

Egy metrótűz lehetséges következményei

Bevezetés

A elmúlt időszakban szinte heti rendszerességgel bekövetkezett szerencsés kimenetelű füstölések és kisebb tüzesetek következtek be a budapesti metró mindkét vonalán. Ezek az esetek utasok sérülésével és katasztrófálisabb következményekkel nem jártak, de minden esetben jelentős forgalmi zavart, a Budapest fő közlekedési ütőerének számító metró egy szakaszának hosszabb ideig tartó lezárásával jártak.

Jelen dokumentumban szeretnénk ismertetni egy kedvezőtlen körülmények összejátszásakor bekövetkező metrótűz lehetséges következményeit, az esemény feltételezhető lefolyását, hatásait. Az anyaggal nem célunk a pánikkeltés, a valós veszélyek felnagyítása, az utasok riogatása, de úgy gondoljuk, hogy mindenképpen fel kell hívnunk a döntéshozók figyelmét a lehetséges következményekre, mert az eddigi eseményeket követően érdemi intézkedés nem történt.

A Metróért Egyesület számos, az érintett szakmai körök által változtatás nélkül elfogadott anyagot állított össze a járművek állapotának reálisan megvalósítható, érdemi javítására, ezek alapján a problémakör kiváltó okai megfelelő biztonsággal kezelhetők lennének. Ezek lényege preferáltan a 81-es típusú járművek minimálprogram keretében történő felújítása és kisebb mértékű korszerűsítése, de elfogadható megoldást jelenthet magasabb műszaki színvonalat képviselő használt járművek külföldről történő beszerzése is.

A valós körülményeket bemutató képanyaggal Budapestről szerencsére nem rendelkezünk, azonban sajnos több, tragikus következményekkel járó tüzeset történt azonos típusú járművekkel a volt szocialista országokban.

A metrókocsi-tüzesetek főbb kiváltó okai

Konstrukciós hibák

A metrókocsiknál általában a padlószint alatt kerülnek elhelyezésre a fokozott tűzveszélyt jelentő erősáramú villamos berendezések. A szovjet kocsik sajátossága, hogy a zsúfoltan elhelyezett padló alatti készülékek mellett nagyfeszültségű berendezéseket találhatók a kocsi utasterében, vezetőfülkéjében is.

Az utastér és az alvázra épített villamos készülékek között nincsen tűzgátló anyag, a keletkezett tűz továbbterjedését kizárólag egy vékony acéllemez lenne hivatott gátolni, amely ezt a szerepét csak korlátozottan tudja betölteni. A 81-es típus legfőbb tervezési hibája, hogy az alkalmazott elektropneumatikus működésű, a vontatómotorok erősáramú kapcsolási képét kialakító menet-fék kapcsoló szerkezeténél fogva fokozottan veszélyes. Ezt a veszélyt valamennyire csökkentik a hazai kocsikon időközben beépített szerkezeti elemek (eternit lapok, illetve tűzjelző berendezések).

A kocsik alvázán található az indító- és fékező ellenállások, melyek hűtését a menetszél biztosítja. A budapesti viszonylag rövid állomástávolságok nem teszik lehetővé az ellenállások teljes visszahűtését, így azok folyamatosan melegednek, amely szintén tűzveszélyt jelent. Az ellenállások igénybevételét tovább fokozza, hogy a 81-es típus motorteljesítménye a korábbi kocsiknál jelentősen nagyobb, de ugyanakkor a szerkezeti elemek átméretezése nem történt meg.

Az észak déli vonalon az automatikus vonatvezető rendszer (AVR) kábelezése védőcsőben, de szintén az alvázon található, amely kábelek sérülése a szerelvény mozgásképtelenségét, fékjenek feloldhatatlanságát okozhatja.

Jelentős konstrukciós hiányosság az utastér éghető anyagok felhasználásával történt kialakítása, ezek a teljesség igénye nélkül a következő elemeket jelentik:

- az oldalsó burkolatok dekorit lemezei
- az ülések műbőr és szivacs összetevői
- a padló linóleum, illetve gumiburkolata, illetve az ez alatti fa anyagú lemez

Előregedés

A gyártó által megadott, a jármű biztonságos üzemeltethetőségére vonatkozó élettartam 30 év, illetve 3 millió km futásteljesítmény. A budapesti metró járműparkja – néhány szerelvénytől eltekintve – jellemzően 1968 és 1985 között került beszerzésre.

Az ezredfordulón 40 db, 1970-72 között gyártott Ev-típusú kocsit nagyobb mértékben felújítottak, ezek állapota elfogadható, meghibásodási aránya megfelelő, azonban számos konstrukciós hiányosság továbbra is fennáll.

Fenntartási hiányosságok

A kocsik konstrukciója olyan, hogy az a gyártó előírásai szerint folyamatos ellenőrzést, vizsgálatokat és karbantartást igényel. A javasolt karbantartási intervallumokat a BKV – költségcsökkentésre és anyagihiányra hivatkozva – nem tartja be, a kocsik az 1970-ben bevezetett ciklusrendhez képest ritkábban kerülnek ellenőrzésre, karbantartásra.

A költségkeretek további csökkentése következményeként a megelőző karbantartások helyett csak hibajavítás történik, amely a fokozott elhasználódás miatt a tűzveszély növekedését is okozza. Több közelmúltbeli füstöléssel járó esemény kiváltó oka a járművek sűrített levegővel való ellátását biztosító légsűrítő karbantartásának elmaradására visszavezethető olajfolyás volt.

Egy kedvezőtlen tüzeset lehetséges forgatókönyve

Továbbra is hangsúlyozni szeretnénk, hogy jelen anyag célja nem a pánikkeltés vagy a BKV szolgáltatásai iránti bizalom csökkentése, hanem a körülmények alaposabb bemutatása, tényszerű ismertetése.

A metrónál bekövetkező járműtűz esetén a legfontosabb feladat a szerelvény állomásra történő továbbítása, ahol az utasok biztonságos kimenekítése, illetve a tűz lokalizálása és oltása a rendelkezésre álló eszközökkel lehetséges. Az alagútban megállt szerelvényben rekedt utasok kimentése (közlekedési és tűzoltási szakemberek egybehangzó véleménye szerint) már átlagos zsúfoltság esetén is csak kis eséllyel lehet sikeres.

A vonat mozgásképtelenségéhez vezető, lehetséges, reálisan előforduló főbb meghibásodás-kombinációk:

- a motorkocsi vontatómotor zárlat miatt bekövetkező kommutátor-robbanása, amely csapágysérüléssel is jár, így az adott kerékpár beékelődik, további forgása nem lehetséges; ebben az esetben a motorhoz vezető erőáramú kábelek kigyulladására is valószínűsíthető

- az alvázon bármilyen erősáramú készülék kisebb tüze az AVR-kábelek sérüléséhez vezet, amelynek következtében a vonat befékeződik, amely (szintén a kábelsérülés következményeként) kizárólag mindkét vonatvégi vezetőfülkében történő tevékenységgel lenne feloldható (ez reálisan lehetetlen)
- az egyik motorkocsiban vezérlési áramkör zárata következtében tűz keletkezik (mint az Árpád hídnál 2011 áprilisában bekövetkezett járműtűznél), amely az AVR-vezetékekre továbbterjed és a vonat bekövetkező vészfékezése nem oldható fel (észak-déli vonal)
- a vonaton bekövetkező, tűzzel járó tartós zárlat a nagyfeszültségű áramellátás kiesését is okozza és a vonat a pályaviszonyok vagy az egyidejű AVR-által kiváltott vészfékezés miatt megáll (észak-déli vonal)

A tüzeset feltételezhető lefolyása

Megközelítő időzítés	Események
	A vonat az alagútban két állomás között valamelyik közbenső kocsiban bekövetkező tüzesettel megáll és mozgásképtelenné válik.
0-5 perc	A motorkocsivezető a rendelkezésére álló berendezésekkel a vonat mozgásképtelenségét megpróbálja helyreállítani Az utasok a tüzet a vésztelefonon keresztül jelzik a járművezetőnek, aki értesíti a menetirányítót és az instruktort A tűz átterjed az érintett kocsi utasterére, kitör a pánik
5-7 perc	A menetirányító feszültségmentesíti az érintett pályaszakaszt és elrendeli az utasok alagútba történő evakuálását A vonat világítása a nagyfeszültségű áramellátás megszűnése miatt vészvilágításra vált át, az alagúti világítás fényei kigyulladnak A motorkocsivezető megkísérli az utasok tájékoztatását (ennek hatására a többi kocsiban is kitör a pánik) és megpróbálja kinyitni a szerelvény oldalajtóit A kocsik közötti átjáróajtókon és a vezetőfülkéken keresztüli utas-menekítés a tömegre tekintettel szinte esélytelen
7-10 perc	A motorkocsivezető megkezdi a kocsik közötti átjáróajtók helyszínen történő kinyitását A tűz átterjed a szomszédos kocsikra is Az alagút füsttel telítődik, a látástávolság gyakorlatilag 0-ra csökken Az oldalajtókon menekülő utasok egymást tapossák, a szerelvény és az alagút fala közé szorulnak A vezetőfülkén keresztül evakuált utasok a szűk keresztmetszet miatt egymás tolják, a járműről leeső utasokat eltapossák, a pályára jutott utasok nem tudnak továbbhaladni a füst miatt
10. perc	A két szomszédos állomásra megérkeznek a tűzoltók

Összefoglalás

Jelen dokumentumban megkíséreltük bemutatni a metró járműveinek tüzeseteihez vezető okokat, a mozgásképtelenséggel járó reális valószínűség mellett feltételezhető tűzzel járó járműhibákat, valamint a tűz lefolyásának leginkább kritikus forgatókönyvét.

Ehelyütt is kiemeljük, hogy jelen anyag célja nem a pánikkeltés vagy a BKV szolgáltatásai iránti bizalom csökkentése, hanem a körülmények alaposabb bemutatása, tényszerű ismertetése. Az

összeállítás során törekedtünk a tények objektív, szakszerű bemutatására, az elképzelhető következményeket sem felnagyítani, sem elbogatellizálni nem volt szándékunkban. Egyértelműen szeretnénk viszont a döntéshozókban tudatosítani késedelmes döntéseik, felületességük lehetséges kimenetelét.

Metróért Egyesület **Bíró Endre, elnök** **(20) 984 4257** **birobandi@metroert.hu**
Györök Balázs, alelnök **(30) 450 1273** **gyorokb@metroert.hu**