



TECHNOLÓGIAI ÉS IPARI
MINISZTERIUM

KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI SZERVEZET

ZÁRÓJELENTÉS



2021-1092-5
(HU-10139)

Vasúti baleset / Kisiklás
Miskolc-Rendező, 2021. október 15.

A szakmai vizsgálat alapelvei

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.

A vizsgálat megállapításai az annak folyamán elérhető és beszerzett bizonyítékok KBSZ által történő értékelésén alapulnak, figyelembe véve a tisztességes és elfogulatlan eljárás elveit. A balesetben érintett személyeket a zárójelentés csak az esemény idején betöltött munkakörük, feladatuk szerint nevezi meg.

A KBSZ 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.¹

A Zárójelentés kötelező erővel nem bír, ellene jogorvoslati eljárás nem kezdeményezhető.

A Közlekedésbiztonsági Szervezet a vizsgálatot

- a légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény (a továbbiakban: Kbt.);
- a Bizottság (EU) 2020/572 végrehajtási rendelete (2020. április 24.) a vasúti balesetkről és váratlan eseményekről szóló vizsgálati jelentések esetében követendő jelentéstételi struktúráról;
- 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 az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. törvény

rendelkezéseinek megfelelő alkalmazásával folytatta le.

A Kbt. és a 24/2012. (V.8.) NFM rendelet együttesen az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2016/798 irányelve (2016. május 11.) a vasútbiztonságról szóló (a továbbiakban: vasútbiztonsági irányelv) uniós jogi aktusnak való megfelelést szolgálják.

A Közlekedésbiztonsági Szervezet illetékessége a közlekedésbiztonsági szerv kijelöléséről, valamint a Közlekedésbiztonsági Szervezet jogutódlással való megszűnéséről szóló 230/2016. (VII. 29.) Korm. rendeleten alapul.

A szakmai vizsgálat független a közlekedési baleset, illetve az egyéb közlekedési esemény kapcsán indult más közigazgatási hatósági, szabálysértési, illetve büntetőeljárástól.

Szerzői jogok

A zárójelentést kiadta:

Technológiai és Ipari Minisztérium, Közlekedésbiztonsági Szervezet

1103 Budapest, Kőér u. 2/A.

www.kbsz.hu

kbszvasut@tim.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.

¹a légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény 18.§ (1) és (6) bekezdése alapján

MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK

BC	BorsodChem Zrt.
CFR MARFA	Societatea Națională de Transport Feroviar de Marfă "CFR Marfă" S.A. (román áru fuvarozó vasúti társaság)
ERAIL	Az Európai Unió Vasúti Ügynökségének baleseti adatbázisa
KBSZ	Technológiai és Ipari Minisztérium (2022. május 24-ig Innovációs és Technológiai Minisztérium) Közlekedésbiztonsági Szervezet
Kbvt.	A légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény
MÁV Zrt.	Magyar Államvasutak Zrt.
MÁV-START	MÁV-START Vasúti Személyszállító Zrt.
MFB	Mozdony Fedélzeti Berendezés (vonatkövető, adatrögzítő, elektronikus menetigazolvány funkciókat ellátó berendezés)
psz.	pályaszám
RCH	Rail Cargo Hungaria Zrt.
Vb	Vizsgálóbizottság

TARTALOM

1. ÖSSZEFOGLALÁS	5
2. A VIZSGÁLAT FOLYAMATA ÉS ÖSSZEFÜGGÉSEI	6
2.1 A vizsgálat megindítása	6
2.2 A vizsgálat megindításának oka	6
2.3 A vizsgálat terjedelme és korlátai	6
2.4 A vizsgálóbizottság	6
2.5 Kommunikációs és konzultációs folyamatok.....	7
2.6 Együttműködés	7
2.7 Vizsgálati módszerek	7
2.8 A vizsgálat nehézségei.....	7
2.9 Kapcsolattartás az igazságügyi hatóságokkal	7
3. AZ ESEMÉNY ISMERTETÉSE	8
3.1 Az esemény leírása.....	8
3.2 Az esemény időrendje.....	11
4. AZ ESEMÉNY ELEMZÉSE	13
4.1 Személyek és szervezetek feladatai.....	13
4.2 A járművek és a műszaki berendezések	14
4.3 Emberi tényezők	17
4.4 Biztonsági eljárások	18
4.5 Hasonló események.....	18
5. KÖVETKEZTETÉSEK.....	20
5.1 Összefoglalás.....	20
5.2 Megtett intézkedések	20
5.3 További észrevételek	21
5.4 Jól működő eljárások, gyakorlatok.....	21
5.5 Tanulságok	21
6. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS.....	22
7. ELTÉRŐ VÉLEMÉNYEK.....	22
MELLÉKLETEK.....	23
1. melléklet A hivatkozott utasítások	23

1. ÖSSZEFOGLALÁS

2021. október 15-én, 13 óra 28 perckor a Sajószentpéterről Miskolc-Rendezőbe tartó 56554 sz. tehervonat 3 db CFR MARFA tulajdonú üres kocsija a végállomásra történő behaladás közben kisiklott. A kisiklott teherkocsi Romániából Magyarországra fordávonatokban rendszeresen sőt továbbítottak.

A helyszíni szemle során a kisiklás közvetlen okaként megállapítható volt, hogy a vonat hatodik kocsijának fékháromszöge leszakadt, elakadt a pályaelemekben; és ez okozta további két kocsi kisiklását is.

A teherkocsi, és a vonat azonos fuvarfeladatot teljesítő többi kocsijának általános műszaki állapota jelentősen leromlott volt, futásbiztonsággal összefüggő alkatrészeiken is kritikus mértékű korrózió volt látható, emellett a javítási beavatkozások is szakszerűtlenül lettek elvégezve.

A kisiklást közvetlenül okozó hiba a Vb véleménye szerint a kocsivizsgálatok során nem volt feltárható. A nagy kockázatot jelentő általános műszaki állapot azonban ismert volt a továbbító vasúti társaság előtt, de nem lehetett ok arra, hogy a kocsi közlekedtetését a kocsivizsgáló elutasítsa.

Az ilyen típusú események elkerülésének alapja elsősorban a kocsik megfelelő karbantartása. Amennyiben ez a továbbító vasúti társaság közvetlen hatáskörén kívül esik, akkor a vasútállalat a fuvarozó partnereinek megválasztásával, feléjük megfogalmazott és következetesen megtartott elvárásokkal tud érvényt szerezni a saját biztonsági érdekeinek. Mivel ilyen irányú intézkedések történtek az eseményt követően, a Vb biztonsági ajánlás kiadását nem tartja indokoltnak.

2. A VIZSGÁLAT FOLYAMATA ÉS ÖSSZEFÜGGÉSEI

2.1 A vizsgálat megindítása

A KBSZ ügyeletére az esetet 2021. október 15-én, 13 óra 28 perckor (a bekövetkezés után 15 perccel) jelentette a MÁV Zrt. rendkívüli helyzetek irányítója.

A KBSZ készenlétes vezetője azonnali helyszíni szemlét rendelt el. A szemle tapasztalatai alapján a KBSZ vezetője 2021. október 15-én a KBSZ/111898-2/2021-ITM ügyiratával szakmai vizsgálat megindításáról döntött.

2.2 A vizsgálat megindításának oka

A Közlekedésbiztonsági Szervezet a Kbt. 7.§ (1) bekezdése alapján

1. *kivizsgálja a súlyos vasúti baleseteket;*
2. *kivizsgálhatja azokat a vasúti baleseteket és váratlan vasúti eseményeket, amelyek megítélése szerint kissé más körülmények között súlyos balesetekhez vezethettek volna, mérlegelve*
 - a) *a baleset vagy váratlan vasúti esemény súlyosságát,*
 - b) *hogyan a rendszer egésze szempontjából jelentőséggel bíró eseménysorozat részét képezi-e,*
 - c) *a vasútbiztonságra gyakorolt hatást,*
 - d) *a pályahálózat működtetőit, a vasúti társaságokat, a nemzeti biztonsági hatóságokat, vagy a tagállamok megkereséseit;*
 - e) *hogyan a vizsgálat a biztonsággal kapcsolatos tanulságokkal szolgálhat-e.*

A jelen vizsgálat megindítására a fenti 2. a) pont alapján került sor (összhangban a vasútbiztonsági irányelv (EU) 2016/798 20. cikk (2) a. pontjával is), mert az esemény során bár személyi sérülés nem keletkezett, de a vonatok kisiklása annak nagyon magas kockázatát hordozza. A vizsgálattal, és a tanulságok levonásával lehetőség nyílik mérsékelni a vasúti közlekedés baleseti kockázatát.

2.3 A vizsgálat terjedelme és korlátai

A vizsgálat célja volt az esemény lefolyásának időrendi feltárása, a személyek tevékenységét és a műszaki berendezések működését befolyásoló emberi, szervezeti és műszaki tényezők feltárása, a közvetlen és közvetett okok meghatározása, a szükséges tanulságok bemutatása, és amennyiben a megelőzés érdekében indokolt, biztonsági ajánlások megfogalmazása.

A jelen vizsgálat kiterjedt az érintett kocsik műszaki állapotára, azok üzemeltetésének körülményeire.

2.4 A vizsgálóbizottság

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

vezetője	Chikán Gábor	balesetvizsgáló
tagja	Almási Bernát Gábor	balesetvizsgáló
	Sárik Csaba	balesetvizsgáló
	Kapocsi József	balesetvizsgáló

A Vb a vizsgálat elvégzéséhez szükséges kompetenciákkal rendelkezett, ezért külső szakértő bevonására nem volt szükség.

Sárik Csaba közszolgálati jogviszonya a vizsgálat idején megszűnt.

2.5 Kommunikációs és konzultációs folyamatok

A Vb a meghallgatta a vonatszemélyzetet, a későbbiekben az érintett kocsivizsgálót, és a kocsikat fogadó vasútüzem vezetőit.

A KBSZ a zárójelentés tervezetét megküldte a

- TIM Vasúti Hatósági Főosztály;
- MÁV Magyar Államvasutak Zrt.;
- Rail Cargo Hungaria Zrt.

részére.

A zárójelentés tervezethez írásban válaszolt

- az TIM Vasúti Hatósági Főosztály, észrevételt nem tett;
- a MÁV Magyar Államvasutak Zrt., észrevételt nem tett.
- Rail Cargo Hungaria Zrt., észrevételt nem tett.

A KBSZ a megküldött észrevételek egyeztetése céljából 2022. október 4-én záró megbeszélést tartott, melyen a

- TIM Vasúti Hatósági Főosztály
- MÁV Magyar Államvasutak Zrt.
- Rail Cargo Hungaria Zrt.

képviseltette magát.

2.6 Együttműködés

A vizsgálat során az érintett szervezetek a kért együttműködést biztosították. A vizsgálatához adatokat szolgáltatott a romániai balesetvizsgáló szervezet is (Agentia de Investigare Feroviara Romana).

2.7 Vizsgálati módszerek

A vizsgálatához a Vb felhasználta

- a 2021. október 15-én végzett helyszíni szemle tapasztalatait;
- a 2021. október 21-én, Miskolcon tartott műhelyi járműszemle tapasztalatait;
- a román társszerv (Agentia de Investigare Feroviară Română) adatszolgáltatását;
- a kocsikat továbbító vasúti társaság adatszolgáltatásait, köztük a határállomási átvétel során fél éven át visszautasított kocsik adatait;
- a kocsikat fogadó vasútüzemben végzett szemle tapasztalatait;
- a 2022. február 1-én történt hasonló műszaki hibával kapcsolatos tájékoztatást.

2.8 A vizsgálat nehézségei

Az eseményben érintett vasúti járművek karbantartását Romániában végzik. Ennek okán a Vb a karbantartó szervezetet közvetlenül nem vizsgálta, a zárójelentés összeállításához csak a járművek állapotát és a román társszerv adatszolgáltatását használta fel.

2.9 Kapcsolattartás az igazságügyi hatóságokkal

Az igazságügyi hatóságokkal kapcsolattartás nem volt szükséges.

3. AZ ESEMÉNY ISMERTETÉSE

3.1 Az esemény leírása

2021. október 15-én, 13 óra 28 perckor a Sajószentpéterről Miskolc-Rendezőbe tartó 56554 sz. tehervonat 3 db üres kocsija a végállomásra történő behaladás közben kisiklott.

3.1.1 Az esemény típusa

Az esemény típusa: **Vasúti baleset**

Az esemény jellege: **Kisiklás**

3.1.2 Az esemény időpontja és helye

Az esemény időpontja: **2021. október 15., 13 óra 13 perc**

Helye: **országos vasúti pályahálózat
80 sz. Budapest – Miskolc vasútvonal**

Miskolc-Rendező állomás, 505 sz. váltó



1. ábra: az esemény helye (térkép: ArcGIS WorldTopoMap)

3.1.3 Az esemény helyszíne

Az eset helye Miskolc-Rendező végpont felőli váltóközete, ahol a Budapest – Miskolc – Sátoraljaújhely vasútvonal elágazik Miskolc-Tiszai, Miskolc-Gömöri és Miskolc-Diósgyőr pályaudvarok felé. A kisiklott szerelvény a váltóközeten állt meg.

Az egyik kisiklott kocsí a vágányokon keresztbe fordulva állt (címlapfotó), előtte-utána még további 1-1 kocsi állt kisiklottan.

3.1.4 Következmények

Személyi sérülés

A vonaton 1 főnyi személyzet tartózkodott, személyi sérülés nem történt.

Anyagi károk

A vasúti infrastruktúrában keletkezett kár:

biztosítóberendezés (védőfedél oldallap, fedél lemez, váltóhajtómű rongálódott)	700 eFt
pálya (félváltó, csúcscsín és kapcsolószerek rongálódtak)	3 800 eFt
segélymenet (Debrecenből és Miskolcra)	2 600 eFt
felsővezeték (szakfelügyelet)	160 eFt
mindösszesen:	7 260 eFt

Három teherkocsinál tengelyek, kerekek, fékberendezés sérültek. A keletkezett kárra a vasúti társaság csak szakértői becslést tudott adni, 20-30 ezer EUR értékben (ez kb. 8-12 millió Ft).

Környezeti károk

Környezeti kár nem keletkezett.

3.1.5 Egyéb következmények

Az 56554-1 sz. vonat további útvonalán elmaradt, egyéb késés nem keletkezett.

Miskolc Rendező V-IX. vágányai kezdőpont felől csonkavágányként voltak használhatók 2021. október 18-án 15 óráig. Ezt követően már csak az V. vágány volt csonkavágányként használható, a helyreállítás 2021. december 21-ére történt meg.

3.1.6 Érintett szervezetek és személyek

A vasúti pályahálózat működtetője a MÁV Magyar Államvasutak Zrt.

Az 56554-1 sz. vonatot az Rail Cargo Hungaria Zrt., közlekedtette, a kisiklott kocsik tulajdonosa és egyben karbantartással megbízott szervezete a CFR MARFA SA (Románia).

3.1.7 A vonatok

Az eseményben érintett volt a

Sajószentpéterről Miskolc-Rendezőbe közlekedő 92 55 0628 320-7 psz. mozdonyral továbbított 56554-1 sz. tehervonat:

kocsiszám:	17 db
hossz:	257 m
elegytömeg:	465 t

A vonat megfékezettsége megfelelő volt.

A vonatba besorozott 6., 7. és 8. kocsik siklott ki:

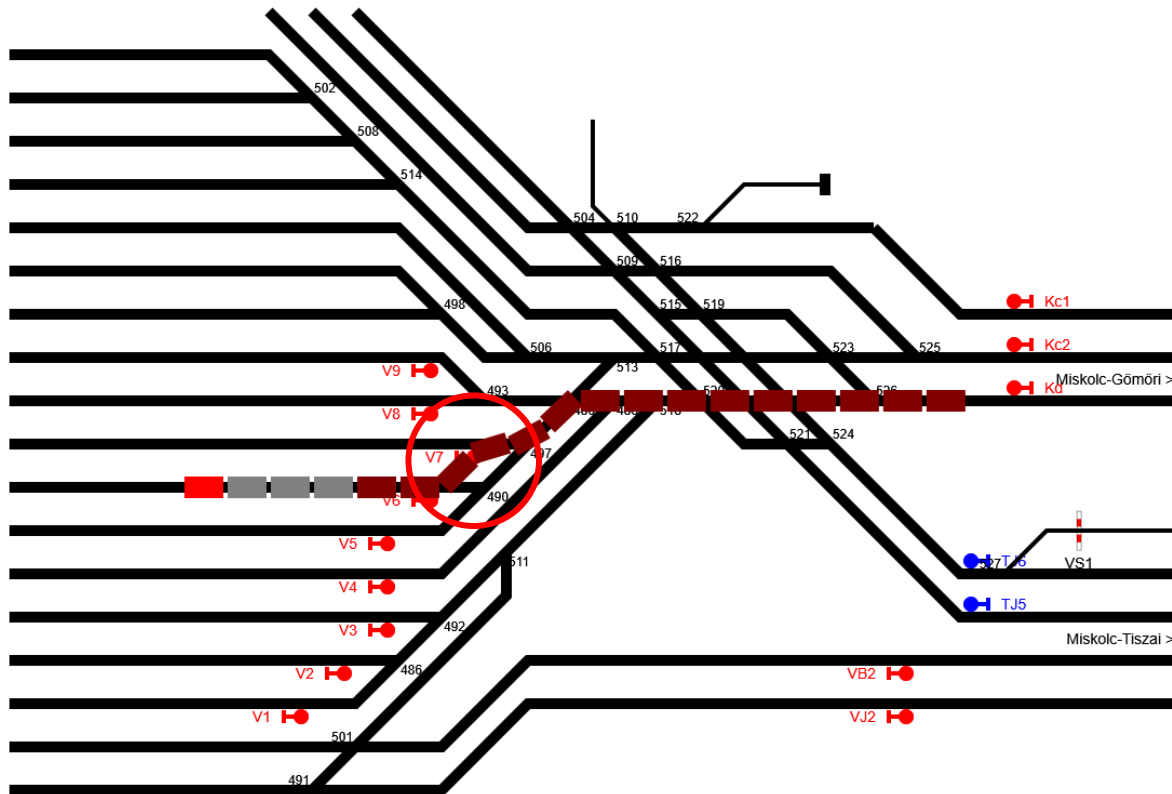
- 8153 0667 077-0
- 8153 0666 089-6
- 8153 0666 602-6

Ezek üzemeltetője a CFR MARFA.

3.1.8 Az infrastruktúra

Miskolc-Rendező állomás érintett váltói talpfás alátámasztásúak (nagyobb számú friss aljcsere után), 48 kg/fm sínrendszerrel.

Az állomáson D55 biztosítóberendezés üzemel.



2. ábra: a vágányhálózat részlete és a kisiklott vonat helyzete

3.2 Az esemény időrendje

A beszerzett bizonyítékok alapján az esemény tényleges lefolyása az alábbiak szerint állítható össze:

3.2.1 Az esemény előtti történések

Az eseményben érintett teherkocsi

2018.08.31. A 8153 0667 077-0 psz. teherkocsi legutóbbi időszakos javítása a nagyváradi (Oradea, RO) műhelyben.

2021.09.08. Futómű és fék időszakos ellenőrzés (két időszakos javítás között félidőben) a nagyváradi műhelyben.

A fuvarfeladat (hasonló kocsikkal)

Az eseményben érintett teherkocsikkal sőt fuvaroztak Désről Berentére, a BorsodChem gyárába. A kocsik a vegyipari gyár alapanyag-ellátásában vesznek részt, rendszeresen ezzel az áruval rakva és ezen a viszonylaton közlekednek.

2021.10.15. A kiürített kocsiból a gyár belső vágányhálózatán összeállították az 56554-1 sz. tehervonat szerelvényét.

11:40-12:00 A kocsivizsgáló Sajószentpéter állomáson elvégezte az induló vonat vizsgálatát.

12:05-12:35 A kocsivizsgáló elvégezte az induló vonat teljes fékpróbáját.
A vonat elindult Miskolc felé.

2021. szeptember-október hónapokban (a balesetig) az RCH Zrt. a belépő teherkocsik 14%-ának átvételét utasította vissza a határállomáson különböző műszaki hiányosságok miatt.

3.2.2 Az esemény lefolyása

A pályán azonosított kisiklási nyomok alapján a lefolyás az alábbiak szerint állítható össze:

13:09:51 A vonat megállt Miskolc-Rendező bejárati jelzőjénél.

13:10:19 A vonat továbbindult a bejárati jelzőtől, és felgyorsított 19 km/h sebességre.

A vonat a váltóközvetben lelassult 5 km/h-ra, majd újra gyorsulni kezdett.

13:12:19 A 8153 0667 077-0 psz. teherkocsi menetirány szerinti hátsó forgóvázának korábban, vagy legkésőbb ekkor leszakadt fékháromszöge megrongálta az 520 sz. átszelési kitérőt.

A fékszerkezet szétesését a Vb arra alapozza, hogy a pályán található nyomok egyértelműen az érintett kocsin lévő, leszakadt fékháromszöghöz vezettek, ami az ilyen jellegű visszakövethetőség alapján nem lehetett a kisiklás következménye.

A fékszerkezet szétesésének pontos helye ugyanakkor nem volt feltárható, legkésőbb ekkor történhetett (ezt megelőzően a pályán nyomokat a Vb nem talált), de korábban is történhetett, ha eleinte még nem nyúlt le a szétesett szerkezet a sínkoronaszint alá.

A továbbiakban a fékalkatrész folyamatosan nyomot hagyott a jobb sínszál külső oldalán.

13:12:48 Az 505 sz. átszelési kitérő keresztezési csúcsában elakadva kiemelte a kerékpárt, ezt követően a kocsi kisiklottan haladt tovább kb. 17 km/h sebességgel, és megrongálta a továbbiakban érintett váltókat.

A 497 sz. egyszerű kitérőn az első forgóváz a tervezett egyenes irányban, a kisiklott forgóváz kitérő irány felé terelődve (de a földön) haladt, a kocsi keresztbe fordult.

A megnyílt 497 sz. kitérőben már feles állásba haladt be a vonat 7. és 8. kocsija is, azok 4 és 2 tengellyel szintén kisiklottak.

13:13:07 A vonat megállt.

3.2.3 Az eseményt követő történések

	<i>Az eseményben érintett teherkocsik</i>	<i>A fuvarfeladat (hasonló kocsikkal)</i>
15:20	A KBSZ engedélyével elvontatták a 9-17 sz. kocsikat, ezzel az I-IV. vágányok ismét járhatók lettek.	
20:34	A debreceni közúti segélykocsi megérkezett Miskolcra.	
21:40	A kocsik beemelése megkezdődött.	
másnap		
02:00	Két kocsi beemelése megtörtént.	
05:30	A debreceni segélykocsi elhagyta Miskolc-Rendezőt.	
08:18	A miskolci vasúti segélyszerelvény megérkezett a helyszínre.	
10:21	A harmadik kocsi beemelése is megtörtént, daruval.	
		<p>Az eset után január végéig a műszaki okokból visszautasított kocsik száma érdemben nem változott (14%), de 2022. február-márciusban már több volt (23%).</p> <p>2022. februárban egyedi engedéllyel, 30-60 km/h sebességkorlátozással is továbbítottak sérült kocsikat az országhatár – kirakási pont – országhatár között.</p>

4. AZ ESEMÉNY ELEMZÉSE

4.1 Személyek és szervezetek feladatai

4.1.1 Karbantartással megbízott szervezet

A járműveket üzemben tartó vasúti társaság (ez esetben CFR MARFA) feladata, hogy a karbantartással megbízott szervezet útján (amely ezekre a kocsikra vonatkozóan önmaga volt) gondoskodjon a vasúti járművei forgalombiztos állapotáról. A karbantartásért felelős szervezet karbantartási rendszere révén biztosítja, hogy az általa karbantartott járművek biztonságos üzemi állapotban legyenek.

Amint a baleset lefolyása, és a kisiklást okozó 8153 0667 077-0 psz. kocsik műszaki állapota (4.2) azt alátámasztja, a szervezet ezen célját nem érte el. A baleset ugyanis a kocsinak az észlelhető, ismerhető műszaki állapota folytán következett be, és ez a műszaki állapot olyan hosszú idő alatt alakulhatott ki, amely a legutóbbi műhelyi ellenőrzéseken (2021.09.08-án, azaz kb. egy hónappal a baleset előtt) már egyértelműen felismerhető lett volna.

4.1.2 A vasúti társaság

A kocsi továbbítását a baleset idején az RCH Zrt. végezte. Feladata, hogy átvételkor, és a továbbítás során kocsivizsgálatokat végezve rendszeresen meggyőződjön a kocsi biztonságos továbbíthatóságáról. Ez a feladat a kocsi látható, vagy egyszerű eszközökkel mérhető hibáira terjed ki.

Mivel a szerkezeti elemek leszakadása (ami a kisiklás közvetlen okaként megállapítható) menet közben következett be (lásd: 4.2.4 fejezet), azt a kocsivizsgálat során felismerni nem lehetett. Egy ilyen hiba közeljövőben várható bekövetkezése a kocsivizsgálói módszerekkel nem állapítható meg (lásd 4.1.3 és 4.2.4).

A kocsi általános műszaki állapota azonban felismerhető, és ismert is volt. A társaság és a kocsivizsgáló is tisztában volt vele, hogy az ezen fuvarfeladatban részt vevő kocsik általános állapota kritikus, az esetet megelőzően is gyakori volt az ilyen kocsik átvételének megtagadása az állapotuk miatt.

Ennek folytán a vasúti társaság a kockázat ismeretében kockázatcsökkentő intézkedéseket tehet: például előírásokat módosíthat, többet ellenőrzéseket írhat elő az átvételhez, újratárgyalhatja az átadó vasúti társasággal való kapcsolatokat.

Az eseményt követően ilyen intézkedésekre sor került (5.2), de annak az eseményt követő fél évben még nem volt kimutatható hatása, a visszautasítandó kocsik száma nem csökkent, és 2022. február 1-én hasonló esemény (4.5.2) is bekövetkezett.

4.1.3 A kocsivizsgáló

A kocsivizsgáló feladata a kocsik műszaki állapotának ellenőrzése, annak megállapítása, hogy az biztonságosan közlekedhet-e. Ennek érdekében Sajószentpéter állomáson elvégezte az induló vonat vizsgálatát, valamint a vonat teljes fékpróbáját.

Futásbiztonságot veszélyeztető hiányosságot nem tapasztalt, mivel a vonat indítása elé nem gördített akadályt (elfogadva azt, hogy felismert hiányossággal nem engedte volna a kocsit közlekedni). Ezzel szemben a baleset ténye, és annak

műszaki okokra való visszavezethetősége igazolja, hogy valójában volt a kocsinak veszélyes hibája.

A veszélyes hiba felismerhetőségének kérdését tárgyalja a 4.2.4 fejezet.

4.2 A járművek és a műszaki berendezések

4.2.1 A kocsi általános állapota

A kisiklással közvetlenül összefüggésbe hozható a 8153 0667 077-0 psz. kocsi szétesett fékszerkezete, amelyre – a helyszíni szemle során is megállapíthatóan – jellemző volt, hogy

- az alkatrészek erősen korrodáltak;
- a csapszegek lazák, sérültek voltak;
- számos illesztés, kötés szakszerűtlenül kivitelezett volt.

A kocsi részletesebb műhelyi vizsgálata az alábbi hiányosságokat tárta fel:

- A fékberendezés (vonatnem váltó, raksúlyváltó, fék kiiktató váltó), és a rakományürítő berendezés kezelőszerveinek próbaállítását a Vb megkísérelte. Szerszám és segédeszköz nélkül ez nem volt lehetséges, mert az állítótengelyek forgás és csuklópontjainál azok nagymérvű rozsdásodása, berágódása ezt megakadályozta. Kémiai rozstdaoldó és segédeszköz (feszítővas) használatával részben lehetett ezeket az elemeket kezelni.
- További vizsgálatok céljából a kocsiszekrényt a forgóvázakról csoportemelőn leemelték. A forgóváz és a szekrény kapcsolati elemei (forgótányér, és a műanyagbetéte, oldaltámok) elhasználódtak, kopottak voltak. Ezen kapcsolati elemeket a balesetet megelőzően egy korábbi javítás alkalmával részben cserélték, de rendkívül szakszerűtlenül. A cserélt kopó alkatrészek nem feleltek meg az előírás szerinti méret, alak, és helyzetűréseknek. Ezáltal a forgóvázak ívbeállása akadályozva volt (4. ábra).
- A mechanikus fékalkatrészek (függvasak, emeltyűk, tartókonzolok) csapszegfuratainak zárt perselyei részben hiányoztak. A hiányzó perselyek helyét hegesztéssel feltöltötték, de a furatok nem lettek kimunkálva. A furatok és a fejes csapszegek közti hézagok 3-5 mm között változtak. A fékbiztonsági kengyelek közül több is szakadt volt. A féksarukon a féktuskó fogadására kialakított felületeken olyan nagymértékű kopások voltak, hogy, a féktuskó ékek nem voltak képesek a féktuskókat a megfelelő helyzetben tartani.



3. ábra: szakszerűtlen és korrodált fék függvas rögzítés

Összességében megállapítható, hogy *a kocsi alkalmatlan volt a vasúti forgalomban való részvételre*, és ez a műszaki állapot nem egy hirtelen fellépő meghibásodás következménye, hanem hosszú idő alatt alakulhatott ki, a karbantartást végző szervezetek hosszú időn át *figyelman kívül hagyták az állapotát a karbantartás során, a javításokat szakszerűtlenül végezték el*.

Az általánosan alkalmatlan műszaki állapotnak volt más olyan része (rugólap csúszótámként beépítve, 4. ábra), amely más körülmények között szintén hozzájárulhat kisikláshoz, azonban mivel a tárgyalt kisiklás egyenes pályarészen jött létre, egy esetleges forgóváz-elfordulási nehézmény ezúttal nem hozható a balesettel összefüggésbe.



4. ábra: rugólap beépítve csúszótámként

4.2.2 Korábbi javítások

A karbantartással megbízott szervezettől kapott adatok alapján a 8153 0667 077-0 psz. kocsi legutóbbi időszakos javítása 2018. augusztus 31-én, 3 évvel a baleset előtt volt a nagyváradi (Oradea, RO) műhelyben. Ezt követően az alábbi kisebb javítások voltak még feljegyezve:

- 2018.12.12. Nagyvárad: laprugó rögzítés, raksúlyváltó elakadt, kézifék elakadt
- 2019.06.21. Nagyvárad: laprugó rögzítés, féktuskó csere, biztonsági heveder csere, korrodált forgóváz feljegyezve
- 2020.02.06. Szatmárnémeti²: önműködő fék
- 2020.03.18. Nagyvárad: ürítőberendezés, önműködő fék, fékrudazat, félrekapott féktuskó csere, raktömegváltó beragadt, kormányselepek ellenőrzése próbapadon
- 2020.07.22. Nagyvárad: ürítőberendezés
- 2021.01.04. Nagyvárad: ürítőberendezés
- 2021.09.08. Nagyvárad: futómű és fék időszakos ellenőrzés (két időszakos javítás között félidőben)

A kocsi általános állapota alapján kijelenthető, hogy a kritikus mértékű korrodáltság és az ebből eredő üzemveszélyes állapot a legutóbbi alkalommal, a kisiklás előtt alig több mint egy hónappal már fennállt. A kocsi műhelyi fékellenőrzése idején tehát – elfogadva, hogy arra valóban sor került – a rossz műszaki állapotot nem azonosították, vagy azonosították azt, de nem kívánták kijavítani, *vagyis a kocsit az ismerhető hibái ellenére a műhelyi ellenőrzések után sem javították meg.*

4.2.3 A rakomány hatása

A kocsi – kb. 200 másik kocsival együtt – rendszeresen sót továbbít, abból a Vb a helyszíni szemle során is talált árumaradványokat. Az áru jellemzője, hogy ha nedvességet is kap – ami ilyen szerkezetű kocsinál nem zárható ki – akkor a keletkezett sóoldat erősen korrodálja a kocsi acélszerkezetét.

A korrózió számos veszélyt hordoz magában:

- a teherhordó, erőt továbbító szerkezeti elemek eltörhetnek,
- a kötések széteshetnek,
- a mozgó alkatrészek (pl. fékszerkezetek) megszorulhatnak,
- stb.

Ezen hibákra a Vb a kisiklott és megvizsgált más kocsiknál is talált példákat.

A rendszeresen sót továbbító kocsiknál a rakományból eredően ez egy többlet kockázat, amit az érintett társaságoknak, a karbantartóknak a biztonságirányítási és karbantartási rendszerük működtetése által fel kell ismerniük, kezelniük kell. A fenti hiányosságok tömeges előfordulása azonban azt mutatja, hogy ez nem történik meg, *a rakomány okozta kockázatokat a karbantartási rendszer és a továbbító vasúti társaságok nem kezelték.*

² Satu Mare, RO

4.2.4 A balesethez vezető meghibásodás felismerhetősége

A Vb az ellenkező bizonyítása hiányában abból indult ki, hogy a kocsivizsgálatkor Sajószentpéteren a fékszerkezet még nem volt leszakadva, ez a hiba menet közben jött létre. A kocsivizsgáló ezért állapíthatta meg, hogy azzal a fékszerkezettel a kocsi futóképes. Feladatának ugyanis nem része, és realisan nem is oldható meg, hogy a rögzítések állapotát a közeli jövőben várható leszakadás szempontjából vizsgálja, megítélje. Önmagában az a tény, hogy jól láthatóan korrodált, még nem jelenti azt, hogy a törés rövid időn, akár néhány száz, vagy ezer kilométeren belül bekövetkezik (vagy amint a tárgyalt kisiklásnál nem egész 20 km után, csak Miskolcig jutott a kocsi); de kétségtelenül rövidebb a még várható, hátralévő élettartama.

A változó mértékben rozsdás felületek együtt járnak a vasúti járművekkel, nincs arra egzakt határ, hogy a korrózióknak mi az a mértéke, amikor a kocsivizsgáló már a korrózióra hivatkozva visszatarthatná a kocsit. *A szerkezetek közeljövőben várható törése, szétesése kocsivizsgálói szinten nem ítéltető meg.*

4.3 Emberi tényezők

4.3.1 A munkakörhöz kapcsolódó tényezők

A vizsgált kocsik

A meghallgatott kocsivizsgáló tapasztalata szerint az általa vizsgált kocsik alapvetően két csoportba sorolhatók:

- tartálykocsik, amelyek kifejezetten jó állapotúak, jellemzően csak kisebb féknehezményeket talál rajtuk; és
- a sőt továbbító önürítő teherkocsik, amelyek általa is jól ismert módon nagyon rossz állapotúak, rengeteg hibájuk van.

Eljárás a hibás kocsikkal

A kocsivizsgáló, noha vissza tudja tartani az üzemveszélyes kocsikat a javításukig, egy általánosan rossz állapotú kocsi helyben történő javítása az általános állapotra nem, legfeljebb a futóképesség biztosítására terjedhet ki. Ilyen javításokban maga is részt vesz.

Amikor azt kell eldöntenie, hogy a kocsi vonattal továbbítható-e, azt meg tudja állapítani, hogy pl. a fék biztonsági kengyel a helyén van-e, rögzített-e. A rögzítés minősége, várható tartóssága viszont túlterjed az általa vizsgálható szempontokon (lásd 4.2.4). További – az eset vizsgálatakor is tapasztalt – példa, hogy a fék kezelőszervek esetleges működésképtelenségét is egzakt módon megállapíthatja, de erre is vannak szabályok, ami alapján – akár kiiktatott fékkel is – a kocsi továbbítható. Így bár ez is a kockázatos műszaki állapot tünete, szintén nem ad alapot a kocsik visszatartására.

A kocsivizsgáló lehetőségei arra terjednek ki, hogy az egzakt módon megítélhető, a vizsgálatkor megállapítható funkcionális hibákkal rendelkező kocsikat kiszűrje, de nincs lehetősége azon kocsikat kiszűrni, amelyeken általános műszaki állapota miatt a hiba még nem áll fenn, csak nagy valószínűséggel a közeljövőben létre fog jönni. *A kockázatos, de egzakt módon megállapítható hiba nélküli kocsikat a kocsivizsgáló nem tudja visszautasítani.*

Az eseményben érintett kocsik tényleges vizsgálata

A kocsivizsgáló a saját naplója szerint az induló vonat vizsgálata keretében 20 perc alatt vizsgálta meg a 17 kocsiból álló szerelvényt. Ez lényegesen kevesebb

ráfördített idő, mint az E.12. sz. utasítás (1. melléklet) alapján (50 mp / tengely) számítható 57 perces normaidő.

A Vb megítélése szerint a fentebb tárgyaltak alapján a balesetet okozó hiba (miszerint a fékszerkezet hamarosan le fog szakadni) nagyobb időráfordítás mellett sem lett volna kiszűrhető, viszont – éppen a kocsik jól ismert általános állapota miatt – más esetlegesen előforduló műszaki hibák felismerésének esélyét csökkenti a nem kellően alapos vizsgálat.

4.4 Biztonsági eljárások

A hibás kocsik kiszűrésének lehetősége

A kocsi előrehaladottan korrodált állapotának veszélyességét, a kötőelemek kritikus kopottságát a kocsvizsgáló nagyrészt nem tudja megítélni, vagy ellenőrizni. Ehhez olyan mérések, részletes átvizsgálás volna szükséges, amik a kocsvizsgáló szintjén nem végezhetőek el. Ezért azt kell biztosítani, hogy ilyen állapotú kocsi eleve ne is vehessen részt a forgalomban.

Mivel ez az állapot (korrózió, kopottság) hosszú idő alatt alakul ki, illetve hosszabb idő alatt válik veszélyessé, a megfelelő időközönként elvégzett műhelyi mérések, a megbontásos vizsgálatok elegendőek a nem megfelelő kocsik kiszűrésére.

A vasúti gyakorlatban ez jelen is van, amennyiben ennek ellenére veszélyes állapotú kocsi közlekedik, akkor

- a) az elvégzett vizsgálat és karbantartás nem volt megfelelő, mert nem észlelték vagy nem javították ki a kocsi hibáit; vagy
- b) a leromlás folyamata túl gyors a karbantartási ciklusrendhez képest.

A jelen eseményben az a) pont fennállása megállapítható, mert a kocsi az eset előtt kb. 1 hónappal esett át a futómű időszakos ellenőrzésén (4.2.2), amikor a veszélyes állapota már bizonyosan észlelhető volt, viszont nem javították ki (4.1.1).

Különleges kockázatok

A fuvarozott anyag (só) folytán a kocsik szerkezetének korróziója gyorsabb, ami felveti a b) pont szerinti problémát. Ha azonban a felismerés-kijavítás nem működik, akkor a sűrűbb vizsgálati ciklus sem ér célt. Ennek ellenére – az a) pontbeli hibák kijavítása mellé – indokolt lehet kockázatelemzést végezni az ellenőrzési gyakoriságra vonatkozóan (5.5).

A kocsvizsgálói ellenőrzés lehetőségei

Az eseményvizsgálat ideje alatt bekövetkezett hasonló meghibásodást (4.5.2) követően a határállomási kocsiatvétel során azonnal jelentősen megemelkedett a visszautasított kocsik száma. A talált hibák – elenyésző kivétellel – megegyeznek a korábban is visszautasításra okot adókkal.

Ez mutatja, hogy a bekövetkezett eset nyomán az ellenőrzések alaposabbak lettek – azaz korábban sokkal kevesebb kocsit szűrték ki, mint indokolt lehetett.

4.5 Hasonló események

4.5.1 2015. november 1. Budapest, Orgonás (2015-1160-5)

2015. november 1-én 22 óra 18 perckor a Széchenyi-hegy – Városmajor viszonylatban közlekedő fogaskerekű szerelvény Orgonás forgalmi kitérőnél a pályakotró leszakadását követően az első forgóváz mindkét tengelyével kisiklott.

A vizsgálat megállapította, hogy a kisiklás közvetlen oka a pályakotró rögzítésének törése, mindez azonban visszavezethető a járműfenntartási hiányosságok mellett arra, hogy a vasúti pálya, és azon belül a fogaslécek rendkívül kopottak, az ebből eredő káros ütések, rezgések pedig a járműszerkezet gyors tönkremenetelét okozzák.

Jelen eseménnyel a járműfenntartási hiányosságok folytán függ össze, amely az egyik oka volt a járműalkatrész leszakadásának.

4.5.2 2022. február 1. Miskolc-Rendező

A vizsgát eseményben tárgyalttal azonos fuvarozási feladatot végző 48402 sz. tehervonatba sorozott 8153 0666 549-9 psz. rakott teherkocsi fékrudazata szétesett, leszakadt. Ezúttal a hiba nem okozott kisiklást, de a hiba megegyezett a vizsgált eseményt is okozó hibával.



**5. ábra: a 2022. február 1-én
leszakadt fékszerkezet (fotó. RCH Zrt.)**

5. KÖVETKEZTETÉSEK

5.1 Összefoglalás

5.1.1 Ok-okozati tényezők

Cselekmények, hibák, események vagy feltételek, illetve ezek kombinációi, amelynek javítása, elhárítása vagy elkerülése esetén minden valószínűség szerint meg lehetett volna előzni a baleset vagy a váratlan esemény bekövetkezését:

- a) a teherkocsi leszakadt fékszerkezete elakadt a pályaelemekben, és kisiklasztotta a kocsit (3.2.2);
- b) a fékszerkezet és biztonsági kengyelei erősen korrodáltak voltak és szétestek (4.2.1);
- c) a hiba a kocsvizsgálat során még nem állt fenn, annak közeli létrejötte nem volt felismerhető (4.2.4).

5.1.2 Hozzájáruló tényezők

Cselekmények, hibák, események vagy feltételek, amelyek azáltal befolyásolták az eseményt, hogy növelték a bekövetkezés valószínűségét, felgyorsították a hatásokat, vagy fokozták a következmények súlyosságát, de kiiktatásuk nem akadályozta volna meg az esemény bekövetkezését:

- a) a karbantartások során figyelmen kívül hagyták a kocsi állapotát, ismerhető hibáit, illetve a javításokat nem, vagy szakszerűtlenül végezték el (4.2.1, 4.2.2).

5.1.3 Rendszerszintű tényező

Szervezeti, vezetési, társadalmi vagy szabályozási jellegű ok-okozati vagy hozzájáruló tényezők, amelyek a jövőben valószínűleg hatással lehetnek hasonló és kapcsolódó eseményekre, különösen ideértve a szabályozási keretfeltételeket, a biztonságirányítási rendszer kialakítását és alkalmazását, a személyzet készségeit, az eljárásokat és a karbantartást:

- a) az alkalmazott karbantartási rendszer nem biztosította a kocsik megfelelő műszaki állapotát (4.2.1, 4.2.2);
- b) a vasúti társaság a hosszú ideje és nagy számban fennálló, ismert kockázatok mellett is fenntartotta a szolgáltatást a kocsitulajdonos partnerével (4.1.2).

5.2 Megtett intézkedések

Az eseményt követően az RCH szigorúbb ellenőrzéseket végzett a kocsikon, tárgyalásokat indítottak az átadóval a karbantartási rendszer megfelelő működtetésére, a javítások elvégzésére vonatkozóan.

A vizsgálat során a Vb az esetet követő fél évig tekintette át a hasonló kocsik statisztikáit. Ez idő alatt a visszautasított kocsik száma nőtt is, ami jelentheti azt, hogy valóban kevesebb kockázatos kocsi kerül a magyar vasúthálózatra, de ugyanakkor azt nem igazolja, hogy a kocsik általános állapota javult volna.

A visszautasított kocsik száma kiugróan nőtt meg azon a héten, amikor a második (de kisikláshoz nem vezető) eset megtörtént (4.4).

5.3 További észrevételek

Az eset bekövetkezésével összefüggésbe nem hozható, de kockázatnövelő tényezők:

- a) a javítások során a forgóváz elfordulását akadályozó műszaki megoldást alakítottak ki a kocsin (4.2.1).

5.4 Jól működő eljárások, gyakorlatok

Az eset következményeinek csökkentését, súlyosabb kimenetel elkerülését szolgáló tényezőket a Vb nem azonosított.

5.5 Tanulságok

Az ilyen típusú események elkerülésének alapja elsősorban a kocsik megfelelő karbantartása. Amennyiben ez a továbbító vasúti társaság közvetlen hatáskörén kívül esik, akkor a vasútállalat a fuvarozó partnereinek megválasztásával és feléjük megfogalmazott, következetesen megtartott elvárásokkal tud érvényt szerezni a biztonsági érdekeknek.

A fuvarozott anyag okozta fokozott korrózió miatt indokolt lehet kockázatelemzést végezni az ilyen árut továbbító kocsik műszaki ellenőrzési technológiájának és gyakoriságának megfelelőségére vonatkozóan.

A vasúti közlekedési hatóság ellenőrzési jogkörében eljárva is észlelheti a nem megfelelő műszaki állapotú kocsikat, szükség esetén megtilthatja közlekedésüket vagy kivonhatja azokat a forgalomból.

6. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS

Az ilyen esetek a vasúti járművek megfelelő karbantartásával, és a kritikus műszaki állapotú járművek átvételének megtagadásával elkerülhetők, ezért a Vb biztonsági ajánlás kiadását nem tartja indokoltnak.

7. ELTÉRŐ VÉLEMÉNYEK

A Vb tagjai különvéleményt nem fogalmaztak meg. A zárójelentéshez eltérő vélemény nem érkezett.

Budapest, 2022. október 4.



Chikán Gábor
Vb vezetője



Almási Bernát Gábor
Vb tagja



Kapocsi József
Vb tagja

MELLÉKLETEK

Azon tényadatok, amelyek az eseményre és/vagy annak vizsgálatára lényeges befolyással bírtak, és a zárójelentésben más formában nem lettek ismertetve.

1. melléklet **A hivatkozott utasítások**

A MÁV Zrt. E.12. sz. Utasítása a műszaki kocsi- és vonatvizsgálatok végzésére

„2.2. A kocsi- és vonatvizsgálat

A hibák megállapítása céljából a kocsi vizsgálój(k) a vonat mindkét oldala mellett végighaladva gondosan megvizsgálja(ák) a kocsikat. A személykocsi vizsgálata során a belső vizsgálatot is el kell végezni, ettől eltérően a menetvonal tulajdonos rendelkezhet. Egyéb kiegészítő vizsgálatot a menetvonal tulajdonos vasúti társaság előírhat.”

„4. Az állandó jellegű tevékenységek időtartamai

Tehervonatok esetében

Vonatvizsgálat

A vonatvizsgálatra fordított időt az Utasítás előírásai alapján 2 fős vizsgálóbrigádöt figyelembe véve tengelyenként 25 másodperc. Amennyiben a vizsgálatot egy fő végzi, értelemszerűen az időtartam a duplája növekszik.”