



Utólag is beépíthető félpótkocsikba a Bosch elektromos hajtású tengelye és annak kiegészítő berendezései



Bosch komplett elektromos hajtásrendszer többek között kishasznójárművek számára



Visszapillantó tükröket helyettesítő kamerák, digitális műszerpanel és okostelefonnal társítható infotainment-rendszer a Boschtól



Bosch Surround View EasyFit: madártávlati képet adó körkörös kamerarendszer tehergépkocsikra

## 67. hannoveri IAA hasznójármű-kiállítás, 5. rész

# Innovatív háttér

Elérkeztünk a hannoveri IAA hasznójármű-kiállítás újdonságait bemutató cikksorozatunk utolsó részéhez. Ebben a háttérpar, vagyis a gumiabroncsgyártók és a jelentősebb technológiai beszállítók innovációit vesszük számba.

**K**edvező, növekedést tükröző értékesítési és pénzügyi eredményekről számolt be a Bosch az IAA kapcsán, amely értékesítési árbevételének egy-negyede a hasznójárművekhez kínált technológiai megoldásokból származik. Különösen, hét-nyolc százalékkal növekszik a nehéz-tehergépkocsi és terepes járművek számára gyártott rendszerek értékesítése. Ezek gerincét

a hajtáslánc-technológiák alkotják, mint például a dízelmotorok befecskendezői. Fontos célkitűzés a Bosch számára, hogy minél jobban csökkentse a hasznójárművek tüzelőanyag-fogyasztását és károsanyag-kibocsátását. Ennek érdekében a gyártó a dízelmotorokat és az alternatív hajtásokat egyaránt nagy erőfeszítésekkel fejleszti. Sőt, a Bosch célul tűzte ki, hogy nemzetközi szinten piacvezetővé vál-

jon az elektromos hajtások terén. Már jelenleg is kínál 36 voltos hajtáscsomagokat elektromos teherkerékpárokhoz, elektromos hajtású tengelyt kishasznójárművekhez és üzemanyagcellás hajtásláncot negyven tonna össztömegű tehergépkocsikhoz. Ez utóbbit az amerikai Nikola vállalattal közösen fejleszti. Sőt, olyan elektromos hajtású tengelyt is gyárt, amelyet utólag lehet félpótkocsikba beépíteni. Ez fékezéskor



Bridgestone Ecopia H-Steer 001, H-Drive 001 és H-Trailer 001



Bridgestone R-Steer 001 plus és R-Drive 001 plus



Bridgestone U-AP 001



Conti e.MotionPro tanulmányabroncs

elektromos energiát termel vissza a pótkocsi akkumulátorába. Ez évente akár tízezer euró megtakarítását is eredményezheti. A másik jelentős növekedési terület az önzvetés. Az ehhez vezető úton haladva a Bosch egyre több és egyre fejlettebb vezetéstámogató rendszert kínál, beleértve az ezekhez szükséges radarokat is. Sőt, konvojozási rendszerek fejlesztésével is foglalkozik a vállalat. Persze digitális hálózatba kapcsolhatóságon alapuló logisztikai megoldásokat is bemutatott a Bosch az IAA-n. A gyártó telematikai rendszere például már menet közbeni szoftverfrissítéseket és megelőző jellegű diagnosztikát is lehetővé tesz. Ezenkívül a küldemények nyomon követésének megkönnyítésére olyan érzékelőket is kínál a vállalat, amelyek a rakományon vagy a konténeren elhelyezve valós idejű adatokat továbbítanak a felhőbe a földrajzi helyzetről, a hőmérsékletről vagy a rezgészintről.

A **Bridgestone** standján az Ecopia teherautó- és buszabroncsok új generációja állt a figyelem középpontjában. A flottaüzemeltetőkkel közösen kifejlesztett új gumiabroncsok úgy csökkentik a tüzelőanyag-fogyasztást, hogy közben kiváló tapadást nyújtanak vizes útfelületen és hosszú az élettartamuk. Ezt többek között innovatív mintázatuknak és új fejlesztésű keverékanyaguknak köszönhetik. Az új Ecopia H002 abroncsok az EU-címke szerinti A-A-A minősítéssel rendelkeznek a kormányzott, a hajtott és a pótkocsira való változatok esetében egyaránt. Ráadásul ezek a gumik a téli abroncsok minőségét tanúsító „három hegycsúcs és hópehely” jelöléssel is rendelkeznek. Természetesen ezek is újrafutózhatók a Bandag eljárással. A gyártó ezenkívül egy új, digitális technológián alapuló járműkarbantartási megoldást is bemutatott flottaüzemeltetők számára. Továbbá a Bridgestone bejelentette,

hogy 2019-től rádiófrekvenciás azonosítóval (RFID) látja el a teherautó- és buszabroncsait. Ez további előnyöket nyújt az üzemeltetőknek abroncsaik jobb nyomon követhetősége, valamint a gyorsan és pontosan használható adatkezelő rendszer révén. Sőt, egy tanulmányabroncsot is megtekinthettek a látogatók. Az elektromos járművekhez kifejlesztett ologic technológiát használó gumik nagyobb átmérőjűek, azonban keskenyebb futófelületűek a kiváló tüzelőanyag-hatékonyság érdekében. A cégcsoporthoz tartozó Firestone pedig az Airide Pro levegős lengéscsillapítási technológiát mutatta be, amely a pótkocsik számára simább futást, hosszabb abroncsélettartamot és kisebb teljes körű birtoklási költséget biztosít.

Egy Volvo FH nyerges vontatón keresztül mutatta be a **Continental**, hogy a gumiabroncsokon kívül meny-



Digitális kijelző autóbuszokba a Continentaltól



Continental ContiConnect járművezetői alkalmazás



Continental DCTO 4.0 okostachográf



Goodyear Fuelmax S Performance

nyí egyéb részegységet kínál még a haszonjárművekhez. Többek között légrugókat és levegővezetékeket, valamint az új ContiConnect járművezetői alkalmazást, amelynek segítségével okostelefonon is megjeleníthetők a gumibroncsok nyomás- és hőmérsékletadatai, így már nincs szükség külön kijelzőre. Sőt, a 2019 második felétől megjelenő ContiConnect Live már azonnal értesíti az üzemeltetőt, ha valamelyik abroncsnak nem megfelelő a nyomása vagy a hőmérséklete. Ezeket az adatokat továbbra is a jól bevált ContiPressureCheck abroncsnyomás-figyelő rendszer szolgáltatja. Ezenkívül azt is megmutatta a Continental ezen a vonatón, hogy hogyan alakítja ki a részegységeket az Euro VI-os motorok fokozott hőtermelésének elviselésére. A fülkefelfüggesztés légrugói hőálló anyagból készülnek, míg az első futómű légrugói hővédő burkolatot kapnak. A belsejtér szá-

mos eleméhez pedig kiváló minőségű felületi anyagokat szállít a gyártó. Továbbá világújdonságként állította ki a hannoveri technológiai vállalat a vezetőfülkék digitális, elektronikus vezérlésű légrugózását. A négy légrugó beépített ultrahangos szint- és nyomásérzékelőt használ, ezek adatait pedig egy vezérlőegység értékeli ki. A rendszer egyrészt menet közben optimalizálja a lengéscsillapítás mértékét az adott körülményeknek megfelelően, csökkentve a zajszintet és a tüzelőanyag-fogyasztást is, másrészt álló helyzetben a vezető egy gombnyomással vízszintes helyzetbe állíthatja a fülkét. Hasonló érzékelőket kaphatnak a futómű légrugói is, ugyanezeket az előnyöket nyújtva. Persze arra is felkészült a Continental, hogy 2019 közepétől okostachográfal kell felszerelni az új haszongépjárműveket. Ez több új funkció bevezetése mellett az adatbiztonság és adatfel-

dolgozás sokkal magasabb szintjét teszi lehetővé. Sőt, egy új, moduláris kezelői felületet is elkészített a gyártó városi buszok számára, amely három digitális kijelzőt, két vezérlőpanelt és a kormánykeréken elhelyezett gombokat foglal magában. Ezek szinte szabadon programozhatók, így rugalmasan az adott követelményekhez igazítható a működésük. A biztonsági rendszerek terén a gyártó olyan jobb oldali holtterfigyelőt állított ki, amely a kamera képén mesterséges intelligencia segítségével elemzi ki a holtterben tartózkodó gyalogosok és kerékpárosok mozgását, hogy pontosabban felmérje az adott helyzet veszélyességét. Emellett a Continental bemutatta a VDO TIS-Web Motion nevű flottamenedzsment-rendszerének 2.0-ás, azaz új generációját. Ez új kezelői felületet és új funkciókat kínál a felhasználóknak, mint például virtuális kerítést és beállítható riasztásokat. Ráadásul



Goodyear Fuelmax D Performance



Goodyear Fuelmax T



Hankook e-cube Blue AL20



Hankook e-cube Blue DL 20

a rendszer már az új DTCO 4.0 okostachográfok követelményeinek is megfelel. A gumiabroncsokat illetően a gyártó bemutatott egy kifejezetten elektromos haszongépjárművekre kifejlesztett gumiabroncsot az MAN CitE tanulmány-teherautón. A Conti e.MotionPro tanulmányabroncs optimalizált gördülési ellenállása hozzájárul a hatótáv növeléséhez, valamint nagyobb a terhelhetősége és a kopásállósága. Mindemellett a Continental bejelentette, hogy partneri együttműködést kezdett a Knorr-Bremse vállalattal egy nagymértékben önzvezető rendszer kifejlesztésére haszongépjárművek számára. Ez magában foglalja a jármű környezetének a feltérképezését, a döntéshozást és az aktuátorok működtetését.

Fontos újdonsággal érkezett a **Goodyear** a hannoveri IAA kiállításra. Fuelmax Performance néven ugyanis

bemutatta legújabb generációs abronccsaládját, amelynek tagjai minden eddiginél tüzelőanyag-hatékonyabbak. Ezek a gyártó első abroncsai, amelyek futófelületének keverékanyaga teljes mértékben szilikát tartalmaz, így az EU-címke szerint A minősítésűek a tüzelőanyag-fogyasztás tekintetében, miközben a „három hegycsúcs és hópehely” jelölés követelményeinek is megfelelnek. A vizes úton tapadásra B minősítést, míg a külső zajszintre egy hullámot kaptak. Az új gumiabroncsok szerkezete különösen egyenletes nyomáscsökkentést biztosít a futófelületen, ami egyenletes kopást és hosszú élettartamot eredményez. A Fuelmax Performance abronccsalád két Fuelmax S Performance kormányzott és egy Fuelmax D Performance hajtott gumit foglal magában, amelyeket rádiófrekvenciás azonosítóval (RFID) is felszerelnek. Ezekhez a szintén A minősítésű Fuelmax T pótkocsiabroncs társítható.

A Goodyear számításai szerint egy száz tehergépkocsit üzemeltető flotta évente akár 290 ezer eurót is megtakaríthat a tüzelőanyag-költségen az új abroncsok használatával, valamint 557 tonnával csökkentheti a szén-dioxid-kibocsátását. Így a Fuelmax Performance gumik ahhoz is hozzájárulnak, hogy a tervezett EU-szabályozásnak megfelelően a nehéz kategóriás haszongépjárművek szén-dioxid-kibocsátása 2025-re 15, 2030-ra pedig 30 százalékkal csökkenjen. Továbbá két új okostelefonos alkalmazást is bemutatott a márka flottairányítók és gépkocsivezetők számára. A flottairányítók az egész flotta minden egyes abroncsáról percre kész adatokon alapuló jelentéseket tekinthetnek meg, míg a gépkocsivezetők valós idejű jelentést kaphatnak járművek abroncsairól.

Ötödik alkalommal vett részt az egyre erősebb globális piaci jelenléttel



Hankook e-cube Max DL10



Hankook SmartCity AU04+



Hankook Smart Control DW07



Hankook SmartWork TM11

bíró **Hankook** a hannoveri IAA-n. A koreai gyártó itt tartotta a közúti és enyhén terepes használatra egyaránt megfelelő abroncscsaládjának világpremierjét, valamint bemutatta új buszabroncsait. Ezenkívül beszámolt arról, hogy tovább bővíti partnerkapcsolatait, mint gyári első szerelésű haszonjárműabroncsok beszállítója. Mindezek eredményeként immár Hankook AU03+ 275/70 R 22,5 abroncsokkal szerelik a gyárban a Mercedes-Benz Citaro és Conecto, valamint a Setra városi buszokat. Ezek a gumik nagyon jó fékezési és vizes úton tapadási tulajdonságokat mutatnak, míg megerősített oldalfaluk jól ellenáll a járdaszegély okozta sérüléseknek. Az új, SmartCity AU04+ abroncsokat pedig kifejezetten elektromos városi buszokhoz fejlesztették ki, így nagyobb a terhelési indexük az akkumulátorok miatti nagyobb tömegnek megfelelően, ugyanakkor

kisebb a gördülési ellenállásuk a nagyobb hatótáv elérése érdekében. A teherautó-abroncsok tekintetében a Mercedes-Benz Actros és Atego típusra gyárilag szerelt SmartFlex négyévszakos gumik kínálata 12 új méretváltozattal bővült. Továbbá már a Scaniának is szállít gyári első szerelésű abroncsokat a Hankook, még hozzá SmartWork típusúakat építőipari alkalmazásokra. A közúti és enyhén terepes vegyes használatú SmartWork abroncsok egyébként új futófelületet kaptak, amely terepen jobb vonóerő-átadást, közúton pedig többek között hosszabb élettartamot biztosít. Ezenkívül a rendkívül tüzelőanyag-hatékony e-cube Blue típuscsaládot kormányzott és hajtott tengelyre való változatokkal bővítette ki a gyártó, így már a nyerges szerelvények minden tengelyére tud a gördülési ellenállás terén A-minősítésű abroncsot kínálni. Az új fejlesztésű

AL10+ e-cube MAX abroncs pedig 355/50 R 22,5 méretben, ám 8,0 tonna tengelyterhelhetőséget biztosító teherbírással készül nyerges vontatók kormányzott tengelyére, hogy a fuvarozók minden helyzetben valóban a 4,0 méter teljes magasság túllépése nélkül használhassák ki a 3,0 méter belső raktérmagasságot.

„A holnap közlekedését formálni. Együtt.” Ezzel a mottóval képviseltette magát a **Knorr-Bremse** az IAA-n. A gyártó itt tartotta két új generációs tárcsafékének világpremierjét. A Synact egy kétdugattyús fék nyerges vontatóknak, a Next pedig egy egydugattyús fék kis tengelyterhelésű vontatók és pótkocsik számára. Továbbá bemutatta a Global Scalable Brake Control, azaz GSBC (globális skálázható fékvezérlés) új generációját. A moduláris felépítésű GSBC jelenti majd számos automatizált menetfunkció integrálá-



Knorr-Bremse Synact kétugattyús fék nyerges vontatóknak



Knorr-Bremse Nextt



Knorr-Bremse kísérleti szerelvény telephelyi önzetű rendszerrel



Michelin X Coach Z

sának az alapját. Ez a Knorr-Bremse kormányműveivel együtt kulcsfontosságú elemet jelent majd az önzetű megvalósításához a haszonjárművek iparágában. A kiállítás egyik szabadteri arénájában a gyártó működés közben is bemutatta önzetű szerelvényét, amelyet 2017. augusztus-szeptemberi lapszámunkban már ismertettünk. Ezenkívül automatikus vészfékrendszert, holtterfigyelőt, ProFleet Connect néven hálózatba kapcsolhatóságon alapuló flottamenedzsment-rendszert, elektromos hajtású segédberendezéseket és In-Motion-Charging néven elektromos járművekhez kínált nagy teljesítményű töltőt is felvontatott a gyártó az IAA-n.

Ezúttal a **Michelin** azt helyezte előtérbe a kiállított termékei kapcsán, hogy az abroncsai a törvényileg megengedett legkisebb profilmélység eléréséig mindvégig állandó teljesítményt nyújt-

sanak. A francia gyártó azt vallja, hogy egy gumiabroncsnak még nagy futásteljesítmény után is biztonságosan és megbízhatóan kell üzemelnie. Ennek a tartós teljesítményt célzó stratégiának a jegyében leplezte le új termékét az IAA-n, a Michelin X Coach Z abroncsot távolsági autóbuszokhoz. A kiállított 295/80 R 22,5 méretű modell a gyártó szerint rendkívül lágy futást biztosít, ami a járművezetőnek és az utasoknak is segít kényelmesebbé tenni a hosszú utazásokat. Ugyanezzel a tartós teljesítményt szem előtt tartó megközelítéssel születtek meg korábban az X Multi Energy Z és D tehergépkocsi-abroncsok, valamint az Agilis CrossClimate kishaszonjármű-abroncsok is. Természetesen a kis gördülési ellenállás elérése is kiemelt szempontot jelentett ezeknek a gumiknak a kifejlesztésekor a kedvező tüzelőanyag-fogyasztás érdekében. Az X Multi T abroncsok pedig új keverékanyaguk-

nak köszönhetően két milliméterrel alacsonyabb profilmélység mellett is tíz százalékkal nagyobb futásteljesítményt érhetnek el, mint elődjeik, az XTE 3 gumik. Az X Works termékcsalád tagjai esetében a Powercoil technológiájú karkasz új generációs acélszálakból épül fel, amelyek egyszerre könnyebbek és erősebbek, így az abroncsok kopásállóbbak. A futófelület keverékanyagának Carbion nevű összetevője szintén növeli a kopásállóságot, míg a nagy szilikatartalom hozzájárul a kiváló gördülési tulajdonságokhoz. A Regenion futófelületi mintázat nemcsak megújul a kopás során, hanem a gördülési ellenállást is csökkenti, valamint javítja a tapadást. A termékeken kívül szolgáltatásokat is bemutatott a Michelin, többek között digitális szolgáltatásokat flottamenedzsmenthez és alkalmazásokat tehergépkocsi-vezetőknek. Sőt, egy új biztonsági megoldást is kiállított keréktárcsákhoz, amely elekt-



Michelin X Line Energy F



Michelin X Multi Energy Z



Michelin Remix X Works D



Wabco eTrailer

ronikus érzékelők segítségével idejében figyelmeztet a keréknyak megfagyására. Ezt egy új abroncsnyomás-figyelő rendszerrel is kiegészítette.

„Mobilizáljuk a járműintelligenciát” – ezzel a szlogenrel vett részt a **Wabco** az IAA kiállításon. A Wabco is gőzerővel dolgozik az önvezető járművek bevezetéséhez szükséges összetett, ám hibamentesen működő rendszerek kifejlesztésén. Ebből ízelítőt is adott az IAA-n számos fejlett vezetéstámogató rendszer bemutatásával. Többek között a ráfutas balesetek megelőzésére szolgáló OnGuardActive a legújabb, 77 gigahertzes radar segítségével az iparág leghosszabb érzékelési tartományát nyújtja, és a rendszer már nyolcvan kilométer/óra sebességről is teljesen automatikus vészfékezéssel meg tudja állítani a járművet mozgó és álló akadály észlelése esetén egyaránt, még rossz látási körülmények esetén is. Az

OnGuardMax rendszer ezt a radart egy új fejlesztésű Mobileye kamerával is kiegészíti, így húsz kilométer/óra sebességig a jármű előtti gyalogosokat is észleli, és automatikus vészfékezésbe kezd a gázolás megelőzésére. A most leleplezett OnLaneAssist a Wabco egyedülálló aktív kormányművel és a Mobileye kamerával együtt már aktív sávtartásra is képes. Az utólag is beépíthető, radarral működő OnCity a jobb oldali holtterben tartózkodó gyalogosokra és kerékpárosokra figyelmezteti a gépkocsivezetőt jobbra kanyarodáskor. A szintén a 2018-as IAA-n debütált Maxx Air Disc Brakes tárcsafék a világ első moduláris, egységgyártású platformja a haszonjárműiparban. Ez egy szabaddalmazott megoldással rendkívül hatékonyan egyenlíti ki a fékbetétek kopását akár tehergépkocsik, akár pótkocsik esetében. A jövőre készülve a gyártó bemutatta az eTrailer prototípust, amely egy villanymotorral és vezérlőrendszer-

rel ellátott pótkocsi. A motor fékezéskor visszatáplálja a fékenergiát, amelyet a rendszer később a jármű hajtására vagy a fedélzeti elektromos segédberendezések működtetésére hasznosít. A Wabco becslései szerint az eTrailer rövid távú alkalmazásokon húsz, míg hosszú távú fuvarozásban tíz százalékkal is csökkentheti a tüzelőanyag-fogyasztást. Emellett a Wabco bemutatott egy korszerű, digitális hálózatba kapcsolhatóságon alapuló flottamenedzsment-rendszert is, amely a vezetési stílus kiértékelését és a járművezetőknek nyújtott tanácsadást is magában foglalja. A Traxee flottamenedzsment-rendszert kifejezetten kis és közepes méretű flottáknak fejlesztették ki.

Intelligens hálózatba kapcsolhatósági rendszerekkel jelent meg a **ZF** a hannoveri IAA-n, amelyek segítségével a haszonjárművek látni, gondolkodni és cselekedni tudnak. Ezen alapulva



A ZF AxTrax AVE elektromos hajtású portáltengely kerékagymotorja



ZF CeTrax központi villanymotor tisztán elektromos hajtású haszonjárművekhez



Kompakt elektromos hajtásrendszer kishaszonjárművekhez a ZF-től



ZF elektromos ráségítéső kormánymű

a friedrichshafeni cégcsoport jövőbe mutató és a költséghatékonyságot, illetve a biztonságot növelő megoldásokat kínál a teljes logisztikai lánc számára az elsőtől az utolsó kilométerig. Ezek az automatizált menetfunkciók és a felhő alapú, hálózatba kapcsolhatósági rendszerek mellett a tisztán elektromos hajtást is magukban foglalják. A ZF először is bemutatta önvezető rendszerét, amely a rakodóhelyeken, illetve zárt telephelyeken belül járművezető nélkül juttatja el a tehergépkocsit a megadott rakodó- vagy parkolóhelyre. Egy másik intelligens megoldásával a csomagkiszállítás logisztikai folyamatát teszi hatékonyabbá a gyártó. A becslések szerint egyedül Németországban négy milliárd csomagot kell majd kézbesíteni 2021-ben, ráadásul a címzettek egyre pontosabban szeretnék tudni saját maguk is nyomon követni, hogy hol és mikor vehetik át a küldeményüket. A

ZF Innovation Van nevű tanulmány-furgonya egyrészt tisztán elektromos hajtású és önvezetésre képes, másrészt saját intelligens algoritmusával kiszámítja a kiszállítás leghatékonyabb útvonalát, sőt, a kézbesítés helyénél saját maga megkeresi a legközelebbi parkolóhelyet, amíg a vezetője átadja a csomagot. Emellett a ZF konvojosági technológiát is bemutatott tehergépkocsik számára, amellyel a gyártó számításai szerint akár húsz százalékkal is csökkenthető a tüzelőanyag-fogyasztás és a károsanyag-kibocsátás. A kezdetben a fogaskerekeivel világhírrevert szerző márka az önvezetéshez szükséges érzékelőket, vezérlőelektronikákat és aktuátorokat egy kézből kínálja a járműgyártóknak. A ZF emellett az önvezetéssel kapcsolatos különböző fejlesztési projekteken is részt vesz. Továbbá a gyártó a kishaszonjárművektől a nehéz-tehergépkocsikon át a városi buszokig minden járműkate-

gória számára sorozatgyártásra érett, tisztán elektromos hajtásláncokat is kínál már. A közlekedésbiztonság javítására egy új oldalsó holtterfigyelő rendszerrel rukkolt ki a ZF, amely radarok segítségével a tehergépkocsi jobb oldala melletti holtteret teljes mértékben felügyeli. Ha a rendszer egy másik közlekedőt észlel ebben a térben, riasztja a járművezetőt. A Side Vision Assist rendszer egy kamerával is kiegészíthető, sőt, akár aktívan beavatkozhat a kormányzásba és vészfékezést is végrehajthat. A ZF kínálatából sem hiányzik a hálózatba kapcsolhatóságon alapuló telematikai rendszer a flottaüzemeltetők számára, ennek neve: Openmatics. Ez különösen nagy szerepet kap elektromos járművek üzemeltetésekor az energiafelhasználás optimalizálása érdekében. Az Openmatics rendszert kínálja a járműveihez gyárilag a VDL buszgyártó.

**Chilkó Szabolcs**