

MAGYAR

ÉPÍTŐFÓRUM

2017. ősz, 68. szám | 1300 HUF

ÉBSZ ÉPÍTŐGÉP KIÁLLÍTÁS
Nyitják a kapukat

LÍZINGPIACI KÖRKÉP

A JÖVŐ MEGÉRKEZETT
Rá sem fogunk ismerni

A portrait of a man with brown hair, wearing a blue blazer over a light blue shirt, standing outdoors with trees in the background. He has his arms crossed and is looking slightly to the right of the camera.

**Bognár
Árpád**

interjú a Swietelsky vezérigazgatójával

CLOSE TO OUR CUSTOMERS



WIRTGEN GROUP

TELJESKÖRŰEN.

▶ www.wirtgen-group.com/technologies



ROAD AND MINERAL TECHNOLOGIES. A WIRTGEN GROUP által Önnek kínált vezető technológiák segítségével az útépités során felmerülő összes feladat optimálisan és gazdaságosan megoldható, elvégezhető: az alapanyagok kitermelése és feldolgozása, az aszfalt keverése, beépítése, tömörítése, majd újra hasznosítása. Bízson Ön is a WIRTGEN GROUP csapatában és megbízható márkáiban - WIRTGEN, VÖGELE, HAMM, KLEEMANN és BENNINGHOVEN. ▶ www.wirtgen-group.com/budapest

WIRTGEN BUDAPEST Kft. • Erdőalja u. 1. • 2363 Felsőpakony • Telefon: +36 29 517 300
Fax: +36 29 517 310 • E-Mail: wirtgen.budapest@wirtgen-group.com

WIRTGEN / VÖGELE / HAMM / KLEEMANN / BENNINGHOVEN

TARTALOM

Hazai rendezvénytár 2

INTERJÚ

Biztos alapokon 4
interjú Bognár Árpádal, a Swietelsky Magyarország vezérigazgatójával

ÉBSZ ÉPÍTŐGÉP KIÁLLÍTÁS

Gépbemutatók 9
Nyitjuk a kapukat 10

Interjú Csizmazia Krisztiánnal,
a kiállítás főszervezőjével, az ÉBSZ titkárával

Gépbemutatók 14
Ki lesz az ország legjobb gépkezelője? 16

Profirent Gépkölcsonzó Kft. 19

GAZDASÁG

Lendületben a lízing, lízingben a lendület 20

A JÖVŐ MEGÉRKEZETT

Földön és levegőben 24
Drónok használata az építőiparban

Ipar 4.0 28
Az intelligens robotok forradalmasítják
a közeljövő építőiparát?

Mesterséges gépipintelligencia 32
Építőgépek hajtásrendszereinek jövője 36
Zöldebb utakon

Hogy könnyebb legyen a jövőt építeni 40



4



9



20

MAGYAR ÉPÍTŐ FÓRUM megjelenik évente három alkalommal
FŐSZERKESZTŐ Kövesdy Gábor **LAPTERV** Horváth Vivien
TIPOGRÁFIA Zádor György **KORREKTOR** Mandler Judit
FOTÓ Horváth Barnabás, Philip János, Thinkstock,
Vörösházi Noémi, **KIADJA** a Brand Content Kft., a
Netvestor cégcsoport tagja. **BC** BRAND CONTENT **SZERKESZTŐSÉG**
1035 Budapest, Vihar utca 18., T.: 887 4841, F.: 887 4849,
E-mail: szerkeszto@brandcontent.hu
TERJESZTI a Brand Content Kft. **HIRDETÉSFELVÉTEL**
Kövesdy Gábor, kovesdy.gabor@brandcontent.hu

A hozzánk juttatott anyagok visszaküldésével, ha arról
külön egyezség nem születik, a kiadó nem foglalkozik.
Jelen publikáció mindenfajta – a szerkesztőség beleegye-
zése nélkül történő – másolása tilos és törvénytelen.

ISSN 1586-4529



28

MAGYAR ÉPÍTŐ FÓRUM

Rendezvénynapló

2017. SZEPTEMBER–2017. DECEMBER

VELÜNK
NEM
MARAD LE

SEMMIRŐL

XX. ÚJSZEGEDI BIOÉPÍTÉSZETI NAPOK

Időpont: 2017. szeptember 10–31.

Helyszín: Szeged, Magyarország

A Magyar Bioépítészeti Egyesület és a Bálint Sándor Művelődési Ház szervezésében 20. alkalommal rendezik meg a Bioépítészeti Napokat. A rendezvény október 10. és 12. között konferenciákkal, bemutatókkal várja az érdeklődőket, a témával kapcsolatos kiállítás október végéig tekinthető meg.

Tematika: építőanyag-ipar, zöldenergia, környezetvédelem, tervezés

ÉBSZ 2017 ÉPÍTŐGÉP KIÁLLÍTÁS

Időpont: 2017. szeptember 14–16.

Helyszín: Tököl, Magyarország

A legnagyobb hazai építőgépes szakkiállítás, amely idén új helyszínen, a tököli reptér területén várja a látogatóit.

Tematika: legújabb építőgépes és építőipari berendezések terén jelentkező újdonságok.

FÓKUSZBAN: PANELRENESZÁNSZ – ÁRROBBANÁS, MEGÚJULÁS ÉS TRENDVÁLTÁS AZ INGATLANPIACON

Időpont: 2017. szeptember 26.

Helyszín: Budapest, Magyarország

A HG MEDIA-csoport „Fókuszban” konferenciasorozata szeptember végén a lakásépítés legfontosabb kérdéseire fókuszál, azaz panellakások felújítása, visszabontása, lakóparkok építése és a legfontosabb lakáspiaci trendek.

Tematika: lakásépítés, ingatlanfejlesztés, építőipar, tervezés

I. MAGYAR KÖZLEKEDÉSI KONFERENCIA – 42. ÜTŰGYI NAPOK ÉS 8. NEMZETI KÖZLEKEDÉSI NAPOK

Időpont: 2017. október 18–20.

Helyszín: Eger, Magyarország

A Közlekedéstudományi Egyesület idén először rendezi meg az Ütűgyi Napok és a Nemzeti Közlekedési Napok utódként az összközlekedési szakmai fórumot.

Tematika: útépités, tervezés, infrastruktúra, vasútépítés, hídépítés

I. INTRALOG – „TERVEZÉSTŐL A KIVITELEZÉSIG” KONFERENCIA

Időpont: 2017. október 26.

Helyszín: Budapest, Magyarország

A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem és az Innolog Solutions Kft. szervezésében idén először kerül sor a raktár, raktáracsarnok -beruházási, -tervezési, -kivitelezési, -bővítési, -üzemeltetési témakörében tartott szakmai rendezvényre.

Tematika: logisztika, tervezés, ingatlan, beruházás

ÉPÜLETENERGETIKAI FORRADALOM ELŐTT ÁLLUNK!

Időpont: 2017. október 27.

Helyszín: Budapest, Magyarország

A Magyar Energiahatékonysági Intézet szakmai rendezvénye tervező, gépész szakemberek, valamint az energiahatékonysági szektor képviselői számára fenntartható épületek energetikája témakörében.

Tematika: építőanyag-ipar, zöldenergia, környezetvédelem, tervezés, energetika, lakásépítés

PROPERTY INVESTMENT FORUM 2017

Időpont: 2017. november 21.

Helyszín: Budapest, Magyarország

Idén 13. alkalommal kerül sor a Portfolio magazin rendezésében az egyik legnagyobb hazai és régiós ingatlanpiaci konferenciára Budapesten.

Tematika: ingatlanfejlesztés, üzemeltetés, lakásépítés, irodák

MAGYAR ÉPÜLETGÉPÉSZEK NAPJA KONFERENCIA ÉS KIÁLLÍTÁS

Időpont: 2017. december 1.

Helyszín: Budapest, Magyarország

A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem hagyományos év végi rendezvénye az épületgépész-szakma számára.

Tematika: épületgépészet, tervezés, zöldenergia, hűségi technika ■

Magyarország legnagyobb építőgép kiállítása

Időpont: 2017. 09. 14-16.

Helyszín: Tököl-Reptér, Halásztelek, Rákóczi Ferenc út 1.

Idén hatodik alkalommal Tökölön kerül megrendezésre az ország legnagyobb építőgép kiállítása.

Színes szakmai és családi programokkal várjuk az építőgépesítési szakma iránt érdeklődő látogatóinkat.

Impozáns nevek, több száz gépmonstrum, életszerű körülmények között tesztelhető munkagépek, látványos építőgépshow-k és az „Ország legjobb Gépkézeltője” verseny fogadja mindazokat, akik **2017. 09. 14-16.** között kilátogatnak a tököl-i repülőtér területére!

Várjuk Önt is a helyszínen!

Regisztráljon ingyenesen már most a www.eksziállítás.hu oldalon. Legyen Ön, aki megnyeri a fődíjat, egy kétszemélyes wellness hétvégét a ****Villa Medici Hotelben!

Teljes kiállítási terület: **10 hektár**

Kiállítók száma: **49 vállalat**

Belső kiállítási terület: **906 m²**

Külső statikus kiállítási terület: **3465 m²**

Tesztelhető munkagépek: **közel 60 gép**



Géptesztek

Lehetőség nyílik közel 60 különböző munkagép tesztelésére életszerű, ellenőrzött körülmények között.



Biztos alapokon

Kövesdy Gábor (Magyar Építő Fórum): Amikor készültem az interjúra, a Google-ben rákeresve azt láttam, hogy kevés interjú készült az elmúlt időben Önnel. Valóban így volt?

Bognár Árpád: Igen, mondhatjuk. Az élet hozta így, vagy inkább a projektjeink miatt, de alapvetően kerülöm az interjúkat. Egyébként sem vagyok nagyon kommunikatív személy, inkább a munka frontján igyekszem helytállni.

K. G.: Kezdjük mindjárt a közepén: melyik a legerősebb üzletága a Swietelskynek?

B. Á.: Mint ahogy nincs legokosabb ember és legcsinosabb nő, a legerősebb üzletág kérdésre sem igazán lehet nálunk válaszolni. A Swietelsky azon kevés cég közé tartozik, amelyik az építőiparnak majdnem a teljes területét lefedi. Szinte nincs is olyan üzletág, amelyikben ne lennénk jelen. A Swietelsky Magyarországon kezdetben vasútépítő céggént tevékenykedett, majd az útépités lett a legerősebb üzletága. 8 aszfaltkeverő telepünk van szerte az országban, számos telephellyel rendelkezünk, így országos lefedettséggel végzünk építési munkákat. 2003-ban volt egy nagyobb változás, amikor a magasépítési üzletágunk megerősödött, felzárkózott az útépitéshez. 2003 előtt is volt környezetvédelmi üzletágunk, melynek az elődje közműprogramokban vett részt. Azonban volt egy időszak, amikor az útépitésben kialakult egy olyan, az egész országra jellemző piaci helyzet, amelyben más építőcégek esztelen vállalkozásokkal elég komoly károkat okoztak a szektornak.

K. G.: Mit értsünk ez alatt?

B. Á.: Önköltség alatti árakkal nem versenyzünk, emiatt visszaléptünk egyes pályázatoktól.

K. G.: Ezek a vállalkozások nyilván piacszerzésre mentek. Mi volt az eredmény?

B. Á.: Nagyon sok rossz minőségű projektet hagytak maguk után. Ekkor a cég életében a magasépítés vette át a főszerepet, ez a tevékenység vált meghatározóvá. Az utolsó pár évben pedig fej-fej mellett halad a két üzletág.

K. G.: Nézzük a piac alakulását az elmúlt években. Ha jól emlékszem, 85 milliárd forintot árbevételük is volt...

B. Á.: Az volt a legmagasabb árbevételünk. Tavaly ez sokkal kevesebb volt. 34 milliárd forintra esett vissza, tavalyelőtt viszont 65 milliárd forint körül alakult...

K. G.: Most ismét piaci fellendülés van, ezt mindenki látja. Gondolom, hogy az üzleti terv árbevétel oldalán is ennek alapján mennek a számok szépen fölfelé. Viszont azt is mindenki tudja, hogy munkaerőhiány van, ami veszélyezteti a szép számok elérését. Hogyan látja, milyen okai lehetnek a munkaerőhiánynak? Mert azt hiszem, nem egy van.

B. Á.: Ez egy sokkal komplexebb probléma, mint ahogy sokan megpróbálják ezt a dolgot értelmezni. Ez nem csak a bérekről szól, és nem olyan egyszerű a dolog, hogy ha megnőnek a bérek, akkor visszajönnek külföldről a munkavállalók. Ez egy sokkal-sokkal összetettebb kérdés.

K. G.: Oktatás, a szakma presztízse, ilyenekre gondol?

B. Á.: Sajnos a szakma presztízse az elmúlt években jelentősen csökkent. Meglátásom szerint jóval kevesebb jó képességű, eszes középiskolai diák szeretne ma építőmérnök lenni, mint a korábbi években.

K. G.: Mitől értékelődött le a szakma presztízse?

B. Á.: Ez egy hosszabb elemzést igényel. Nagyon komoly szerepe van például a sajtónak, a médiának. Például Önöknek is, hogy mennyire hiteles tájékoztatást nyújtanak az építőiparral kapcsolatban vagy mennyire adnak teret a bulvársajtószerű híreknek. Különböző lejárato vagy politikai cézzal, sokszor valótlan tartalommal megjelennek olyan hírek, amelyek hibás vagy rossz teljesítésekről, korrupcióról, indokolatlan túlárazásokról vagy pótköltségekről, kifizetetlen szereplőkről szólnak. Az építőiparral kapcsolatos híreknek ez képezi a túlnyomó részét, míg a számtalan pozitív esemény szinte alig kap publicitást.

K. G.: Igen, ezeket valóban gyakran hallani.

B. Á.: Egy épp pályát választó fiatal nem fogja ez arra ösztönözni, hogy azt mondja, szeretne egy ilyen csapathoz tartozni.

K. G.: Ezzel kapcsolatban egy kérdéssel szeretnék még visszatérni a munkaerő-problémához. Hogyan látja, kik hiányoznak elsősorban: a szakképzett munkaerő, a magasan kvalifikált szakemberek vagy az alacsonyabban képzett, a jobb bérezésért külföldre ment munkavállalók?

B. Á.: Leginkább az igazán jó képességű, képzett fiatalok. Erre tudom példaként a lányomat felhozni, aki az építészkaron tanult, és egy ösztöndíjjal kiment Münchenbe több évfolyamtársával együtt. A diploma megszerzése után a lányomat két hétig sikerült még itthon tartani, de az összes többi végzősből sem maradt egy sem itthon.





Fotó | Horváth Barnabás



K. G.: Beszéljünk egy kicsit az innovációról. Önnek mint vezetőnek látnia kell, hogy mennyire tekinthető innovatívnak az egyes tevékenységi területeken az Önök cége. Tudom, nehezen fog rosszat mondani a cégéről.

B. Á.: Nyilván nem fogok rosszat mondani a cégről, de szeretnék reális képet festeni. Az építőipari cégeket ismerve a Swietelsky Magyarország Kft. a leginnovatívabb cégek közé tartozik a magyar építőipari szektorban. Ennek ellenére én azt szeretném, ha ennél sokkal innovatívabban lennének. Pályakezdőként a 31-es ÁÉV-nél dolgoztam, ahol a különböző technológiai fejlesztéssel foglalkozó osztályokon komoly szakmai műhelyek alakultak ki. A mai építőipari cégek jelentős része fővállalkozó cég, kevés saját munkavállalóval, ebből talán mi kilógunk. A nagy cégek közül kevésnek van akkora létszáma, saját fizikai létszáma is, mint nekünk...

K. G.: Mekkora?

B. Á.: Közel 600 munkavállalónk van.

K. G.: Ez az egész cégcsoport?

B. Á.: Ez a Swietelsky Magyarország Kft. A vasútépítés ezen kívül van, az önálló cég. A mai fővállalkozóként tevékenykedő építőipari cé-

geknek elsősorban arról szól az életük, hogy megszerezzék a munkát, majd sok-sok nehézség mellett kivitelezik azt, és mindeközben legyen egyfajta profitmaximalizálás, emellett a szakmai háttér fejlődése már kevesebb figyelmet kap. Mi próbálunk arra törekedni, hogy ez ne így legyen. Ennek megfelelően nagyon sok olyan kollégánk van, akik a kihívásokat nagyon rutinosan meg tudják oldani. Nálunk összeszokott csapatok dolgoznak. Most az aszfalttermelésben tudunk leginkább innovatív dolgokat bevezetni. Példának az üveg felhasználását vagy a porózusabb kövek beépítését tudnám említeni, akár habosított bitumenes eljárással. Magasépítésben kevesebb lehetőség áll rendelkezésre, itt általában késztermékeket kapunk. Ritkán terveztetünk mi magunk.

Nemrég láttam Japánban új hőszigetelési megoldásokat, máshol vasbeton elemeknek a korszerűsítését, betonacél csatlakozások fejlesztését. Ezek sajnos Magyarországon még nem jelentek meg; se idő nincs rá, se technológiai háttér, se pénz.

K. G.: A linzi székhelyű Swietelsky konzern 14 országban rendelkezik leányvállalatokkal, szerte Európában, de még Európán kívül is. El lehet-e helyezni a Swietelsky Magyarország Kft.-t egy olyan viszonylatban, hogy a többi leányvállalathoz képest milyen a teljesítménye a hatékonyság és a minőség alapján?

B. Á.: Nálunk a cseh, a horvát vagy a román testvérvállalat nemcsak egy sor vagy oszlop a táblázatban a regionális értekezleten, hanem nagyon élénk kapcsolat van a cégek között, és nagyon jó a személyes viszony is a különböző cégek vezetőivel. Ha találkozunk, nemcsak hivatalból örülünk meg egymásnak, Szinte baráti a légkör.

K. G.: És ennek megfelelően nyilván nagyon komoly összehasonlítási lehetőségeik is vannak.

B. Á.: Nagyon jól rálátunk egymásra. Azt lehet mondani, hogy a Swietelsky Magyarország a leányvállalatok viszonylatában jól áll. Vannak olyan dolgok, amelyekben még tanulhatunk, ilyen például a szervezés, de a hatékonyság is. Viszont vannak olyan mérnöki megoldások, amiket tőlünk tanulhatnak.

K. G.: Következzen egy nagyon újságírók kérdés. Mire a legbüszkébb a saját tevékenységével kapcsolatban? És mit lát ebből a külvilág? Lehet, hogy most azt fogja mondani, hogy egy olyan átszervezést hajtottam végre, aminek a következtében az egyik területen a hatékonyságunk ennyivel javult. Nem látja a külvilág, de maga büszke rá.

B. Á.: Arra nagyon büszke vagyok, hogy ez a cég képes azt a vállalati kultúrát képviselni, amit a tulajdonosoktól is láttam: ez több mint egy cég, itt az emberek tudnak egymásért, egymással együtt dolgozva gondolkodni.

K. G.: Sok döntést delegál?

B. Á.: Egyre többet próbálok. Korábban egyedül tartottam kézben nagyon sok mindent, de a cég növekedéséből fakadóan kialakult időhiány miatt ezen változtatnom kellett. Ezt úgy sikerült megoldani, hogy abszolút megosztott döntési mechanizmust vezettünk be, természetesen megfelelően leszabályozva.

K. G.: Nos, akkor felteszem ugyanezt a kérdést a cégével kapcsolatban. Milyen eredményekre büszke az elmúlt időszakból?

B. Á.: Két olyan projektünk volt, amelyikben a bulvársajtó hihetetlen sokat ártott nekünk is és a projekteknek is, ugyanakkor olyan műszaki teljesítéseket végeztünk, olyan megoldásokat találtak ki a kollegáink, amire kifejezetten büszke vagyok. Ezekkel a projektekkel pályáztunk szakmai díjakra, és amelyikre csak benyújtottuk az anyagunkat, azt meg is nyertük.

K. G.: Gyanítom, a 4-es metró az egyik, a másik a Várkert Bazár, amelyik kapott nemzetközi díjakat.

B. Á.: Igen. Elnyertük mindkét projekttel először az Építőipari Nívó-díjat, majd a magyar Ingatlanfejlesztési Nívó-díjat is. Egy évvel később a FIABCI Nemzetközi Ingatlanfejlesztési Nívódíjat is megkaptuk. Ezt úgy is hívják, hogy a nemzetközi építő-Oscar, és most fordult elő először, hogy egy cég ugyanabban az évben két különböző projekttel két aranyérmet tudott elhozni. Hihetetlen jó érzés volt, amikor egyik díjjal a kezemben szőlítottak, hogy a másodikat is vegyem át.

K. G.: Beszéljünk a jövőről. Milyen trendeket látni, amiket majd követni kell, legyen akár útépités, magas- vagy mélyépítés, vagy generálkivitelezés. Mik lesznek a legjelentősebben változó dolgok mondjuk 3-5 éves távlaton belül?

B. Á.: Leginkább az olyan technológiák behozatala, meghonosítása, profi szinten való kezelése, amelyek az élőmunkaerő-szükségletet tudják csökkenteni, gondolok itt az előre gyártott szerkezetek vagy elemek használatára. Annak a cégnek, amelyik meg akar maradni a piacon, biztosan kell ezzel foglalkoznia, márpedig mi meg akarunk maradni. A másik pedig a cégnek az a működési mechanizmusa, amely eredményeként a munkavállalók motiváltak és cégünk iránt lojálisak lesznek, és ragaszkodni fognak a céghez.

K. G.: Gyakran hallani iparági konferenciákon azt, hogy milyen fontos lesz a digitális fejlesztés, és hogy a beépülő IT-megoldások hogyan fognak megvalósulni. Épületautomatizálás, épületfelügyelet, smarthome. Mit gondol ezekről? Mi a véleménye: ezek futurisztikus dolgok, vagy részben már itt is vannak?

B. Á.: Ezek részben itt vannak, abszolút nem futurisztikusak az ilyen jellegű technológiai megoldások. Azt hiszem, hogy a szakmának kell felfejlődni, hogy meglegyen a megfelelő szakemberhátér, aki ezeket ki tudja építeni, képes használni és karban tudja tartani.

K. G.: Van igény a megrendelők részéről?

B. Á.: Igen.

K. G.: Mely területen a leginkább? Mondjuk, az épületfelügyelet vagy az épületautomatizálás, vagy pedig IT-megoldások közvetlen alkalmazása terén?

B. Á.: Ezt nem választanám szét. Ezekre egyre komolyabb igény van. De egy komplexebb épületfelügyeleti rendszerrel kiépített épület átadása után nehezen találunk olyan szakembereket, akik képesek megfelelő színvonalon működtetni a rendszert. Így azt gondolom, so-



Fotó | Horváth Barnabás



kat kell fejlődnie a szakmának ahhoz, hogy ki tudjuk aknázni az új megoldásokban rejlő lehetőségeket.

K. G.: *Mi elsősorban építőgépes szaklap vagyunk. Kíváncsi vagyok, hogy az építőgép-beszerzéseket az anyavállalat beszerzési politikája határozza-e meg. Ők egy globális partnerségben gondolkodnak, vagy pedig itt, a helyi vállalatnak is van a beszerzéseknél elég széles, önálló döntési lehetősége?*

B. Á.: Mi egy nagy rendszerben dolgozunk, ennek előnyeit élvezve, ugyanakkor a cégcsoport nem egy hierarchikusan, zárt rendszerben fölépített struktúra. Ennek köszönhetően nagyon sok mindenben hagynak minket önállóan dönteni a helyi viszonyoknak megfelelően.

K. G.: *Ha Ön építőgépet akar venni, mondja-e az osztrák Swietelsky, hogy csak ilyen vagy olyan márkájú darut veszünk, mert velük van globális kereskedelmi szerződés, és akkor ez kötelező Önökre nézve is?*

B. Á.: Nincs ilyen szabályozás. Ha mi réselőgépet akarunk venni, először is minden évben felterjesztjük, hogy mennyi beruházási keretet szeretnénk. Ezt a felügyelőbizottság vagy elfogadja, vagy nem, de kialakul egy beruházási keret, amit a várható munkáknak, illetve az öregedő gépparknak megfelelően föl tudunk használni.

K. G.: *Mekkora nagyságrendű ez a beruházási keret, ha nem érzékeny adat.*

B. Á.: Évente elég markánsan tud változni pár száz milliótól a milliárdos nagyságrendig.

K. G.: *Nyilván a megrendelés állománytól függően.*

B. Á.: Így van. Van, amikor csak 3-400 milliót költünk, van, amikor nagyobb összeget.

K. G.: *Mekkora arányt képviselnek az építőgépek az összes beruházáson belül?*

B. Á.: Az építőgépek az összes beruházás 60-70%-át képviselik általában.

K. G.: *Tehát jelentős tud lenni.*

B. Á.: Igen, jelentősek. Mi elég nagy gépparkkal dolgozunk az aszfaltgyártásban, és szinte minden építéssel kapcsolatban; a speciális mélyépítésben is komoly piaci szerepünk van. Ezek komoly gépigényű üzletágak. A vasútépítés egy egészen más történet. Ott egy vasútépítési géplánc több országon átívelő beruházás. Egy országban nem is nagyon tud egy nagyobb géplánc megtérülni.

K. G.: *Van-e olyan üzleti policy Önöknél, hogy bizonyos munkáknál vagy területeken inkább vásárolnak, vagy inkább lízingelnek? Vagy nincs, ez mindig az adott konkrét üzleti kondícióktól függ?*

B. Á.: Üzleti kondícióktól függ, meg nyilván a cég gazdasági helyzetétől. Voltak olyan időszakok, amikor nagyon megszorított gazdasági körülmények között kellett teljesítenünk. Nyilván akkor lízingeltük a gépeinket. Aztán voltak olyan időszakok, amikor jobban ment, jó gazdasági eredményeket tudtuk elérni, akkor megvettük inkább a gépeket. Nincs olyan policy, mely szabályozná, hogy bizonyos tevékenységekkel kapcsolatban csak lízingelhetünk vagy vásárolunk kell a gépeket.

K. G.: *Még egy kérdés közvetlenül az építőgépekkel kapcsolatban. Hol látja a legnagyobb növekedési potenciált: útépítés, mélyépítés, vízgazdálkodás vagy más téren? Milyen gépforgalmazók készüljenek a várható tenderekre?*

B. Á.: Fogós kérdés. Vizsgálva a piaci folyamatokat leginkább azt látom, hogy azok a gépbeszerzések fognak előtérbe kerülni, amivel jelentősen lehet hatékonyságot növelni, illetve élmunkát csökkenteni. Vagy olyan új technológiák jönnek be, amelyek forradalmasítanak bizonyos területeket. Tehát a kulcsszavak az új technológia, a költségcsökkentés és az élmunka-csökkentés.

K. G.: *Van-e olyan dolog, amit fontosnak tart elmondani a céggel kapcsolatban és szeretné, hogy benne legyen ebben az interjúban?*

B. Á.: A Swietelsky Magyarország a tulajdonosnak sosem csak egy leányvállalata volt a többi között. Ezt a Nagy-Magyarország-térképet látja itt az irodámban. Kicsit műalkotásként, kicsit azért történelmi ragaszkodásként van ez itt. Megkérdeztem néhány éve a tulajdonost, hogy nem zavarja-e, hogy osztrák cég leányvállalatának az ügyvezetőjénél egy ilyen térkép lóg a falon. Azt válaszolta, hogy nem zavarja, hiszen ő is itt született – és itt az országhatáron belülrre mutatott. A cég 3 tulajdonosából – akikkel 2003-ban megegyeztem, hogy idejövök – kettő magyar édesanyától származott. Volt itt olyan gazdasági helyzet, amikor egy másik tulajdonos úgy döntött volna, hogy felszámolja a magyar leányvállalatot. De nem így döntöttek. Amikor szorított a cipő, támogattak és segítettek bennünket, mert számukra is fontos volt, hogy a Swietelsky Magyarországon maradjon.

K. G.: *Köszönöm az interjút. ■*

Avant Optidrive™ – megújult hidrosztatikus hajtásrendszer az Avant 700-as derékcsuklós eszközhordozóknál



A kategóriájában világelső Avant derékcsuklós rakodóinak hajtásrendszere változtatható térfogatú szivattyúból, 4 db hajtó hidromotorból és jó néhány szelepből áll, melyeket hidraulikatömítő és csatlakozóelemek kötnek össze.

Az ilyen hidraulikus hajtásrendszerekben a nagy sebességgel áramló hidraulikaolaj a rendszer elemein (tömlők, csatlakozók, hidromotorok és szelepek) áthaladva felmelegszik, az így generálódó hulladékhő elvezetésére a motor teljesítményéből kell „pocsékolni”. Ez magasabb üzemanyag-fogyasztást is okoz, és csökkenti a munkafeladat elvégzéséhez rendelkezésre álló motorerőt.

Az Avant megújított hajtásrendszerében a hidraulikatömlők és csatlakozók számát radikálisan csökkentették és optimalizálták, innen kapta az Optidrive™ nevet is a rendszer.

Az új Optidrive™ rendszer alapvető előnyei:

- 10%-kal magasabb teljesítmény
- 60%-kal kevesebb hidraulikus csatlakozás
- 20%-kal kevesebb tömlő
- Rögzítőfék a hátsó kerékmotorokban
- Kevesebb hulladékhő-termelés
- Kisebb motorvibráció az Avant 700-as szériánál
- Jobb hidraulikus csatlakozó rendszer
- Egyszerűbben szervizelhető

OPTIDRIVE™

Importőr: VERBIS Kft., www.verbis.hu

Megújult a Venieri VF4.63G homlokrakodó

Az építőgépekben használt dízelmotorokra is vonatkozó egyre szigorodó emissziós előírások folyamatos modellváltásra készítetik a gyártókat, így a Venieri is egymás után jelentkezik az újabb és újabb modelljeivel. A legnagyobb változást a Perkins motorok leváltása jelenti Deutz modellekre az 50 kW feletti kategóriában, míg az ennél kisebb teljesítménykategóriákba a Yanmar legmodernebb modelljeit építik.

Az 5 tonna feletti széria legkisebb tagja a VF4.63H típus, melyet teljesen újraterveztek, alig található a VF4.63G elődmodellel megegyező alkatrészek. A típus legfontosabb újításai:

- Stage IIIB Yanmar motor 51.7 kW (70 LE) teljesítménnyel 2500 1/perc fordulaton DPF részecskeszűrővel.

A modellbe hamarosan bekerül a már rendelkezésre álló, Stage V kategóriát is teljesítő motorverzió.

- A hidrosztatikus hajtásláncba illesztett kéte sebességes váltó, mely segítségével a standard változat sebessége 30 km/óra.
- Elérhető a modellhez a 40 km/óra haladási sebességre képes „high speed” készlet, ami negatív rendszerű rögzítő féket is tartalmaz.
- Önzáró, limitált csúszású differenciálmű mindkét tengelyben
- 126 mm-rel megnövelt tengelytáv az elődmodellhez képest.
- 69 l/perc max. folyadékáramot produkáló munkahidraulika rendszer (a „high flow” verzió akár 95 l/percre képes).
- Új, elektromosan vezérelt, kéte sebességes



- hűtőventilátor, ami a munkakörülményekhez igazítja a ventilátor fordulatszámát.
- Új vázszerkezet, gémmatematika, kabin, motorháztető és folyadék tartályok.
- A kabinban a zajterhelés 2 dB-lel csökkent.
- Az előd minden munkaszereleke módosítás nélkül használható az új modellel.

AVANT

Importőr: VERBIS Kft., www.verbis.hu

Wacker Neuson 803 dual power kotró az Építőgép Kiállításon is látható lesz



Az Építőgép Kiállításon is látható lesz a Wacker Neuson 803 dual power kotrója, amelyre néhány kézmozdulattal kibocsátásmentes kiegészítő meghajtás is csatlakoztatható, így ideális a zárt helyiségekben vagy városon belüli területen való alkalmazásokhoz.

A használat helyétől függően dízel üzemmód vagy elektrohidraulikus gép-

egység közül lehet választani, a gépegységek egyszerű plug and play csatlakozással illeszkednek az alsó géprészre. Az elektromos üzemmódban is olyan teljesítménnyel lehet dolgozni, mint a dízel üzemmódban, és a 12 m-es tömlő nagy mozgásszabadságot biztosít az építkezésen.

Forgalmazó: Wacker Neuson Kft.

A man with short dark hair and a light beard, wearing a white button-down shirt, is sitting at a desk. He is looking towards the camera with a slight smile. Behind him is a large map of Europe, showing regions like Portugal, Gascogne, Camisards, and Katalonia. On the desk in front of him are some papers, including one with a grid and technical drawings. The lighting is bright, and the overall tone is professional and informative.

Nyitjuk a kapukat

Magyarország legnagyobb építőgép-kiállítása

Interjú Csizmazia Krisztiánnal,

a kiállítás főszervezőjével, az ÉBSZ titkárával

Kövesdy Gábor (Magyar Építő Fórum): *Egy nemrég megjelent interjúban Csorba Kázmér, az ÉBSZ elnöke azt mondta, hogy ez a kiállítás szinte egyedülálló Európában. Miben egyedülálló?*

Csizmazia Krisztián: Alapvetően az életszerű tesztelhetőségekben, amely minden olyan látogató számára hozzáférhető, aki rendelkezik gépkezelő-jogosítvánnyal.

K. G.: Ebben az iparágban nemzetközi példák alapján nagyobb kiállításokat és vásárokat akár gyakrabban is meg lehet tartani. Miért csak három évente van ÉBSZ kiállítás Magyarországon?

Cs. K.: Akár a Baumát, Batimatot vesszük, vagy akár a tengerentúlról a Conexpót, ott más léptékek vannak. Jelentősen nagyobb a közönség, a látogatói szám, aki érdekelt a témában, és természetesen más a gyártók száma is, akik jelen vannak a piacon és szívesen kiállítanának. Itt viszonylag korlátozott keretek állnak rendelkezésre ahhoz, hogy a cégek képviseltesék magukat, de így 2-3 évente újdonságokkal tudnak fellépni a porondra, és bemutatni az új terméket, szolgáltatásokat, legújabb technológiákat, amik a legrelevánsabbak a hazai piac résztvevőinek.

K. G.: Mekkora részét fedi le a szűken vett építőgépes ágazatnak a kiállítók köre?

Cs. K.: Ha az építőgép-forgalmazókat tekintjük, akkor állíthatjuk, hogy a forgalmazók 90-95%-át, akik hazánkban jelen vannak pillanatnyilag. Akik nem állítanak ki, azok pedig kijönnek mint látogatók. Így kijelenthető, hogy a szakma szinte minden fontos szereplője itt van a kiállításon, aki a gépforgalmazásban részt vesz és részt vállal.

K. G.: Mi az, amit biztosan mindenki meg fog nézni a kiállításon?

Cs. K.: Mindig nagy érdeklődésre tart számot a gépshow. Nemzetközi szinten is elismert gépkezelőket hoznak ide, akik ezeket a hatalmas gépmonstrumokat úgy táncoltatják, mintha egy kis balerina táncolna zenére, és kísérik megfelelő ismertetővel ezeket az attrakciókat.

Másrészt amit szeretnénk kiemelni, az az ország legjobb gépkezelői címéért folytatott verseny, aminek egészen szépen halad a szervezése. Nagyon sokan jelentkeztek, regisztráltak. Öt kategóriában indítjuk el ezt a gépkezelői versenyt. Ezt szeretnénk egyre magasabb nívón és egyre szervezettebb keretek között megrendezni.

A harmadik, a géptesztek, mindig viszik a prímet a rendezvényen, erre a legfogékonyabbak a látogatóink. Emiatt jönnek el legszívesebben erre a rendezvényre, életszerű körülmények között tudják tesztelni a munkagépeket; egy időben,

egy helyen, egymás mellett akár 5-6 gyártónak a termékeit is.

K. G.: Vannak-e alulreprezentált gépcsoportok? Tehát mondjuk előfordul-e olyan, hogy több kiállító otthon hagyta egyfajta géptípusát vagy a kínálat jelentős részét? Tehát mondjuk kotró rakodóból szinte alig jön gép.

Cs. K.: A piac változik, és míg korábban mondjuk, jól rátapintottál, kotró rakodó jelentette márkánsan a legjelentősebb eladott építőgép-darabszámot, ez csökkenőben van, és inkább specializáltan jelennek meg. Ami például nagyon nagy hangsúlyt kap a jelenlegi gépteszteken, az a minikotró. 2017-ben tizenegy minikotrót hoznak ki a gyártók tesztelésre.

K. G.: Mi az oka ennek?

Cs. K.: Az oka szerintem magában a munkában lehet, hogy ki hogyan és miképp tudja vállalni a feladatokat. Míg korábban egy géppel próbáltak minél több munkamenetet megoldani, most specializálódhatnak valószínűleg a vállalkozók, és ennek megfelelő gépet vásárolnak a hatékonyság növelése érdekében.

K. G.: Vannak-e kapcsolódó iparágak, amelyek jelenléte fontos lenne, még sincsenek itt (esetleg lízing, biztosító, hogy csak néhányat mondjak.)

Cs. K.: Mi úgy látjuk, hogy megjelennek a kapcsolódó iparágak képviselői. Nem biztos, hogy kiállítóként jönnek el, lehet, hogy csak látogatóként, de eljönnek, így például a biztosítók és lízingtársaságok képviselői is. Akik az építőgép-értékesítési piacon érintettek, részt vesznek, azoknak megkerülhetetlen az esemény, jelen vannak, nap mint nap kijönnek a rendezvényre. Terveink szerint összehozzuk, leültetjük a bérbeadókat egy kerekasztal-beszélgetés erejéig és ugyanez a tervünk a finanszírozásban résztvevő szereplőkkel. És nem feledkezhetünk meg persze az építőgépesítés, gépkezelés oktatásának témaköréről, itt is szeretnék aktívan bevonni a területen dolgozókat. Biztos vagyok benne, hogy a kiállítói standokon is találnak olyan szakembereket a látogatók, akik ezekkel a területekkel közvetve vagy közvetlenül foglalkoznak.

K. G.: Térjünk át a látogatókra. Milyen arányban jönnek szakmai kiállítók és egyszerű érdeklődők? Tehát például jó program, hogy jön a gyerek apukával nagy gépeket nézni. Meg lehet mondani, hogyan néz ez ki mondjuk százalékos arányban?

Cs. K.: Igen, ezt vizsgáljuk minden egyes alkalommal. Azt lehet mondani, hogy 70-75%-





ban szakmai látogatók jönnek a rendezvényre. Egyébként is feladata a szövetségnek, hogy a szakma a kiállításon keresztül minél nagyobb nyilvánosságot kapjon, nem szakmai közönséget is bevonjon. Persze bizonyos keretek között, mert mégiscsak egy szakmai rendezvényről beszélünk, ahol a vevők és az eladók találkoznak.

K. G.: 25% egyszerű érdeklődő. Úgy gondolom, ez magas szám.

Cs. K.: Milyen szempontból, melyik a magas, mi a cél? Vizsgáljuk a piac nagyságát először! Ha megnézzük a piacon érintettek létszámát, az nem nagyobb, mint 10-15 000 fő. Itt, ezen a rendezvényen megjelenik közel 3000 ember a szakmából, azaz hozzávetőlegesen 30%-a vesz részt ezen a kiállításon.

Hogyha a kiállítókat is beleszámoljuk, akkor ez még magasabb arányt képvisel. Az, hogy a 25% nem szakmai látogatót alacsonynak vagy magasnak tekintjük, ez szerintem önmagában nem árul el feltétlenül sokat, a célok tükrében kell azt megvilágítani. Egyébként éppen a szövetség kiemelt feladata az, hogy felhívja a figyelmet arra, hogy milyen lehetőségek rejlenek ebben a szakmában, az építőgéppiacban.

K. G.: A gépshow nagy attrakció, biztos, hogy a gyerekeknek is óriási élmény.

Cs. K.: Így van. Megnézhetik közelről, megfoghatják, beleülhetnek az álló gépekbe, közelről láthatják a kis játékaikat nagyban. Ez óriási impulzus lehet számukra, ami a későbbiekben a szakma felé terelheti őket a pályaválasztásuk során. Nem beszélve arról, hogy mennyire fontos, hogy az utánpótlást már most elkezdjük csalogatni ebbe az iparágba, legyen az gépkezelő, legyen az technikus, mérnök vagy bármilyen szakember, aki a későbbiekben segítheti az építőgépesítési piac működését. Ezért fontos az, hogy minél több gyereket is kihozzanak, és megmutassák nekik a gépekben rejlő szépséget.

K. G.: Ha már itt tartunk, beszéljünk egy kicsit a szórakoztató programokról.

Cs. K.: Báttran állíthatom azt, hogy kiemelkedő programsorozatot hoztunk létre a 2017-es építőgép-kiállításra. Csütörtökön viszonylag nyugodtabb, lazább keretek között, pénteken egyre több program van, és szombaton szinte folyamatosan egész nap. Hogy párat megemlítsek is, a Stihl Timbersports Show nagyműsora fog eljönni a péntek délutáni órákban. A szombati napon például olyan egyedülálló Ariel Silk légtornászshow-t rendezünk a gépshow területén, ami sehol máshol nem volt még ilyen formában: munkagép emeli magasba a két gyönyörű táncosnőt, egy hatalmas gépmonstrumról függve tartják meg bemutatójukat. Itt lesz még a Flip Track akrobatashow, ebben a monumentális attrakcióban akrobaták egy látványos koreográfia keretében mutatnak be lélegzetelállító csavarokat, szaltókat. Bevonják a gyerekeket, a szülőket is, akik szeretnék kipróbálni ezt a 12 méteres speciálisan rugalmas légszőnyeget. Street Generation Show és a Hegeshow extrém sport bemutatójában, világbajnok atléták és nemzetközi szintű bringások gravitációt meghazudtoló mozdulatokkal, attrakciókkal kápráztatják el a közönséget. Nagyon sok színes, mozgalmas, interaktív program lesz még, ahol lehetséges, megpróbálják bevonni a látogatókat, és persze az építőgépek sem maradnak szerep nélkül.

K. G.: Hadd térjek vissza még egy kérdéssel a szakmai részhez. Arra lennék kíváncsi, hogy milyen számban vannak jelen praktikusan a gépkezelők, vagy ki lehet jelenteni, hogy ez egyértelműen a kereskedők kiállítása?

Cs. K.: Azt látjuk, hogy egyre nagyobb számban jelennek meg a gépkezelők. Növekvő számban hozzák el az építőipari vállalkozók a gépkezelőket erre a rendezvényre, hogy megfelelő döntést tudjanak hozni egy-egy gépvásárlás során. Nem a gépkezelő dönti el, de nélkülözhetetlen, hatékonyságot növelő, befolyásoló döntéseket segíthetnek elő tesztelést követő gyakorlati tapasztalatokkal.

A gépbeszerzők ráébredtek arra, hogy ez egy óriási lehetőség, hogy mennyi időt és energiát spórolhatnak meg maguknak, és mennyivel jobb döntést tudnak hozni, hogyha egy ilyen rendezvényen végigpróbálják a gépkezelőkkel az adott építőgép-kategória gépmonstrumait.

K. G.: Miben méritek majd a rendezvény sikerességét?

Cs. K.: Az első szám az, hogy hány kiállító lesz, és mekkora területen fogunk megjelenni. Hogy mennyire volt vonzó a korábbi évek tapasztalati alapján, hogy működik a piac, mennyire szeretnének kiállítani. Úgy látjuk, hogy ez most rendkívül sikeres lesz. Ez lesz a legnagyobb rendezvényünk a 2008-as válságot követően.

A másik oldal, hogy maga a rendezvénynek a megvalósítása során mit érünk el. Mennyire lesznek sikeresek a géptesztek, mennyire fog működni a gépkezelői versenyünk, mennyien fognak kilátogatni, milyen magas lesz a szakmai látogatottsága a rendezvénynek.

A harmadik legfontosabb talán az, hogy valójában hogy érezték magukat a látogatók, mennyire szeretnének majd visszatérni a következő rendezvényre, mit találtak jónak, esetleg egy pozitív kritikával, hogy mit szeretnének, ha a jövőben változtatnánk rajta. Illetve a kiállítói oldalról, hogy ők mennyire tartották sikeresnek ezt a kiállítást, mennyire tudták megfelelően prezentálni piaci súlyukat, jelenlétüket, új termékeiket, technológiáikat, hogyan sikerült ápolni a régi szakmai kapcsolatokat, és természetesen, hogy mennyi eladást tudtak előkészíteni vagy ott a helyszínen lebonyolítani.

K. G.: Köszönjük az interjút!

Cs. K.: Köszönöm a lehetőséget, várunk minden kedves érdeklődőt szeptember 14. és 16. között a tököli reptéren. ■



VOLVO KOMPAKT KOTRÓK ÉS RAKODÓK

Ha a termelékenység, a hatékonyság témakörben keres, akkor a Volvo kompakt kotró és rakodógépei az Ön számára a legjobb választás. A kiemelkedő technológia a legjobb teljesítményt és hatékonyságot nyújtja a kisebb költségek és a maximális hasznos üzemidő érdekében. Az ÉBSZ kiállításon kipróbálhatja a gépeket.

Forgalmazó: Ascendum Építőgépek Hungária Kft., www.ascendum.hu

SANDVIK QJ241 ÉS QJ341

POFÁSTÖRŐ

Az Ascendum Építőgépek Hungária Kft. Magyarországon egyedülálló módon kínál Önnek teljes körű szolgáltatást és a megvásárolt gépéhez kizárólagos gyári garanciát, amelyet ÉBSZ akciónk keretében a SANDVIK észak-írországi gyárában készítés közben is megtekinthet és még kedvezőbb feltételekkel lehet az Öné!



HYUNDAI R30Z-9AK

Az R30Z-9AK kompakt, zéró farseprésű kialakítású gép, mellyel szűk helyen is könnyű dolgozni. Az új típus nemcsak kompakt és fürgé, hanem tekintélyes erővel is bír. Meghajtásáról egy megbízható, takarékos, alacsony zajszinten üzemelő Kubota D1305-ös 4 hengeres, vízhűtéses motor gondoskodik.

Forgalmazó: Axial Kft., www.axial.hu

MANITOU MT 420 H

A Manitou a közelmúltban mutatta be legkisebb teleszkópos rakodógépét, az MT 420 H típust. Az új modell kiváló alternatívája lehet a kompakt rakodóknak is, hiszen a gép magassága csak 1,90 m a szélessége pedig 1,49 m. A rakodógép maximális emelési kapacitása 2000 kg, a legnagyobb elérhető emelési magasság pedig 4,30 m.



LIUGONG VL70A

Forgalmazó: Best Machinery Kft., www.bestmachinery.hu

A LiuGong idén mutatta be a szabadalommal védett vertikális emelésű gémmel szerelt homlokrakodóját, a VL70A-t, mely esetében egy 18 tonnás homlokrakodó a 24 tonnás társainak emelési kapacitásával rendelkezik (Természetesen mindezt egy 18 tonnás gép fogyasztásával társítva). Az idei év további újdonsága az impozáns méretű, 50 tonnás LiuGong 8128H homlokrakodó.

LIUGONG DERÉKCSUKLÓS HOMLOKRAKODÓK

Néhány héttel ezelőtt adták át új tulajdonosának a 350 000. darab LiuGong derékcsuklós homlokrakodót. A kínai vállalat első rakodógépét, a Z435-öt 1966-ban dobta a piacra. Azóta a LiuGong teljes termékkínálatú építőgép gyártóvá vált, habár a legnagyobb darabszámban még most is a homlokrakodók kelnek el. Ebben a kategóriában 6 és 50 tonna közötti önsúlyval rendelkező gépek találhatóak meg a vállalat palettáján.





JCB HYDRADIG

JCB Hydradig, az üzemanyag megtakarítás új mércéje. A JCB Hydradig TIER 4 Final JCB ECOMAX dízelmotor jellemzői: DEF adalékos SCR, így nincs többé szükség DPF-re; minimum 4%-kal több üzemanyag megtakarítás. Alacsony, 2%-os DEF használat, 88%-kal kevesebb NO_x kibocsátás.



JCB 3CX COMPACT

JCB 3CX Compact 1,9 m széles és 2,74 m magas. 40 km/ó hidrosztatikus áttétel, a 2CX modellnél 17%-kal gyorsabb haladási sebesség. A szervó kotrókarok és a lökésmentes hidraulika 19%-kal nagyobb áramlást biztosít. A 4WS 5,8 m fordulási kört biztosít. Választási lehetőség 2CX és blokkolásgátolt csatlakozók, plusz kotró gyorscsatlakozó között.

Forgalmazó: Terra Hungária Építőgép Kft., www.terra.co.hu

ÚJ GÉPEK A YANMAR KÍNÁLATÁBAN.

A YANMAR tavaly felvásárolta a Terex kompakt építőgép üzletágát. A paletta 2 új lánc-talpas midikotróval (8,0 és 12,0 tonnás) 3 új gumikerekes kotróval (7,5, 9,0 és 12,0 tonnás) és 4 homlokrakodóval (0,8-1,2 m³-es kanállal) bővült

SIKERES ELSŐ FÉLÉV AZ UNICUM KFT-NÉL!

A YANMAR magyarországi képviselője sikeres első félévet zárt. A kereskedő értékesítése jelentősen megnőtt 5 tonnánál nagyobb méretű kotrógépeknél. A cég a szombathelyi és nyíregyházi telephelye mellé Kalocsán is nyitott egy bemutató telephelyet.

Forgalmazó: Unicum Kft., www.a-yanmar.hu



A BEÉPÍTÉSI MINŐSÉG BIZTOSÍTÁSÁNAK ÚJ MÉRFÖLDKÖVE – A VÖGELE ROADSCAN

A minőséget mérhetővé tenni, ez az egyik legfontosabb téma, ami manapság a kivitelezőket és a megrendelőket a legjobban foglalkoztatja.

A beépített aszfalt útfelületek élettartamának egyik legfontosabb meghatározója az aszfalt egyenletes beépítési hőmérséklete. Ezért nőtt meg a világszerte az aszfalt hőmérséklet folyamatos ellenőrzésének a jelentősége.

A VÖGELE RoadScan nevű, fizikai kapcsolat nélküli aszfalt hőmérséklet mérő erre az igényre nyújt innovatív megoldást.

Forgalmazó: Wirtgen Budapest Kft., www.wirtgen-group.com



Ki lesz az ország legjobb gépkezelője?

A képek korábbi versenyeken készültek.

Az ÉBSZ kiállítás egyik legnépszerűbb attrakciója a gépkezelő verseny, ahol hamarosan eldőlt, ki az ország legjobbja. A következő napokban várhatóan komoly vita lesz a söröspultoknál is: vajon a versenyző verte le a teniszlabdákat vagy a szél fújta le a bóják tetejéről azokat? De nézzünk néhány feladatot, amivel találkozni fognak a versenyzők. Jelentkezni még lehet, visszalépni már nem.

KOMPAKT RAKODÓ KATEGÓRIA (GYÁRTMÁNY: CAT; ADAPTER: 1 DB RAKLAPVILLA)

10*12 m sík területen 5 bója kerül elhelyezésre középen, egy egyenes vonal mentén. A versenyző beül a raklapvilla nélküli kiscgépre: először fel kell vennie a raklapvillát a gépre, majd szalamoszva megkerülni a bójákat (nehezítésképpen a bóják tetején teniszlabdák vannak elhelyezve). A bóják mögött fel kell vennie egy raklapot, a tetején egy vödör vízzel, és ezt egyensúlyozva visszajönni ismét szalamoszva.

Mérik az időt és teniszlabda/bója lelökésénél, illetve a vödörből víz kiöntésével másodperceket adnak az idejéhez. A nyertes a feladatot legrövidebb idő alatt teljesítő játékos lesz.

KOTRÓ-RAKODÓ KATEGÓRIA (GYÁRTMÁNY: JCB 3CX)

Cső a csőbe: kanál a raklapon! Jelzésre a gépkezelő felemeli a kanalat, majd vele az egyik tuskét, majd beleilleszti az egyik csőbe, majd ezt követően átfordul, másik tuskét a másik csőbe. Kanál vissza a raklapra, óra megáll. Fontos, hogy 2 hordó akadályozza a könnyed feladatot olyan módon, hogy a tuskével a keresztirányú mozgás során a hordón elhelyezett poharakat le kell borítani. A hordóhoz nem érhetnek a tuskék, különben büntetőpont jár érte.

Szintidő: 2,5 perc. Hibák: ha a cső leesik, ilyenkor folytatás a kiinduló helyzetből. Ha a túske hozzáér a hordóhoz, + 5 sec. Ha a túske nem üti le a poharat, + 5 sec.

GUMIKEREKES KOTRÓ-RAKODÓ KATEGÓRIA (GYÁRTMÁNY: VOLVO)

Cső a csőbe: kanál a raklapon. Jelzésre a gépkezelő felemeli a kanalat majd vele az egyik tuskét, majd beleilleszti az egyik csőbe, majd ezt követően átfordul, másik tuskét a másik csőbe. Kanál vissza a raklapra, óra megáll. Fontos hogy 2 hordó akadályozza a könnyed feladatot olyan módon, hogy a tuskével a keresztirányú mozgás során a hordón elhelyezett poharakat le kell borítani. A hordóhoz nem érhetnek a tuskékhez, különben büntetőpont jár érte.

Szintidő: 2,5 perc. Hibák: ha a cső leesik, ilyenkor folytatás a kiinduló helyzetből. Ha a tüske hozzáér a hordóhoz, + 5 sec. Ha a tüske nem üti le a poharat, + 5 sec.

MINIKOTRÓ KATEGÓRIA 1. (GYÁRTMÁNY: CATEPILLAR 304E CR)

A minikotró gép GPS alapú szintvezérlő rendszerrel lesz felszerelve. A monitoron előre beprogramozott 4 db tereppontot kell a gépkezelőnek az egyik kanálkörömmel érintenie úgy, hogy a gépkezelő nem látja a tereppontokat a fülkéből. A minikotró nem mozdul el feladat közben a helyéről, csak a felsőváz forog és a gém mozog.

A teljesítést időben mérik, és az nyer, aki a legrovidebb idő alatt megérinti mind a négy pontot, és visszateszi a kanalat a kiindulási helyre. Maximális időráfordítás 4 perc.

MINIKOTRÓ KATEGÓRIA 2. (GYÁRTMÁNY: VOLVO)

A kanálkörömön 1-3 db pénzérme kerül elhelyezésre nyugalmi helyzetben, majd az érméket előre kijelölt pontba – egy pohárba – kell juttatni. A minikotró a feladat közben a helyéről nem mozdul el, különböző nagyságú vezetőoszlopokat kerülgetve fordul, ill. VDS opció segítségével fülként billent 15%-kal, amíg a pohárhoz jut, s behelyezi a pénzérméket.

A teljesítést másodpercben mérik, minden másodperc egy pontot ér. Minden hiba plusz 5 pontot ér. A győztes a legkevesebb pontot elérő versenyző.

TELESZKÓPOS RAKODÓ 1. (GYÁRTMÁNY: MAGNI RTH 5.23)

Cső a csőbe: a kanál a raklapon. Jelzésre a gépkezelő felemeli a kanalat, majd vele az egyik tuskét, majd beleilleszti az egyik csőbe, ezt követően átfordul, másik tuskét a másik csőbe. Kanál vissza a raklapra, óra megáll. Fontos, hogy 2 hordó akadályozza a könnyed feladatot olyan módon, hogy a tuskével a keresztirányú mozgás során



a hordón elhelyezett poharakat le kell borítani. A hordóhoz nem érhetnek a tuskék, különben büntetőpontok járnak érte.

Szintidő: 2,5 perc. Hibák: ha a cső leesik, ilyenkor folytatás a kiinduló helyzetből. Ha a tüske hozzáér a hordóhoz. Ha a tüske nem üti le a poharat. 1 hiba + 5 sec.

TELESZKÓPOS RAKODÓ 1. (GYÁRTMÁNY: BOBCAT)

Cső a csőbe: a kanál a raklapon. Jelzésre a gépkezelő felemeli a kanalat majd vele az egyik tuskét, majd beleilleszti az egyik csőbe, majd ezt követően átfordul, másik tuskét a másik csőbe. Kanál vissza a raklapra, óra megáll. Fontos, hogy 2 hordó akadályozza a könnyed feladatot olyan módon, hogy a tuskével a keresztirányú mozgás során a hordón elhelyezett poharakat le kell borítani. A hordóhoz nem érhetnek a tuskék, különben büntetőpont jár érte. ■



UNICUM

YANMAR®

KFT

ŐSZI AKCIÓ

AZ AKCIÓBAN SZEREPLŐ KIEMELT GÉPEINK

1,7 t önsúly
2,2 m ásási mélység



2,7 t önsúly
2,7 m ásási mélység



4,3 t önsúly
1,9 t terhelhetőség



5,4 t önsúly
3,7 m ásási mélység



A GÉPEK FINANSZÍROZÁSÁHOZ AKÁR **0%**-OS HITELT IS BIZTOSÍTUNK.
AZ AKCIÓS ÁRAKRÓL ÉS FELTÉTELEKRŐL ÉRDEKLŐDJÖN ELÉRHETŐSÉGEINKEN!

+36 94 505 679 • www-a-yanmar.hu



A Profirent Gépkölcsönző Kft. az építőipari gépek bérbeadásának és értékesítésének a területén több mint 20 éves tapasztalattal rendelkezik.

A 4000 eszközt is meghaladó gépparkunkkal a legkisebbtől a legnagyobb beruházásokig ki tudjuk szolgálni ügyfeleinket. Bérleti konstrukcióinkat igénybe lehet venni, akár egynapos időszakra, de akár több hónapos/éves projektekre is.

Termékkínálatunkban megtalálhatók többek között a talajelőkészítés és tömörítés gépei, úgymint földmunkagépek, mini- és midikotrók, teleszkópos és homloktrakodók, kotró-rakodó gépek, úthengerek, döngölők, lapvibrátorok, vibrohengerek.

A betongyártás gépei, mint betonkeverők, betonozó konténerek, valamint a betonbedolgozás eszközei: frekvenciaátalakítók, merülővibrátorok, betonlehúzó, simítólécek, rotoros simítók.

A magasépítés termékei: vontatható és önjáró karos és ollós emelők, alumínium gördülőállványok, az acélkeretes homlokzati állványok, építési felvonók.

Kis és nagyteljesítményű áramfejlesztők ideiglenes elektromos rendszer kiépítésel. A fűtés és hűtés gépei, valamint ipari takarítógépek széles választéka.

Iroda-, raktár- és szaniter konténerek, mobilkerítések, kordonok és Mobil illemhelyiségek.

Egyéb kisgépek, úgymint fúró és vésőkalapácsok, kerti gépek, csiszológépek,

szivattyúk, daraboló gépek, kompresszorok.

Eszközeinket - igény esetén - biztosítjuk gépkezelővel, üzemanyag ellátással, rendszeres karbantartásokkal. Szükség esetén kollégáink kiszállnak a helyszínre, felméri a helyi adottságokat és ennek megfelelően a legalkalmasabb gépet tudjuk biztosítani partnereink számára, amelyet vagy kiszállítunk részükre vagy akár személyesen is átvehetik, a jelenleg országosan 16 ki-rendeltségből álló telephelyrendszerünk valamelyikén. Építési felvonóinkat, állványainkat, kerítéseinket és kordonjainkat telepítjük, átépítjük és elbontjuk.

Ha Ön bérlet helyett meg szeretné vásárolni a munkagépet, eszközt vagy alkatrészeket, tartozékokat munkavédelmi eszközöket keres, kollégáink állnak rendelkezésre, és tanácsadással segítik a választásban.

A Profissionais Bérleti Megoldásainkkal egyesítjük termékeinket, szolgáltatásainkat és tudásunkat. Legfőbb célunk, hogy szolgáltatásainkkal ügyfeleink munkáját megkönnyítsük, úgy hogy a megfelelő gépeket biztosítjuk ott és akkor, amikor kell és addig, amíg szüksége van rá.

Kollégáink várják Önt valamennyi telephelyünkön! Bízunk benne, hogy hamarosan Ön is elégedett ügyfeleink között tudhatjuk!

Teljes termékkínálatunkért és további információkért látogassa meg weboldalunkat: www.profirent.hu (x)

profirent
több mint gépkölcsönző

A PROFESSZIONÁLIS BÉRLETI MEGOLDÁSAINKKAL EGYESÍTJÜK TERMÉKEINKET, SZOLGÁLTATÁSAINKAT ÉS TUDÁSUNKAT.



Lendületben a lízing,

lízingben a lendület

A lízing fogalma Magyarországon hosszú időn át egyet jelentett a gépjármű-beruházások tőkekímélő megvalósításával. És bár a piacnak ma is ez a húzóágazata, egészségesen bővülnek a további szektorok is – így az építőipari gépeket vásárló vállalkozások is egyre inkább előnyben részesítik ezt a finanszírozási formát.

A Leaseurope adatai szerint 2016-ban az európai lízingpiacon összesen 312 milliárd euróra rúgott a finanszírozott összeg, ami több mint 11 százalékos éves növekedést jelent. A járműfinanszírozásban az új kihelyezések 13 százalékkal, az eszközfinanszírozásban pedig 8,5 százalékkal nőttek az európai piacon.

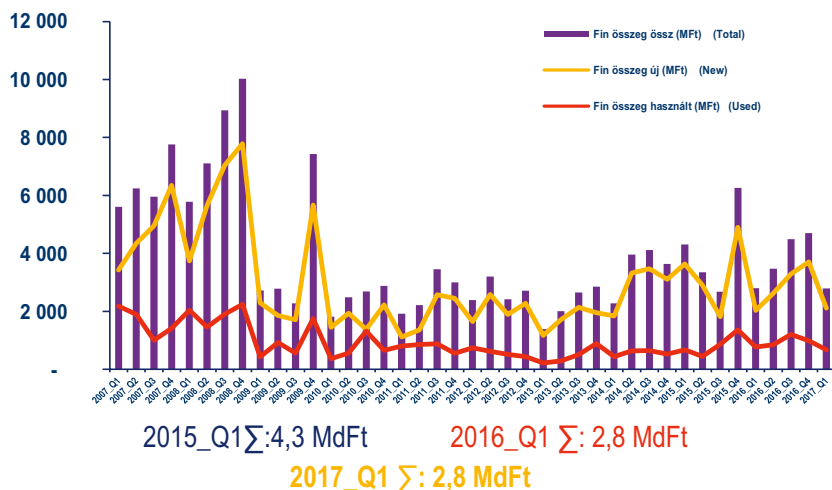
A magyar lízingpiac a finanszírozott összeg növekedésének mértékét tekintve gyakorlatilag lépést tartott az európai lízingcégekkel. „A tagvállalataink az új kihelyezéseknél ugyanis 9 százalékos bővülést értek el 2016-ban, ez pedig alig

marad el a 11 százalékot meghaladó növekedésről szóló európai mutatótól” – vont párhuzamot a magyar és az európai eredmények között Tóth Zoltán, a Magyar Lízingszövetség főtájtára.

FELSZÁLLÓ ÁGBAN

Friss adatok szerint a magyar építőipar – amely az elmúlt évtizedekben óriási kilengéseket produkált – jelenleg felszálló ágban van, követve az európai trendeket, illetve élvezve a megnyíló uniós forrásokat. Az építőipar 2016 közepén lődült meg, miután letudta azt az óriási visszaesést, ami az uniós támogatások ideiglenes elapadása miatt történt. Azóta meredeken emelkedik a termelés, és az év közepére gyakorlatilag teljesen ledolgozta a tavalyi sokkot – írja a Portfolio.hu. Mindkét építményfőcsoport termelésének volumene nőtt, éves alapon az épületeké 27,2, az egyéb építményeké 46,7%-kal. Az épületek építésének növekedése májusban is elsősorban az ipari és raktárépületek, kisebb mértékben a sportlétesítmények és oktatási épületek építésének az eredménye. Az egyéb építmények esetében a termelés – az alacsony bázis mellett – út- és vasútépítési munkák következtében bővült.

Látszólag ezt támasztja alá, erősítve a pozitív trendet az építőipari vállalkozások számának ugrásszerű bővülése is: 2017 második negyedében 1063 céget alapítottak építőipari vállalkozók, ami az elmúlt 3 év legmagasabb értéke. A negyedéves cégalapítási szám nemcsak az



FINANSZÍROZOTT ÖSSZEG / ÉPÍTŐGÉP (MHUF)
FINANCED AMOUNT / CONSTRUCTION EQUIPMENT

előző évek cégalapítási számait tekintve magas, hanem az építőipar az egyetlen nagyobb ágazat, ahol a magas cégtörlési arányokat ellensúlyozni tudják a cégalapítási számok.

2017 második negyedévében 1220 építőipari vállalkozást törölt a cégbíróság. A törlési arány azonban minden ágazatban magas, és a megszűnések jelentős része „alvó” cég törlését jelent, tehát úgy tűnik, az építőiparban az aktív cégek száma növekszik.

De a helyzet korántsem rózsás. Durván 50 ezer vállalkozás működik a területen, ebből 2619 ellen indult legalább egy végrehajtás a második negyedévben, ami az elmúlt 5 év legrosszabb eredménye. Emellett az induló felszámolási eljárások is növekedőben vannak, a vizsgált negyedévben 224 építőipari cég ellen indult felszámolási eljárás – figyelmeztet közleményében az Opten céginformációs rendszere.

Az iparági piac hullámzását sikeresen átvészelő, illetve a tiszta lappal, újonnan induló vállalkozásoknak segítséget nyújthat a lendületvételhez a lízingpiac.

ELŐTÉRBE A LÍZING

„Az ügyfelek egyre kevésbé szeretnék tulajdont szerezni egy-egy gép vagy jármű esetében, hanem elsősorban használni szeretnék azokat” – fogalmazott a Lízingszövetség főtájtára. Vagyis a rugalmas, versenyképes működés biztosításához egyre több vállalkozás él a lízingkonstrukciók kínálta előnnyel.

Nyikos Katalin, a Magyar Lízingszövetség elnöke szerint az elmúlt években tett erőfeszítéseknek köszönhetően ma már egyre több cég nem csak a járműveknél, hanem bármilyen eszköz finanszírozásánál is gondol a lízingre. Ezt mutatja, hogy az egyéb eszközöknél – jellemzően a különböző gépek esetében – a finanszírozott összeg 22 százalékkal 77 milliárd forintra nőtt 2017 első fél évében.

De melyek is azok az előnyök, amelyeket a lízing nyújt? A konstrukció lényege, hogy a lízingcég az ügyfél által kiválasztott eszközt vásárolja meg, és adja neki lízingbe. Az eszköz pedig használata során kitermeli a lízingdíjakat, és egyes konstrukciókban a futamidő lejártával akár újabb eszközre is cserélhető. Formája szerint lehet nyílt vagy zárt végű, illetve operatív lízing, ezek között megtalálhatják maguknak a leginkább testhez állót mind a tőkében szegény, de biztató megrendelésállománnyal rendelkező, mind pedig az áfaérzékeny vállalkozások.

LÍZINGCÉGEK GYAKORLATA

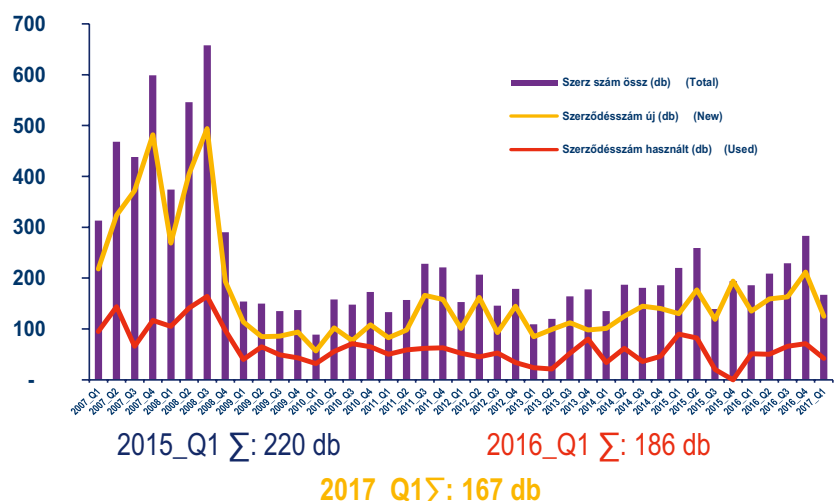
A trend a hazai lízingcégek gyakorlatában is jelentkezik. Így például az Unicreditnél a ma-

gas-, mély-, útépítésen belül jellemzően az útépítéshez kapcsolódó gépek esetében fordul elő többször a lízingfinanszírozási konstrukció. Értelemszerűen tehát a vállalkozások toplistáján is az útépítésnél használt gépek és eszközök vannak többségben, ezen belül is a kotró-rakodók gumikerekes és lánctalpas kivitelben is. Mindezekon felül az Unicreditnél finanszírozható eszközök között megtalálható szinte minden gépcsoport: a földmunkagépek, rakodógépek, bányagépek, konténerek, toronydaruk, autódaruk, kötörök, osztályozó berendezések, kompresszorok és légszerszámok, aszfaltkeverő telepek, bontókalapácsok is.

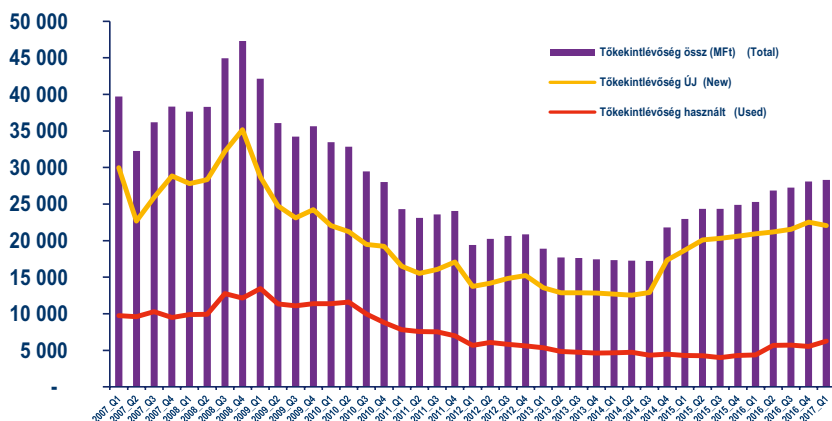
A konstrukciók sorában a zárt, illetve nyílt végű pénzügyi lízing mellett a gépvásárlási hitel (eszközfinanszírozási kölcsön) lehetősége is szerepel, minden finanszírozási csomag mellé teljes körű biztosítási ügyintézészt kínálva. A rugalmas megoldási alternatívák közül figyelmet érdemel a bevételhez igazodó, szezonális díjfizetési lehetőség, illetve az, hogy használt gépek is finanszírozhatók, akár 10 éves korig.

Egy másik meghatározó piaci szereplő, a Budapest Lízing Zrt. gyakorlatában is érezhető volt, hogy hosszú évek mélyrepülése, stagnálása után „beindult” az építőipar. 2016-ban az építőipari gépek szegmensébe történő új lízingkihelyezések volumene meghaladta a 15 milliárd forintot, ami közel 70%-os növekedést jelent 2013-hoz képest. A Budapest Lízing 2016-ban a vállalati lízingpiac első számú szereplőjévé vált.

A Budapest Lízing tapasztalatai alapján minden építőipari ágazatban közkedvelt a pénzügyi/operatív lízingkonstrukció, de 2016-ban náluk is az útépítéshez kapcsolódó új lízingkihelyezés képviselte a legnagyobb arányt.



DB-SZÁM / ÉPÍTŐGÉP (DB)
CONTRACT NUMBER / CONSTRUCTION EQUIPMENT



TŐKEKINTLEVŐSÉG / ÉPÍTŐGÉP (MHUF)
ASSETS OUTSTANDING / CONSTRUCTION EQUIPMENT



Az elmúlt években a termelőgép szegmensben belül az építőipari gép szegmensbe történő új lízingkihelyezések aránya 10%-os érték körül mozgott. 2015-ig ehhez hasonló arányt realizált a Budapest Lízing is, 2016-ban azonban sikerült ezt a részesedést 12% felé vinniük.

A Budapest Lízingnél 2016-ban az útépitéshez kapcsolódó új lízingkihelyezés képviselte a legnagyobb arányt, ez elsősorban aszfaltmaró, aszfaltterítő gépeket és hengereket jelent. A gépek számát vizsgálva azonban a különböző típusú kotró- és rakodógépek voltak a legnépszerűbbek 2016-ban.

Tekintettel arra, hogy egy jól kialakított lízingkonstrukció leképezi a különböző típusú eszközök gazdaságilag hasznos élettartamát, az építőipari gépek esetén a Budapest Lízing ügyfelei által leginkább preferált konstrukció a 10-20% közötti önerő, 4-5 éves futamidő és 0-10% közötti utolsó törlesztőrészlettel rendelkező zárt végű pénzügyi lízing.

A Budapest Lízing szakértői szerint a 2017/18-as időszakban a 2016-os évhez hasonló építőipari gépfelfinanszírozási volumen várható, amit a 2017 féléves számok eddig időarányosan alátámasztanak.

Jóllehet a fenti grafikonon inkább egyfajta hullámzás látható – ami természetesen nem idegen a magyar építőipar életciklusgörbéjétől –, az építőgépek kereslete nagymértékben függ a futó nagyberuházásoktól, infrastrukturális fejlesztésektől és a pályázati lehetőségektől. Emiatt a finanszírozási igény is meglehetősen hullámzó. Az elmúlt három évben 14-16 milliárd forint kihelyezésnél stabilizálódott ez a szegmens. 2017-ben, a megnyílt pályázati lehetőségeknek és a nagyobb állami beruházásoknak köszönhetően megnőtt a szektor beruházási kedve, így a szektor elérheti a 2015. évi forgalmát (amit annak idején az MNB Növekedési Hiteletprogramja is erősített) – mondja Bucsku László,

ló, a Merkantil Bank marketing- és üzleti koordinációs vezetője (a Lízingszövetség Truck és Eszköz Bizottságának vezetője). A Merkantil Bank lízingügyfelei Magyarországon bejegyzett gazdasági társaságok és egyéni vállalkozások lehetnek, és követelmény, hogy a finanszírozás tárgyát képező eszköz az ügyfél tevékenységéhez kapcsolódjék. A bank lízingügyfelének legalább két lezárt üzleti évének kell lennie, saját tőkéje nem lehet negatív, és a vállalkozásnak nem lehet köztartozása. A konstrukciók között egyaránt megtalálható a nyílt és zárt végű pénzügyi, valamint az operatív lízing, a finanszírozási formák választékát a támogatáshoz kapcsolódó kölcsönkonstrukciók teszik teljessé. Ügyfeleik teljes körű kiszolgálása érdekében pályázatokhoz csatlakozva egyénre szabott finanszírozási konstrukciókat is kínálnak, továbbá a pályázat megírásában is segítséget nyújtanak az OTP Hungaro-Projekt Kft. bevonásával.

FÖLDMUNKA-, TÖBBFUNKCIÓS MUNKAGÉPEK

Az építőipar valamennyi ágazatára jellemző a lízingkonstrukciók előnyben részesítése, de lízingszövetségi adatok alapján szintén túlnyomórészt a földmunkát végző (mély- és útépitő), valamint a mobildarukat, billencseket üzemeltető vállalkozások keresik a finanszírozásnak ezt a lehetőségét.

Bucsku László tapasztalatai szerint az elmúlt 10 évben egyre inkább a több funkcióval bíró munkagépek (kotró-rakodók) beszerzése került előtérbe, így (az eladott darabszámot tekintve) ezek az eszközök vezetik a gépeladási statisztikát. Majd a toplista egyéb eszközei közel azonos számban követik őket (minikotrók, kompakt rakodók, homlokrakodók, gumikerekes kotrók, láncos kotrók, hengerek, gréderek, mobiltörők, billencsek stb.).

A futamidő, a javasolt és kért maradványérték teljesen változó, partner- és konstrukciófüggő (nyílt és zárt végű pénzügyi lízing, támogatások esetén pedig kölcsön) – de az ügyfelek többségében a 60 hónapos futamidőt választják.

Ha tehát van gépértékesítés, akkor van finanszírozó is – Bucsku László szerint általában az eladott gépek 60-65%-ához igényelnek finanszírozást is az ügyfelek –, a választék pedig bőséges. Mind az új, mind a használt eszközök piacán. Utóbbi területen például a legtöbb helyen nélkülözhetetlen daruk körében valóságos nemzetközi adásvételi fórum is szolgálja a beruházókat, illetve kivitelezőket (az árak a százezer forintos nagyságtól egészen 220 millió forintig terjedően szolgálgják ki a változatos igényeket).

Összeállította: Varga János

NAPI SZÜKSÉGLETRE

A beruházás mérlegelésekor érdemes a lízingpiac kínálta lehetőségeket összevetni a napi/óra lebontott szintű bérlettel (a példához a lízing terén is népszerű kotró-rakodó gépeket választottuk, a bérleti díjak 24 órára vonatkoznak):

CB 3CX SUPER (kezelő nélkül nem bérelhető)	Tartozékok		Óradíj	
JCB 3CX Super kezelővel és üzemanyaggal	kanállal, emelővillával		8 000 Ft+áfa	
JCB 3CX Super kezelővel és üzemanyaggal	törőfejjel, gödörfúróval, betonfúróval, tuskótépővel		11 000 Ft+áfa	
BOBCAT S175/S590	Tartozékok	Bérleti díj/nap	Óradíj	Óvadék
BOBCAT S175 (773) / S590 kezelő és üzemanyag nélkül	kanállal, emelővillával	20 000 Ft+áfa		500 000 Ft
BOBCAT S175 (773) / S590 kezelő és üzemanyag nélkül	törőfejjel	30 000 Ft+áfa		500 000 Ft
WACKER ET18	Tartozékok	Bérleti díj/nap	Óradíj	Óvadék
WACKER ET18 kezelő és üzemanyag nélkül	mélyásó kanál, rézsúkanál	30 000 Ft+áfa		1 000 000 Ft
TARTOZÉKOK				
JCB 3CX SUPER		Bérleti díj / nap		Óvadék
Tuskótépő, talajlazító		3 000 Ft+áfa		100 000 Ft
Mélyásó kanál (250, 370, 440, 600, 750, 920 mm)		5 000 Ft+áfa		100 000 Ft
Trapézkanál 45°		5 000 Ft+áfa		100 000 Ft
Mocsárkanál (1500 mm)		5 000 Ft+áfa		100 000 Ft
Rézsúkanál (1800 mm)		5 000 Ft+áfa		100 000 Ft
Törőfej		15 000 Ft+áfa		500 000 Ft
Gödörfúró (R 150-250-35/1200 mm+1000 mm-es toldószárral max. 2200 mm mélységig)		CSAK KOTRÓGÉPPLEL, KEZELŐVEL ÉS ÜZEMANYAGGAL EGYÜTT!		
Betonfúró (R 250/1200 mm+1000 mm-es toldószárral max. 2200 mm mélységig)				
BOBCAT S175/S590		Bérleti díj/nap		Óvadék
Raklapvilla	BOBCAT ALAPGÉP NÉLKÜL IS BÉRELHETŐ TARTOZÉKOK	3 200 Ft+áfa		100 000 Ft
Törőfej		12 000 Ft+áfa		500 000 Ft
Seprűszerelék		10 000 Ft+áfa		200 000 Ft
Mélyásó szerelék (csak S175)		10 000 Ft+áfa		500 000 Ft



Földön és levegőben

Drónok használata az építőiparban

Ha Ön az építőipar bármilyen területén dolgozik és eddig csak a hírekből ismerte a drónokat, biztos lehet abban, hogy ez nem marad sokáig így, mert a drónok használata rohamosan terjed ezen a területen is. Csak idő kérdése és a drón a kapcsolódó felhasználói alkalmazásokkal mindennap használt technológia lesz az építőiparban.

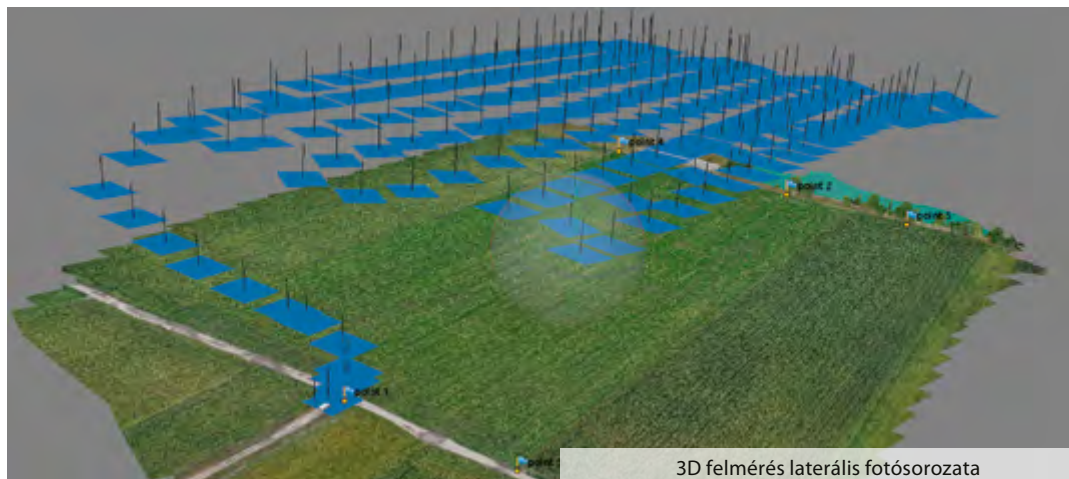
MILYEN TERÜLETEKEN VANNAK JELEN A DRÓNOK AZ ÉPÍTŐIPARBAN?

Drónok használatának több szintjét láthatjuk az iparágban, de egyelőre elég korlátozottan. Van,

aki csak lefotózza vagy lefilmezi az adott területet például dokumentálási célból. Ehhez kell egy drónpilóta, aki lerepüli a megadott útvonalat, vagy – bizonyos területeken – programozottan beállítva automatikusan lerepüli a drón az útvonalat. Ez így önmagában nem sokat ér, ugyanis a megrendelő konkrét kérdésére nem ad választ!

EGY IGAZI KONKRÉT VÁLASZ PL. ÍGY NÉZ KI A FÖLDDEPONÁLÁSI MUNKÁKNÁL

Az igazi továbblépés tehát, amikor a fotókat feldolgozzák és elkészítik a terület 3D modelljét,



3D felmérés laterális fotósorozata

ortofotóját – földfelszín merőleges vetülete – vagy szintvonalas térképét is. Az elkészült modellek részletgazdagsága nagymértékben függ az alkalmazott kamera képességétől és a feldolgozás minőségétől. Ha az időigényt nézzük, az ilyen feldolgozásoknál a drón repülési időtartama töredéke a feldolgozási munkának.

A drónok, illetve a drónok felhasználásával készült térképek, modellek használata végigkíséri az építkezéseket a területfelméréstől az épületátadásig, majd folytatódik az épületfenntartással ahol, szintén elkezdtek használni a drónokat.

TEREP-, MUNKATERÜLET-FELMÉRÉS

Hagyományos módon felmérve egy területet hosszú folyamat és sok minden jön elő később, hogy mit kellett volna még felmérni, beazonosítani. Ezzel szemben drónok által készített képekből összerakható a terület 3D modellje vagy ortofotója, melyen minden látható, mérhető. Mi például 40 Mpixel feletti kamerákkal dolgozunk, ami nagyon jó felbontást ad.

Az új technológiával a munka gyorsabban, olcsóbban és jóval nagyobb pontossággal, részletettséggel elvégezhető, ahol minden dokumentálásra kerül.

Az elkészült digitális térképek, modellek nagy pontosságúak. Az adatok feltölthetők szerverre vagy alkalmazásokba, mely megosztható bárki-

A FlyBySense Kft. már több mint 12 éve foglalkozik drónokkal, illetve a keletkezett adatok feldolgozásával. Dolgoznak építőiparban- terepfelmérés, földdeponálás felmérések, épületfelmérések – bányafelmérések, mezőgazdaság, erdőgazdaság, telekom területén. Szerzünk a cég ügyvezetője.

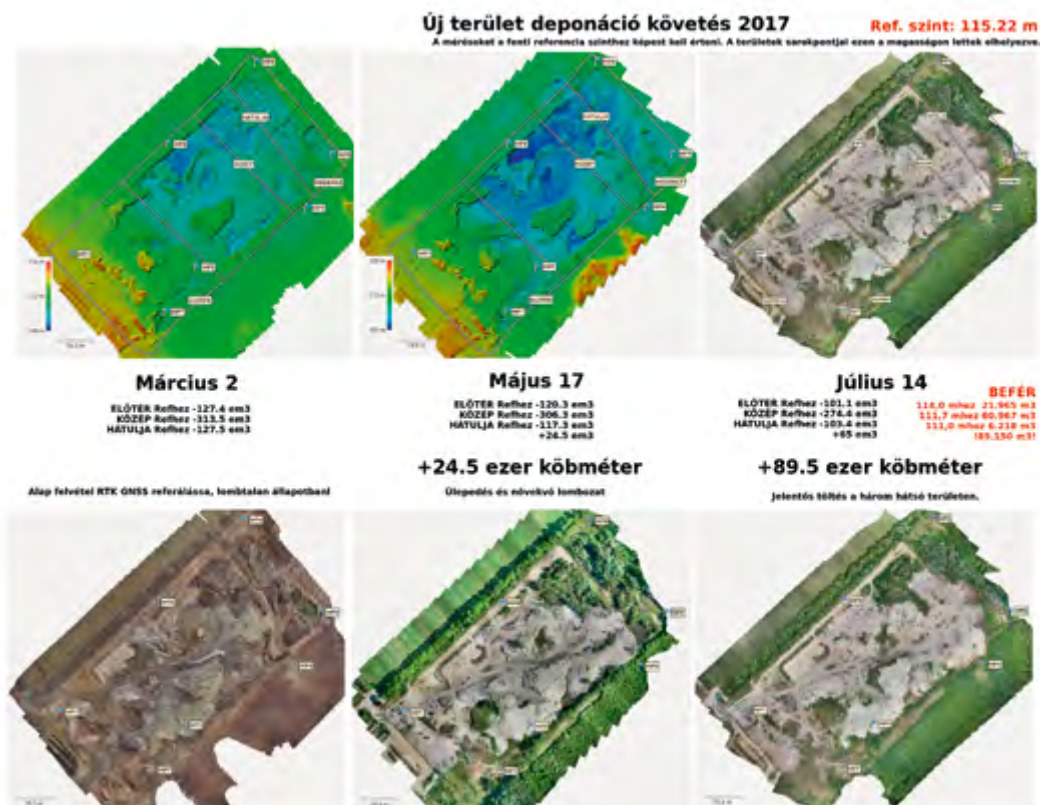
vel, bárhol és ha később bármilyen részletre vagyunk kíváncsiak, a modellen megtalálható.

KÜLÖNBÖZŐ IDŐPONTBAN KÉSZÜLT TÉRKÉPEKEN, MODELLEKEN A VÁLTOZÁSOK KIMUTATHATÓK. PÉLDÁUL FÖLDMUNKAVÉGZÉSÉNél.

Földmunkák és a felhasználásra kerülő anyagok pontos helye, mennyisége és mozgása, dokumentálása, az elvégzett munka mennyiségi és minőségi kontrollálása egyszerűbbé válik. Innen már csak egy további lépés, amikor ezen adatokat a munkagépbe töltve a gép kezelő nélkül elvégzi a feladatot. Ilyen irányú fejlesztésekben a Komatsu élenjáró az iparágban.

A földmennyiség-változás mellett például anyagkészlet-változás is mérhető, de eszközök, ideiglenes utak, tárgyak, felépítmények helye, beazonosítása is egyszerű, mely alapján bármilyen átrendezés az építkezés folyamán könnyen megtervezhető, kivitelezhető.

3D modellekkel az építkezési területről tudunk átfogó képet kapni, hogy hol mi történt, miben vagyunk előbbre vagy mely területen van elmaradás, vagy hol van eltérés a tervezettekhez képest.





Épület 3D végtermék



Az épület belső pontfelhője

Növeli a hatékonyságot és csökkenti olyan hibák elkövetésének a kockázatát, amelyek hosszabb távon nagyobb költséget okozhatnak.

Nagy épületek fenntartási munkáiban is tud segíteni egy drónnal készített 3D modell, ahol az adott állapotot lehet jól dokumentálni, például évente és a későbbiekben változásokat követni. A látható tartomány mellett hőkamerával is el lehet végezni a felmérést, így egy épület hőmodellje előállítható. A hőmodellen beazonosíthatók a hőveszteség helyei, hőhidak, vizesedések.

AZ ÉPÍTŐIPARI CÉGEK HOGY HASZNÁLJÁK, FEJLESZTIK EZT A TECHNOLÓGIÁT?

A technológia rohamosan fejlődik, mind a drónok, kamerák, feldolgozóprogramok, alkalmazások terén. Így a világban az építőipari cégek egy része nem kísérletezik, hanem megveszi külső szolgáltatás-ként, mert tudja, hogy ezen technológiafejlődéssel lépést tartani kihívás és költséges lehet, illetve egy teljesen más szemléletmódot kíván. Vannak, akik úttörőként fejlesztenek vagy összeállnak fejlesztői csapattal és így próbálnak lépést tartani az iparággal.

Mi több cégnek adunk szolgáltatásokat, ehhez folyamatosan fejlesztenünk kell és össze-

dolgozunk a világ különböző pontján dolgozó fejlesztői közösségekkel. Hiszen a technológia felhasználási lehetőségei korlátlanok és mindent nem tudunk csinálni. Főleg nem ebben az ütemben, ahogy fejlődik az iparág, illetve a kapcsolódó határterületek. A fejlődés szempontjából a feldolgozási technológia, illetve annak a felhasználói alkalmazási környezete meghatározóbb, mint a dróntechnológia fejlődése. Itthon még kezdeti fázisban jár ezen technológiák alkalmazása.

MELYEK A DRÓNTECHNOLÓGIÁK ELTERJEDÉSÉNEK KORLÁTAI?

A drón használata elterjedésének egyik akadálya jelenleg a hatósági szabályozás képlékeny állapota. A kormányzatnak be kellene látni, hogy a technológiafejlődést támogatni kell és olyan szabályozási környezetet kell kialakítani, ami egyszerűvé teszi az üzleti felhasználóknak a drónok biztonságos és jogilag megfelelő alkalmazását. 1910-ben hazánkban közel 1000 gépkocsi volt és a használatuknál a legnagyobb gond az volt, hogy a gépkocsik a lovakat megijeszítik és balesetet okoznak. Korlátozni akarták



Mindeneben mérhető építési terület



Távhővezeték szigetelésének hibái



Az épület belső a felismert falakkal

a gépkocsik működését, például a gépkocsi nem mehetett gyorsabban, mint a ló. De a fejlődés utat tört magának.

Ma egy drónos repülésre egy hónappal előbbre kell engedélyt kérni. Ha korlátozott légtérben történik a repülés, az további engedélyköteles, de a pilótának nincs előírva képzési kötelezettség.

Jól látható a „képlékeny” jogi helyzet jelentette papírtemető állapot, amivel egy jogkövető drónos próbálja kistafírungozni magát.

Nyugodtan írhatnánk:

„A drón egy magától repkedő, zümmögő darázs, amelyben nem ül senki. A drón száll egyedül, mint a szél, s rendszeren el szokta a szegény embereket riasztani.”

Jól látható, hogy az újdonságok elfogadása semmit sem változott az elmúlt 115 évben.

Másik korlát a tudásszint. Ez a technológia az elmúlt néhány év terméke, az egyetemen most kezdik tanítani. Új technológia ismertsége, lehetőségei nem ismertek a felhasználók számára. Meg kell tanulni, hogy hol lehet használni, ha elkészültek az adatok, modellek, azt hogyan lehet a munkafolyamatokba beilleszteni a leghatékonyabban. Tapasztalatunk szerint azok jutnak leggyorsabban előre az

**„A DRÓN EGY MAGÁTÓL
REPKEŐ, ZÜMMÖGŐ
DARÁZS, AMELYBEN
NEM ÜL SENKI. A DRÓN
SZÁLL EGYEDÜL, MINT
A SZÉL, S RENDESEN EL
SZOKTA A SZEGÉNY EM-
BEREKET RIASZTANI.”**

alkalmazásban, ahol a szervezetben van egy elkötelezett, az újra fogékony vezető, aki tudatosan beviszi és számon kéri a szervezetben ezen technológia bevezetését és használatát. Ez egy jelentős változás a szervezet életében, munkafolyamatokban, ami nem egyszerű. Esetenként az ellenérdekeltség is megjelenik, mert nagyobb lesz a tisztánlátás az építkezés állapotát, a felhasznált erőforrások mennyiségét illetően.

MILYEN LEHETŐSÉGEI VANNAK A DRÓNOK HASZNÁLATÁNAK A JÖVŐBEN?

A jövő beláthatatlan lehetőségeket hozhat. A fejlődésben az adatfeldolgozás a meghatározó.

A BIM – Building Information Modelling – fejlődésével a fotókból összeállított ponthálóból felismerhetővé válnak az építkezés szempontjából fontos objektumok, utak, anyagok, azok térbeli elhelyezkedése, mennyisége, mennyiségi változásai stb. Így például egy házat, melynek nincs tervrajza, a rendszer „megrajzolja” a ponthálóból, vagy akár egy vezetékrendszert „felrajzol” a térben.

Másként fogunk dolgozni: papír helyett számítógép, geodéta nem méreget mindenféle eszközzel, hanem a terület 3D modelljét vagy ortofotóját állítja elő – az sem biztos, hogy geodétának hívják. Egy építésvezető virtuálisan egymásra vetítve nézi, hogy hol áll a tervekhez képest naponta. Láthatja, hogy hol milyen mennyiségű munka lett elvégezve, akár munkagépre, emberre lebontva, mennyi anyag került bedolgozásra, hol van eltérés a tervekhez képest. Biztonsági, munkavédelmi oldalról ki és hol nem viselte a munkavédelmi eszközöket.

Az alapadatok készülhetnek majd többfajta eszközzel, drónnal, daruról, építőipari gépekről stb.

Ezen új lehetőségekhez az embereknek alkalmazkodniuk, változniuk kell. Eltűnnek vagy átalakulnak szakmák és újak jelennek meg. Az informatika új szintre fogja emelni a munkavégzést az építőiparban és határterületein – területfelmérés, geodézia, tervezés, infrastruktúra-fenntartás stb. – is. Ahhoz, hogy ezen változásokra fel legyünk készülve, el kell kezdeni a tanulást, mert ezzel tudunk hosszabb távon előnyt szerezni, vagy ha nem tesszük, akkor lemaradunk. A jelenlegi építési konjunktúra segítheti az ez irányú befektetési hajlandóságot. Egyrészt több pénzügyi erőforrás van és hosszabb távon a korlátos munkaerő jobb kihasználásában is új lehetőséget adhat.

Fülöp Szilárd



Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

**Anyagmozgatási
és
Logisztikai
Rendszerek
Tanszék**

Ipar 4.0

Az intelligens robotok forradalmasítják a közeljövő építőiparát?

A robotok már itt vannak. És mindez nem egy hollywoodi sci-fi témája, hanem a Budapesti Műszaki Egyetem kutatási projektjeinek területe. Az Ipar 4.0 koncepcióról, a gépi látásról és az intelligens gépek építőipari hatásáról dr. Bohács Gáborral, a BME Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszékének egyetemi docensével beszélgettünk.

Káli György: Miért éppen a gépi látás, robotika, az intelligens gépek témaköreit kutatják? Milyen tudás, képesség lesz döntő a versenyképesség szempontjából a jövőben az építőiparban?

Dr. Bohács Gábor: Az alkalmazkodóképesség (adaptivitás) és a változásokra reagálás sebessége (reakcióidő) döntő lesz a gazdaság minden területén. Mind az adaptivitás, mind a gyors reakció megkívánja az úgynevezett kiberfizikai rendszerek létrehozását, vagyis hogy a valós fizikai rendszer elemeket (gépek, emberek) összekapcsolják a hozzá tartozó digitális folyamatmodellel. Várakozásaim szerint ennek az irányzatnak az építőipari megfeleltetése lesz az a legfontosabb mozgatórugó, mely az építőipart az adaptivitás és gyors reagálás igényeihez igazítja. Ahhoz, hogy egy ilyen kiberfizikai rendszer ne csak elméletben működjön, szükség van nagy mennyiségű adat gyors áramoltatására (Big Data) a fizikai rendszerből a digitális felé (ennek egyik eszköze a gépi látás), illetve a digitális folyamatirányításnak is egyre több helyen kell tudnia tevélegesen is beegíteni a folyamatba, melynek elsődleges eszköze a robotizálás.

A termelővállalatoknál ez az irányzat az utóbbi időben nagy lendületet kapott: az Ipar 4.0 fogalmával már biztos sokan találkoztak.

K. Gy.: Mit jelent pontosan az Ipar 4.0 és mi a jelentősége?

B. G.: Az Ipar 4.0 eredetileg egy német projekt – Industrie 4.0 – volt. Ennek egyik fő kiváltója annak az igénye volt, hogy a hagyományos európai gyártóipart olyan korszerűbb formába alakítsák át, mely versenyképesebb az új üzleti modellek jelentette kihívásokkal szemben. Ahogy a szállások piacán megjelent az Airbnb vagy a taxikat szorongatja az Uber, a gyártóipar, logisztika területén is megjelent néhány új és sikeres vállalat. Az Ipar 4.0 alapelve, hogy átmozgatja a jelenlegi termelési rendszereket a kibernetikai rendszerek irányába, vagyis a fizikálisan megvalósított rendszer és annak a digitális modellje párhuzamosan működik. Ennek az volt az értelme, hogyha ezt megvalósítják, akkor egy olyan intelligens, rugalmas adat alapú termelési rendszert hoznak létre, amely a jövőnek az ismeretlen kihívásaira jobban fog tudni reagálni. Ez lett röviden összefoglalva az Industrie 4.0. Ennek az építőipari megvalósítása is igen hasznos lenne. Arról van szó, hogy a fizikai, technológiai és logisztikai folyamatok mellett elkészül ezek digitális mása is. A fizikai folyamatból folyamatosan és automatikusan minél több adatot rögzítünk. Utána ezt leképezzük a digitális modellbe, ami ezt követően naprakészen alkalmas lesz arra, hogy segítségével nagyon gyorsan, hatékonyan támogassa a jövőbeni folyamatok tervezését. Így folyamatainkat korábban nem tapasztalt mértékben tudjuk kontroll alatt tartani.

Az Ipar 4.0-n belül beszélnünk kell még a hálózatosodás kérdéséről is. Nagyméretű, gépi intelligenciákból és különböző munkakört, sze-

repet ellátó emberekből lévő hálózat jön létre, melyben bizonyos döntések a gépeknél, bizonyos döntések az embereknél vannak, melyeket komplex információs kapcsolatok kötnek össze. A jövőben várhatóan emberek és gépek együtt fognak dönteni, az integrációjuk foka egyre nagyobb lesz.

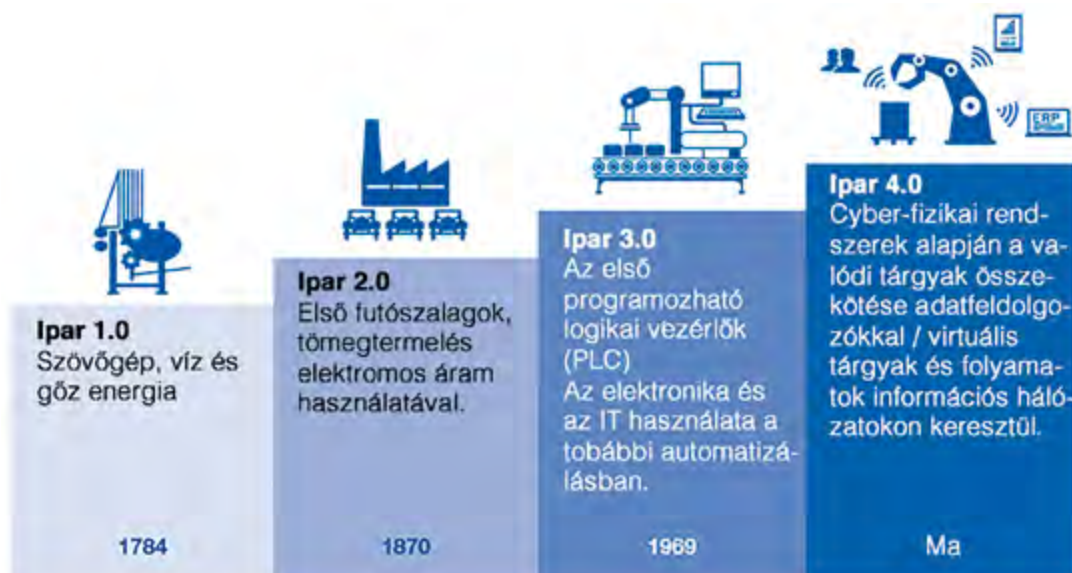
K. Gy.: Ezenkívül milyen nagy nemzetközi trendeket lát az építőiparban?

B. G.: A nemzetközi trendek egyértelműen abba az irányba mutatnak, hogy az építőipari feladatokat robotizálják. Vannak olyan feladatok, melyek jól robotizálhatók (pl. bontási tevékenység), de az elmúlt évek autonóm járműves sikerei valószínűleg jelentős befolyással lesznek az építőipari munkagépekre, anyagok szállítását megvalósító, logisztikai feladatokat ellátó járművekre. A fejlődés olyan szerteágazó és gyors tempójú, hogy itt igazából nincs olyan szereplő, aki diktálná a tempót, mindenki hozzáteszi a maga K+F eredményeit.

K. Gy.: El vagyunk-e maradva a fejlődésben a világtól, vagy éppen ellenkezőleg?

B. G.: Én úgy érzem, hogy el vagyunk, pedig a fejlesztések alapjául szolgáló eszközök ugyanúgy rendelkezésre állnak, mint másoknál. Úgy látom, a szakma még nincs rákényszerülve egy ilyen váltásra.

Ezenkívül tudni kell, hogy amennyiben elkészül a digitális mása egy építési folyamatnak kétirányú adatkapcsolattal, akkor az teljes mértékben átlátható rendszer lesz. Egy ilyen rendszer nagyon jól felszínre hozza a kihasználatlanságokat, felszínre hozza azt, hogy lám, lám, nem is kellett volna ehhez ennyi földszál-





lítási feladat, hanem sokkal kevesebb is elég lett volna. Tehát a megrendelő és az építető is jobban „belelát egymás kártyáiba”. A hasonló rendszerektől való félelem sok helyen jelen van. Példaként a targoncaipart említeném, ahol a targoncaflotta-monitoring rendszerek terjedését sokáig az a szemlélet gátolta, hogy a vevő a kihasználtságot látva pontosan az igényeknek megfelelő mennyiségű gépet szeretne és ez az eladásokat visszavetné. Mivel azonban a rendszer az üzemeltető számára jelentős előnyöket hordoz, az egyik gyártó mégis kifejlesztett egy ilyen rendszert, és utána a többi szereplő is hasonló rendszerrel állt elő. Most már a flottamonitoring elterjedt megoldásnak számít, rájött mindenki, hogy így is működhet a rendszer. Tehát jelenleg elsősorban a szemléletmódváltás az, ami kell ahhoz, hogy hatékonyabb rendszereket tudjunk működtetni, mert a hatékonyság a versenyképesség alapfeltétele, utóbbi pedig az ipar bővülésének, sőt megmaradásának feltétele.

K. Gy.: Közben pedig a versenyképességnek nem segít az állandósuló munkaerőhiány. Segíthet-e ezen a robotok megjelenése?

B. G.: Ha robotokról esik szó az első automatikus kérdés, hogy elveszik-e az ember munkáját. Erre a válasz, hogy bizonyos munkaköröket át fognak venni, de egyidejűleg új munkakörök is keletkeznek. Hogy ezeket az új tudású komponenseket hogy egyesítjük az emberekkel egy rendszerre, melyben mindenki jól érzi magát, ez kulcskérdés. Most az a fő feladat, hogy az építésgépesítés, építés logisztikai területén is olyan új megoldásokat helyezünk át az ipari gyakorlatba, ahol a robotok és emberek együtt képesek megfelelni a kihívásoknak. Ezen a téren egyértelműen az emberi oldalon „pattog a labda”, és nemcsak a szakemberekről beszélek. Változik a világ, és az új szemléletmódnak már az oktatás szintjén meg kell jelennie. Ez a fo-

lyamat egyfajta digitális evolúció, és hogy Magyarország sikeres legyen, meg kell szívelnünk Darwin szavait, mely szerint nem a legerősebb lesz a túlélő, nem is a legintelligensebb, hanem aki leggyorsabban képes változni.

K. Gy.: Milyen eredményeket ért el a BME kutatási csapata ezeken a területeken?

B. G.: Természetesen a tanszéki eredményekről tudok beszámolni, a teljes egyetemről nem. A gépi látás, képfeldolgozás azért fontos nekünk, mert a kamerás rendszerek szabadon programozhatók. A programozástól függően tetszőleges olyan információt, amely vizuális szenzorral rögzíthető, át tudunk vinni a digitális rendszerünkbe. Például tanszéki projekt volt, hogy felállítottunk egy kamerás rendszert, egy ipari anyagmozgató rendszeren belül. Be tudtuk úgy tanítani a kamerát, hogy az elhaladó egységrományokat naplózni tudja. Ennek analógiájára létre lehetne hozni egy olyan kamerás rendszert, amelyik egy építési területen bizonyos objektumoknak a meglétét, a forgalom sűrűségét, a készletek, depóniák nagyságát emberi beavatkozás nélkül fel tudja dolgozni. A laborunkban kipróbáltunk kamerás rendszereket más gépekre is, mint például egy képfeldolgozó rendszert, mely a daruhíd és a futómacska pozícióját határozta meg. Hasonló rendszert targoncákra, munkagépekre is el lehet képzelni.

Így a betanítással működő kamerás rendszerekkel egy építkezésről tudok folyamatosan áttekintést kapni. Ha én vagyok az építető, és felszerelem ezt a rendszeremet, betanítom neki, hogy mely pontokon naplózza, hogy mikor haladnak el járművek, naplózza, hogy az egyes depóniákban a készletek hogyan változnak, akkor lesz egy folyamatos rálátásom akkor is, amikor éppen nem tartózkodom az építkezési területen.

A valós rendszer jellemző paramétereinek digitális rendszerbe való rögzítésének a képfeldolgo-

zó rendszerek azonban csak az egyik lehetősége. Vannak olyan egyéb szenzorok, amelyek kiegészítik a feltelepített kamerás rendszert és ezeknek a különböző szenzoroknak a fúziójából fogok tudni egy olyan információmixet előállítani, amit utána át tudok tenni a digitális modellembe, hogy tervezni tudjam a jövőt. Így kap a rendszer teljes funkcionalitást, egyrészt felügyeli, monitorozza és rögzíti az elvégzett feladatokat, másrészt a rögzített adatokból a jövőbeni folyamatokat is valós adatokkal lehet előre tervezni. Ehhez kamera, más szenzorok és egyéb informatikai, adatbeviteli eszközök egyaránt szükségesek.

Az információt azonban nemcsak rögzíteni kell, megfelelő szintű feldolgozása is rendkívül fontos. Ebben a kérdésben az intelligencia mint fogalom kulcskérdés. Az egyik definíció szerint az intelligencia általánosságban egy adott élőlénynek vagy gépnek a környezeti hatásokra, tehát a környezetből észlelt információra adott válaszábanak a módja. Az intelligencia úgy fog megjelenni a rendszerben, hogy miután az adatok rögzítésre kerültek különböző eszközökkel, akkor a digitális rendszerben a feldolgozás szoftver ágensek segítségével megtörténik. Ennek eredményeként a gépi intelligencia a rögzített információból például előre tud jelezni olyan kedvezőtlen helyzeteket, melyek a folyamatokat a jövőben veszélyeztetik.

K. Gy.: Hogyan néz majd ki egy építkezés 10 év múlva?

B. G.: 10 év nem nagy idő és nem is lesz igaz minden ipari szereplőre, amit mondok. Én azt várom, hogy az építőipari munkaerőhiány ki fogja kényszeríteni egyes feladatoknál a robotizálás elterjedését. Jellemzően minél nagyobb lesz egy építőipari projekt, annál jobban meg fogja érni automatizált rendszereket alkalmazni. Az anyagszállítást végző automatizált járművek a jelenleginél sokkal elterjedtebbek lesznek, a gyártóiparban az emberrel együttműködő kollaboratív robotok az építésnél is meg fognak jelenni, hogy az emberi erőfeszítést csökkentésük. A bontás, földmunka területén is egyre elfogadottabb lesz az automatizálás. Ezenkívül láthatatlanul, de a gépi intelligencia egyre jelentősebb teret fog nyerni a folyamatirányításban is. A szoftveres megoldások is egyre inkább el fognak terjedni. Egész egyszerűen integrált gépi és emberi rendszereket nem lehet mobiltelefonálgatással irányítani. Ez persze azzal jár, hogy a gépi intelligencia meg fogja látni az emberek hibáit is, a rosszul tervezett folyamatokat, de ezeket ki kell javítani, nem pedig el kell rejtetni, mert az egész rendszer így lesz hatékonyabb, versenyképesebb. És az iparág sikere szempontjából ez a legfontosabb. ■





Mesterséges gépintelligencia

Manapság szinte már elképzelhetetlennek tartjuk az életünket okos eszközök használata nélkül. Ezek a használati tárgyak megkönnyítik mindennapi életünket. Okostelefonba rögzítjük a találkozóinkat, szervezzük életünket, üzeneteket váltunk és nem mellesleg még telefonálunk is vele. Eszközeinktől már-már elvárjuk azt is, hogy bizonyos tevékenységeket automatikusan végezzenek, ne kelljen folytonosan nekünk kézzel vezérelnünk, hogy más tevékenységünkre több időt tudjunk szakítani.

Hasonló elvárásaink lehetnek már a munkagépeink működésére vonatkozóan is. Hiszen akkor tudjuk a leghatékonyabb munkát végezni a munkagéppel, ha a **fő teljesítménymutatók** (KPI, azaz Key Performance Indicator) tekintetében minél magasabb értékeket produkálunk. KPI lehet a mélyépítésben pl. a m³, m², m, tonna/óra, ciklusidő, tonna/liter. De ugyanilyen fontos jellemzője elvégzett munkánk hatékonyságának, hogy **elsőre tökéletes pontosságú kivitelezést tudjunk megvalósítani**. Ez nemcsak jelentős költségmegtakarítást jelent, hanem lehetővé teszi a vállalt határidők betartását, a munka kötbérmentes elvégzését. A rövidebb idő alatt elvégzett feladat pedig lehetővé teszi, hogy kapacitásainkat hamarabb tudjuk egy új munkába beállítani.

Mindez szép és jó, de **az emberi tényezők megakadályozzák céljaink elérését**. Még a legjobb gépkezelő is hibázhat, fáradhat, kerülgetheti betegség vagy egyszerűen csak kifoghat egy rossz napot. Ilyenkor pontatlanabban és/vagy lassabban tudja megcsinálni az előírt munkát. Nem beszélve arról az esetről, amikor

nem csupán egyszerű sík felületek kiképzését kell megoldani, hanem íves felszíneket. Ez még a legnagyobb gépkézelőnek is igazi kihívás. A legnagyobb nehézséget mégis az okozza, amikor egy terület végső befejezését, egy rézsűnek, ároknak, vagy akár egyszerűnek tűnő vízszintes talajfelületnek az utolsó simításait végezzük (planírozás). Ilyenkor kell a legnagyobb figyelemmel lenni, de sajnos az esetek többségében még ez sem elég. Elkerülhetetlen, hogy több fogásban kelljen a felületen végigmenni, mert vagy túl kevés, vagy túl sok anyagot vesz le a felületből még a legjobb gépkezelő is. Ez pedig értelemszerűen többlet-időráfordítást, azaz többletköltséget jelent.

HOGYAN KERÜLHETŐ EL AZ EMBERI TÉNYEZŐBŐL FAKADÓ PONTATLAN-SÁG, HOGYAN TUDJUK GÉPÜNKET INTELLIGENS, SZINTE ÖNMŰKÖDŐ MUNKÁRA BÍRNI?

Még mielőtt ezt a kérdést boncolgatnánk, meg kell említeni a gépvezérlés alapvető két útját. Az egyik az ún. **géptájékoztatósi rendszer** (külföldi szakirodalomban MG=Machine Guidance), a másik pedig a **gépvezérlési rendszer** (MC=Machine Control), melynek eltérő jellemzői az alábbiak:



Géptájékoztatósi rendszer – MG	Gépvezérlési rendszer – MC
A monitor mutatja a vágóél pozícióját. Hangjelzés is beállítható, amint a vágóél bizonyos távolságra megközelíti a célfelületet	A monitor mutatja a vágóél pozícióját
A rendszer nem avatkozik be, 100%-ban kézi vezérlés, hasonlóan a gépkocsikban levő navigációs rendszerekhez	A gép funkcióinak mozgásait automatikusan képes a rendszer vezérelni a pozícióadatok segítségével
	Teljesen automata vagy félautomata gépvezérlési módok, melyek biztosítják, hogy a vágóél mindig pontosan a célon legyen

Az előbb említett előnyök kihasználása érdekében egyre több munkagépet üzemeltető felelős vezető, cégtulajdonos ismerte fel a géptájékoztatósi és -vezérlési rendszerek jelentőségét, melyek ezért **egyre nagyobb népszerűsége**re tettek szert az elmúlt tíz évben. Több munkaterületen is láthatunk már ilyen gépeket, melyeket legkönnyebben az ágaskodó antennaárbóckról ismerhetünk fel. A dózerekre és kotrógépekre felépített vezérlési rendszerek teszik is a dolgukat, de ezek a berendezések soha nem lesznek az alapgép szerves részei.

A **vezérlési rendszerek integrálásában** először látott lehetőséget a világ egyik vezető globális földmunkagépgyártója, a japán székhelyű **KOMATSU** cég.

A japán cég elsőként a világon a 2013-as BAUMA kiállításon, Münchenben mutatta be az intelligens 21 tonnás PC210LCi-10 típusú láncos kotrógépet és az intelligens 20 tonnás D61EXi/PXi-23 dózert. Időközben a gyártó a sikeres fogadtatás és a felhasználók igényeinek megfelelően kiterjesztette kínálatát kotrók esetén a 17 és 50 tonna közötti gépekre, dózerek tekintetében pedig a 9,5 és 42 tonnát átfogó szegmensre. A bevezetés óta a Komatsu intelligens gépei közel 2 millió munkaórát teljesítettek.

MIK A GYÁR ÁLTAL BEÉPÍTETT RENDSZEREK ELŐNYEI?

Nincsenek utólagos külső vezetékek – az összes vezeték, érzékelő és elektromos csatlakozó védett korrózió és külső behatások (pl. szakadás, ütődés) ellen.

A GNSS műholdvédő védett helyen van (pl. dózer esetén a kabin tetején)



» Nincsenek antenaárbócok – nem kell felmászni a tolólapra, hogy le- vagy felszereljük az antenát. Nem kell aggódnunk, hogy a rendszer elemeit esetleg idegenek leszerelik, eltulajdonítják.

Valós idejű érzékelés – nincsenek gravitációs érzékelők, azonnali beavatkozás lehetősége a munkaszervre.

AZ INTELLIGENS GÉPVEZÉRLÉS KOMPONENSEI DÓZEREK ESETÉN

- löketérzékelős munkahengerek
- GNSS (Global Navigation Satellite) vevő – rögzített pozícióban
- lánctalpcsúszás-érzékelés és sebességváltó-vezérlés
- alvázra szerelt tehetelenségmérő egység

INTELLIGENS GÉPVEZÉRLÉS DÓZEREK ESETÉN – HOGYAN MŰKÖDIK?

A GNSS vevőt használó gép több GPS műhold jeleit veszi. További pontosítás: bázis állomást telepítenek a munkaterület egy ismert pontjára, mely URH rádiójelekkel korrekciós információt továbbít a géphez.

A korrekciós jelek kijavítják a műholdjelek természetszerű hibáit és a tolólap pontos pillanatnyi helyzetét meghatározzák. Elérhető pontosság: 2 cm.



A tolólap pontos pillanatnyi helyzetét a rendszer a létrehozandó felület 3D-s modelljével hasonlítja össze. A gépkezelőnek kijelzi a vágási vagy töltési értéket (géptájékoztató rendszer). Egy automatikusan működtetett hidraulikus egység képes mozgatni és fordítani a tolólapot a tervezett talajfelületnek megfelelően (gépvezérlési rendszer).

A kabinban a gépkezelő egy jól áttekinthető monitoron látja a projekt egyes részeinek megművelési információit.

Az intelligens rendszer összekapcsolható egyéb 2D, 3D vagy lézer vezérlésekkel, ill. a TOPCON Sitelink 3D szoftverrel.

AZ INTELLIGENS GÉPVEZÉRLÉS KOMPONENSEI KOTRÓGÉPEK ESETÉN

- GNSS antennák
- 12,1" érintőképernyő
- tehetetlenségmérő egység (IMU)
- automata kanállibillentés

Automata kanállibillentés

A robusztus, de érzékeny löketérzékelők valós idejű munkahengerpozíció-meghatározást tesznek lehetővé. Ennek eredménye pedig, hogy tökéletesen pontos pozícióadatokat kapunk, így azonnali beavatkozásra, korrekcióra van lehetőség.

AZ INTELLIGENS VEZÉRLÉS FUNKCIÓI KOTRÓGÉPEK ESETÉN

Automata megállítási funkció

A vágóél nem tud a célfelület alá kerülni – megakadályozza a túlásást.

A gép megszakítja a kanál, a lengógém és főgém mozgását.

Planírozássegítő funkció

Ha csak a lengógémmel befelé dolgozunk, a kanál vágóéle követi a tervezett felületet.

A gép a fő- és lengógémmozgásokat vezérli.

Minimumtávolság-vezérlés

A gép meghatározza, hogy a kanál melyik éle van legközelebb a célfelülethez.

A kezelőnek nem kell aggódnia, hogy megsérti a célfelületet. Ez különösen hasznos, amikor bizonyult felületet kell kialakítania.

Automata kanállibillentés

A kanál beépített löketérzékelős billentő munkahengereket használ a pontos pozíció meghatározására.

A kanál szögének változásait a rendszer valós időben követi, hogy pontosan illeszkedjen a célfelületre.



VÉGEZETÜL FOGLALJUK ÖSSZE AZ INTELLIGENS GÉPVEZÉRLÉS LEGFŐBB ELŐNYEIT!

Biztonság

Az intelligens gépeket üzemeltető munkaterületek velejárója a biztonság megnövekedése, ezért kisebb a személyek és gépek közötti balesetek száma. (Nincs szükség a geodéta által a terület jellemző pontjainak kitűzésére és nem kell a gépkezelőt a munkagép körzetében irányító személy sem.)

Termelékenység

Az ügyfelek jellemző termelékenységnövekedést érnek el az intelligens gépek használata során (átlagban 30%-os növekedés az európai tapasztalatok alapján). A gépkezelő elsősorban pontos munkát végez, és kevésbé farad el a tevékenysége során, mint ha hagyományos gépen dolgozna.

Azoknak a szoftvereknek, amelyek a munkaterületeket felügyelik, megfelelően rugalmasaknak kell lenniük, hogy képesek legyenek kezelni a különféle használatot, ill. munkaféleséget.

A gépek és szoftverek összekapcsolásával az adatok valós idejű gyűjtését és akár távolról történő kezelését, küldését és tárolását is lehetővé teszi. (A munkagépben levő vezérlőegységre adathordozóval vagy mobilinternet segítségével is feltölthetjük a programunkat).

Az intelligens technológia alkalmazása azt is jelenti, hogy az ügyfeleknek körültekintően kell felmérniük a munkaterületek megtervezését és a munkára felvonuló gépflootta összetételét. További előny, hogy a hatékonyabb munka mellett a felszabaduló gép- és gépkezelő-kapacitással több megbízás elvállalása is lehetővé válik.

Mohácsi László
műszaki vezető
KUHN Földmunkagép Kft.

Építőgépek hajtásrendszereinek

jövője

Zöldebb utakon

Manapság az ipar minden területén egyre nagyobb hangsúlyt kapnak a környezettudatos megoldások, nem kivétel ez alól az építőgépek, földmunkagépek piaca sem. Az ez irányú fejlesztéseknek két fő mozgatórugója a vásárlók ez irányú (akár közvetett) igénye és a külső szabályozásoknak való megfelelés kényszere.

A külső szabályozásoknak való megfelelés eléggé egyértelmű, és általában ez az, ami jellemzően először eszünkbe jut, ha környezeti hatások csökkentéséről beszélünk mobilgépek területén. A belső égésű motorokra emissziós normákat a mi gépeink esetében is elég régen alkalmaznak: 1996-ban jött ki a az első emissziós korlát (Európában Stage I, a tengerentúlon Tier 1 néven), melyhez képest például a jelenleg érvényben lévő Final Stage IV. előírás már 80%-kal kisebb értékeket enged meg nitrogénoxidok tekintetében, mint az akkori szabályozás. 2019-ben pedig előírászat a Stage V előírás, ami ter-

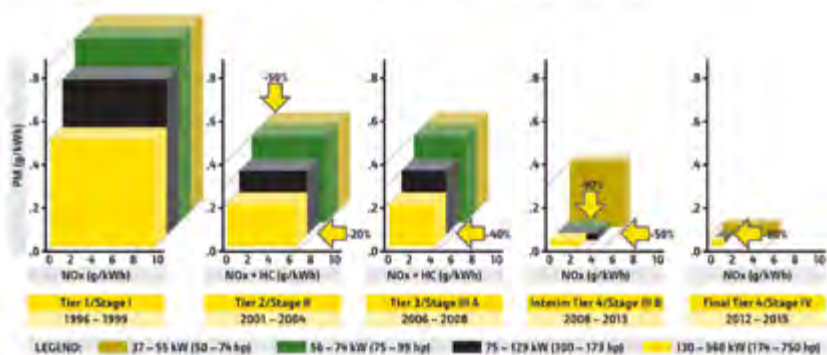
mészetesen további erőteljes szigorításokat hoz az iparág gépeinek károsanyag-kibocsátási normarendszerébe.

A fenti, a gyártókra nyomást gyakorló regulációkon kívül más, a zöldebb technológiákat ösztönző központi intézkedések is jellemzők különböző állami szinteken, több országban is. Ilyen például ha a kormányzati beruházásokkal kapcsolatos pályáztatási rendszerben megjelenik bírálati szempontként az alkalmazott technológia és géppark emissziós szintje, valamint a megújuló energiák felhasználása.

A végfelhasználói belső indíttatás kicsit összetettebb kérdés. Általában (tisztelőt a kivételnek) a cégek nagy ráészénél még nem a környezettudatosság a döntéshozók fő mozgatórugója, de az egyéb érdekeik a végfelhasználót is a kisebb károsanyag-kibocsátás irányába hajtják. Elsődleges célja minden menedzsmennek az üzemeltetési költségek csökkentése, alacsonyan tartása. Ennek egy módja, hogy az üzemanyag-felhasználást helyezik prioritásba, mely általában együtt jár a károsanyag-kibocsátás kisebb értékével is (azonos besorolású motorok esetében). Az üzemeltetési költségek csökkentésére és közvetett emissziócsökkentésre alkalmasak továbbá a különböző gépkihasználatjavító eszközök, gépvezérlések is, melyek taglalása egy komplett cikket, ha nem különszámot megérne.

A közvetlen károsanyag-kibocsátás csökkentésének eszközeiről már bizonyára olvasóink sokat hallottak. Ennek ellenére érdemes egy rövid áttekintést megajtnunk, mi az, amit tenni lehet fizikailag az emisszió csökkentése érdekében (a triviálisnak tekinthető, a motorok alapműködésével kapcsolatos hő- és áramlástechnikai jellemzők és befecskendezés folyamatos fejlesztéssel történő javításán túl). A két fő ellenség

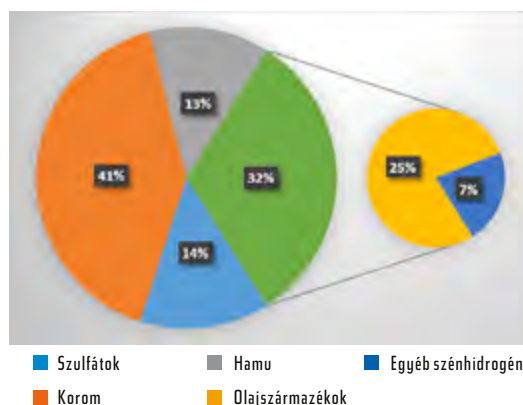
EPA and EU nonroad emissions regulations: 37 – 560 kW (50 – 750 hp)



1. ÁBRA. AMERIKAI ÉS EURÓPAI KÁROSANYAG-KIBOCSÁTÁSI NORMÁK 1996-TÓL NAPJAINKIG AZ 50-750 LE-S MOTOROKNÁL

a dízelmotorok üzemeltetése tekintetében a korom (és más szilárd részecsketartalom) és a nitrogén-oxidok. Ezek specifikus kezelésére tekintünk meg a jelenleg használatos eszközöket:

Koromképződés: A motorban a koromképződés fő okai a nem megfelelő befecskendezés (folyás stb.), az oxigénhiányos égés, valamint a hirtelen nyomásváltozás a hengertérben. Alapvető motortani kezelése az égési hőmérséklet minél magasabb szinten tartása. Ezenkívül úgynevezett részecskeszűrőket alkalmazhatunk. Ezek



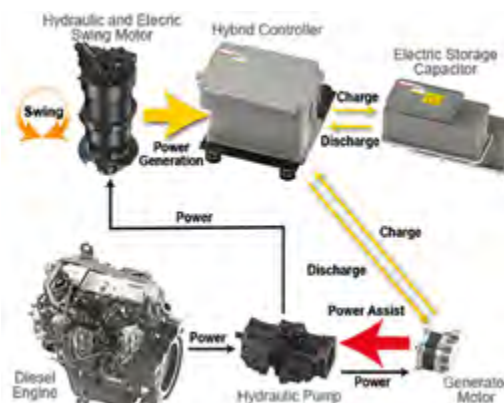
2. ÁBRA. DPF SZŰRŐN JELEN LÉVŐ ANYAG JELLEMZŐ ÖSSZETÉTELE

a szilárd részecskék kiszűréséhez használatos, jellemzően porózus kerámiából készült szűrők, melyeket jellemzően katalizátorral egybeépítve találhatunk a kipufogórendszerbe építve. Ezek természetesen nem csak a kormot, hanem egyéb részecskéket is megkötnek (2. ábra).

Mivel szűrőről van szó, kézenfekvő a gondolat, hogy ezek bizony egy idő után telítődnek. Az eltömődés elkerülésére szolgál az úgynevezett regenerációs folyamat, melyet a különböző gyártók különbözőképpen oldanak meg, de mindegyiknek a lényege, hogy a felgyülemlett kormot és egyéb szilárd részecskéket elégetik a regenerációs folyamat során, azok túlhevítésével. Minden kiszűrt szilárd részecske azonban nem feltétlenül égethető el, így a regenerálási folyamat nem biztos, hogy minden esetben 100%-os, azaz maradhat egy minimális fennmaradó elégetlen anyag, mely lassan felgyűlhet és eltömődést okozhat. A legtöbb gyártó élettartam-garanciát vállal a szűrőkre.

A szilárdanyag-tartalom mellett említett nitrogén-oxidok jelenléte a légszennyezettségmérések indikátor paramétere, irritatív hatásuk miatt fontosak élettani szempontból. A nitrogén-dioxid és reakciótermékei csökkentik a tüdőfunkciókat, valamint növelik a légzőszervi megbetegedések kockázatát.

A dízelmotorban sajnálatos módon a fentebb kifejtett koromképződéssel fordítottnak jelenik meg, azaz az égési hőmérséklet növelésével (mely a koromkibocsátás-csökkentés motoroldali alapművelete) egyre nagyobb mértékben jelennek meg a kipufogógázban. A kipufogógáz nitrogén-oxid-tartalmának csökkentésére az EGR szelepes kipufogógáz-visszavezetési technológia és az SCR és LNT rendszerek. Az SCR katalizátoros rendszert használó gépeket a köznyelv csak „AdBlue” motorosként emlegeti. De mi is az az AdBlue? Az SCR technológiás dízelmotorokkal szerelt gépek, tudjuk, hogy külön AdBlue® tartállyal rendelkeznek, így azt a laikus is tudja, hogy folyadékról beszélünk. Ez a bizonyos folyadék a karbamid ($\text{CO}(\text{NH}_2)_2$) 32,5%-os vizes oldata, mely nem gyúlékony és nem mérgező. Az AdBlue® forró kipufogógázba történő befecskendezésével kémiai reakció jön létre, amelynek hatására a víz elpárolog,



3. ÁBRA. DÍZELHIBRID MEGHAJTÁS (FORRÁS WWW.KOBELCO-EUROPE.COM)

a karbamid ammóniára és szén-dioxidra bomlik. Az SCR katalizátorban a nitrogén-oxidok (NOx) az ammóniával reakcióba lépve ártalmatlan nitrogéngázzá és vízpárává alakulnak át, így eliminálva a kipufogógáz nitrogén-oxid-tartalmát. Ez az ún. szelektív katalitikus redukció, melynek angol rövidítéséből jön az ilyen rendszerek neve (SCR).

Természetesen hosszú távon nem elegendő csupán a fosszilis üzemanyagot használó erőforrások fejlesztésében gondolkodnunk. A mi iparágunkban is széles lehetőségeket nyitottak a közelmúltban a hibrid technológiák. Abban a különleges helyzetben vagyunk ráadásul, hogy az általunk előszeretettel használt hidraulikus hajtások tágabb értelmezést nyújthatnak ebben a tekintetben, mint a járműipari hibrid technológiák. A hidraulikus mozgások passzív energiáit visszaforgatva alternatív meghajtási energiaforráshoz





jutunk, bár ha a járműipari hasonlatnál kívánunk maradni, akkor ez inkább a KERS rendszerre hasonlít, nem szolgáltat hosszabb távon folyamatos hajtási energiát, de az energiaigény-csúcsoknál fel tudjuk használni, így összességében kisebb teljesítményű (és így kisebb károsanyag-kibocsátású) dízel erőforrás is elegendő.

Természetesen a járműiparból ismert villamos hibrid hajtásláncok is megjelentek már, sőt a Kremer a Bauma 2016 rendezvényen mutatta be elsőként a plug in hibrid homlokrakodóját, de a Volvo is 2011 óta foglalkozik a plug-in hibrid technológia alkalmazhatóságával a nagy homlokrakodók szegmensében, melyet a Li-ion akkumulátorok fejlődése tett lehetővé.

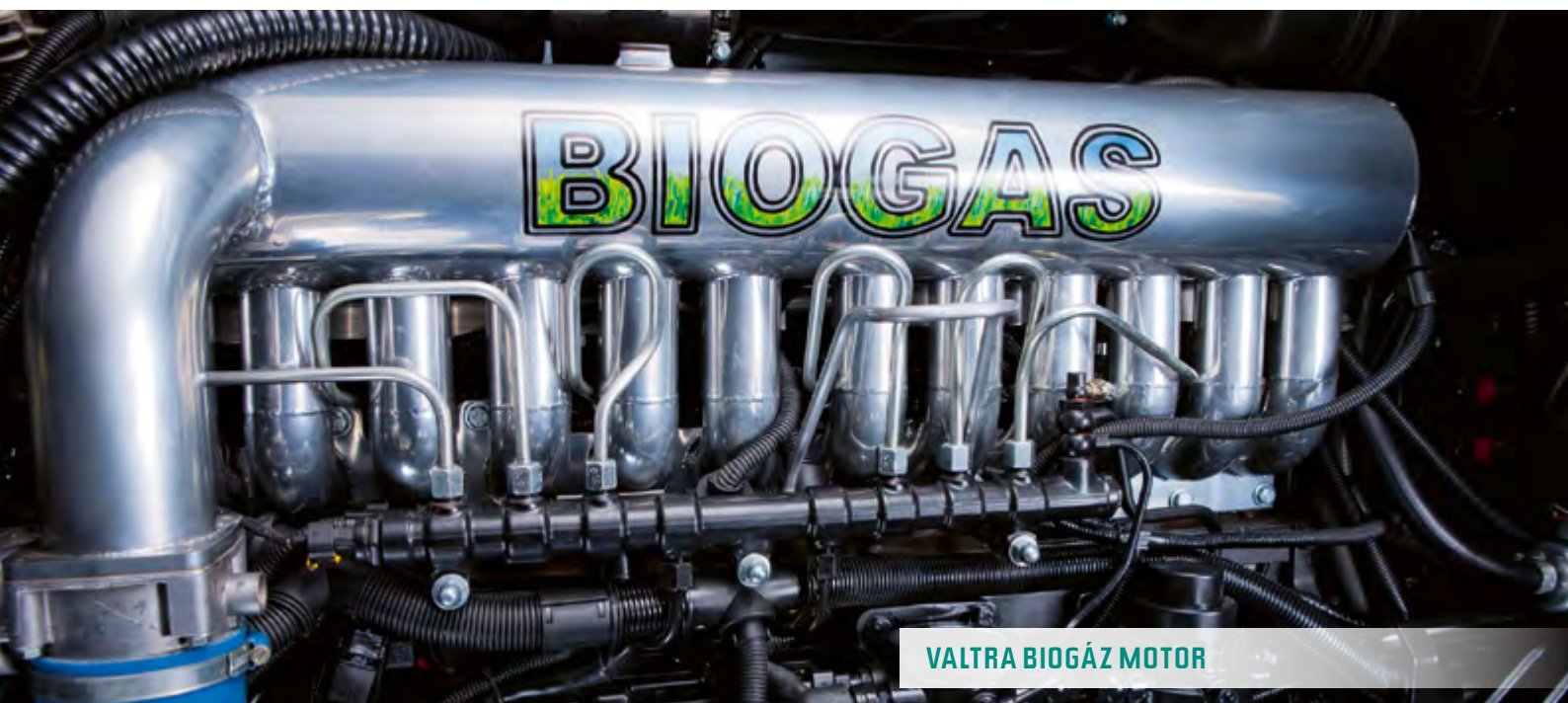
További, ám szűkebben használható szegmens a zöldgépek között a villamos hálózatról üzemeltethető gépek. A bányaiiparban már régóta dolgozunk ilyen berendezésekkel, de az építőipar számára is egyre több gyártó egyre több gépkategóriában kínál teljesen elektromos hajtásrendszerrel rendelkező termékeket – a végfelhasználók igényeihez igazodva – a minikotrótól kezdve, a forgórakodón át, egészen a cölöpfúróig.



Gyimesi András
BME Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek
Tanszék



KOMATSU 930E DÍZEL-ELEKTROMOS DÖMPER



VALTRA BIOGÁZ MOTOR



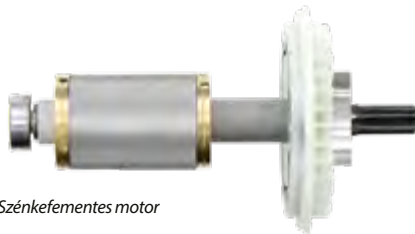
VALTRA N SERIES HIGH TECH 5 DUAL FUEL

Hogy könnyebb legyen a jövőt építeni

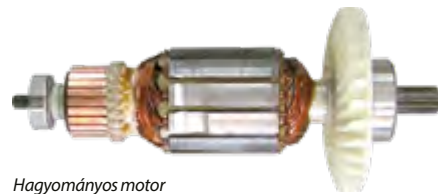
Akik figyelemmel kísérik a szerszámgépek fejlesztéseit, azok már egy ideje ismerik a brushless, azaz a szénkefementes kifejezést, amit az egyenáramú akkumulátoros gépeknél már sok gyártó használ. Váltakozó áramú, hálózati gépeket simítókondenzátor nélküli szénkefementes motorral azonban csak a Hitachi készít, és ez a védett szabadalmak miatt egy ideig így is marad, pedig az építőipar legfontosabb gépei a 10 kg körüli SDS-maxos fúró- és vésőkalapácsok még mindig hálózati áramról működő gépek. Hogy milyen előnyei vannak az ilyen szénkefementes inverter motoros gépeknek, azt felsorolni is hosszú lenne, így csak a legalapvetőbb tulajdonságait emelném ki.

Mivel nem tartalmaz szénkefét, így nem is keletkezik szikra a forgó- és az állórész között, ezáltal sokkal kevésbé melegszik fel a gép, így nagyobb az üzembiztonsága és hosszabb a folyamatos üzemideje. Sőt a Hitachi ilyen gépeiben nincs tekerceslt forgórész, így azt nem is lehet leégetni. Az elektronikus vezérlés úgy van megtervezve, hogy az akár 50 méter hosszú hosszabbítóról is üzemeltethető, anélkül hogy jelentősen csökkenne a gép teljesítménye, és nem csak hálózatról, hanem generátorról is használható. Ha jól belegondolunk, hogy egy új építmény esetében sok esetben még nincs kiépítve a hálózati áram, akkor ennek a jelentőségét könnyebben megértjük.

Új gépek beszerzésénél még sokan az ütőenergiát (hány Joule-os a gép) és az ütésszámot nézik, pedig már van egy új mérőszám, ami sokkalta jobban kifejezi a gépek használhatóságát, ez pedig a fúrásteljesítmény, illetve a bontástelje-



Szénkefementes motor



Hagyományos motor

sítmény. A Hitachi gépei ezek alapján is a legjobbak, de hogy ne csak passzív teljesítménymaximumokra legyenek képesek, a legtöbb gép digitálisan állítható sebességgel, ütésszámmal és erősséggel rendelkezik, hiszen nem mindegy, hogy milyen vastag betont kell vésni, milyen anyagú falat kell fúrni, mennyire kell vigyázni a kőzetben megbúvó vezetékekre, csövekre, vagy falattöréseknél mennyire fontos az elmentés oldal épsége.

Hazánkban a világ egyik legnagyobb kölcsönzőhálózata tesztelte a gépeket több mint 6 hónapig, pont azért, hogy az építőipar lehető legtöbb területéről kapjunk objektív és pontos visszajelzést. Ma már nyugodtan kijelenthetjük, hogy a már két éve forgalmazott Hitachi invertermotoros gépei folyamatos sikert aratnak. Ha Ön, Tisztelt Olvasó, nem hisz a csodákban, javasolom, sétáljon el egy gépkölcsönzőhöz vagy térjen be egy szakboltba és tekintse meg, próbálja ki ezeket a gépeket, mert már biztos, hogy mindenhol megtalálja őket. (x)

A HITACHI VILÁGÚJDONSÁGA, A SZÉNKEFEMENTES HÁLÓZATI MOTOROK BEÉPÍTÉSE, VALÓSÁGGAL FORRADALMASÍTOTTA A SZERSZÁMGÉPEK PIACÁT. MIVEL A MOTOR NEM TARTALMAZ SZÉNKEFÉT, ÍGY NEM IS ÉG LE, KARBANTARTÁST NEM IGÉNYEL, KEVÉSBÉ MELEGSZIK, ÉS NEM ÉRZÉKENY A HOSSZABBÍTÓ OKOZTA FESZÜLTÉSÉGESÉSRE SEM.

HITACHI

Inspire the Next

Superbrands^{2x}



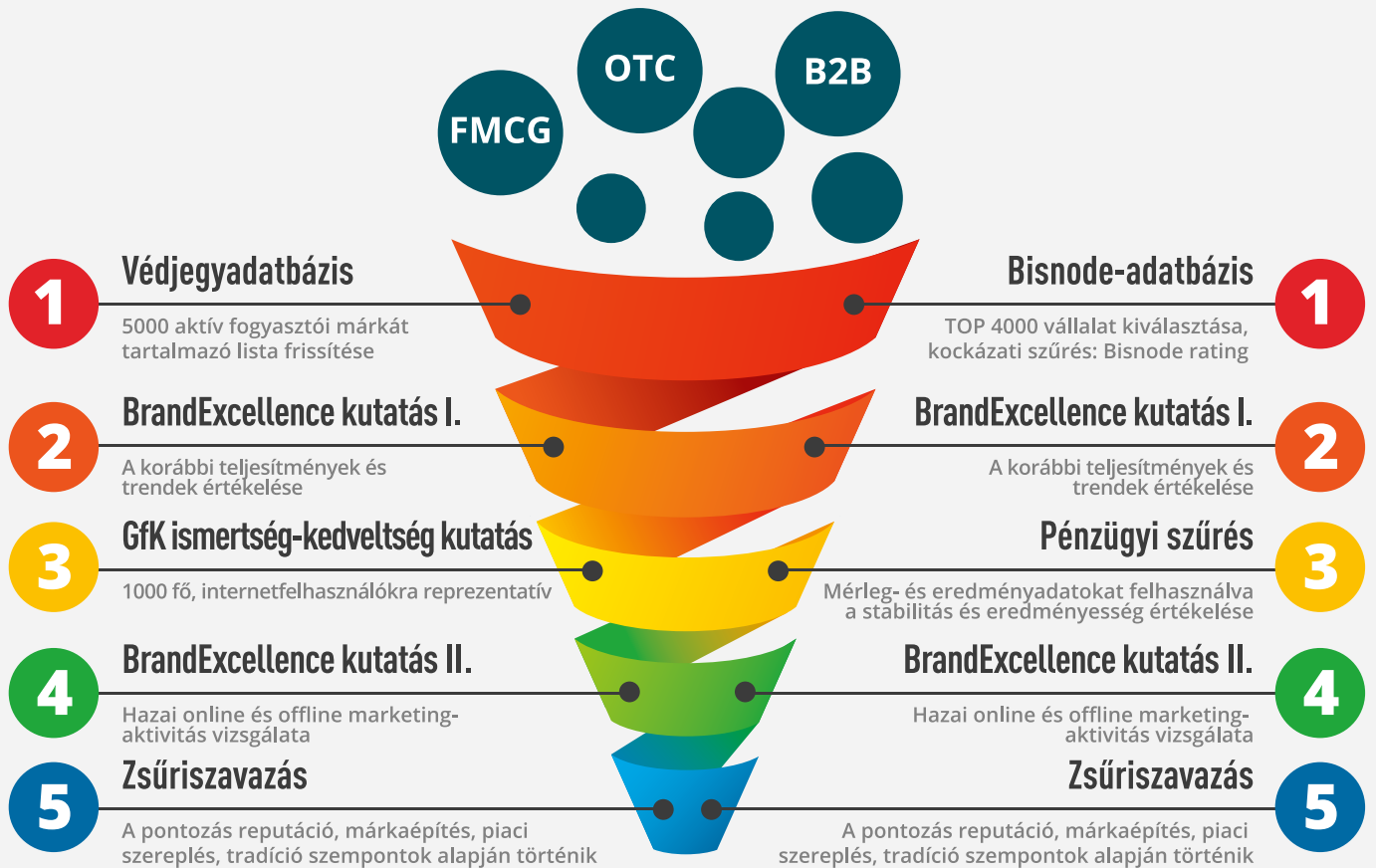
DH40MEY hálózati fúrókalapács szénkefementes motorral



A SUPERBRANDS DÍJAZÁSI RENDSZER MŰKÖDÉSE

Superbrands

BUSINESS Superbrands



Superbrands-kiválasztás

Az 1995 óta működő, a legkiválóbb fogyasztói márkákat díjazó Superbrands Program és a legeredményesebb üzleti márkákat díjazó Business Superbrands Program a világ több mint 90 országában van jelen. A kiválasztás folyamata minden országban azonos elveket követ: a díjazási folyamatban való részvétel a márkák számára ingyenes, a díjazottakat többlépcsős kutatási folyamat során emelik ki. A kutatók több szempont alapján szűrik a márkákat, majd a végső értékelést a független szakértőkből álló bizottság hozza meg. A díjazott márkákat a Superbrands Magyarország értesíti. A kiválasztás szakmai színvonalát és feddhetetlenségét a bizottságok és a kutatókat irányító igazgató garantálja. A díjazott márkák igényelhetik az éves logóhasználatot és részt vehetnek kommunikációs kampányokban, közös eseményeken, amelyekért logóhasználati és részvételi díjat fizetnek.

Az 1995 óta működő, a legkiválóbb fogyasztói márkákat díjazó Superbrands Program és a legeredményesebb üzleti márkákat díjazó Business Superbrands Program a világ több mint 90 országában van jelen. A kiválasztás folyamata minden országban azonos elveket követ: a díjazási folyamatban való részvétel a márkák számára ingyenes, a díjazottakat többlépcsős kutatási folyamat során emelik ki. A kutatók több szempont alapján szűrik a márkákat, majd a végső értékelést a független szakértőkből álló bizottság hozza meg. A díjazott márkákat a Superbrands Magyarország értesíti. A kiválasztás szakmai színvonalát és feddhetetlenségét a bizottságok és a kutatókat irányító igazgató garantálja. A díjazott márkák igényelhetik az éves logóhasználatot és részt vehetnek kommunikációs kampányokban, közös eseményeken, amelyekért logóhasználati és részvételi díjat fizetnek.





Elképesztő teljesítmény, takarékos fogyasztás!

Egészen egyedülálló az a munkamennyiség, amelyet új, 6-10 tonna közötti forgó-kotróink egyetlen tankolással elvégeznek. Ismerje meg minden előnyüket:

www.wackerneuson.com/6-10t



**WACKER
NEUSON**

all it takes!