső vagy belső fogazásról, egyenes fogazású homlokfogaskerekekről, bordázott alkatrészekről vagy speciális fogtípusokról, ezekkel a lefejtszerszámokkal minden konfiguráció rendkívül gazdaságosan készíthető el.

## A GYORSASÁGBAN REJLIK A SKIVING EREJEE

A szerszámrendszer eszközei biztosítják a belső fogazás, bordázott alkatrészek és egyéb belső profilok, valamint az interferencia-kontúrhoz közeli külső fogazás rendkívül hatékony előállítását. Más fogaskerek-megmunkálási eljárásokkal szemben a skiving egyik legfőbb erénye a jóval rövidebb gyártási idő. További előnyt jelent, hogy a technológia a modern megmunkálóközpontokon és esztergákon alkalmazható, a kerék esztergálása és a fogazás elkészítése a darab egyszeri befogásával is megoldható, valamint kiküszöbölhetők az alávágások a fogak tetején. A fogmaráshoz és -véséshez képest jelentősen, de a foggyalulással szemben akár négy-ötször gyorsabb megmunkálást biztosít a skiving. Az eljárás



A kép forrása: Horn/Sauerermann

közepes és nagy darabszámok gyártásához egyaránt ideális választás. Minden szerszám egyedileg igazodik az alkalmazáshoz és a megmunkálandó anyaghoz, így a különböző szerszámfelületek a fogak számán és a modulméreten alapulnak.

Főképp a belső fogazatok kialakításánál jelent előnyt, hogy a Horn szerszámjai a nagy modulú fogaskerekeket is rendkívül gyorsan megmunkálják. A technológia alkalmazásához olyan nagyméretű, merev maró- vagy megmunkálóközpontok szükségesek, melyeknél a munkadarab és a szerszám forgása összehangoltan működik. Minél nagyobb modulértékű egy fogaskerék, annál nagyobb hangsúlyt kap a merevség a rendszerben, azonban a vágóerő jobb és bal fogfelület közötti megfelelő elosztásával a hibalehetőség csökken. A Horn a kisebb, keményfém skiving szerszámok gyártásánál szerzett tapasztalatokat hasznosította a nagyobb modulokhoz is alkalmas szerszámok előállításánál. A vállalat mérnökei már

azt megelőzően felméri az egyes alkalmazások megvalósíthatóságát, hogy egyeztetnék a felhasználóval az eszköz terveit és a folyamatparaméterekre vonatkozó ajánlásokat tennének.

## KEMÉNYFÉM SZERSZÁMOK CSERÉLHETŐ FEJJEL

A Horn portfóliója hengeres és kúpos szerszámokat is tartalmaz a különféle fogaskerék-geometriák előállításához, a 0,5-östől a 2-es modulokig. A monoblokk, tömör keményfém szerszámok maximum 20 milliméter átmérőjű méretben, vékony kialakítással érhetőek el. A munkadarabot olyan kisméretű alkatrészek, valamint kis modulú fogazatok megmunkálásánál alkalmazzák, ahol jellemzően kompakt tengely szükséges, ezáltal elkerülve az ütközéseket. A szerszámok anyaga és bevonata mindig az adott alkalmazásnak leginkább megfelelő, így garantálva a munkadarab magas felületminőségét. 20 milliméternél nagyobb átmérő esetében a skiving-szerszámok már cserélhető fejjel rendelkeznek. A precíz felületnek köszönhetően a vágófej könnyedén cserélhető anélkül, hogy a tartóadaptert kiszereleznék a gépből. A keményfém adapter nagy merevséget, kopásállóságot és pontosságot biztosít. Nagyméretű modulok esetén a Horn egy cserélhető váltólapkás szerszámotartó használatára támaszkodik. A WSR szerszám típus esetén a vállalat lehetőséget biztosít arra, hogy a belső hűtőfolyadék-ellátást a vágóél elé vagy mögé helyezze. Ebből kifolyólag mindig garantált a megfelelő hűtés az átmenő-, zsák- vagy lépcsős furatok kialakításakor.



## Készen áll az IoT-re?

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

Látogassa meg a GGW Grubert Magyarországon  
egyik legnagyobb B2B szakkiallításán!

**IPAR NAPJAI**  
9. Nemzetközi Ipari Szakkiallítás



2022. május 10-13.  
HUNGEXPO Budapest  
Kongresszusi és Kiállítási Központ  
Albertirsai út 10.  
H-1101 Budapest

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

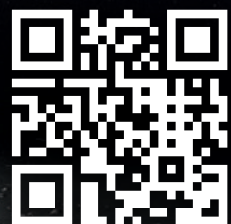




# A FOLYAMATOK ELSAJÁTÍTÁSA A LEGAPRÓBB RÉSZLETEKIG

## ISMERJE MEG A HORN SZERSZÁMAIT

A csúcsmínőség az optimális megmunkálási folyamat és a tökéletes szerszám párosításából ered. A HORN a csúcstechnológiát kiemelkedő teljesítménnyel és megbízhatósággal ötvözi.



[www.PHorn.hu](http://www.PHorn.hu)