

MAGYAR ÉPÍTŐFÓRUM

22. évfolyam, 91. szám, 2023. ősz | 1900 HUF

CATERPILLAR ÚJDONSÁGOK
Erősít a világelső

MOTORCSERE
Új tüzelőhöz, új kályha

BEFŰTÖTTEK A FOSSZILISNEK
A hőszivattyúk terjedése

A portrait of Dula Andrea, a woman with shoulder-length wavy brown hair and red-rimmed glasses, wearing a white button-down shirt. She is standing outdoors in front of a blurred background of industrial vehicles, including a red and white van.

Dula Andrea

a mateco szervizadminisztráció vezetője

ONLINE IS OLVASHATÓ



www.maeponline.hu



TARTALOM

HÍREK

Hazai céghírek

2

INTERJÚ

A proaktivitás versengelőny
interjú Dula Andreával, a mateco
szervizadminisztráció vezetőjével

6

GÉPEK

Caterpillar újdonságok
erősít a világelső

12

Egykarú óriások
az átrakógépekről

20

Motorcsere
Új tüzelőhöz, új kályha

24

Alternatív hajtásrendszerek
Liebherr bányagépekhez

30

GAZDASÁG

Építésaktivitási Jelentés
2023 második negyedév

34

TECHNOLÓGIA

Befűtöttek a fosszilisnek
a hőszivattyúk terjedése

37

MAGYAR ÉPÍTŐ FÓRUM megjelenik évente négy alkalommal
FŐSZERKESZTŐ Kövesdi Gábor **LAPTERV** Horváth Vivien
TIPOGRÁFIA Zádor György **KORREKTOR** Kövári Bettina
CÍMLAPPOTÓ Zoltai András **FOTÓK** GETTY IMAGES, HORVÁTH BARNABÁS, A CÉGEK ÁLTAL KÖZZÉTETT FOTÓK

FORDÍTÁSOK Foki Dániel

KIADJA a Brand Content Kft., a Netvestor-cérgroup tagja.

SZERKESZTŐSÉG 1035 Budapest, Vihar utca 18.

T.: +36 20 263 3107

E-mail: szerkeszto@maeponline.hu

TERJESZTI a Brand Content Kft. **HÍRDETÉSSZERVEZÉS**

Kövesdi György, kovesi.gyorgy@brandcontent.hu

ELŐFIZETÉS szerkeszto@maeponline.hu

www.maeponline.hu



Jelen publikáció mindenfajta – a szerkesztőség beleegyezése nélkül történő – másolása tilos és törvénytelen.

ISSN 1586-4529



6



12



24



34



Forrás: Sennebogen

Az építőgépgyártó Sennebogen

új gyártóüzemet nyitott Liténen

Május végén adták át a német Sennebogen-csoport új acélgyártó telephelyét

a Veszprém vármegyei Liténen. Az átadáson részt vett Szijjártó Péter külgazdasági és külügyminiszter is. A 2,5 évig tartó beruházás 21 milliárd forintba került, amelyhez a magyar kormány 2,2 milliárdos forrást biztosított, így 80 új munkahely jött létre.

Az új gyártócsarnok 29 ezer négyzetméteres, ahol daruberendezéseket,

megmunkáló központokat, robottechnikát helyeztek el, és rakodó-, illetve emelőgépek acélszerkezeteit gyártják. A 13 hektáros telephelyen a gyártócsarnok mellett modern irodahelyiségek és logisztikai centrum is található.

A beruházást méltatta, az átadást örömteli eseménynek nevezte Michael Seiferling ügyvezető igazgató és Walter Sennebogen tulajdonos is. A vállalatcsoport 1995 óta van jelen Magyarországon, Balatonfüreden nagy méretű emelőgépek, markológépek, daruk, lánctalpas járművek acélszerkezetét gyártják összesen 550 dolgozóval. A litéri, 13 hektáros telephely létrehozását a megnőtt rendelésállomány indokolta, ahol az új daruberendezésekkel, robottechnikával, hatalmas megmunkáló központokkal, új festési technikával a legkorszerűbb gyártás történik.

Sennebogen



Forrás: Mapei

NYOLCMILLIÁRD FORINT ÉRTÉKBEN VALÓSÍT MEG

a Mapei beruházást Magyarországon

Egy fedővakolat-gyártó gépsor és egy 12 ezer négyzetméteres új raktár létesül –

adta hírül augusztus végén az építőipari segédanyagokat gyártó és forgalmazó cég augusztus végén. A 2025-re megvalósuló fejlesztés Magyarország mellett a régiót is képes ellátni a hőszigetelő rendszerekhez kapcsolódó vakolatokkal.

A fejlesztést részben azzal indokolták, hogy kinőtték a gyártó- és raktárka-

pacitásokat, részben pedig azzal, hogy jelenleg Olaszországból és Lengyelországból importálják a tervezett, új gyárban készülő termékeket. Amennyiben ezeknek az építőanyagoknak a gyártása Magyarországon történik, jelentősen csökken a szállítási útvonal. Ez pedig azért fontos a cég szerint, mert az inflációs környezet, a növekvő üzemanyagköltségek az építőipari termékek gyártásában jelentős átalakulást hozott: sokkal inkább megéri helyben termelni, mint akár több száz kilométerről beszerezni a szükséges anyagokat.

A Mapei 2017-ben hajtott végre hasonló nagyságrendű fejlesztéseket, gyártó és raktárkapacitásának bővítésével. A cég termelése 2020 végére meghaladta a 100 000 tonnát és a 15 000 négyzetméteres raktárterület is elérte maximum kapacitását. A vállalat további tervei között a vakolatgyár megépítése mellett szerepel egy képzési központ létesítése is Budaörsön. A cég jelenleg 241 embert foglalkoztat, forgalma pedig 2022-ben 33,5 milliárd forint volt.

MTI

Forrás: V-Híd Csoport/Jakab Attila



A V-HÍD CSOPORT

saját munkaerőképzést indít

Ágazati képzőközpontot hozott létre a V-Híd Zrt., hogy segítse a vasútépítésben dolgozók utánpótlását. A Mészáros Csoporthoz tartozó cég az idei tanévben 40 diákkal kötött szerződést, akik

a gyakorlatban is megtanulhatják leendő szakmájukat – jelentette be szeptember elején a társaság. A V-Híd több száz tanuló szakmai gyakorlatát szeretné segíteni a jövőben.

A cég szerint a nagyvállalatoknak egyre nagyobb kihívást jelent ma Magyarországon szakképzett munkaerőt találni. Különösen igaz ez a vasútépítésre, ahol egy-egy munkafolyamat

speciális tudást, képességet igényel. A V-Híd Csoport hosszú távú stratégiájának része, hogy állami oktatási intézményekkel közösen újra népszerűvé tegyen egy-egy hiányszakmát.

Az állami szakképzés és a magánszektor összefogása csökkentheti a munkaerőhiányt és növelheti az ország versenyképességét – idézte a közlemény Sárváry Istvánt, a V-Híd Zrt. vezérigazgatóját, aki kiemelt feladatnak tartja, hogy a most elindult ágazati képzőközponttal vonzóvá tegyék a vasútépítéshez kapcsolódó szakmákat.

Lőrincz Andor, a V-Híd Csoport HR-igazgatója elmondta, hogy a mostani kettő mellett a következő években még tíz szakma gyakorlati képzése indulhat el a cég kőbányai telephelyén, ahol nemcsak korszerű tanműhely, hanem kollégium is épül majd a vidékről érkező diákoknak. A cégcsoport azt tervezi, hogy a legjobb diákokat a szakma megszerzése után is tovább foglalkoztatja.

MTI

Nőtt az Alteo árbevétele és nyeresége

az első fél évben

Az Alteo-csoport 58,8 milliárd forint konszolidált árbevételt ért el az idei első fél évben, 55 százalékkal többet a tavalyi azonos időszakhoz képest, adózott eredménye 10 százalékkal, 8,8 milliárd forintra nőtt ugyanebben az időszakban a BÉT honlapján augusztus végén közzétett jelentése szerint.

A vállalatcsoport konszolidált kamat-, adófizetés és amortizáció előtti eredménye (EBITDA) az első hat hónapban 8 százalékkal, 12,7 milliárd forintra emelkedett az előző év hasonló időszakához viszonyítva.

A cég szerint az eredmény elsősorban a hő- és villamosenergia-termelést irányító Alteo Szabályozási Központ eredményességének köszönhető, ami további lendületet vehet a Megújuló



Forrás: Alteo

ló Szabályozási Központ elindításával. Ifjabb Chikán Attila, az Alteo vezérigazgatója a kapcsolódó közleményben az energia-kiskereskedelem jelentős eredményét is kiemelte a féléves számokat kedvezően befolyásoló tényezők közül. A vállalat sikeres portfóliószűkítést hajtott végre, amelynek eredményeként az értékesített villamos energia volumene csökkent ugyan, de a jól szelektált ügyfélkör révén sokat javítottak az üzletág nyereségességén.

A fejlesztések közül kiemelték a saját beruházásban és kivitelezésben épülő naperőművet, amellyel a vállalat

naperőművi portfóliója a duplájára nő. Az erőmű várhatóan 2024 második fél évétől kezdhet el termelni a Nógrád vármegyei Tereske község határában.

Jelentős lépésként értékelték egyebek mellett a nagykőrösi biogázüzem megvásárlását, valamint az Alteo többségi tulajdonában álló FE-GROUP Zrt. szerződés-kötését két éves időtartamra a hulladékgazdálkodási koncesszióért felelős MOHU Zrt.-vel. A növekedés fenntartásához további befektetések és beruházások végrehajtását tartja szükségesnek az energetikai cég menedzsmentje.

MTI



A MÉSZÁROS CSOPORT

a régiós cement- és betonpiacon

A Mészáros Lőrinc tulajdonában lévő Talentis Group Zrt. szándéknyilatkozatot írt alá az osztrák Asamer Baustoffe AG tulajdonában lévő Lukavac Cement d.o.o. felvásárlásáról. A csoport ezúttal Bosznia-Hercegovinában terjeszkedik, horvátországi és romániai érdekeltségei mellett tovább erősíti külföldi jelenlétét, hangsúlyozták a közleményben.

A Mészáros Lőrinc tulajdonában lévő Talentis Group Zrt., az aláírt szándéknyilatkozat értelmében, kizárólagos jogot szerzett ahhoz, hogy az Asamer Baustoffe

AG 100 százalékos tulajdonában lévő Lukavac Cement d.o.o. megvásárlásáról tárgyalásokat kezdeményezzen – írták. A tranzakció várhatóan 2023 végén, az át-
világítási folyamat befejezését követően zárulhat. A tranzakció a versenyhatóság jóváhagyásától függ – tették hozzá.

A régióban kiváló piaci pozícióval rendelkező Lukavac Cement vállalatot 1974-ben alapították, és 2001-ben az osztrák Asamer-csoport sikeresen privatizálta. A cementgyár éves termelési kapacitása 650 ezer tonna klinkerbeton és több mint egymillió tonna cement. A vállalat 50 százalékos részesedéssel rendelkezik a Vijenac mészkőbányában, amely más üzemeknek és építőipari vállalatoknak is szállít adalékanyagot. A vállalat 2014-ben készbeton

gyártásával bővítette tevékenységét. A betonüzemek Szarajevóban és Banja Lukában találhatók – ismertették a csoport közleményében.

A közlemény idézte Mészáros Lőrincet, a Talentis Group Zrt. tulajdonosát, aki úgy fogalmazott, hogy „az akvizíció egyrészt hozzájárul a hazai alapanyag ellátási hiányok csökkentéséhez, másrészt vertikálisan tovább bővíti a Mészáros Csoport építőipari portfólióját egy stabil lábakon álló, a régióban kiemelkedő eredménytermelő képességű iparvállalattal. Külön hozzáadott érték számomra, hogy ezzel a Mészáros Csoport építőipari szegmense is kilép a nemzetközi piacra” – mondta.

MTI

A Duna House-csoport adózott eredménye és árbevétele is csökkent a második negyedévben

A Duna House-csoport 838,6 millió forint adózott eredményt és 7,1 milliárd forint nettó árbevételt ért el idén a második negyedévben, előbbi 7 százalékkal, utóbbi viszont 21 százalékkal maradt el az egy évvel korábbi értéktől – olvasható a BÉT honlapján augusztus végén közzétett negyedéves beszámolóban.

A cégcsoport adózott eredménye idén az első fél évben 1,53 milliárd fo-

rint volt, míg az előző év azonos időszakában a nyeresége 1,41 milliárd forintot tett ki. A Duna House konszolidált árbevétele a 2022 első hat hónapjában elért 12,94 milliárd forint után idén január és június között meghaladta a 16,56 milliárd forintot. Az egyes országokat tekintve Magyarországon 1,29 milliárd forint árbevételt termeltek idén a második negyedévben és 5,45 milliárd forintot az év első felében.

A pénzügyi termék-közvetítés szegmens 5,8 milliárd forintos árbevételt ért el a második negyedévben, és 10,9 milliárd forintot az év első felében, ez éves szinten 22 százalékos visszaesés, illetve 12 százalékos emelkedés. A franchise-szegmensben árbevétele a 2022 második negyedévében elért 713,8 millió

forintról, idén a második negyedévben 576,7 millió forintra, a 2022 első hat hónapjában elért 1,27 milliárd forintról, pedig 1,16 milliárd forintra csökkent idén az év első felében.

A sajátiroda-szegmens árbevétele éves szinten 19 százalékkal, 351,4 millió forintra esett a második negyedévben, és 28 százalékkal, 683,2 millió forintra csökkent idén január és június között.

A teljes ingatlanbefektetési tevékenység 459,8 millió forint árbevételt eredményezett a második negyedévben, míg egy évvel korábban ez az érték 480,9 millió forintot tett ki. Az év első felében azonban a szegmens árbevétele 3,84 milliárd forintra nőtt, az előző év azonos időszakában elért 970,2 millió forint után.

MTI



A SZEPLAST ZRT.

bővíti kapacitását és termékpalettáját

Uniós támogatással több mint 1,3 milliárd forintos beruházással bővíti termelőkapacitását és termékpalettáját a PVC-granulátumokat és -porkeveréket gyártó szegedi Szeplast Zrt. – adta közre a vállalkozás július 23-án. A 2024 őszére elkészülő, 1,386 milliárd forintos projekt költségeiből 632 millió forintot fedez feltételeken vissza nem térítendő támogatás.

A Szeplast Zrt. stratégiai célja az éves szinten legalább 20-30 ezer tonna kom-
poundált granulátumot előállító, az iparági standardok szerinti felső közép-

kategóriás vállalatméret elérése. A vállalkozás az évek során négy PVC-granulátumot gyártó sora közül hármat cserélt új berendezésre, a projekt során ez a negyediknél is megtörténik. Ezzel a cég kapacitása 15 ezer tonna fölé emelkedik.

A fejlesztés részeként a cég új típusú, innovatív műanyaggranulátum-alapanyag gyártásához szükséges berendezéseket is üzembe állít. A többi közt az ipari kisfeszültségű kábeleket és az épülethuzalokban – környezetvédelmi és biztonsági okokból – a PVC helyettesítésére használt HFFR előállítására a vállalkozás több lábon áll majd, és a gyártókapacitás bővítése is hozzájárul a növekedéshez. Az 1992-ben alapított, a nyilvánosan elérhető cégs adatok szerint közvetve, illetve közvetlenül magyar magánszemélyek tulajdoná-

ban álló, 45 alkalmazottat foglalkoztató Szeplast Zrt. értékesítésből származó tavalyi nettó árbevétele 19,147 millió euró (a beszámolóban használt árfolyamon 7,664 milliárd forint) volt, ami mintegy 7 százalékkal maradt el a 2021-esétől. A vállalkozás forgalmának csaknem kétharmadát teszi ki az export, termékeit 18 országban értékesíti, csaknem 250 műanyag-feldolgozóval foglalkozó visszatérő vevőjének. Legnagyobb külföldi partnerei az EU-n belül – Romániában, Cseh- és Horvátországban –, valamint Szerbiában működnek. A cég adózott eredménye 2021-ben meghaladta a 2 millió eurót (800 millió forintot), tavaly 83 ezer euró (33,2 millió forint) volt.

MTI

A proaktivitás versenyelőny

Kövesdy Gábor (Magyar Építő Fórum): Engedje meg, hogy egy rövid bemutatkozásra kérjem. Honnan érkezett a céghez, és milyen pozíciót tölt most be?

Dula Andrea (D. A.): Informatikai képzettség-gel rendszerszervezői területen dolgoztam egy autóipari cégnél, vállalatirányítási rendszer felhasználói támogatás területén. Aztán logisztikai területen dolgoztam, ahol csoportvezetői, majd logisztikai vezetői pozíciók követték egymást. Az autóipar mellett tapasztalatot szereztem a világ egyik vezető, professzionális takarítógépeket gyártó vállalatánál mint logisztikai vezető, valamint volt lehetőségem logisztikai vezetőként dolgozni a telekommunikáció területén is. Innen váltottam több mint 20 év vezetői tapasztalattal a hátam mögött a Mateco Hungary Kft.-hez szervizvezetői pozícióba 2020 januárjában.

K. G.: Ebben az időben zajlott a mateco-nál egy komolyabb működési és szervezeti átalakulás. Érkezése összefüggött ezzel?

D. A.: A digitalizációval együtt érkeztem a céghez, a cég vállalatirányítási rendszerének cseréjekor, a váltási projekt utolsó 6 hónapjához csatlakozva. Bevezetésre került a Dynamics, ez a Microsoft SAP-ja, ahogy szokták mondani. Ebben a 6 hónapban a szervizben még a munkalapokat papíralapon kezeltük, az információkat Excel-fájlokban igyekeztünk követni. A cég nagyságrendje, a gépek száma (~1100 darab) ekkorra elérte azt a méretet, ami mindenképpen szükségessé tette a digitális megoldások bevezetését, a papíralapú munkalapokról egy mobiltelefonos applikáció segítségével történő feladatkezelésre való átállást, valamint az adatok és az adminisztráció új vállalatirányítási rendszerbe történő integrálását.

Amellett, hogy a folyamatos működés minőségét is fenn kellett tartani, az új rendszer bevezetését is támogatni kellett, beleértve ebbe a rendszer és folyamatok harmonizációját, a rendszerben még nem létező folyamatok rendszer-szintű leképezését, természetesen együtt a belga fejlesztői csapattal és az itthoni bevezetésért felelős kolléganővel. Ehhez nagyon hasznos volt az eddigi tapasztalatom. Korábban volt lehetőségem több rendszerrel dolgozni, és más vállalatirányítási rendszer bevezetésben is volt már komoly szerepem.

Ahogy a rendszer és a folyamatok összeálltak, biztosítanunk kellett az oktatásokat, minden technikai és adminisztrációs területen dolgozó kollégánk számára, amit nagyon megnehezített az, hogy március közepétől – mint sokan mások is a Covid-helyzet miatt – mi is home office-ba

kényszerültünk, miközben a technikusaink folytatták a munkát a gépeinknél.

De a rendszerrel sikeresen elindultunk 2020 júniusában, és ezzel a lendülettel együtt a cég egy eddiginél komolyabb növekedési pályára állt.

K. G.: Mit jelent konkrétan az a növekedési pálya, amit az imént említett?

D. A.: 2019 végén, amikor érkeztem, a cég árbevétele 4,5 milliárd forint volt. Idén 12 milliárd körül leszünk. Az igény a gépek iránt erősen nőtt, a gépek és telephelyek számát növelnünk kellett – jelenleg 10 telephelyünk van. Új kollégákra volt szükség, így a bevezetés utáni stabilitás megteremtése mellett a növekedés miatti komplexitásra is reagálni kellett. Érkezésemmel a szervizterületen nem voltak leosztott, hierarchikus irányítási és felelősségi körök. Mindenképpen szükség volt a szervezet fejlesztésére, a felelősségi csoportok tiszta meghatározására és a csoportvezetők kiválasztására. A vezetőmmel együtt kitűzött célok egyértelműen szükségessé tették a mérnökségi terület kialakítását, hogy új megoldásokat hozzunk be a javítási, szolgáltatási folyamatainkba, és sikerült is mérnök kollégákat találnunk a csapatba.

ERŐS NÖVEKEDÉS MELLETT MÉG NAGYOBB A VÁLTOZÁSRA ADOTT GYORS REAKCIÓ FONTOSSÁGA

Erős növekedés mellett még nagyobb a változásra adott gyors reakció fontossága, és a korábban említett növekedés 2021-ben is folytatódott, sőt erősödött. A cég létszámának több mint a felét teszi ki a szervizterület, ez nagyságrendileg 60 főt jelent. 2022 elején olyan ütemű növekedést éltünk meg, ahol egyértelművé vált, hogy ahhoz, hogy megfelelően tudjunk reagálni, szükséges egy szervezeti átalakítás, így a szervizterületet vezetői szinten kettébontottuk. A cég igazgatójával egyetértésben felkértük mérnök kollégánkat, Rusznyák Istvánt, hogy vegye át a szerviz operatív területének vezetését,



így a szerviz adminisztrációs területének a vezetője lettem. Újabb mérnök érkezett, egyszerre tudtuk bővíteni a technikai és az adminisztrációs létszámot, és kialakítottunk egy közös célok elérését hatékonyan támogató együttműködést.

K. G.: Ha a szervizre gondolnak, sokan hajlamosak arra, hogy egy szakit képzeljenek el olajos munkaruhában, kezében egy csavarculccsal. Kérem, mondja el nekünk, hogyan néz ki valójában ez a munkaterület, milyen tevékenységeket foglal magába?

D. A.: Valóban, ha a szervizre gondolunk, akkor mindenki először egy technikust lát, és valamilyen javítási tevékenységet, de a szerviz ennél sokkal több, sokkal komplexebb. Összetett adminisztráció, anyag, eszköz, információ, tudás és folyamatkezelés van minden gép és minden helyzet mögött. Kezelni kell az ügyfelek bejelentéseit, igényeit és a belső igényeket is. Biztosítani kell az eszközöket, a szerszámokat, az alkatrészeket, a fogyóanyagokat és a munkaruhákat, a védőfelszerelést, a kapacitást és a tréningeket a szervizmunkákhoz. Szervezni, tervezni kell a megfelelő igények alapján, a megfelelő prioritások mellett a technikusok munkáját. Biztosítani kell a kellő szaktudást és kapacitást az igények függvényében a technikai és az adminisztrációs oldalon is. Biztosítani kell az előírásoknak megfelelő naprakész dokumentációt a gépekhez, gondolok itt a vizsgákra, a gépkönyvekre és a gépnaplóra. Kezelni kell a garanciális vagy a „gyári visszahívás” folyamatokat, a meghatározott prioritások alapján. Kezelni kell a káreseményeket, és biztosan nem is sikerült itt most minden részletre kitérnem.



Fotó | Horváth Barnabás

K. G.: A szerviz admin részének, és mondjuk úgy, operatív részének az együttműködése hogyan néz ki? Egyfelől biztos van egy háttértámogatás, ami az előbb felsorolt adminisztrációs feladatokat jelenti. De van-e olyan információcsere, tudástranszfer, ami ennél többet jelent az együttműködésben?

D. A.: Van, és kell hogy legyen. Az adminisztrációs területen sok olyan dolgot kell a gépeinkről és azok működéséről megtanulni, ami nagyon sokat tud a technikai munkán könnyíteni. Például ha jön egy hibabejelentés az ügyféltől, és az adminisztrációs területen dolgozó hölgy ezt a hibabejelentést jól tudja értelmezni, az egy komoly támogató lépés, mert a technikushoz már úgy jut el a hibabejelentés, hogy feltettük a bejelentésnél a szükséges és releváns kérdéseket. És fontos, hogy ez felszabadít technikai munkaidőt, ami pontosan azért értékes, mert technikusból kevés van.

Szóval, ha az adminisztrációs terület megtanulja a gépeink működését, akkor nagyon sokat tudunk segíteni. Erre el is indítottunk egy programot. Például éppen a napokban egy kolléganőnk technical support specialistává válik azáltal, hogy elvégez egy emelőgép-ügyintézői tanfolyamot. Most lesz az első vizsgája.

K. G.: Tudom, hogy munkaszervezési újításaik vannak. Miben állnak ezek?

D. A.: Kollégáimmal bevezettünk egy új rendszert. Vannak, ugye, telephelyi technikusaink, kijáró technikusaink, és újonnan kialakítottuk a helyszíni technikai csoportot is. Ők az adott projekt területén látják el mindennapi tevékenységüket. Annak érdekében, hogy hatéko-

Fotó | Horváth Barnabás

nyan tudják ellátni feladataikat, konténereket telepítettünk azokra a nagyobb építési helyszínekre, ahol jelentős mennyiségű gépünk dolgozik. Ezeket a konténereket felszereltük a szükséges alkatrészekkel, szerszámokkal, így mostantól minden bejelentésre hatékonyan és villámgyorsan tudunk reagálni, hiszen közvetlenül elérhetőek vagyunk. Ez az új technikai csoport a gépek állagmegóvása érdekében is sokat tud tenni, hiszen elvégzi a szükséges megelőző karbantartásokat. A felhasználók nem minden esetben tudják biztonsággal kezelni ezeket a gépeket – a technikusaink ebben is tudnak segíteni, ha szükséges. Tehát ez egy proaktív megközelítés, nem helyzet utáni akció, úgyhogy nagyon hatékony megoldás. Nem mellékesen ez a szervezeti fejlesztés kiszállási költségben is rendkívül kifizetődő.

A másik újítás, amellyel Rusznyák István kollégám kezeli érdemben az üzletágra általánosan jellemző létszámproblémát, hogy a technikai terület azon munkafolyamatait, ahol az adminisztratív tudás nem elegendő a gépek állapotának megfelelő felméréséhez, mert technikai tapasztalatra, egy alaptudásra, gépismeretre vagy valami hasonló területéről hozott tapasztalatra van szükség, ott úgynevezett támogatói funkciókat alakított ki. A szerviztámogatók tehát nem gépeket szerelnek, hanem akár kiadás előtti átvizsgálást, kiadás utáni

átvizsgálásokat csinálnak, vagy olyan munkafolyamatokon dolgoznak, amelyekhez nincs szükség tapasztalt szerelő bevonására a feladat megfelelő ellátásához.

K. G.: Tervbe vették, hogy nemcsak saját gépeikkel foglalkoznak, hanem bérszervizelést is vállalnak. Ez az üzlet elindult?

D. A.: Ezt a lehetőséget Magyarországon nagyon várják az ügyfelek. Mi is érezzük azt, hogy milyen nehéz kollégákat találni. Az látszik, hogy a kapacitásproblémáink miatt nem tudunk többet vállalni, pedig az igény megvan rá. Viszont minden alkalommal fel kell mérjünk azt, hogy ne ígérjünk olyat az ügyfelünknek, amit nem tudunk tartani, mert abból elégedetlenség lesz. A kapacitásaink jelen pillanatban nem engedik meg, hogy minden igényt kielégítsünk.

K. G.: Milyen folyamatok, trendek zajlanak most a magyar piacon? Merre mennek a konkurensek, és mi az önök versenyelőnye?

D. A.: Én azt gondolom, a kulcs a szolgáltatás és annak magas színvonala. A mateco mindig vigyázott arra, hogy gépparkja fiatal és gépeinek műszaki állapota kifogástalan legyen. Persze a többiek utolértek minket azzal, hogy elkezdtek ők is beruházni a minőségbe. De azt gondolom, hogy mi abszolút versenyelőnyben vagyunk abban, hogy proaktívan használjuk fel a technikai





újításokat, a fejlődés adta lehetőségeket, és villámgyorsan, rugalmasan reagálunk a piaci igényekre. Ezt a versenyelőnyt szeretnénk is fenntartani.

K. G.: A gyártók lehetővé teszik új gépeiken a tulajdonos, a bérbeadó számára a távoli információ elérését: mennyi üzemóránál tart, történt-e meghibásodás, szükség van-e szervizbeavatkozásra, például akkumulátorcserére. Önök hogyan állnak ezekkel a lehetőségekkel?

D. A.: Az év elején ilyen kezdeményezés volt a GPS-lehetőségek minél szélesebb kihasználására koncentráló projektünk, melynek vezetésére a szerviztámogató csoportvezetőnkértük fel. Ennek már több hozadéka is van a diagnosztika és a karbantartások előre tervezésének hatékonyabbá tétele terén. Ilyen a BMS (battery monitoring system) nevű rendszer bevezetése is, ami lehetővé teszi a gépek akkumulátorainak a monitorozását. Ez hozzájárul a gépeink állapotának a megőrzéséhez, valamint segít elkerülni esetleges nem szükségszerű kiszállásokat. Ezzel jelentős időt és költséget tudunk megtakarítani mind ügyfeleink, mind magunk számára.

A beszállítóink által biztosított rendszereken keresztül van lehetőségünk figyelni, és proaktívan tervezni a szükséges megelőző karbantartásokat, sőt valós időben látni a hibaüzeneteket, így proaktívan reagálni helyzetekre. Fontos, hogy az adatok ma már megfelelő

mennyiségben rendelkezésre állnak a rendszerünkben ahhoz, hogy felhasználhassuk őket a minőség, a szolgáltatás és a hatékonyság további növelése érdekében. Rengeteg lehetőséget látok ezen a területen.

K. G.: Hogyan látja a szakterület és a cég fejlődési irányait?

D. A.: A digitalizáció magával hozza az automatizálás lehetőségét is, itt vannak kiaknázható lehetőségeink céges szinten és főként az adminisztrációs tevékenységek területén. Ebben tudunk támaszkodni az új generációra, és akarunk is, már vannak folyamatosan velünk együtt tevékenykedő diákok a fedélzeten. Egy automatizálási folyamatot kezdtünk el az egyikőjünkkel, ami szignifikánsan növeli a vizsgakezeléshez kapcsolódó adminisztrációs folyamat hatékonyságát. Biztos vagyok benne, hogy ennek várható sikere további hasonló lépéseket indít el.

A 2023-as évben is folytatódik a növekedés, év végére el fogja érni a gépparkunk nagysága a 2000 darabot. A korábban említett komplex tevékenység azt is magával hozza, hogy a betanítás is egy összetett és fontos feladat a technikai és az adminisztrációs területen. Ez nagy energiákat emészt fel, speciális tudást kell felépíteni a kollégáink számára. Nélkülözhetetlen a folyamatos képzés, oktatás és a munkaerő megtartása, hogy a már meglévő tudásra építve tudjuk továbbképezni a munkatársainkat. Ez a kulcsa a fejlődésnek és a növekedésnek. ■

INTERJÚ

A rovat további interjúit keresse a maeponline.hu oldalon!



Fotó | Horváth Barnabás



CATERPILLAR ÚJDONSÁGOK

Erősít a világelső

EGYKARÚ ÓRIÁSOK

Az átrakógépekről

MOTORCSERE

Új tüzelőhöz,
új kályha

ALTERNATÍV HAJTÁSRENDSZEREK

LIEBHERR BÁNYAGÉPEKHEZ

Caterpillar újdonságok

A Caterpillar az idén márciusban tartott ConExpo óta az elmúlt 6 hónapban tucatnyi új munkagéppel és szerelemmel jelent meg a piacon. Az újdonságok között nagy súllyal jelentek meg az új generációs gumikerekes rakodók, ezek közül most csak egyet mutatunk be. Összeállításunkban sokkal inkább a termékpalletta széles voltát szeretnénk érzékelteni. A gyártó szerint a termékek Európában is elérhetők, vagy hamarosan azok lesznek.

MEGERŐSÍTETT MECHANIKÁVAL, ÚJ TECHNOLÓGIÁKKAL ÉRKEZETT A CAT 836 HULLADÉKKOMPAKTOR

Az új Cat 836 hulladékkompaktor sokat profitált a Caterpillar szakértelméből, melyet a legzordabb körülmények közt dolgozó gépek teljesítményének és hatékonyságának javításával szereztek. A tengelyek és az erőátvitel áttervezésének köszönhetően az új gép még strapabíróbb lett, a főbb elemek tartósságát pedig jól jelzi, hogy többszörösen túlteljesíti a komplett gép élettartamát. Ezzel párhuzamosan a hatékonyságot új alapra technológiák növelik, melyek révén a kezelők kevesebb járáttal és üzemanyag-al érhetik el a kitűzött tömörítési célokat.

A Cat által beépített új lock-up nyomatékvaltó úgy csökkenti minimálisra az erőátvitel veszteségeit, hogy közben a rendszer üzemi hőmérséklete is mérséklődött, és több erőt sikerül levinni a talajra. Az APECS nevű elektromos vezérlés lehetővé teszi, hogy a kompaktor több lendületet gyűjtsön lejtőkön, a gyorsabb váltásokkal pedig a lendület meg is marad, ergo kedvezőbben alakul az üzemanyag-fogyasztás.

Annak érdekében, hogy a világ bármely pontján megfeleljen a károsanyag-kibocsátási előírásoknak, a 836-osba épített Cat C18 motor két különböző konfigurációban rendelhető, az viszont közös e változatokban, hogy a hűtőrács körüli panelek hatékonyabb tömítése miatt ritkábban van szükség a motortér tisztítására. A karbantartás tervezésében nyújt segítséget, hogy a kezelők értesítést kapnak a motor légszűrőjének hátralévő élettartamáról.

A Cat 836 továbbfejlesztett gépkezelői környezete többek közt jobb kilátást biztosít előre, vagyis a tolólapra és a kerekre, melyhez alacsonyabbra húzták a szélvédő alsó peremét. Ami a hátsó kilátást és a biztonságot illeti, ebben az alapra tolatócamera segít. Maga a kényelemre tervezett fülke túlnyomós és légkondicionált, míg a belső zajszint mindössze 72 dB. Ugyancsak szerepet kap a komfortban, a kevésbé megterhelő használatban – nem beszélve a hatékonyabb üzemeltetésről – a gyártó STIC elnevezésű rendszere, ami egyetlen karon egyesíti a kormányzást, a fokozatválasztást és egy sor egyéb funkciót.

Összesen ötféle kerékkonfiguráció áll rendelkezésre az új géphez, melyeket a tömörítés optimalizálása érdekében kimondottan Cat hulladékkompaktorokhoz terveztek. A könnyebb, lapátszerű fogakkal készülő változat kiváló tapadást tesz lehetővé alacsonyabb üzemanyag-fogyasztás mellett, míg a hagyományos kereszt alakú tüskékkel oldaldőlés közben nő a stabilitás rézsűkön közlekedve. A kombinált kerékváltozat vegyesen tartalmazza a fenti két tüsketalakítást, így arany közeputat képvisel takarékos és oldalirányú stabilitás között. A Caterpillar egyedi, „gyémánttüskés” kerékének a tüskék élettartamát tekintve nincs párja a piacon, a „chopper” kialakítás pedig nedves, illetve puha hulladékok tömörítéséhez ideális.

Az új Cat 836 hulladékkompaktor várhatóan 2023 augusztusától lesz rendelhető.

2023. május



FORGÓ MARÓFEJEK

A Cat által kotrókhoz kínált forgó marófejek hatékony és gyors munkát tesznek lehetővé tömör, kemény anyagok esetében, például árokásás vagy bontás során. A törmeléklet kisebb darabokra aprózzák szét, ennek köszönhetően a rakodásra használt kanalak is kevésbé használódnak el. Pontosságuknál és a törés precizitásánál fogva a hasonló eszközök ideálisak helyszűkben vagy városi területeken végzett feladatokhoz. Sőt, a marófejek érzékeny helyszíneken – például lakóövezetek, kórházak közelében – is bevetethetők, ugyanis más törőszerelekkel összevetve alacsonyabb zajszintet produkálnak.

Az új Cat RC20 és RC30 típusú modellek a hagyományos csapszeges megoldás mellett S-type, Cat pin grabber és CW fajtájú gyorscsere-lőkökkel is használhatók, emellett a marófejek a Cat hidromechanikus eszközsegédkeretekkel is kompatibilisek, melyek nagyban megkönnyítik a szerelések mozgatását egyik helyszínről a másikra. Alapesetben a marófej manuálisan forgatható el 90 vagy 270 fokban, azonban az opcionális hidraulikavezeték-készlet megvásárlásával a 180 fokos elforgatás is lehetővé válik, például szűk árkok mélyítéséhez. Fontos, hogy a forgó-

maró vízbe merítve is dolgozhat, ezzel ideálissá válik kotrási feladatok elvégzésére.

A közvetlen hajtás által garantált magas nyomaték egyben nagy fokú hatékonyságot és termelékenységet is jelent, és – mivel a dobok közelebb kerültek egymáshoz – a gépkezelők még keskenyebb árkokat hozhatnak létre, ráadásul kevesebb üzemanyag felhasználása mellett. További előny, hogy a marófogak egyszerű szerszámok használatával, könnyen és gyorsan cserélhetők, míg a karbantartási pontok a megfelelő panelek eltávolításával szintén egyszerűen érhetők el. A korábbiakhoz képest megújultak a tömítések, melyek hatékonyabban tartják bent a kenőanyagot és kívül a port, hogy ritkábban legyen szükség beavatkozásra.

Érdekesség, hogy az üzemeltetők immár a flottát alkotó gépeket és szereléseket is egy helyen kísérhetik figyelemmel. Ehhez a nyomkövető funkcióval ellátott eszközök a VisionLink-felületen tekinthetők meg, míg az előfizetéssel rendelkező gépek figyelésére a Product Link szolgál. A vagyonbiztonság érdekében automatikusan riasztás lép életbe, ha a nyomkövetős szerelék elhagyja az előre beállított terület határait.

2023. május



CAT 836





RM800

RM600 ÉS RM800 REMIXEREK/TALAJSTABILIZÁLÓK

Bővítve a meglévő termékpalettát, az új Cat RM600 és RM800 remixerek/talajstabilizálók könnyedén hozzák azt a teljesítményt és hatékonyságot, mely elengedhetetlen a komplett remix eljárások és talajstabilizációs projektek megvalósításához. Az új, sokoldalú gépek a méretosztály felső kategóriájában versenyeznek, az állítható magasság mellett pedig oldaleséssel is képesek marni. A duó tagjaiba épített, Cat C18 turbódízel az RM600-ban 17 százalékkal magasabb teljesít-

ményre képes, mint az RM500B-ben. A nagyobb RM800 a már említett RM500B-nél 42 százalékkal, az RM600-nál pedig 23 százalékkal erősebb.

A megbízható, magas minőségű marás és keverés érdekében az új modellek a maródobrendszer legfontosabb részegységeit a Cat hidegmaróitól örökölték meg. A szíjhajtásos dobrendszerrel készülő gépek a jobb oldalon élvágással is tudnak dolgozni. Ahogy a vásárlók a hidegmarók esetében megszokhatták, a „System K” dob külön kötőelemek nélküli fogtartó elemeket és blokkokat tartalmaz, szavatolva a kiemelkedő anyagminőséget a legkülönbözőbb projekteken. A marás szüneteltetését, majd változatlan paraméterekkel történő folytatását lehetővé tevő „return-to-cut” funkció jelentősen leegyszerűsíti az üzemeltetést, időt takarít meg, és garantálja az egyenletes marási mélységet.

A régióként eltérő emissziós normák teljesítéséhez a Cat C18 dízelmotor két alváltozatban rendelhető, melyek közös vonása, hogy a megbízható hűtőrendszer komoly szerepet kap a kedvező fogyasztás és alacsony károsanyag-kibocsátási értékek elérésében. Hogy biztos legyen a hatékony hűtés, illetve ritkábban váljon szükségessé a tisztítás és a karbantartás, az automatikus hűtőventilátorok forgási iránya rendszeres időközönként megfordul a hőcserélők kifűtéséhez.



RM600

Tapadás és mozgékonyág szempontjából kiemelkedő jelentőségű az alapáras és elektronikusan vezérelt összerék meghajtás, ami jól egészíti ki a nehezebb marási munkákhoz optimalizált első-hátsó súlyelosztást. A négy állítható magasságú láb akár +/- 8 fokos esést tesz lehetővé bármelyik oldalra egyenetlen talajon dolgozva, vagy a tapadás megtartásához különösen nagy kihívást jelentő talajstabilizációs munkák során.

A dobhajtás két, egyenként hatbordás szíja automatikusan feszített a csúszás kiküszöböléséhez, míg a hajtásrendszerben helyet kapott hidraulikus kuplung szintén nem igényel kézi beállítást. A „System K” dob kopásálló, nagyszilárdságú ötvözei a legkeményebb feladatok jelentette igénybevételt is elviselik, a dobon pedig úgy alakították ki a marófogak kiosztását, hogy garantálható legyen az ideális szemcseméret és így az egyenletes keverékminőség. Pályaszerkezetek teljes mélységű felmarásához a dob felszerelhető előtétlemezekkel a fogtartó elemek védelméhez, vagy akár ék alakú védőelemekkel, melyek egyben az ellenállást is csökkentik.

A két új modell teljesítménye bőségesen elegendő a maximális 2438 mm-es munkaszélességhez akár 508 mm munkamélység mellett, miközben a fejlett vezérlőrendszer egyenletesen tartja a mélységet és az ideális keverékminőséghez szükséges sebességet. Az első és hátsó keverőterajtók állításával menet közben, azonnal lehet állítani a szemcseméretet, mialatt az

érintőképernyő tájékoztatja a kezelőt az ajtók pillanatnyi helyzetéről. Az RM600 és RM800 kétirányú marásra is képesek.

A gépek kitűnő manőverezhetősége részben abból ered, hogy a gyártó egészen a sarkokba toltta ki a kerekeket, így a belső fordulókör meglepően kicsi, mindössze 3,1 méteres. Szintén a mozgékonyághoz járul hozzá a négyféle kormányzási mód (elsőkerék-kormányzás, hátsókerék-kormányzás, négykerék-kormányzás, rákjárás). Ehhez jön hozzá a már említett +/- 8 fokos oldalesés.

Az új remixelőkhöz víz- és emulziószóró rendszer is rendelhető. Utóbbihoz öntisztító szórófejek járnak, és nem csupán bitumenemulzió, de víz kijuttatására is alkalmas. A szórórendszereket is számítógép vezérli a pontos kijuttatási mennyiségek érdekében, mely víz esetében 30 és 1900 l/perc, emulzió esetében pedig 30 és 850 l/perc között állítható. Természetesen a kezelő a fülkéből állíthatja a kiszórt mennyiséget és a szórásképp szélességét is.

Maga a fülke hidraulikusan kitolható, ezzel folyamatosan megfelelő kilátást biztosítva mind előre, mind oldalirányba, de itt játszik szerepet a padlótól a tetőig tartó teljes üvegezés és a jobb oldali döntött üvegfelület is. Nem mellesleg a kabin túlnyomásos és légkondicionált, vagyis kényelmes munkakörnyezetet teremt, mialatt kizárja a port, zajt és egyéb zavaró tényezőket.

2023. május

ÚJ CATERPILLAR FINISEREK ÉS TERÍTŐPADOK A LÁTHATÁRON

A Caterpillar bejelentése szerint a közeljövőben új kompakt aszfaltfiniser- és padcsaláddal fog bővülni a vállalat burkolatépítő termékpalettája.

A 2,44 méteres méretosztályhoz tartozó finiser-pad kombinációk tömege 14 és 16 tonna között alakul. A Cat AP400, AP455 Mobil-trac, AP455 Steel Track, AP500, AP555 Mobil-trac és AP555 Steel Track aszfaltfiniser-ek mellett az SE47 VT és SE50 VT terítőpadok érkeznek, melyekről elmondható, hogy jellemzőik révén kiválóan alkalmasak mind városi, mind lakott területen kívüli környezetbe, ezzel párhuzamosan pedig jól megfelelnek a kisebb és nagyobb építési vállalkozók igényeinek is.

A kompakt méretekből és kis lábnyomból adódóan az új gépek jobban passzolnak szűk helyeken – például keskeny utcákban vagy kisebb parkolók területén – végzett munkákhoz. Az SE47 VT normál beépítési tartománya



AP500



2,4–4,7 méter, maximális szélessége pedig 6 méter. A némileg nagyobb SE50 VT esetében a 2,55–5,0 méteres normál munkaszélességhez 7,64 méteres legnagyobb szélesség társul. A 300 mm-es maximális beépítési vastagság lehetővé teszi zúzottkő-rétegek behúzását is.

Manapság a napi termelési célszámok eléréséhez nélkülözhetetlen a munkaterületek közti hatékony mozgatás, ebből a szempontból pedig fontos, hogy a szállítás többféle pótkocsitípussal is megoldható legyen. Abból adódóan, hogy hosszúságuk nem éri el az 5,6

métert, míg szélességük 2,55 méter, a Caterpillar 14–16 tonnás gépei különleges engedélyek nélkül is szállíthatók. Ezenkívül a 17 fokos első terepszög és a magasra került első tologörgők is egyszerűsítik a trélerre való felállást, amihez így nincs szükség további segédeszközökre.

Az AP455 és AP555 típusú modelleken alkalmazott Cat Mobil-trac nevű járószerkezet legnagyobb előnyei közül kiemelkedik a sebesség, a kiváló tapadás és a tartósság, a négyéves szavatossággal pedig a vevők biztosak lehetnek benne, hogy a gumihevederek élettartama nem marad el az elvárásoktól. A különleges, négy himbakocsit tartalmazó rendszer középső vezetőblokkokkal és önfeszítéssel segít elkerülni a megcsúszást és mérsékelni a kopást, míg az oszcilláló himbakocsik finom átmenetet tesznek lehetővé, amikor a jármű szintkülönbségeken halad át (például mart felületről hajt fel a csatlakozó burkolatra).

Az acéllánc talpas („Steel Track”) AP455 és AP555 típusú modellek a Mobil-trac-változatok szinte minden előnyével rendelkeznek, azonban haladási sebességük valamelyest kisebb. Itt is megtalálható a tapadást segítő és a kopást csökkentő önfeszítő rendszer.

A kerekes járószerkezetet előnyben részesítő vevők a hajtott kerekekhez választhatnak radiál és speciális hosszanti bordázatú abroncsok közül. Felár ellenében az AP400 rendelhető középső hajtott keréksorral, az AP500 viszont elérhető teljes összkerék-hajtással is, mely különösen laza talajon haladáskor, illetve nagyobb tömegű tehergépkocsiak tolásakor tehet jó szolgálatot.

Finiserek esetében a gépen belüli hatékony anyagszállítás az egyik legfontosabb szempont a kellő minőség elérése szempontjából. Ezért az új modellek az alacsonyabb garatmagasság mellett kisebb, 355 mm átmérőjű csigákat használnak, melyek mind keskeny, mind szélesebb burkolatok építéseinél hatékonyan mozgatják a beépítendő anyagokat. Ugyancsak hasznos funkció, hogy az anyagmennyiség-szenzorok egyenként is állíthatók: ehhez elegendő manuális állásba kapcsolni, majd a megfelelő forgókapcsoló használatával változtatható a beállítás.

A már jól megszokott funkciók nagyban hozzájárulnak a gépkezelők hatékony munkájához; az irányítás módja és a funkciók nagyon hasonlóak a Caterpillar összes finisere és padja esetében, mely megkönnyíti a dolgozók áthelyezését egyik brigádból a másikba, illetve szükség esetén az új brigádtagok betanulását is. Az új gépek menürendszere egyszerű, a főmenüből aktiválható például

a padfűtés vagy a gözelszívás. Mint minden Caterpillar finiseren, a behordórendszer indítása és a bunker oldalainak behajtása is elvégezhető egyetlen mozdulattal.

Az AP400 és AP455 típusú modellekbe Cat C3.6 motor kerül, míg az AP500- és AP555-változatokba már a nagyobb Cat C4.4 motort építi a gyártó. Természetesen a motorok rendelkezésre állnak olyan konfigurációkban, mely lehetővé teszi az amerikai Tier 4 Final, az európai

Stage V, illetve a Tier 3 és EU Stage IIIA szabványokkal egyenértékű ENSZ-EGB R96 Stage IIIA emissziós normáknak való megfelelést. Különlegessége az új finisereknek a bunkerre nyíló korlátlanabb rálátás: ennek érdekében a cég más gépein alkalmazott kipufogót az újfajta motorburkolatba integrálták, így nem rontja a kilátást sem előre, sem a gép oldalai irányába.

2023. március

CAT 777 LOCSOLÓKOSCI



CAT 777

Miután a szállítóutakra rakódó por egyszerre nyomja rá bélyegét a biztonságra és a termelékenységre, a locsolókocsi gyakran a legfontosabb eszköz a munkaterületen az üzemeltetés háttérének biztosításához. Az új Cat 777 (05) locsolókocsi mindent egyben tartalmaz az utakra rakódó por elleni küzdelemhez, és optimális szinten tartja a kijuttatott víz mennyiségét.

Az újdonság a Cat 777E dömper alapjaira épül, ami már számos bányában és építőipari munkaterületen bizonyított világszerte.

75 700 literes, Cat márkájú víztartálya mellett a 777 (05) komplett megoldást kínál, vagyis gyárilag tartalmazza többek közt a vízszóró rendszert, sárfogókat, töltőcsövet és kőbeékelődés-gátlókat. 765 kW (1026 Le) teljesítményű Cat C32B motorja megfelel az amerikai EPA Tier 2-vel egyenértékű, nem közúti eszközökre vonatkozó kínai Stage III emissziós normának.

Zárt hidraulikakörével az új locsolókocsi Cat vízszállító rendszere a motor fordulatszámától függetlenül vezérli a szórás képet az egyenletes vízkijuttatás érdekében. A jármű sebességéhez igazodó változó szállítási mennyiség automatikusan beszünteti a szórást, ha a kocsi lelassul vagy teljesen megáll, ami megelőzi a túllocsolást és az abból adódó kedvezőtlen, csúszós útviszonyokat. Emellett a szivattyú finoman, fokozatosan kezdi meg a működést, a tartály kiürülésekor pedig automatikusan leáll a rendszer károsodását megakadályozandó.

A vízszállító rendszer az olajhűtő, változó térfogatú szivattyú, hidraulikaolaj-tartály, elektromos vezérlés és hidromotor mellett tartalmaz egy vízágyút is. Egyetlen járáttal a rendszer akár 24 méter szélességű útfelületet is képes lefedni, a kiszórt víz mennyisége pedig eléri a 0,8 l/m² értéket 4 és 40 km/h sebesség mellett. 61 méteres legnagyobb hatótávjával a kocsi vízágyújának maximális szállítási teljesítménye 4732 l/perc.



GÉPEK

A rovat legfrissebb híreit keresse a maeponline.hu oldalon!





Megkönnyítendő az üzemeltetést, a jármű gyári kiépítésben tartalmazza a vízrendszer ergonomikus kezelőszerveit, míg az innovatív, automatikus funkciókra támaszkodva a sofőr a vezetésre és a forgalomra koncentrálhat, ami fokozza a biztonságot. A víztartály feltöltése – mely a maximális szint elérésekor automatikusan leáll – távvezérléssel történik, így abból adódóan, hogy a vezetőnek nem kell elhagynia a fülkét, csökken a megcsúszásból, leesésből eredő balesetek esélye is.

A Cat vízszállító rendszerbe integrálták a felhőalapú MineStar Edge-alkalmazást a gépadatok gyűjtéséhez és továbbításához, lehetővé téve a létesítményvezetők számára a kocsik nyomon követését, illetve hogy hol és mikor történik locsolás. Az eszközkezelő rendszer funkciói közt szerepel például a termelékenység, a vízfelhasználás, az üzemanyagtartály és víztartály szintjének, a locsolás helyének és idejének, valamint a jármű pillanatnyi helyzetének figyelemmel kísérése, de megoldható a vízkijuttatás távvezérlése is.

2023. augusztus

ÚJ CAT 995 HOMLOKRAKODÓ

A 994K típusjelű modell sikerére építve került piacra nemrég a Cat 995 homlokrakodó, mely az elődmodellel összehasonlítva akár 19 százalékkal magasabb termelékenységet tud felmutatni. Ehhez a nagyobb terhelhetőségen túl azonos ciklusidők mellett 6 százalékkal nőtt a hidraulikus teljesítmény. Figyelemre méltó, hogy az új rakodógép üzemőrára vetített gázolajfogyasztása mindezzel együtt is akár 13 százalékkal lehet kedvezőbb, míg a hagyományos throttle lock (rögzített fordulatszám) funkcióhoz mérve a továbbfejlesztett „Eco” üzemmódban 8 százalékkal hatékonyabban lehet dolgozni.

Fejlesztésen esett át a gémszerkezet is, ami az átdolgozott öntvények mellett erősebb hegesztési varratokat, valamint nagyobb méretű

csapágycsatákat és csapszegeket jelent a hosszabb élettartam érdekében. Ehhez jönnek hozzá a 995-öshöz rendelhető új, nagyobb kapacitású kanalak, melyek a gyorsabb rakodást elősegítő és a szóródást meggátoló kialakítással készülnek. Ezzel együtt minden kanál csereszabatos a 995 és az előd 994K között.

A már említett 994K-val azonos méretű új homlokrakodó megnövekedett emelési kapacitását jól illusztrálja, hogy a Cat 785, 789 vagy 793 bányadömperek megrakásához egy fordulóval kevesebbre van szüksége. A számok nyelvére lefordítva ez 33 százalékkal magasabb hatékonyságot jelent a 785-ös dömperek kapacitásával kalkulálva, míg a nagyobb 789-es és 793-as merevvázak esetén a növekmény 25, illetve 20 százalékot tehet ki.



CAT 995

CAT 995



Mindez összhangban áll azzal, hogy az iparág világszerte egyre nagyobb hatékonyságot és terhelhetőséget vár el a hasonló gépektől – ez azonban elképzelhetetlen lenne a Cat 3516E dízelmotor ereje nélkül, mely régiótól függően az európai Stage V/amerikai EPA Tier 4 Final vagy az amerikai EPA Tier 1 normát teljesítő változatban kapható. A motor 39 százalékkal magasabb csúcsnyomatéka kiemelkedő felszakítóerőt biztosít ásás közben, a kifogástalan gyorsulás pedig nagy vonóerőt igénylő helyzetekben is garantált.

A gyártó nem feledkezett meg a gépkezelői munkahelyről sem, ahol nem pusztán a lábtér nőtt másfél-szeres méretűre, de egy sor olyan funkció is rendelkezésre áll, melyekre támaszkodva a kezelő magabiztosabban dolgozhat, és a munka kevésbé kimerítő. A túlnyomásos fülke csökkenti a bent ülőt érő vibrációt és a zajszintet, míg a légkondicionáló immár automatikusan tartja a beállított hőfokot. Ugyancsak újdonság a hosszú műszakokat megkönnyítő sebességfüggő – vagyis a sebesség növekedésével egyre felkeményedő, alacsony tempónál viszont könnyebbé váló – elektrohidraulikus kormányrendszer.

Tervezéskor fontos szempont volt a kilátás is, amit jól mutat, hogy a magasabb szélvédő révén az üvegfelület 25 százalékkal lett nagyobb, míg az ablaktörlők által lefedett terület 64 százalékkal nőtt meg annak érdekében, hogy jobb rálátás nyíljon a kanálra. A kabinban két, egyenként 25 cm képátlójú LED-monitoron jelennek meg a különféle beállítások, adatok és a gép elektronikus kézikönyve, míg egy harmadik, 20 cm képátlójú kijelző tartozik az alapárastolatokamérához, ami felár ellenében 270 fokban többkamerás rendszerré bővíthető.

A túlterhelésgátló is fontos szerepet játszik a hatékonyság fokozásában. Beállítástól függően a rendszer lelassítja vagy megállítja a gép mozgását, amennyiben a felemelt teher (a kanál tömegét beleértve) túllépi a megengedett értéket.

Az alapfelszereltség részét képező VIMS (Vital Information Management System) nevű rendszerrel az üzemeltetők közvetlenül a rakodógépre csatlakozva nyerhetik ki a szenzorokból származó információk széles skáláját. A sztenderd Cat Product Link távolról is elérhetővé teszi az üzemeltetéssel kapcsolatos információkat a felhasználóbarát VisionLink-felületen keresztül. Ezenkívül a 995-ös többféle Cat MineStar-technológiával is kompatibilis.

500 órás motorolaj-csereperiódusával és a hosszabb élettartamú légszűrővel az új 995-ös még több időt tölthet munkával. A kormányrendszerben a tömlők száma 15-ről 10-re csökkent, merev csőből pedig 10 helyett mindössze 1 van, ami nagyban javítja a megbízhatóságot. Szintén megújult az egyesített szervizpont, ahol egy helyen olvashatók le a különféle folyadékszintek, de itt találhatóak az üzemanyagtartályok visszajelzői és az akkutöltő csatlakozója is.

A homlokrakodó szivattyúinak környezetét ugyancsak áttervezték, hogy könnyebben lehessen hozzáférni az erőátvitel alkatrészeihez, de a gyártó az itt található vezetékek elvezetésén is módosított, és szintén innen férhető hozzá a rendszer több szűrője, illetve a diagnosztikai csatlakozók is. ■

2023. június

MAÉP-összeállítás;

forrás és fotók Caterpillar EAME

Egykarú óriások

Az átrakógépekről

SENNEBOGEN 830 E

Az elmúlt 50 évben nagyon megsza-
porodtak a speciális munkagépek.
A bányaművelés és az építőipar, ezen
belül a földmunkagépek területén fél
évszázaddal ezelőtt a mostani kíná-
lathoz képest kevés gépfajtát gyártottak. Ilyenek
voltak a traktor alapú univerzális földmunkagé-
pek, homlokrakodók, kotrók és dózerek. Először
minél nagyobb teljesítmény irányába fejlesztettek
a gyártók. Azután megfordult a trend, és megje-
lentek a minikotrók, a kis méretű csúszókormány-
zású univerzális rakodógépek. Ezt követően
az alapgépek gyártói kezdtek speciá-
lis irányba fejleszteni, és igyekeztek

olyan gépeket gyártani, amelyek úgynevezett
„rés-igényeket” elégítettek ki.

Ilyen speciális fejlesztés végtermékei az átra-
kógépek.

Kezdetben a földmunka területén bevált kot-
rókat használták különböző anyagok, mint pél-
dával a fém- és papírhulladék, ömlesztett áruk
átmozgatására. Az anyagokat adott területen
belül más helyre vagy szállítójárművekbe kellett
átrakni. (Hajóból, vasúti vagonból közúti jármű-
be, vagy fordítva.)

Kiderült azonban, hogy a rakodás más módon
veszi igénybe a kotrógép szerkezetét. A földmunká-
nál az erőt a tömör anyag felszakításánál kell kifejté-
ni. A már kiszakított anyagot 90 fokban elfordulva
leborítják a földre, vagy a teherautó platójára ürítik.

A fém, papír, ömlesztett áru felvételéhez nem
kell komolyabb erőt kifejtetni, viszont a gép elfor-
dulásakor, ami általában 180 vagy akár 270 fok,
nagy dinamikus erő ébred a fordító mechaniz-
musban és a gémszerkezetben a tömeg felgyor-
sításakor és lefékezésekor. Továbbá nagyobb
távolságra, nagyobb gémhosszakkal, gyorsabb
fordulási sebességgel lehet hatékonyan dolgoz-
ni. Tehát egészen más gépeket kell tervezni.

Ezekből a gépekből azonban nem használ-
nak olyan sokat, mint a földmunkánál, ezért
csak néhány gépgyártó fektetett be szellemi
tőkét, hogy a feladatra legalkalmasabb munka-
gépet kísérletezze ki, és viszonylag kis darab-
számba gyártsa.

SENNEBOGEN 825 E

AZ ÁTRAKÓGÉPEK EURÓPAI PIACÁNAK MÉRETE

Összességében évente 2500-3000 darab új gép
kerül értékesítésre.

Országos bontásban	db/év
Németország	1000
Anglia és Írország	400
Olaszország	350
Franciaország	320
Lengyelország	80
Skandináv országok	80
Ausztria	70
Spanyolország és Portugália	60
Svájc	50
Észt, Lett, Litvánia	40

AZ EURÓPAI PIAC SZEREPLŐI

Míg a hagyományos kotrógépeket több tucat
gyártó tartja a gyártási palettáján, addig lénye-
gében 5 említésre érdemes típus alkotja az át-
rakógépek választékát: Sennebogen, Liebherr,
Fuchs, Caterpillar és Sany.

Az első átrakógépekre szakosodott európai
gyártó a nagy múltú német Fuchs GmbH volt az
1980-as években.

Nem sokkal később a szintén német Senne-
bogen gyár döntött úgy, hogy ahelyett, hogy a
Caterpillarnak gyártanak kotrókat, saját fejlesztés-
sel és saját névvel átrakógépekre specializálódik.
Ez a két gyártó vette észre a lehetőséget a rés kitöl-
tésére (niche product). A két vállalat fejlődésének
útja azonban másképp alakult. A Fuchs 2002-ben
beolvadt a Terex-csoportba. A cégcsoporton bel-
ül a fejlesztésre kapott támogatás megcsappant,
többéves lemaradásba került a Sennebogennel
szemben, aki teljesen szakított a Caterpillarral, és
gőzerővel dolgozott a recycling névvel összefog-
lalható tevékenységet végző iparág igényeit mi-
nél jobban kielégítő megoldásokon. A korábban
jellemzően 20-30 tonna önsúlyú gépek választé-
kát lefelé is szélesítették (már 20 tonna alatti gé-
pek is vannak a kínálatukban), de még látványo-
sabb a nagyobb gépek területén tett lépéseik.

Jelenleg a világ legnagyobb átrakógépe a 40 m
gémkinyúlású, 400 tonna önsúlyú SENNEBOGEN
895 E típus megjelölésű monstrum.

A 895 E-vel nemcsak a világ legnagyobb
anyagkezelő gépét sikerült sikeresen megalkot-
niuk, hanem ezzel az innovációval mércét állítot-
tak az energiahatékonyság, a teljesítmény és az
ügyfélspecifikus megoldások terén.

Ugyanis gigantikus mérete ellenére a zöldóriás
különösen hatékonyan, gyorsan és károsanyag-
kibocsátás nélkül dolgozik. A hatékonysághoz
és a költségcsökkentéshez különösen a bevált
„Green Hybrid” energia-visszanyerő rendszer
járul hozzá, amellyel akár 55% energiát is meg
lehet takarítani. Az energiatárolás egy összenyo-
mott rugóhoz hasonlóan működik. Csakhogy
itt a gázt különálló, nyomás alatt álló gázpalac-
kokban sűrítik össze, és így tárolják az energiát,
amely a következő löketnél rendelkezésre áll.
A következő löket mozgása ismét a rugó kioldá-
sához hasonlítható. Ennek során a korábban ke-
letkezett energia ismét felszabadul.

Az úgynevezett „full linerek” közül (akik a föld-
munka- és építőgépek teljes választékát gyárt-
ják) csak a Liebherr és a Caterpillar próbál lépést
tartani a speciális igénybevételt jelentő átrakó-
gépek gyártása terén.

A Liebherr ügyel arra, hogy rendszeresen újít-
sa meg típusválasztékát. Ilyen a 2023 májusában
a hannoveri Ligna 2023 elnevezésű kiállításon
bemutatott LH 26 M Timber Litronic faátrakó
gép. Üzemi tömege 23,5 tonna és 26 tonna kö-
zött van. A 125 kW/170 Le motorteljesítménynek
köszönhetően a rendszer nagy nyomattékkal
rendelkezik. A fejlesztés jó példa arra is, hogy
még az átrakógépeken belül is vannak speciális
igények annak függvényében, hogy mi a rako-
dási feladat. Fatelepeken például jellemző a hely
szűke. A Liebherr úgy konstruálta meg a gépet,
hogy kompakt kialakításának köszönhetően
szűk helyeken való használatra legyen ideális.
A rendkívül kicsi első és hátsó for-
dulási sugárnak köszönhetően a
gép szűk helyeken is meg tud
fordulni. A válogatósorhoz
vagy rönkökhöz nagyon kö-
zel lehet dolgozni a géppel,

»

LIEBHERR LH 26 M



mivel a gép forgása közben a felépítmény mindig a futómű szélességén belül van. Ezenkívül a fülke elhelyezése olyan, hogy kiváló rálátást biztosít a kezelőnek a munkaterületre.

A Caterpillar szintén ebben az évben, áprilisban mutatta be új, 50 tonna önsúlyú gumikerekes átrakógép-fejlesztését.

Az új Cat MH3050 anyagmozgató kiváló teljesítményt, megbízhatóságot és rendkívül kényelmes vezetőfülkét kínál. A fejlett elektrohidraulikus rendszer optimális egyensúlyt biztosít a teljesítmény és a hatékonyság között, javítja a ciklusidőt, így több anyagot mozgat meg ugyanannyi idő alatt.

Ezt az újgenerációs anyagmozgatót a Cat C9.3B motor hajtja, amely akár B20 biodízzel is üzemeltethető. A motor karbantartásmentes utókezelő rendszere megfelel az Európai Unión belül előírt Stage V kibocsátási határértékeknek. A teljesítményt a kezelő a feladathoz igazíthatja a Power, Smart vagy Economy teljesítménymódok kiválasztásával, így a gép teljesítményének csökkenése nélkül biztosít üzemanyag-megtakarítást.

Az újonnan kínált gép maximális gémkinyúlása 18 m, így a kezelők több anyagot mozgathatnak a gép átállítása nélkül.



Mindazonáltal ezzel az új típussal is viszonylag szűk tartományban, összesen 5 kategóriában kínál a Caterpillar gépeket (25 t, 30 t, 40 t és mostantól 50 t). A gémválaszték lehetősége is sokkal szerényebb az átrakógépekre szakosodott versenytársakhoz képest. Elektromos meghajtású variáció pedig egyáltalán nincs a gyártmányfejlesztés előterében.

A szortiment tekintetében a Sennebogen messze megelőzi a versenytársait. Összesen 45 különböző méretű gépet gyártanak, és ezek mindegyike rendelhető dízel- vagy elektromos meghajtással. Ebből a két szempontból egyedül a Liebherr a versenytársa.

Az ő kínálatukban 18 tonna önsúlyú gépektől 185 tonna önsúlyú gépekig – összesen 32 típust – tartalmaz a paletta. A 32 típusból 16 készül elektromotoros meghajtással is. Gémkinyúlás tekintetében 9 métertől 30 méterig tart a skála.

És természetesen erre a területre is beköszöntenek a kínai gyártók. Helyesebben egyelőre csak a Sany. Európai központját már 2011-ben létrehozta Németországban (Bedburgban), és a földmunkagépek után a kikötői berendezéseket is kezdte EU-tanúsítvánnyal alkalmassá tenni az európai piacra. A kikötői berendezésekhez tartoznak a konténeremelő, bakdaruk, nehéztargoncák mellett az átrakógépek.

Néhány éve az 50 tonnás géppel jelentek meg az átrakógépek európai piacán. A kisebb modellt 2022 októberében mutatták be.

Az SMHW30G5 típusú gépük önsúlya 28,5–30,5 tonna között mozog (gémhossztól és szerelék-től függően). Motorja 6 hengeres Cummins 6.7 Stage V-ös teljesítménye 145 kW (2000/perc fordulaton) A kabin 2600 mm-es tartományban a talajszinttől 5600 mm szemmagasságig emelhető. A hajtómű Dana 360 modell, a tengelyek Kessler gyártmányok. Hidraulikus nyomás 320 bar. Maximális olajáramlás 2 x 260 l, a hidraulikus rendszer töltési mennyisége 230 l. A gép hossza 8,6 m, kánalszár 5,6 m (összes gémkinyúlás 14,2 m).

ÁTRAKÓGÉPEK A MAGYAR PIACON

Magyarországon az átrakógépeket legrégebb óta és a legnagyobb darabszámban a fémhulladékgyűjtés és -kereskedelem területén használják.

25 tonna és 30 tonna közötti önsúlyú gépek felelnek meg leginkább a hazai fémkereskedéssel foglalkozó vállalatok, vállalkozások méreteihez. Összességében a piacon mintegy 200-300 működő átrakógép tevékenykedik. Nem beleszámolva azokat a még rendszerváltást megelőző és akkor szinte egyedüli típust, a Weimar T174-es átrakógépeket, amelyek még ma is itt-ott fellelhetők a kisebb vastelepeken. Tekintettel arra,

hogy az elmúlt években állami támogatás is igényelhető volt a gépbeszerzésekhez, nagyrészt új gépekkel pótolták az előregedett gépparkot. Így évente mintegy 15-20 darab új gép jelent a magyar átrakógéppiacot. Ez a mennyiség kiegészül még a kikötőkbe időnként vásárolt nagyobb, 50 tonna vagy annál nagyobb önsúlyú gépekkel, amelyek azonban éves szinten 1-2 darabot jelentenek. Szintén kisebb darabszámban használják az átrakógépeket a fafeldolgozás területén, mint például fűrészüzemekben, fatelepeken.

Történelmileg a Fuchs és a Liebherr jelent meg először a magyar piacon a rendszerváltást követően. Az elmúlt 10-12 évben fokozatosan felőtt hozzájuk, majd átvette a piacvezető szerepet a Sennebogen.

VÁRHATÓ PIACALAKULÁS

Az utóbbi években megjelent az átrakógépek iránti igény a papír- és fafeldolgozás, valamint egyéb tömegáru-mozgatás, recycling további területén is. Így a piac bővülésére lehet számítani. Megjelent már az igény a magyar piacon is az elektromos gépek iránt is. Ezen hajtású gépek felé fog elmozdulni a kereslet. A fent bemutatott 5 márkából várhatóan a már Magyarországon bizonyított 4 gyártó (Sennebogen, Liebherr, Fuchs, Caterpillar) mindegyike képviseltetni fogja magát a jövőben, hiszen mindegyik gyártónak megvan a „törzsvásárlói” vevőköre. A piacra most bekö-



szönő Sany elég erős ahhoz, hogy megteremtse a piaci részesedését a magyar piacon is. Segíthet neki a bizalom megnyerésében a többi „kikötői és logisztikai berendezés” területén (konténerakodók és bakdaruk, RMG) elért nagyon gyors európai térnyerés, mely bizonyítja hogy a Sany már az újgenerációs kínai nagyvállalatok élénjárója, ahol nem egyszerűen a piaci térnyerés, hanem a minőségi termékek előállítás a fő cél.

A magyarországi piacon legnagyobb darabszámban értékesített átrakógépek főbb műszaki paramétere az alábbi táblázatban látható. ■

Csorba Kázmér

		Fuchs MHL340F	Senne- bogen 825E	LIEB- HERR LH30	CAT MH3026	SANY SMHW30G5
Motorteljesítmény	kW	128	129	140	129	145
Motortípus		Deutz TCD6.1	Cummins 6.7	Liebherr D934	Cat 7.1	Cummins 6.7
	hengerek száma	6	6	4	6	6
Max. önsúly	t	28,5	29	29	30,5	30
Max. gémkinyúlás	m	13,7	14	14	12,5	14
Hidraulikaszivattyú típusa		Linde	Rexroth	Liebherr	Rexroth	Kawasaki
Hidraulikaszivattyú teljesítménye	l/min	2 x 330	410	2 x 231	320	2 x 260
Hidraulikatartály mérete	l	372	310	430	209	230
Üzemi nyomás	bar	360	350	350	370	320
Emelési teljesítmény 12 m-en	t	3,4	3,4	2,8	3,2	4,5
Kabinszemmagasság	m	5,6	5,7	5,4	5,6	5,6
Alváz hossza	m	5180	5115	5180	5300	5300
Hűtőkör		3	3	3	2	3
Seprési sugár	m	2,7	2,8	2,9	2,8	3,1
Üzemanyagtartály mérete	l	337	450	330	416	465
Tengelyszélesség	mm	2800	2800	2800	2800	2800
Fordulási sebesség	ford./perc	0-7	0-6	0-9	0-8	0-7
Ground clearance	mm	315	340	353	320	340
Szállítási magasság	mm	3340	3245	3380	3450	3500
Szállítási szélesség	mm	2740	2750	2990	3000	2995
Szállítási hossz	mm	11 050	12 050	11 250	11 000	10 800

Motorcsere

Új tüzelőhöz, új kályha



Előző számunkban egy interjú keretében (MAEP 90. sz., 2023. nyár; <https://www.maeponline.hu/interjuk/a-karbonsemlegesség-fele-alternativ-meghajtások-az-epitogepeknel/>) foglalkoztunk azokkal az alternatív üzemanyagokkal, amelyek a karbonsemlegesség felé vezető úton előrevihetnek. Egy sor iparági szereplő áldoz nem kevés forrást alternatív üzemanyagok fejlesztésére.

Természetesen ezzel párhuzamosan a motorok is fejlődnek. Egyre nagyobb teret nyer a hibrid motorok építése, melyek áthidalják azt az időszakot, mialatt az iparágban a jövő üzemanyagai-val kapcsolatos kutatások folynak. A dízelmotorokat is továbbfejlesztik, amelyek károsanyagki-bocsátása majd 90 százalékkal visszaesett az elmúlt évtizedben. És lehet teljesen új üzemanyagra fejleszteni, mint például a belső égésű hidrogén motorok esetében. Összeállításunkban néhány példát mutatunk be az építőgépek világára fókuszálva.



ÚJ CUMMINS MOTORPLATFORM TÖBBFÉLE ÜZEMANYAGHOZ

A Cummins az idén márciusban megrendezett Las Vegas-i ConExpo kiállításon mutatta be 15 literes többüzemű motorplatformját, mely egyaránt elérhető lesz hidrogén-, biogáz- és fejlett dízelüzemű változatokban. Bevezetését követően az újdonság lehetővé teszi majd a gépgyártók számára a nehéz nem közúti eszközök dekarbonizációjának felgyorsítását.

A jövő emissziós céljainak figyelembevételével elkészített új platform kompakt beépítési méretek mellett ígér jelentős előrelépést energiasűrűség terén, vagyis a gépgyártók az üzemeltetési költségek növekedése nélkül fokozhatják modelljeik teljesítményét és hatékonyságát.

A többüzemű kialakításból adódóan az új generációs, 15 literes motor egyféle blokkot használ, melyet különböző hengerfejekkel és üzemanyagrendszerekkel szerelnek annak függ-

vényében, hogy az üzemeltetés hidrogénnel, gázzal vagy gázolajjal, illetve bioüzemanyagokkal (köztük HVO-val) történik.

A 15 liter hengerűrtartalmú hidrogénmotor névleges teljesítménye 400 lóerőtől 530 lóerőig terjed, míg csúcshyomatéka 2600 Nm. Megjú-

ló biogáz alkalmazása esetében a teljesítmény 400–510 lóerő 2500 Nm csúcshyomaték mellett. A korszerű dízelváltozat teljesítménye ezzel szemben 450 és 650 lóerő között alakul, legnagyobb nyomatóka pedig nem kevesebb mint 3200 Nm.

„MIKROHIBRID” MOTOROKAT MUTATOTT BE A KUBOTA

A karbonsemleges jövőt megcélzó folyamatos fejlesztései megtestesüléseként a Kubota legújabb „mikrohibrid” motorjai voltak a cég standjának sztárjai a június közepén megrendezett Plantworx szakkiallításán. Több más korszerű motorral együtt a D1105 P2 és V3307-CR-T típusok jelentős szerepet játszanak a Kubota-munkaterületek dekarbonizációjára irányuló erőfeszítéseiben.

A mikrohibridnek nevezett rendszer lényege, hogy a motort egy 48 voltos villanymotor-generátor egészíti ki, amely akkor segít be, ha a gépnek időnként nagyobb terhelésekkel kell megbirkóznia. Ilyenkor az elektromos ráségítés révén 10 kW extra teljesítmény áll rendelkezésre, hogy a hirtelen jelentkező túlterhelések se okozzanak gondot.

A Kubota mikrohibrid technológiája különösen olyan alkalmazási területekhez passzol, ahol esetenként ugrásszerűen megnő az igénybevétel. Ide tartoznak például a különféle nem közúti gépek: villástargoncák, hengerek, kotrók, teleszkópos és homlokrakodók, aggregátorok és személyemelő.

Mivel a karbantartást nem igénylő villanymotorgenerátor-egység a lendkerékházban kapott helyet, a motor befoglaló méretei igen csekélyek maradtak. Minden szükséges alkatrészt – így magukat a motorokat és a 48 voltos lítiumion-akkumulátorokat – a Kubota szállítja egy csomagban.

A háromhengeres, vízhűtéses D1105 P2 Hybrid szívómotor névleges teljesítménye 18,5 kW (24,8 Le) 3000-es percnkénti fordulaton, üzem közben pedig a kezelő választhatja meg, hogy melyik motor dolgozzon: a belső égésű motor, a villanymotor vagy mindkettő. Ha például az adott feladatot olyan területen kell elvégezni, ahol korlátozások vonatkoznak a zajszintre vagy a károsanyag-kibocsátásra, lehetőség van pusztán a villanymotorra hagyatkozni.

A motor a racsnis kuplunggal is kompakt méretű marad, melyet a 20 cm széles sebvál-

tóházba integráltak – ez a konfiguráció helyet takarít meg a külön-külön megvásárolt motorhoz és váltóhoz képest, ami több mozgásteret hagy a gépek tervezésénél. A hidraulikaszivattyú a váltóról kaphat hajtást.

Az 1123 köbcentis D1105 P2 (furat × löket: 78 × 78,4 mm) megfelel az EPA/CARB Tier 4 és EU Stage V emissziós szabványoknak, csúcshyomatéka pedig 71,5 Nm, melyet 2200-as percnkénti fordulaton ad le.

Nagyobb testvére, a 3331 köbcentis (furat × löket: 94 × 120 mm), négyhengeres, vízhűtéses Kubota V3307-CR-T L csúcsteljesítménye már 55,4 kW 2600-as fordulaton. Miután az apró négyütemű hibrid erőforrás méret





szempontjából megegyezik a közös nyomócsöves motorokkal, beépítéséhez a gyártók nem kényszerülnek gépeik áttervezésére. Szintén e szempontból jelent előnyt, hogy nincs se SCR-katalizátor, se más kipufogógáz-utókezelő rendszer, ami az 56 kW fölötti teljesítményű dízelmotorokhoz általában szükséges.

A motor rugalmassága és 1500-as fordulaton jelentkező 265 Nm csúcnyomatéka kiemelkedően hatékonyá teszi a munkát, míg az SCR-katalizátor elhagyása egyszerűbb karbantartást és alacsonyabb üzemeltetési költségeket jelent. A V3307-CR-T L szintén teljesíti az EPA/CARB Tier 4- és EU Stage V-normák előírásait.

Az utóbbi időben nagy hangsúlyt kaptak a Kubota háza táján a hidrogénnel kapcsolatos

fejlesztések is. A gyártó hidrogénüzemű motorja a hagyományos belső égésű WG3800 típuson alapszik, így a meglévő motor méreteinek megtartásával nem szenvedett csorbát a beépíthetőség, és a választható kiegészítők továbbra is rendelkezésre állnak. A hidrogénmotor kiváltképp az aggregátorgyártók körében váltott ki nagy érdeklődést.

Áttörést jelent az is, hogy a cég nemrég bejelentette: minden Kubota dízelmotor – beleértve a Stage V dízeleket – tankolható az EN 15940 szabványnak megfelelő paraffinos üzemanyagokkal. Ide tartozik a GTL (földgázból előállított dízelüzemanyag) és a HVO (hidrogénezett növényi olaj) is. Egyébként a HVO használatát szintén a közelmúltban hagyták jóvá a Kubota dízelmotorokhoz az Egyesült Államokban.

MAN ENGINES-JÓVÁHAGYÁS MEGÚJULÓ GÁZOLAJHOZ

Az MAN motorgyártó részlege 2023 májusának végén minden jelenleg kapható, nem közúti motorjához jóváhagyta az európai EN15940 és amerikai ASTM D975 szabványok szerinti megújuló gázolaj, másnéven HVO (hidrogénezett növényi olaj) használatát.

A minősítés vonatkozik minden nem közúti motorra az EU Stage V és EPA Tier 4 emissziós besorolással bezárólag, míg a cég által gyártott hajómotorok már korábban megkapták ugyanezt a jóváhagyást. Így az üzemeltetők immár tisztán vagy hagyományos dízellel keverve is alkalmazhatják a zöld- – avagy megújuló – gázolajat a MAN motorjaihoz. A HVO-t egyébként többek közt állati és növényi eredetű melléktermékek-

ből, hulladékanyagokból és cellulóztartalmú biomasszából állítják elő.

A fenntarthatóság rendkívül fontos a MAN Engines számára, ezért szinte teljes motorkínálatunkhoz engedélyeztük a megújuló gázolajat. Az alternatív üzemanyaggal a motorok 30 százalékkal kevesebb részecskét és akár 10 százalékkal kevesebb nitrogén-oxidot (NOx) bocsátanak ki. Azonban még ennél is fontosabb, hogy a megújuló gázolaj jóval tisztább égést tesz lehetővé, vagyis akár 90 százalékkal kevesebb üvegházhatású gáz keletkezhet a hagyományos dízelüzemanyaggal összehasonlítva.

Ráadásul a fosszilis gázolajéhoz hasonló kémiai összetétele miatt a HVO használata nem

teszi szükségessé a meglévő járművek vagy a töltőállomás-infrastruktúra módosítását sem. A megújuló gázolaj tankolható tisztán vagy bármilyen arányban keverve a hagyományos dízellel. Fontos lépésként 2023 februárjának végén a DIN EN 15940 szabvány bekerült a németországi szövetségi károsanyag-kibocsátási rendelet (BImSchV) legfrissebb kiadásába is, ami azt jelenti, hogy a szabványban nevesített szintetikus

üzemanyagok árusíthatók nyilvános üzemanyag-töltő-állomásokon. Túl a megújuló gázolajon, az említett nem közúti MAN motorok R33 üzemanyagra is rendelkeznek jóváhagyással, melynek egyharmada megújuló összetevőkből áll – ebből 26 százalék HVO, míg 7 százalék biodízel (repceolaj-metilészter). A fennmaradó 67 százalékot a DIN EN590 szabvány szerinti magas minőségű fosszilis gázolaj teszi ki.

A JCB áttörése a hidrogénmotorok alkalmazhatósága terén: dízelmotort cseréltek le belső égésű hidrogénmotorra

A JCB nemrég jelentős áttörést ért el, ugyanis hidrogénmotort építettek egy 7,5 tonnás Mercedes teherautóba, ezzel igazolva a belső égésű hidrogénteknológia széles körű alkalmazhatóságát.

Maga az átépítés mindössze néhány napot vett igénybe. A tehergépkocsiban használt belső égésű motor egyébként megegyezik azzal, amit a JCB már több mezőgépi- és építőgépi-prototípusba is beépített.

A brit vállalat több mint 50 belső égésű hidrogénmotort gyártott le a JCB kotró-rakodóiból és Loadall teleszkópos rakodóiból kialakított prototípusok számára. A legújabb kísérlet középpontjában álló kisteherautó eredetileg dízelmotorral gördült le a gyártósorról, így a hidrogénüzeműre való átalakítás valódi áttörésnek tekinthető, hiszen bizonyítja, hogy a hidrogén üzemanyagként történő alkalmazásával jóval gyorsabban ér-



hetők el a globális szén-dioxid-kibocsátás csökkentésére vonatkozó célok.

Korábban a JCB egyik elsőként fejlesztett ki hidrogénüzemű mezőgépi- és építőgépi-prototípusokat, a múlt évben pedig ezen a téren is áttörést jelentő újdonságot mutatnak be: a mobil hidrogéntanker gyors és egyszerű megoldás a gépek munkaterületen történő feltöltésére.

FPT INDUSTRIAL: TOVÁBBFEJLESZTETT F28

Bizonyítva alacsony környezeti hatású megoldások iránti elkötelezettségét, az FPT Industrial Tier 4 Final és Stage V besorolású motorok széles skálájával volt jelen az idei ConExpo kiállításon 2,8 litertől egészen 16 literig terjedő hengerűrtartalommal. A többek közt teljesítményükről, megbízhatóságukról, sokoldalúságukról ismert kiemelkedően hatékony motorok számos felhasználási területre alkalmasak az építőiparon belül. Arról nem is beszélve, hogy megújuló üzemanyagokkal is kompatibilisek, vagyis lehetővé teszik az ügyfelek számára fenntarthatósági céljaik elérését.

A március közepén Las Vegasban megrendezett ConExpo kiállításon az FPT Industrial

standján az innovatív, kompakt, mégis nagy teljesítményű F28 motortípust övezte a legnagyobb érdeklődés. A 2 literes hengerűrtartalomból 3,4 literes motorokra jellemző teljesítményt kicsiholó F28 eleve több üzemanyagot születt, mivel a dízel-, LNG-üzemű és hibrid változatok egyazon alapra épülnek. A gyártó a ConExpón villantotta meg először Észak-Amerikában az F28 PowerPack Tier 4 Final alváltozatot, melyhez vadonatúj, karbantartásmentes utókezelő rendszert fejlesztettek. Az üzemeltetési költségek alacsonyan tartásához a 600 óras olajcsere-periódus is hozzájárul.

Emellett a vállalat kiállította az F28 Hybrid-konceptiőt is, mely rendkívül alacsony





szén-dioxid-kibocsátásával újabb lépést jelent a fenntarthatóság felé vezető úton. Az elektrifikációt reális alternatívává tevő hibridmotor-változat egy megújuló gázolajjal is kompatibilis belső égésű egységből és egy kiegészítő villanymotorból áll, így a kompakt, ám komoly teljesítményű és csekély fogyasztású újdonság ideálissá válik kompakt építőgépekhez és bérgepekhez.

A fentiekén túl az FPT Industrial elvitte Las Vegasba az F34 Tier 4 Final és F36 Stage V/Tier 4 Final motorokat a „PowerPack” konfigurációban, melyek szintén azokat a vevőket célozzák, akik kompakt, de erős és takarékos motorokat keresnek, míg az N67 Stage V/Tier 4 Final PowerPack és a Cursor 16 Tier 4 Final/Stage V motorok a nagy igénybevételt jelentő, zord körülmények között végzett feladatokhoz lehetnek ideálisak.

VOLVO PENTA DÍZEL-HIDROGÉN HIBRID MOTOR

A Volvo Penta nemrégiben fontos „technológiai áttörésről” számolt be: a belgiumi székhelyű CMB.TECH vállalattal együttműködve olyan motort fejlesztettek ki, mely a hagyományos belső égésű dízelmotort hidrogénbefecskendezéssel ötvözi.

A cégtől származó információk szerint a Volvo Penta nyolcliteres D8 jelű motorján alapuló új fejlesztés a károsanyag-kibocsátás csökkentése érdekében üzemelhet tisztán hidrogénnel, ha azonban épp nem áll rendelkezésre hidrogén, működhet egyszerű gázolajjal is.

Hidrogénnel üzemeltetve a motor akár 80 százalékkal kevesebb szén-dioxidot bocsát ki, teljesítménye és nyomatéka viszont egyáltalán nem csökken a gázolajos működéssel összevetve. A fejlesztővállalatok meglátása szerint mindez átmeneti megoldást kínálhat az üvegházhatásúgáz-kibocsátás leszorítására, mialatt az iparágban folynak a kutatások az elektromos és hidrogénalapú meghajtásokkal, illetve egyéb alternatív tüzelőanyagokkal kapcsolatban.

Maga a technológia viszonylag egyszerű, és minimális átalakítással beépíthető, emiatt úgy látjuk, hogy számos területen – így az építőiparban és a bányászatban is – költséghatékony



és megbízható megoldást kínálhat azon ügyfeleinknek, akik a nettó zero kibocsátás irányába kívánnak lépéseket tenni.

Mint a Volvo Penta képviselői elmondták, a motor kezdeti tesztjeit még az idei évben tervezik Európában, mely után következhet a kis darabszámú gyártás. A bevezetésre fokozatosan kerül sor a piaci tényezők és a kereslet függvényében.

A Volvo Penta partnereként a CMB.TECH fejlesztette a hidrogénüzemű átalakítókészletet és a hidrogéntartályt a D8 motorhoz, mely teljesíti az európai Stage V emissziós norma előírásait.



LIEBHERR HIDROGÉN-HVO-HIBRID MOTOR

Elkészült a Liebherr két üzemanyag motorja, ami hidrogénnel és HVO-befecskendezéssel vagy tisztán HVO-val is működtethető. Részletesebben a következő cikkünkben olvashat róla.

2025-BEN KERÜLHETNEK SOROZATGYÁRTÁSBA A HYUNDAI DOOSAN INFRACORE BELSŐ ÉGÉSŰ HIDROGÉN MOTORJAI

A prototípus idei bemutatását jövőre követik az üzempróbák immár járművekbe építve, míg a sorozatgyártás megindulása 2025-re várható.

Belső égésű hidrogénmotorjainak megtervezését és a prototípus elkészítését követően a Hyundai Doosan Infracore céljai között szerepel a motorfejlesztés folyamatának felgyorsítása.

A fejlesztés alatt álló, 11 literes osztályba tartozó hidrogénmotor teljesítménye 300 kW (402 Le), amihez 2000-es percenkénti fordulaton 1700 Nm nyomaték párosul. Nem mellékes, hogy teljesíti a Tier5/Stage V/Euro 7 normáit, melyek a jelenlegi szinthez képest az emissziós értékek 90 százalékos csökkentését írják elő a szén-dioxid-kibocsátás 1 g/kWh érték alá csökkentése érdekében.

Tartósságuk és gazdaságosságuk mellett az alacsony tisztaságú hidrogénnel üzemelő motorok mellett szól az energiasűrűség is, melynek révén a legmegfelelőbb megoldást képviselik

közepes- és nagy méretű gépekhez, illetve hosszú távú utakra tervezett járművekhez. Ehhez egyetlen feltöltéssel, mely mindössze 10 percet vesz igénybe, 500 kilométerre elegendő hidrogén tankolható. Ha pedig a járművek vételárát és a karbantartási költségeket is számításba vesszük, a hidrogénüzem 25-30 százalékkal gazdaságosabb, mint az üzemanyagcellás vagy akkumulátoros alternatívák.

Meglévő motortekológiáira építve a Hyundai Doosan Infracore arra számít, hogy a kereskedelmi bevezetéssel párhuzamosan a költségek is csökkennek majd. Az új hidrogénmotorok a tervek szerint 2024 folyamán tesztelés céljából építőgépekbe és haszonjárművekbe – például teherautókba és nagyobb buszokba – kerülnek, amit 2025-ben a sorozatgyártás beindítása követ majd. ■

Maép-összeállítás; forrás és fotók: a gyártóktól

A 2023-AS ÉV DÍZELMOTORJA: A SCANIA NEXT GENERATION DC13



Az „Év dízelmotorja” díjat idén a Scania Next Generation DC13 érdemelte ki, mely az ipari motorok közül elsőként érte el az 50 százalékos hatékonyság álmotárát.

A Scania név hallatán a legtöbb embernek a cég prémiumkategóriás teherautói, azon belül is különösen a nyergesvontatók ugranak be, melyek motorterében 9 vagy 13 literes motorokat, esetleg a híres, „örök életű” 16 literes V8-ast találjuk. Azonban 2023-tól a márka griffmadaras logójáról már az ipari felhasználásra szánt motorok is eszünkbe juthatnak, miután a korábbi DC13-ból továbbfejlesztett Next Generation DC13 kiérdemelte az idén 18. alkalommal odaítélt „Év dízelmotorja” elismerést.

A svéd gyártó idén először ért fel a csúcsra a szavazáson, ami már csak azért

is nagy szó, mert a díjat eddig minden alkalommal új tervezésű blokkok kapták – ez egyben jól mutatja, hogy a közeljövőben sok múlik majd azon, miként apadnak el a belső égésű motorok fejlesztésére szánt források. Ezzel együtt az értékelésnél továbbra is az innováció nyomja a legtöbbet a latban, és a DC13 kétségkívül kiemelkedik ebből a szempontból. A södertäljei székhelyű cég mérnökei tovább optimalizálták a 13 literes motor (furat × löket: 130 × 160 mm) hengereit, és átdolgozták a blokkot, mellyel olyasmit értek el, ami ez idáig egyetlen versenytársuknak sem sikerült ipari motorok esetében: megvalósították az 50 százalékos hatékonyságot. Bár elsőként a Weichai érte el ezt a mérföldkövet, melyet később a Bosch segítségével még fokozni is tudtak, az általuk felállított rekord a nem közúti felhasználásra korlátozódott.

A Scania új motorja esetében a kedvező fogyasztáshoz a hatékonyabb gázcserre, az alacsonyabb sűrűdés és a nagyobb hatásfokú turbófeltöltő is hozzájárul. A cég tényleges kereskedelmi útvonalon tesztelte az új motorral szerelt

teherautókat, ami nem csupán a marketinganyagok lapjain, de élesben is igazolta a tesztpadon mért eredményeket: a fogyasztáscsökkenés átlagosan 8 és 10 százalék közé tehető, ráadásul a motorfelújítások közti idő 25 000 órára növekedett. Változattól függően a 13 literes egység teljesítménye 368-tól 450 kW-ig terjed, így a teljesítmény 11 százalékkal, a nyomaték pedig 21 százalékkal nőtt az előző generációs DC13-ashoz viszonyítva.

És hogy érdemes-e dízelmotoroknak díjakat osztogatni, miközben a belső égés felett Damoklész kardjaként lebeg a teljes betiltás réme Európában? Minden bizonnyal érdemes! Ugyanis a politikusok által megálmodott irányvonalak nem mindig összeegyeztethetők az infrastruktúrával és a valósággal. A dízelmotor előtt még hosszú jövő áll, bár kétségtelen, hogy a hatékonyság fokozásáért kemény küzdelem folyik majd – a környezetvédelmi szempontok, illetve a gép- és járműgyártók pénzügyi elvárásai egyszerűen ezt igénylik, nem beszélve a végfelhasználókról. És ezen a ponton el is érteztünk az idej díj odaítélése mögött álló okokhoz.



Alternatív hajtásrendszerek

Liebherr bányagépekhez

A legnagyobb építőgépgyártók közt számoltartott Liebherr folyamatosan újabb hajtásrendszereken dolgozik azzal acéllal, hogy hosszú távon hatékony és környezetba-

rát eszközöket kínálhasson ügyfelei számára. Ennek keretében kutatják az alternatív hajtási megoldásokat. Napjainkban a cégcsoporthoz tartozó vállalatoknál számos környezetvédelemre optimalizált termék áll rendelkezésre, köztük több olyan is, melyek az üzemeltetés helyszínén egyáltalán nem bocsátanak ki káros anyagokat. Az idei *Steinexpo* kiállításon a Liebherr betekintést engedett a kifejezetten bányagépekhez fejlesztett alternatív hajtási technológiákon végzett munkájába.

Szerteágazó alkalmazási területeiknél fogva a cég különböző gépeihez alapvetően más-más típusú hajtás szükséges, vagyis típustól és alkalmazási területtől függően eltérő technológiákra kell támaszkodni az emissziók csökkentése és a klímasemlegesség érvényre juttatása érdekében. Ennek részeként a Liebherr folyamatosan dolgozik az elektromos és hidrogénalapú hajtásokon, míg erőfeszítéseikben a hidrogénezett növényi olajok (hydrotreated vegetable oil – HVO) és egyéb alternatív üzemanyagok is fontos szerepet játszanak.



R9XX H2

HIDROGÉNALAPÚ HAJTÁSOK SZÁMOS ELŐNNYEL – KÜLÖNÖSEN NEHÉZ IPARI ALKALMAZÁSOKBAN

A hidrogénen alapuló megoldások igen ígéretesnek tűnnek, kiváltképp a bányáiparban, mivel kiválóan megfelelnek az ágazatban jellemző energiasűrűség követelményeknek. Miután a tavalyi Baumán bemutatkozott a vállalat első, belső égésű hidrogénmotorral szerelt lánctalpas kotrója, az R 9XX H2, a Liebherr továbbra is nagy erővel dolgozik a technológia továbbfejlesztésén, hogy már a közeljövőben újabb hidrogénmotoros modellekkel állhasson elő. Összevetve az elektromos hajtásláncokkal, a hidrogén előnye abban rejlik, hogy az üzemeltetéshez nem szükséges állandó energiaforrás, és a feltöltés is jóval kevesebb időt vesz igénybe. Ezzel együtt a gépek teljesítmény szempontjából ugyanazt nyújtják, mint dízelmotoros társaik. A Liebherr hidrogénüzemű kotrója 2022-ben el is nyerte a Bauma „klímavédelmi” innovációs díját. Mivel ellenáll a munkaterületeken gyakorta jellemző szélsőséges hőmérsékleteknek, rázkódásnak és pornak, az 50 tonnás üzemi tömegű R 9XX H2 akár már a közeljövőben is megjelenhet a földmunkákra és a bányáiparban használt hagyományos Liebherr lánctalpas kotrók mellett.

A gyártó nemrég a *Steinexpo* szakkiallításán is közszemlére tette egyik belső égésű hidrogénmotorját. A H966 típusjelű szívócső-befecskendezéses egységet a Liebherr Machines Bulle SA fejlesztette ki Svájcban a technológia bemutatásához és üzempróbákhoz, és az azóta végzett tesztek is igazolták a hidrogénalapú hajtásrendszerekben rejlő hatalmas potenciált. Ezzel párhuzamosan a Liebherr alkatrészfejlesztési részlege is dolgozik a kapcsolódó megoldásokon,

például a közvetlen hidrogénbefecskendezésen. Utóbbi komolyabb energiasűrűséget tesz lehetővé, mint a már létező szívócső-befecskendezéses megoldás, ezzel még jobban passzol a nagy igénybevételt jelentő alkalmazási területekhez és munkakörnyezetekhez, amilyen az építőipar vagy a bányáipar.

A tervek szerint az alkatrészgyártó részlegnél 2025-ig megkezdődik a hidrogénmotorok sorozatgyártása, ezzel együtt pedig tovább folytatódnak a befecskendezőrendszereket érintő fejlesztések is. Azonban a hidrogén mellett a cégcsoport fokozottan kutatja az alternatív üzemanyagok alkalmazási lehetőségeit is – ennek ékes példája az a két üzemanyag motor, ami hidrogénnel és HVO-befecskendezéssel vagy tisztán HVO-val is működtethető.

Sőt, a hidrogén más jellegű hasznosítása érdekében a Liebherrnél az üzemanyagcellás technológiák sem szorulnak a háttérbe. Tavaly be is mutattak egy korai homlokrakodó-koncepciót a Baumán, melybe kísérleti jelleggel üzemanyagcellákat építettek.

MAX MOBILE REFUELER: HATÉKONY MOBIL MEGOLDÁS HIDROGÉNTANKOLÁSÁHOZ

A tübingi székhelyű Maximator Hydrogen GmbH-val együttműködésben a Liebherr egy innovatív rendszeren is dolgozik, mely lehetővé teszi a munkagépek feltöltését gáz-halmazállapotú hidrogénnel. Napjainkban az ügyfeleknek egyre nagyobb fejtörést okoz, miként oldják meg a gépek feltöltését hidrogénnel biztonságosan, gyorsan és költséghatékony módon az üzemeltetés helyszínén. Azáltal, hogy átalakításokat végeztek a Liebherr hidrogénüzemű gépeinek üzemanyagtartályain, a Maximator



H966 HIDROGÉN MOTOR PROTOTÍPUS



R 976 E



Hydrogen sikerrel vezetett be egy teljesen új utántöltési eljárást. Szemben a meglévő technológiákkal, a MAX Mobile Refuelernek csupán annyi hidrogént kell magával vinnie, amennyi az adott építőgépek megtankolásához ténylegesen szükséges. Ezt egy, a Maximator Hydrogen által kikísérletezett folyadékkal érték el, mely érintkezésbe léphet a hidrogénnel, így az éppen feltöltött gép hidraulikarendszere által hajtott szivattyú a folyadék segítségével a teljes hidrogénmennyiséget képes átfejteni a tartályba.

A MAX Mobile Refueler feltöltése hidrogénnel 700 bar nyomáson történik egy nyilvános töltőállomáson vagy más töltőhelyen. Utánfutóként vagy önjáró járműre építve a MAX Mobile Refueler közvetlenül az építőgépekhez hajthat, melyeket ezt követően a 700 bar nyomással negyedórán belül képes feltölteni. Legkisebb változatában a MAX Mobile Refueler nagyjából 1 tonnát nyom, és mintegy 40 kg hidrogénnel tankolhatja meg a kívánt eszközöket (700 bar nyomáson és 15 °C hőmérsékleten), ám a rendszer modulárisan bővíthető. Az újdonságot a Liebherr és a Maximator Hydrogen közösen mutatta be az augusztus végén megtartott Steinexpo-n.

Alul:
hamarosan érkezik a
közkedvelt L 507-Stereo
homlokrakodó elektromos
változata



L 507-Stereo

AZ ELEKTROMOS KONCEPCIÓKNAK IS HELYÜK VAN A JÖVŐ HAJTÁSRENDSZEREI KÖZÖTT

Az akkumulátoros és hálózatról üzemeltető (más néven kábeles) elektromos hajtásoknak, illetve a hibrid megoldásoknak is fontos helyük van az alternatív hajtásrendszerekkel készülő Liebherr gépek sorában. A német gyártó jelenleg is jó néhány olyan eszközt kínál, melyben villanymotort találunk – példaként említhető a kimondottan bányai területre fejlesztett R 976 E lánctalpas kotró vagy épp az LH 26 M Industry E anyagmozgató. Mindkét gép kábelén keresztül kapja az áramot, bár az utóbbi extraként felszerelhető egy úgynevezett mobilitási csomaggal, mely a felsővázon kap helyet, és újratölthető akkumulátorok segítségével növeli meg a munkagép hatótávolságát, önálló mozgási tartományát.

A homlokrakodók mezőnyében a Liebherr 2023 második felében tervezi piacra dobni első akkumulátoros-elektromos modelljét, az L 507 E-t. Mint típusjele mutatja, a gép a jól bevált L 507-Stereo modellen alapszik, ennél fogva megtartotta a Stereo homlokrakodók rengeteg előnyét – hogy mást ne említsünk, a mozgékonyt szavatoló „sztereókormányzást”. Kiváló teljesítménye mellett a Liebherr első elektromos rakodógépének alacsony zajszintje is meggyőző, ráadásul a működés helyén egyáltalán nem bocsát ki szén-dioxidot.

EGYES MEGLÉVŐ MODELLEKKEL IS KOMPATIBILIS ALTERNATÍV ÜZEMANYAGOK

A hajtásrendszerek mellett a Liebherr fejlesztéseinek másik fő csapásiránya a megfelelő üzemanyag megválasztásához kapcsolódik. Az olyan alternatív tüzelőanyagok, mint a HVO vagy az úgynevezett e-üzemanyagok szintetikus módon előállított, megújuló gázolajok, melyek többek közt az EN 15940 szabvány előírásainak is megfelelnek. Miután számos Liebherr géphez már most is rendelkezik gyári jóváhagyással, a HVO – tisztán vagy hagyományos, fosszilis gázolajhoz keverve – azonnali, hatékony módját jelenti az emissziók csökkentésének és a hosszú távú klímasemlegesség érvényre juttatásának a bányákban és építőipari munkaterületeken.

A hidrogénezett növényi olajok használt sütőolajból, növényi olajokból, hulladékzsírokból készülnek, majd intenzív melegítés közben hidrogénezik őket, így jön létre az üzemanyagként hasznosítható szénhidrogén. A HVO előállítása és felhasználása is nagyrészt klímasemleges, feltéve, ha kizárólag megújuló energiaforrások kerülnek felhasználásra. ■

Maép-összeállítás; forrás és fotók: Liebherr GmbH

GAZDASÁG

ÉPÍTÉS AKTIVITÁSI JELENTÉS

2023 második negyedév

Építésaktivitási Jelentés

2023 második negyedév

Az építőipari aktivitás továbbra is elmaradt a 2021-et és 2022 első felét jellemző negyedéves számoktól.

A második negyedévben még alacsonyabb összegben indultak el kivitelezések a **magasépítési** szektorban, mint az év első három hónapjában, így az Aktivitás-Kezds-mutató már egymást követő harmadik negyedéve csökken. Az elindult munkák összege alig lépte át a 400 milliárd forintot, vagyis 16 százalékkal esett vissza a második negyedévben az előző negyedévhez képest, de az elmaradás 2021 és 2022 kiemelkedőnek számító második negyedéveihez képest még jelentősebb. Változatlan áron nézve 2015 óta nem volt ilyen alacsony az egy negyedév alatt elindított magasépítési kivitelezési munkák értéke.

A csökkenés folyó áron a nem lakáscélú magasépítésekre volt jellemző, míg a társasházi lakásépítések esetében minimális javulás volt megfigyelhető az Aktivitás-Kezdsben, bár továbbra is nagyon alacsony szinten mozgott. A nem lakáscélú magasépítések között a megkezdett kivitelezési munkák összértéke közel 20 százalékkal volt alacsonyabb a második negyedévben, mint az év első három hónapjában. Változatlan áron nézve 2016 harmadik negyedévében volt utoljára ennél alacsonyabb az Aktivitás-Kezds-mutató.

Az idei év második három hónapjában indult legnagyobb magasépítési projektek közé tartozott a csengeri büntetés-végrehajtási intézet kivitelezése, az Inpark Debrecen raktárcsarnokának és fémmegmunkáló üzemének, illetve Nyíregyházán a Boysen Battery elektromosautó-akkumulátorházat gyártó üzemének építése, a HelloParks logisztikai csarnok beruházása Pátyon, valamint a Weerts Logisztikai Központ következő épülete, illetve több nagyobb társasházi lakásberuházás.

A **mélyépítések** Aktivitás-Kezds-mutatójában nagyobb bővülés volt megfigyelhető az idei év második negyedévében, ami több mint 30 százalékos növekedést jelentett az előző év azonos időszakához képest, míg a tavalyi harmadik, negyedik és az idei első negyedévhez képest kiugró volt az emelkedés. Utoljára 2022 első negyedévében volt csak ennél magasabb az Aktivitás-Kezds a szektorban, összege közelítette 2023 áprilisa és júniusa között a 350 milliárd forintot. A növekedés változatlan áron is szembetűnő volt, az idei év első három hónapjához képest közel megnégyszereződött a megkezdett kivitelezések értéke, de a korábbi évekhez képest változatlan áron nem nevezhető kiugrónak az Aktivitás-Kezds.

A mélyépítéseken belül a nagy növekedés az útépítések bővülésére volt visszavezethető, közel 300 milliárd forintos volt esetükben az Aktivitás-Kezds-mutató, ami a harmadik legmagasabb összeget jelenti 2018 és 2022 első negyedévei után. Változatlan áron nézve ugyanakkor inkább csak a 2020–2023 közötti időszakban tűnik kiugrónak az érték 2022 első negyedéve mellett.

A mélyépítések esetében, a magas Aktivitás-Kezds főként két útépítési projekthez kapcsolódott, az M49 gyorsforgalmi út M3 autópálya – Ökörítőfülpös szakaszának építésére, illetve a szintén elindult M4 gyorsforgalmi út Török-szentmiklós–Kisújszállás (Kelet) szakaszának kivitelezésére.

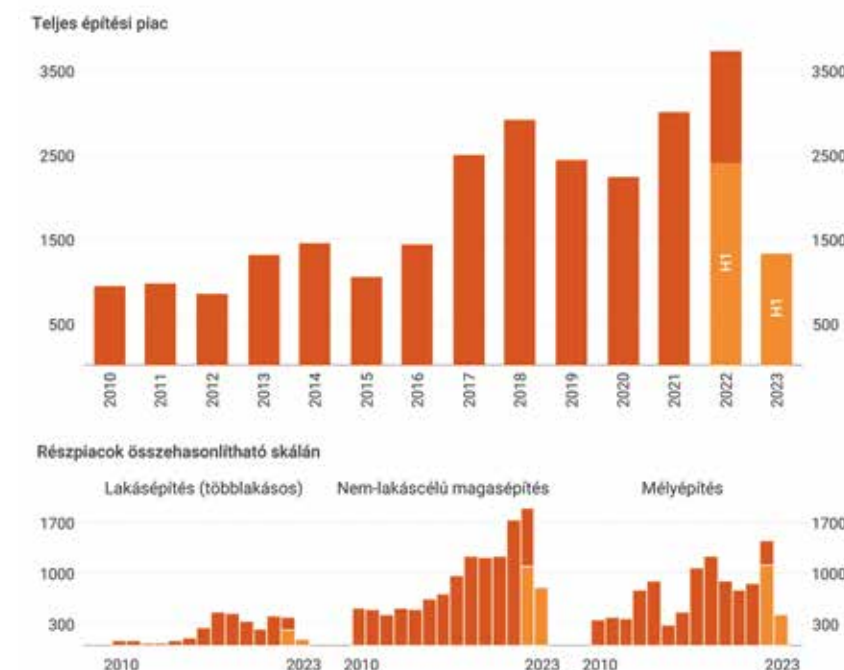
Továbbra is nagyon kevés társasházi **lakásépítés** indult hazánkban, alig valamivel több, mint 50 milliárd forintnyi, ennek is nagy részét csak néhány nagyobb projekt adta. A második negyedév így növekedést hozott ugyan a társasházi Aktivitás-Kezdsben, de a mutató értéke messze elmaradt a 2017–2019 és a 2021–2022 közötti negyedéves számoktól. Változatlan áron nézve pedig a második negyedév volumenben a 2014–2015-ös éveket idézi. Az első félévben folyó áron 2015, változatlan áron pedig 2014 óta nem indult el ilyen kevés társasházi kivitelezés, mint 2023-ban.

Még egyelőre sok a bizonytalanság a piac jövőbeli alakulását illetően, a hitelkamatok lassan araszolnak lefelé, ami bár pozitívan hathat a lakáspiaci keresletre, ugyanakkor a jövő évtől több, lakásvásárláshoz elérhető családtámogatási elem is megszűnik a városokban, ahol a társasházi lakásépítések jellemzőek voltak. Így összességében a fejlesztők továbbra is óvatosak lehetnek a projektindításokkal.

A befejezett társasházi lakásépítések összege növekedett 2023 első fél évében az előző év azonos időszakához képest, és némileg meghaladta a 2021 első fél évét jellemzőt is. Összességében körülbelül 150 milliárd forint értékben fejeződtek be projektek. Az idei évre még további jelentős Aktivitás-Befejezés várható, ha a csúszások nem módosítanak jelentősen az átadási dátumokon, akkor a tavalyi évet meghaladhatja az elkészülő társasházi beruházások értéke.

A társasházi lakásépítések a legnagyobb arányban továbbra is Budapesten kezdődtek meg az elmúlt 4 negyedévet nézve, részesedése 61,4 százalékos volt, ezzel együtt a társasházi lakásépítések összesen 64,3 százaléka koncentrált Budapestre. Kelet-Magyarország részesedése 16,1 százalékos volt, míg Nyugat-Magyarországhoz a teljes Aktivitás-Kezds 19,6 százaléka tartozott. ■

Aktivitás-Kezds, a megkezdett kivitelezési munkák összértéke milliárd forint, folyó áron



EBI Építésaktivitási Jelentés 2023 2. negyedév

Az EBI Építésaktivitási Jelentés három kutatócég együttműködésének eredménye, melyhez az iBuild a projektkutatással és a projektadatbázissal, az ELTINGA Ingatlanpiaci Kutatóközpont és a BuiDecon Építésgazdasági Kutató pedig a mutatószámok kialakításával és az aggregálást végző algoritmusok kidolgozásával járul hozzá.

https://www.ibuild.info/ebi-cma/2023/2/HU/ebi_epitesaktivitasi_jelentes_kivonat.html



GAZDASÁG

A rovat legfrissebb híreit keresse a maeponline.hu oldalon!



TECHNOLÓGIA

BEFÜTÖTTEK A FOSSZILISNEK

A hőszivattyúk terjedése

Befűtöttek a fosszilisnek

A hőszivattyúk terjedése

Egyre nagyobb teret nyernek hazánkban a környezet- és költségkímélő energetikai megoldások, melyek elterjedése a tavalyi energiaársok hatására újabb lendületet kapott. Összeállításunk a hőszivattyús technológia aktualitásairól és kihívásairól szól.

IMPOZÁNS SZÁMOK, IMPOZÁNS CÉLOK

Megduplázódott tavaly a Magyarországon eladott hőszivattyúk száma – adta hírül július végén a Villanyautósok.hu szakportál, hogy aztán rögtön le is hűtse a kedélyeket, ezzel még így is az európai mezőny végén helyezkedünk el, mivel csak Szlovákiában értékcsökkentek a magyar piacnál is kevesebb berendezést.

A szaklap az Európai Hőszivattyú Szövetség (EHPA) legfrissebb jelentését szemlélte, ezek

szerint a teljes Európai Unióban jelentősen nőtt az eladások száma. Az összesítve közel 40 százalékos bővülés 3 millió új egység beszerelését jelenti, amivel a hőszivattyús fűtést alkalmazó lakások aránya az EU-ban már eléri a 15 százalékot, ami megegyezik a globális átlaggal.

Az öt legnagyobb piacnak Franciaország (621 776 darab eladás; +15,8%-os növekedés), Olaszország (513 535; +35,2%), Németország (275 697; +59,0%), Svédország (215 373; +61,3%) és





Lengyelország (207 992; +112,0%) számított tavaly – összegezte a számokat a lap. Ehhez képest itthon 15 433 berendezés kelt el, ami negyedannyi, mint a hasonló méretű Csehországban vagy Ausztriában értékesített berendezések száma.

A magyar piacra mindezzel együtt is érdemes figyelni, ezt bizonyítja, hogy a Magyar Hőszivattyú Szövetség idén áprilisban tartott budapesti

konferenciáján Thomas Nowak, az EHPA főtítkára is tiszteletét tette.

A szakember előadásában szólt arról, hogy az unióban újonnan beszerelt készülékek mintegy 40 TWh fosszilisenergia-megtakarítást jelentenek, ami közel 8 millió tonna szén-dioxid-kibocsátástól mentesíti a légkört. Emellett a hőszivattyúk az energiatermelési völgyidőszakban is működhetnek, így kevésbé terhelik az elektromos hálózatot – tudósított Profitline.hu.

Emiatt a technológia közösségi szinten is fontos eszköz az Európai Unió klímasemlegességi céljainak elérésében. A szakember szerint ehhez 2025-ig meg kell duplázni a jelenlegi hőszivattyúk számát, majd 2029-ig ismét kétszeresére kell növelni az állományt – ebbe pedig beletartoznak a levegő-levegő hőszivattyúk, vagyis a hűtő-fűtő klímák is.

A hőszivattyúk ugyanakkor nemcsak a karbonsemlegesség-eléréshez nyújtanak jelentős segítséget, hanem gazdaságilag is jelentős potenciált jelentenek. Thomas Nowak szerint Európában már 170 helyszínen folyik hőszivattyúgyártás. Ez összesen közel 14,5 milliárd euró értékű forgalmat generál, ami 1,7 milliárd euró áfabevételt jelent az országok számára. A hőszivattyúgyártók – például a Daikin, Viessmann, Stiebel-Eltron, Bosch, Panasonic – különböző bejelentéseit összegezve 2025-ig legalább 5 milliárd eurót fognak ezen cégek beruházásra – elsősorban a gyártási kapacitás bővítésére – fordítani.



A fosszilis energiahordozóktól történő elszakadás ráadásul már jelenleg is több uniós országban a gázkazánok tiltásához vezetett. Ausztriában 2023 januárjától új építésű ingatlanoknál tilos gázkazán beépítése, akárcsak Franciaországban, ahol ráadásul tavaly már be is tiltották az olajkazánok használatát minden épületben. Németországban 2024 januárjától a megújuló forrásból származó fűtés arányát 65 százalékra kell emelni.

HAZAI HELYZET

A Magyar Hőszivattyú Szövetség adatai szerint itthon mintegy 50 vállalat foglalkozik hőszivattyúk importjával, de több magyar cégnél is zajlanak technológiai fejlesztések (lásd a keretes írásunkat). Kiss Pál, a szervezet elnöke az említett konferencián elmondta, hogy a hosszú távon a hűtés-fűtés és a melegvíz-előállítás során az elektrifikáció lesz a megoldás, és mai vizes hőszivattyús készülékek nem csupán az új építésekben jelenthetnek alternatívát, hanem a felújításoknál is alkalmazhatók.

A szakmai konszenzus szerint a ma hazánkban ismert és alkalmazott technológiákkal – beleértve ebbe a talajhőt hasznosító hőszivattyúkat, a használt termálvíz visszasajtolásával – évi mintegy 100 PJ energiamennyiséget lehetne felhasználni úgy, hogy ez hosszú távon fenntartható legyen. Ez a mennyiség elegendő arra, hogy az éves magyar energiafelhasználás 10 százalékát, a fűtési célú energiafelhasználás negyedét-ötödét termálvizek segítségével elégítsük ki. Ez azonban egy hosszú távú fejlesztési lehetőség, amit

KIMAGASLÓ HATÁSFOKÚ HŐSZIVATTYÚ-INNOVÁCIÓ BÉKÉSCSABÁN

Stratégiai megállapodást kötött egy új hazai hőszivattyús innováció népszerűsítésére júniusban a két békészsabai vállalkozás, a gyártó Geowatt Kft. és a Polar Klímát tulajdonló Cool Airconditional Kft. A magyar fejlesztésű földhőszivattyú előnye a gyártó szerint több más mellett a szinte zajtalan működés és a kimagasló hűtési és fűtési hatások.

Ezt úgy éri el, hogy a fűtési rendszerből elfolyó 30–50 °C hőmérsékletű termálvizet nagy hatékonysággal melegíti vissza 70–80 °C fűtési hőmérsékletre. Ezáltal jelentősen bővíthető a távfűtés hatékonysága, a fűtött épületek száma.

„Az együttműködés a hazai energiakrízis kihívásaira adott válaszként is értékelhető. További terveink között szerepel a külföldi piacokra lépés és új innovációk kifejlesztése. Bízunk benne, hogy növelni tudjuk a magyar gyártású hőszivattyúk piaci részesedését. Nemcsak itthon, hanem a külföldi piacokon is” – mondta Medgyesi Tamás, a Polar Klíma ügyvezetője a Profitline.hu cikkében a további tervekről.

érdemes az energiahatékonysági fejlesztésekkel összekötni – ezt már Kerekes Lajos, a Budapesti Corvinus Egyetem Regionális Energiagazdasági Kutatóközpont kutató-főmunkatársa mondta a G7 magazin podcastjének egyik májusi adásában, amelyet a Hírklikk online is szemlézett.

A fő kihívást a szakértő szerint az jelenti, hogy a hazai lakások nem igazán jól szigeteltek, elavultak a fűtési rendszerek. Emiatt a távfűtésben 90-100 °C-os vízhőmérsékletre van szükség, ezért csak kevés helyen – Győrben, Miskolcon, Szegeden és Mosonmagyaróváron például – van közvetlenül hasznosítható meleg termálvíz. Nem lenne azonban szükség ilyen meleg vízre, ha a házak le lennének szigetelve.





A távhőrendszerben is megjelenhetnének hőszivattyús megoldások, de ezt a kedvezőtlen szabályozás nehezíti. Egyrészt 2011-től kivezették a finanszírozhatatlanná váló kapcsolt távhő- és villamosenergia-tarifarendszert, aminek hatására korábban rengeteg gázmotor került telepítésre, másrészt hatósági áras lett a távhőtermelés.

A gázmotorok által hővel kapcsoltan megtermelt áramot kedvező áron vette át a hazai villamosenergia-rendszer, ami tulajdonképpen egy keresztfinanszírozást biztosított a távhőtermelésnek. Ennek kivezetését követően forráshiányossá vált, és folyamatosan támogatásra szorult a szektor. A távhőtermelői árakat emellett az energiahivatal évente állapítja meg, ami miatt a megújuló távhőtermelői projektek finanszírozása nagyban ellehetetlenül, hiszen nem lehet a hitel időtávjában a bevételekkel megbízhatóan számolni.

A távhőszolgáltatók jellemzően önkormányzati tulajdonban vannak, a szektort érintő forráselvonás miatt még az uniós támogatásokhoz az önrészt is általában csak állami forrásból tudták biztosítani. Így hiába lenne pénzügyileg megtérülő, gazdaságos és környezetileg is előnyös, a potenciális geotermikus távhőprojektek csak kis része tud Magyarországon megvalósulni – foglalta össze a szakember.

A Magyar Nemzet által megszólaltatott szakértő is árnyalja a képet: sok esetben a régi radiá-

toros vagy gázkonvektoros fűtési rendszer és a villanybojler kiváltására célszerűbb egy energiahatékony kondenzációs kazán alkalmazása. Az augusztusban publikált cikkben Hárász Zsolt mérnök nyilatkozott a lapnak, aki szerint a hőszivattyús rendszerek igazán gazdaságosan a jól szigetelt, felületfűtéssel – fal-, mennyezet- vagy padlófűtéssel – készült, leginkább új építésű lakóházakban alkalmazhatók, ezért van az, hogy a régi, szigetetlen, hagyományos fűtésű lakóházakban szerinte egy jó kondenzációs gázkazán gazdaságosabb megoldás.

A Magyar Hőszivattyú Szövetség ennél bizakodóbb, szerintük jelentős potenciál van a hőszivattyúkban, hiszen még mindig közel 3 millió gázkonvektor üzemel az országban, amely nem hatékony fűtési megoldás, és nagyon magas a károsanyag-kibocsátása.

A szervezet szerint más probléma is van; a piacon ma jelentős szakemberhiány tapasztalható. A képzés azért is fontos, hogy ezeket a modern készülékeket minőségi szolgáltatással lehessen telepíteni, illetve karbantartani.

Jó hír a hazai hőszivattyús szektornak, hogy Magyarország az augusztus végi határidőre benyújtotta a Helyreállítási és Ellenállóképességi Terv REPowerEU önálló energetikai fejezetére vonatkozó javaslatát – adta hírül a Portfolio.hu. A programelemek az energiaszuverenitás erősítése és a kiegyenlített energiaátmenet érdekében vázolnak fel stratégiai, szabályozási és beruházási terveket. A több mint 2300 milliárd forint összértékű fejlesztések elsősorban a villamosenergia-hálózat korszerűsítését, az ipar zöldítését, és a hőszivattyús megoldásokat is magában foglaló, a geotermikus energia szélesebb körű hasznosítását, a zöldgazdaságban foglalkoztatható szakemberek képzését és az energiahatékonyág javítását célozzák.

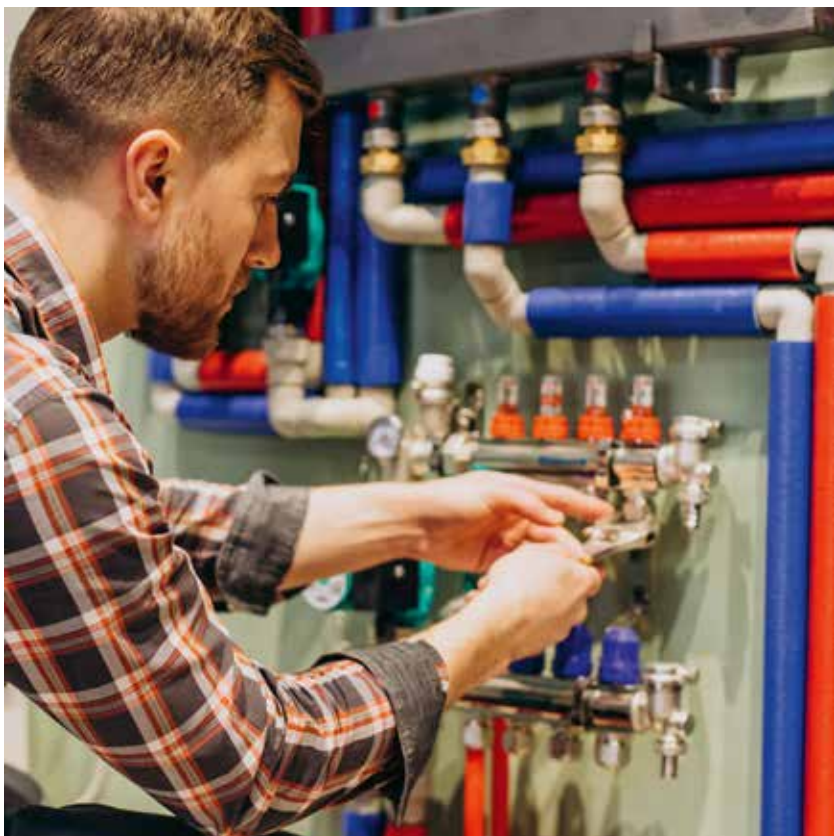
Az Energiaügyi Minisztérium a tervek szerint intézkedéseket tesz a többi között az energiaközösségek kibővítésére, az energiatárolás elterjedésére, a biogáz, biometán szélesebb körű hasznosítására. A szabályozási eszközök mellett fejlesztési támogatás is élénkítheti a földhő és a hidrogén hazai alkalmazását – szemlézte a lap a minisztérium kapcsolódó közleményét. A tervek megvalósításához ugyanakkor kell még a brüsszeli jóváhagyás, a kormány azt reméli, hogy az ország energiafüggetlenségéhez hozzájáruló beruházások, támogatások elindításához könnyebben sikerül az Európai Bizottság támogatását elnyernie. ■

Maép-összeállítás a G7.hu, Magyar Nemzet.hu, Portfolio.hu, Profitline.hu, Villanyautósok.hu és a Vg.hu cikkei alapján. ABD



TECHNOLÓGIA

A rovat legfrissebb híreit keresse a maeponline.hu oldalon!



LEGYEN ÖN IS A **mateco** PARTNERE



KELET MAGYARORSZÁG
RÉGIÓ KÖZPONT
DEBRECEN,
NAGY MIHÁLY U. 12.
4002



ORSZÁGOS
KÖZPONT
SZIGETSZENTMIKLÓS,
LESHEGY ÚT 9/D
2310



NYUGAT MAGYARORSZÁG
RÉGIÓ KÖZPONT
GYŐR,
CSONKA JÁNOS U. 10.
9027

DEPÓ- ÉS SZERVIZPONTOK

• SZOMBATHELY
• VESZPRÉM
• SZÉKESFEHÉRVÁR



• MISKOLC
• KECSKEMÉT
• PAKS
• PÉCS



WWW.MATECO-HUNGARY.HU



Brandexcellence Akadémia EXTRA DIGITÁLIS MARKETING

ISMERD MEG A DIGITÁLIS GONDOLKODÁS VILÁGÁT!

LEVEL 1 – **ONLINE MARKETINGSTRATÉGIA** tervezése

LEVEL 2 – **SOCIAL MEDIA** célkitűzések

LEVEL 3 – **PPC KAMPÁNYOK** professzionálisan

LEVEL 4 – **MÉRÉS & ANALITIKA** a teljesítményjavításhoz

KÉPZÉS IDŐPONTJA: 2023, ŐSZ

RÉSZLETES PROGRAM ÉS JELENTKEZÉS:
<https://brandbook.hu/akademia-extra>

