



KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI
SZERVEZET

ZÁRÓJELENTÉS

**2013-958-5
VASÚTI BALESET**

**Mezőkövesd felső megállóhely
2013. november 10.
47221 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 üzembentartói 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 infrastruktúrakapacitás 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 zárójelentés-tervezet megküldésével egyidejűleg a KBSZ főigazgatója értesítette az érintetteket a záró megbeszélés időpontjáról, és arra meghívta az érintett személyeket, szervezeteket.

A 2014. szeptember 16-án tartott záró értekezleten a kiadott Zárójelentés-tervezethez az érintettek észrevételt nem tettek.

MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK

AFER	Autoritatea Feroviare Romane (Román Vasúti Hatóság)
CSM	A vezetőálláson a mozdonyvezető egyedül teljesít szolgálatot („csak mozdonyvezető”)
KBSZ	Közlekedésbiztonsági Szervezet
Kbvt.	A légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény
MÁV TRAKCIÓ Zrt.	MÁV-TRAKCIÓ Vasúti Vontatási Zártkörűen Működő Részvénytársaság
MÁV Zrt.	Magyar Államvasutak Zártkörűen Működő Részvénytársaság
MMV Zrt.	Magyar Magánvasút Zártkörűen Működő Részvénytársaság
NKH	Nemzeti Közlekedési Hatóság
NFM	Nemzeti Fejlesztési Minisztérium
OIFR	Organismului de Investigare Feroviar Roman (Román Vasúti Vizsgáló Szervezet)
RCH Zrt	Rail Cargo Hungaria Zártkörűen Működő Részvénytársaság
Vb	Vizsgálóbizottság

AZ ESET ÖSSZEFOGLALÁSA

Az eset kategóriája	vasúti baleset
Az eset jellege	tűzeset gördülő állományban
Az eset időpontja	2013. november 10. 15 óra 28 perc
Az eset helye	80. sz. vasútvonal, Mezőkövesd felső megállóhely
Vasúti rendszer típusa	országos
Mozgás típusa	tehervonat
Az eseten kapcsán elhunytak/súlyosan sérültek száma	0/0
Pályahálózat működtető	MÁV Zrt.
Rongálódás mértéke	A vonat vontatójárműve súlyosan rongálódott
Érintett vonat száma	47221
Üzemeltető	MMV Zrt.
Nyilvántartó állam	Magyarország

Az eset helye

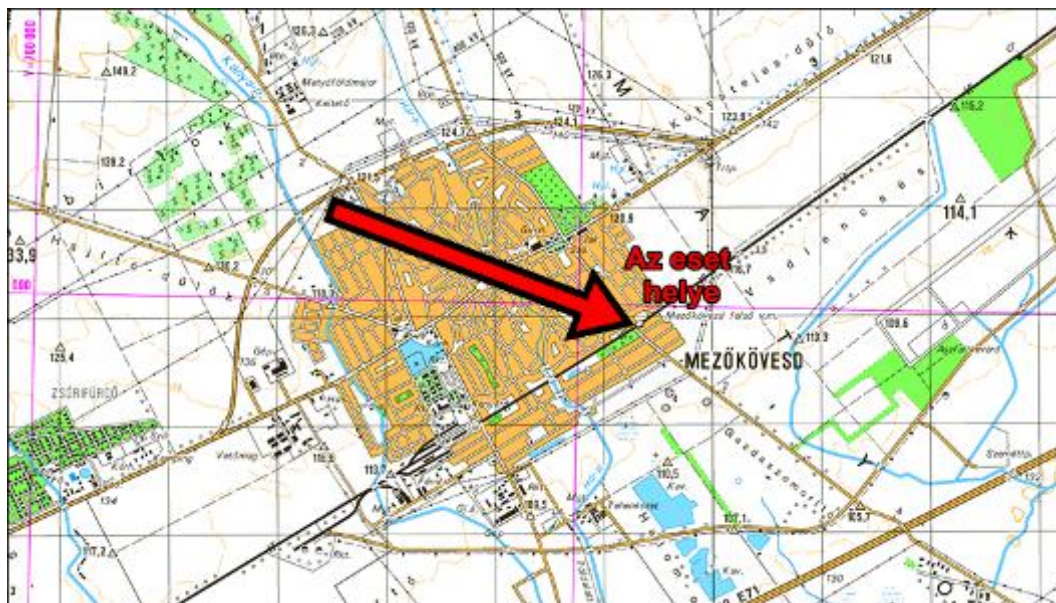
80. sz. vasútvonal, Mezőkövesd-felső megállóhely, (1, 2. ábra)



1. ábra: Az eset helye

Bejelentések, értesítések

A KBSZ ügyeletére az esetet 2013. november 10-én 15 óra 59 perckor (19 perccel az eset bekövetkezése után) jelentette a MÁV Zrt. hálózati főüzemirányítója.



2. ábra: Az eset helye

Vizsgálóbizottság

A KBSZ főigazgatója a vasúti baleset vizsgálatára 2013. november 10-én az alábbi Vizsgálóbizottságot jelölte ki:

vezetője	Karosi Róbert	balesetvizsgáló
tagjai	Kapocsi József	balesetvizsgáló

Az eseményvizsgálat áttekintése

- A Vb az esetet követő napon Hatvanban helyszíni műszaki szemlét tartott.
- A Vb részt vett – a román társ szervezetekkel (AFER, OIFR) közösen – a vontatójármű gyártási helyén, Craiovában tartott műszaki szemlén.
- A Vb esetet követően begyűjtötte az általa a Zárójelentés elkészítéséhez szükségesnek vélt dokumentumokat (menetíró-regisztrátum, mozdonyfedélzeti berendezés által rögzített adatok, vonatterhelési kimutatás, stb.) és azokat kiértékelte.
- Meghallgatta az eseményben érintett vonatszemélyzetet.

Az eset rövid áttekintése

2013. november 10-én 15 óra 28 perckor Mezőkeresztes-Mezőnyárad 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 kikerkező tűzoltók a tüzet megfékezték.

A vasúti pálya az állomásközből 18 óra 20 percig le volt zárva.

Az eset következtében személyi sérülés nem történt.

Az esetet követő napon a Vb Hatvanban, a MÁV-TRAKCIÓ Zrt telephelyén elvégezte a vontatójármű elsődleges műszaki szemlét.

Tekintettel arra, hogy a vontatójármű helyreállítására a gyártó telephelyén került sor, a Vb a sérült jármű részletes műszaki vizsgálatát kezdeményezte a gyártó telephelye szerint illetékes társhatóságnál.

A Romániában megtartott vizsgálat során arra a következtetésre jutottak, hogy a vontatójárművön keletkezett tüzet a jármű olajhűtő berendezésének meghibásodása okozta.

A meghibásodás következtében a vontatójármű trafóolaja, a vontatójármű főüzemi berendezéseinek géptérben való elhelyezkedési sajátosságai miatt a simító-fojtó tekercsre jutott, ahol összegyűlve tüzet fogott.

A helyszíni vizsgálat során tett megállapításokat követően a vontatójármű gyártója úgy határozott, hogy a vontatójármű kialakításának módosításával csökkenteni igyekszik a hasonló esetek bekövetkezésének valószínűségét.

Mivel a műszaki felülvizsgálatra vonatkozó kérésnek a vontatójármű gyártója eleget tett, ezért a Vb az esethez kapcsolódóan biztonsági ajánlás kiadását nem tartja szükségesnek.

1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK

1.1 Az esemény lefolyása

Az eset napján a 47221 sz. vonat **13 óra 10 perckor** indult el Hidasnémeti állomásról. A vonat 28 darab négytengelyes rakott kocsiból állt. A vonat elegytömege 1895 tonna, féktechnikai hossza 391 méter volt.

A vonat közlekedése során **15 óra 09 perckor**, Mezőkeresztes - Mezőnyárád állomás térségében a vonat vontatójárművének 1 sz. vontatómotorja hibát jelzett a vezetőálláson elhelyezett kijelzőn. A hibajelzést követően a vontatómotor selejtezésre került.

Kis idő múlva a mozdonyvezető kísérletet tett az 1. sz. vontatómotor ismételt üzembe helyezésére, de a hibajelenség megismétlődött. A vontatómotor ismételt selejtezése után a jármű főmegszakítója automatikusan leoldott a beépített védelemnek köszönhetően.

Miután lehetségessé vált a főmegszakító újbóli bekapcsolása a mozdonyvezető ismét megpróbált vontatni, de ekkor újabb hibaüzenetek jelentek meg a kijelzőn, s kis idő eltelte után a géptérben keletkezett tűzre utaló figyelmeztető jelzés is megjelent.

A tűzjelzés megjelenése idején a vonat 47 km/h sebességgel haladt. A mozdonyvezető a vonatot **15 óra 20 perckor**, Mezőkövesd-felső megállóhelyen állította meg.

A kiértesített tűzoltók rövid időn belül kiérkeztek és megkezdték a jármű oltását.



3. ábra: Az eset helyszínén (Kép: langlovagok.hu)

1.2 Személyi sérülés

Az eset következtében személyi sérülés nem történt.

1.3 Vasúti járművek sérülése

Az eset következtében a vonatot továbbító 91 53 0480 007-0 pályaszámú mozdony súlyosan megrongálódott.

A keletkezett anyagi kár a tűz következtében 60-80 000 EUR-ra becsülhető.



4. ábra: A kiégett vontatójármű

1.4 Infrastruktúrában keletkezett kár

Az eset következtében az infrastruktúrában kár nem keletkezett.

1.5 Egyéb kár

Az oltás idejére a Mezőkeresztes-Mezőnyárad – Mezőkövesd állomásközben a vonatforgalmat leállították. A vonatforgalom a jobb vágányon 17 óra 52 percig, a kiégett vontatójármű által elfoglalt bal vágányon 21 óra 40 percig szünetelt.

Az eset következtében húsz vonat - összesen - 1727 percet késett.

1.6 A személyzet adatai

1.6.1 A 47221 sz. vonat mozdonyvezetője

Kora	49 év
Neme	férfi
Szakképesítése	mozdonyvezető
Beosztása a baleset idején	mozdonyvezető
Orvosi alkalmassági érvényessége	2015. április
A szolgálatba lépés ideje	2013. 11. 10. 11 óra 25 perc

A mozdonyvezető a vontatójárműre vonatkozó típusismerettel, illetve a vasútvonalra érvényes vonalismerettel rendelkezett.

A munkáltató a mozdonyvezető részére a szolgálatba lépés előtt az előírt pihenő-időt biztosította.

1.7 A vonat jellemzői

Vonatszám	47221
Vonat neve	tehervonat
Vonattovábbítás módja	CSM
Vontatójármű pályaszáma	91 53 0480 007-0
Utolsó gépvizsgálat	2013.november 05.
Menetvonal-tulajdonos	MMV Zrt.
Pályahálózat működtető	MÁV Zrt.
Vonathossz	411 m
Teljes tömeg	2021 t
Előírt fékszázalék	54%
Tényleges fékszázalék	73%

1.8 A vasúti pálya és biztosítóberendezés leírása

A vasúti pályának és a telepített biztosítóberendezésnek az eset vizsgálata szempontjából nincs jelentősége, ezért részletezése nem szükséges.

1.9 Állomási adatok

Az állomási adatoknak az eset vizsgálata szempontjából nincs jelentősége, ezért részletezése nem szükséges.

1.10 Vasúti járművek adatrögzítői

Az eset napján az 47221 sz. vonatot a 91 53 0480 007-0 pályaszámú mozdony továbbította, mely SOFTRONIC típusú elektronikus sebességmérő berendezéssel van felszerelve.

Az adatrögzítő-berendezés jól működött, rögzített értékei kiértékelhetők voltak. Az adatok kiolvasására a vontatójármű gyártójának telephelyén, Craiovában került sor. A kiolvasást a MMV Zrt. képviselője végezte.

A Vb az eset vizsgálata során felhasználta az esetben részes vontatójármű fedélzeti számítógépe által rögzített adatokat. Az adatokat és a kiértékeléséhez szükséges számítógépes programot a Vb részére az MMV Zrt. biztosította.

1.11 Kommunikációs eszközök

A kommunikációs berendezések az esemény lefolyására nem voltak hatással, ezért részletezésük nem szükséges.

1.12 Meteorológiai adatok

Az időjárás a baleset időpontjában csendes, derült volt. Természetes, nappali fényviszonyok mellett a távolbalátás nem volt korlátozott.

1.13 A túlélés lehetősége

Az eset bekövetkezése során személyi sérülés nem történt, közvetlen életveszély nem alakult ki.

1.14 Próbák és kísérletek

Az esetet követően 2013. november 11-én Hatvanban a MÁV-TRAKCIÓ Zrt telephelyén a Vb az MMV Zrt képviselőjével közösen megtekintette a kiégett vontatójárművet.

A szemle során az alábbi megállapításokat rögzítették:

- A leghatározottabb égési nyomok a főtranszformátorhoz csatlakozó simító-fojtó tekercseknél és a felette elhelyezkedő olajhűtő egységnél láthatóak.
- A hő hatására az akkumulátor csoport, az erősáramú kábelek szigetelése, illetve a tűz keletkezési helyének közelében lévő elektronikus berendezések elégték, megolvadtak.
- A teljes géptér, valamint a mindkét vezetőállás kormos, égéstermékkel szennyezett.
- A mozdony járműszekrényének mindkét oldala a jármű középső részén megégett.
- A jármű adatrögzítőjének adatait kiolvasni nem lehetett, a MMV képviselője vállalta, hogy a kinyert adatokat a KBSZ részére megküldi.
- A jármű 2013. október 28-án kapta meg a futásengedélyét, az eset bekövetkezéséig 12043 km-t futott összesen.
- Az üzemtartó a járművet kiszállítja a gyártóhoz (Craiova), ahol a szükséges javításokat elvégzik.

A jármű kiszállítása után, 2013. november 14-én került sor az esetben részes villamosmozdony részletes vizsgálatára, melyet az SC SOFTRONIC Craiova telephelyén végeztek el a KBSZ, az AFER, az OIFR, valamint az MMV Zrt képviselőinek jelenlétében.

A szemle során az alábbi megállapításokat rögzítették:

- A mozdony gépterében erős hőhatás nyomai láthatóak a főtrafó hűtőjének környékén (oldalfalak, hűtőelem, mozdony felső fedelek, folyosók)
- Az S1, S6, S7, S8, ICSA (segédüzemi konverter) szekrények erősen elkormosodva, de lévén hogy jól elszigeteltek, a belső alkatrészek normál helyzetben találhatók.
- A trafó külső és belső kábelezése, S7, S1, S6, S8, ICSA külső-belső kábelezése, valamint a villamos csatlakozó kapcsolófejek szigetelése a hőhatás következtében alakváltozást szenvedett.
- A főtranszformátor aktív része sértetlen, a műszaki méréseket a SOFTRONIC munkatársai elvégezték, a mérések során kapott adatok az eredeti értékekkel egyeznek. A trafóban az olaj áttetsző, nem zavaros, az átütési szilárdság a normál értékek között volt.
- A főtrafónak az olajtároló edénye kívül füstös, de hő hatására alakváltozást nem szenvedett.
- A trafó hűtőegységében a hűtő-szellőzők lapátjai erős hőhatás következtében elolvadtak, a radiátor elemek az összeillesztéseknél szétnyíltak.
- A vontatómotorok simító-fojtó tekercseinek alsó része jelentős alakváltozást szenvedett a hő hatására
- A forgórésze a motornak (a forgóvázakba beépített vontatómotorok) nem voltak hőhatásnak kitéve.
- Az akkutelepből az akkumulátorok erős alakváltozást szenvedtek.

1.15 Érintett szervezetek / a munkaszervezés jellemzése

Az érintett szervezetek, a munkaszervezés jellemzői az eset bekövetkezésére nem voltak hatással, ezért azok elemzése nem szükséges.

1.16 Szabályok és szabályzatok

A mozdony személyzet tűzvédelmi feladatait az E.1. sz. utasítás tartalmazza:

Eljárás mozdonyoknál keletkezett tűz esetén

„7.3. Tűz vagy tűzre utaló jelenség (szokatlan szikrázás, füst, égési szag) esetén a mozdonyt azonnal üzemben 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 távvezetékktől 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 mozdonytűzet a mozdony személyzet haladéktalanul köteles a forgalmi szolgálattevőnek, vagy a forgalmi vonalirányítónak jelezni.

7.4.1. Járműfenntartási telepen keletkezett mozdonytűzet a mozdony személyzet, a mozdonyfelügyelőnek vagy a Létesítményi Tűzvédelmi Szabályzatban meghatározott dolgozónak köteles jelezni.

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

A gyártó által kiadott kézikönyv magyar nyelvű változata, melyet az MMV Zrt. készített el a LE-MA2 típusú mozdonyokhoz „TEENDŐK A HIBA ELHÁRÍTÁSA ÉRDEKÉBEN” című fejezete a „A FŐMEGSZAKÍTÓ KIKAPCSOLÁSAI”-val kapcsolatosan az alábbiakat tartalmazza:

„A1. 25KV áramkör túlterhelése

A védelem gyakran lép működésbe, főleg ha magas a vonali feszültség értéke a mozdony feszültség alá helyezésekor. Elő idézheti az áramszedő rövid idejű elválása a felső vezetékterhelés alatt.

Abban az esetben, ha a védelem működése erős zajt, füstöt, vált ki a géptérben, olajfolyással a trafóból, vagy a trafóból olajforrás jellegzetes zaja hallható, a továbbiakban SZIGORUAN TILOS A FŐMEGSZAKÍTÓT BEKAPCSOLNI !

A2. Az S1... S6, S7, S8 szekrényajtó, vagy az ICSA szekrények ajtói nyitva vannak.

Megvizsgáljuk, hogy az ajtók jól zárjanak, mikro érintkezői jól zárjanak, és ennek érdekében többszöri helyi kezeléssel, a mikro érintkező érintkezési hibáit küszöböljük ki.

A3. A tűzjelző berendezés érzékelői működésbe léptek

Ellenőrizzük a nagyfeszültség teret, az S1... S6, S7, S8, ICSA szekrényeket, hogy felfedezzük a füstérzékelők működésének okát.

Abban az esetben, ha az érzékelők füst, és tűz hiányában is működtek, a berendezés S7. 30: 18 automatáját lekapcsoljuk, és a főmegszakító bekapcsolása után visszakapcsoljuk azt.

A4. A CET-A átalakító a kikapcsolást vezérelte

Abban az esetben, ha az USA/AJTÓ cella élesedik be, jól bezárjuk a jelzett ajtókat, hogy az érintkezői intim kapcsolatot létesítsenek.

Ha más okokból történt a kikapcsolás, vagy nincs engedélyezve a bekapcsolás (DECON/KIKAPCS., INCENDII/TŰZ, lin>, cellák), selejtezzük az átalakítót a következő módon:

Kiiktatjuk a megfelelő VM-t az F3. 1: 1... 6 (F3. 2: 1...6) megfelelő kapcsolójával;

Ha kezdeti tüzet, észlelünk, használjuk a CO2 tűzoltó készülékeket.

A5. Az 1500V vonatfűtési áramkör túlterhelés

A védelem működését a fűtési áramkörben megjelent túlzott áramfelvétel okozza, minek következtében, az S7. 64 hő kapcsoló, vagy az S7. 20: 15 áramkorlátozó relé, működésbe lépnek.

A hiba behatárolása érdekében, lecsatlakoztatjuk a szerelvény fűtését, a mozdonyról.

Ha, a hiba megszűnik, akkor a további elhárítást a szerelvényben kel folytatni.

Ha, a hiba tovább meg marad, akkor nem kapcsoljuk be a fűtést, keresve a hiba okát az S8. 1 kontaktor áramkörében (pl. főérintkezők, összeragadnak).

A6. A háromfázisú rendszer áramköri túlterhelés

Abban az esetben, ha a védelem egy időben működik a vonatfűtési védelmekkel, a hiba okozója a vonatfűtési áramkörben van, és a hibaelhárítás az A5., pont szerint kel folytatni. Ellenkező esetben a hiba a segéd üzemi áramkörökben van.

Kinyitjuk az S7, S8, ICSA szekrények ajtóit, és megpróbáljuk a hiba okát megtalálni, az esetleges kábelek, egységek túlhevülésén, alakváltoztatott alkatrészek felfedésével. Ha nem találunk semmi gyanúsát, gondosan visszazárjuk az ajtókat, és újra feszültség alá helyezzük a mozdonyt. Ha a hiba tovább fenn áll, a mozdonyt szolgálatképtelennek, kell, tekinteni.”

1.17 Kiegészítő adatok

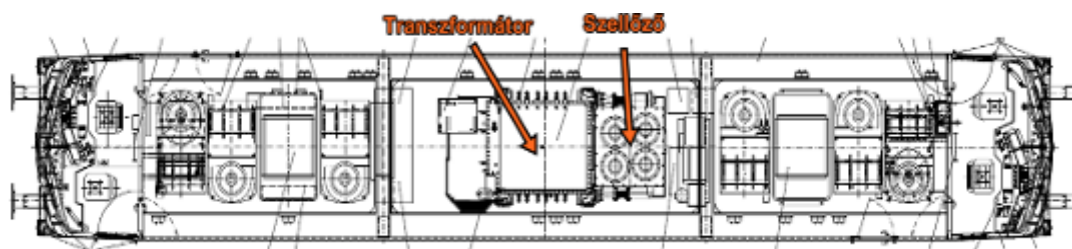
A Vb a fenti tényadatokon kívül következtetések levonása és biztonsági ajánlások megtétele szempontjából egyéb körülményt nem tart lényegesnek, ezért további adatokat nem kíván ismertetni.

1.18 Korábbi hasonló esemény

Az eset helyszínén korábban hasonló esemény nem történt.

2. ELEMZÉS

A vontatójármű



Az esetben részes LE-MA2 típusú vontatójármű a magyar vasúti hálózaton az NKH által UVH/VF/3963/2/2013 sz. alatt kiadott előzetes engedély alapján közlekedett.

A vontatójármű tulajdonosa a romániai székhelyű SOFTRONIC S.A., üzemeltetője a MMV Zrt. A vontatójármű részére az előzetes futási engedélyt a Nemzeti Közlekedési Hatóság 2013. október 29-én adta ki. Az engedélyben a vontatójármű legnagyobb engedélyezett sebességét 160 km/h-ban, gépmenetben, gyorsvonati fékállásban 120 km/h-ban határozták meg.

A vontatójármű utolsó gépvizsgálata az esetet megelőzően 2013. november 05-én volt.

Az eset bekövetkezéséig a mozdony 12043 km-t futott.



5. ábra: A transzformátorral egybeépített olajhűtő-egység (Kép: Softronic)

A mozdonyvezető típusismerete:

A 47221 sz. vonat mozdonyvezető a LE-MA2 (480Ro) típusú mozdony vezetésére jogosító vizsgát 2012. december 5-én tette le. A járműismereti elővizsgát a vontatójármű magyarországi üzemeltetője szervezte meg és bonyolította le. A vasúttársaság által szervezett vasúti járműismereti vizsga egy évig érvényes, így a mozdonyvezető az eset napján érvényes típusismerettel rendelkezett.

Az új vontatójármű érkezése után az MMV Zrt. egynapos oktatást szervezett, mely során az érintett személyzetnek bemutatták a járművet, a géptér kialakítását, valamint a kezelőszervek elhelyezkedését.

A mozdonyvezető az esetben részes vontatójárművön korábban két alkalommal teljesített szolgálatot. A vontatójármű vezetése jelentős mértékben megegyezik a vasúttársaság által már használt 610-es sorozatú mozdonyéval, melyre vonatkozóan a mozdonyvezető szintén rendelkezik típusismerettel. Az új vontatójárművön a kezelőszervek, kijelzők elhelyezése, s az azokon lévő visszajelentések is azonos tartalmúak a már használatos 610-es típussal.

A 480Ro sorozatú villamosmozdony típusismereti moduljára vonatkozó jóváhagyási kérelmet a Közlekedéstudományi Intézet Nonprofit Kft. Vasúti Vizsgaközpontja VVK-2013/1371 sz. alatt 2013. szeptember 9-én hagyta jóvá.

A jóváhagyott képzési program alapján a járművezetők típusismereti alapképzése és hatósági vizsgáztatása az eset bekövetkezése után történt meg.

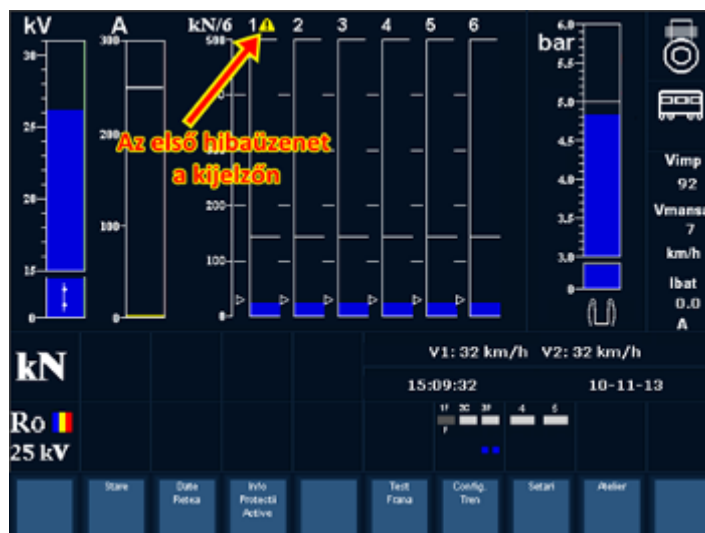
A vonat közlekedése

A Curtici (Kürtös) rendeltetésű 47221 sz. vonat kiindulási állomása Hidasnémeti állomás volt. A vonat 28 darab rakott négytengelyes kocsiból állt, melyet a 91 53 0480 007-0 pályaszámú vontatójármű továbbított.

A 47221 sz. vonat Hidasnémeti állomásról az eset napján **13 óra 10 perckor** indult el. A vonat továbbítása során az esemény bekövetkezéséig rendkívüli esemény nem történt.

Mezőkeresztes-Mezőnyárád állomáshoz közeledve, mivel az állomás bejárat jelzőjén továbbhaladást tiltó jelzés volt a mozdonyvezető a vonat sebességét úgy szabályozta, hogy a továbbhaladást tiltó állású bejárat jelző előtt a vonattal képes legyen megállni.

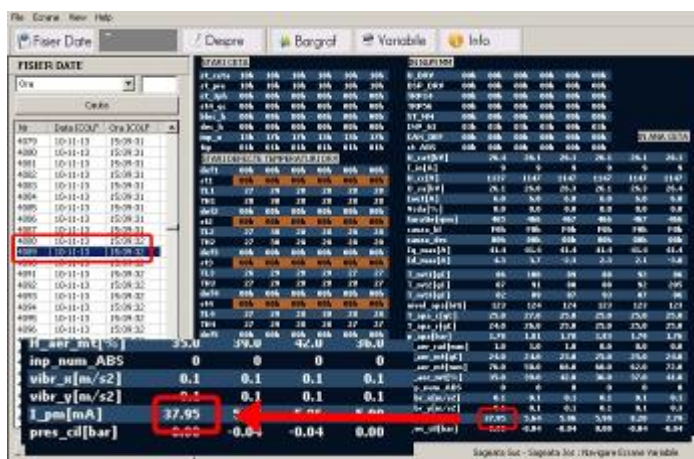
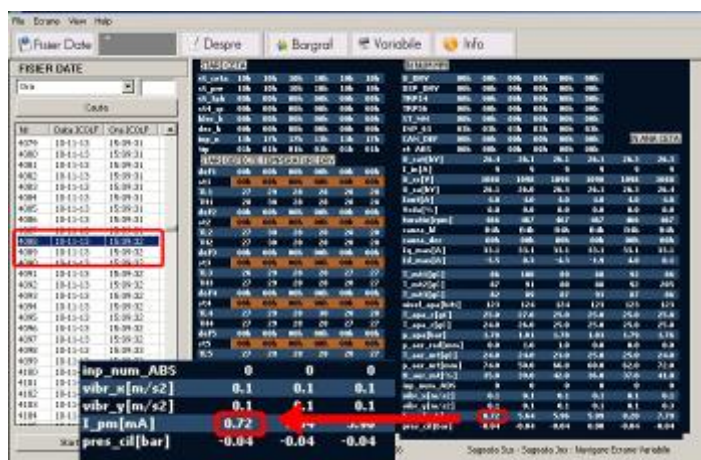
A jelzőhöz mintegy 30 km/h sebességgel közeledett, amikor a bejárat jelző jelzési képe továbbhaladást engedélyező jelzési képre (egy zöld) változott. Ezzel egyidőben a vontatójárművön elhelyezett EVM-kijelzőn is megjelent a „MAX” jelzés. A mozdonyvezető ekkor a vontatójármű kombinált menetszabályzó-karját vontatási pozícióba helyezte. Az áramfelvétel hatására a jármű 1 sz. vontatómotorja **15 óra 09 perckor** hibaüzenetet küldött a vezetőállás kijelzőjére.



6. ábra: Az első hibaüzenet a vontatójárművön

A jelentkezett hibaüzenet a vontatás megszüntetésekor megszűnt, de csak addig a pillanatig, amíg a mozdonyvezető újra vontatási pozícióba nem helyezte a menetszabályozó kart.

A Vb a vontatójármű fedélzeti berendezése által rögzített adatokat elemelve arra a következtetésre jutott, hogy a hibajelzés a földzárlati áram erősségének (I_{pm}) hirtelen megnövekedése következtében jelent meg. (A hibajelzés 20 mA érték elérése fölött jelenik meg). Az érték a fedélzeti berendezés Változókat (Variabile) rögzítő felületének harmadik lapján, a jobb oldalon alulról a második sorban található.



7. ábra: A hibaüzenetet kiváltó érték a rögzített adatok között

Az ismételt hibajelenség miatt a mozdonyvezető úgy döntött, hogy az 1 sz. vontatómotort leselejtezi, ezért **15 óra 09 perckor** a jármű főmegszakítóját lekapcsolta és a jármű vezetőfülkéjében elhelyezett kezelőszerv segítségével az 1 sz. vontatómotort leselejtezte. Ekkor a vonat – vontatójármű által rögzített menetadatok tanúsága szerint - Mezőkeresztes-Mezőnyárád állomás bejáratú jelzőjéhez közeledve 29 km/h sebességgel haladt.

A művelet elvégzése után a vonat 60 km/h sebességre gyorsult fel. Mezőkeresztes-Mezőnyárád állomás kijáratú oldalán a váltókörszetben haladt a vonat, amikor a mozdonyvezető úgy döntött, hogy újra üzembe helyezi a leselejtezett vontatómotort, ezért a főmegszakítót kikapcsolta.

A főmegszakító visszakapcsolására a Mezőkeresztes-Mezőnyárád és Mezőkövesd állomások között az 1455 sz. szelvényben lévő fázishatár meghaladása után került sor **15 óra 13 perckor**.

A mozdonyvezető eközben jelezte a mezőkövesdi forgalmi szolgálattevőknek, hogy a vonattal rendkívüli módon meg kíván állni az állomáson, az észlelt hibajelenség okának tisztázása céljából. A mozdonyvezető elmondása szerint a géptér ajtaját kinyitva a géptérben semmi rendkívülit nem tapasztalt, ezért nem állt meg a vonattal és a vonat menetét folytatta.

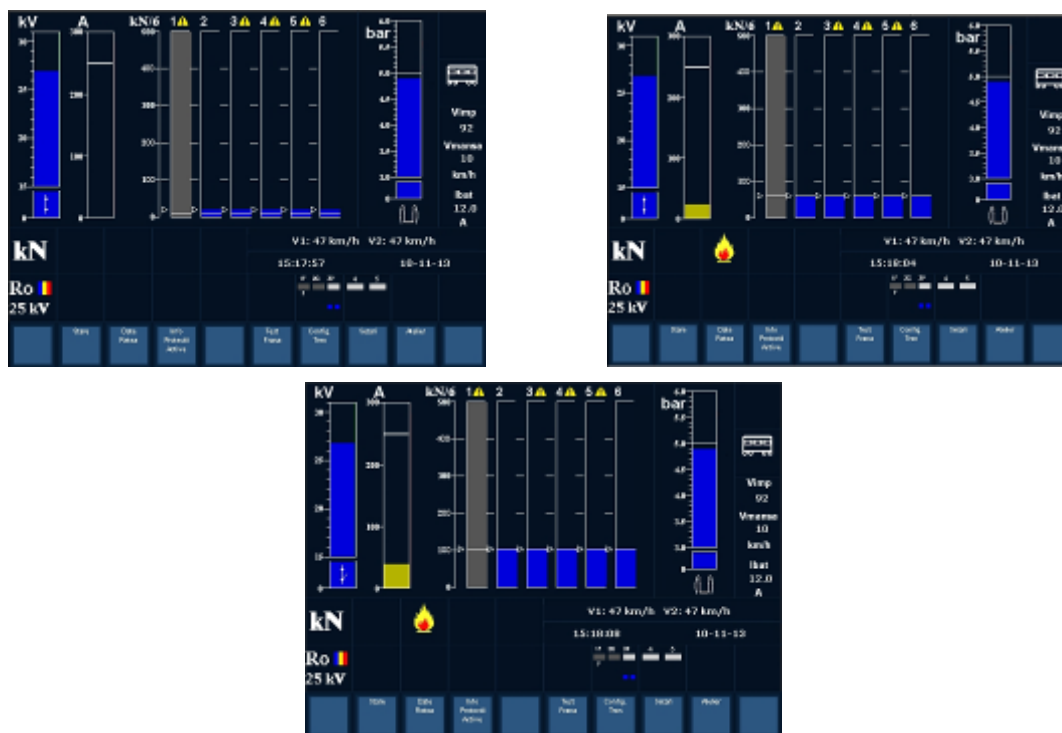
A vontatás megkezdése után azonban a korábban jelentkezett hibaüzenet ismét megjelent a vezetőállás kijelzőjén. A mozdonyvezető a hibajelzést tudomásul véve továbbközeledett a vonattal. Körülbelül egy perc múlva a 3 sz. vontatómotort szimbolizáló képernyőelemnél is megjelent az a hibajelzés, ami korábban az 1 sz. vontatómotornál jelentkezett. A rögzített adatok elemzése során a Vb azt tapasztalta, hogy ez esetben is az I_{pm} értékének megnövekedése okozta a hibaüzenet megjelenését.

Mintegy 10 másodperc elteltével a vontatójármű védelmi rendszere működésbe lépett és a főmegszakító önműködően leoldott. A mozdonyvezető ekkor úgy döntött, hogy az 1 sz. vontatómotort újból leselejtezi.

A főmegszakító visszakapcsolása után tizenkét másodperccel a mozdonyvezető újból vontatási pozícióba helyezte a menetszabályozó kart. A vontatás megkezdése után egy másodperccel a 3 sz. vontatómotor hibajelzése újra megjelent, majd mintegy hat másodperc múlva a főmegszakító ismételen leoldott.

Amikor a főmegszakító visszakapcsolása újból lehetségessé vált a mozdonyvezető azt nem kapcsolta azonnal vissza. A vonat ekkor vonóerő kifejtése nélkül gördült, s eközben a vonat sebessége 53 km/h-ról 48 km/h-ra csökkent. Mivel a mozdonyvezető szándéka szerint el kívánt jutni a vonattal a következő állomásig, ezért a főmegszakító visszakapcsolása után 15 másodperccel, **15 óra 17 perc 56 másodperckor** újra vontatni kezdte a szerelvényt.

Az áramfelvétel hatására azonnal több hibajelzés is megjelent a kijelzőn, sorrendben az 1, 5, 3, majd a 4 sz. vontatómotorhoz kapcsolódóan. A mozdonyvezető a vontatást folytatta, s eközben **15 óra 18 perc 04 másodperckor** a kijelzőn megjelent a tüzet jelző ikon is. A tüzjelző ikon megjelenése után a mozdonyvezető a vontatást nem szüntette meg azonnal, hanem mindaddig fenntartotta azt, amíg a vontatójármű főmegszakítója ismételen le nem oldott.



8. ábra: A tűzjelzés megjelenését megelőző és követő képek a vezetőállás kijelzőjén

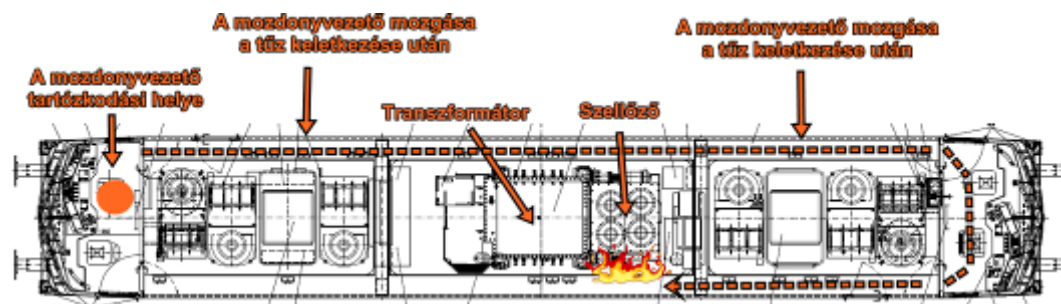
A főmegszakító leoldását követően a vonatot továbbra sem állította meg, az vonórő kifejtése nélkül haladt tovább egyre csökkenő sebességgel.

Mezőkövesd felső megállóhelyhez közelítve leeresztette a vontatójármű áramszezőjét (15 óra 19 perc 56 másodperc), röviddel ezután megkezdte a fékezést (15 óra 20 perc 17 másodperc) is.

A 47221 sz. vonat **15 óra 20 perc 42 másodperckor** állt meg az 1395+50 sz. szelvényben.

Megállás után a mozdonyvezető a menetirányt tekintve jobb oldali folyosón a géptérbe érve erős, maró, szúrós szagot érzett. Beljebb érve fokozatosan erősödő füstöt is észlelt. A 2-es vezetőálláson keresztül a bal oldali folyosóra lépve látta, hogy a simító-fojtó tekercs mellett levő vezetékek közül tűz tör elő.

Visszaérve a vezetőállásra lenyomta a vontatójármű vészleállító gombját és értesítette a 112-es telefonszámon a Tűzoltóságot is.



9. ábra: A mozdonyvezető mozgása

A tüzeset észlelését követően telefonon felvette a kapcsolatot a menetirányítóval, jelentette a rendkívüli eseményt és kérte, hogy az oltási munkák megkezdése érdekében Mezőkeresztes-Mezőnyárád – Mezőkövesd állomásközbén mind a bal, mind a jobb vágány felett a vasúti felsővezeték feszültségmentesítéséhez tegyék meg a szükséges intézkedéseket.

A mozdony vezetőfülkéjében elhelyezett kijelzőn megjelenő információk.

Idő (LE-MA2) (ó:p:mp)	Idő (EVM) (ó:p:mp)	Esemény	Pillanatnyi sebesség (km/h)	Megjegyzés
15:09:32	15:09:45	1 sz. vontatómotor hibajelzés	32 km/h	Mk bejáratí jelzője előtti térközben
15:09:40	15:09:53	A hibajelenség a vontatás megszüntetésekor megszűnik	30 km/h	
15:09:43	15:09:56	1 sz. vontatómotor hiba (Vontatás megkezdése)	30 km/h	
15:09:54	15:10:07	A hibajelenség a vontatás megszüntetésekor megszűnik	29 km/h	
15:09:56	15:10:09	A mozdonyvezető a jármű főmegszakítóját kikapcsolja	30 km/h	
15:09:58	15:10:11	A mozdonyvezető az 1 sz. vontatómotort lese- lejtezi.	29 km/h	
15:10:00	15:10:13	A mozdonyvezető a jármű főmegszakítóját bekapcsolja	30 km/h	
15:12:45	15:12:58	A mozdonyvezető a jármű főmegszakítóját kikapcsolja	59 km/h	
15:12:49	15:13:01	A mozdonyvezető az 1. sz. vontatómotort újra üzembe helyezi	60 km/h	
15:13:35	15:13:48	A mozdonyvezető a jármű főmegszakítóját bekapcsolja	60 km/h	A fázishatár után
15:13:46	15:13:59	1 sz. vontatómotor hiba (Vontatás megkezdése)	57 km/h	
15:14:46	15:14:59	3. sz. vontatómotor hiba	50 km/h	
15:14:54	15:15:07	1 sz. vontatómotor hiba, 3 sz. vontatómotor SÁRGA, főmegszakító önműködő leoldás	50 km/h	Max. egy másod- perc ideig látszik a kijelzőn
15:15:18	15:15:31	A mozdonyvezető az 1 sz. vontatómotort lese- lejtezi.	50 km/h	
15:15:31	15:15:44	A főmegszakító újbóli bekapcsolása lehetséges- sé válik		
15:15:34	15:15:47	A mozdonyvezető a jármű főmegszakítóját bekapcsolja	50 km/h	
15:15:46	15:15:59	Vontatás megkezdése	50 km/h	
15:15:47	15:16:00	3 sz. vontatómotor hibajelzés		
15:15:53	15:16:06	3. sz. vontatójármű Sárga, főmegszakító önmű- ködő leoldás	51 km/h	
15:16:21	15:16:34	A főmegszakító újbóli bekapcsolása lehetséges- sé válik	53 km/h	
15:17:41	15:17:54	A mozdonyvezető a jármű főmegszakítóját bekapcsolja	48 km/h	
15:17:56	15:18:09	A leselejtezett 1 sz. vontatómotor hibajelzés (Vontatás megkezdése)	47 km/h	
15:17:56	15:18:09	5. sz. vontatómotor hibajelzés	47 km/h	
15:17:57	15:18:10	3. sz. vontatómotor hibajelzés	47 km/h	
15:17:57	15:18:10	4. sz. vontatómotor hibajelzés	47 km/h	
15:18:04	15:18:17	TÚZJELZÉS	47 km/h	
15:18:08	15:18:21	A főmegszakító önműködő leoldása	47 km/h	
15:19:56	15:20:09	Áramszedő leengedés	43 km/h	
15:20:17	15:20:30	A fékezés megkezdése	43 km/h	
15:20:42	15:20:55	A 47221 sz. vonat megáll	0 km/h	
15:22:29	15:22:42	5. sz. vontatómotor	0 km/h	
15:22:30	15:22:43	4. sz. vontatómotor	0 km/h	
15:22:33	15:22:46	3. sz. vontatómotor	0 km/h	
15:22:36	15:22:49	6. sz. vontatómotor	0 km/h	
15:22:53	15:23:06	A VÉSZLEÁLLÍTÓ-gomb kezelése	0 km/h	

A rögzített adatok elemzése során megállapítást nyert, hogy az első megjelenő hibajelzéstől a vonat megállásáig 11 perc 10 másodperc telt el. Ez alatt az idő alatt a vonat 8866 méter utat tett meg.

A tűzjelzés megjelenése és a megállás között 2 perc 38 másodperc telt el, s ez alatt az idő alatt a vonat 1842 métert tett meg.

A mozdonyvezető a vonattal olyan helyen tudott megállni, melyet a kiérkező tűzoltók könnyen meg tudtak közelíteni. A vonat ugyan lakott területen állt meg, azonban a járművön keletkezett tűz harmadik személyt és annak tulajdonát közvetlenül nem veszélyeztette.

A mozdonyvezető ténykedése

A mozdonyvezető harmadik szolgálatát teljesítette a vasúttársaság által újonnan beszerzett vontatójárművön. A vontatójármű a társaság által korábban használt járművekhez képest magasabb műszaki színvonalat képvisel. A vontatójármű teljesítménye 6000 kW.

A mozdonyvezető a vonat továbbítása során a vontatójármű vezetőállásán megjelent hibaüzeneteket – elmondása szerint – észlelte ugyan, de azok eredetét nem tisztázta. Elmondása szerint a szándéka az volt, hogy Mezőkövesd állomáson a megállás után tisztázza a kialakult helyzetet, s keresi meg a problémát kiváltó okot.

A továbbított vonat teljes terhelése 2021 tonna volt. A vontatójármű teljesítményének ismeretében a mozdonyvezető abban a tudatban volt, hogy a kiesett egy vontatómotor ellenére is képes lesz továbbközeledni a vonattal Mezőkövesd állomásig. Ez az eljutási szándék mutatkozik meg abban a cselekvéssorban, amit az első hibajelzést követően, de még a tűzjelzés megjelenése után is követett.

Az először hibajelést adó 1. sz. vontatómotort a „szokott módon” újra üzembe helyezte, abban bízva, hogy a hiba nem ismétlődik meg. Azonban a hiba megismétlődött, de ekkor már nem selejtezte le újból a vontatómotort, hanem – a főmegszakító automatikus lekapcsolásáig – tovább vontatta a szerelvényt. A tűzjelzés megjelenése után pedig nem állította meg a vonatot, hanem a vonóerőt még kis mértékben növelve is próbált eljutni Mezőkövesd állomásig.

Az E.1. sz. utasítás úgy rendelkezik (7.3. pont), hogy tűz vagy tűzre utaló jelenség (szokatlan szikrázás, füst, égési szag) esetén a mozdonyt azonnal üzemben kívül kell helyezni és a vonatot gyorsfékezéssel meg kell állítani. A tűzjelzés megjelenésekor a vonat Mezőkövesd városától mintegy két kilométerre volt, olyan helyen, ahol a jármű – esetleges megállása esetén – közúton nehezen lett volna megközelíthető, s ennek következtében az oltás is késedelmet szenvedett volna.

Az oltás mielőbbi megkezdhetősége szempontjából a vonat tényleges megállási helye kedvezőbb volt, ugyanis a mezőkövesdi önkormányzati Tűzoltóság, melynek telephelye a vonat megállási helyétől közúton mintegy két kilométerre van, a bejelentést követően mintegy öt perc múlva a helyszínre érkezett, s röviddel ez után meg is kezdte az oltást.

A mozdonyvezető tevékenységét áttekintve a Vb azt a következtetést vonja le, hogy a mozdonyvezető a tűzjelzés megjelenéséig nem volt tudatában annak, hogy a vontatójármű gépterében olyan folyamatok zajlanak le, melyek a jármű ki-gyulladásához vezethetnek.

Utólag annak vizsgálatára a Vb nem lát lehetőséget, hogy vajon megelőzhette-e volna a tűz kiterjedését a mozdonyvezető, ha a hiba jelentkezésekor rendkívüli módon megállítja a vonatot és a géptérbe menve esetleg a kezdődő tűz nyomait észleli.

A mozdony transzformátorának kialakítása

Az esetben érintett vontatójármű gépterében üzemi körülmények között túlnyomás uralkodik.

A vontatójármű transzformátor egysége a géptér közepén helyezkedik el. Feladata megfelelő feszültség biztosítása a vontatómotorok, a segédüzem és a vonatfűtés részére.

A transzformátor egyfázisú, mely egy szivattyú által kényszerkeringetett olajjal feltöltött tartályba van süllyesztve. A tartályban üzemi körülmények között mintegy 4000 liter transzformátorolaj található. A keringetett olaj hűtését a motor szellőzői segítik.

A berendezés kialakítása olyan, hogy a transzformátor egység mellett helyezkedik el, egymással egybeépítve a ventilátor, az olajhűtő egység, valamint az alsó részben a simító-fojtó tekercseket magába foglaló ház.

A vontatójármű padlózata olyan kialakítású, hogy a szellőzést biztosító levegő áramlása függőleges irányban biztosítva legyen.

A transzformátor hűtésére szolgáló olaj keringetésére szolgáló csőrendszer mind az olajhűtő-egység előtt, mind utána fel van szerelve egy-egy pillangószeleppel ellátott, kézzel kezelhető elzáró szerkezettel. Ennek az elzáró-szerkezetnek a működtetése a tűz észlelése után elmaradt, ami lehetővé tette, hogy a transzformátorházban található olaj egy része gravitációs módon a házból kijusson és a keletkezett tüzet tovább táplálja.

A műszaki szemle során tapasztaltak

Az eset napját követően Hatvanban, majd a gyártó telephelyén tartott műszaki szemle során tett megállapítások egyaránt megerősítették a mozdonyvezető által tapasztaltakat, mely szerint a vontatójárművön keletkezett tűz kialakulási helye a simító-fojtó tekercsek környezetében található.

A szemle során tett megállapítások alapján a biztonság eredő hibaként a hűtőelem rejtett tömörségi hiba következtében történt kilyukadását határozta meg. Egy kisebb tömörtelenség keletkezett a hűtőelemek között, amely idővel - a hőhatás miatt - kitágult, elősegítve az olajhűtőből az olaj kijutását és ezáltal a keletkezett tűz táplálását. Tekintettel arra, hogy a nagy terhelésű tehervonatok indításakor a vontatómotorok áramfelvétele magas, ezért az indukciós tekercsek környezetében ez a nagy áramfelvétel nagy hőhatást indukál, ami kedvezőtlen esetben alkalmas lehet tűz gerjesztésére.



10. ábra: A megsérült olajhűtő-panel

A zárt rendszerből kijutott és fölhevült olaj a forró felületen meggyulladhat, amely mint ez esetben is, lokális tüzet hozhat létre az indukciós tekercs környékén.

A szakirodalom a trafóolaj lobbanáspontjaként 140 °C fokot ad meg, ez az a hőmérséklet melynek környezetében az olajkörből kijutott transzformátorolaj meggyulladhat. Ha kellő mennyiségű olaj gyült össze az indukciós tekercseken, akkor a keletkezett tűz lehetett olyan intenzitású, hogy megolvassa az indukciós tekercsek felett elhelyezkedő olajhűtő forrasztásait. (A forrasztási célra szolgáló standard ónötözet olvadási pontja 183°C.)

A helyszíni szemlék során megállapítást nyert az is, hogy az olajkör elzárására szolgáló főelzáró karja olyan anyagból készült, hogy az a keletkezett tűz következtében megsemmisült. A Vb rendelkezésére álló információk szerint e főelzáró szerkezetének működtetése a tüzeset oltása során is nehézséget okozott.

A Vb véleménye szerint - tekintettel arra, hogy az olajkör elzárása csak emberi erővel lehetséges - szükséges e zárószerkezetek olyan anyagból való kialakítása, mely az esetlegesen keletkező tűzzel szemben nagyobb ellenálló képességgel bír.



11. ábra: A megsérült főelzáró

A földzárlati áram erősségének változása

Az esetben részes vontatójármű fedélzeti berendezése által rögzített adatok kiértékelése során a Vb megállapította, hogy a vezetőálláson elhelyezett kijelzőn megjelent hibaüzenetek a földzárlati áram erősségének hirtelen megváltozására vezethetők vissza.

A SOFTRONIC szakértői megkeresésünkre azt a választ adták, hogy a hibaüzenet megjelenése arra utalt, hogy az adott áramkör elemeinek a szigetelése a kezdődő tűz hatására megsérült.

A vontatójárművön elhelyezett hőérzékelők, bár a tűz keletkezésének közelében voltak telepítve később léptek csak működésbe, tekintettel arra, hogy azok válaszsideje nagyobb volt, amiatt, hogy a géptér belső hőmérséklete nem emelkedett hirtelen, a jármű gépterének szellőzési kialakításának köszönhetően.

3. KÖVETKEZTETÉSEK

3.1 Az eset bekövetkezésével közvetlen összefüggésbe hozható ténybeli megállapítások

A Vb a rendelkezésére álló adatok alapján azt állapította meg, hogy az eset bekövetkezését a vontatójármű olajhűtőjének meghibásodása okozta.

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.

3.2 Az eset bekövetkezésével közvetetten összefüggésbe hozható ténybeli megállapítások

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.

3.3 Az eset bekövetkezésével összefüggésbe nem hozható, kockázatnövelő egyéb tényezők

A Vb ilyen megállapítást nem tesz.

4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS

4.1. A szakmai vizsgálat során tett intézkedések

A SOFTRONIC vállalta, hogy kidolgoz egy olyan műszaki megoldást a vontatómotorok simító-fojtó tekercseinek áthelyezésére egy olyan helyre ahol nem kerülhet közvetlen kapcsolatba a transzformátorolajjal.

A SOFTRONIC képviselői úgy nyilatkoztak, hogy elemezni fogják annak a lehetőségét is, hogy minden egyes vontatómotor simító-fojtó tekercséhez egy-egy hőérzékelőt telepítsenek (összesen 6 darabot), rögzítve az onnan kapott adatokat és ez alapján, ha az ott mért értékek valamelyike meghaladja az előre beállított határértéket, akkor a jármű főmegszakítója kikapcsolható legyen.

A SOFTRONIC képviselői úgy nyilatkoztak, hogy a forgalomban lévő két másik, hasonló kialakítású mozdonynál is elvégzik ezeket a módosításokat.

A gyártó cég a Craiovában megtartott műszaki szemlét követően a tett megállapításokról és az általuk vállalt kötelezettségekről üzleti partnereit levélben is tájékoztatta.

Az esetben részes vontatójármű a Vb rendelkezésére álló információk szerint a helyreállítást követően 2014. március 7-én állt újra forgalomba.

4.2. A szakmai vizsgálat során kiadott biztonsági ajánlások

A Szervezet által lefolytatott szakmai vizsgálat során biztonsági ajánlás kiadására nem került sor.

4.3. A szakmai vizsgálat lezárása után kiadott biztonsági ajánlások

A gyártó telephelyén tartott műszaki szemle során a gyártó kötelezettséget vállalt a tűzeset kialakulásához hozzájáruló, mozdony kialakítását érintő szerkezeti változtatások elvégzésére.

A fentiek miatt a Vb az esethez kapcsolódóan biztonsági ajánlás kiadását nem tartja szükségesnek.

Budapest, 2014. szeptember 16.

Kapocsi József
A Vb tagja

Karosi Róbert
A Vb vezetője