



KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI
SZERVEZET

ZÁRÓJELENTÉS

**2014-0949-5
VASÚTI BALESET**

**Sződ-Sződliget megállóhely
2014. szeptember 16.
2354 sz. vonat**

A szakmai vizsgálat célja a súlyos vasúti balesetek, a vasúti balesetek és a váratlan vasúti események okainak, körülményeinek feltárása, és a hasonló esetek megelőzése érdekében szükséges szakmai intézkedések kezdeményezése, valamint javaslatok megtétele. A szakmai vizsgálatnak semmilyen formában nem célja a vétkesség vagy a felelősség vizsgálata és megállapítása.

Jelen vizsgálatot

- a légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény (a továbbiakban: Kbt.),
- a súlyos vasúti balesetek, a vasúti balesetek és a váratlan vasúti események szakmai vizsgálatának, valamint az üzemeltetői vizsgálat részletes szabályairól szóló 24/2012. (V.8.) NFM rendelet,
- illetve a Kbt. eltérő rendelkezéseinek hiányában a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény rendelkezéseinek megfelelő alkalmazásával folytatta le a Közlekedésbiztonsági Szervezet.

A Kbt. és a 24/2012. (V.8.) NFM rendelet együttesen az Európai Parlament és a Tanács 2004/49/EK irányelve (2004. április 29.) a közösségi vasutak biztonságáról valamint a vasúttársaságok engedélyezéséről szóló 95/18/EK tanácsi irányelv és a vasúti infrastruktúra kapacitás elosztásáról, továbbá a vasúti infrastruktúra használati díjának felszámításáról és a biztonsági tanúsítványról szóló 2001/14/EK irányelv módosításáról (vasútbiztonsági irányelv) szóló uniós jogi aktusoknak való megfelelést szolgálják.

A Közlekedésbiztonsági Szervezet illetékessége a 278/2006.(XII.23.) Korm. rendeleten alapul.

Fenti szabályok szerint

- A Közlekedésbiztonsági Szervezetnek a súlyos vasúti balesetet ki kell vizsgálnia.
- A Közlekedésbiztonsági Szervezet mérlegelési jogkörében eljárva kivizsgálhatja azokat a vasúti baleseteket, illetve váratlan vasúti eseményeket, amelyek megítélése szerint más körülmények között súlyosabb következményű balesethez vezethettek volna.
- A szakmai vizsgálat független a közlekedési baleset, illetve az egyéb közlekedési esemény kapcsán indult más közigazgatási hatósági, szabálysértési, illetve büntetőeljárástól.
- Jelen Zárójelentés kötelező erővel nem bír, ellene jogorvoslati eljárás nem kezdeményezhető.

A Vizsgálóbizottság tagjaival szemben összeférhetetlenség nem merült fel. A szakmai vizsgálatban résztvevő személyek az adott ügyben indított más eljárásban szakértőként nem járhatnak el.

A Vb köteles megőrizni és más hatóság számára nem köteles hozzáférhetővé tenni a szakmai vizsgálat során tudomására jutott adatot, amely tekintetében az adat birtokosa az adatközlést jogszabály alapján megtagadhatta volna.

Jelen zárójelentés

alapjául a Vb által készített és az észrevételek megtétele céljából – jogszabályban meghatározott – érintettek számára megküldött zárójelentés-tervezet szolgált. A tervezet megküldésével egyidejűleg a KBSZ főigazgatója értesítette az érintetteket a záró megbeszélés időpontjáról, arra meghívta az érintett személyeket, szervezeteket.

A zárójelentéshez az érdekeltek észrevételt nem tettek.

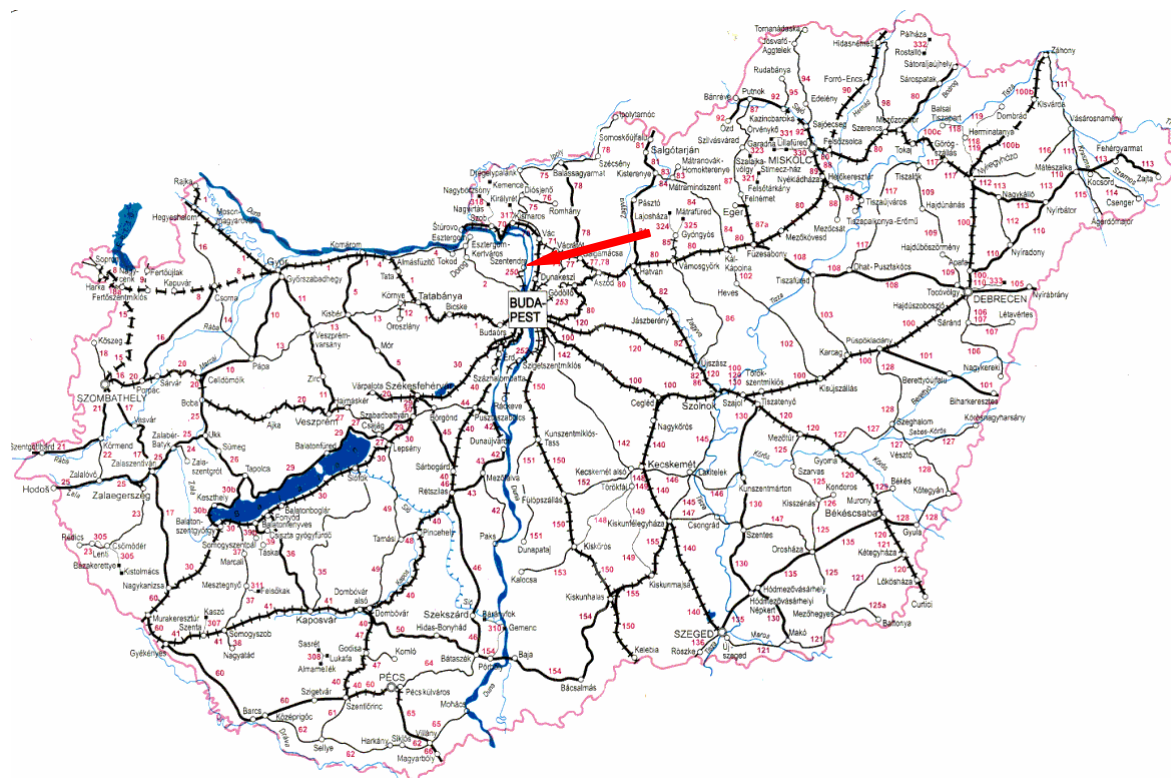
MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK

CSM	A vezetőálláson a mozdonyvezető egyedül teljesít szolgálatot („csak mozdonyvezető”)
EMR Kft.	Villamosgépgyártó és Javító Kft.
JBK	Jármű Biztosítási Központ
KBSZ	Közlekedésbiztonsági Szervezet
Kbvt.	A légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény
MFB	Mozdony Fedélzeti Berendezés
NFM	Nemzeti Fejlesztési Minisztérium
MÁV Zrt.	Magyar Államvasutak Zártkörűen Működő Részvénytársaság
MÁV-START Zrt.	Magyar Államvasutak Vasúti Személyszállító Zártkörűen Működő Részvénytársaság
Vb	Vizsgálóbizottság
Vtk.	vonatterhelési kimutatás

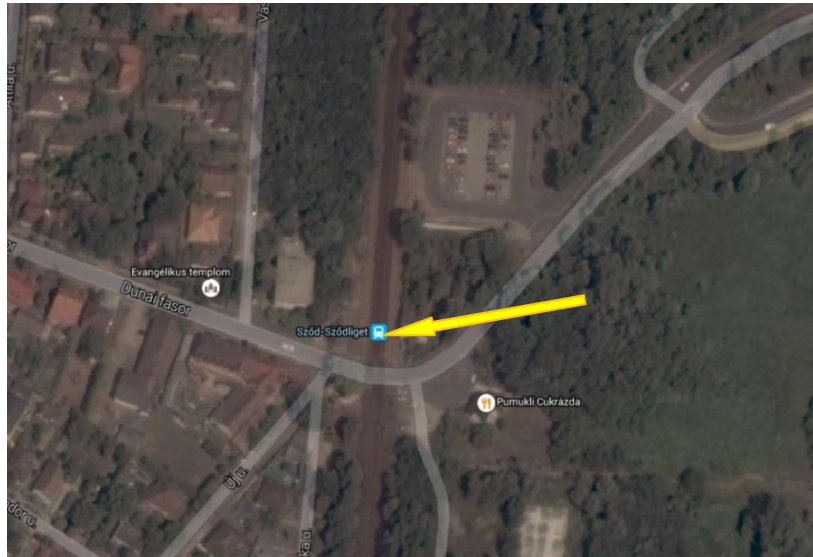
AZ ESET ÖSSZEFOGLALÁSA

Az eset kategóriája	vasúti baleset
Az eset jellege	tűzeset gördülő állományban
Az eset időpontja	2014. szeptember 16. 13 óra 50 perc
Az eset helye	Sződ-Sződliget megállóhely
Vasúti rendszer típusa	országos
Mozgás típusa	Regionális személyszállító vonat
Az eset kapcsán elhunytak/ súlyosan sérültek száma	0/0
Pályahálózat működtető	MÁV Zrt.
Rongálódás mértéke	kisebb rongálódás
Érintett vonat száma	2354
Üzembentartó	MÁV-START Zrt.
Nyilvántartó állam	Magyarország

Az eset helye



1. ábra: az esemény helyszíne Magyarország területén



2. ábra: az esemény helyszíne

Bejelentések, értesítések

A KBSZ ügyeletére az esetet 2014. szeptember 16-án 14 óra 21 perckor (a baleset bekövetkezése után 31 perccel) jelentette a MÁV Zrt. rendkívüli helyzetek irányítója.

Vizsgálóbizottság

A KBSZ főigazgatója a vasúti baleset vizsgálatára az alábbi Vizsgálóbizottságot jelölte ki:

vezetője	Kapocsi József	balesetvizsgáló
tagjai	Rózsa János	balesetvizsgáló
tagjai	Chikán Gábor	balesetvizsgáló

Az eseményvizsgálat áttekintése

A Vb a baleset napján helyszíni szemlét tartott, melynek során:

- az eseményben érintett mozdonyvezetőt, vezető jegyvizsgálót meghallgatta,
- a motorkocsit megvizsgálta, fényképfelvételeket készített,

A Vb 2014. szeptember 19-én az Istvántelek területi műhelyben és 2014. október 2-án Bátorterenyén a gyártó EMR Kft telephelyén a simító-fojtó tekercs műszaki vizsgálatán vett részt.

Az üzembentartótól bekérte és megkapta:

- a vonat menetokmányait, mozdonyvezető okmányait,
- a motorvonat kezelési és karbantartási dokumentációit, javítási munkalapokat.

Az eset rövid áttekintése

A Budapest-Nyugati pályaudvar és Vác viszonylatban elővárosi forgalomban közlekedő 2354 sz. vonatot továbbító 414 012 psz. motorkocsi Sződ-Sződliget megállóhelyen kigyulladt.

A vonat menete során a vezető jegyvizsgáló füstölést észlelt a hátul működő motorkocsinál, erről a mozdonyvezetőt mobiltelefonon értesítette. Sződ-Sződliget megállóhelyen, a vonat megállása után a mozdonyvezető a hátsó motorkocsihoz ment és azt tapasztalta, hogy a simító-fojtó tekercs szekrényből láng tör elő. A tüzet porral oltóval eloltotta, de továbbra is füst áramlott az inverter szellőzőn.

A vonatszemélyzet az utasokat a vonatról leszállította és az eseményről a menetirányítót és Göd állomás forgalmi szolgálattevőjét értesítette.

Az eseményt a Katasztrófavédelem ügyeletére a menetirányító és a forgalmi szolgálattevő bejelentették. A helyszínre érkező beavatkozó egység a tüzet eloltotta, a jármű túlhevült egységeit visszahűtötte. Göd és Vác állomások között a jobb vágány kizárásra került a forgalomból.

A Vb vizsgálat során megállapította, hogy az elégtelen, hűtés miatt a simító-fojtótekerccselés túlhevült, aminek következtében tűz keletkezett.



3. ábra: motorkocsi tűzoltás utáni visszahűtése

1 TÉNYBELI INFORMÁCIÓK

1.1 Az esemény lefolyása

A 2354 sz. elővárosi személyvonat Budapest-Nyugati és Vác viszonylatban menetrend szerint közlekedett. Felsőgöd megállóhelyig a vonat mente során rendkívüli esemény nem történt.

A tüzesetet megelőzően a vezető jegyvizsgáló Felsőgöd megállóhelyen az „Indulásra készen” jelzés adása előtt a harmadik kocsinál tartózkodott a peronon és ekkor égett szagot érzett. Hátrafelé tekintve látta, hogy a hátsó kocsinál enyhe füstölés van. Mobiltelefonon értesítette a mozdonyvezetőt az általa tapasztaltakról aki visszajelezte, hogy nincs rendellenesség a fékberendezésnél, azok feloldottak.

A mozdonyvezető elmondása szerint Felsőgöd megállóhelyen nem tapasztalt füstölést, ezért folytatta a menetét. Sződ-Szódliget megállóhelyhez közeledve észlelte, hogy a 0414 012 motorkocsi alváza alatt füst képződik. A megállóhelyen történő megállás után 13 óra 50 perckor hátrament a motorkocsihoz és látta, hogy a simító-fojtó tekercs szekrényből láng tör elő. A motorkocsit áramtalanította, a tüzet porral oltóval eloltotta, de továbbra is füst áramlott az inverter szellőzőn, amit további porral oltók használatával próbált megszüntetni.

A vonatszemélyzet az utasokat a vonatról leszállította, a menetirányítót és Göd állomás forgalmi szolgálattevőjét értesítették az eseményről, akik intézkedtek a Katasztrófavédelem értesítéséről. Személyi sérülés nem történt, az utastérre a tűz nem terjedt át.

A MÁV Zrt. Felsővezetéki Alosztály váci kirendeltsége a jobb vágány felsővezeték rendszerét feszültségmentesítette és annak földelése után 15 óra 01 perckor (a tűz észlelése után 71 perccel) adta ki a munkaengedélyt a beavatkozó tűzoltó egység részére.

Az eseményhez a váci Tűzoltóság egysége érkezett ki, a tűz oltását és a felhevült egységek visszahűtést a munkaengedély birtokában azonnal megkezdték.

Szükségessé vált a motorkocsi földelése, azonban a mozdonyvezetőnek nem volt birtokában a készülékszekrény kulcsa, hogy a földelőkapcsolót kezelje. Ezért a MÁV-START Zrt. JBK Istvántelek telephelyről a zárhoz kulcsot hoztak és ezután történhetett csak meg a motorkocsi földelése.



4. ábra: mennyezeti készülékszekrény ajtózár, földelőkapcsoló

A tűzoltóság a motorvonat visszahűtése után annak elvontatására 16 óra 50 perckor adott engedélyt.

1.2 Személyi sérülés

Sérülések	Személyzet	Utások	Útátjáró használók	Egyéb
Halálos	-	-	-	-
Súlyos	-	-	-	-
Könnyű	-	-	-	-
Nem sérült	2	kb. 150	-	-

1.3 Vasúti jármű sérülése

A balesetben a 414 012 psz. motorkocsin a 2-es motorköri simító-fojtó tekercs és a 2-es inverter szekrényt összekötő kábelek rongálódtak.

1.4 Infrastruktúrában keletkezett kár

Nem keletkezett.

1.5 Egyéb kár

A jobb vágány Göd és Vác állomások között kizárásra került 13 óra 50 perctől 17 óra 37 percgig, ami miatt a vonatforgalomban késések keletkeztek.

1.6 A személyzet adatai

1.6.1 A mozdonyvezetőjének adatai:

Kora	51 év
Neme	férfi
Szakképesítése	országos közforgalmú vasúti járművezető
Beosztása a baleset idején	mozdonyvezető
Vonalismeret	érvényes
Típusismeret vontatójárműre	érvényes
Orvosi alkalmasság	érvényes
Előző szolgálat befejezése	2014. szeptember 15. 10 óra 50 perc

1.6.2 A vonat vezető jegyvizsgálója

Kora	30 év
Neme	nő
Legutolsó szolgálatba lépés ideje	2014. szeptember 16. 5 óra 16 perc
Előző szolgálat befejezése	2014. szeptember 11. 21 óra 29 perc

1.7 A vonat jellemzői

Vonatszám	2354
Vonat neve	elővárosi személyvonat
Vonattovábbítás módja	CSM
Mozdony pályaszáma	94 55 0414 012-6
Mozdony tulajdonosa	MÁV-START Zrt.

Továbbított kocsik tulajdonosa	MÁV-START Zrt.
Továbbított kocsik száma	4
Vonathossz	104 m
Elegytömeg	207 t
Előírt fékszázalék	99%
Tényleges fékszázalék	123%

1.8 Az infrastruktúra leírása

Budapest-Nyugati pályaudvar és Szob országhatár vasútvonal a MÁV 70-es számú, kétvágányú villamosított fővonala, ahol a visszatápláló fékezés megengedett. A magyar és az európai törzshálózat, nevezetesen a IV. számú Páneurópai Folyosó része. A vasúti pálya zúzottkő ágyazatba fektetett betonaltas felépítményű. Az alkalmazható tengelyterhelés 210kN. Önműködő térközbiztosító berendezéssel felszerelt, jelfeladásra kiépített.

1.9 Állomási adatok

Az eset szempontjából nincs jelentősége, ezért részletezése nem szükséges.

1.10 Vasúti jármű

1.10.1 Vasúti jármű adatrögzítői

A 0414 012 pályaszámú motorkocsin TELOC RT 12 típusú sebességmérő és regisztráló berendezés, valamint MFB üzemelt. A berendezések a baleset idején és azt megelőzően megfelelően működtek, adataik alkalmasak voltak a kiértékelésre.

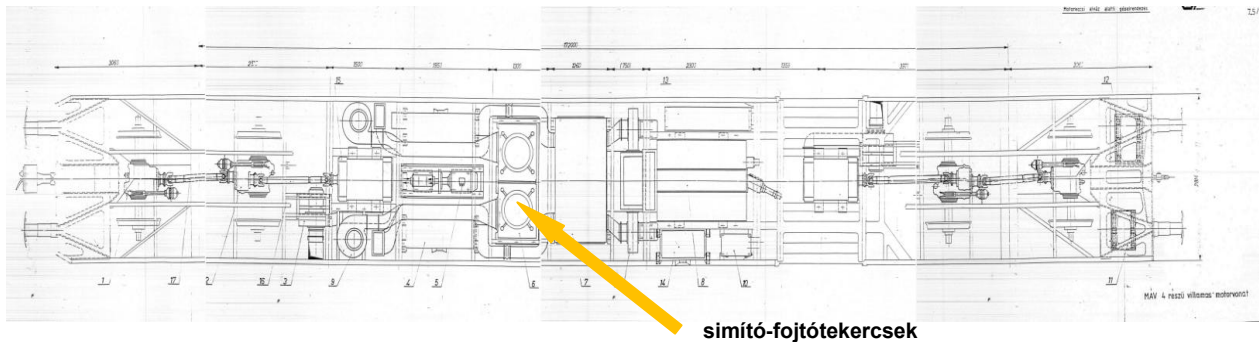
1.10.2 A 414 sorozatú motorkocsi jellemzői

A motorkocsi főtranszformátorának egy-egy vontatási tekercséhez csatlakozik egy-egy tirisztoros egyenirányító, amelyek a légmagos simító-fojtótekercseken keresztül táplálják a vontatómotorokat az áraminvertereken keresztül. A simító-fojtó tekercselések mesterségesen áramoltatott levegő hűtésűek. A szellőzőventilátorok az inverter szekrények külső részén szívják a levegőt. A hűtőlevegő a vízszintesen kiépített levegőcsatornán keresztül a simító-fojtó szekrénybe áramlik, a tekercseken való átáramlás után függőlegesen távozik a szabadba.

Az ACLS 2x2400/2 típusjelű fojtó tekercs műszaki adatai:

- üzemi feszültsége max. 2000 V,
- névleges árama 2x1050 A,
- névleges induktivitás 2x7 mH,
- hűtőlevegő szükséglete 2x0,6 m³/s,
- nyomásesés 800 Pa.

A gépészeti berendezések az alváz alatt lettek elhelyezve. (5. ábra)



5. ábra: a 414 sorozatú motorkocsi alváz alatti gépészeti berendezései

1.10.3 .A motorkocsi vizsgálata

A motorkocsi vizsgálatára műhelyi körülmények között 2014. szeptember 19-én került sor a MÁV-Start Zrt. Istvántelek telephelyén. A Vb a vizsgálat alkalmával az alábbiakat állapította meg:

- a motorkocsi I- es vontatómotorát tápláló áraminverter egységben 1db inverter tirisztor meghibásodott az I/4-es blokkban,
- a II- es inverter szekrényt a simító-fojtó tekercsel összekötő kábelek megégtek,
- a motorkocsi szellőző berendezései a vizsgálat alkalmával rendben működtek.

A sérült simító-fojtótekercs szétszereléses vizsgálatára 2014. október 2-án, az EMR Villamosgépgyártó és Javító Kft. telephelyén került sor. A vizsgálat alkalmával a Vb az alábbi megállapítások tette:

- a tekercs belsejében az alumínium tekercsvégek az alsó harmadban megolvadtak, az olvadás következtében a tekercsek fehérre színeződtek,
- a szerkezet tetején 8db szellőző bakelit lamella rendellenesen elcsúszott helyzetben volt, ezek gyárilag a tekercsrögzítő rudakhoz nincsenek csatlakoztatva,
- a tekercs szigetelése megégett és ráncosodott állapotban volt.



6. ábra: a tüzet okozó tekercselés

1.11 Kommunikációs eszközök

Az eseménykor a kommunikációs eszköz a mobiltelefon volt.

1.12 Meteorológiai adatok

Az esemény időpontjában csendes derült volt az ég, légmozgás nem volt, a levegő hőmérséklete 28 C⁰ volt.

1.13 A túlélés lehetősége

A baleset során közvetlen életveszély nem alakult ki annak köszönhetően, hogy a vonatszemélyzet az utasokat leszállította, és a tüzet sikeresen megfékezte.

Amennyiben a vonatszemélyzet a tüzet nem tudta volna megfékezni, akkor a jármű, jelentős része kiégett volna, tekintettel arra, hogy a tűzoltás megkezdéséhez szükséges munkaengedély csak 71 perccel a tűz észlelését követően került kiadásra a Katasztrófavédelem részére.

1.14 Próbák és Kísérletek

A Vb a vizsgálat során próbákat és kísérleteket nem folytatott.

1.15 Érintett szervezetek / a munkaszervezés jellemzése

Az eseményben érintett szervezetek munkaszervezése nem játszott szerepet az esemény kialakulásában, ezért ismertetésük nem szükséges.

1.16 Szabályok és szabályzatok

MÁV Zrt. E1 utasítása az alábbiak szerint rendelkezik mozdonyoknál keletkezett tűz esetén

„7.3. Tűz vagy tűzre utaló jelenség (szokatlan szikrázás, füst, égési szag) esetén a mozdonyt azonnal üzemén kívül kell helyezni és a vonatot gyorsfékezéssel meg kell állítani. Alagútban, hídon, továbbá két- vagy többvágányú pályán a szomszédos vágányokon tartózkodó vonat mellett a vasútvonalat keresztező országos villamos távvezetékől mért 40 m távolságon belül tilos megállni, ezeken a pályarészekben a mozdonyvezető használhatja a vonat vészfékát hidaló rendszerét – ha van. Központi ajtóvezérlés esetén, megállás után az ajtónyitási engedélyt lehetőség szerint azon az oldalon kell kiadni, ahol az utasok kiszállása biztonságosabb. Jól működő hangosítás esetén ezt közleményben kell az utasok tudomására hozni, illetve fel kell hívni a figyelmüket a jelentkező balesetveszélyre.

7.3.1. Meg kell állapítani a tűz keletkezési helyét és terjedelmét. Ha arra mód van, az égő mozdony közeléből a veszélyeztetett járműveket és egyéb éghető anyagokat el kell távolítani. Ha a lángok a felsővezetéket, vagy annak tartozékait 2 méteren belül megközelíthetik, kezdeményezni kell a felsővezeték feszültségmentesítését.

7.3.2. A mozdony személyzete köteles a tűz oltására minden lehetőséget és eszközt felhasználni, a szükség szerinti kézi tűzoltó készüléket igénybe venni.

7.3.3. A biztonsági teendők megtétele után, a mozdonyon rendszeresített tűzoltó készülékkel (berendezéssel) a tűzoltást haladéktalanul meg kell kezdeni. Vízzel vagy habbal oltást villamosított vonalakon csak a villamos felsővezeték kikapcsolása és a földelés végrehajtása után szabad megkezdeni.

7.4. Állomáson, illetve vonalon keletkezett mozdonytüzet a mozdonyoszemélyzet haladéktalanul köteles a forgalmi szolgálattevőnek, vagy a forgalmi vonalirányítónak jelezni.

7.4.1. Járműfenntartási telepen keletkezett mozdonytüzet a mozdonyoszemélyzet, a mozdonyfelvigyázónak vagy a Létesítményi Tűzvédelmi Szabályzatban meghatározott dolgozónak köteles jelezni.

7.4.2. A jelzéssel egy időben a tűz oltását is el kell kezdeni.”

A BDV motorvonat karbantartási utasítás előírásai a főáramköri fojtótekercsre

4.4.1 A fojtó-tekercs száraz sűrített levegővel történő kifúvatásos tisztítása.

Esedékessége: „V4”

4.4.2 A fojtótekercs hűtő-szellőző berendezés működés vizsgálata

Esedékessége: „V1; V2; V3; V4”

Az ACLS 2x2400/2 típusjelű fojtó-tekercs karbantartási utasítás előírásai

A fojtó karbantartást nem igényel, a hűtőlevegője tiszta és a légmennyiség elegendő. A fojtó tisztasága a burkolat eltávolításával válik ellenőrizhetővé. Az elkoszolódás függvényében a légcsatornában megnőhet a hűtőlevegő túlnyomása, ami kellő tapasztalat után már jelezheti a fojtó tisztításának szükségességét. Ezért ajánlott a légcsatornában mérni a hűtőlevegő túlnyomását. A fojtót a tisztításhoz az alváz alól ki kell szerelni és burkolatát eltávolítani. A fojtó a szennyeződéstől függően tisztítható, száraz sűrített levegővel, puhaszőrű kefével vagy vegyszeres lemosással. A lemosás után kályhában kiszárítandó. A fojtótekercs impregnálása gyárilag Voltatex E1100-as „F”-hőosztályú mártólakkal készült.

1.17 Kiegészítő adatok

Egyéb kiegészítő adatok nem merültek fel.

1.18 Korábbi hasonló esemény

Mezőkövesd felső megállóhelyen 2013. november 10.

Simító-fojtótekercs által okozott tüzesetet a KBSZ korábban 2013-0958-5 (Mezőkövesd felső) eseményszám alatt vizsgált.

2013. november 10-én 15 óra 28 perckor Mezőkeresztes-Mezőnyárád és Mezőkövesd állomások között, a 47221 sz. vonatot továbbító 91 53 0480 007-0 pályaszámú villamos mozdonyon tűz keletkezett. A mozdonyvezető a vonattal Mezőkövesd-felső megállóhelyen állt meg. A kiérkező tűzoltók a tüzet megfékezték.

A baleset bekövetkezésének közvetlen oka:

A helyszíni szemlék megállapításai alapján a Vb arra a következtetésre jutott, hogy a vontatójármű olajhűtőjében egy rejtett tömörségi hiba keletkezett, mely lehetővé tette, hogy a jármű trafóolaja a zárt körből kijutva – a jármű konstrukciójából adódóan – a simító-fojtó tekercsre került. A tekercs áramfelvétel miatt bekövetkezett felmelegedése következtében az olaj meggyulladt.

A keletkező tűz következtében az olajhűtő elemei tömörségüket elvesztették, s az olajhűtőből nagy mennyiségű olaj jutott a már égő indukciós tekercsre, tovább táplálva a tüzet.

A baleset bekövetkeztének közvetett oka:

A transzformátorolaj hűtőkör főelzáró szerkezetének elzáró eleme olyan anyagból készült, mely a tüzeset során fellépő hő hatására megolvadt, s megsemmisült, ami az oltás során megnehezítette az olaj kiáramlásának megszüntetését.

2 ELEMZÉS

2.1 A vonat haladása

A mozdonyvezető a 2354 sz. vonatával Budapest-Nyugati pályaudvarról 13 óra 11 perckor menetrend szerint indult. A vonat haladása során Felsőgöd megállóhelyig a vonat személyzete rendellenességet nem tapasztalt.

A vezető jegyvizsgáló Felsőgöd megállóhelyen az „Indulásra készen” jelzés adása előtt a harmadik kocsinál tartózkodott az emeltperonon, és ekkor égett szagot érzett. Hátrafelé tekintve látta, hogy a hátsó kocsinál enyhe füstölés van. Mobiltelefonon értesítette a mozdonyvezetőt a tapasztaltakról, aki visszajelezte, hogy nincs rendellenesség a fékberendezéseknél, azok feloldottak majd vonatával tovább közlekedett.

Szöd-Szödliget megállóhelyhez közeledve észlelte, hogy a vonata végén működő motorkocsi alváza alól füst tör elő, megállás után hátramenve tüzet tapasztalt, és megkezdte annak oltását.

A mozdonyvezető ténykedése

Az esemény bekövetkezése előtt a mozdonyvezetőt a vezető jegyvizsgáló Felsőgöd megállóhelyen tájékoztatta az általa tapasztalt hibajelenségekről (füstről, égett szagról), aki ezeket a hibajelenségeket a fékberendezések hibáinak tudta be. A vezetőálláson a fékberendezés oldási nehézségére utaló jelzéseket nem tapasztalt, ezt visszajelezte a vezető jegyvizsgálónak, hogy „nincs semmi probléma a fék feloldott”.

A jegyvizsgáló által közölt jelenségek alapján a hibát a mozdonyvezető nem ismerte fel, ezért a vonatával tovább közlekedett anélkül, hogy a füstölés okáról meggyőződött volna. Ez idő alatta a szellőző ventilátor továbbra is szállította az égéshez szükséges levegőt, valamint feszültség alatt volt a már izzó/égő elektromos rendszer. Szöd-Szödliget megállóhelyhez közeledve ő is tapasztalata (látta) a vonat végén üzemelő motorkocsinál a füstölést, és ekkor megtette a szükséges intézkedéseket (áramtalanítás, utasok leszállítása a vonatról, tűzoltás, esemény bejelentése).

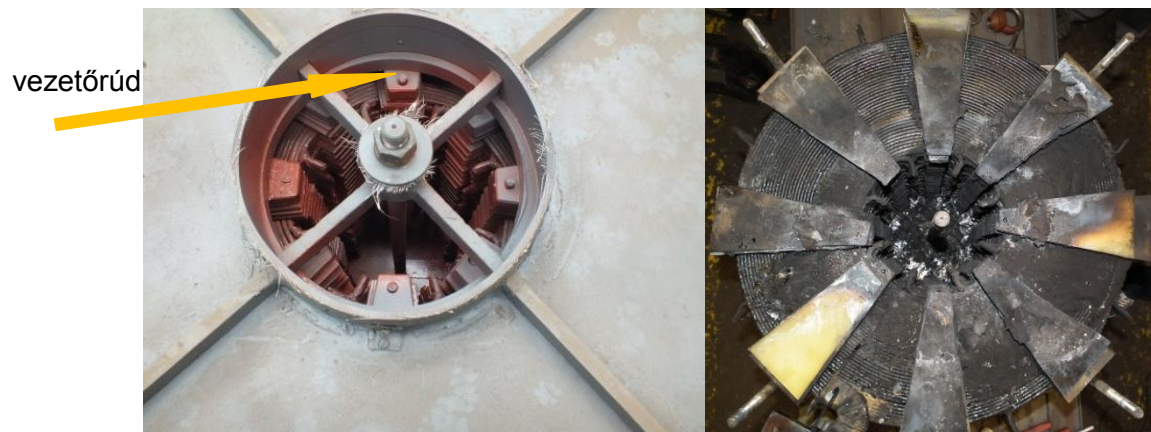
2.2 A simító-fojtótekerccselés vizsgálata

A sérült fojtótekerccs vizsgálatakor megállapítható volt, hogy a szigetelő bakelit lamellák becsúsztak a tekerccs belső légjáratába. A becsúszott szigetelőlamellák a belső légjárat keresztmetszetét lecsökkentették, ennek következtében hűtési elégtelenség lépett fel. A lecsökkent hűtés mellett a fojtón átfolyó áram hatására a tekerccselés felhevült és részben megolvadt, a megolvadt a tekerccsek olvadéka (aluminium) befolyt a középrész felé.

A tekerccselés felső részén lévő 8 db bakelitlamella tájolófurattal nem rendelkezik, ezért a tekerccsrögzítő rúdra nem szerelhetők. A legfelső 8 db lamella és a tárcsákból összeépített tekerccselések rögzítése az alsó-felső burkolatok összeszorításával történik. A burkolatok szorítócsavarokkal vannak szilárdan összehúzatva.

Az említett technológiával szerelt fojtó-tekerccselés alsó-felső burkolatok összeszorító erejének csökkenése a bakelitlamellák elmozdulásához vezethet. A sérült tekerccselés felső burkolólapján rögzített nyomokból (beleégés) jól megfigyelhető a lamelláknak a tűz bekövetkezése előtti rendellenes elhelyezkedése.

A tüzesetben érintett, rögzítő furat nélküli lamellák elhelyezkedését a jobboldali kép mutatja. Egy műszaki módosítást követő állapotot szemléltet a bal oldali kép, ahol furattal ellátott vezető rúdra szerelt lamellák láthatók. Ez utóbbi esetben a lamellák elmozdulása, és az ebből adódó hűtési elégtelenség nem fordulhat elő.



7. ábra: hézagoló lamellák elhelyezése vezetőrúdra szerelve bal oldali kép, lamellák rögzítés nélkül jobb oldali kép

3 KÖVETKEZTETÉSEK

3.1 Az eset bekövetkezésével közvetlen összefüggésbe hozható ténybeli megállapítások

A VB a baleset bekövetkezését az alábbi közvetlen okokra vezette vissza:

- a 414 012 psz. motorkocsi II- es áraminverterét tápláló simító-fojtó tekercs elégtelen hűtés miatt túlhevült és ennek következtében tűz keletkezett,
- a felső hézagoló lamellák a tekercselés közepe felé elcsúsztak emiatt a belső légjárat keresztmetszete lecsökkent, ennek következtében elégtelen hűtés alakult ki.

3.2 Az eset bekövetkezésével közvetetten összefüggésbe hozható ténybeli megállapítások

A Vb a baleset bekövetkezését közvetetten az alábbi okokra vezette vissza:

- a mozdonyvezető a bekövetkezett potenciális hibát Felsőgöd megállóhelyen nem ismerte fel és vonatával továbbköztelekedett anélkül, hogy az észlelt füstölés okát feltárta volna.

3.3 Az eset bekövetkezésével összefüggésbe nem hozható, kockázatonövelő tényezők

A motorkocsinak nem volt tartozéka a földelőkapcsoló szekrényzár kulcs. Ezért a mozdonyvezető a motorkocsi nagyfeszültségi berendezéseit nem tudta leföldelni. A tűzoltáshoz szükséges munkaengedélyt a tűz észlelése után 71 perccel adták ki a beavatkozó tűzoltó egység részére.

4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS

A Vb a biztonsági ajánlás kiadását nem javasolja, a megtett intézkedésekkel és a vonatkozó utasításokban foglaltak betartásával elkerülhetők az ilyen és hasonló esetek.

5 MEGTETT INTÉZKEDSEK

A javításra kerülő simító-fojtótekercseléseknél a felső hézagoló bakelitlamellákat furattal látják el. A tekercselések helyzet meghatározására szolgáló vezető rudakra szerelik a felső lamellákat, ezzel megakadályozva azok elcsúszását.

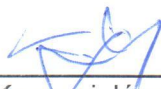
Budapest, 2015. december 21.



Rózsa János
Vb tagja



Chikán Gábor
Vb tagja



Kapocsi József
Vb vezetője