

## **A debreceni villamosvonalon tesztelik a Bosch innovatív ütközésselkerülő rendszerét**

2021.július 13.

A technológiát részben Budapesten fejlesztette és a rendszer néhány részét Hatvanban gyártja a vállalat

- ▶ „Életre tervezve” – a Bosch villamosvezetőket támogató technológiája segít megelőzni a közlekedési baleseteket
- ▶ A Németországban és Hollandiában már bizonyított ütközésselkerülő rendszert Magyarországon elsőként a debreceni villamosvonalon használják tesztüzemben
- ▶ A technológia kifejlesztésében a Bosch Budapesti Fejlesztési Központja is részt vett, a rendszer szenzorjait és kameráit a vállalat hatvani telephelyén gyártják

**Debrecen** – A villamosvezetők számára a munkában töltött minden egyes perc maximális koncentrációt igényel. Az összetett forgalmi viszonyok között könnyen előfordulhatnak ütközések más járművekkel, ami jelentős anyagi kárral, vagy akár súlyos személyi sérüléssel is járhat. A Bosch ezek megelőzésére fejlesztette ki a különleges, villamosvezetőket támogató ütközésselkerülő rendszerét, amelyet 2021 júliusától Magyarországon elsőként Debrecenben használnak. A közelmúltban több német és holland városban is üzembe helyezték és már eredményesen működő ütközésselkerülő technológia veszély esetén figyelmezteti a villamosvezetőket, akik így sokkal hamarabb megkezdhetik a fékezést, elkerülhetik a koccanásokat és a baleseteket. „Ez a technológia a Bosch jelmondatához híven valóban az életre lett tervezve, a közlekedés minden résztvevőjét segíti: a gyalogosokat, az utasokat, az autósokat és a villamosok működéséért felelős szakembereket is” – hangsúlyozta Dr. Szászi István a magyarországi Bosch csoport és az Adria régió vezetője.

Az ütközésselkerülő rendszert, egy új CAF Urbos 3 típusú villamosra helyezték fel, és fél évig közösen teszteli a DKV Debreceni Közlekedési Zrt. és a Bosch.

### **Autós csúcstechnológia villamosokra szabva**

A technológiát a Bosch Budapesti Fejlesztési Központjának mérnökei és a Bosch Engineering GmbH közösen fejlesztették ki. A rendszer alapját képező kamerát és a radar szenzort a vállalat hatvani telephelyén gyártják. A villamosbalesetek megelőzését

szolgáló rendszer ugyanazon a technológián alapul, mint az automata vészfékező rendszer<sup>1</sup>, amely szintén a Bosch fejlesztése.

Az ütközésselkerülő rendszer három fő elemből áll: egy multifunkciós kamerából, egy radar szenzoroból, illetve egy vezérlőegységből, amely a másodperc törtrésze alatt feldolgozza a beérkező jeleket és információkat. A speciális adatkamera ideális kiegészítője a radar szenzornak: míg az előbbi pontos képet készít a forgalmi viszonyokról, követi és előrejelzi a mozgásokat, addig a radar szenzor – amely köd vagy eső esetén is „érezkel” –, szemmel tartja a pályát, gyorsan és pontosan észlel bármit, ami a sínt keresztezi. A vezérlőegység mindkét érzékelő adatait feldolgozza és összeveti több egyéb fontos tényezővel, például a villamos sebességével. Amennyiben a rendszer akadályt lát vagy érzékel – például belóg egy jármű a pályára, vagy egy gyalogos átszalad a síneken – azonnal fény-és hangjelzést továbbít a villamos vezetőjének, aki így gyorsabban tud döntést hozni, például időben le tudja fékezni a villamost.

A Bosch rendszere képes lenne a villamosok fékét is üzemeltetni, de Debrecenben egyelőre az automatikus fékezési funkció nem része a projektnek.

### **Méterről méterre letapogadják a teljes villamosvonalat**

Az ütközésselkerülő rendszert egyedileg kell a villamospályához kalibrálni. A beüzemelési fázisban a rendszer alapvető funkciói már biztonsággal működnek. Ekkor a szenzorokkal és kamerákkal felszerelt villamos több száz kilométert tett meg üresen, hogy a rendszer méterről méterre megtanulja látni és érzékelni a városspecifikus tárgyakat, amelyek a fejlesztői csapat adatbázisába kerülnek.

Ezzel a rendszer minden egyes megtett út során tanul valami újat. Így a validációs folyamat minden villamosvonalra külön-külön történik. Ennek során tesztelik és ellenőrzik, hogy a rendszer felismeri-e és azonosítja-e a közvetlen közelében található összes oszlopot, fát, bokrot és egyéb releváns tárgyat. Ebben az időszakban tesztelik azt is, hogy a rendszer megfelelően működjön, és ne adjon téves figyelmeztetéseket.

A hat hónapig tartó próbaüzem július közepén indul a 2-es villamosvonalon a biztonságos közlekedés és a vezetők tehermentesítésének érdekében. A villamos maximális sebessége 50 km/h, ilyen tempónál a Bosch rendszere körülbelül 70-80 méteres távolságból képes érzékelni az esetleges veszélyeket.

### **Jelentős lépés a közlekedésbiztonságban**

Debrecenben a 2-es villamos elindulása óta nagyon gyakoriak a villamosbalesetek. Öt év alatt csak ezen a vonalon 130 baleset történt. Mind a 18 darab villamos összetört, legalább ötször, de van, amelyik tízszer. A villamosbalesetek megelőzésében kulcsszerepet játszhat a Bosch technológiája, amit a külföldi adatok is alátámasztanak. Az egyik német városban például az ütközésselkerülő technológia beüzemelését követően,

---

<sup>1</sup> Az automatikus vészfékezés azt jelenti, hogy amikor az autó elektronikája úgy értelmezi az adott helyzetet, hogy a vezető nem fékezett időben, de ennek ellenére kellett volna neki, akkor közbelép, átveszi az irányítást és lefékezi a járművet, mielőtt bekövetkezne az ütközés.

több mint negyven százalékkal csökkent a villamosbalesetek száma, miközben a bázisévhez képest több villamos közlekedett és nőtt a forgalom is. A technológia nemcsak életet ment, hanem jelentős költségeket is megtakarít az üzemeltetőknek, továbbá a rendszer támogatja a megbízható és hibamentes szolgáltatás biztosítását.

**Sajtóinformáció:**

Domokos Dóra

Nagy Annamária

Telefon: +36 20 779-1422

Telefon: +36 30 967-6123

*A Bosch termékeivel 1898 óta van jelen Magyarországon. Az 1991-ben újjáalapított regionális kereskedelmi kft.-ből mára jelentős cégcsoport lett. Hazánkban a Bosch csoport kilenc önálló vállalat szoros stratégiai együttműködéseként Magyarország egyik legnagyobb külföldi ipari munkaadója. A 2020-ass üzleti évben a vállalatcsoport teljes árbevétele 1497 milliárd forint, magyarországi konszolidált forgalma – amelybe nem tartoznak bele a saját vállalatai között folytatott kereskedelmi tevékenységek – 238 milliárd forint volt. A magyarországi Bosch csoport több mint 15 500 munkatársat foglalkoztat (2020. december 31-én). Az egyes gyártó, kereskedelmi és fejlesztési egységekhez tartozó kereskedői és szervizhálózat a teljes országot lefedi.*

*A Bosch csoport különböző technológiák és szolgáltatások vezető nemzetközi szállítója. Világszerte mintegy 395 000 munkatársat foglalkoztat (2020. december 31-én) és 71,5 milliárd euró árbevételt ért el 2020-ban. A cégcsoport négy üzleti területen végzi tevékenységét, ezek a mobilitási megoldások, az ipari technika, a fogyasztási cikkek, valamint az energia- és épületechnika. Vezető IoT-vállalatként a Bosch innovatív megoldásokat kínál az intelligens otthonokhoz, az ipar 4.0-hoz és a hálózatba kapcsolt mobilitáshoz. A Bosch fenntartható, biztonságos és izgalmas mobilitási megoldásokat nyújt partnereinek. Szakértelmét a szenzortechnológia, valamint a szoftverek és szolgáltatások területén, továbbá saját IoT-felhőjében hasznosítva kínál ügyfelei számára hálózatba kapcsolt, cross-domain megoldásokat egyetlen forrásból. A Bosch csoport stratégiai célja, hogy megkönnyítse a hálózatba kapcsoltágot olyan termékekkel és megoldásokkal, amelyek mesterséges intelligenciát (MI) használnak, vagy annak segítségével fejlesztettek, gyártottak. A Bosch csoport termékei és szolgáltatásai hasznos megoldásokkal javítják az élet minőségét. Az „Életre tervezve” szlogen ezt a világszerte elérhető technológiát jelenti. A Bosch csoport magában foglalja a Robert Bosch GmbH-t, annak mintegy 60 országban működő csaknem 440 leányvállalatával és regionális vállalataival együtt. Értékesítési és szolgáltatási partnereit is beleszámítva a Bosch globális gyártási és értékesítési hálózata a világ szinte minden országát lefedi. A Bosch csoport világszerte több mint 400 telephelye 2020 első negyedéve óta karbonsemleges. A jövőbeli növekedés alapja a vállalat innovatív ereje. A Bosch világszerte 129 telephelyen 73 000 munkatársat foglalkoztat a kutatás és fejlesztés területén, többek között 34 000 szoftvermérnököt.*

További információért látogasson el honlapunkra: [iot.boschblog.hu](http://iot.boschblog.hu), [www.bosch.com](http://www.bosch.com), [www.iot.bosch.com](http://www.iot.bosch.com), [www.bosch-press.com](http://www.bosch-press.com), <http://www.twitter.com/BoschPress>.