



## STÓSZ ISTVÁN

fejlesztési és konstrukciós igazgató  
Magyar Vagon Vasúti Kft.

# Az IC+NEO kocsik műszaki újdonságai

*A cikk a Magyar Vagon Vasúti Kft. járműfejlesztési tevékenységének eredményeit és irányait mutatja be, különös tekintettel az IC+ járműcsalád evolúciójára, a másodosztályú kocsik konstrukciós továbbfejlesztésére, valamint a jövőbeni fejlesztési koncepciókra. Emellett elemzi a mozdonyvontatású ingavonatok és a motorvonatok közötti műszaki és üzemeltetési különbségeket, különös tekintettel az utaskomfortra, energetikai jellemzőkre és üzemeltetési rugalmasságra.*

### I. Bevezetés

A Magyar Vagon Vasúti Kft. alaptevékenysége hagyományosan vasúti járművek felújítására, modernizálására és karbantartására épül. A vállalat, még a MÁV csoport tagjaként 2010-ben új stratégiai irányt jelölt ki az új gyártású vasúti személykocsik fejlesztésének megkezdésével, amely az IC+ járműcsalád létrehozásában öltött testet.

A fejlesztési program a MÁV személyszállítási üzletág járműstratégiájához igazodva az új generációs intercity kocsik megvalósítását célozta. A projekt több lépcsőben valósult meg, és ennek megfelelően külön-

böző kocsitípusok fejlesztése történt meg.

### 2. Az IC+ járműcsalád fejlesztési stratégiája

A fejlesztések kezdeti szakaszában másodosztályú személykocsi készült, azonban ennek darabszáma alacsony maradt a teljes flottán belül. Ennek hátterében az állt, hogy a fejlesztési prioritások a hiánypótló járműtípusok irányába tolódtak el, így elsősorban olyan megoldások kerültek előtérbe, amelyek korábban nem álltak rendelkezésre a hazai személyszállításban. Ide tartoznak a többcélú teres kocsik, amelyek alkalmasak mozgáskorlátozott és kerekesszékes utasok szállítására, valamint az első osztályú, prémium szolgáltatásokat nyújtó, büfé funkcióval rendelkező járművek.

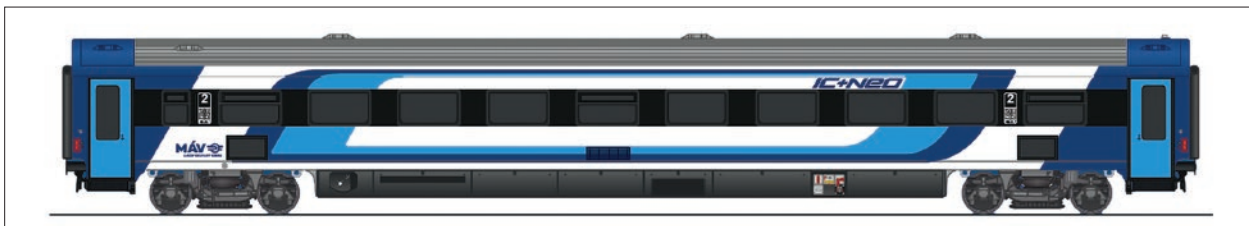
Ezen járművek gyártása 2022-ig meghatározta a fejlesztési fókuszot, aminek következtében a másodosztályú kocsik fejlesztése háttérbe szorult. Az aktuális piaci igények azonban ismét ezen kocsitípus iránti kereslet növekedését mutatják, ami szükségessé tette azok konstrukciós újragondolását. Ennek eredményeként jött létre az IC+NEO változat, amely az eredeti konstrukció megtartása mellett egy

korszerűbb, utas és üzemeltetőbarát kialakítást képvisel. Az 1. ábra a kocsi külső megjelenését mutatja be.

### 3. Konstrukciós fejlesztések az IC+ NEO kocsikon

A továbbfejlesztett másodosztályú kocsik esetében a módosítások elsődleges célja az utaskomfort növelése, a karbantarthatóság javítása, valamint az üzemeltetési megbízhatóság fokozása volt. Ennek megfelelően az egyik legjelentősebb beavatkozás az ülésrendszer cseréje, amely során a korábbi megoldást korszerűbb, ergonomiailag fejlettebb és könnyebben karbantartható kivitel váltotta fel. Az új ülések nemzetközi referenciákkal rendelkeznek, a hazai és nemzetközi utazóközönség számára egyaránt magasabb komfortszintet biztosítanak. A 2. ábra a kocsi belső dizájnját mutatja.

A komfort növelésének másik meghatározó eleme a klímaberendezés korszerűsítése volt. Az új rendszer magasabb külső hőmérsékleti tartományban is hatékony működést tesz lehetővé, így már 45 °C-ig biztosítja az üzemszerű működést, miközben 40 °C-ig teljes mértékben szabályozott üzemben tartja az utastér



1. ábra: az IC+NEO másodosztályú kocsi külső megjelenése

hőmérsékletét. Ez a megoldás a korábbi hazai kategóriánál magasabb, már a dél-európai követelményeknek is megfelelő szintet képvisel.

A járművek közötti átjárás kialakítása szintén jelentős változáson ment keresztül. A hagyományos UIC gumihurkás megoldást Hübner rendszerű átjáró váltotta fel, amely zártabb kialakításával nemcsak az utasbiztonság érzetét növeli, hanem a zajterhelést is csökkenti, miközben komfortosabb átjárást biztosít a kocsik között.

A fékrendszer korszerűsítése során modernizált elektronikai vezérlő és megújított csúszáságtlító rendszer került beépítésre. Ezzel párhuzamosan a diagnosztikai rendszerbe több komponens integrálása történt meg, ami jelentősen megkönnyíti a hibák azonosítását és a karbantartási beavatkozások végrehajtását.

A karbantartathóság javítását szolgálja a vízrendszer áttervezése, valamint a kapcsolószekrények elrendezésének módosítása is. Utóbbi esetében a szekrények elforgatása vált szükségessé annak érdekében, hogy a rendelkezésre álló tér jobban kihasználható legyen, a karbantartási feladatokat pedig minél könnyebben lehessen kivitelezni.

A belső tér kialakítása szintén átfogó módosításokon esett át. A korábban alkalmazott műanyag burkolati elemek helyett a síkfelületeken HPL alapú (nagynyomású laminálással készült) burkolatok kerültek alkalmazásra, amelyek tisztíthatósági és esztétikai szempontból is kedvezőbbek. A műanyag elemek kizárólag az íves geometriát igénylő felületeken maradtak meg, így a kialakítás egyszerre szolgálja a funkcionalitást és a tartósságot.

#### 4. Gyártási és fejlesztési kilátások

A korszerűsített másodosztályú kocsik gyártása megkezdődött, jelenleg tíz jármű készül a személyszállítás számára, és középtávon további jelentős volumenű megrendelésekre számíthatunk.

A fejlesztési tevékenység ezzel párhuzamosan más irányokban is folytatódik. A vezérlőkocsi konstrukciója már közel teljes készülségi állapotban van, beleértve a nemzetközi előírásoknak megfelelően kialakított vezetőállást is, amelynek fejlesztése során a hazai mozdonyvezetői szakma visszajelzései is figyelembevételre kerültek.

#### 5. Új fejlesztési irányok

A járműfejlesztés egyik új fókuszterülete az alacsonypadlós távolsági kocsik kialakítása, amely jelenleg kevésbé elterjedt az intercity és eurocity forgalomban, ugyanakkor jelentős utasigény mutatkozik rá. A koncepció részeként olyan járművek fejlesztése indult meg, amelyek egyszerre szolgálják a nagy kapacitású kerékpárszállítást és az akadálymentes utazást. A 600 mm-es padlómagasság lehetővé teszi az 550 mm-es peronokról történő közel szintbeli beszállást, ami különösen nagy forgalmú időszakokban csökkenti az utascseré idejét és megkönnyíti a kerékpárok mozgását.

A fejlesztések másik iránya a prémium szolgáltatási szint további emelése. Az új első osztályú kocsik kialakítása során a hangsúly a személyre szabottabb utazási élményen van, amelyet kisebb kapacitású, egy- és kétfős fülkék, korszerű digitális szolgáltatások és kiemelt kényelmet biztosító ülések támogatnak.

#### 6. Vontatási rendszerek összehasonlító értékelése

A mozdonyvontatású ingavonatok és a motorvonatok közötti választás komplex műszaki és üzemeltetési kérdés, amely több szempont együttes mérlegelését igényli.

Utaskomfort tekintetében a korszerű járművek között ma már nincs lényeges különbség, mivel a modern motorvonatokban is megvalósítható az a komfortszint, amely korábban elsősorban az intercity kocsik sajátja volt. Ugyanakkor az emeletes járművek felső szintjén a műszaki korlátok miatt alacsonyabb komfortszint tapasztalható.

Energetikai szempontból rövidebb szerelvények esetén a motorvonatok előnye egyértelmű, mivel nem kell vontatni a mozdony jelentős tömegét. Hosszabb vonatok esetén azonban ez az előny csökken, különösen akkor, amikor a motorvonatok már szinkronüzemben közlekednek. Ebben az esetben a korszerű villamosmozdo-



2. ábra: Az IC+NEO másodosztályú kocsik belső tere

nyok által biztosított villamos fékezés és visszatáplálás révén elérhető energia-megtakarítás kiegyenlítheti a különbségeket.

Az üzemeltetési rugalmasság tekintetében a motorvonatok előnye elsősorban az automata kapcsolók alkalmazásából fakad, amely gyorsabb és egyszerűbb járműkapcsolást tesz lehetővé. Ez különösen az elővárosi forgalomban jelent előnyt, ahol a kapacitásigény napközben jelentősen ingadozik. Ezzel szemben a távolsági forgalomban jellemzőbb heti és szezonális ingadozások esetén a mozdonyvontatású szerelvények nagyobb rugalmasságot biztosítanak, mivel a kocsik száma finomabban illeszthető az aktuális igényekhez.

Nemzetközi összehasonlításban megállapítható, hogy a motorvonatok elsősorban a regionális és nagysebességű közlekedésben dominálnak, míg az intercity forgalomban továbbra is jelentős szerepet töltenek be a mozdonyvontatású, vezérlőkocsis rendszerek. A tapasztalatok alapján egy meghatározott kapacitáshatár (kb. 330 ülőhely) alatt a motorvonatok, afölött pedig a hagyományos szerelvények előnyei érvényesülnek.

## 7. Következtetések

Az IC+ járműcsalád fejlesztése jól tükrözi a hazai és nemzetközi vasúti személyszállítás változó igényeit. A másodosztályú kocsik újragondolása, az alacsonypadlós koncepciók megjelenése és a prémium szolgáltatások bővítése egyaránt a versenyképesség erősítését szolgálja.

A vontatási rendszerek közötti választás nem redukálható egyetlen műszaki paraméterre, hanem az adott üzemeltetési környezethez illeszkedő komplex döntést igényel. Ennek megfelelően a jövőbeni fejlesztési és beszerzési irányok meghatározása nemcsak közlekedésszakmai, hanem iparstratégiai jelentőséggel is bír a hazai vasúti járműgyártás szempontjából.

## Stósz István karrierút

István 1987 óta dolgozik a vasútnál, villanymozdony szerelőként kezdte pályafutását a MÁV-nál.

Gyerekkora óta mozdonyvezető akart lenni, így az általános iskola után a Mechwart András Vasútközlekedési Szakközépiskolában folytatta tanulmányait. Ugyan a matematika nem volt a kedvenc tantárgya, ennek ellenére mégis a továbbtanulást választotta. 8 hónapig dolgozott mozdonyszerelőként egy igen konstruktív és együttműködő csapatban Ferencvárosban, ez a gyakorlati időszak tovább erősítette benne a gondolatot, hogy mérnöknek tanuljon. Tanulmányait a győri főiskolán folytatta, ott szerzett vasútgépész üzemmérnöki diplomát. Leginkább a villamosság érdekelte, folyton a rendszerek hibáit kutatta megoldásokat keresve a problémákra. Kívülről ismerte a mozdonyok kapcsolási rajzokat. A kötelező gyakorlatát az Északi Járműjavítóban töltötte, ahol mozdonyokat javítottak és lehetőséget kaptak arra, hogy olyan járműveket helyezzenek üzembe, amelyeken gyakorlatilag elsőre semmi sem működött.

A főiskola után a MÁV-hoz került jármű reszortosnak, ahol járművek műszaki állapotáért, azok biztonságos közlekedéséért volt felelős, az ő felelőssége volt, hogy a jármű a megfelelő állapotban kerüljön átvételre és álljon forgalomba. Letette a mozdonyvezető vizsgát is, megvalósítva gyerekkori álmát.

A főiskolai szakdolgozata gyakorlatorientált témát dolgozott fel, a V43-as mozdonyok fokozatkapcsolóinak számítógépes szöghelyzetmérését fejlesztette ki, amihez mind a hardware mind a software, mind pedig az elektronikai megvalósítás elemit ő tervezte meg. Fel is figyelt munkájára a MÁV akkori vezérigazgatója, egyben a vizsgabizottság elnöke, mely később szerepet játszott karrierének alakulásában. A megtervezett számítógépes mérőprogramot 1990-ben továbbfejlesztette, amit a gyakorlatban is sikerült alkalmaznia a karbantartási telephelyeken.

1994-ben került a MÁV vezérigazgatóságára a járműfenntartási főosztályra, köszönhetően figyelemfelkeltő szakdolgozatának. Itt villamos vontatójárművek hálózati karbantartásával foglalkozott. Fontos lépcső volt karrierjében a V43 2000-es „Papagáj” mozdonyok felújítása, 56 db mozdony járművezérlési rendszerét újították meg. A mozdonyok tényleges felújítása meg is indult a 90-es évek végén, ezzel 15 évvel terveztek meghosszabbítani a mozdonyok élettartamát. Ezek a mozdonyok még mindig forgalomban vannak, pedig azóta eltelt 25 év.

A MÁV által vásárolt 10 db Siemens Taurus mozdony forgalomba állításakor, mint műszaki projektvezető tevékenykedett, az adásvételtől egészen a rendszerbe állításig, sőt még az oktatás, képzés tekintetében is látott el feladatokat a csapata.

A MÁV Gépészeti Üzletágából később kivált a Vasúti mérnöki és mérésügyi Szolgáltató Központ, amely Istvántelken különálló szervezetként működött közre a megrendelői beszerzések mérnöki támogatásában.

2008-ban a MÁV teljes átalakításakor kérték fel a MÁV-GÉPÉSZET mérnökségének vezetésére, így új kihívást jelentett egy csapat összefogása, a vezetői képességek kialakítása, a konfliktuskezelés és érdekérvényesítő képesség elsajátítása. A cél új járműfejlesztések megvalósítása volt. A 2008-as válságot követően Dunakeszről több fejlesztőmérnök került a MÁV-hoz, ami lehetővé tette, hogy megindulhasson az egyik legnagyobb járműfejlesztési projekt az IC+ személykocsik prototípusának kifejlesztése. A tervezés 2010-ben indult, 2013-ra rendelkezésre állt a két prototípus. 2014-ben létrejött a MÁV-START Zrt. és megfogalmazódott az igény arra, hogy a vasútállalat saját magának gyártson vasúti kocsikat. Ennek eredményeképpen további 90 darab IC+ kocsi készült el, és szolgálja a mai napig a hazai utazóközönséget. Az IC+ program IC+ 500 projektelképzeléssel lépett volna tovább, amihez a mérnökség további szakemberekkel bővült. Összesen 74 fő dol-

gozott egyszerre három projekten, ez az időszak volt a mérnökség fénykora.

Ekkor a mérnöki csapata az IC+ vezérlőkocsi tervezésével foglalkozott és elkezdtek az IC+ alacsonypadlós kocsik fejlesztését is, amely a bekövetkezett Covid járvány és az orosz-ukrán háború miatti finanszírozási nehézségek miatt nem tudott teljes mértékig befejeződni, de reményei szerint egyszer még ezek a járműfejlesztések si megvalósulnak.

2013-2016 között a mérnökség megtervezte a kétrészes síndiagnosztikai mérővonatot (FMK-008), amely komoly kihívás volt és a mérnöki csapat nagyon sokat tanult belőle.

2021-ben a mérnökség a MÁV Vagon Kft-be került. Az elindított projekteket sem a MÁV, sem az állam nem tudta továbbfinanszírozni, az IC+ program megállt. Új feladatot az egyiptomi projekt jelentett, illetve a MÁV kisebb megrendelése (pl. Desiro motorkocsik és VMK-002 mérőkocsi felújítása, korszerűsítése) látták el feladatokkal az addigra nagy számban megfogyatkozott mérnökséget.

A MÁV Vagon Kft. 2024-es privatizációjával a mérnökség is a Magyar Vagon csoport részévé vált a Magyar

Vagon Vasúti Kft. részeként. Istvánt a pályán a mozdonyok iránti szeretete indította el. Mozdonyvezető akart lenni, mondhatjuk őt megcsapta a mozdony füstje.

Visszatekintve karrierútjára, már a szakdolgozata mérföldkövet jelentett az életében, hiszen akkor figyeltek fel képességeire. Főiskolai szakdolgozat védésén a bizottság elnöke fantáziát látott a fiatal mérnökjelöltben, majd a MÁV átalakulásakor ajánlottak neki vezetői pozíciót. Istvánnak a legnagyobb kihívást a vezetővé válás jelentette, de a vállalat segítette a tanulásban és az önképzésben. Sikertült jó mérnöki csapatot felépíteni, ezért célja, hogy a jó szakembereket megtartsa, és kompromisszumok árán is összetartsa a mérnökséget. A legfontosabbnak azt tartja, hogy az ember mindig keresse az újat, a kihívásokat, mindemellett folyamatosan képezze magát, tanuljon, ismerje meg az legújabb technológiákat.

Azt tanácsolja a jövő mérnökjelöltjeinek, hogy legyenek elhivatottak és kitartóak, emellett higgyenek magukban.

Tanulásgként megfogalmazza, hogy a kitartás mindennek az alapja, fontos, hogy az embernek legyenek céljai,

amihez ragaszkodik. Egy vezető pedig mindig azon dolgozzon, hogy folyamatosan motiválja a munkatársait, fenntartsa a csapatszellemet és ösztönözze a munkát.

Nagy álma, hogy elkészüljön az IC+ vezérlőkocsija, legyen magyar tervezésű motorvonat és (tolató)mozdony is, mert a mérnököt leginkább a kézzelfogható eredmények motiválják.

Elégedett szakmai pályafutásával, ha változtathatna a múlton, akkor a BME-s tanulmányait nem hagyná félbe, hanem presztízből befejezné, habár mérnök közgazdász végzettsége is van és több nyelven beszél.

Kevesen tudják, hogy nagy természetjáró, teljesítménytúrákon vett részt, többször megtette már a Kék Túrát is. Szeret utazni, ahova lehet vonattal közlekedik. Van egy 12 nemes terepasztala, amelyet folyamatosan épít és szépít.

Mozdonyvezető képesítése is van, sokat vezetett, megtett kilométerei hatszor körbeérnek az egyenlítő. Az egyik legszebb élményei közé tartozott, amikor a Taurus 001-es mozdonyal Pécsre járt, de a legnagyobb kuriózum az lehetne, ha egyszer saját tervezésű motorvonatot vezethetne.

## HÍREK A VASÚT VILÁGÁBÓL

2026. 04. 28.

### Az InnoTrans Közlekedési és vasútipari világkiállítás, Berlin, 2026. szeptember 22–25.

Az InnoTrans a világ vezető közlekedési és vasútipari kiállítása, amely kihagyhatatlan rendezvény és színtér a személy- és áruszállítás ágazatában tevékenykedők számára. A kiállítás öt fő területe lefedi a teljes közlekedési szektort:

- **Railway Technology:** Vasúti járműtechnika
- **Railway Infrastructure:** Vasúti infrastruktúra és építés
- **Public Transport:** Városi és elővárosi tömegközlekedés
- **Interiors:** Járműbelső, design és kényelmi megoldások
- **Tunnel Construction:** Alagútépítés és technológia

A kiállításra már vásárolható kedvezményes áron szakmai belépőjegy, melyhez az InnoTrans magyar képviselőjénél igényelhet egy kódot.

*Forrás: Tünde Simon-Lutring (Managing owner & Representative of Messe Berlin at Exponetwork Ltd)*

2026. 04. 17.

### Balázs Gáspár, az Alstom Hungary Kft. ügyvezetője az alábbiak szerint nyilatkozott a kinevezéséről:

„Az elkövetkező időszak új lehetőségeket teremt a magyar-francia gazdasági kapcsolatok további erősítésére. A francia vállalatok ma Magyarország stratégiai partnerei számos kulcságazatban; a Kamara feladata, hogy ezt a partnerséget konkrét üzleti lehetőségekké, folyamatos párbeszéddé és hosszú távú együttműködéssé formálja. Legfontosabb feladatunk a 2026-os akciótervben megfogalmazott célok teljesítése: kézzelfogható üzleti értékteremtés a tagok számára, célzott rendezvények, erős intézményi párbeszéd és aktív érdekképviselet”.

A közgyűlés során a Magyarországi Francia Nagykövetség Gazdasági Osztálya és a Magyar Kereskedelmi és Iparkamara között egy együttműködési megállapodást is aláírtak tovább erősítve a két ország gazdasági partnerségét.

*Forrás: Albert Péter Alstom*