



INNOVÁCIÓS ÉS TECHNOLÓGIAI
MINISZTERIUM

ZÁRÓJELENTÉS

2018-0004-5

Vasúti baleset / Ütközés tárgyval

Gyórszentiván - Győr

2018. január 1.

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 infrastruktúrapacitás 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, valamint 2016. szeptember 1-étől a közlekedésbiztonsági szerv kijelöléséről, valamint a Közlekedésbiztonsági Szervezet jogutódlással való megszűnéséről szóló 230/2016. (VII. 29.) 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 összeférhetlenség 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.

Szerzői jogok

A zárójelentést kiadta:

Innovációs és Technológiai Minisztérium, Közlekedésbiztonsági Szervezet

1103 Budapest, Kőér u. 2/A.

www.kbsz.hu

kbszvasut@itm.gov.hu

A zárójelentés vagy annak részei bármely formában jogszabályban meghatározott kivételek figyelembevételével felhasználhatók, ha a részletek a tartalmi összefüggéseiket megtartják és a forrást pontosan megjelölik.

Translation

This document is the translation of the Hungarian version of the Final Report. Although efforts have been made to translate it as accurately as possible, discrepancies may occur. In this case, the Hungarian is the authentic, official version.

MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK

KBSZ	Közlekedésbiztonsági Szervezet
ERAIL	Az Európai Vasúti Ügynökség baleseti adatbázisa
Kbvt.	A légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény
MÁV Zrt.	Magyar Államvasutak Zártkörűen Működő Részvénytársaság
MÁV-START Zrt.	Magyar Államvasutak Vasúti Személyszállító Zártkörűen Működő Részvénytársaság
Skl	szorítórugós sínleerősítés
psz.	pályaszám
Vb	Vizsgálóbizottság

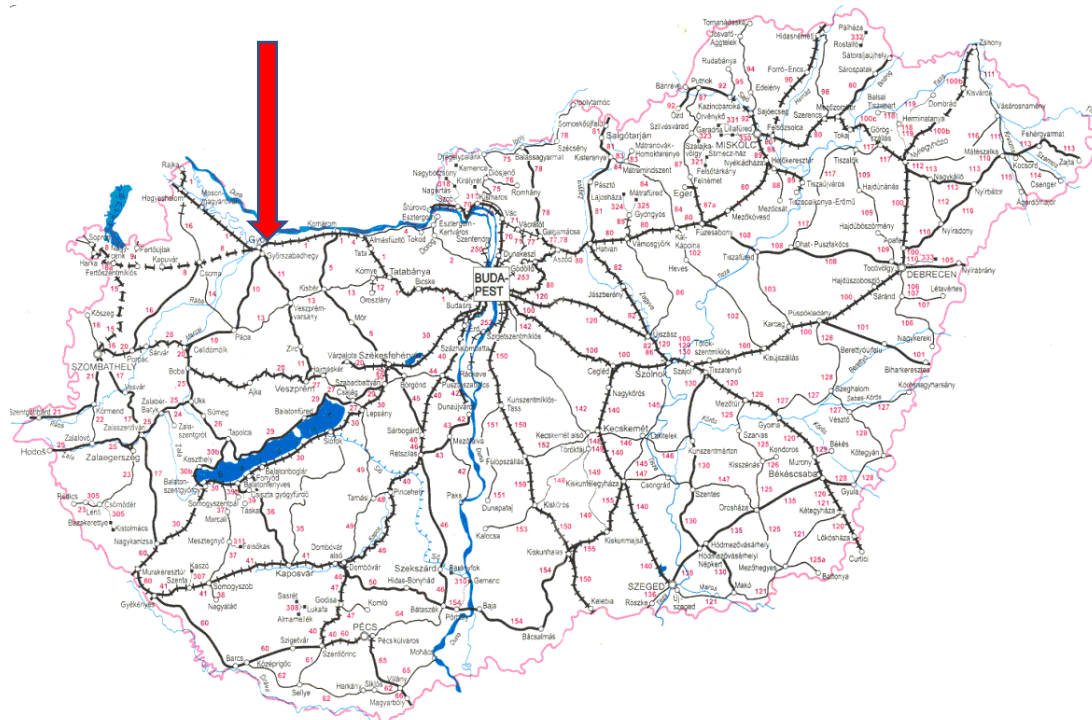
TARTALOM

AZ ESET ÖSSZEFOGLALÁSA	6
1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK	9
1.1 Az esemény leírása	9
1.2 Következmények	9
1.3 A baleseti helyszín.....	10
1.4 Az infrastruktúra leírása	11
1.5 A járművek jellemzői	12
1.6 Az érintett személyek	13
1.7 Forgalmi körülmények	14
1.8 Érintett szervezetek	14
1.9 A munkaszervezés jellemzése	14
1.10 Szabályok és szabályzatok	14
1.11 Meteorológiai adatok.....	15
1.12 Az érintettek nyilatkozatai.....	15
1.13 Mentés, kárelhárítás.....	16
1.14 Próbák és kísérletek.....	16
1.15 Kiegészítő adatok	16
1.16 Összefüggésbe hozható események.....	16
1.17 Alkalmazott vizsgálati módszerek.....	16
2. ELEMZÉS.....	17
2.1 Az esemény tényleges lefolyása.....	17
2.2 Az esemény okozati összefüggéseinek elemzése	17
2.3 A túlélés lehetősége.....	18
2.4 Egyéb észrevételek.....	18
3. KÖVETKEZTETÉSEK	19
3.1 Közvetlen okok.....	19
3.2 Közvetett okok	19
3.3 Gyökérokok.....	19
3.4 Egyéb kockázatonövelő tényezők	19
4. MEGTETT INTÉZKEDÉSEK.....	20
5. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS	20
6. ELTÉRŐ VÉLEMÉNYEK	20

AZ ESET ÖSSZEFOGLALÁSA

Eseményszám:	2018-0004-5
ERAIL azonosító:	HU-5878
Az eset kategóriája	Vasúti baleset
Az eset jellege	Ütközés tárgygal
Az eset időpontja	2018. január 1. 10:30
Az eset helye	Győrszentiván - Győr
Vasúti rendszer típusa	országos
Mozgás típusa	távolsági személyszállító vonat
Az eset kapcsán elhunytak / súlyosan sérültek száma	0 / 0
Pályahálózat működtető	MÁV Magyar Államvasutak Zrt.
Üzembentartó	MÁV-Start Zrt.
Nyilvántartó állam	Magyarország
Érintett vonat száma	932
Rongálódás mértéke (kárérték)	50 000 Ft
Vizsgálat jogi alapja	2004/49/EK 19. cikk (2) b.

Az eset helye



1. ábra: az esemény helye Magyarország vasúthálózatán



2. ábra: az esemény közelebbi helye (a kép forrása: Google Earth)

Bejelentések, értesítések

A KBSZ ügyeletére az esetet nem jelentették, annak bekövetkezéséről 2018. január 2-án, (a bekövetkezés utáni napon) szerzett tudomást az ITM-KBSZ balesetvizsgálója az eseményben részes mozdonyvezetőtől.

Vizsgálóbizottság

A KBSZ vezetője a vasúti közlekedési esemény vizsgálatára az alábbi Vizsgálóbizottságot jelölte ki:

vezetője	Kapocsi József	balesetvizsgáló
tagja	Kovács József	balesetvizsgáló
tagja	Chikán Gábor	balesetvizsgáló

Kovács József közszerződési jogviszonya a vizsgálat ideje alatt, 2018. december 01-én megszűnt. A KBSZ vezetője a vizsgálat lefolytatásához a Chikán Gábor balesetvizsgálót jelölte ki a Vb tagjának.

Az eseményvizsgálat áttekintése

A Vb 2018. január 3-án helyszíni szemlét tartott,

- megvizsgálta és fényképfelvételeket készített a baleset helyszínéről;
- Győr állomás hangrögzítő berendezéséből az eseménnyel kapcsolatos hangfájlokat kinyerte.

A vizsgálat során a Vb

- megkérte és megkapta a vonat menetkormányait,
- megkapta és kiértékelte a menetíró regisztrátumot és az MFB adatait,
- információt kért és kapott a felsővezetéki rendszer karbantartásáról,
- meghallgatta a mozdonyvezetőket,
- ferencvárosi gépészeti telephelyen megvizsgálta a 470 007 psz. mozdonyt
- a hangrögzítő berendezéséből kinyert hangfájlokat meghallgatta és elemezte,
- áttekintette az eseménnyel kapcsolatos utasításokat.

Záró megbeszélés

A 2019. szeptember 3-án megtartott záró megbeszélésen a vasúti közlekedési hatóság és a MÁV Zrt, képviseltette magát. A zárójelentéshez írásbeli észrevétel nem tettek.

Az eset rövid áttekintése

2018. január 1-én Budapest-Keleti és Sopron között közlekedő 932 sz. vonat mozdonya Gyórszentiván – Győr állomások között az 1381–1382 sz. szelvényben, a jobb vágány villamos felsővezetéki hosszláncának belógó, elszakadt munkavezetékek ütközött.

Az esemény következtében a munkavezeték és a mozdony szélvédő ablakának középső oszlopa között villamos ív keletkezett, ami olvadt alumínium és ragasztódarabokat juttatott a vezetőfülkébe. A forró részecskéktől a mozdonyvezető égési sérüléseket szenvedett.

A Vb biztonsági ajánlás kiadását nem látta szükségesnek.

1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK

1.1 Az esemény leírása

2018. január 1-én Györszentiván - Győr állomások között az 1381-1382 sz. szelvényben a 932 sz. vonat a jobb vágány villamos felsővezeteki hosszláncának belógó, elszakadt munkavezetékének ütközött. Az esemény következtében a 25 kV-os villamos nagyfeszültségű vezeték a mozdony elejének borítását képező kompozit műanyag burkolattal érintkezett, és a nagyfeszültség által gerjesztett villamos térerősség a mozdony szélvédő ablakának szigetelését töltéshordozókká alakította. Az így kialakult vezetécsatornán a leszakadt villamos felsővezeték és az ablak középső alumínium oszlopa között villamos ív képződött.

A magas hőmérsékletű villamos ív az ablak szigetelőanyagát, valamint az ablak alumínium középső oszlopát megolvasztotta, és a szétfröccsenő fém-, valamint ragasztó olvadék a mozdonyvezető hajás fejbőrén, szemöldökén és a karján égési sérüléseket okoztak.

1.2 Következmények

1.2.1 Személyi sérülés

Sérülés	Személyzet	Utás	Útátjáró használó	Idegen	Egyéb
Halálos	-	-	-	-	-
Súlyos	-	-	-	-	-
Könnyű	1	-	-	-	-
Nem sérült	2	70	-	-	-

1.2.2 Rakományban, poggyászbán keletkezett kár

A rakományokban, poggyászokban kár nem keletkezett.

1.2.3 Vasúti járművekben keletkezett kár

Az esemény következtében a vasúti járműben keletkezett kár nem volt számottevő. A szélvédő ablak szigetelésének a javítása nem haladta meg az 50 000 Ft. értéket.

1.2.4 Vasúti infrastruktúrában keletkezett kár

A pályában és egyéb tartozékaiban nem keletkezett kár.

1.2.5 Egyéb vasúti kár

Az esemény következtében Györszentiván - Győr állomások között a jobb vágány 10 óra 52 perctől 15 óra 20 percig a forgalomból ki volt zárva. Ennek következtében 4 személyszállító vonat 10 perc késést szenvedett.

1.2.6 Környezeti károk

Környezeti kár nem keletkezett.

1.2.7 Egyéb kár

Egyéb kár nem keletkezett.

1.3 A baleseti helyszín

A Vb az esemény helyszínét január 3-án megvizsgálta. A sérült felsővezetéki rendszer helyreállított állapotban volt.



3. ábra: az esemény helyszíne a helyreállítás után

1.3.1 A mozdony

A Vb a mozdonyt 2018. január 2-án Ferencváros gépészeti telephelyen megvizsgálta. A vizsgálat során, a vezetőállás tetején a munkavezetékekkel történő érintkezések nyomai voltak láthatóak.



4. ábra: munkavezeték érintkezési nyomai

A vezetőálláson a nagyfeszültségű villamos ív megolvasztotta a szélvédő középső részén lévő alumínium oszlopot és a ragasztó, tömítő anyagot (5. ábra). Ezen szétfröccsenő olvadékból származó, megszilárdult anyagmaradvány a vezetőasztalon megtalálható volt.



5. ábra: a villamos ív nyomai az alumínium oszlopon

1.4 Az infrastruktúra leírása

1.4.1 Pályahálózati adatok

Gyórszentiván és Győr állomások között az 1-es számú vasúti fővonal, kétvágányú villamosított vasútvonal. Magyarország egyik legfontosabb vasútvonala jelentős belföldi és tranzit, személy- és teherforgalommal. A magyar és az európai törzshálózat része.

1.4.2 Állomási adatok

Az állomások elhelyezkedésének és azok kialakításának nem volt szerepe a baleset bekövetkezésére.

1.4.3 A vasúti pálya

A vágány jellemzői:

Ágyazat:	tiszta zúzottkő
Aljak:	betonalj
Sínleerősítés:	Skl.
Sínek:	60,0 kg/m
Illesztések:	hézagnélküli
Megengedett sebesség:	160 km/h
Megengedett tengelyterhelés:	225 kN

A vasúti pálya kialakítása, állapota az eseményre nem volt hatással.

1.4.4 Jelző- és biztosítóberendezések

Jelző és biztosítóberendezés nem volt hatással az eseményre.

1.4.5 Felsővezetéki rendszer

Az esemény helyszínén „B” típusú rugalmas, kompenzált súlyutánfeszítővel ellátott hosszlánc került kiépítésre. A felsővezetéki hosszlánc megfogása, felfüggesztése egyedi tartószerkezettel történt, „F” típusú oszlopra szerelvényezve.

A hossztartó sodronyhoz függesztőkkel tartott munkavezetékét, ezek egymáshoz rögzítését végző kötőelemekkel, szorítókkal összeszerelt meghatározott hosszúságú szakaszokat hosszláncnak nevezik. A kompenzált hosszlánc súlyutánfeszítés a tartósodrony és a munkavezeték hőtágulás okozta hosszváltozásokat egyenlíti ki.

A felsővezeték villamos védelmi rendszere Nagyszentjános alállomáson múló zárlatot érzékelt, az esemény helyszínén elhaladó 932 sz. vonat időpontjában. Ennek következtében a „Hegyeshalmi” megszakító leoldott.

A vonat elhaladása előtt az alállomás táplálási szakaszában zárlat nem alakult ki, ezért a rendszer a munkavezeték szakadását nem érzékelte.

Az esemény helyszínén az 13804A sz. oszlopnál a munkavezeték és 4 db függesztő tartósodrony elszakadt, ennek következtében a munkavezeték az űrszelvénybe lógott.

1.4.6 Kommunikációs eszközök

A 932 sz. vonat mozdonyvezetője az esetet a mozdonyrádión keresztül jelentette. A forgalmi szolgálattevő az eseménnyel kapcsolatos közlemények továbbításához, felsővezeték szakadás bejelentéséhez is vezetékes távközlő berendezéseket használt

1.5 A járművek jellemzői

Vonatszám:	932
Mozgástípus:	vonat / személyszállító / távolsági
Mozdony:	91 55 470 007-0
Útvonal:	Budapest - Sopron
Kocsik:	3 db
Hossz:	100 m
Elegytömeg:	245 t
Fékezett tömeg:	513 t
Megfékezetttség:	megfelelt

1.5.1 A vonat mozdonya

A 470 sorozatú villamos mozdony Bo' Bo' tengelyelrendezésű, kétáramnemű 15kV 16 ²/₃ Hz, és 25kV 50Hz villamosított vonalakon üzemeltethető, univerzális felhasználásra.

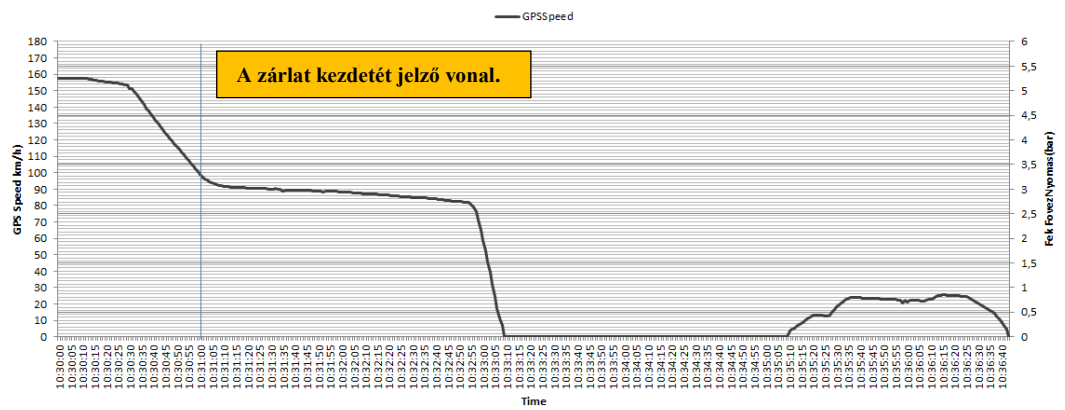
A járműszekrény: a nagy igénybevételnek kitett elemei acélból, az egyéb szerkezeti elemek, mint /pl. akkumulátor szekrény/, alumínium ötvözetből, a vezetőállás tetőszerkezete üvegszál erősítésű műanyagból (GFK) készült.



6. ábra: 470 sorozatú mozdony járműszekrénye /kép forrása: 1047 vontatójármű sorozat műszaki leírás kezelési útmutató/

1.5.2 A vasúti járművek adatrögzítői

A 932 sz. vonat mozdonyán DEUTA DSK 20 típusú elektronikus sebességmérő és adatrögzítő, valamint MFB berendezések voltak. A berendezések a baleset idején és azt megelőzően megfelelően működtek, adataik alkalmasak voltak a kiértékelésre.



1. ábra: a mozdony menetíró regisztrátuma

1.6 Az érintett személyek

1.6.1 A vonatok mozdonyvezetői

A 932 számú vonatnál Győr állomáson mozdonyvezető váltás történt. A mozdonyvezető I. a vonatot Budapest-Keleti pályaudvartól Győr állomásig, a mozdonyvezető II. Győr állomástól Sopron állomásig továbbította.

1.6.2 Mozdonyvezető I.

Vonatszám:	932
Kora:	56 év
Neme:	férfi
Mozdonyvezetői vizsgát tett:	1981-ban
Alapvizsga:	érvényes
Vonalismeret:	érvényes
Típusismeret:	érvényes
Orvosi alkalmasság:	érvényes
Szolgálat megkezdése:	aznap 6 óra 00 perc
Előző szolgálat vége:	előző nap 9 óra 01 perc

Mozdonyvezető II.

Vonatszám:	932
Kora:	51 év
Neme:	férfi
Mozdonyvezetői vizsgát tett:	1989-ban
Alapvizsga:	érvényes
Vonalismeret:	érvényes
Típusismeret:	érvényes
Orvosi alkalmasság:	érvényes
Szolgálat megkezdése:	aznap 10 óra 00 perc

Előző szolgálat vége:

2017. 12. 30. 8 óra 10 perc

1.7 Forgalmi körülmények

Az eseményben részes vonatot Győr állomás II. vágányára kívánták bejáratni.

1.8 Érintett szervezetek

A szervezetek és szervezeti kapcsolatok az eseményre nem voltak hatással.

1.9 A munkaszervezés jellemzése

A munkaszervezés az eseményre nem volt hatással.

1.10 Szabályok és szabályzatok

MÁV Zrt. MU 7.5-11-01-V1.0 Felsővezetéki felügyeleti, karbantartási utasítás

5.5.1.4. Hosszláncok

Gyalogos bejárásnál a hosszlánc valamennyi alkotóelemét meg kell vizsgálni több oldalról, szükség esetén távesővel.

A hosszláncoknál meg kell vizsgálni:

- a hosszlánc utánfeszítettségi állapotát,
- hőfok szerinti beszabályozottságát (A hőfok szerinti beállítás ellenőrzésénél a semleges hőmérsékletnek 10°C-t kell alapul venni a MÁV SZ 2922 alapján),
- a tartószerkezet épségét,
- az esetleges belazulásokat,
- a mechanikai alkatrészek állapotát,
- sodronyok épségét,
- szorítók szabályos helyzetét,
- a csavarkötések, végrögzítések épségét és az esetleges belazulásokat,
- a tartósodrony és a munkavezeték együtt, ill. különkigyózását,
- a hosszláncok környezetét, nincs-e a berendezést veszélyeztető környezeti változás (pl. a hosszláncot veszélyesen megközelítő fa),
- az alkatrészek, tartószerkezetek korróziós állapotát,
- az utánfeszítő szerkezetek működését vizsgálni kell, repedt vagy sérült súlyokat kell keresni.

Soron kívüli gyalogos bejárás során, hirtelen hőmérséklet-változás esetén:

- az utánfeszítő szerkezetek működését,
- a hosszláncok belógásának mértékét,
- az irány sodronyok feszességét, működőképességét ellenőrizni kell,
- meg kell figyelni és feljegyezni a zúzmara, a jég - helyi melegedés okozta - leolvadásának helyét.

MÁV E.1. sz. utasítás a mozdony személyzet részére

3.2.2. Teendők személyes váltás esetén

Személyes váltásnál a mozdonyt átadó köteles tájékoztatni az átvevőt a mozdony állapotáról, az esetleges rendellenességekről, a szolgálata alatt bekövetkezett műszaki eseményről és intézkedésekről. Az üzemi naplóba tett, hiányosságokra utaló bejegyzésekre a leváltója figyelmét szóban is fel kell hívnia. Ha a váltás a vonattovábbítás közbeni állomásán történik, akkor a vonattal kapcsolatos rendelkezéseket és információkat is át kell adni.

- 6.2.5.6. Ha a mozdony a felsővezetékben ismeretlen zárlatot okoz, akkor az áramszedő(ke)t le kell eresztetni és a mozdonyt szolgálatképtelennek kell tekinteni.

1.11 Meteorológiai adatok

Az esemény idején borult ég mellett, gyenge észak-nyugati légmozgással a léghőmérséklet +4 °C volt. Ez az eseményre nem volt hatással.

1.12 Az érintettek nyilatkozatai

1.12.1 A mozdonyvezető I.

A mozdonyvezető I. az esemény jelentésében leírta és a meghallgatása során elmondta, hogy Gyórszentiván és Győr állomások között haladt a vonatával, mikor Gyórszentiván elágazáshoz érve egy nagy hang- és fényhatással járó „robbanásszerű” jelenséget tapasztalt. Majd a fejbőrén és a karján égő érzése volt. A vezetőasztalon szétfröcskölődött anyagmaradványokat látott, ebből arra következtetett, hogy a vezetőasztalban történ zárlat és ez miatt tapasztalta a „robbanásszerű” jelenséget.

Ezek után a mozdonyrádióon hívta Győr állomás rendelkező forgalmi szolgálattevőjét, és segélygépet kért. A vonat a lendületével gurult, majd megállt a kijelölt hely előtt. Majd az állomási tolatómozdony a megállás helyére húzta.

A mozdonyvezető az érkező, leváltó mozdonyvezetővel közölte a tapasztaltakat, majd a váltás után a felvigyázó irodába távozott. A felvigyázóval is közölte a mozdonyon tapasztaltakat, aki az eseményről jegyzőkönyvet vett föl.

1.12.2 A mozdonyvezető II.

A mozdonyvezető II. a meghallgatása során elmondta, hogy az érkező 932 sz. vonat mozdonyvezetőjének váltására készült, ezért az állomás II. vágányának a peronján tartózkodott a vonatot várva. Ekkor a rendelkező forgalmi szolgálattevő a mobiltelefonján hívta, hogy menjen a gépészeti telephelyre és egy segélymozdonnyal járjon ki a vonatához. Időközben utasították, hogy mégis az érkező 932 sz. vonat mozdonyához menjen és váltsa le a mozdonyvezető I.-et, mert lehetséges, hogy a mozdony mégis üzemképes. A mozdonyra történő felszállás előtt azon sérülést vagy rendellenességet nem tapasztalt. A vezetőállásra lépve azt tapasztalta, hogy ott füst van, majd az ablakot kinyitotta és kiszellőztetett. Továbbiakban füst jelenséget nem tapasztalt. A mozdony üzemével kapcsolatos hibajelzés nem volt. A leváltandó mozdonyvezetőtől érdeklődött, hogy mi okozta a füst jelenséget, aki közölte, hogy szerinte a vezetőasztal /felrobbant/ meghibásodása okozta a füstölést és az olvadék szétszóródást. Majd a vezetőállásról kihajolva az áramszedőt megtekintette, azon rendellenességet nem tapasztalt. A szélvédőn és az alumínium oszlopon látható korom képződés miatt feltételezte, hogy felsővezetékkel ütközött a mozdony. Majd rádióon jelentést tett Győr állomás rendelkező forgalmi szolgálattevőjének, hogy valószínű a mozdony egy leszakadt felsővezetéknek ütközött, továbbá a mozdony üzemképes és a vonat továbbítására alkalmas. Óvatosságból a vezetőállás fűtőberendezéseit kikapcsolta, majd a vonatot Sopron állomásig továbbította, az út során rendellenességet nem tapasztalt.

1.13 Mentés, kárelhárítás

A felsővezeték szakadás helyreállítására 2 db munkavezeték toldást építettek be, 4 db szakadt függesztőt cseréltek ki. A felsővezetékot beszabályozták, és a forgalom számára 15 óra 8 perckor korlátozás nélkül átadták.

1.14 Próbák és kísérletek

A vizsgálat során próbákra nem került sor.

1.15 Kiegészítő adatok

Egyéb adatok ismertetését a Vb nem tartja szükségesnek.

1.16 Összefüggésbe hozható események

1.16.1 2016-0968-5

A villamos felsővezeték meghibásodása következtében a motorkocsi utasterében villamos ívből származó hő miatt egy utas könnyebben – a jelen esetben tapasztalthoz hasonló módon – megsérült.

A Vb megállapítása szerint a balesetet a motorvonatot ért villamos ív hatására az alumínium ablakkeret megolvadó és kifröccsenő fémrészekkel okozták. A villamosan elszigetelt ablakkeret a nagyfeszültségű villamos ív által a kocsiszekrénynél jóval magasabb potenciált nyert, és a felhalmozódott töltések az ablakkeret szigetelésének ragasztásánál találtak utat az abban a pillanatban földelési potenciállal bíró kocsiszekrény felé. Galvanikus kapcsolat híján az áramkör záródása fény- és hő jelenséggel járó ívképződéssel történt, és a villamos ívből származó hő az alumínium ablakkeretet hirtelen megolvasztotta, ami miatt az anyag az utas felé fröccsent.

A Vb megállapítása szerint az ablakkeretnek a kocsiszekrényvel nem ekvipotenciális felülete a jövőre nézve is tartalmaz veszélyeket, ezért a Vb minden ilyen elszigetelt, fém ablakkerettel rendelkező jármű felülvizsgálatát, valamint az ablakkeret és a kocsiszekrény galvanikus összeköttetését javasolta.

1.17 Alkalmazott vizsgálati módszerek

Az eseményvizsgálat során az általánostól eltérő vizsgálati módszereket a Vb nem alkalmazott.

2. ELEMZÉS

2.1 Az esemény tényleges lefolyása

Az 1. fejezetben tárgyalt bizonyítékok alapján az esemény tényleges lefolyása az alábbiak szerint állítható össze:

2.1.1 Az esemény előtti történések

Az esemény bekövetkezése előtt ismeretlen időben és körülmények között az 1381–1382 szelvények között a 13804A jelű oszlopnál a felsővezeték elszakadt.

A szakadás a munkavezetéken és 4db függesztőn következett be, ezáltal a munkavezeték az úrszelvénybe lógott. Ezt a hibát nem észlelték a táplálási szakaszon mivel zárlat nem keletkezett, illetve ezen a szakaszon elhaladó vonatok mozdonyvezetői ilyen hibára utaló jelentést nem tettek.

2.1.2 Az esemény lefolyása

2018. január 01-én 10 óra 31 perckor a 932 sz. vonat mozdonyvezetője lassító fékezéssel továbbította a vonatot, amikor az 1381–1382 sz. szelvényben egy nagy hang- és fényhatással járó „robbanást” tapasztalt. A jelenséget a mozdonyvezető robbanásként élte meg, és adta elő. A valóságban igen nagy fény- és hanghatással, valamint füsttel járó elektromos kisülés történt, ami valóban nagyon hasonló egy robbanáshoz. Mivel haladás közben a vonat előtt semmiféle akadályt nem észlelt, meg volt győződve arról, hogy a „robbanás” a vezetőasztalon következett be. A „robbanás” időpontjában a vezetőállás asztalán és egyéb helyein szétszóródott megolvadt anyagdarabok és a hirtelen keletkezett füst ezt a feltételezést erősítették. A szétszóródott felhevült anyagdarabok a fejét és a karját érték, aminek következtében égő érzése volt, orvosi segítséget nem kért.

A hang- és fényhatások észlelését követően a mozdonyvezető rádióan azonnal jelentést tett Győr állomás rendelkező forgalmi szolgálattevőjének, és ugyanekkor tájékoztatta őt a mozdony szolgálatképtelenségéről. A rendelkező forgalmi szolgálattevő a jelentést tudomásul vette, és intézkedéseket tett a segélymozdony előkészítésével kapcsolatban.

A mozdonyvezető a vonat lendületét kihasználva gurult, majd lendületét elvesztve megállt a le és felszállásra kijelölt hely előtt. Az állomási tolatómozdony a szerelvényt a II. vágányára behúzta a megállás helyére.

2.1.3 Az eseményt követő történések

Győr állomáson mozdonyvezető váltás történt. A leváltó mozdonyvezető a mozdonyt feszültség alá helyezte és beüzemelte. A vezetőálláson a mozdony üzemére vonatkozó hibajelzést nem tapasztalt, ezért úgy döntött, hogy ezzel a mozdonyval fogja továbbítani vonatát. A segélymozdonyt lemondta, majd Sopron állomásig közlekedett a vonatával.

Az üzemzavar elhárítására a kiérkező járőr megállapította, hogy Győrszentiván–Győr állomások között az 1381–1382 szelvények között elszakadt a felsővezeték, majd intézkedett a feszültségmentesítésről.

2.2 Az esemény okozati összefüggéseinek elemzése

2.2.1 A mozdony vezetőállása

A vezetőállás tetőszerkezete üvegszál erősítésű műanyagból készült, ami villamosan szigetelő anyag.

A felsővezetékkel történő érintkezéskor a nagyfeszültség fény- és hőhatást kifejtve, villamos ívvel, az ablakkeret szigetelését, ragasztását átégetve záródott a föld potenciálon lévő alumínium oszlop felé és így a zárlati áram egy része azon keresztül folyt.

Az ilyen és hasonlóan kialakított vezetőállás nem tud „Faraday - kalitka”-ként működni. Ezáltal a fülkében tartózkodók nem kellően védettek, áramütéssel szemben.

2.3 A túlélés lehetősége

Az esemény kapcsán közvetett életveszély alakult ki azáltal, hogy a felsővezeteki zárlati ív a vezetőállás szélvédő középső alumínium oszlopán keresztül, a mozdonyvezetőtől kb. 1 méterre záródott, így az nagyfeszültség alá került.

2.4 Egyéb észrevételek

A Vb egyéb észrevételt nem tesz.

3. KÖVETKEZTETÉSEK

3.1 Közvetlen okok

Az esemény bekövetkezésére közvetlenül ható tényezők az alábbiak voltak:

- a) Györszentiván–Győr állomások között az 1381–1382 szelvények között elszakadt a felsővezeték, és a leszakadt, de még feszültség alatt lévő vezeték a jobb vágány szerkesztési szelvényébe lógott,
- b) az elszakadt és belógó felsővezetéknek ütközött az elhaladó mozdony vezetőállásának–villamosan szigetelő anyagból készült–tetőszerkezete,
- c) ennek következtében felsővezeteki zárlati ív a vezetőállás szélvédő középső alumínium oszlopán keresztül záródott és az nagyfeszültség alá került,
- d) az ívkisülés következtében megolvadt az alumínium oszlop és a szélvédőt tömítő, ragasztó anyag, ez az olvadék szétfröccsenve a mozdonyvezetőnek sérülést okozott.

3.2 Közvetett okok

Azok a kompetenciákra, eljárásokra, fenntartásra vonatkozó megállapítások, amelyek összefüggésben voltak az előzőekben felsorolt tényezőkkel:

- e) a balesethez vezető felsővezeték szakadást nem észlelték, mivel a rendszer zárlat hiányában nem képes érzékelni.

3.3 Gyökérokok

Időben és térben távol lévő okok, amelyek a rendszer működésével kapcsolatosak a szabályozási környezetben és a biztonságirányítási rendszerben:

A Vb ilyen megállapítást nem tesz.

3.4 Egyéb kockázatnövelő tényezők

A Vb az esemény bekövetkezésével összefüggésbe nem hozható egyéb kockázatnövelő tényezőt nem tárt fel.

4. MEGTETT INTÉZKEDÉSEK

A Vb tudomása szerint a 470 sorozatú mozdonyok vezetőállásának kialakításával kapcsolatos intézkedések nem történtek.

5. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS

A vezetőállás tetőszerkezetének villamosan vezető anyaggal történő bevonása aránytalanul nagy erőforrásokat igényelne. A statisztikai adatok alapján, a felsővezeték szakadás miatti személyi sérülések előfordulása csekély. Ezért a Vb biztonsági ajánlás kiadását nem tartja indokoltnak.

6. ELTÉRŐ VÉLEMÉNYEK

A Vb tagjai különvéleményt nem fogalmaztak meg.

Budapest, 2019. szeptember 3.



Kapocsi József
Vb vezetője



Chikán Gábor
Vb tagja