

InnoTrans 2022



Berlin, a vásári bejárat látképe a megnyitás előtti napon
(Fotó: Horváth András)

A Berli InnoTrans 2022. vasúti vilákiállításán láthattuk

Mire a Vasútgépezet olvasói kézbe vehetik lapunkat, akkor már tényként írhatunk arról, hogy Berlinben 2022. szeptember 20-23 között megtartott vasúti vilákiállítás bezárta kapuit.

Az InnoTrans 2022. Berli vasúti vilákiállításra, 60 országából 3062 kiállító érkezett Berlinbe. A látogatók a bőség zavarával küzdöttek. Arra esély sincs, hogy a 4 nap elegendő lenne valamennyi kiállított termék, jármű részletes tanulmányozására.

A szabadtéri járműbemutató minden InnoTrans fénypontja. A kiállítási vágányhossz meghaladta a 3500 métert. A vágányokon a nagysebességű vonatoktól a hibrid mozdonyokig; a közúti-vasúti járművektől a villamosokig – itt mutatták be a gyártók új termékeiket a szakmai közönségnek. Itt adták át a járműveket az üzemeltetőiknek. Ez volt az a hely, ahol megtapasztalhatta, kipróbálhatta a látogató a megvalósított technológiát, beülhetett az új járművekbe, megtapasztalhatta azok komfortját.

Alstom Zrt.

Világpremier: 14 Coradia iLint áll utasforgalomba az első, 100%-ban hidrogénnel üzemeltetett útvonalon.

Az Alstom hozzájárul a világ legzöldebb vasúti hálózatához

- **A szén-dioxid kibocsátás nélküli vonatok mindössze négy évvel a próbaüzem megkezdése után állnak most üzembe**
- **Ez bizonyítja, hogy az Alstom képes szoros együttműködésben ügyfeleivel együtt dolgozni, valamint innovációit gyorsan bevezetni a piacra**

2022. augusztus 24. – Az Alstom, az intelligens és fenntartható mobilitás globális vezetője büszkén jelenti be,



1. ábra: A Coradia iLint

hogy a világ első hidrogévonata, a Coradia iLint ma újabb történelmi mérföldkőhöz érkezett az alsó-szászországi Bremervörde városában. A vonat mostantól a világ első, 100%-ban hidrogénnel működő vonatútvonalán közlekedik utasforgalomban. A regionális vonat csak gőzt és kondenzvizet bocsát ki, miközben alacsony zajszint mellett üzemel. A 14 üzemanyagcellás meghajtású jármű a Landesnahverkehrsgesellschaft Niedersachsen (LNVG) tulajdonában van. Az LNVG már 2012-ben elkezdte keresni a dízelüzemű vonatokat alternatíváit, és ezzel lendületet adott a vonatok németországi fejlesztésének. A világpremier további projektpartnerei az Elbe-Weser vasúti és közlekedési vállalat (evb) és a Linde gáz- és gépipari vállalat.



2. ábra: A Coradia iLint Berlinbe érkezett

„A kibocsátásmentes mobilitás a fenntartható jövő biztosításának egyik legfontosabb célja, és az Alstom egyértelmű kitűzése, hogy világelső legyen a vasúti alternatív meghajtási rendszerek terén. A világ első hidrogévonata, a Coradia iLint a legmodernebb technológiával kombinált zöld mobilitás iránti egyértelmű elkötelezettségünket mutatja. Nagyon büszkék vagyunk arra, hogy ezt a technológiát egy világpremier keretében, nagyszerű partnereinkkel együtt sorozatüzembe állíthatjuk” – mondta **Henri Poupart-Lafarge**, az Alstom vezérigazgatója és igazgatótanácsának elnöke.

A Cuxhaven, Bremerhaven, Bremervörde és Buxtehude közötti útvonalon az evb az LNVG megbízásából 14 hidrogénüzemű Alstom regionális vonatot üzemeltet majd, amelyek fokozatosan felváltják a 15 dízelvonatot. Ezeket minden nap, éjjel-nappal a Linde hidrogéntöltő állomáson tankolják majd. Az 1000 kilométeres hatótávolságnak köszönhetően az Alstom Coradia iLint típusú, emissziómentes üzemű modelljei egész nap egyetlen hidrogéntartállyal tudnak közlekedni az evb hálózatán. 2018 szeptemberében egy közel két évig tartó sikeres próbaüzem zárult le két előszeríás szerelvény segítségével.

Számos ország számos villamosítási projektje ellenére az európai vasúthálózat jelentős része hosszú távon nem lesz villamosított. Sok országban még mindig számos dízelüzemű vonat van forgalomban, Németországban például több mint 4000 darab.

Az Alstom jelenleg négy szerződést kötött hidrogén üzemanyagcellás regionális vonatokra. Az első 14 Coradia iLint vonatra vonatkozik a németországi Alsó-Szászország régióban, a második pedig 27 Coradia iLint vonatra a frankfurti metropoliszban. A harmadik szerződés Olaszországban kötött, ahol az Alstom 6 Coradia Stream hidrogénvonatot épít Lombardia régióban – további 8 vonatra szóló opcióval –, míg a negyedik szerződés Franciaországból való, 12 Coradia Polyvalent hidrogénvonatra, amelyeket négy különböző francia régióban osztanak szét. A Coradia iLint-et sikeresen tesztelték többek között Ausztriában, Hollandiában, Lengyelországban és Svédországban is.

A fotó- és videóanyagok ezen a linken tölthetők le: <https://alstom.canto.global/s/H0275?viewIndex=0>

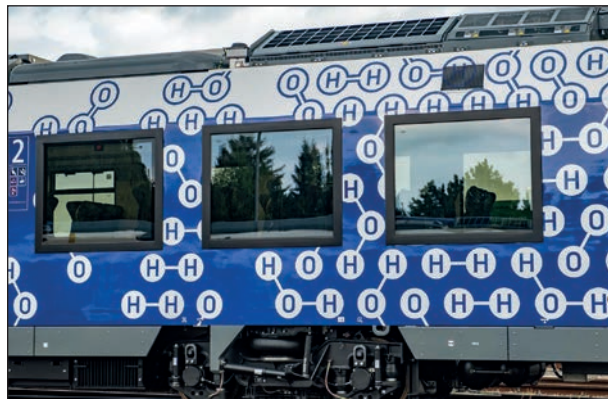
A Coradia iLint-ről

A Coradia iLint a világ első olyan személyvonata, amely hidrogén üzemanyagcellával működik és elektromos energiát termel a meghajtáshoz. Ez a teljesen emissziómentes vonat csendes, és csak vízgőzt és kondenzvizet bocsát ki. A Coradia iLint több újítással is rendelkezik: tiszta energiaátalakítás, rugalmas energiatárolás akkumulátorokban, valamint a hajtóerő és a rendelkezésre álló energia intelligens kezelése. Kifejezetten a nem villamosított vonalakon való használatra fejlesztették ki, így lehetővé teszi a tiszta, fenntartható vonatüzemet, miközben fenntartja a nagy teljesítményt. Az evb hálózatán a vonat 80 és 120 kilométer/óra közötti sebességgel közlekedik, a maximális sebessége pedig 140 kilométer/óra.

Az iLintet az Alstom csapatai tervezték Salzgitteben (Németország), a regionális vonatokkal foglalkozó kiválósági központunkban, és Tarbes-ban (Franciaország), a vontatási rendszerek kiválósági központjában. A projekt a német kormány támogatását élvezi, és a Coradia iLint fejlesztését a német kormány a Hidrogén- és Üzemanyagcella-Technológia Nemzeti Innovációs Programjának (NIP) részeként finanszírozta.

A Coradia iLint a 2022-es német fenntarthatósági formatervezési díj nyertese. A díj olyan műszaki és társadalmi

megoldásokat ismer el, amelyek különösen hatékonyan segítik a fenntartható termékekre, termelésre, fogyasztásra vagy életmódra való áttérést az ENSZ 2030-as terveivel összhangban.



3. ábra: Az iLint motorvonat oldalán a lényeg csak Hidrogén és Oxigén, azaz vízgőz lesz „károsanyag” kibocsátás.

A töltőrendszerrel

A Linde Bremervörde-i létesítményében hatvannégy darab 500 baros, összesen 1800 kilogramm kapacitású nagynyomású tárolótartály, hat hidrogénkompresszor és két üzemanyagszivattyú található. A hidrogén, mint vonatok által használt üzemanyag jelentősen csökkenti a környezetterhelést, mivel egy kilogramm hidrogén körülbelül 4,5 liter dízel üzemanyagot helyettesít. A későbbiekben tervezik a hidrogén helyszínen való előállítását elektrolízissel és regeneratív módon előállított villamos energiával; a megfelelő bővítési területek pedig rendelkezésre állnak.

A projektet a Szövetségi Digitális Ügyek és Közlekedési Minisztérium finanszírozza a Nemzeti Hidrogén- és Üzemanyagcella Technológiai Innovációs Program részeként. A szövetségi kormány 8,4 millió euróval járul hozzá a járművek költségeihez és 4,3 millió euróval a töltőállomás költségeihez. A támogatási irányelvet a NOW GmbH koordinálja és a Project Management Jülich (PtJ) hajtja végre.



4. ábra: a DB-nek szállítandó Coradia iLint üzemanyagcellás motorvonat

Magyar vonatkozás

2022. augusztus 23-án hidrogén üzemanyagcellás motorvonat beszerzéséhez szükséges nyilvános, előzetes piaci konzultációt indított a MÁV-Start.

„A konzultáció elindulásával még egy lépéssel közelebb jutunk a hidrogénmeghajtás alkalmazásához a hazai vasúti közlekedésben” – mondja **Balázs Gáspár**, az Alstom Transport Hungary Zrt. vezérigazgatója. – „Nagy jövőt jósolunk ennek a technológiának mind Magyarországon, mind Európában, ezért is jelentős mérföldkő a hazai tevékenységünkben, hogy idén júniustól a Coradia iLint hidrogénvonat forgóvázkereket gyártásával bővítettük termékeink körét” – teszi hozzá a vezérigazgató.

Az Alstom mátranováki gyárában jelenleg több mint 1,3 milliárd forint értékű beruházást zajlik. Ezzel párhuzamosan a létszám is bővül, 100 új munkatárs felvételével.

(Forrás: Alstom, Kurunczi Kata)

Ganz Motor kft.

A Ganz Motor Kft az Innotans 2022 szakkiállításon széles nyomtávra (1676 mm) gyártott villamos hajtású Ganz 225.1-10 típusjelű forgóvázat mutatta be. Ezek a forgóvázak amerikai (Loram) sín-szólókhoz készültek indiai rendeltetésre. Emellett egy európai mozdonygyártó partnerük is ezt a forgóvázat választotta az Argentínába szállítandó mozdonyaihoz. Így több évtized után Argentínában újra megjelennek olyan vasúti járművek, amelyekben Ganz forgóvázak vannak beépítve.



5. ábra: A Ganz Motor kft Ganz 225.1-1 típusjelű forgóváza Berlinben (fotó: Horváth András)

Ganz 225.1 sorozatú forgóvázak az ún. moduláris forgóvázcsoport tagjai, melyek 1000 – 1676 mm nyomtávra, max. 25t tengelyterhelésre, 120 km/h sebességig és háromféle hajtásnemre alkalmazhatóak, célzottan karbantartó járműveknél és mozdonyoknál.

(Forrás: Ganz Motor Kft, Rényi Ferenc)

Knorr-Bremse AG a Berlini InnoTranson

A Csoport összes márkáját a Get into the Flow zászlaja alatt egyesítve volt jelen a Knorr-Bremse az InnoTranson, ahol a fenntartható, elérhető, hatékony mobilitást szolgáló technológiákra helyezte a hangsúlyt.

A kiállításon négy megoldási téma fókuszál a kulcsfontosságú ügyféligenyekre: ökológiai lábnyom, forgalom, vonatüzemeltetés és karbantartás, valamint intelligens megoldások.

Az egyik csúcspont a vasúti teherszállítás digitalizálása és automatizálása volt (Digital Freight Train)

A Get into the Flow elve a Knorr-Bremse, a fékrendszerek és egyéb vasúti és haszongépjármű-rendszerek globális piacvezetője az InnoTrans 2022 kiállításon bemutatta újdonságait. Berlinben a látogatók mélyreható körutat kaphattak a csoport innovatív, rugalmas, zöld és összekapcsolt megoldásaiból. A stand megoldási tereinek különböző témái közvetlenül az ügyfelek jelenlegi és jövőbeli igényein alapulnak.

Az InnoTranson a látogatók a Knorr-Bremse 1000 m²-es kiállítási területét az 1.2-es csarnokban (250-es stand) találhatták.

(Forrás: Knorr-Bremse)

Siemens Mobility az InnoTranson

Az 2022-es InnoTrans kiállításon a „Destination Digital” mottó alatt a Siemens Mobility négy olyan kulcsfontosságú témakörben mutatta be szolgáltatásait és termékeit, amelyek a fenntartható, kényelmes és költséghatékony vasúti közlekedésben támogatják az ügyfeleket: életciklus-költség-optimalizált vasúti infrastruktúra és gördülőállomány; 100%-os rendszer rendelkezésre állás; maximalizált hálózati kapacitás; optimalizált ügyfélélmény és folyamatok.

Életciklus költségoptimalizált vasúti infrastruktúra és gördülőállomány

Az olyan gördülőállomány platformok, mint a Mireo, Vectron vagy Velaro csökkentik az életciklus teljes költségeit és számos előnyt kínálnak az ügyfeleknek. A vonat műszaki magja, mint például a hajtómű, a forgóvázak és a sebességváltó rendszer többféle vonatváltozatban is használható, míg a többi alkatrész a megrendelő egyedi igényeihez igazítható. A meglévő járműplatformokhoz olyan funkciók is hozzáadhatók, mint a teljes digitalizációs csomag WiFi hozzáféréssel és a tökéletes mobiltelefon-vételre optimalizált ablakokkal vagy a különösen tágas és hatékony belső kialakítás.

A Siemens Mobility vonatai és infrastruktúrális megoldásai beépített csatlakoztathatósággal és szolgáltatásokkal rendelkeznek, amelyek segítenek csökkenteni a költségeket, emelni a megbízhatóságot, valamint növelik a meglévő vasúti eszközök értékét.

A vasúti informatikai szoftverek távoli frissítése (Train IT Remote Software Updates) szolgáltatás olyan

élvonalbeli megoldás, amely az új szoftvereket a vonatok üzemeltetése közben telepíti, így azok több időt tölthetnek a síneken és kevesebbet a depóban. A szoftverfrissítés korlátozható egyes vonatokra vagy kiterjeszhető egy teljes flottára is, miközben a legmodernebb kibebiztonsági intézkedések gondoskodnak a kezelők és az utasok biztonságáról.



6. ábra: A nagykapacitású Desiro ML villamos motorvonat



7. ábra: az üzemanyagcellás Siemens Mireo H



8. ábra: A Vectron duál kettős erőforrású villamos mozdony



9. ábra: A bécsi Metro részére gyártott X-Wagen

100%-os rendszer rendelkezésre állás

A Railigent IoT- és AI-alapú alkalmazáscsomag a teljes digitális értékláncot lefedi a rendszer 100%-os rendelkezésre állása érdekében, a vasúti eszközök adatainak intelligens felhasználásával. A Railigent lehetővé teszi a tervezett karbantartást, a hatékony működést és a digitális eszközekezelést a teljes élettartamra vetített költségek optimalizálása érdekében azáltal, hogy egyensúlyba hozza a teljesítményt, a költségeket és a kockázatokat a teljes életciklus során. A Siemens Xcelerator részeként a Siemens Mobility a Railigent szolgáltatás megnyitásával létrehozta a Railigent X szolgáltatást, amellyel lehetővé teszi az ügyfelek és partnerek részére, hogy saját digitális megoldásaikat fejlesszék és biztonságosan használják azokat a szabványosított API-kon keresztül.

Maximalizált hálózati kapacitás

A Siemens Mobility bemutatja, hogy az innovatív digitális technológiák miként teszik lehetővé a hálózati kapacitás maximalizálását és a hatékonyság-növekedést az üzemeltetők számára azáltal, hogy a meglévő vasúti infrastruktúrát például az 5G segítségével a felhőbe helyezik át és virtualizálják a jelzőrendszerek elemeit. Egy egész ország vagy város vasúti műveleteinek egyetlen központi adatközpontból való távvezérlésével számos hardverelem, például a jelzőrendszerek vagy a biztosítórendszerek virtualizálható a karbantartási költségek csökkentése érdekében. Az automatikus vonatüzem (ATO) az elektronikus vonatvezérléssel (ETCS) karöltve tovább csökkentheti vonatok közlekedési idejét, és így akár 30 százalékkal több vonat közlekedhet ugyanazon a vonalon. Ezzel egy időben a pontosság is 15 százalékkal nő.

Optimalizált ügyfélméeny és folyamatok

A Siemens Mobility lehetővé teszi az ügyfelei számára, hogy zökkenőmentes utazási élményt nyújtsanak az utasaik számára: a Siemens Mobility világszerte sikeresen vezette be a Mobility-as-a-Service (MaaS) rendszereket, többek között Dubaiban, Dániában, Luxemburgban, Hollandiában, Andorrában illetve tervben van Spanyolországban is. A digitálisan megtervezett, igényekre szabott közlekedési szolgáltatások lefedik a teljes utazást, valódi háztól-házig lehetőségeket biztosítva ezzel az utasoknak. Az innovatív jegyértékesítési megoldásoknak köszönhetően az utazók mindig a legolcsóbb viteldíjat fizetik egyetlen kártyalehúzással. Az utasélmény fokozása mellett a biztonsági tanúsítvánnyal rendelkező szoftvermegoldások javítják a rendelkezésre állást, az átjárhatóságot és az erőforrások kihasználását, mint például a foglalások és készletek kezelését, a kihasználtság-elemzéseket vagy a hálózat- és kapacitástervezést. Az olyan közelmúltban történt akvizíciók, mint a Sqills és a Padam Mobility gazdagítják a portfóliót, és erősítik a vállalat egyértelmű fókuszát a mobilitás átalakítását szolgáló szoftvermegoldásokra. Ezek a megoldások most először képezték az InnoTrans standjának szerves részét.

(Forrás, Siemens, Mile Katalin)

Stadler AG.***InnoTrans 2022: Szolnoki guinness rekorder vonattal készült berlini világpremierjeire a Stadler***

A vasúti közlekedésben alkalmazott innovatív és fenntartható hajtástechnológiáinak világpremierjeit tartja a Stadler az idei InnoTrans vasúti szakkonferencián. A vállalatcsoport magyarországi érdekeltségeinek különleges szerepe lesz az idei vásáron, ugyanis a bemutatott hét járműkonceptió közül négy típus gyártásában a Stadler szolnoki üzeme is komoly részt vállal. A szeptemberben megrendezendő berlini vásáron a Stadler az amerikai személyszállításra szánt hidrogénüzemű FLIRT H2 motorvonat bemutatása mellett szemlére teszi a világrekordot felállító akkumulátoros FLIRT vonatot, az EURO9000 modellt, amely Európa legerősebb hibrid mozdonya, valamint a következő generációs TINA villamost. A Stadler standjainál a látogatók átfogó betekintést nyerhetnek a vállalat innovatív megoldásaiba a vasúti járműgyártás, a karbantartás és a vasútbiztonsági jelzéstechológia területén is.

Az éghajlatváltozás, a népességnövekedés és a digitalizáció alakítja napjaink és a jövő mobilitását. A Stadler hagyományosan olyan vasúti járműveket fejleszt, amelyeknél a megbízhatóság, a pontosság, az energiahatékonyság, az egészséges mobilitás, és az első osztályú karbantartás állnak a fókuszban. A jelzőrendszerek, a karbantartás és a digitalizáció területén kínált innovatív megoldásaival a Stadler biztosítja a vasútüzemeltetők számára a lehetőséget, hogy maximálisan fenntartható vasúti megoldásaikat egyetlen forrásból szerezhessék be, most és a jövőben egyaránt.

A Stadler nem kevesebb, mint hét fenntartható hajtásmegoldást alkalmazó járművet mutat be az InnoTrans 2022 szakvásáron, amelyből négy típus gyártásában, alumínium kocsiszekrények hegesztésével, fényezésével és immáron előszereléssel a Stadler szolnoki üzeme is komoly részt vállal. A Stadler magyarországi részlege olyan kiemelkedően fontos zöld koncepciók megvalósításában vehet részt, mint a Németország részére gyártott, 224 km-es akkumulátoros üzemmódban megtett távolsággal világrekorder FLIRT AKKU, az Amerikai Egyesült Államok részére gyártott hidrogén hajtású FLIRT H2 típus, a teljesen független hajtással is ellátott liverpooli METRO szerelvények, illetve a trimodális, azaz három üzemmódban is közlekedni képes FLIRT vonatok (villamos üzemmód felsővezeték alatt, akkumulátoros üzem, vagy dízel hibrid hajtás) az Egyesült Királyság részére. Mind a hét modellt először mutatják be a szakemberek és a nagyközönség számára. A Stadler járművei, amelyek a szabadtéri területen több mint 350 méter hosszú vasúti sínpályán lesznek kiállítva, új mércét állítanak fel az energiahatékonyság, a teljesítmény és az utasok kényelme tekintetében. Az összes jármű kívülről és belülről is megtekinthető lesz.

Idén első alkalommal a Stadler egy olyan dedikált standdal is jelen lesz, ahol kifejezetten a kiterjedt jelzéstechológiával foglalkozó portfólióját fogja bemutatni. Ez magában foglalja az automatikus vonatüzem (ATO), a vonatbefolyásolás (ETCS), a vezető nélküli metrószerelvények (CBTC) és a vasúti biztonsági rendszerek területén alkalmazott megoldásokat. A svájci és németországi telephelyeken csak ezen a területen több mint 500 alkalmazottat foglalkoztató Stadler olyan személyre szabott vasútbiztonsági jelzőrendszer megoldásokat fejleszt és szállít, amelyek lehetővé teszik az ügyfelek számára világszerte a hatékony, digitális és fenntartható vasúti üzemeltetést.

Bemutatott járművek leírása és a bemutatók időpontjai az alábbiak szerint volt:***Hidrogénüzemű FLIRT H2 motorvonat a San Bernardino Megyei Közlekedési Hatóság számára, USA***

A kaliforniai San Bernardino Megyei Közlekedési Hatóság (San Bernardino County Transportation Authority, SBCTA) részére szállított FLIRT H2 motorvonat az első hidrogénüzemű személyvonat az Egyesült Államokban, és fontos szerepet játszik a zéró károsanyag-kibocsátású vasúti technológia bevezetésében az USA-ban. A FLIRT H2 motorvonat a kaliforniai Redlands Passenger Rail Project személyszállító vasúti projekt keretében kerül beszerzésre. A Redlands Passenger Rail Project egy 14 kilométeres összeköttetést jelent Redlands és a San Bernardino Metrolink állomás között. A FLIRT H2 jármű két kocsiból és egy úgynevezett „PowerPack” néven ismert középső részből áll, amely helyt ad az üzemanyagcelláknak és a hidrogéntartályoknak. A „PowerPack” a hidrogént elektromos árammá alakítja át, amelyet egy a hajtásért felelős akkumulátorban tárol el. Az akkumulátor ezután a jármű hajtásrendszerét, a fűtő-, szellőző- és légkondicionáló rendszert (HVAC) és egyéb kényelmi berendezéseket lát el energiával. Ebben a konfigurációban a vonat fékezéskor a mozgási energiát is vissza tudja nyerni, így ez is újra felhasználhatóvá válik a jármű meghajtására. A vonat 108 ülő utas befogadására alkalmas, és rengeteg további állóhelyet kínál. Maximális sebessége 130 kilométer/óra.



10. ábra: A FLIRT H2 üzemanyagcellás motorvonat bemutatása T09/40-es vágányon, 2022. szeptember 20., 14.00 órakor kezdődött.

FLIRT akkumulátoros motorvonat a NAH.SH számára, Németország

A Stadler kétrészes, akkumulátoros FLIRT járműve az első sorozatgyártású, akkumulátor hajtású motorvonat Németország első dekarbonizált, nem villamosított vasúthálózatához. A nem, vagy csak részben villamosított vonalakra tervezett akkumulátoros FLIRT jármű rendkívül sokoldalúan használható. Az akkumulátorok felsővezeték alatt közlekedve, valamint a villamosított megállóban is képesek a töltésre, amely továbbá szabványosított UIC előmelegítő eszközökkel is lehetséges. Ezenkívül a fékezéskor keletkezett mozgási energia is visszanyerhető. Ennek eredményeképpen ez a legújabb generációs akkumulátoros jármű sokkal rugalmasabban használható, mint a vasúti közlekedésben hagyományosan megszokott korábbi akkumulátoros megoldások. Egy pályateszt során a Stadler az akkumulátoros FLIRT prototípussal világrekordot állított fel azzal, hogy 224 kilométert tett meg kizárólag akkumulátoros üzemben. A 46 méter hosszú motorvonat 124 ülőhellyel, valamint két tágas és teljesen akadálymentes multifunkcionális zónával rendelkezik kerekesszékek, babakocsik és kerékpárok számára. A teljesen légkondicionált és lépcsőmentes regionális járművek világos, tágas utastérrel rendelkeznek, és kerekesszékekkel megközelíthető WC-vel vannak felszerelve. A Nahverkehrsverbund Schleswig-Holstein GmbH (NAH.SH) 2019-ben 55 darab akkumulátoros FLIRT motorvonatot rendelt Stadlertől Németország első alternatív hajtástechnológiájú vontatójárművekre kiírt nyílt technológiai pályázatán.



11. ábra: Az akkumulátoros FLIRT motorvonat bemutatására a T08/40-es vágány, 2022. szeptember 20., 15.30 órákor került sor.

Legújabb generációs TINA villamos a HEAG Mobilo GmbH számára, Németország

A HEAG Mobilo GmbH 2020 januárjában 14 darab új generációs TINA villamosot rendelt a Stadlertől, majd 2021-ben lehívta a további 11 járműre vonatkozó opcióját is. A TINA a teljesen integrált alacsonypadlós hajtás (Total Integrierter Niederflur-Antrieb) német rövidítése. Ez a megoldás először teszi lehetővé, hogy a hajtóművek felett elhelyezett lépcsők és ülőhelyek nélkül, egy teljesen új belső térkonceptiót alkalmazzanak, amely koráb-

ban ismeretlen szintű kényelmet kínál az utasoknak. A 43 méter hosszú, egyirányú, öt kocsiból álló jármű 272 utasnak kínál helyet, amelyek közül 101 ülőhely. Az optimalizált utastér lehetővé teszi, hogy az ülésekhez minden jármű ajtajából akadálytalanul hozzáférjenek. A nagy panorámaablakok tiszta kilátást biztosítanak, és a magas mennyezettel együtt a tágasság érzetét keltik. A villamos teljes mértékben modern HVAC-rendszerrel van felszerelve, amely természetes hűtőközeget, széndioxidot használ. Ez azt jelenti, hogy a lehető legalacsonyabb ózonlebontó potenciállal, valamint a legalacsonyabb globális felmelegedési potenciállal rendelkeznek. A közlekedési táblák felismerésével ellátott vezetőtámogató rendszer szintén növeli a jármű közlekedésbiztonságát. Az új villamosok 2023 őszén jelennek meg az utasforgalomban.



12. ábra: A TINA járműbemutatót T09/50-es vágány, 2022. szeptember 21., 11.00 órákor tartották

Új EURO9000 mozdonycsalád a European Loc Pool (ELP) számára, Svájc

A Stadler az InnoTrans 2022 kiállításán mutatta be az európai vasúti áruszállítás legújabb és leginnovatívabb mozdonyát, az EURO9000 modellt. A hattengelyes mozdonyokat, amelyek megfelelnek az európai interoperabilitást elősegítő Átjárhatósági Műszaki Előírásoknak (ÁME, TSI) is, többáramnemű változatokban rendelték meg Németország, Ausztria, Svájc, Olaszország, Belgium és Hollandia számára (15 kV + 25 kV AC és 1,5 kV + 3 kV DC). A járműveket a fő európai vasúti folyosókon való használatra szánják, és alapfelszereltségként ETCS vonatbefolyásoló- és rádiós távvezérlő rendszerrel rendelkeznek. Az EURO9000 jármű moduláris felépítése lehetővé teszi akár három különböző meghajtási rendszer együttes telepítését: elektromos meghajtás, dízel meghajtás két energiatakarékos 950 kW-os motorral, valamint akkumulátorok, amelyek lehetővé teszik a környezetbarát üzemeltetést a nem villamosított útvonalakon. Az akár 9 MW-os teljesítménytartományának és a kiemelkedő, akár 500 kN vonóerőnek köszönhetően számos olyan helyzetben is lehetséges lesz az üzemeltetés egyetlen járművel, ahol jelenleg két szabványos mozdonyra van szükség. A vasútüzemeltetők ennek eredményeként profitálhatnak a nagyobb hasznos teherbírásból és az alacsonyabb vontatási költségekből.

Az EURO9000 sokoldalú, gazdaságos és környezetbarát, továbbá az energiahatékonyság, a teljesítmény és a megbízhatóság kombinációjával optimális élettartam-költségeket eredményez, valamint növeli a vasúti üzemeltetés hosszú távú költséghatékonyságát is. Az ELP a Stadler első olyan ügyfele, amely az új EURO9000 modellt választotta, és 2019 májusa óta már összesen 30 db EURO9000 típusú villanymozdonyt rendelt a Stadlertől. A járművek a Stadler és az ELP közötti, legalább 100 mozdonyra vonatkozó keretmegállapodás részét képezik, és az ELP különböző országok vasúti árufuvarozó társaságainak adja őket bérbe. A kiállított mozdonyt a holland Rail Force One teherszállító vállalat üzemelteti, amely az első vasúttársaság aki EURO9000-es járművet lízingel az ELP-től.



13. ábra: Az EURO9000 hibridmozdony bemutatása a 04/19-es vágány, 2022. szeptember 21., 14.00 órakor került sor

FLIRT (trimodális) jármű a Transport for Wales számára, Nagy-Britannia

A brit Transport for Wales vasúttársaság 2019 januárjában 35 FLIRT motorvonatot rendelt a Stadlertől. Ezek közül 24 szerelvény trimodális meghajtással rendelkezik, azaz teljesen villamos üzemmódban üzemeltethető felsővezeték alatt vagy akkumulátorral, illetve hibrid üzemmódban, dízel meghajtással. A dízelhajtás csak kivételes használatra szolgál, a rendszeres üzemnek alapvetően elektromosnak kell lennie. A megrendelt trimodális FLIRT járműparkból 7 háromkocsis, 17 pedig négykocsis szerelvényből áll. A járművek megfelelnek a legújabb ÁME szabványoknak, és kifejezetten a Transport for Wales és a helyi infrastruktúra követelményeinek megfelelően lettek kialakítva. Az alacsonypadlós kialakítás minden ajtónál szintben lévő hozzáférést tesz lehetővé, így az utasok könnyebben és gyorsabban tudnak fel- és leszállni. Az ergonomikusan kialakított ülések növelik az utasok kényelmét, és mindegyik konnektorral van felszerelve. Minden vonatot légkondicionálással, kerekesszékek, babakocsik és kerékpárok számára kialakított tárolóhelyekkel, valamint utastájékoztató rendszerrel és WiFi-vel láttak el. Az első trimodális FLIRT járművek jelenleg tesztutakat teljesítenek, és a tervek szerint még az év vége előtt megjelennek az utasforgalomban.



14. ábra: A FLIRT (trimodális) jármű bemutatása T08/50-es vágány, 2022. szeptember 22., 11.00 óra volt.

CITYLINK a Transport for Wales számára, Nagy-Britannia

2019 januárjában a Stadler megbízást kapott 36 CITYLINK villamosvonat (tram-train) gyártására és szállítására a Transport for Wales számára. A Stadler CITYLINK egy moduláris, akadálymentesített helyi érdekű vasúti rendszer, amely anélkül köti össze a városközpontokat a környező agglomerációkkal, hogy az utasoknak át kellene szállniuk. A járművel lehetséges villamosított vonalakon és nem villamosított vonalakon való üzemeltetés, utóbbi akkumulátorok használatával. A járműveket úgy tervezték, hogy azok a fővonalai vasútvonalakon, valamint a metró- és közúti gyorsvasúti vonalakon is használhatók legyenek. A lítium-ionos hajtóakkumulátor-rendszernek köszönhetően a megrendelőnek nincs szüksége drága infrastruktúrális beruházásokra. A CITYLINK jármű 40 méter hosszú, és 252 utas szállítására alkalmas. A magaspadlós jármű mindkét oldalán vezetőállással rendelkezik, és képes elérni a 100 km/órás sebességet. A világos, légkondicionált utastérben többfunkciós zónák is találhatóak, amelyekben kerékpároknak, mozgáskorlátozottak számára kialakított üléseknek és két kerekesszékeknek is helyet biztosítanak. A CITYLINK jármű lehetővé teszi, hogy az utasok biztonságosan és kényelmesen, átszállás nélkül utazhassanak.



15. ábra: A CITYLINK jármű bemutatása T10/70-es vágány, 2022. szeptember 22., 11.00 óra

METRO (IPEMU) a Liverpool City Region Combined Authority and Merseytravel számára, Nagy-Britannia

A 2017-ben aláírt, 52 db METRO jármű gyártására és szállítására vonatkozó szerződést követően a megrendelő Liverpool City Region 2021 szeptemberében felkérte a Stadlert hét db jármű független hajtással történő átalakítására. Az így kapott innovatív és környezetbarát IPEMU (independently powered electric multiple units) vonatok az eredeti 777-es osztályú METRO járműveken alapulnak, és lehetővé teszik az üzemeltetés kiterjesztését a nem villamosított útvonalakra is. A módosított járművekkel elkerülhetők az infrastrukturális fejlesztések, és az integrált utazási élménynek köszönhetően növelhető az utasok száma. Az IPEMU-k kiválthatják a dízelüzemű vonatokot, segítve a regionális és nemzeti hatóságokat a CO₂-csökkentési célok elérésében. Ezenkívül az IPEMU-k megszüntetik a vonatváltás szükségességét, ami jobb utazási élményt és rövidebb menetidőt eredményez az utasok számára. Minden IPEMU akkumulátoros energiatároló rendszerrel van felszerelve, míg az új akkumulátoros vontatóberendezés az alvázban van elhelyezve. Amíg az IPEMU a villamosított hálózaton halad, az akkumulátorok a harmadik sín vagy a regeneratív fékezés révén töltődnek. A töltési idő kevesebb mint 15 perc, és egy akkumulátor több mint 10 000 töltési és kisütési ciklusra van tervezve. A teljesen elektromos meghajtásról az IPEMU meghajtásra való átállás zökkenőmentes, és az utasok számára menet közben nem észrevehető.



16. ábra: A METRO (IPEMU) jármű bemutatása a T09/60-as vágány, 2022. szeptember 20., 14.00 óra

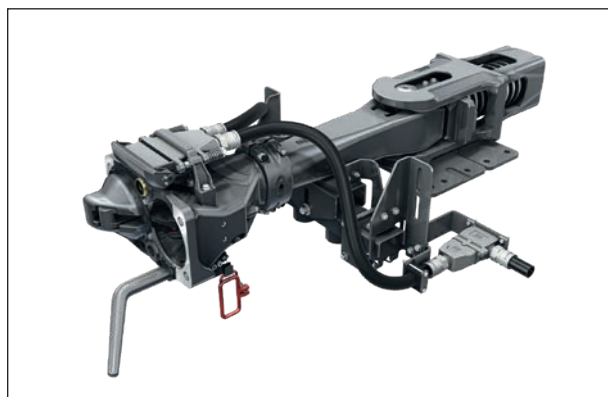
Forrás: Stadler, Kiss Csaba

Voith az InnoTranson

A Voith az idén is részt vett az InnoTrans kiállításon az 1.2 épület 130-as standján. A hagyományos termékek mellett ebben az évben három legutóbbi fejlesztés került bemutatásra:

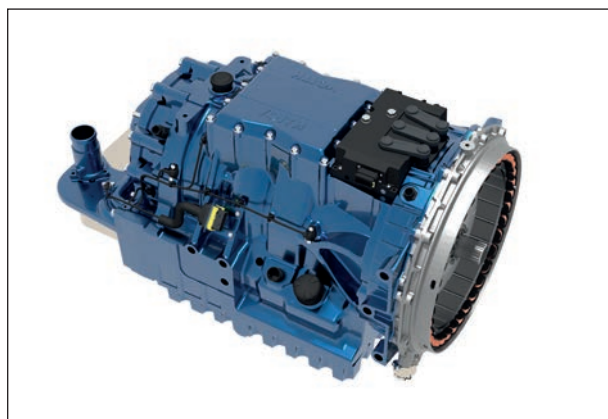
A DAC (Digital Automatic Coupling) program keretében lett fejlesztetve CargoFlex és CargoFlex Hybrid köz-

ponti ütköző- és vonókészülék. A Voith a CargoFlex-et a teherkocsik, a CargoFlex Hybrid-et a mozdonyok számára fejlesztette ki.

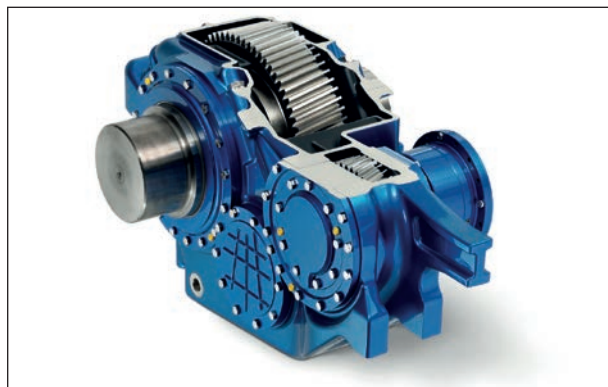


17. ábra: A CargoFlex teherkocsik, a CargoFlex Hybrid mozdonyok részére.

Berlinben látható volt Voith MultiMode moduláris felépítésű tengelyhajtómű család. A Bz-kből ismert DIWA továbbfejlesztéseként megszületett a Voith DIWA NXT mild-hibrid automatikus nyomatékváltó amely elsősorban autóbuszok számára lett fejlesztve.



18. ábra: MultiMode tengelyhajtómű.



19. ábra: A DIWA NXT mild-hibrid automatikus nyomatékváltó

(Forrás Voith, Fábíán Zsolt)

Mérföldkő a digitális automata kuplung fejlesztésében: a Knorr-Bremse teszteli az innovatív elektromos csatlakozót

- A Knorr-Bremse nagyot lép a digitalizált áruszállításban kulcsszerepet játszó automata rendszerek fejlesztésében
- A digitális, automata, vonó- és ütközőkészülék (DAC) központi eleme, az új elektromos csatlakozó a tehervonat teljes hosszában biztosítja az áramellátást és adatátvitelt
- Az e-csatlakozóval (e-coupler) a Knorr-Bremse többféle okosfunkciót tesz elérhetővé a vasúti áruszállításban, például az automata fékpróbát és az állapotfüggő karbantartást
- A Knorr-Bremse elkötelezett az iránt, hogy ez a megoldás váljon az iparág által használt, gyártótól független, sztenderd műszaki megoldássá

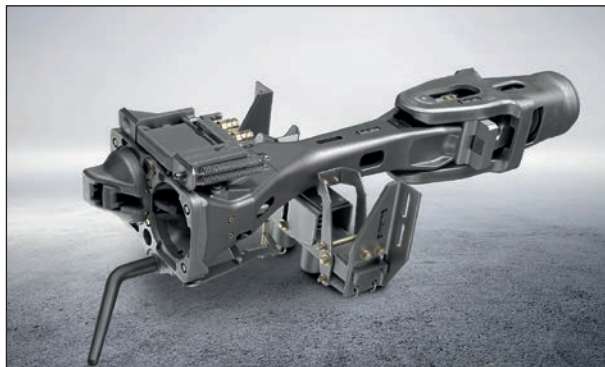
Budapest, 2022. szeptember 21. – A Knorr-Bremse új elektromos csatlakozót (e-coupler) fejlesztett a digitális, automata, vonó- és ütközőkészülékhez. A mozdonyból induló, a szerelvény teljes hosszában adatátvitelt és áramellátást biztosító vezetékek összekapcsolásával az e-coupler meghatározó a tehervagonok digitális kapcsolatteremtésében. Ennek megfelelően nélkülözhetetlen alkatrésznek számít a digitalizált, intelligens és versenyképes vasúti áruszállításban. A Knorr-Bremse először az InnoTrans 2022 szakkonferencián mutatta be az e-csatlakozó berendezést.

Dr. Nicolas Lange, a Knorr-Bremse Systeme für Schienenfahrzeuge GmbH igazgatóságának elnöke és kutatás-fejlesztésért felelős vezetője kijelentette: „A digitális, automata, vonó- és ütközőkészülékre, mint elsőszámú lehetőségre tekintenek az automatizált teherszállításban – és ennek az elektromos csatlakozó az egyik fő modulja. Az egységgel szemben megfogalmazott rendkívül magas elvárások miatt az iparág eddig készült egyetlen megoldása sem volt kellően meggyőző. Ezért szolgál őszinte örömünkre, hogy a rendszerek terén szerzett szaktudásunkkal és erős fejlesztői hátterünkkel találni tudtunk egy olyan megoldást, amellyel legyőzhetjük ezt a kihívást. Ez az áttörés nagymértékben hozzájárul ahhoz, hogy az iparág tartani tudja a DAC európai bevezetésére szabott határidőket”.

A robusztus, kifinomult e-coupler megfelel a legmagasabb szintű elvárásoknak

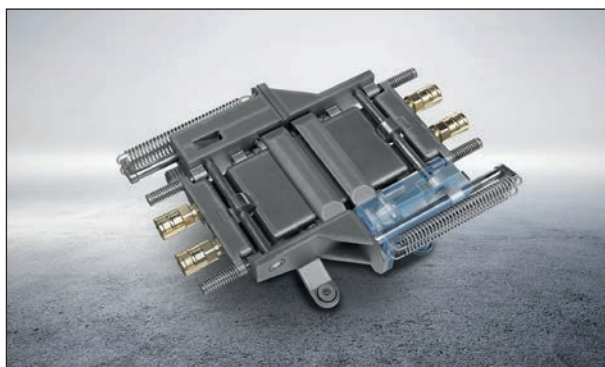
A Knorr-Bremse e-csatlakozója az első koncepció, amely képes megfelelni az Európai DAC Megvalósítási Program (EDDP) által támasztott specifikációs elvárások mindegyikének. Ez a kezdeményezés foglalja keretbe és koordinálja a digitális automata kuplung európai bevezetését. Az elvárások között szerepel egyebek közt az erősen korlátozott méret, az időjárással szembeni magas ellenállóképesség, valamint a képesség a kapcsolódási

folyamat során megbízható és precíz elektromos kapcsolatot létrehozására két tehervagon érzékeny csatlakozói között. A méreteket tekintve a digitális automata kuplung és az e-coupler a kuplungfej középpontjától nem nyúlhat 200 mm-nél távolabbra. Csak így biztosítható berakodáskor, például járművekkel való felhajtás alkalmával, hogy a járművek simán haladhassanak át a vasúti kocsik közé fektetett rámpákon.



20. ábra: Az elektromos csatlakozó kivételesen nagy kihívást jelentett a digitális automata kuplung fejlesztése során

Ezen megkötések ellenére a Knorr-Bremse innovatív megoldása egy kifinomult, de robusztus műszaki megoldáson alapul. Ahogyan Nils Möhle, a Knorr-Bremse Vasúti Rendszerek kuplungfejlesztésért felelős igazgatója kifejtette: „Kiderült, hogy a fix helyett mobilis e-couplerre való váltás kritikus lépés a fejlesztési folyamatban. A mi megoldásunkban képesek voltunk minimalizálni a készülék magasságát és ellenállóbbá tenni a kopással szemben, mivel az elektromos csatlakozók visszahúzódnak a járművek mechanikus összekapcsolása során, és csak ezután jön létre kontrollált módon az elektromos összeköttetés.” Az e-coupler épségét egy kiegészítő burkolat védi a felülről véletlenül ráeső dolgoktól.



21. ábra: A Knorr-Bremse e-csatlakozója az első koncepció, amely képes megfelelni az európai DAC megvalósítási program (EDDP) által támasztott minden specifikációs elvárásnak

A Knorr-Bremse e-csatlakozója az első koncepció, amely képes megfelelni az Európai DAC Megvalósítási Program (EDDP) által támasztott specifikációs elvárások

mindegyikének. Ez a kezdeményezés foglalja keretbe és koordinálja a digitális automata kuplung európai bevezetését. Az elvárások között szerepel egyebek közt az erősen korlátozott méret, az időjárással szembeni magas ellenállóképesség, valamint a képesség a kapcsolódási folyamat során megbízható és precíz elektromos kapcsolatot létrehozására két tehervagon érzékeny csatlakozói között. A méreteket tekintve a digitális automata kuplung és az e-coupler a kuplungfej középpontjától nem nyúlhat 200 mm-nél távolabbra. Csak így biztosítható berakodáskor, például járművekkel való felhajtás alkalmával, hogy a járművek simán haladhassanak át a vasúti kocsik közé fektetett rámpákon.

Ezen megkötések ellenére a Knorr-Bremse innovatív megoldása egy kifinomult, de robusztus műszaki megoldáson alapul. Ahogyan Nils Möhle, a Knorr-Bremse Vasúti Rendszerek kuplungfejlesztésért felelős igazgatója kifejtette: „Kiderült, hogy a fix helyett mobilis e-couplerre való váltás kritikus lépés a fejlesztési folyamatban. A mi megoldásunkban képesek voltunk minimalizálni a készülék magasságát és ellenállóbbá tenni a kopással szemben, mivel az elektromos csatlakozók visszahúzódnak a járművek mechanikus összekapcsolása során, és csak ezután jön létre kontrollált módon az elektromos összeköttetés.” Az e-coupler épségét egy kiegészítő burkolat védi a felülről véletlenül ráeső dolgoktól.

Ez a kialakítás lehet az iparági sztenderd

A Knorr-Bremse támogatja, hogy ez a koncepció legyen az e-csatlakozó európai uniós iparági sztenderdje, és így

az összes DAC-gyártó számára is a tömeggyártás és piaci bevezetés szabványává váljon. Ezt a célt szem előtt tartva nyújtotta be a Knorr-Bremse a terveket az Európai Vasút Közös Vállalkozásnak (ERJU), amelynek feladata sorozatgyártásra előkészíteni az összes európai vasútüzemeltető flottában egységesen alkalmazható DAC-t. Emellett a Knorr-Bremse intenzív tesztelésnek veti alá az e-couplert budapesti tesztközpontjában a termék további optimalizálása érdekében.

A Knorr-Bremse 2026-ra az automatizált vasúti áru fuvarozási rendszerek vezető beszállítójává szeretne válni. A vállalat mérnöki képességeinek, industrializációban szerzett tapasztalatainak és jól felépített szervizhálózatának felhasználásával jelentős hozzáadott értéket szeretne képviselni a teherszállítási folyamatokban, amit magas színvonalú hardvere (DAC), saját automatizálási rendszere és adatalapú szolgáltatásai is támogatnak.

Jelenleg a mintegy félmillió tehervagon és 17 ezer mozdony összekapcsolása emberi erővel, többnyire kézi erővel történik. Vagyis a vasúti teherszállítási szektor automatizálás és digitalizálás szempontjából rendkívül jelentős piacot jelent. A cél az, hogy a jelenleg közúton szállított áru, jelentős része 2030-tól környezetbarát vasútra kerüljön át. Ezen ambiciózus cél elérése érdekében a vasúti teherszállításnak sokkal hatékonyabbá és rugalmasabbá kell válnia – olyan innovációk bevezetésével, mint a digitális, automata, vonó- és ütközőkészülék.

(Forrás: Knorr-Bremse, Kovács Beatrix kommunikációs és CSR igazgató)

Képek a Berlini Innotrans 2022. kiállításról (I. rész)

