



**KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI
SZERVEZET**

ZÁRÓJELENTÉS

**2013-296-5
VASÚTI BALESET**

**Kaposvár
2013. április 18.**

8225 sz. vonat kisiklása

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 részletes szabályairól szóló 7/2006. (II.27.) GKM 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 7/2006. (XII.29) GKM 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 megtartott záró megbeszélésen az alábbi szervezetek képviselték magukat:

- MÁV Zrt.
- MÁV-START Zrt.
- Nemzeti Közlekedési Hatóság

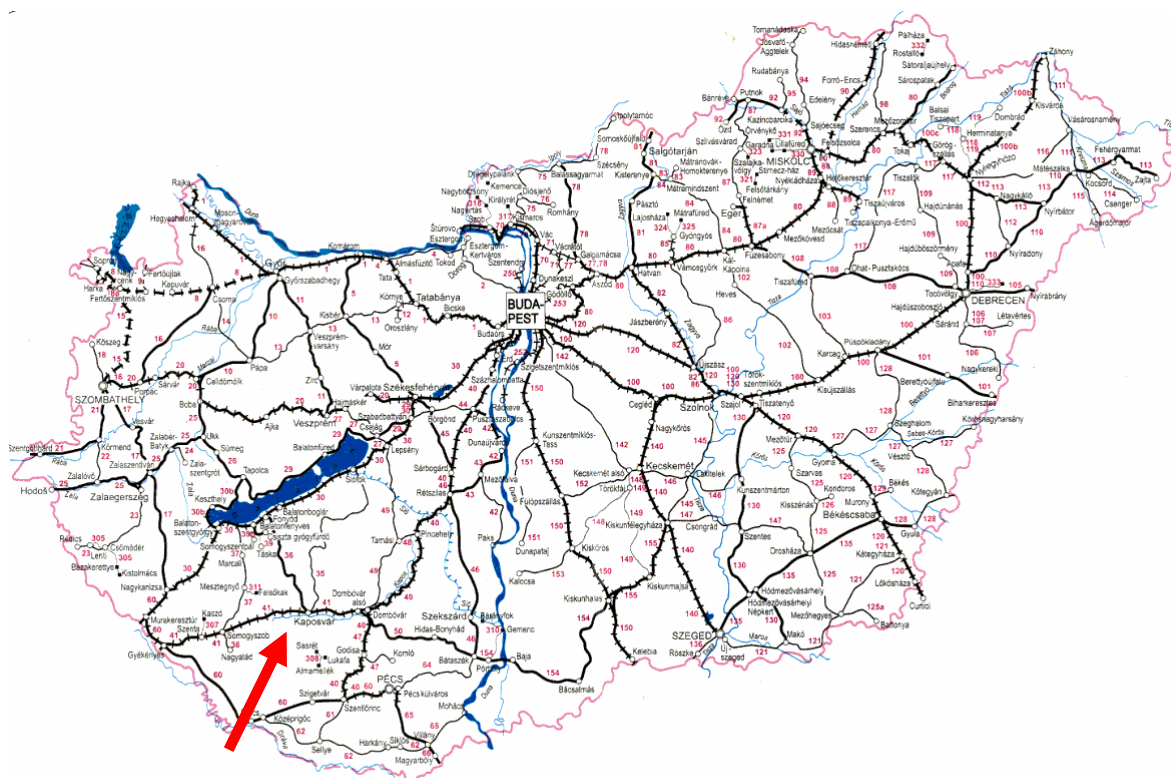
MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK

BIG	MÁV Zrt. Biztonsági Igazgatóság
CSM	A vezetőálláson a mozdonyvezető egyedül teljesít szolgálatot („csak mozdonyvezető”)
KBSZ	Közlekedésbiztonsági Szervezet
Kbvt.	A légi-, vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény
MÁV Zrt.	Magyar Államvasutak Zártkörűen Működő Részvénytársaság
NFM	Nemzeti Fejlesztési Minisztérium
Vb	Vizsgálóbizottság
VBO	MÁV Zrt. BIG illetékes Területi Vasútbiztonsági Szervezete

AZ ESET ÖSSZEFOGLALÁSA

Az eset kategóriája	vasúti baleset
Az eset jellege	kisiklás
Az eset időpontja	2013. április 18. 16 óra 50 perc
Az eset helye	Kaposvár állomás
Vasúti rendszer típusa	országos
Mozgás típusa	regionális személyszállító vonat
Az eset kapcsán elhunytak/ súlyosan sérültek száma	0/0
Pályahálózat működtető	MÁV Zrt.
Rongálódás mértéke	a 19 sz. kitérő rongálódott
Érintett vonat száma	8225
Üzembentartó	MÁV-START Zrt.
Nyilvántartó állam	Magyarország

Az eset helye



1. ábra: Az esemény helyszíne Magyarország pályahálózatán

Bejelentések, értesítések

A KBSZ ügyeletére az esetet 2013. április 18-án 17 óra 23 perckor jelentette a MÁV Zrt. hálózati főüzemirányítója.

Vizsgálóbizottság

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

vezetője	Rózsa János	balesetvizsgáló
tagjai	Király Péter	baleseti helyszínelő
	Nyári Zoltán	balesetvizsgáló

Az eseményvizsgálat áttekintése

- A Vb 2013. április 18-án helyszíni szemlét tartott, melynek során a kisiklás műszaki okát megállapította, az eseményben érintett személyeket, tanúkat meghallgatta, továbbá a kisiklott mozdony elektronikus mentregisztráló berendezésének adatmentését megfigyelte.
- Az eseményben érintett kitérő műszaki naplóját, a rendelkező forgalmi szolgálattevő fejrovas-előjegyzési naplóját, a III. sz. állítóközpontban szolgálatot teljesítő vezető váltókezelő előjegyzési naplóját, valamint a III. sz. állítóközpont hiba-előjegyzési könyvét bekérte, azokról másolatot készített és áttekintette.
- A kiolvasott menetíró regisztrátumot bekérte és kiértékelte.
- A területileg illetékes Rendőrkapitányság által kirendelt igazságügyi szakértő által készített szakvéleményt bekérte és kiértékelte.

Az eset rövid áttekintése

A Kaposvár állomás foglalt első vágányára behaladó 8225 sz. vonat az állomás 19 sz. váltóján 10 tengellyel kisiklott. Személyi sérülés nem történt, azonban a vasúti pályában és az érintett járművekben jelentős anyagi kár jelentkezett. A Vb az esemény bekövetkezését a 19 sz. váltó vonóvezetékének (blokkláncának) elszakadására vezette vissza. A vizsgálat során feltárt körülményeket figyelembe véve a Vb Biztonsági ajánlásra tesz javaslatot, a központi, vonóvezetékes állítású váltók karbantartási szabályainak módosítását, részletezésére vonatkozóan.

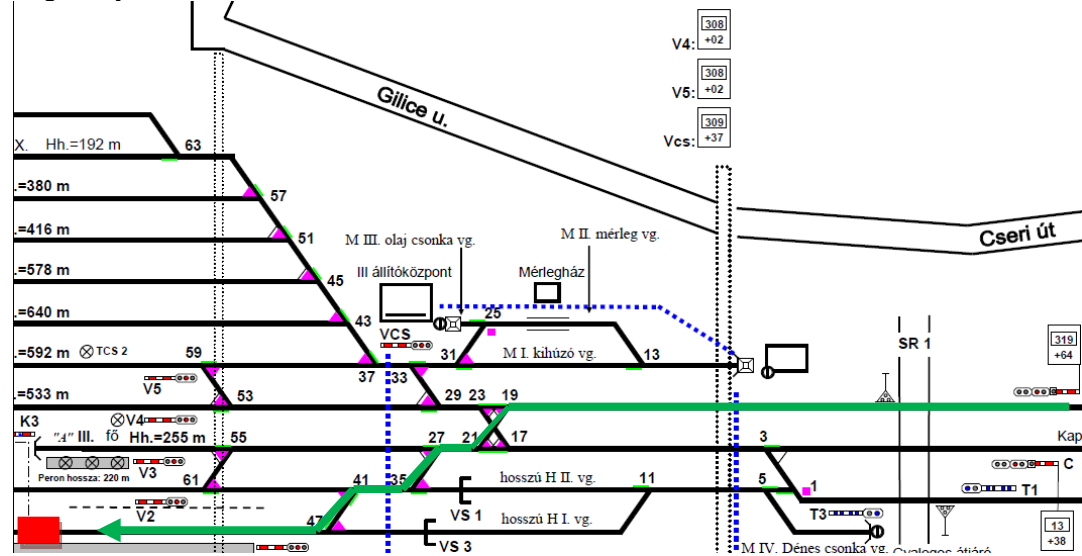


2. ábra: A kisiklott vonat

1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK

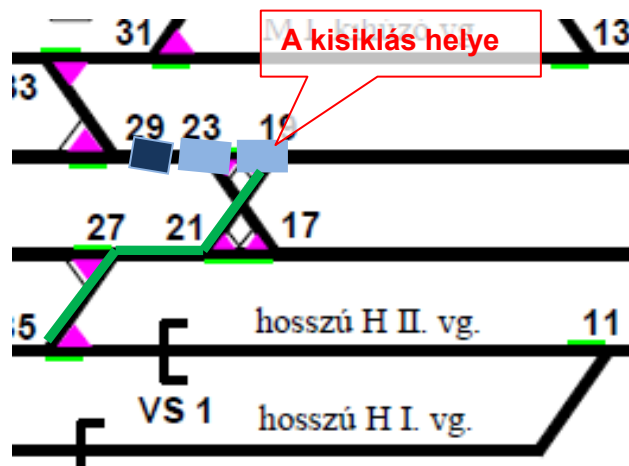
1.1 Az esemény lefolyása

Kaposvár állomás rendelkező forgalmi szolgálattevője 16 óra 41 perckor rendelete el a III. sz. állítóközpontban szolgálatot teljesítő vezető váltókezelőnek a 8225 sz. vonat vágányútjának beállítását az állomás foglalt első vágányára. A vezető váltókezelő utasította a váltókezelőt a váltók állítására és lezárására. A váltókezelő a 19, 21, 27, 35, 41, 47 sz. váltókat kitérő állásba állította, majd a vágányúti kallantyút elfordítva azok emeltyűit rögzítette. A vezető váltókezelő a vágányutat lezárta, majd miután a forgalmi szolgálattevő a bejáratit jelző állítását a biztosítóberendezésen keresztül engedélyezte, a bejáratit jelzőt továbbhaladást engedélyező állásba állította.



3. ábra: A 8225 sz. vonat bejáratit vágányútja

16 óra 50 perckor a váltókezelő az állítóközpont elé ment, hogy a foglalt első vágányra behaladó 8225 sz. vonat részére az ilyen esetekre előírt „Lassan” jelzést adjon. A behaladó 8225 sz. vonat mozdonya, első kocsija és második kocsijának első forgóváza az elsőnek érintett, kitérő állásban álló 19 sz. váltón kisiklott és egyenes irányban haladt tovább. A vonat mozdonyvezetője a kisiklást észelve haladéktalanul gyorsfékezett, a vonat megállt. A kisiklás következtében személyi sérülés nem történt.



4. ábra: A vonat helyzete a megállást követően

1.2 Személyi sérülés

Sérülések	Személyzet	Utások	Útátjáró használók	Egyéb
Halálos	-	-	-	-
Súlyos	-	-	-	-
Könnyű	-	-	-	-
Nem sérült	2+2	kb. 50	-	-

1.3 Vasúti járművek sérülése

A vonatba sorozott valamennyi jármű megrongálódott.

- a vontatott járművekben 1 306 000 Ft,
- a mozdonyban 55 600 000 Ft kár keletkezett.

1.4 Infrastruktúrában keletkezett kár

A 19, 23 sz. kitérők jelentősen rongálódtak, azok több alkatrészét cserélni kellett. A pályavasúti infrastruktúrában összesen 19 538 000 Ft kár keletkezett

1.5 Egyéb kár

A balesetben érintett járműveket csak a baleseti segélymenet segítségével lehetett a helyszínről eltávolítani, melynek költsége 1 281 000 Ft.

A vasúti pálya Kaposmérő (41-es vonal) felé 2013. április 19-én 2 óra 1 perccig el volt zárva, ezért egy vonat részlegesen elmaradt, 3 vonat utasait autóbusszal szállították el, további 2 vonat 327 percet késett.

1.6 A személyzet adatai

1.6.1 A 8225 számú vonat mozdonyvezetője

Kora	33 év
Neme	férfi
Szakképesítése	Országos Közforgalmú Vasúti Járművezető
Beosztása a baleset idején	mozdonyvezető
Orvosi alkalmassági érvényessége	2014 január
Legutolsó szolgálatba lépés ideje	2013. április 18. 7 óra 55 perc

1.7 A vonat jellemzői

Vonatszám	8225
Vonat neve	regionális személyszállító vonat
Vonattovábbítás módja	CSM
Mozdony pályaszáma	91 55 0433 333-6
Mozdony tulajdonosa	MÁV-TRAKCIÓ Zrt.
Továbbított kocsik tulajdonosa	MÁV-START Zrt.
Továbbított kocsik száma	2 db 21-55 sorozatú személykocsi
Vonathossz	70 m
Elegytömeg	93 t

Előírt fékszázalék	92%
Tényleges fékszázalék	96%

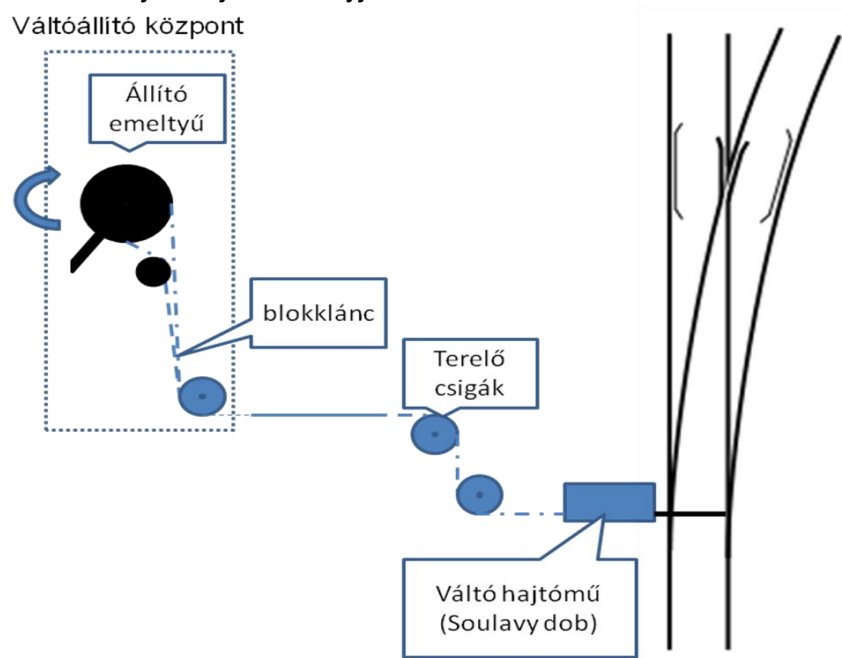
1.8 A vasúti pálya és biztosítóberendezés leírása

1.8.1 A 19 sz. kitérő

A 19 sz. kitérő B 54 (XIII) rendszerű, központból vonóvezetékekkel állított, Soulavý állítóműves, balos kitérő. A csúcssínek rögzítését zárnyelv biztosítja.

1.8.2 Az állomási biztosítóberendezés

Kaposvár állomáson SH-FM 2525 típusú biztosítóberendezés üzemel. A váltókat a két (II. és III. sz.) állítóközpontból fekete színű állítóemeltyűk segítségével, vonóvezetékekkel állítják, a jelzők fényjelzők.



5. ábra: A vonóvezetékes váltóállítás rendszere

A bejáratirányban csúccsal szemben érintett, fővágányban fekvő váltókat egyirányú, egy rudas ellenőrző retesszel szerelték fel (sárga színű emeltyűk), melyekkel a váltók csak egyenes irányban reteszelve lehetnek.



6. ábra: A III. sz. állítóközpont állítókészüléke és kezelőpultja

1.9 **Állomási adatok**

Az eset szempontjából nincs jelentősége, azért részletezése nem szükséges.

1.10 **Vasúti járművek adatrögzítői**

A 91 55 0433 333-6 psz. mozdonyon METRA típusú elektronikus menetíró- és regisztráló berendezés üzemel, amely az esemény bekövetkezésekor és azt megelőzően megfelelően működött.

1.11 **Kommunikációs eszközök**

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

1.12 **Meteorológiai adatok**

Az időjárási körülmények az esemény lefolyására nem voltak hatással, ezért részletezésük nem szükséges.

1.13 **A túlélés lehetősége**

Személyi sérülés nem történt.

1.14 **Próbák és kísérletek**

A Vb a vizsgálat során próbákat és kísérleteket nem folytatott.

1.15 **Érintett szervezetek / a munkaszervezés jellemzése**

A biztosítóberendezés kezelését az F.2. sz. Forgalmi Utasítás és a biztosítóberendezés Kezelési Szabályzata alapján az állomási forgalmi személyzet végzi.

A biztosítóberendezés hibáinak elhárítását, illetve a berendezések karbantartását a területi blokkmesteri szakasz munkavállalói végzik.

1.16 **Szabályok és szabályzatok**

1.16.1 **A blokkláncokra vonatkozó karbantartási szabályok**

A biztosítóberendezések karbantartására vonatkozó előírásokat a MÁV Zrt. TB 1. sz. Utasítás tartalmazza:

„Blokklánc, lánckerék, lánckapocs

215. A blokkláncok vizsgálatánál ellenőrizni kell a megnyúlást, a lánccszemek szétnyílását a lánchnak a szerkezethez való szilárd kötését, továbbá kopását, a korrózió mértékét. Az elrozsdásodott vagy szétnyílt láncot ki kell cserélni. Kalibrált lánckerekeknél és a lánckorongoknál ellenőrizni kell a lánccsima futását, a kalibrációs fészekbe való jó beilleszkedését. A lánccsima felfekvésének a lánckerekre, illetőleg a lánckorongra, a teljes felfekvés hosszon kifogástalannak kell lennie.

216. Ki kell cserélni azokat a blokkláncokat, melyek kopás következtében merevekké váltak.

A blokklánc vezetékhez csatlakozó végének működés közben nem szabad a lánckorong, terelőcsiga stb. lánchornyába befutnia, nehogy ezzel akadályozza az állítást, illetőleg a jelző szétcsappanását.

217. Ellenőrizni kell a lánckapocs (C kapocs) épségét és a biztosító lemez rögzítését. A nem megfelelőnek talált lánckapcsot azonnal ki kell cserélni.

Terelőcsigák

218. A függőleges és vízszintes terelőcsigáknál ellenőrizni kell a csiga felerősítésének szilárdságát, a csiga és tengelyének kopását, a blokklánc akadózásmentes sima futását. El kell végezni a szükséges tisztítási munkákat, és az évszaknak megfelelő hígítású olajjal meg kell olajozni a csigák tengelyét.

219. A vezetőki csigáknál ellenőrizni kell a csiga állapotát, a csigák és tengelyek kopását, a csigapárok felerősítésének szilárdságát, a csigapárok beállításának helyességét, a vonóvezeték akadálytalan, sima futását, a csigák gördülékenységét, a vonóvezetéknek a csiga hornyában való felfekvését.”

1.16.2 A vízszintes terelőcsigák karbantartásának műveletei

A terelőcsigák karbantartásának műveleti sorrendjét és időszükségletét az 1982-ben kiadott Munkanormák Vasúti Biztosítóberendezések Karbantartásához c. kiadvány tartalmazza.

A munka elvégzéséhez 1 fő szakmunkás szükséges, akinek a blokkláncra vonatkozóan az alábbi feladatokat kell elvégeznie:

- a csigán a lánc akadálymentes futásának ellenőrzése
- a lánc hosszmeretének, a biztosítólemez épségének és rögzítésének ellenőrzése.

A karbantartás elvégzésére egy csiga esetén a norma 7,40 perc időt irányoz elő.

1.17 Kiegészítő adatok

Az érintett 19 sz. kitérőt a rongálódások következtében a balesetet követően egyenes irányban kiszögeltek. A helyreállításához félváltó cserére volt szükség, melyre 2013. augusztus 30-án került sor.

1.18 Korábbi hasonló esemény

Korábbi hasonló eseményt a KBSZ nem vizsgált.

2. ELEMZÉS

2.1 A kisiklás oka

A helyszíni szemle során a Vb megállapította, hogy a vonat kisiklása azért következett be, mert a vonat mozdonyának első kerekei a 19-es váltó tősinjei és csúcssínjei közé futottak. A tő és csúcssíneken a Vb felkapási nyomot nem talált, így arra következtetett, hogy a vonat érkezésekor a váltó nem volt végállásban.

A váltó Soulavy rendszerű hajtóműve ép volt, a felvágást jelölő ólomzár nem sérült, a csúcssíneken felvágásra utaló nyom nem volt látható, ezért a Vb az előzetes váltófelvágás lehetőségét kizárta.

A III. sz. állítóközpontban a váltó állítóemelyűje felső, becsappant helyzetben volt (ez a váltó kitérő állására utal), valamint a vonat vágányútja le volt zárva. A Vb jelenlétében a kezelőszemélyzet a vágányutat kényszeroldó alkalmazásával feloldotta és a váltót felnyitotta. A Vb próbaállítást kért, melynek során a 19 sz. váltó állítóemelyűje nagyon könnyen, akadálymentesen mozgott félállásig, majd elakadt. Ugyanakkor az emelyű mozgatásának ellenére a váltó csúcssínjei mozdulatlanok maradtak. Ez a két tényező a váltó vonóvezetékének szakadására utal.

2.2 A vonóvezeték hálózat

A vonóvezeték hálózat vizsgálata során a 21 sz. váltónál lévő vízszintes terelőnél a négy terelőcsigán a 4 vonólánc (blokklánc) megtalálható volt, azonban a 23 sz. váltónál lévő terelőnél a 4 közül fölülről a harmadik terelőcsigán nem volt lánc. A vonóvezeték csatornába benézve a láncvégek mindkét irányban kb. 80 cm távolságban a földre leesve megtalálhatóak voltak.



7. ábra: A blokklánc hiánya és az elszakadt láncvég a vonóvezeték csatornában

A két láncvéget összeillesztve megállapítható volt, hogy a blokklánc a terelőcsigára felfekvő szakaszán szakadt el. A lánc vizsgálatát a rendőrség által kirendelt igazságügyi szakértő utólag végezte el:

„A láncon semmilyen behatás, elváltozás nem volt látható. A lánc a lánckerékkel való csatlakozásnál kenőanyaggal – olaj – bőven fedett. / Jelen esetben: „olajsár”-ral. A lánc a lánckerékkel (terelőcsiga) csatlakozott hosszában nagyon erősen elkopott és a kopás következtében a felületét veszített láncszem elszakadt.

A lánc köracél átmérője 6 mm volt, amely folyamatosan kopott a láncszemek találkozásánál a természetes használat során – rendkívüli környékre utaló kopás nem volt látható – és az elszakadás idején már csak 1,45 mm volt.”

2.3 A blokklánc szakadása

A váltó nyugalmi helyzetében a blokkláncot nem éri olyan erőhatás, amely szakadáshoz vezethet. A 19 váltó szabványos állása az egyenes, ennek megfelelően a 8225 sz. vonat vágányútjának beállítása előtt nagy valószínűséggel ebben az állásban állt. A vonat vágányútjának beállítása során a váltót a váltókezelőnek kitérő állásba kellett állítania. Állítás során a váltó szokott erővel volt állítható, ebből a Vb arra következtet, hogy a vonóvezeték ekkor még nem volt elszakadva. Állítás közben történő szakadás esetén ugyanis az állítási erő a töredékére csökken, ami a kezelő személyzet számára egyértelműen érzékelhető.

A fentiek alapján Vb arra következtet, hogy a szakadás a váltó állításának legutolsó fázisának elején következett be, amikor a simulandó csúcscsín már végállásba került, azt a lánc már nem mozgatja. Ebben a fázisban kerül a csúcscsín rögzítő szerkezet – jelen esetben zárnyelv – végállásba, illetve az elállandó csúcscsín ekkor veszi fel véghelyzetét. Ilyenkor az állítási erő lényegesen kisebb a korábbi fázisokhoz képest. A szakadás következtében fellépő állítóerő csökkenés ezáltal összekeverhetővé vált az üzemszerű állítóerő csökkenéssel. A szakadás következtében ez a fázis nem ment végbe, a zárnyelv nem záródott be, de az emeltyű végállásba került.

2.4 A biztosítóberendezés működése

Az állomási biztosítóberendezés szerkezeti függőségei úgy kerültek kialakításra, hogy a főjelzőket csak akkor lehet továbbhaladást engedélyező állásba állítani, ha az adott vágányútban fekvő, illetve azt védő váltók megfelelő állásban állnak és le vannak zárva. A váltók állásának ellenőrzését a berendezés mechanikai úton, az állítóemeltyűk helyzetének vizsgálatával végzi. A csúcscsín szemben érintett váltókat ezen felül ellenőrző retesszel szerelték fel. A retesz a csúcscsín helyzetét vizsgálja, lezárni csak a csúcscsín megfelelő helyzetében lehet. Az ilyen váltókat azonban csak egyenes irányú retesszel szerelték fel, mert ebben az esetben nagy a vonat sebessége. A kitérő irányba közlekedő vonat sebessége legfeljebb 40 km/h lehet, ezért az esetlegesen kisikló vonat okozta kár jelentősen kisebb, balesetveszélyt kevésbé hordoz magában.

A 8225 sz. vonat bejárat vágányútjának beállításakor a 19 sz. váltó emeltyűje végállásba került, mert a vonóvezeték (blokklánc) szakadása ezt nem akadályozta meg. Így a berendezés lehetővé tette a vágányút lezárását és a bejárat jelző „szabadra” állítását. A vágányút lezárását követően a forgalmi személyzet a bejárat jelzőt „szabad” állásba állította, a jelzőn legfeljebb 40 km/h sebességet engedélyező, két sárga fény jelent meg.

2.5 A vonat haladása

A mozdonyvezető a bejárat jelzőn kapott két sárga fénynek megfelelően az engedélyezett 40 km/h sebességgel haladt, és ezzel a sebességgel közelített a 19 sz. váltóhoz. A váltó felé közeledve annak állását megfelelőnek ítélte. Ez alátámasztja a Vb azon véleményét, hogy a láncszem szakadása a váltó állításának utolsó fázisában következett be. A Vb véleménye szerint a közeledő vonat okozta rázkódások következtében a zárnyelvvvel nem rögzített, simuló csúcscsín a tőstől elmozdult, a két sínszál között akkora rés keletkezett, amelybe a nyomkarima belefért. A résbe behaladva a vasúti kerék vezetetlenné vált, és a sínek közé esett. Ekkor a mozdonyvezető nagy döccenést érzett, melynek hatására egyensúlyát veszítette. Észlelete, hogy a vonat a váltón egyenes irányban, erősen rázkódva halad tovább, ezért gyorsfékezéssel a vonatot megállította.

2.6 A karbantartási rendszer

A kopott és elszakadt láncszem a lánc terelőcsigára felfekvő szakaszán helyezkedett el, a terelőcsiga időszakos kenése következtében intenzív olajsár borította. A szakadás helyénél lévő, földbe süllyesztett vízszintes terelőcsigán négy lánc halad keresztül, az elszakadt lánc felülről a harmadik volt. Mindezek együttes hatása a lánc kopásának észlelhetőségét nagymértékben rontotta.



8. ábra: Az olajsáros, szétszakadt lánc

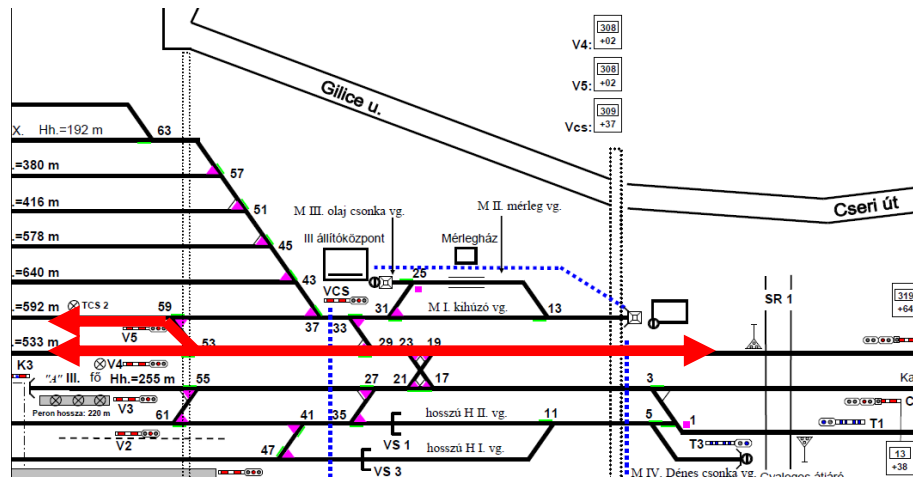
Az ilyen meghibásodás csak célirányos kereséssel, a lánc szétakasztásával és kiemelésével lett volna felfedezhető. A jelenleg érvényes TB 1 sz. Utasítás (lásd: 1.16.1) ezt azonban nem írja elő. Az ilyen láncok ciklikus cseréjét szabály nem írja elő, azokat csak szakadás, vagy egyéb meghibásodás esetén cserélik.

Az ilyen vizsgálatok elvégzését ezen felül gátolja annak nagy idő-, ennek következtében munkaerő igénye. A jelenleg használatos technológia (lásd: 1.16.2) egy terelőcsiga karbantartására 7,40 percet irányoz elő. A fent leírt szétakasztásos vizsgálat időigénye azonban kb. 15 perc lánc szakaszonként, ami egy váltó esetében így kb. egy órát venne igénybe. A területileg illetékes blokkmesteri szakasz munkavállalóinak létszáma a jelenleg használt normák alapján került meghatározásra, a megnövekedő feladatmennyiség elvégzésére nem rendelkezik erőforrással. További problémát jelent, hogy a blokkláncok szétakasztása esetén az újbóli összeakasztásig a váltó központból történő állíthatósága megszűnik, a váltót helyszíni állításúra kell átszerelni, amely a vágányút beállítási időt jelentős mértékben megnöveli, ezáltal az állomás kapacitását csökkenti.

Mindezek figyelembe vételével a Vb biztonsági ajánlásra tesz javaslatot a vonóvezetékes állítású váltók, valamint azok vonóvezeték- és blokklánci karbantartásának szabályainak módosítására vonatkozóan.

2.7 A 19 sz. kitérő helyreállítása

A 19 sz. kitérőt a rongálódások következtében balesetet követően egyenes irányba kiszögelték. A kitérő helyreállításához szükséges félváltót április 30-án (12 nappal a baleset után) rendelték meg a gyártótól, melyet június 20-án adott át a MÁV Zrt. részére. Azt ezt követő eseményekről a Vb-nek nincs információja, azonban a félváltót az átvételtől számított 2 hónap elteltével, augusztus 30-án építették be. Ez alatt az idő alatt a 41-es sz. vonalon Gyékényes felé vagy felől érkező személyszállító vonatok egyéb vágánykapcsolat hiányában csak az állomás IV. és V. vágányát tudták igénybe venni.



9. ábra: A Kaposvár - Gyékényes irányú vonatok által használható vágányok a 19 sz. váltó kiszögelése alatt

A IV. vágány mellett kiépített, SK+30 peron, az V. vágány mellett azonban csak SK+00 magasságú burkolatlan szükségperon található. A menetrend kialakítása következtében a 41-es vonalon közlekedő páros és páratlan számú vonatok Kaposvár állomáson kereszteznek, ennek következtében az egyik vonatnak az V. vágányt kell igénybe vennie. (Ezen kívül lehetséges még, hogy a két vonatot egymással szembe ugyanarra a vágányra járatják be, majd a peron melletti utas cserét követően az egyik vonattal egy másik vágányra átállnak, azonban ez további baleseti kockázatot rejt magában, továbbá nagy az időigénye.) Ezt az érvényben lévő utasítások nem tiltják, azonban az ágyazat magasságával azonos magasságban lévő „peron” és a járművek lépcsőinek magasságkülönbsége következtében nagy a le- és felszálló utasok botlásának és sérülésének kockázata.

Ennek a veszélyes helyzetnek a baleset következményeinek elhárításához feltétlenül szükséges időt meghaladó (megrendelés időszükséglete 12 nap, az átvétel és beépítés között eltelt idő 2 hónap) fenntartása elkerülhető kockázat vállalását jelenti.



10. ábra: Felszálló utasok Kaposvár állomás V. vágányánál

3. KÖVETKEZTETÉSEK

3.1 **Az eset bekövetkezésével közvetlen összefüggésbe hozható ténybeli megállapítások**

A 19 sz. váltó blokklánc a váltó állításának utolsó fázisában elszakadt, ezért a csúcscsín rögzítő szerkezet nem került végállásba. Az érkező vonat által gerjesztett rezgések és a rögzítő erő hiánya következtében a simuló csúcscsín a tőstől eltávolodott, és az így keletkező résbe a vonat mozdonyának kereke befutott és a vonat kisiklott.

3.2 **Az eset bekövetkezésével közvetetten összefüggésbe hozható ténybeli megállapítások**

A blokkláncok megelőző karbantartás keretében történő, ciklikus cseréjét nem írja elő szabályzat, azokat csak meghibásodás esetén végzik.

Az érvényben lévő karbantartási szabályok nem tartalmazzák részletesen a vonóvezeték hálózat és a blokkláncok karbantartásának és ellenőrzésének részletes technológiáját. Ennek eredményeként a kötelező karbantartás elvégzése során a 19 sz. váltó blokkláncának már hosszabb ideje fennálló, erős kopottsága nem került felfedezésre.

3.3 **Az eset bekövetkezésével összefüggésbe nem hozható, kockázatnövelő tényezők**

A 19 sz. váltó helyreállítása csak augusztus 30-án, 4 és fél hónappal a balesetet követően történt meg. Ez alatt az idő alatt a Gyékényes – Kaposvár irányú személyszállító vonatok csak az állomás IV. és V. vágányát vehették igénybe. Az V. vágány mellett csak szükségperon található, ezért a váltó helyreállításáig magas volt az utasok fel- és leszállása során, botlásra visszavezethető balesetek bekövetkezésének kockázata.

4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS

4.1 Szakmai vizsgálat időtartama alatt üzemeltető/hatóság/stb. által hozott intézkedések

A MÁV Zrt. kezdeményezte a MÁV Szolgáltató Zrt. Baross Gábor Oktatási Központnál, hogy a soron következő időszakos oktatások folyamán a központi, vonóvezetékes állítású váltókat állító dolgozók figyelmét hívják fel a vonóvezeték szakadás jeleire, valamint a szakadás következtében előálló veszélyekre.

4.2 Szakmai vizsgálat során hozott biztonsági ajánlás

A KBSZ a szakmai vizsgálat során biztonsági ajánlást nem adott ki.

4.3 Szakmai vizsgálat lezárásaként hozott biztonsági ajánlás

A KBSZ a szakmai vizsgálat lezárásaként, a Vizsgálóbizottság javaslata alapján az alábbi biztonsági ajánlás/okat adja ki.

BA2013-296-5-1: *A Vb a vizsgálat során megállapította, hogy – a TB 1. sz. utasítás csak általános előírásokat tartalmaz a blokkláncok ellenőrzésével kapcsolatban, a láncok kiemeléses vizsgálatát vagy megelőző karbantartás keretében történő cseréjét nem írja elő, ezért azok bizonyos meghibásodásai nehezen ismerhetők csak fel.*

A KBSZ javasolja a Nemzeti Közlekedési Hatóságnak, hogy kötelezze üzemeltetőket a központi, vonóvezetékes állítású váltók karbantartási szabályai kockázatelemzésének elvégzésére és a feltárt kockázatok csökkentéséhez szükséges intézkedések meghozatalára.

Az ajánlás elfogadása és végrehajtása esetén a hasonló okból bekövetkező láncszakadások elkerülhetők, ezáltal az ilyen okból bekövetkező balesetek kialakulásának kockázata csökkenthető.

4.4 Vélemények a biztonsági ajánlással kapcsolatban

A Nemzeti Közlekedési Hatóság a biztonsági ajánlásban foglaltakat elfogadta, a TB 1. sz. Utasítás módosítását kezdeményezni fogja az Utasítás kezelőjénél.

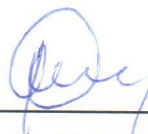
5. MELLÉKLETEK

A MÁV Zrt. Zárójelentés-tervezetre küldött véleménye

Budapest, 2014. szeptember 30.



Király Péter
Vb tagja



Nyári Zoltán
Vb tagja



Rózsa János
Vb vezetője

MELLÉKLET

A MÁV Zrt. Zárójelentés-tervezetre érkezett véleménye

A MÁV Zrt. a kiküldött zárójelentéssel kapcsolatban az alábbi véleményt küldte meg:

„1. A zárójelentés tervezet 1.1, 2.1 és 2.3 pontjai véleményünk szerint ellentmondanak egymásnak.

Az 1.1 pont 4.ábrából az következik, hogy a vonat egyenes irányban haladt tovább. Ez csak akkor fordulhat elő, ha a váltó egyenesben áll, és legalább a mozdony első tengelye úgy halad át a 19.sz. váltón, hogy egyáltalán nem, vagy csak később siklik.

Ezzel szemben a KBSz vizsgálóbizottság a 2.1 pont alapján azt állapította meg, hogy a vonat érkezésekor a váltó nem volt végállásban, ezért a kerekek a csúcs- és tősin közé futottak. Amennyiben a baleset így következett volna be, a siklott vonat nem a jelzett helyzetben áll meg.

A 2.3 pont alapján a 19.sz. váltó csúcssínje már kitérőbe állt, de a zárszerkezet nem rögzítette a csúcssínt, a vonóvezeték-szakadás miatt.

A 2.3 pontban leírtakat a 2.5 pont azzal magyarázza, hogy a mozdonyvezető által simulónak látszó csúcssín a közeledő vonat által okozott rezgések miatt megnyílt, így történt a siklás. Tapasztalatunk szerint ez az állítás eléggé valószínűtlen.

A jelentésben nem találni arra vonatkozó információt, hogy a 19.sz. váltót előzőleg milyen menetek érintették, illetve mikor volt állítva.

A jelentés alapján arra következtetünk, hogy a 19.sz. váltó vonóvezeték(lánc) szakadása a 8225 sz. vonat vágányút beállításakor következett be. A lánc a 19.sz. váltó egyenesből kitérőbe állításkor, az állítási folyamat elején szakadt el úgy, hogy a zárszerkezet már oldott, de a simuló csúcssín nem mozdult, rögzítés nélkül egyenes állásban maradt. A vonat az első tengelyével (esetleg forgóvázával) a váltón még egyenes irányban áthaladt, majd megnyílt a váltó és bekövetkezett a siklás. Az első tengely a siklás utáni erőhatásoktól eshetett le a vágányról.

2. A balesetvizsgálati jelentés 2.3. pontjának második bekezdésében („A Vb arra következtet, hogy a szakadás a váltó állításának legutolsó fázisának elején következett be, amikor a simulandó csúcssín már végállásba került, azt a lánc már nem mozgatja. Ebben a fázisban kerül a csúcssín rögzítő szerkezet – jelen esetben zárnyelv – végállásba, illetve az elállandó csúcssín ekkor veszi fel véghelyzetét. Ilyenkor az állítási erő lényegesen kisebb a korábbi fázisokhoz képest. A szakadás következtében fellépő állítóerő csökkenés ezáltal összekeverhetővé vált az üzemszerű állítóerő csökkenéssel. A szakadás következtében ez a fázis nem ment végbe, a zárnyelv nem záródott be, de az emeltyű végállásba került.”) véleményünk szerint biztosítóberendezési szakmai szempontból is hiba csúszott, és ez vezethetett téves és felesleges biztonsági ajánlás („A KBSZ javasolja a Nemzeti Közlekedési Hatóságnak, hogy kötelezze üzembentartókat a központi, vonóvezetékes állítású váltók karbantartási szabályai kockázatelemzésének elvégzésére és a feltárt kockázatok csökkentéséhez szükséges intézkedések meghozatalára.”) megfogalmazásához.

Mint ismeretes, a központi állítású váltók pályatartozéka a csúcssínzár (kampózár, zárnyelv, stb.) amely a simuló csúcssínt rögzíti a tősinhez. A váltó átállítása során a csúcssín átállításához szükséges 170 mm mellett további 50 mm felkampozási

út is szükséges, ezért a váltóállító készülékeink az állítórúdon általában 220 mm lökettel rendelkeznek.

A vonóvezetékkel állított kapcsolórudat tehát a simuló csúcssín végállásának elérése után még további 50 mm-nyi úton tovább kell állítani, hogy a csúcssínzár is zárt állapotba kerüljön, a váltó csak ekkor éri el végállását. A csúcssínzár bezárásához szükséges állítási erő jelentősen meghaladja az üresjárású emeltyű átállításához szükségeset, különösen akkor, ha olyan visszamaradó erőt feltételezünk, amely alkalmas a már simuló csúcssín – balesetvizsgáló által feltételezett – visszahúzására is. Így a „A szakadás következtében fellépő állítóerő-csökkenés ezáltal összekeverhetővé vált az üzemszerű állítóerő-csökkenéssel.” kijelentés nem tűnik megalapozottnak. A balesetvizsgálat során állítási kísérlet sajnálatos módon nem történt.

Jelen esemény a vonóvezetékbe beiktatott lánc szakadása miatt következett be, de a vonóvezeték-pár bármely pontján bekövetkező szakadás ugyanilyen hatással járt volna. A MÁV hálózatán vonóvezetékkel állított elemeken évente több száz vonóvezeték-, vagy láncszakadás következik be, ennek közel fele váltó, vagy váltóretesz működtetéssel kapcsolatos.

A vonóvezetékes biztosítóberendezések korszerűtlenek, korosak, esetenként 60-70 éve működnek, így ezek egyfajta gyakran előforduló hibájának működési kockázataira vonatkozóan kockázatelemzést végezni nem tűnik időszerűnek.

A MÁV hálózatán működő mintegy 1.700 vonóvezetékes váltó vezetékhalózatán a lánccdarabok felülvizsgálata aránytalan karbantartási költségnövekedést okozna, ráadásul felesleges is, hiszen a szétszereléssel, összeszereléssel a vonóvezeték-hálózat többi elemén (vezetékszem, C-kapocs) is újabb hibalehetőségek keletkezhetnek.

Biztosítóberendezési szakmai szempontból tehát a 2.3. pont harmadik mondata véleményünk szerint jelentős pontosításra szorul, a biztonsági ajánlás szerinti kockázatelemzés gyakorlati haszna pedig a nagyszámú vonóvezetékes váltó 70-100 éves üzemeltetési tapasztalata figyelembe vételével nem tűnik számottevőnek.”

A KBSZ válasza a megküldött véleményre

Amennyiben a szakadás a valóban a váltóállítás első fázisában következett be, az olyan hirtelen fellépő állítóerő csökkenéssel járt volna, amelyet a kezelőszemélyzetnek feltétlenül érzékelnie kellett. Az esemény idején szolgálatban lévő váltókezelő 1994 óta dolgozik váltókezelőként. Ez alatt az idő alatt végig Kaposvár állomáson szolgált. Elmondása szerint szolgálati ideje alatt már többször fedezett fel vonóvezeték szakadást állítás során, de az eseményt megelőzően a 19 sz. váltó egyenesből kitérőbe történő állításakor ezt a jelenséget nem tapasztalta.

A KBSZ véleménye szerint az esetenként 60-70 éve működő biztosítóberendezések alkatrészeinek ciklikus felülvizsgálata az idő előre haladásával, az alkatrészek kopása és elhasználódása miatt egyre inkább szükségessé válik. Mindezt alátámasztja az üzemeltető záró értekezleten elmondott nyilatkozata is, mely szerint az ilyen biztosítóberendezések mechanikus alkatrészeit – így a blokkláncokat is – csak meghibásodás esetén cserélik. Ezért a Nemzeti Közlekedési Hatóság részére adott biztonsági ajánlást továbbra is fenntartja.