ETCS vonatbefolyásoló fedélzeti berendezések a FLIRT motorvonatokon



A projekt tárgya:
ETCS L2 fedélzeti berendezés felszerelése 59 db FLIRT típusú motorvonatra

A projekt azonosítója:
2014-HU-TMC-0611-W

Megítélt támogatási összeg: 8.123.083.705 Ft

Projekt tervezett befejezési dátuma: 2023.12.31.

Támogatás mértéke: 100%

Kedvezményezett neve: MÁV-START Zrt.

Korszerűbbek lettek az elővárosi és a regionális forgalomban közlekedő FLIRT motorvonatok, a vasúti biztosítóberendezési fejlesztések révén lehetővé vált hogy a jövőben még több vasútvonalon használhatják ki a megengedett 160 km/h-s maximális tempójukat. A MÁV-START a 2006-2010 között vásárolt motorvonatait látta el korszerű ETCS L2 vonatbefolyásoló berendezéssel, a teljes projekt 2023. végén fejeződött be.



Képgaléria [1]

Újabb mérföldkőhöz érkezett a MÁV-START Zrt. FLIRT motorvonatainak modernizációja, ugyanis a közlekedésbiztonság növelése és a járművek megengedett 160 km/h-s végsebességének kihasználása érdekében a 2006-2010 között vásárolt FLIRT villamos motorvonatait látta el a vasúttársaság a kettes szintű Európai Vonatbefolyásoló Rendszerrel (ETCS L2). A MÁV-START 59 motorvonatot szerelt fel ilyen rendszerrel. Az ETCS L2 beépítését Szolnokon végezték.

A MÁV-START által üzemeltetett Stadler FLIRT motorvonatok az elővárosi és a regionális vasúti forgalom számára készült villamos hajtású, alacsonypadlós járművek, engedélyezett konstrukciós végsebességük 160 km/h. A motorvonatok a hazai vasútvonalakon a fejlesztés előtt csak EVM berendezéssel közlekedhettek, legfeljebb 120 km/h engedélyezett sebességgel. Annak érdekében, hogy a járművek ki tudják használni a felújított vasútvonalak 160 km/h-ra emelt pályasebességét, a motorvonatokat ETCS L2 vonatbefolyásoló berendezésekkel látta el a vasúttársaság.

A MÁV-START az Európai Hálózatfinanszírozási Eszköz (Connecting Europe Facility, CEF) forrásból nyert támogatást a korszerű ETCS L2 rendszerek telepítésére. Még 2015-ben nyújtott be közös pályázatot a Nemzeti Fejlesztési Minisztériummal (NFM) az Európai Bizottság képviseletében eljáró Innovációs és Hálózati Projektek Végrehajtó Ügynökséghez (INEA). Az NFM és az INEA között 2015. november 18-án lépett hatályba a támogatási megállapodás. A projekt megvalósítása érdekében az NFM, mint támogató és a MÁV-START Zrt, mint végrehajtó szerv között megkötött támogatási szerződés alapján a CEF-ből származó forrás a projekt költségeinek 85 százalékát, míg a hazai társfinanszírozás további 15 százalékát fedezi.

Ezt követően kétszakaszos közbeszerzési eljárás eredményeként az Alstom Transport Hungary Zrt. és az Alstom Belgium SA cégekből álló konzorciummal kötött a vasúttársaság szerződést. A konzorcium a motorvonat teljes felszerelését végzi, a vállalkozói szerződés 2017. augusztus 17-én lépett hatályba.

A projektben végzett főbb tevékenységek:

- Prototípus kifejlesztése tesztelése és engedélyeztetése (Átjárhatósági Műszaki Előírások – TSI – szabványa szerint),

- Járművek előszerelése (hideg szerelése),
- Járművek végszerelése,
- Járművek üzembe helyezése és engedélyeztetése,

Az Alstom 2020 januárjában szerezte meg a motorvonatok átalakítási engedélyét, majd öt járművel végeztek összességében 250 ezer kilométer tesztet. A tartampróbákat követően 2022 decemberében adta ki a típusengedélyt a magyar vasúti hatóság. A forgalomba hozatali engedélyt az átalakítás után minden jármű megkapta. Egy-egy motorvonatot az ETCS beszerelése miatt egy hónapig kell kivonni a forgalomból. Az eredetileg piros színben készült járművek (amelyek a flottaegységesítés részeként kék-fehér külsőt kaptak) leginkább a dunántúli vonalakon, így Budapest-Győr-Hegyeshalom, Székesfehérvár-Balatonfüred, Budapest-Székesfehérvár-Nagykanizsa, Budapest-Pusztaszabolcs-Dombóvár, illetve Budapest és Dunaújváros között közlekednek.

Hogyan működik, mihez szükséges az ETCS?

Az ETCS elsődleges feladata a vonatok közlekedésének felügyelete, és a vasúti biztonság garantálása. A rendszer folyamatosan figyelemmel kíséri a vonatok sebességét, a menetengedélyek és pályaadatok alapján sebességprofilt számol, amelynek betartását kikényszeríti a mozdonyvezetőtől. Teljes felügyeleti üzemmódban lehetetlen, hogy a vonatvezető figyelmen kívül hagyjon egy vörös jelzést. Ha nem csökken kellő mértékben a vonat sebessége, a rendszer automatikusan bekapcsolja a járművön az üzemi féket, és ha kell a vészféket is.



[2]

A hazánkban több vasútvonalon kiépített, 75Hz-es jelfeladáson alapuló EVM (Elektronikus Vonatmegállító) vonatbefolyásoló rendszer jól működik ugyan, napjaink követelményeinek azonban leginkább 120 km/h sebesség felett – technológiájánál, technikájánál és koránál fogva és a mai infokommunikációs és mobilizációs igényeket figyelembe véve – már nem felel meg. Csupán azt a tényt alapul véve, hogy az EVM rendszer „csak" a céljelző jelzési képét ismeri, de nem tud kellő adatot szolgáltatni arról, hogy a céljelző pontosan milyen távolságra van, az ETCS egy egészen más korszakot jelent a vasúti közlekedésben.

Az információk kinyerése, feldolgozása, átalakítása és eljuttatása érdekében az ETCS rendszer több összetevőből áll mind a pályaoldali, mind a járműfedélzeti alrendszer esetében. Járműoldalon egy moduláris rendszertechnikát találunk, ahol az egyes előfeldolgozó részegységek tehermentesítik a központi EVC (European Vital Computer) egységet a számítási, kommunikációs és adatrögzítési feladatok alól. A jármű vezetőjével egy ergonomikus kezelő- és visszajelentő felület teremti meg a kapcsolatot, amely egységes megjelenítéseket alkalmaz valamennyi ETCS-szel felszerelt járművön.

Pályaoldalon a járművek pozicionáláshoz szükséges alapinformációkat a pálya mentén telepített balíz jelfeladó elemek szolgáltatják, mint egyfajta elektronikus kilométerkövek. A dinamikus állapotinformációkat az állomási és vonali biztosítóberendezésekből ETCS 1-es szinten a pálya mentén elhelyezett elektronikus egységen (LEU), 2-es szinten rádiós irányítóközponton (RBC) keresztül nyerjük ki. A 2-es szinten ráadásul a rádiós irányítóközpont dedikált kapcsolatban áll minden területén lévő ETCS felszereltségű vonattal, ismerve azok pozícióját és üzemállapotát. Így tehát a 2-es szintű pályaoldal azonosítja a vonatokat, azok számára egyedi menetengedélyeket biztosít, és méterre pontosan felügyeli a vonatmozgásokat a mindenkori pályaoldali és járműoldali dinamikus információk valós idejű figyelembe vételével. Mindeközben jól érthető és világos vezetéstámogató információkkal segíti a járművek vezetőit. Ennek alapinfrastruktúráját nyújtja az ETCS vonalak mentén (is) kiépült GSM-R kommunikációs hálózat. Az ETCS 2-es szintjén a pályaoldali rádiós irányítóközpont és a jármű között a kommunikáció a GSM-R hálózaton keresztül zajlik.

A biztonsági feltételek javításával emelkedhet a járművek sebessége is azokon a hazai vonalakon, amelyek a közelmúltban megújultak és felszerelték ETCS L2 berendezéssel. Az ETCS L2-vel ellátott motorvonatok a felújított vonalakon 160 km/h-val is közlekedhetnek majd a pályaoldali engedélyezés után. A MÁV-Volán-csoport folyamatosan összehangolja a GSM-R és ETCS fejlesztéseket, ennek érdekében az ETCS-ben első körben érintett vonalakon a GSM-R 1-es üteme már napi szinten szolgálja a vasútüzemet. Több vonalon is – Budapest-Pusztaszabolcs, Budapest-Hatvan, Ferencváros-Békéscsaba-Lőkösháza, Szajol-Debrecen, Szeged-Röszke – folyamatban van az ETCS közlekedés feltételeinek műszaki megvalósítása, amelynek része a GSM-R rendszer üzembe helyezése is. A FLIRT motorvonatok korszerűsítésével az elővárosi vonalakon javulhat a menetrendszerűség, pontosabbak lehetnek a vonatok.

Forrás:https://www.mavcsoport.hu/mav-szemelyszallitas/bemutatkozas/etcs-vonatbefolyasolo-fedelzeti-berendezesek-flirt-motorvonatokon

Hivatkozások
[1] https://www.mavcsoport.hu/mav-szemelyszallitas/kepgaleria/flirt-etcs [2] https://www.mavcsoport.hu/sites/default/files/styles/width_1260/public/upload/dsc_3013.jpg?itok=qgot2DiJ