



KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI
SZERVEZET
TRANSPORTATION SAFETY
BUREAU

ZÁRÓJELENTÉS

**2008-0335-5
VASÚTI BALESET**

**Kurd és Szakály-Hőgyész állomások között
2008. augusztus 2.**

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: Kbv.),
- 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 Kbv. 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 Kbv. 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, a KBSZ főigazgatója által elfogadott és az észrevételek megtétele céljából – rendeletben 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 2009. december 15-én megtartott záró megbeszélésen az alábbi szervezetek képviselték magukat:

- Nemzeti Közlekedési Hatóság
- MÁV Zrt
- MÁV-Trakció Zrt

Meghatározások és rövidítések

BIG	MÁV Zrt. Biztonsági Igazgatóság
CSM	A vezetőálláson a mozdonyvezető egyedül teljesít szolgálatot („ csak mozdonyvezető ”)
GKM	Gazdasági és Közlekedési Minisztérium
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
MÁV Trakció Zrt	MÁV-TRAKCIÓ Vasúti Vontatási Zártkörűen Működő Részvénytársaság
MÁV START Zrt	MÁV-START Vasúti Személyszállító Zártkörűen Működő Részvénytársaság
psz.	pályaszám
Vb	Vizsgálóbizottság
VBO	MÁV Zrt. BIG illetékes Területi Vasútbiztonsági Osztálya

AZ ESET ÖSSZEFOGLALÁSA

Az eset kategóriája	Vasúti baleset
Az eset jellege	Vonat kisiklása
Az eset időpontja	2008. augusztus 2. 14 óra 31 perc
Az eset helye	Kurd és Szakály-Hőgyész állomások között az 1360 sz. szelvényben
Vasúti rendszer típusa	Országos
Mozgás típusa	Távolsági személyszállító vonat
Az eset kapcsán elhunytak/ súlyosan sérültek száma	0/1
Pályahálózat működtető	MÁV Zrt.
Rongálódás mértéke	A vasúti pálya és négy személyszállító vasúti kocsi súlyosan megrongálódott
Érintett vonat száma	8203
Üzembentartó	MÁV START ZRt
Nyilvántartó állam	Magyar Köztársaság

Az eset helye

40-es számú (Budapest – Pécs) vasúti fővonal, Kurd és Szakály-Hőgyész állomások között az 1360 sz. szelvényben (1., 2. ábra)



1. ábra: Az eset helye



2. ábra: Az eset helyszíne

Bejelentések, értesítések

A KBSZ ügyeletére az esetet 2008. augusztus 02-én 14 óra 45 perckor jelentette a MÁV Zrt. hálózati főüzemirányítója.

A KBSZ ügyeletese

- 2008. augusztus 02-én 14 óra 48 perckor jelentette a KBSZ ügyeletes vezetőjének.

Vizsgálóbizottság

A KBSZ főigazgatója az eset vizsgálatára 2008. augusztus 02-én az alábbi Vizsgálóbizottságot jelölte ki:

Vezetője	Karosi Róbert	balesetvizsgáló
Tagjai	Prisznyák Éva	balesetvizsgáló
	Pataki Ferenc	baleseti helyszínelő

Az eseményvizsgálat áttekintése

- A KBSZ főigazgatója a baleset kivizsgálására a fenti Vb-t jelölte ki.
- A Vb 2008. augusztus 02-én az eset helyszínén szemlét tartott. A szemle során a Vb fényképfelvételeket készített, adatokat gyűjtött az eset bekövetkezésének körülményeiről.
- Az eset bekövetkeztét követően több alkalommal (2008. augusztus 4., 2008. szeptember 9., 2008. szeptember 23.) helyszíni szemlét tartott.
- A Vb a helyszínen az esetet követően, 2008. október 9-én műszaki próbát tartott.
- A Vb az általa szükségesnek vélt dokumentumokat bekérte, azokat megkapta.
- Az eset körülményeinek tisztázására külső műszaki szakértőt kért fel.

A szakmai vizsgálat kiterjedt:

- a vonatszemélyzet tevékenységére,
- a tevékenységet szabályozó utasítások megfelelőségére,
- a baleseti helyszínen, a vasúti al- és felépítmény kialakítására,
- az eset idején és helyszínén közlekedő vonatokba besorozott járművek állapotára,
- a vasúti al- és felépítmény fenntartására és felügyeletére,
- az időjárási körülmények hatásának vizsgálatára.

Az eset rövid áttekintése

2008. augusztus 2-án 14 óra 31 perckor a Kaposvár – Budapest-Déli pu. viszonylatban közlekedő 8203 sz. gyorsvonat Kurd és Szakály-Hógyész állomások között az 1360 sz. szelvényben kisiklott. Az eset következtében a vonat négy kocsija kisiklott, melyekből az egyik az oldalára dőlt. A vasúti pálya mintegy 200 méter hosszban súlyosan megrongálódott.

Az esemény következtében – részben a helyszín elhagyása közben – egy személy súlyos, hét pedig könnyebb sérüléseket szenvedett.

A néhány perccel az esetet megelőzően a bekövetkezés helyén elhaladó IC804 sz. vonat utolsó előtti kocsijában tartózkodó vezető jegyvizsgáló a vonat futása közben rendkívüli oldalirányú rántást érzett, melyről értesítette a MÁV-START Zrt területi irányítóját. Az üzemirányító központban az IC804 sz. vonat mozdonyvezetőjétől érdeklődtek az esetleges pályahiba felől, de ő elmondása szerint nem tapasztalt rendkívüli eseményt.

Az IC804 sz. vonat érkezését követően Kurd állomásról induló 8203 sz. vonat mozdonyvezetője az 1360 sz. szelvényben - mintegy 80-100 méterre a vonat előtt – szemmel is látható pályahibát észlelt. Az ekkor mintegy 100 km/h sebességgel közlekedő vonathoz gyorsfékezést kezdeményezett, de a pályahiba előtt megállni már nem tudott, s a vonat harmadik, negyedik, ötödik és hatodik kocsija kisiklott.

A Vb a helyszíni szemlék, próbák, a begyűjtött adatok és információk alapján arra a következtetésre jutott, hogy az eset bekövetkezése több, egymástól független tényező együttes felmerülésének eredője volt.

Az eset bekövetkezése egyrészt a vasúti alépítmény állapotára, másrészt a felépítményben meglévő lokális pályahibára, harmadrészt a veszélyhelyzet észlelésekor a mozdonyvezető által tett válaszreakció által keltett hatásra, illetve azok együttes hatására vezethető vissza. A Vb álláspontja szerint az eset bekövetkezéséhez hozzájárult a megelőző napok időjárása is.

A Vb az esettel kapcsolatosan biztonsági ajánlást nem fogalmazott meg, mert a Vb úgy véli, hogy a hasonló esetek bekövetkezése a meglévő, hatályos utasítások betartásával, így különösen:

- a hézag nélküli vágányban történő munkáltatási technológiára vonatkozó szabályokat illetően, továbbá
- az előírt pályafelügyeleti ellenőrzések kellő hatékonyságának biztosításával megelőzhető.

1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK

1.1. Az esemény lefolyása

Az eset napján a 8203 sz. vonat Dombóvár állomásról a menetrendben meghatározott időben **13 óra 59 perckor** indult el. A vonat menetrend szerinti első megállási helye Kurd állomáson van, ahol a vonat 14 percet tartózkodik, mert vár az IC804 sz. vonat leközeledésére, lévén a vonal egyvágányú. Az állomási tartózkodás során a 8203 sz. vonat mozdonyvezetője rádióforgalmazásra lett figyelmes, melyben a menetirányító az IC804 sz. vonat mozdonyvezetőjét kereste, azonban a mozdonyvezető válaszait nem hallotta. Amikor bejelentkezett a menetirányító közölte vele, hogy az IC804 sz. vonat vezető jegyvizsgálója mobiltelefonon jelentette, hogy az általa elfoglalt kocsiban rendellenes rántásra lett figyelmes. Ezek után a menetirányító megkérdezte az IC804 sz. vonat mozdonyvezetőjét, hogy tapasztalt-e valami rendkívülit, de ő a kérdésre nemleges választ adott.

Az IC804 sz. vonat áthaladása után a 8203 sz. vonat **14 óra 26 perckor** Kurd állomásról kihaladt, s az állomásból kihaladva 100 km/h sebességre gyorsult. Csibrák megállóhelyet elhagyva a mozdonyvezető a balos ívben - mintegy 80-100 méter távolságból - mind a két sínszámban, mintegy 4-5 méter hosszúságúnak becsült, jobbra, az ív külső széle felé tartó kivetődést észlelt. Még a ráhaladást megelőzően gyorsfékezést alkalmazott. A vonat a kivetődés előtt megállni már nem tudott, s **14 óra 31 perckor** az 1360 sz. szelvényben kisiklott.

1.2. Személyi sérülés

Sérülések	Személyzet	Utások	Útátjáró használók	Egyéb
Halálos	-	-	-	-
Súlyos	-	1	-	-
Könnyű	-	8	-	-
Nem sérült	-	-	-	-

1.3. Vasúti járművek sérülése

Az eset következtében a vonat négy kocsija kisiklott. A siklott kocsik közül az egyik az oldalára borult.



3. ábra: A siklott szerelvény



4. ábra: A siklott szerelvény

1.4. Infrastruktúrában keletkezett kár

A vasúti pálya 200 méter hosszban járhatatlanná vált, két felsővezetéki tartóoszlop kidőlt, a felsővezeték leszakadt.

Az eset következtében – a helyreállítási és mentési költségeket is figyelembe véve – mintegy 136 millió forint kár keletkezett.

1.5. Egyéb kár

Egyéb kárt a vizsgálat befejezéséig nem hoztak a Vb tudomására.



5. ábra: A sérült pálya

1.6. A személyzet adatai

1.6.1. A 8203 számú vonat mozdonyvezetője

Kora	33 év
Neme	Férfi
Szakképesítése	Mozdonyvezető
Beosztása a baleset idején	Mozdonyvezető
Orvosi alkalmassági érvényessége	2009. október 26.
Legutolsó szolgálatba lépés ideje	2008. 08. 02. 11 óra 54 perc

A mozdonyvezető a vonalra szükséges vonalismerettel rendelkezett.

1.7. A vonat jellemzői

Vonatszám	8203
Vonat neve	személyszállító vonat
Vonattovábbítás módja	CSM
Mozdony pályaszáma	V43-3159
Mozdony tulajdonosa	MÁV Trakció Zrt
Továbbított kocsik tulajdonosa	MÁV START Zrt
Továbbított kocsik száma	6 db 4 tengelyes személyszállító kocsi
Vonathossz	147 m
Elegytömeg	254 t
Előírt fékszázalék	103%
Tényleges fékszázalék	130%

1.8. A vasúti pálya és biztosítóberendezés leírása

- A vasúti pálya az adott vasútvonalon egyvágányú, 54 kg/m sínrendszerű, vasbetonaljas, hézag nélküli felépítmény. A sínek és az aljak gyártási éve: 1983.
- A vasúti pálya vízszintes, az eset helyszínén íves vonalvezetésű. Az 1365+85 és az 1363+92 hm szelvények között az átmeneti ív 193 méter hosszú. Az 1363+92 és az 1357+97 hm szelvények között tiszta ív, melynek sugara 984 méter, a túl-emelés mértéke 93 mm. Az 1357+97 és az 1356+39 hm szelvények között az átmeneti ív 158 méter hosszú.
- A vonatoknak a vonalra engedélyezett sebessége 120 km/h.
- Az eset helyszínén a legutóbbi hézagnélküli vágány megbontásával járó munka (rostálás) 2006. szeptemberében volt. Az ágyazatrostálás utáni vágányfeszítelenítést 2006. november 13/14-től 14/15-ig éjszakai vágányzárak keretében végezték el.
- Az esetet megelőző legutolsó mérővonati ellenőrzés 2008. május 14-én volt az FMK-007 psz. mérőkocsival.
- Az eset helyszínén a vasúti pálya vízvezetése nem biztosított. Az esetet követő helyszíni szemle és a vonalbeutazás során a Vb a padka rendezetlenségét és hiányosságát tapasztalta. A vízvezetés a baleset helyszínén a helyreállítást követően sem volt az előírásoknak megfelelően megoldott (a szabványárok nem volt kialakítva), noha a terület földrajzi fekvése ezt indokolná.
- A vonalon ellenmenetet kizáró, önműködő térközbiztosító rendszer van kiépítve. Az állomásköz hat térközre van osztva.
- A vonatforgalom közvetlen szabályozása Kurd és Szakály-Hőgyész állomások forgalmi szolgálattelvéje által történik.

1.9. Állomási adatok

Az eset szempontjából nincs jelentősége, ezért részletezése nem szükséges.

1.10. Vasúti járművek adatrögzítői

A V43-3159 pályaszámú mozdony METRA típusú elektronikus sebességmérő berendezéssel van felszerelve, mely az eset bekövetkezésekor működött. Az adatok kiolvasására 2008. augusztus 04-én került sor Szakály-Hőgyész állomáson, melyek kiértékelhetőek voltak.

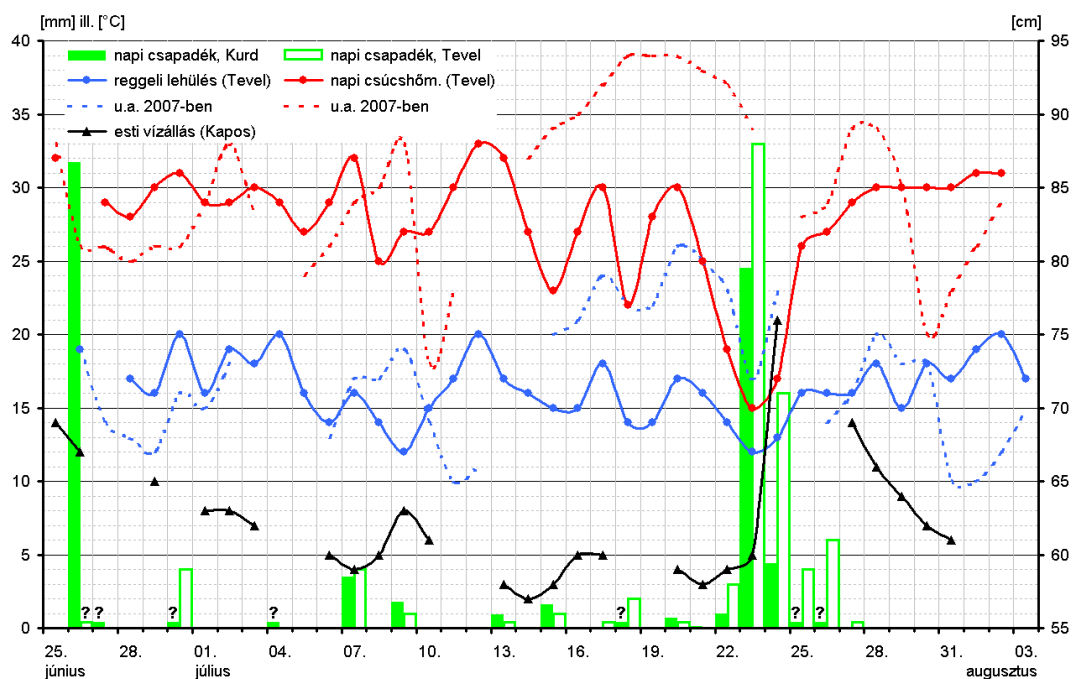
1.11. Kommunikációs eszközök

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

1.12. Meteorológiai adatok

Az eset bekövetkezésének időpontjában az időjárás napos, meleg volt, a levegő hőmérséklete 33 Celsius-fok volt. Természetes nappali fényviszonyok mellett a távolbalátás nem volt korlátozott.

Az eset helyszínének térségében július 22-től 26-ig hármás ciklonális hatás között nagy mennyiségű, havi nagyságrendű csapadék hullott, jelentősebb hányada 48 órán belül (23-24-én), hideg időben, tartós esőben, majd fokozatos szakadozás-melegedés mellett még valamennyi, helyi záporokból-zivatarokból. Ezt azután július 28-tól egyheti száraz hőségnap követte, azaz a napi csúcshőmérsékletek 30°C felett alakultak.



6. ábra: A terület időjárása az esetet megelőzően

1.13. A túlélés lehetősége

A baleset során a 8302 sz. vonaton utazók közül egy személy súlyos, nyolc pedig könnyebb sérülést szenvedett. A súlyosan sérült személyt a mentők a Dombóvári Kórház Traumatológiai Ambulanciájára szállították.

A súlyos sérülés nem közvetlenül a kisiklás következménye, hanem a helyszín elhagyása közben szenvedett sípcsont-törés. Tekintettel arra, hogy a járműveket a baleset miatt rendkívüli módon kellett elhagyni az utasoknak, ezért az akkor keletkezett sérüléseket a Vb a baleset során bekövetkezett sérüléseknek tekintette. A könnyű (horzsolásos) sérülteket a kiérkezett mentők a helyszínen látták el.

1.14. Próbák és kísérletek

A Vb a vizsgálat során az esetet követően 2008. október 9-én Dombóvár és Szakály-Hőgyész állomások között mozdonybeutazást tartott, mely során ellenőrizte a kialakult vágánykivetődés vonatkozlekedés közbeni észlelhetőségét.

A próba során a Vb a rendelkezésére bocsátott V43 sorozatú villamos mozdonyral az eset helyszínét az érintett 8203 sz. vonat sebességével – kb. 100 km/h – közelítette meg vizsgálva a pályahiba észlelhetőségét. A pályahiba helyét és vélt mértékét előzetesen festékekkel jelölték meg.

A Vb megállapította, hogy az adott sebességgel haladó vontatójárműből a sérült pályaszakasz a pálya és terepviszonyok folyamatos figyelése mellett kb. 100 méter távolságból észlelhető.

A Vb a Zárójelentés-tervezet kialakításához szükségesnek tartotta az eset színhelyének talajmechanikai szerkezetének megismerését is, melyhez a szükséges információkat a Vb rendelkezésére bocsátották.

1.15. Érintett szervezetek / a munkaszervezés jellemzése

A magas léghőmérsékletre való időjárási előrejelzések miatt a MÁV Zrt Pályavasúti Üzletág Területi Központja 2008. augusztus 1-én a vonalra fokozott felügyeletet rendelt el, mely magában foglalja a vonalszakasz pályamester általi beutazását. A fokozott felügyeleti beutazásokat a D.5. sz. Utasítás 4.3. pontja szerint kell végrehajtani.

Az adott vonalszakaszon a beutazásra – a baleset napján - 2008. augusztus 2-án a 8045 sz. vonattal került sor. A 8045 sz. vonat az eset helyszínén kb. 12 óra 55 perckor (az eset bekövetkezése előtt mintegy másfél órával) haladt át, ekkor semmi rendkívülit nem tapasztalt.

1.16. Szabályok és szabályzatok

1.16.1. A pályafenntartás ellenőrzési kötelezettségéről

A 2006. évben végzett pályafelújítási munkák idején hatályos D.5. sz. Utasítás a pályafenntartási szakszolgálat ellenőrzési kötelezettségére vonatkozóan az alábbiak szerint rendelkezett.

„Az építési és felújítási munkákat a pályafenntartási szakszolgálatnak rendszeresen ellenőriznie kell. A munkavégzés megkezdése előtt a PFT Főnökség vezető-

mérnöke írásban köteles rendelkezni az ellenőrzést végző személyéről és az ellenőrzés gyakoriságáról. (5.1.2. pont)

„A munkavégzés megkezdése előtt a vezetőmérnök javaslatára, az üzemeltetési osztályvezető írásban köteles rendelkezni az üzemeltetési ellenőr személyéről és az ellenőrzés gyakoriságáról.” (5.1.3.pont)

1.16.2. A fokozott pályafelügyeletről

A D.5. sz. Utasítás rendelkezik a meleg időjárás esetén elrendelt fokozott felügyelet szabályiról is. *„Amennyiben a sín hőmérséklete eléri, vagy meghaladja a +45 C°-ot ... a pályamesternek fokozott felügyeletet kell tartani, amely a felügyelete alá tartozó vonalrészek soron kívüli ellenőrzését, beutazását jelenti. ... Munkaszünetes napokon a fokozott felügyeletet elrendelés alapján kell végrehajtani.” (4.3. pont)*

1.16.3. A hézag nélküli felépítményekről

A hézag nélküli felépítmények építésére, fenntartására és felügyeletére vonatkozó szabályokat a D.12/H sz. Műszaki Útmutató tartalmazza.

„4.4.3.0.4. A feszültségmentesítési és záróhegesztési munkát mérnöknek kell irányítani. ... A feszültségmentesítést és záróhegesztést irányítónak az erre vonatkozó ismeretekkel és vizsgabizonyítvánnyal rendelkeznie kell.”

„8.7.0.1. vágánykinyomódás vagy –kivetődés keletkezhet, ha az ágyazatellenállás laza ágyazat vagy ágyazathiány miatt lecsökken, a vágány keretmerevsége hiányos vagy laza sínleerősítés, rossz aljak, nagy aljtávolság miatt nem elegendő, a semleges hőmérséklet alacsony, vaksüppedések, irány és fekszinthibák vannak olyan időben, amikor magas a sínhőmérséklet.

8.7.0.2. A fekszint- és irányhibák létrejönnek vízvezetési hiányosságok, rossz alépítmény, szennyezett ágyazat (olajjal való szennyezés is), dinamikus hatást előidéző futófelületi hibák, görbe sínek könyökös hegesztések miatt, ezért az ilyen hibákat megtűrni nem szabad. ...”

1.16.4. A veszélyhelyzet észleléséről

A MÁV Zrt. E.1. sz. Utasítása tartalmaz rendelkezéseket a vontatójármű-személyzet felé a veszélyhelyzet észlelése esetén követendő eljárásokról. A hivatkozott utasítás előírásai szerint, ha a mozdonyoszemélyzet a vonalnak, pályabe rendezésnek megfigyelése közben olyan jelenséget vesz észre, amely a saját vonatát vagy másik vonatot veszélyeztet, intézkednie kell a vonat megállítására vagy a másik vonat megállíttatására, kivéve, ha azzal a veszély fokozódna. (10.7. pont)

Az E.2. sz. Fékutasítás szerint: *„Ha menet közben bármilyen rendkívüli esemény vagy veszély azt **indokolttá** teszi, illetve ha az valamilyen más okból szükséges, akkor az önműködő légfék fékezőszelepének fogantyúját késedelem nélkül „gyorsfék” állásba kell helyezni és egyidejűleg a vészkapcsolót – ennek hiányában a vészféket – és a homokolót is működtetni kell.” (5.2.15. pont)*

1.17. Kiegészítő adatok

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

1.18. Korábbi hasonló esemény

Az eset helyszínén hasonló esemény nem történt.

A Vb azonban megjegyezni kívánja, hogy az esetet megelőzően több esetben fordult elő a MÁV Zrt. által üzemeltetett hálózaton közlekedő vonattal a pálya állapotára visszavezethető siklásos baleset. (Például: 2007.11.28.-Érd, 2008.01.07.-Tarcal, 2008.05.21.-Nyírtelek). Ezeknek az eseteknek a bekövetkezéséhez hozzájáruló közvetett és közvetlen tényezők azonban nem voltak hasonlatosak a vizsgált esethez.

2. ELEMZÉS

2.1 A vasúti pálya

Az eset helyszínén a legutóbbi hézag nélküli vágány megbontásával járó munka (rostálás) 2006. szeptemberében volt. A rostálás utáni vágányfeszítelenítést 2006. novemberében végezték el.

A MÁV Zrt-től 2005. évtől kezdve kiszervezésre került a tervezhető karbantartási, felújítási és beruházási munkák nagy része. A tervezés időszakában – 2004. évben – a munkák meghatározása a műszaki szükségszerűség és a megadott költségek alapján lett tervezve. A rostálási munka 1500 méter hosszban lett betervezve az 1350-1365 hm szelvények között, az ív teljes hosszában. 2006. évben a szűk pénzügyi keretre való hivatkozással csak a legrosszabbnak ítélt 500 méteres szakasz (az 1355 és 1360 hm szelvények között) rostálása lett betervezve. Ugyanerre való hivatkozással elmaradt a szabványárok tisztítása is.

A rostálási munkálatokat a MÁV-GÉP Kft végezte 2006. szeptember 06/07-től 09/10-éig éjszakai vágányzár keretében. Szeptember 07/08-i vágányzár ideje alatt a rostógép szállítószalagja elszakadt, emiatt a rostálást az 1359+42 hm szelvényben befejezték, vagyis a tervezett 500 helyett 452 m került rostálásra. A felépítményi karbantartó gépláncsal a karbantartást a vágányzár végére az 1355 és 1360 hm szelvények között elvégezték.

Az ágyazatrostálás utáni vágányfeszítelenítést 2006. november 13/14-től 14/15-ig éjszakai vágányzárak keretében végezték a MÁV-GÉP Kft emberei. A vágányzári munkálatok elvégzésére 22 óra 25 perc és 03 óra 35 perc közötti időben kaptak engedélyt. Szakály-Hőgyész állomás fejrovas naplójának tanúsága szerint november 13-án 22 óra 23 perckor kezdték meg a vágányzárát és szeptember 14-én 03 óra 45 perckor fejezték be. Szeptember 14-én éjszaka a vágányzárát 22 óra 25 perckor kezdték meg és szeptember 15-én 1 óra 25 perckor befejezték. A munkát végző MÁV-GÉP Kft tehervágány-gépkocsija 1 óra 28 perckor Szakály-Hőgyész állomásról el is indult.

A Vb rendelkezésére álló Generálkivitelezési Építési Naplóban költségsoronkénti bontásban (két részletben) szerepelnek a november 13/14-i és a november 14/15-i munkák.

A kivitelező által kiállított hegesztési és sínfeszítési jegyzőkönyv tanúsága szerint a sínfeszítés helye a 1357+50 sz. szelvényben volt a feszítelenített 1350-1360 sz. szelvények közötti szakasz felénél.

A vizsgált esemény nem a feszítelenített szakaszon következett be, hanem az azt követő lehorgonyzó szakaszon. A kivitelező az 1360+00 és az 1360+50 szelvények között a feszítelenítés során csavarutánhúzáson kívül más tevékenységet nem folytatott.

A kivitelező által kiállított jegyzőkönyv szerint, melyet a sínfeszítő berendezés használata mellett végzett feszítelenítési munkákról vettek fel a sínfeszítés időpontja 2006. november 15. 00 óra 30 perc, a záróhegesztés készítésének időpontja 2006. november 15. 01 óra 00 perc, a leerősítő csavarok lehúzásának kezdete 1 óra 00 perc. A leerősítő csavarok lehúzásának befejezésének időpontja 03 óra 00 perc.

Ez utóbbi adat valóságtartalmát a Vb kétségbe vonja, ugyanis a kivitelező munkavállalói – a fejrovas előjegyzési naplóba tett bejegyzésük tanúsága szerint - ezen időpontban már nem tartózkodtak a helyszínen.

A Vb rendelkezésére álló információk szerint a pályavasút részéről az elvégzett munka ellenőrzése nem történt meg, noha a hatályos utasítások előírták.

A karbantartási ellenőr a feszítelenítési munka idején egy hídkarbantartási munka műszaki átadás-átvételi munkáit végezte, ezért a helyszínen azonnal nem ellenőrizte a

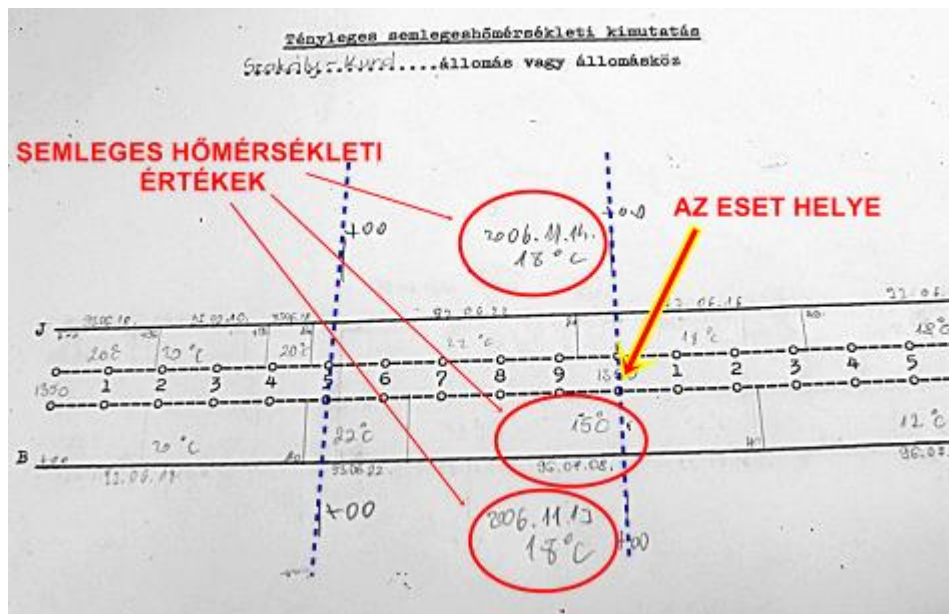
munkálatokat. A munka elvégzését szemrevételezéssel a készre jelentést követő 5 napon belül ellenőrizte. A fesztelenítés helyszínén az 1355 és 1360 sz. szelvények között a fesztelenítési munkának a jeleit megtalálta (nyomok a geo-csavarokon, hegesztés környezetében előírt jelölések fémírófilccel).

A 2005. évben a MÁV Zrt-nél bekövetkezett szervezeti változások következtében létrejött mérnöki szakaszok már nem voltak felettesei a pályamesteri szakaszoknak, viszont az akkor hatályos utasítás 5.1.2 pontja alapján a vezetőmérnöknek kellett volna írásos megbízást adni az ellenőrzésre, azonban a mellérendeltségi viszony mellett erre már nem volt lehetősége. A kérdést csak az új D.5. sz. Utasítás szabályozta egyértelműen 2007. év elejétől. (1.16.1. pont)

A fesztelenítést irányító építésvezető a Vb rendelkezésére álló adatok alapján mérnöki végzettséggel nem rendelkezett.

Az eset helyszínén 2007. év októberében gépi vágányszabályozást hajtottak végre hibamegszüntető módszerrel. A Vb rendelkezésére álló adatok alapján az eset helyszínén 40 mm-es eltolások voltak jobbra, ami az ív geometriájából adódóan az ívhossz rövidülését, ezen túlmenően a semleges hőmérséklet csökkenését jelentette.

Az eset a hézag nélküli vágány két eltérő semleges hőmérsékletű vágányzóna átmeneti szakaszán következett be.



7. ábra: Semleges-hőmérsékleti kimutatás

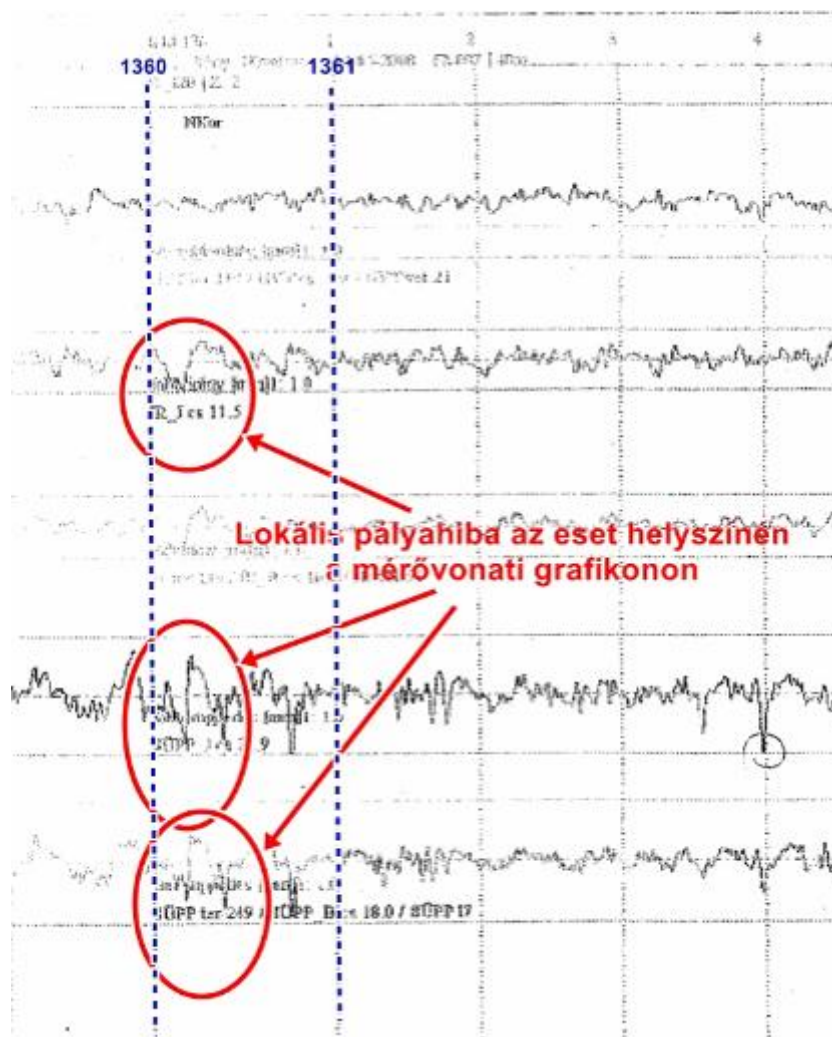
Semleges hőmérséklet: melynél a hézag nélküli vágány sínszálaiban nincs hőmérsékleti feszültség, illetve amelyen a hézag nélküli vágány sínszálaait a beágyazott aljakra feszültségmentes állapotban, vagy amely hőmérsékletre vonatkoztatott hőmérséklet-különbségnek megfelelő húzófeszültség mellett véglegesen rögzítették. (Vasúti lexikon)

A tényleges semleges hőmérsékleti kimutatás adatai alapján az 1355 és 1360 hm szelvények között a bal és a jobb sínszálaiban a semleges hőmérséklet értéke 18°C . A bal sínszálon az 1360 és a 1362+40 hm szelvényig 15°C , a jobb sínszálon az 1360 és az 1363+20 hm szelvények között 18°C . (7. ábra)

„A hézag nélküli vágányokban nyomóerő növekedését azonos sínrendszer esetén a sín- és a semleges hőmérséklet közötti különbség növekedése okozza, ami létrejöhet nemcsak a sínhőmérséklet növekedése, hanem a semleges hőmérséklet csökkenése következtében is.

A nyilvántartásokban szereplő semleges hőmérséklet értéke azonban nem minden esetben megbízható, mert a nagysága az idők folyamán egyes vágányrészekben kisebb vagy nagyobb értékben megváltozik. A tényleges semleges hőmérséklet megváltozásának okai az építési és fenntartási munkálatok alatt bekövetkezett hőmérséklet-változások. (Dr. Gajári-Dr. Kecskés, Dr. Horváth- Dr. Nagy- Dr Telek: A vasúti pálya építési és fenntartási módszerei, 1982)

Az eset helyszínén a vasúti pálya állapotát rendszeresen ellenőrzik. Ez az ellenőrzés nem csupán a rendszeres vonalgyongozók által történő gyalogbejárásokkal, hanem az időszakosan – féléves rendszerességgel - történő mérővonati méréssel valósul meg. Szakály-Hőgyész és Kurd állomások között az esetet megelőző legutolsó mérővonati ellenőrzés 2008. május 14-én volt az FMK-007 psz. mérőkocsival. A mérőkocsi által rögzített grafikonon az 1360+15 és az 1360+30 sz. szelvények között 15-20 méteres hosszban 5 mm nagyságú jól kivehető irányeltérés van, ez az érték azonban az üzemeltető részéről nem tekinthető beavatkozásra mérvadónak. Az 1360+21 és az 1360+26 sz. szelvények között ugyanez a mérővonati mérés a pályára engedélyezett sebességnél megengedett mérethatárt meghaladó mértékű jobb süppedést észlelt, mely 0,3-0,5 mm-rel haladta meg az engedélyezett értéket. Ez az érték 120 km/h helyett 110 km/h legnagyobb sebesség melletti közlekedést tett volna lehetővé a lokális hibajegyzék tanúsága szerint. A mérővonati szemle után sebességcsökkentés bevezetésére az eset helyszínén nem került sor.



8. ábra: Lokális pályahiba a mérővonati grafikonon (2008. május)

„A vágány irányhibás állapota, a pályában felellhető fekszinthiba a hézagnélküli vágány legsúlyosabb hibaforrása. Kutatási adatok egyértelműen bizonyítják, hogy e hibaforrások mellett még aránylag tiszta, elég jó tömörségű ágyazatú, hőfeszültséggel terhelt vágány is szinte a kivetődés határállapotába juthat, **különösen a járműterhelés hatására bekövetkező stabilitásromlás következtében Ez az állapot szennyezett ágyazat mellett – különösen átázott állapotban – még hamarabb bekövetkezhet.**” (Dr. Gajári-Dr. Kecskés, Dr. Horváth- Dr. Nagy- Dr Telek: A vasúti pálya építési és fenntartási módszerei, 1982)”

Az esetet követő helyszíni szemle és a vonalbeutazás során a padka rendezetlenségét és hiányosságát tapasztaltuk. A vízvezetés a baleset helyszínén a helyreállítást követően sem volt az előírásoknak megfelelően megoldott (a szabványárok nem volt kialakítva), noha a terület földrajzi fekvése ezt indokolná.

A terület természetes vízgyűjtője a környező domboknak, s a Kapos folyó közelsége, s a mellette lévő vizenyős terület együttesen a felszíni és a felszín alatti vizek fokozott jelenlétére utalnak.

A Vb rendelkezésére bocsátott talajmechanikai vizsgálatok megállapították, hogy „a korábbi földkorona teherbírását javító beavatkozások geotextília alkalmazása, helyenként feltárt meglévő homok, kavics védőréteg, azokat a környezeti hatásokat, amely az altalaj részéről, mint kedvezőtlen hatások adottak voltak – a földműkorona anyaga többnyire kötött talaj: iszap, sovány közepes agyag, a mélyebb rétegekben a szakasz végén 1,5-2,6 m vastag tőzeg – többé kevésbé ellensúlyozták, mára azonban már elégtelenné váltak”.(talajmechanikai szakvélemény – részlet)

Általánosságban a geológiai irodalomban jelzett talajokat tárták fel, annyi eltéréssel, hogy a geológiai térképezés során jelzett tőzeg, amely nem húzódott a vasútvonal alá, az 1361+50 és az 1384+50 sz. szelvények között megjelent. A tőzeges szakaszhosszt a szakvélemény 350-400 méter hosszúra teszi.

A fúrásban feltárt talajokat illetően a szakasz elején barna szürkésbarna sovány agyag és főként homokos iszapok jelentkeztek, ugyanúgy mint a szakasz végén, ahol szürkésbarna rozsdafoltos agyagot mutatott a fúrásszelvény.

A köztes részben a talajok többnyire kevert, egymásra sűrű változatosságban települve jelentkeztek, a tőzeges részt is beleértve.

„A földműkorona anyagát tekintve az 1356+95 sz. szelvényben lévő homokos iszap és iszapos homok, valamint az 1363+50 és az 1366+00 sz. szelvényben észlelt sárga homok és homokos iszapon kívül a többi vágatban sovány, közepes agyagok alkotják a földműkorona anyagát. A vágatokban a szennyezett zúzott kő alatt többnyire geotextíliát találtak. a szennyezett zúzottkő alsó síkja a bal oldali sínszál alatt rendre magasabban volt, így a Kapos felé a víztelenítéshez a lehetőség rendelkezésre állt. Ez a víztelenítés azonban az agyagok és az iszapok miatt nem volt képes működni. a zúzottkő aprózódása folytán a beépített geotextília is minden esetben anyagában szennyezett volt, szemrevételezés alapján az eredeti vízszállításának csak a töredékét volt képes megőrizni.”

„A vizsgálat megállapította, hogy az eset helyszínén – az 1360+20 hm szelvény térségében – a legkedvezőtlenebbek a talajviszonyok.

- A korábbi sebességemelés során alkalmazott íveltolás miatt a pályaelmozdulás érzékelhető a jobb sínszál (ív belső oldal) alatti alacsonyabb tömörségi viszonyokból.
- A szelvényben legkedvezőtlenebb az in-situ mért dinamikus tárcsás teherbírási eredmény mindkét sínszál függőlegesében $E_{vd}=10,8-10,9$ MPa, amely magában lokális hiba kialakulását vonhatja maga után.

- A környezetben lévő talajok közül itt a legmagasabb a laboratóriumban mérhető ún. mértékadó roskadás értéke, amely ha közvetlen roskadást nem is okoz, az alacsony teherbírás mellett dinamikus hatásra történő alakváltozások kialakulásának kiindulási pontja lehet.
- A keresztaszvélényben az adott „álbevágás” helyzetében a víztelenítés az adott szvélényben nem megoldott.” (Talajmechanikai szakvélemény)

Az elvégzett talajmechanikai vizsgálatok egyértelműen kis teherviselésű alépítményre utalnak.

A vízelvezetés hiánya azt eredményezi, hogy a térségben lehulló nagyobb mennyiségű csapadék a hely hegy- és vízrajzi helyzetét figyelembe véve az eset helyén összegyűlik, s lefolyási lehetőség hiányában csak lassan (több nap, esetleg hetek alatt) oszlik el.

A terület lefolyástalanságának egyértelmű bizonyítéka az eset helyszínén a zúzottkő-ágyzatban helyenként megtelepült zsurlófélék jelenléte.



9. ábra: Zsurlófélék a vasúti pályán az eset helyszínén

„A mezei zsurló igen nagy ökológiai alkalmazkodóképességgel rendelkezik. Nehezen írható szárazföldi gyom, de erdőkben, vasúti töltéseken, törmeléktelepeken is megél. Magyarország egész területén megtalálható, főleg a nedves, savanyú, homokos agyag vagy homoktalajokon. A szántóföldeken kívül a nedves mocsaras réteken, lápréteken és legelőkön is gyakran előfordul. Főleg csapadékosabb hegyvidékek túl nedves szántóföldjein gyakori. Folyóvizek mentén, árterületeken, vasúti töltéseken és műveletlen mezőgazdasági területeken is megtalálható.

Az állandóan nedves vagy nedves altalajú szántóföldeken és réteken igen nagy kiterjedésű állományokat alkot. **Szárazabb talajon a többszintű gyökérzet mellett hosszú, függőlegesen lefelé hatoló gyökerek is fejlődnek, amelyek mindig az állandóan nedves talajba hatolnak.** (Kozak, Anita (2007) A mezei zsurló (*equisetum arvense* L.) termesztésbe vonásának megalapozása. Doktori (PhD) értekezés, Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Doktori Iskola.)

A növény megjelenése egyértelműen bizonyítja az alépítmény folyamatos nedves voltát.

A Vb az eset helyszínén, a helyreállítás során tartott szemléje során megállapította, hogy a siklás helyén az alépítmény nedves, vizes még az esetet követő második napon is, holott akkor a területen már napok óta nem hullott csapadék. (10. ábra)



10. ábra: Átázott alépítmény a helyreállításakor (2008. augusztus 04.)

Ez egyértelműen a vízvezetés hiányosságára vezethető vissza. A 2006. évi felújítás során csupán 452 méter rostálására került sor, a szabványárok hiányát a vizes területen megtűrték, annak kialakítására, helyreállítására nem került sor.

2.2 Vonatforgalom

A fokozott felügyelet keretében történt vonalbeutazás során a 8045 sz. vonat vontatójárművének vezetőállásán tartózkodó pályamester - elmondása szerint – intézkedést igénylő hiányosságot nem tapasztalt. Az ezt követően az állomásközben haladó IC815, 83100 és 48920-1 sz. vonatok személyzete sem jelzett semmiféle pályában felfedezhető rendellenességet.

A kb. 14 óra 22 perckor az eset helyszínén áthaladó IC804 sz. vonat vezetőjegyvizsgálója a vonat utolsó előtti kocsijában tartózkodva egy oldalirányú rántást érzett, mintha szerelvény nagyobb sebességgel kitérőben közlekedett volna. A rendellenességről mobiltelefonon értesítette a MÁV START Zrt. területi irányítóját. A diszpécser miután tudomást szerzett az eseményről a szomszédos helyiségben lévő forgalmi üzemirányítóhoz ment és jelezte neki a problémát. Az üzemirányító mozdonyrádió keresztül érintkezésbe lépett az IC804 sz. vonat mozdonyvezetőjével, aki arról tájékoztatta, hogy semmi rendkívülit nem tapasztalt. Ekkor az IC804 sz. vonat Kurd állomás térségében volt. A rádióforgalmazás után kis idővel a 8203 sz. vonat mozdonyvezetője kereste mozdonyrádió az irányítót, s jelentette neki, hogy a vonatának több kocsija kisiklott, illetve a felsővezeték leszakadt.

A 8203 sz. vonat mozdonyvezetője megerősítette az irányító és az IC804 sz. vonat mozdonyvezetője közti rádióforgalmazás tényét, de csak az irányító szavait hallotta a válaszokat nem. A 8203 sz. vonat 14 óra 26 perckor – haladt ki Kurd állomásról. Az indulás után a vonat mintegy 100 km/h sebességre gyorsult fel. Csibrák megállóhelyet elhagyva a mozdonyvezető a balos ívben mintegy 80-100 méter távolságból az ív közepe táján mind a két sínszalban erős, 4-5 méter hosszúságúra becsült jobbra, az ív külső oldala felé tartó kivetődést vett észre. A mozdonyvezető gyorsfékezést alkalmazott. A fékezés megkezdését követően pillanatokkal a mozdony a hibás pályarészre futott. A mozdony elindult jobbra, majd visszavágott, s a mozdonyvezető érezte, hogy a kocsik is rántanak ugyanilyen irányban. A bal oldali visszapillantó tükörben vette észre, hogy az egyik kocsi kifordult és kiütött egy felsővezeteki tartóoszlopot. Megállás után az üzemirányítónak jelentette a siklás tényét.

A vágány kivetődése egy hirtelen, rövid idő alatt lezajló esemény, mint általában minden stabilitásvesztéssel járó folyamat. Szakértői vélemények szerint a terheletlen vágány 60 C° sín hőmérsékletig biztonságos.

Terhelt vágány esetén vágánykivetődés szempontjából a legveszélyesebb helyzet az, amikor a vágány felemelkedik, a talpsúrlódás megszűnik, de a nagy nyomóerők a sínben megvannak. Ekkor a stabilitásvesztéssel szemben csak a sínleerősítések, a keresztaljak oldalirányú megtámasztása, valamint a keresztaljak közötti zúzottkő ágyazat és a keresztaljak közötti súrlódás adja az ellenállást. Általában ez a helyzet a mozdony előtti vágányszakaszon, mert itt mindig jelen van egy orrhullám, azaz a vágány egy bizonyos hosszon megemelkedik. Vágánykivetődés szempontjából ez a legveszélyesebb forgalom alatti hely. Ilyen esetben rendszerint már a mozdony is kiesik a pályáról, a kivetődés mértékétől függően.

A Vb véleménye szerint a pályahiba baleset okozására alkalmas méretűvé válásának lehetséges ideje: az IC804 sz. vonat áthaladása az eset helyszínén.

A kialakulás egyik lehetséges módja az lehetett, hogy a kivetődés a 120 km/h sebességgel közlekedő vonat vontatójárműve előtt/alatt keletkezett.

A rendellenes rántást észlelő dolgozó a szerelvény negyedik kocsijában tartózkodott. A vonat sebességét és a szerelvénybe sorozott járművek hosszát figyelembe véve a negyedik kocsit mintegy három másodperccel a vontatójármű után haladt át az adott ponton, amely idő egy hirtelen alakváltozás során elegendő arra, hogy észlelhető mértékűvé váljon.

A másik lehetséges mód, hogy a pályahiba a közlekedő IC804 sz. vonatba besorozott járművek alatt alakult ki.

Ebben az esetben viszont, mivel a személykocsik forgószámolyai közötti kivetődésnek az esélye kicsi, mert kicsi a tengelyterhelés, valaminek még történnie kellett, ami a vágánynak a szokásostól eltérő vízszintes irányú igénybevételt okozott jelentősebb függőleges igénybevétel nélkül. Elméletileg ez egy helyi pályahiba és egy vonatba sorozott járműben meglévő hiba egymásra halmozódása, vagy egy lokális pályahiba gerjesztette rendellenes járműmozgás következtében megtörténhet.

A Vb rendelkezésére álló információk szerint a lokális pályahiba az eset helyén nagy valószínűséggel jelen volt.

Az esetet követő vizsgálat magában foglalta a korábban közlekedett vonatok – így az IC804 sz. vonat is – járműveinek vizsgálatát. A MÁV Zrt által elvégzett járművizsgálatok szerint a vizsgált kocsik megfelelő fenntartási állapotban közlekedtek. A besorozott járművek nem megfelelő műszaki állapotára vonatkozó információ, mérési adat nem jutott a Vb tudomására.



10. ábra: A pályahiba észlelhetősége a mozdonyról
(A fénykép a helyreállítás után tartott műszaki szemlén készült)

2.3 A 8203 sz. vonat mozgása az eset bekövetkezése előtt

A Vb az eset helyszínén tartott szemle, az októberi vonalbeutazás és a rendelkezésre bocsátott adatok, információk kiértékelése során az alábbiakat állapította meg.

A 8203 sz. vonat a pályahiba észlelésekor kb. 100-101 km/h sebességgel haladt, s mozdonyvezető gyorsfékezést alkalmazott.

A helyszíni szemle és a vontatójármű menetadatainak kiértékelése során megállapítást nyert, hogy a vontatójármű vezetője az 1361 sz. szelvényben észlelhette a pályahibát. A gyorsfékezést akkor kezdte meg amikor a vontatójármű az 1360+13 sz. szelvényben volt, vagyis a hibás pályarészen éppen áthaladva. A fékhatás kialakulásakor a mozdony a 1359+20 sz. szelvényben volt.



11. ábra: A siklás helye

A vonatba sorozott járművek műszaki adatait alapul véve ekkor a hibás pályarészen a 8203 sz. vonat harmadik kocsijának hátsó forgóváza tartózkodott. (Mozdonyhossz: 15,7 m, Személykocsihossz: 24,5 m, A harmadik kocsi hossza az ütközőtől a hátsó forgóvázig: 20,9 m. Ezen adatokból kiindulva az elsőként siklott forgóváz helye az eset bekövetkezésekor: 1360+06)

A MÁV Zrt. E.1. sz. Utasítása tartalmaz rendelkezéseket a vontatójármű-személyzet felé a veszélyhelyzet észlelése esetén követendő eljárásokról. (1.16.4. pont) A hivatkozott utasítás előírásai szerint, ha a mozdonyvezető a vonalnak, pályaberendezésnek megfigyelése közben olyan jelenséget vesz észre, amely a saját vonatát vagy másik vonatot veszélyeztet, intézkednie kell a vonat megállítására vagy a másik vonat megállíttatására, kivéve, ha azzal a veszély fokozódna.

A Vb álláspontja az, hogy egy ilyen jellegű pályahiba észlelésekor természetes emberi reakció volt a mozdonyvezető részéről az utasításban is előírt vészfékezés, azonban jelen esetben ez a cselekedet a Vb véleménye szerint hozzájárult az eset bekövetkezéséhez.

A fékezetlen, illetve gyengén fékezett állapotban lévő járművek (mozdony + 3 kocsi) még siklás nélkül áthaladtak a hibás pályaszakaszon, míg a már fékezett járművek rosszabb menetdinamikai tulajdonságai miatt a siklás már bekövetkezett. Ez egy olyan kivételes helyzet, ahol a fékezés elmaradása vélhetően előnyösebb lett volna.

A Vb nem kíván abban állást foglalni, hogy a mérlegelés fékezés vagy nem fékezés között elvárható-e ilyen rövid rendelkezésre álló idő alatt a vasúti jármű vezetőjétől csupán az eshetőséget és a lehetséges következményeket kívánja érzékeltetni.

A V43-3159 pályaszámú mozdony menetadatainak kiértékelése során megállapítottuk, hogy a gyorsfékezés kezdetekor a mozdony az 1360+13 szelvényben volt.

A 8203 sz. vonat mozdonyvezetője jegyzőkönyvi meghallgatása során elmondta, hogy az érezhető fékhatás kialakult a vonat szétszakadása előtt. Ez az érezhető (regisztrált) lassulás akkor jelentkezett a vonatonál, amikor a vontatójármű a 1359+20 sz. szelvényben volt. Ez volt az a pillanat, amikor a vonatba sorozott járművek féktuskói a gyorsfékezést követően a gördülő kerekre simultak.

Az ekkor fellépő erők hatására a vonat harmadik kocsijának hátsó forgóváza a sérült pályarészen balra kilépett (az 1360+06 sz. szelvényben), magával rántva a szerelvény negyedik kocsiját. A siklás következtében a vonat ötödik kocsija is lelépett a sínről (a 1360+15 sz. szelvényben) jobbra. A hatodik kocsi az előtte siklott kocsik által megrongált pályarészre futott rá, s felborult.

A Vb valószínűsíti a siklás körülményeiből kiindulva, hogy a gyorsfékezés alkalmazása hozzájárult az eset bekövetkezéséhez, tekintettel arra, hogy a mozdony és a még nem fékező járművek a hibás pályarészen átjutottak.

2.4 Intézkedések az eset bekövetkezése után

Az esetet követően elvégzett helyreállítási munkálatok a vasúti közlekedés mielőbbi helyreállítását célozták, ezért a munkák során csupán a vasúti felépítmény valamint a felsővezetéki rendszer rekonstrukciója történt meg, az alépítmény állapotába semmilyen beavatkozás nem történt.

A vasúti közlekedés az esetet követően 2008. augusztus 05-én indult meg Szakály-Hőgyész és Kurd állomások között

A vizsgálat során a MÁV Zrt által megrendelt talajmechanikai vizsgálat során tett megállapításokat is figyelembe véve az eset helyszínén a teljes helyreállítás után a vonatok sebességét a korábbi 120 km/h helyett 60 km/h-ban állapították meg.

A helyreállítás után tartott helyszíni szemle során megállapítottuk, hogy a terület vízelvezetési problémáját nem oldották meg, emiatt az íves pályaszakasz lefolyástalansága a Vb véleménye szerint továbbra is fennáll.

A Vb rendelkezésére álló információk szerint a Zárójelentés-tervezet kiadását közvetlenül megelőzően – éppen a vizsgált esetre való hivatkozással – a MÁV Zrt-nél a D.5 és D12/H. utasítások előírásainak betartásának fokozott ellenőrzését rendelték el hasonló eset bekövetkezésének elkerülése érdekében.



13. ábra. Kitűzött lassúmenet a helyreállítás után



14. ábra: A vízelvezetési problémákat nem oldották meg

3. KÖVETKEZTETÉSEK

3.1 Az eset bekövetkezésével közvetlen összefüggésbe hozható ténybeli megállapítások

A Vb a helyszíni szemle tapasztalatai, a beszerzett dokumentumok, illetve a rendelkezésre álló fényképfelvételek elemzése és értékelése alapján a következőket állapította meg.

Az időjárási körülményekre vonatkozóan:

- Az esetet megelőző időszakban a térségben az átlagosat jelentős mértékben meghaladó mértékű csapadék hullott, majd több napon át tartó meleg időszak következett.

A vasúti alépítményre vonatkozó megállapítások:

- Az eset helyszínén az eset bekövetkeztekor, s azt megelőzően sem volt a víz-elvezetés biztosítva.
- A talajmechanikai szakvélemény szerint az alépítmény felső rétege elázott, teherbíró-képessége jelentősen lecsökkent. A földműkorona nedvességtartalmának következtében létrejövő lassú ágyazati anyag benyomódás vezethetett olyan felépítmény elmozduláshoz, amely közrejátszhatott az eset kialakulásában.

A vasúti felépítményre vonatkozó megállapítások:

- A hézagnélküli vágányban az utolsó, megbontással járó beavatkozás 2006. szeptemberében volt. A munkálatokat eredetileg 1500 méterre – a teljes ívre - tervezték, mely hosszt a későbbiekben gazdasági okokra hivatkozva 500 méterre módosították. A rostálási munkálatokat – a rostagép meghibásodása miatt – a módosított 500 m helyett 452 m hosszban végezték el.
- A rostálás utáni vágányfeszítelenítést 2006. novemberében végezték el. A tényleges semleges hőmérséklet kialakítása is ekkor történt meg. A Vb rendelkezésre álló információk szerint a pályavasút részéről a feszültségmentesítés és a tényleges semleges hőmérséklet kialakításának ellenőrzése nem történt meg.
- A feszítelenítést irányító építésvezetőnek – noha a vonatkozó szabályok azt megkövetelték – mérnöki végzettsége nem volt.
- A 2007. évben az eset helyszínén elvégzett vágányszabályozás során 40 mm-es eltolások voltak jobbra, ami az ívhossz csökkenését és a semleges hőmérséklet csökkenését eredményezte.
- Az eset helyszínén végzett utolsó vágánymérés lokális pályahibát mutatott ki.
- A pályahiba kialakulása az IC804 sz. vonat elhaladása során alakult ki vagy a vonat vontatójárműve előtt, vagy valamely besorozott kocsin meglévő járműhiba és a meglévő lokális pályahiba kölcsönhatása következtében. Az esetet követő kiemeléses vizsgálatok során a kocsik ívbeállítását akadályozó körülményt nem tártak fel, így az utóbbi, járműhibára utaló feltételezés nem nyert megerősítést.

Emberi tényezőre visszavezethető megállapítások:

- A Vb a rendelkezésre álló adatok alapján megállapította, hogy a 8203 sz. vonat mozdonyvezetője által alkalmazott gyorsfékezés hozzájárult a szerelvény kisiklásához. Az eset bekövetkezése olyan ritka helyzet következménye, ahol a fékezés elmaradása vélhetően előnyösebb lett volna. A mozdonyvezető által alkalmazott gyorsfékezés természetes emberi reakció volt az észlelt veszélyhelyzetre. A fékezéssel való késlekedés a mozdonyvezetők által észlelt veszélyhelyzetek túlnyomó részében fokozná a következmények súlyosságát.

4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS

A Vb a rendelkezésére álló adatok és információk alapján arra a következtetésre jutott, hogy az esettel kapcsolatosan biztonsági ajánlást nem fogalmaz meg.

A Vb úgy véli, hogy a hasonló esetek bekövetkezése a meglévő, hatályos utasítások betartásával, így különösen:

- a hézagnélküli vágányban történő munkáltatási technológiára vonatkozó szabályokat illetően,
- az előírt pályafelügyeleti ellenőrzések kellő hatékonyságának biztosításával, valamint a baleset után tett intézkedésekkel (engedélyezett sebesség csökkentése, fokozott ellenőrzés, stb.) – lásd 2.4 pont – megelőzhető.

Budapest, 2010. január 19.

Prisznyák Éva
A Vb tagja

Karosi Róbert
A Vb vezetője

Pataki Ferenc
A Vb tagja