



**KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI
SZERVEZET**

ZÁRÓJELENTÉS

2014-1095-5

VASÚTI BALESET

**Ostffyasszonyfa állomás
2014. október 21.**

A szakmai vizsgálat célja a súlyos vasúti balesetek, a vasúti balesetek és a váratlan vasúti események okainak, körülményeinek feltárása, és a hasonló esetek megelőzése érdekében szükséges szakmai intézkedések kezdeményezése, valamint javaslatok megtétele. A szakmai vizsgálatnak semmilyen formában nem célja a vétkesség vagy a felelősség vizsgálata és megállapítása.

Jelen vizsgálatot

- a légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény (a továbbiakban: Kbt.),
- a súlyos vasúti balesetek, a vasúti balesetek és a váratlan vasúti események szakmai vizsgálatának, valamint az üzembetartói vizsgálat részletes szabályairól szóló 24/2012. (V.8.) NFM rendelet,
- illetve a Kbt. eltérő rendelkezéseinek hiányában a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény rendelkezéseinek megfelelő alkalmazásával folytatta le a Közlekedésbiztonsági Szervezet.
- A Kbt. a 24/2012. (V.8.) NFM rendelet együttesen az Európai Parlament és a Tanács 2004/49/EK irányelve (2004. április 29.) a közösségi vasutak biztonságáról valamint a vasúttársaságok engedélyezéséről szóló 95/18/EK tanácsi irányelv és a vasúti infrastruktúrakapacitás elosztásáról, továbbá a vasúti infrastruktúra használati díjának felszámításáról és a biztonsági tanúsítványról szóló 2001/14/EK irányelv módosításáról (vasútbiztonsági irányelv) szóló uniós jogi aktusoknak való megfelelést szolgálják.

A Közlekedésbiztonsági Szervezet illetékessége a 278/2006. (XII.23.) Korm. rendeleten alapul.

Fenti szabályok szerint

- A Közlekedésbiztonsági Szervezetnek a súlyos vasúti balesetet ki kell vizsgálnia.
- A Közlekedésbiztonsági Szervezet mérlegelési jogkörében eljárva kivizsgálhatja azokat a vasúti baleseteket, illetve váratlan vasúti eseményeket, amelyek megítélése szerint más körülmények között súlyosabb következményű balesethez vezethettek volna.
- A szakmai vizsgálat független a közlekedési baleset, illetve az egyéb közlekedési esemény kapcsán indult más közigazgatási hatósági, szabálysértési, illetve büntetőeljárástól.
- Jelen Zárójelentés kötelező erővel nem bír, ellene jogorvoslati eljárás nem kezdeményezhető.

A Vizsgálóbizottság tagjaival szemben összeférhetlenség nem merült fel. A szakmai vizsgálatban résztvevő személyek az adott ügyben indított más eljárásban szakértőként nem járhatnak el.

A Vb köteles megőrizni és más hatóság számára nem köteles hozzáférhetővé tenni a szakmai vizsgálat során tudomására jutott adatot, amely tekintetében az adat birtokosa az adatközlést jogszabály alapján megtagadhatta volna.

Jelen zárójelentés

alapjául a Vb által készített és az észrevételek megtétele céljából – jogszabályban meghatározott – érintettek számára megküldött zárójelentés-tervezet szolgált. A tervezet megküldésével egyidejűleg a KBSZ főigazgatója értesítette az érintetteket a záró megbeszélés időpontjáról, arra meghívta az érintett személyeket, szervezeteket.

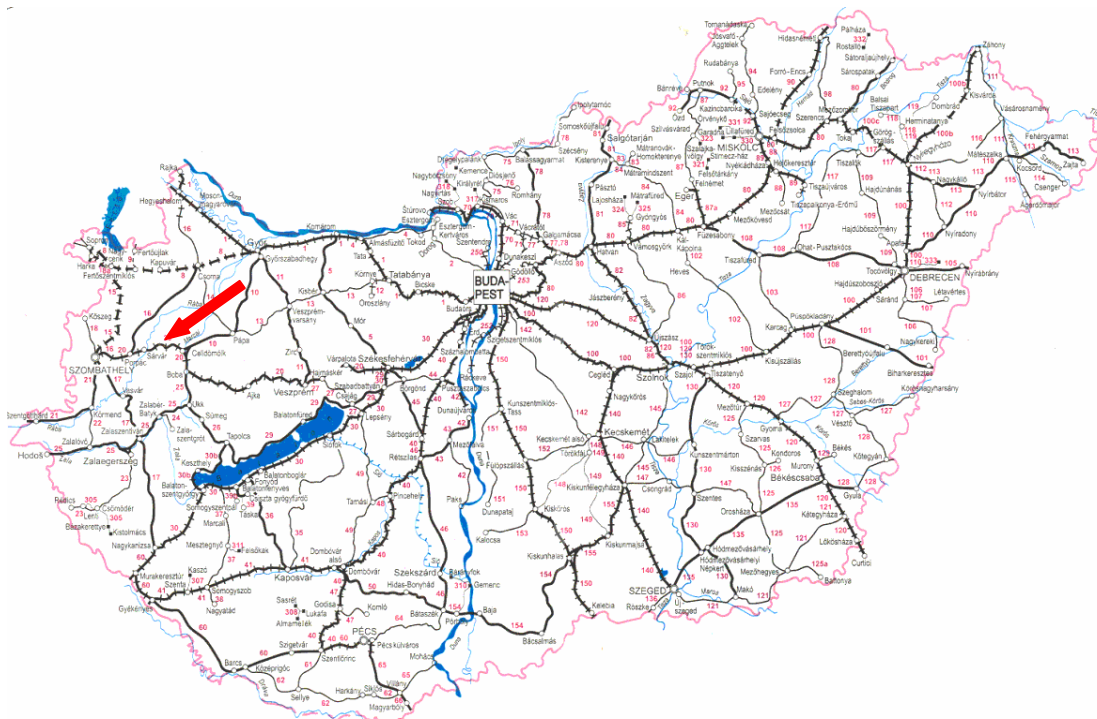
A tervezethez tett észrevételeket a KBSZ beépítette a zárójelentésbe.

MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK

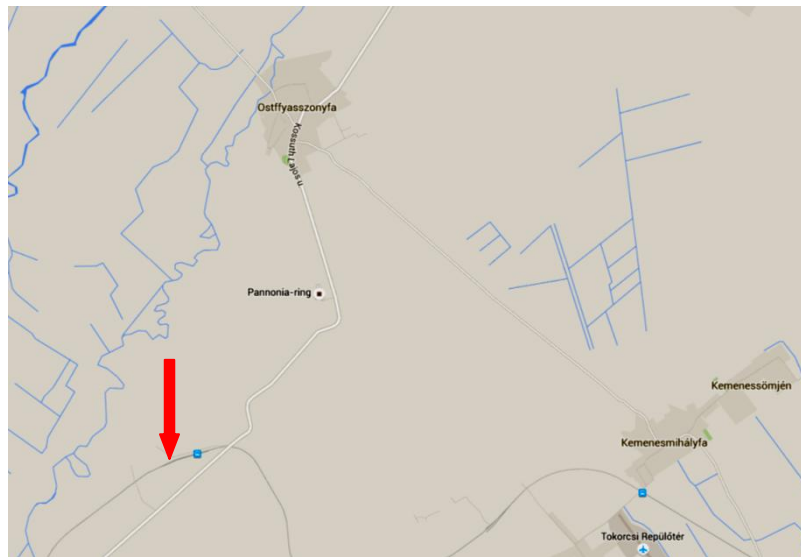
GYSEV Zrt.	Győr-Sopron –Ebenfurti Vasúttársaság Zártkörűen Működő Részvénytársaság
KBSZ	Közlekedésbiztonsági Szervezet
Kbvt.	A légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény
MÁV START Zrt.	MÁV START Vasúti Személyszállító Zártkörűen Működő Részvénytársaság
MÁV Zrt.	Magyar Államvasutak Zártkörűen Működő Részvénytársaság
MFB	Mozdony Fedélzeti Berendezés
Vb	Vizsgálóbizottság

AZ ESET ÖSSZEFOGLALÁSA

Az eset kategóriája	Vasúti baleset
Az eset jellege	Vonat kisiklása
Az eset időpontja	2014. október 21.; 20 óra 40 perc
Az eset helye	20. sz. vasútvonal Ostffyasszonyfa állomás
Vasúti rendszer típusa	Országos
Mozgás típusa	Távolsági személyvonat
Az eset kapcsán elhunytak/ súlyosan sérültek száma	0/0
Pályahálózat működtető	MÁV Zrt.
Rongálódás mértéke	Pálya és járműkár kb. 55 millió forint
Érintett vonat száma	9021
Üzemeltető	MÁV-Start Zrt.
Nyilvántartó állam	Magyarország



1. ábra
Az eset helye az országos vasúthálózaton



2. ábra:
Az esemény helye Ostffyasszonyfa település közelében

Bejelentések, értesítések

A KBSZ ügyeletére az esetet 2014. október 21-én 21 óra 08 perckor (28 perccel az eset bekövetkezése után) jelentette a MÁV Zrt. hálózati főüzemirányítója.

Vizsgálóbizottság

A KBSZ főigazgatója a vasúti baleset vizsgálatára 2014. október 21-én az alábbi Vizsgálóbizottságot jelölte ki:

vezetője	Gula Flórián	balesetvizsgáló
tagja	Chikán Gábor	balesetvizsgáló
	Kapocsi József	balesetvizsgáló
	Rózsa János	balesetvizsgáló

Az eseményvizsgálat áttekintése

A vizsgálat során a Vb:

- az eseményt követően azonnali helyszíni szemlét tartott;
- az eseményt követő napon, nappali világosságnál kiegészítő helyszíni szemlét tartott;
- az eseményben érintett személyeket meghallgatta (forgalmi szolgálattevő, mozdonyvezető, blokkmester);
- az eseményben érintett alkatrészeket lefoglalta;
- az eseményben érintett váltó és jármű karbantartására vonatkozóan adatokat gyűjtött;
- a rendőrséggel együttműködve, műhelyi körülmények között további adatokat gyűjtött;
- az általa szükségesnek vélt alábbi dokumentumokat bekérte és megkapta:
 - Vonatterhelés kimutatás
 - Mérési jegyzőkönyv váltóvizsgálatról
 - Jellegrajzok SW-fedélről
 - Szervizlap vontatójármű karbantartásáról
 - Mérőlap vontatójármű karbantartásáról
 - Javításfeladási lap napi vizsgálatához.

Az eset rövid áttekintése

2014. október 21-én 20 óra 40 perckor a 9021. sz. személyszállító vonat Ostffyasszonyfa állomásra szabályos jelzőkezelés mellett, egyenes irányban álló váltókon haladt be. Behaladás közben a vonatba sorozott első négy kocsi az 1. sz. váltón kisiklott.

A vonaton utazó kb. 50 fő közül senki sem sérült meg. Az utasok a kisiklott szerelvényről a vonatkísérő személyzet segítségével leszálltak és továbbutazásukat autóbusszal oldották meg.

Az esemény következtében komoly anyagi kár keletkezett. Az 1. és 3. sz. váltó és a váltókörzet pálya felépítménye súlyosan megrongálódott, két kijárat jelző kidőlt. A siklott járművek szintén súlyosan rongálódtak.

A Vb az esemény bekövetkezés elsődleges okaként a vaddal való ütközést állapította meg. A vontatójármű helytelen karbantartása, mint közvetlen ok vezetett jelentős következményekkel járó, kisiklásos balesethez, különben nagy valószínűséggel egy elhanyagolható következményű esemény lett volna. Karbantartási hiányosságok a pályafenntartási területen is voltak, amelyek közvetett módon járultak hozzá az eseményhez. Megfelelő karbantartás esetén a vaddal való ütközésnek elhanyagolható következménye lett volna.

A Vb biztonsági ajánlást nem adott ki.

1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK

1.1 Az esemény lefolyása

A 9021 sz. személyvonat Szombathely és Veszprém állomások között közlekedő távolsági személyvonat volt, amely hat személykocsiból került összeállításra és a GYSEV Zrt. 430 325 pályaszámú mozdonya továbbította. A mozdonyvezetőt és a vonatba sorozott kocsikat a MÁV-START Zrt. biztosította.

A vonat 20 óra 33 perckor indult el Sárvár állomásról. Ostffyasszonyfa állomáshoz közeledve a 855+70 szelvényben, az állomás 1. sz. váltója előtt körülbelül 2,4 kilométer távolságra a vonat elgázolt egy kistestű őzet.

Az ütközés következtében a mozdony alján, a forgóvázon lévő egyik ún. SW-fedél (a motor karbantartó nyílásának fedele) zárszerkezete megsérült, a fedél zárszerkezet felőli vége leszakadt. A fedél nem esett le, mert a másik végén lévő, szintén sérült rögzítő fül azt tartotta. A lelógó fedél a betonaljakon jól látható ütés-súrlódási nyomokat hagyott.

A vadgázolástól számítva kb. 1 km távolságra a lógó, sérült zárszerkezet tengelyét helyettesítő egyik sasszeg kiesett, amelyet a Vb a helyszíni szemle alkalmával megtalált.

A 835+67 szelvényben lévő Sr1. jelű útátjáróban a fedél megakadt, felcsapódott és a zárszerkezet függesztéke leesett. A függesztéket a Vb a sikeres bizonyítékkutatás során az útátjáró után kb. 30 méter távolságra találta meg.

Az állomás 1. sz. váltójához ebben az állapotban, a bejárat jelzőn sebességcsökkentés nélküli behaladásra utaló jelzés mellett érkezett meg a vontatójármű. A váltóra történő ráhaladáskor a sebessége 80 km/ó volt. A lelógó SW-fedél az 1. sz. váltó rudazatát takaró porvédő lemezébe beakadt, azt feltépte, és az elálló csúcshoz hozzáütötte. Az ütés hatására a kitérő simuló csúcshíjje a tőstől eltávolodott, így ún. nyitott állapotba került (ekkor még nem állt át), és a kisiklási folyamatot elindította.

A vonat első négy kocsija kisiklott, a vonat ötödik és hatodik kocsija a II. vágányra haladta be és nem siklott ki.

A személyvonaton utazó utasokat leszállították a vonatról és bejelentették az eseményt.



3. ábra
A kisiklott járművek

1.2 Személyi sérülés

Az eset következtében személyi sérülés nem történt.

1.3 Vasúti járművek sérülése

A vontatott járművekben anyagi kár keletkezett: több személykocsi a siklás következtében az ágyazatban állt meg, több jármű alól a forgóvázak és kerekek kiestek. A járművekben keletkezett kár becsült mértéke 15 millió forint.

1.4 Infrastruktúrában keletkezett kár

Infrastruktúrában is károk keletkeztek. Az állomás végpont felőli végén valamennyi kitérő rongálódott, cserére szorultak, az állomási vágányzatot kb. 150 méter hosszban rongálták meg a kisiklott személykocsik. Kidöntöttek továbbá két kijáratit jelzőt is. Az állomásnak ezen vége gyakorlatilag újjáépítésre szorult, ezt az infrastruktúra üzemeltetője saját felújítási tevékenységben hajtotta végre, amelynek költsége 45 millió forint volt.

1.5 Egyéb kár

A vasúti pálya több napon keresztül el volt zárva, mert a vágányzatot újra kellett építeni. Ez alatt az idő alatt a tehervonatok kerülő útirányon át közlekedtek, a személyszállító vonatok helyett autóbuszok szállították az utasokat. A vonatpótló autóbuszok költsége több mint 20 millió forint volt.

1.6 A személyzet adatai

1.6.1 Az 9021 sz. vonat mozdonyvezetője

Kora	47 éves
Neme	férfi
Szakképesítése	Mozdonyvezető
Beosztása a baleset idején	Mozdonyvezető
Orvosi alkalmassági érvényessége	érvényes

A szolgálatba lépés ideje	2014. október 21. 19 óra 40 perc
Munkáltató	MÁV-START Zrt.

A mozdonyvezető a járműre vonatkozó típusismerettel rendelkezett. A szolgálatba lépés előtt számára a kötelező pihenőidőt a munkáltatója biztosította.

Az eseményben érintett vonal szerepelt azon infrastruktúra elemek között, ahol a mozdonyvezető jogosult vezetésre.

1.7 A vonat jellemzői

1.7.1 A 9021 sz. vonat jellemzői

Vonatszám	9021
Vonat neve	Személyszállító vonat
Vonattovábbítás módja	CSM
Üzembentartó	MÁV START Zrt.
Mozdony pályaszáma	91 43 043 0325-0
Vonathossz	160 m
Elegytömeg	231 t
Előírt fékszázalék	103 %
Tényleges fékszázalék	119 %
Menetrendi sebesség	100/100 km/ó

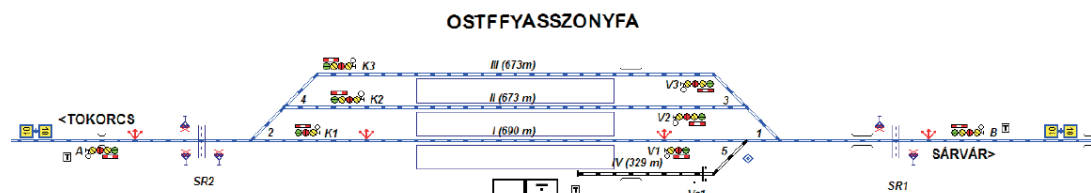
1.8 A vasúti pálya és biztosítóberendezés leírása

Ostffyasszonyfa és Sárvár állomások között a vasúti pálya egyvágányú, betonljas alátámasztású, zúzott kő ágyzatba fektetett. A vonalon ellenmenetet kizáró, önműködő biztosított térközjelzőkkel felszerelt biztosítóberendezés üzemel, amely a vonatbefolyásolásra ki van építve. A pálya villamos felsővezetékkel van ellátva.

1.9 Állomási adatok

Ostffyasszonyfa állomás a 20. sz. vasúti fővonalon fekvő középállomás. Az esemény idején négyvágányú állomás, amelyekből három vágány – az I.; II.; és a III. vágány – volt kijelölve vonatfogadásra. Ezen kívül az első vágányból ágazott ki egy rakodó vágány, amelyet vágányzáró sorompó zárt le.

Az állomáson D55 típusú váltó és vágányfoglaltságot ellenőrző biztosítóberendezés üzemel, biztosított bejárati és egyéni kijárati jelzőkkel. Forgalmi szempontból egyközpontos állomás.



4. ábra
Ostffyasszonyfa állomás helyszínrajza

1.10 Vasúti járművek adatrögzítői

A 9021 sz. vonatot továbbító 91 43 043 0325-0 pályaszámú vontatójármű TELOC 2200 típusú elektronikus adatrögzítő berendezéssel volt felszerelve. A berendezés az eseménykor jól működött, adatai kiértékelhetőek voltak. A Vb az adatokat mind táblázatos, mind grafikus formában megkapta, és azokat kiértékelte.

A Vb megállapította, hogy a mozdonyvezető nem lépte túl a megengedett sebességet.

1.11 Kommunikációs eszközök

A kommunikációs eszközök nem játszottak releváns szerepet az eseményben.

1.12 Meteorológiai adatok

Az eseménykor a levegő hőmérséklete +13 Celsius volt, erős szél fújt. A távolbalátás nem volt korlátozott.

Az eseményt követően egy markáns hidegfront érte el az területet, amelynek hatására viharos szél fújt és erős esőzés kezdődött. Az időjárás megnehezítette a helyszíni szemle végrehajtását, illetve késleltette a helyreállítási munkálatok megkezdését.

1.13 A túlélés lehetősége

Az eset következtében személyi sérülés nem történt, a véletlen tényezők kedvező alakulásának köszönhetően.

Az ilyen kisiklások azonban a nagy lassulások miatt önmagukban is, a kocsik felborulása esetén pedig a kocsik roncsolódása miatt súlyos személyi következményekkel is járhatnak.

1.14 Próbák és kísérletek

A Vb próbát vagy kísérletet nem végzett, azonban felhasználta a területileg illetékes Biztosítóberendezési Szakasz által, az eseményt megelőzően, 2014. április 1. végzett, felvágási erőre vonatkozó mérések eredményeit.

Az 1. sz. váltó felvágásához ezen mérés alapján 9,2 kN erő kell a csúcssín elejénél. A mérés módszeréből adódóan ez tartalmazza a csúcssín alátámasztásán ébredő súrlódást is.

1.15 Szabályok és szabályzatok

1.15.1 A közlekedés lebonyolításával kapcsolatos szabályok

- **F.2. sz. Forgalmi Utasítás**

Megállás a nyílt vonalon rendkívüli ok miatt:

16.2.5.3. Személy, jármű vagy nagyobb testű állat elütése esetén a Balesetvizsgálati Utasítás, valamint a Műszaki mentési és Segélynyújtási Utasítás és a Munkavédelmi Szabályzat rendelkezései szerint kell eljárni.

- **Balesetvizsgálati Utasítás**

4.9.2.12. Vadállat elütése esetén azon szolgálati hely forgalmi vezetője (megbízottja) köteles a helyi vadásztársaságot mielőbb (telefonon vagy táviratilag) értesíteni, aki a vasúti balesetről először tudomást szerzett. A távbeszélőn történt értesítés esetén annak időpontját és az értesítést vevő személy nevét elő kell jegyezni.

- **V43-as sorozatú villamos mozdonyok karbantartási előírása a V-V3 jelű időszakos vizsgálatokhoz és javításokhoz**

<i>Sorszám</i>	<i>Tevékenység leírása</i>	<i>Beállítási értékek, eszközök,</i>	<i>Esedékesség</i>			
		<i>vonatkozó rendeletek,</i>	<i>V</i>	<i>V1</i>	<i>V2</i>	<i>V3</i>
		<i>dokumentációk</i>				
I.5.10.	SW motor kémlelőnyílásainak tisztítása			X	X	X

1.16 Kiegészítő adatok

Egyéb adatot nem kíván nyilvánosságra hozni a Vb.

1.17 Korábbi hasonló esemény

Hasonló eseményt korábban a KBSZ nem vizsgált.

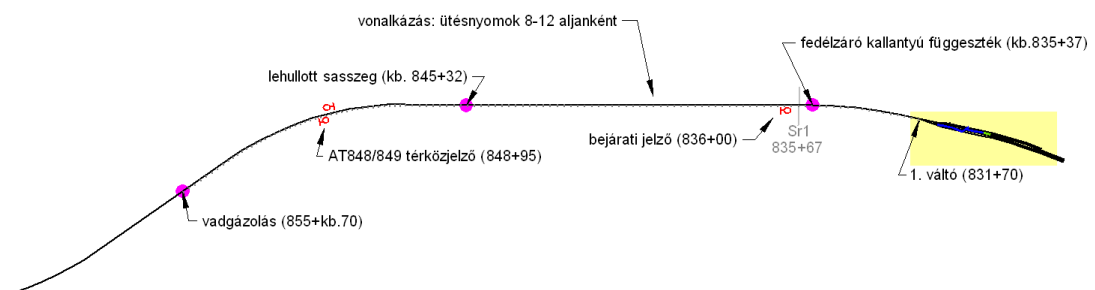
2 ELEMZÉS

2.1 Az események összefoglalása

A Szombathely – Veszprém viszonylatban közlekedő 9021 sz. személyvonat menetrendszerinti időpontban indult el Szombathely állomásról. A vonatot a GySEV Zrt. tulajdonában és üzemeltetésében lévő mozdony vontatta, a vontatójárművön a MÁV-START Zrt. mozdonyvezetője teljesített szolgálatot. A vonat összeállítása 6 darab személykocsiból történt, melyeket a MÁV-START Zrt. biztosított. A vonat útján rendkívüli esemény Sárvár állomásig nem történt.

Az adatrögzítő adatainak elemzéséből megállapítható, hogy a vonat Sárvár állomásról 20 óra 33 perckor indult el. A vonatot a mozdonyvezető kb. 90 km/ó sebességre gyorsította fel és ezt a sebességet tartva haladt.

Ostffyasszonyfa állomás előtt, a 855. szelvényben egy kistestű őzzel ütközött a vonat mozdonya. Az állat a mozdonyvezető elmondása szerint jobbról futott a vasúti pályára, és a mozdony jobb eleje ütközött az őzzel.



5. ábra
Az alkatrészek megtalálási helyei a vasúti pályán

A vadelütés helyét a Vb megtalálta, és rögzítette. Az állat teste nekicsapódott az SW-fedélnek, amelynek zárszerkezete a tengelyénél kimozdult a helyéről, a fedél ezen az oldalon lenyílt, miközben maga a zárszerkezet egyben maradt.

A vadelütéstől kezdődően a betonaljakon, egészen Ostffyasszonyfa állomás 1. sz. váltójáig, kb. 5 cm széles súrlódási és ütési nyomok láthatóak a jobb sínszáltól kb. 30-35 centiméterre. A Vb később ezeket a súrlódási nyomokat azonosította a lenyílt SW-fedél zárókarmantyújának helyével és méretével.



6. ábra
A fedél súrlódási nyoma egy betonajlon

A vadelütéstől kb. 670 méterre a Vb egy – a helyszíneléskor még ismeretlen eredetű – sasszeget talált a vasúti pályán a két sínszál között. Ezen sasszeg végei épek voltak, széthajtásra utaló nyomok nem voltak rajta. A vizsgálat során a sasszeg eredete és felhasználási módja tisztázódott (2.2 fejezet).

Ostffyasszonyfa állomás bejáratú jelzője egy sárga fényel engedélyezte a behaladást. Mivel az állomás biztosított állomás, és D55 típusú biztosítóberendezéssel került felszerelésre, az egy sárga fényt mutató bejáratú jelző azt bizonyította, hogy a váltók egyenes állásban álltak, végállásuk volt és le voltak zárva. Ezt a jelzési képet az állomási- és mozdony személyzet elmondása mellett a mozdony adatrögzítője is alátámasztja.

A vonat továbbhaladt és megérkezett az Sr1 jelű útátjáróhoz. Az útátjáróban a burkolat STRAIL-elemekkel került kialakításra. Ezek az elemek kemény gumiból vannak és a vonat által érintett első útátjáróelem szélén és felületén jól azonosítható mély nyomokat hagyott a lelógó fedél. Az útátjáró szélében elakadva (mivel az magasabban volt, mint a leszakadás helyétől az útátjáróig tartó szakaszon a betonajlak) a fedelet megrántotta az ütésből adódó hirtelen mozgás, és a lógó zárszerkezet egyik függesztéke a tengelyről lecsúszott. A függesztéket az útátjáró után kb. 30 méterrel találta meg a Vb.



7. ábra
Az úttájtáróban talált nyomok



8. ábra
A függeszték az úttájtáró után a vasúti pályán

A vonat az 1. sz. kitérőhöz, az adatrögzítő berendezés szerint 80 km/ó sebességgel érkezett és a lelógó fedél kampója a váltó középső porvédő lemezébe beakadt. A nem megfelelően rögzített porvédő lemezt felkapta, a lemez a mozdony alját több helyen megütötte, majd a haladási irányt tekintve hátsó pályakotrókat tartó mellgerenda az elálló csúcscsín belső gerincéhez dobta.



9. ábra
Ütési nyom a pályakotrók összekötő gerendáján



10. ábra
Ütési nyomok a csúcssín belső oldalán

A 20 kg tömegű lemez a V_b becslése szerint kb. 70-80 km/ó sebességre gyorsulva ütötte meg az egyenes állásban elálló csúcssínt, amely ennek hatására eltávolodott a tőssíntől. A megnyílt váltóhoz érkezett a vonat első vagonjának második forgóváza, és a tőssínek közé esve kisiklott. A siklott jármű és a megnyílt és rongálódott váltó további járművek siklását okozta.

Az első és második kocsi kisiklott a nyitott váltón, a tőssín és a tőssíntől eltávolodott simuló csúcssín közé futott és az első vágány mellett haladt.

A vonat harmadik kocsijának első forgóváza a kisiklás után az elé besorozott járművekhez hasonlóan az I. vágány mellett futott, azonban a második forgóváz kereke a megrongálódott és nyitott 1. sz. váltó csúcssínjét megütve a váltót kitérő irányba átállította, így a hátsó forgóváza már a III. vágányra futott, ezért a kocsi keresztbe fordult.

A vonat negyedik kocsijának első forgóváza a harmadik kocsit követve a III. vágányra futott, azonban a hátsó forgóváza az ekkorra szintén megrongálódott 3. sz. váltón a II. vágányra haladt be. A kocsi a II. és a III. vágány között megfeszülve állt meg.

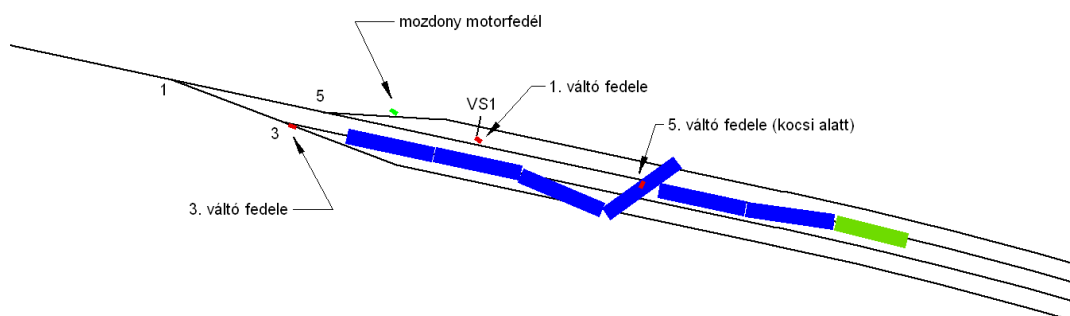
A vonat ötödik és hatodik kocsija a II. vágányra haladta be és nem siklott ki.

A vonat szétszakadt és automatikusan befékeződött.



11. sz. ábra
A zárszerkezet rugója a váltó zárnyelv-dobozában

Az SW-fedél a lemeznek ütközés pillanatában leszakadt a mozdony aljáról, a zárszerkezete szétesett. A zárszerkezet rugóját az 1. sz. váltó zárnyelv-dobozában találta meg a Vb. Az SW-fedél és a váltó porvédő lemeze a haladó járművek és azok siklása során elrepült, és az 1. váltótól 70 illetve 100 méterre voltak fellelhetők.



12. ábra
A vonat a megállás után, és a porvédő lemezek megtalálási helyei

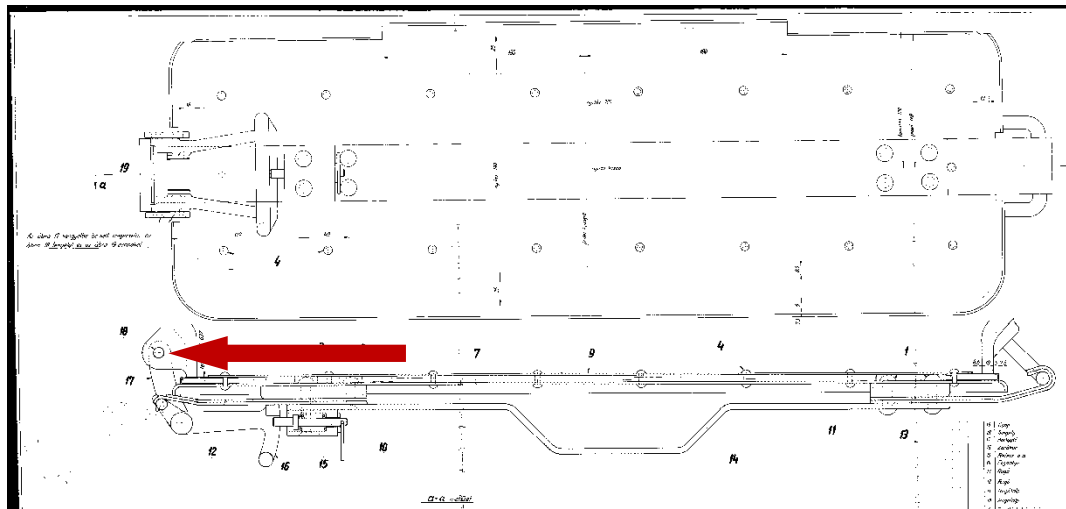
2.2 Az SW-fedél kialakítása és karbantartása

A Vb vizsgálta az eseményben érintett SW-fedél rögzítését, különös tekintettel annak tengelyére. A fellelt nyomokból és a helyszíni szemlén talált tényekből megállapította a Vb, hogy az eseményben érintett SW-fedél nem tengellyel volt szerelve, hanem egymással szemben összedugott sasszegekkel.

A két sasszeg közül az egyik kiesett körülbelül 650 méterre a vadelütéstől. Erről megállapítható, hogy végein a gyártáskori ékszerű vágások megvannak, törés nem látszik rajtuk. Ugyancsak megállapítható, hogy végei széthajtva nem voltak. A sasszeg fejének tövében két oldalon, egymással szemben felnyomódási nyomok vannak, és a fejektől mért 48 mm hosszban ki van fényesedve.

A másik sasszeget az eseményt követően a Vb a mozdonyon találta meg, a megmaradt függesztékkel együtt tartotta a kallantyút, amelyen már nem volt fellelhető a zárszerkezet. Erről a sasszegről elmondható, hogy középen V alakban meg volt nyílva, és végei kb. 4 mm-nyire enyhén szét voltak hajtva.

Mindkét sasszegnek az átmérője 5 mm volt.



13. ábra
A fedél műszaki rajza, nyíllal jelölve az érintett tengely

A sasszegeken talált nyomok alapján a Vb véleménye szerint az SW-fedél az előírt méretű tengely helyett két egymással szemben összetolt sasszeggel volt rögzítve. Mivel a teljes hossz nem volt elegendő arra, hogy teljesen széthajtsák a sasszegek végét, ezért azok nem rögzítődtek megfelelően. A furat, amelybe a tengelynek be kell illeszkednie 10,5 mm átmérőjű, ezért a két 5 mm-es sasszegnek minimális holtjátékra is volt helye.

Az esemény során, a vaddal történő ütközéskor ez a nem megfelelő méretű, kialakítású, nem előírt anyagból és nem megfelelő rendeltetésű alkatrészből összeállított „tengely” meglazult, és a fedél záró szerkezetéhez tartozó kengyel kilazult, az ellentétes vége leesett. A jármű haladása okozta rezgések, valamint a lelógó fedélen keresztül érkező ütések hatására az első sasszeg kiesett, ekkor a függeszték valószínűleg el is veszítette felső rögzítését. Ezt követően az útátjárónál kapott ütés hatására a lógó függeszték másik végén lévő szegecs eltört, és a függeszték arról az oldalról leesett.



14. ábra

A hiányzó SW fedél, és az egyik függesztékét elvesztett zárszerkezet

A Vb beszerezte az SW-fedél műszaki rajzát. A rajz alapján megállapítható, hogy a tengelynek hántolt acélból készült, két végén anyák felhelyezésére alkalmas, 10,5 mm átmérőjű fémből kell készülnie. A Vb több mozdonyon megvizsgálta a tengely elhelyezését, minőségét és rögzítését. A vizsgálat során olyan megoldással, mint az eseményben érintett fedélnél nem találkozott.

A vontatójármű típusára kiadott karbantartási utasítás a fedél lenyitását csak a „V1”-jelű, vagy ennél magasabb vizsgálat alkalmával írja elő. Egyéb esetben („V”-jelű vizsgálat) csak szemrevételezéssel kell a mozdony alatt szerelőknéből megvizsgálni a jármű alján található szerelvényeket és alkatrészeket.

A karbantartáskori vizsgálatokat elemezve megállította a Vb, hogy az utolsó napi vizsgára Szombathelyen került sor, azonban ennek alkalmával nem kellett a fedelet lenyitni, azt csak szemrevételezéssel kellett ellenőrizni.

Az utolsó olyan vizsgálatra, amely során a fedelet le kellett nyitni Sopronban került sor. A Vb elképzelhetőnek tartja, hogy ekkor nem tűnt fel a vizsgálatot végző szerelőknek a szabálytalan tengely kialakítás, ha azt a szokásos erővel és módon mozgatva nem mutatott eltérést a megszokottól.

A Vb megkísérelte feltárni, hogy mikor és hol került a fedél az előírttal ellentétes módon felszerelésre, de megbízható adatnak nem sikerült birtokába jutni.

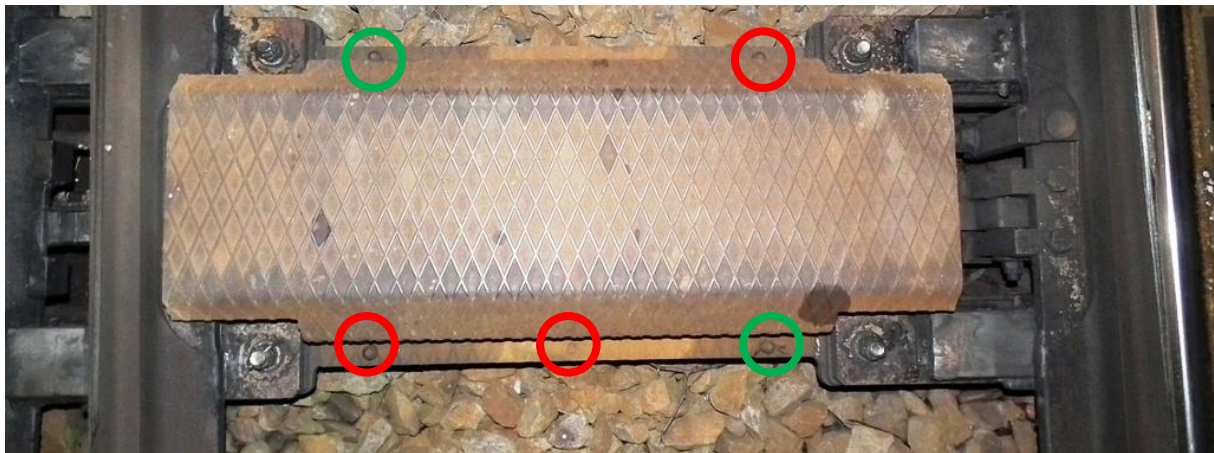
2.3 A váltó kialakítása és a csúcssín megnyílása

Ostffyasszonyfa állomás 1. sz. váltója beton-aljas kivitelű, jobbra terelő, egyszerű kitérő, amely hidraulikus hajtóművel felszerelt, zárnyelves kialakítású, típusjele: 29-B54-XI-VM.

A váltó aláverhető kialakítású, azaz gépi aláverésre alkalmas. A váltó összekötő és ellenőrző rúdait a két csúcssín közötti részen egy 4 mm vastag lemezből készült, formára hajlított lemez takarja, amelynek tömege 20 kg. Ennek funkciója a rudazat megóvása külső szennyeződésektől. A Vb beszerezte a váltó műszaki rajzát. Ez alapján a fedél rögzítésére 2 db M10×20 mm-es, belső kulcsnyílású csavart, és 4 db 4×40 mm-es sasszeget kell alkalmazni.

A Vb a helyszíni szemlén megvizsgálta az eseményben érintett váltókat és azt állapította meg, hogy ezek a lemezek nem megfelelően voltak rögzítve. Az 1. sz. váltón csak két sasszeg volt behelyezve, átlósan, a másik két sasszeg és a két rögzítő csavar hiányzott. Ezek nem voltak alkalmasak arra, hogy a nagysebességgel érkező vonat fizikai hatásának ellenálljanak, bár a lemezen fellelhető nyomok azt mutatták, hogy szakadásos sérülést szenvedtek a lyukaknál a lemezek. A Vb véleménye szerint ezeket a sérüléseket a rögzítőtüskék okozták a lemez elfordulása során.

A Vb megvizsgálta Ostffyasszonyfa állomás balesetben nem érintett, 2. sz. kitérőjének porfogó lemezét is, és megállapította, hogy az oldalanként csak egy sasszeggel van rögzítve, két további sasszeg és két rögzítő csavar ebből is hiányzik. A beszerelt sasszegek egymáshoz viszonyított helyzete – hasonlóan a balesetben érintett váltóéhoz – a lemezre nézve átlós volt. A 15. sz. fényképen piros körrel a hiányzó, zöld körrel a meglévő rögzítéseket jelöltük.



15. ábra

A 2. sz. kitérő középső fedele

A Vb vizsgálta, hogy más kitérőkön milyen porvédő fedelet alkalmaznak és azt találta, hogy egyes esetekben ilyen fedél nincs, más esetben pedig gumiból készült a fedél. Utóbbi megoldás a porvédő funkciót ellátja és ezzel együtt súlya és kialakítása kevésbé jelent balesetveszélyt.

A Vb elemezte, hogy a váltó porvédő lemeze elegendő mozgási energiával rendelkezett-e a váltó megnyitásához. A mozdonyról lelógó alkatrész 80 km/h sebességnél (lásd a 2.1 pont) akadt el a váltó vályúalj-fedelének sarkában, és azt onnan kifordította.

Mivel a fedél a túlsó sarka, mint forgáspont körül elfordult (erre utalnak a sarkán talált nyomok), tömegközéppontja becsülhetően 40 km/h sebességre tett szert, ami a tömegére tekintettel 1,2 kJ mozgási energiát jelent.

Ezzel a mozgási energiával csapódva a váltó csúcscsínjének, 9,2 kN felvágási erő esetén azt 134 mm-re mozdítja el.

(A számítás nem veszi figyelembe, hogy a fedél energiatartalma a forgás miatt nagyobb lehet, és hogy a váltó felvágási ereje a megnyílás, a felvágás megkezdődése után csökken.)

Mindezek alapján állítható, hogy lehetséges az eset bekövetkezésének vázolt folyamata, miszerint az elszabadult fedél okozott váltófelvágást.

A Vb vizsgálta annak lehetőségét, hogy a mozdony kerekeinek „élessége”, azaz a nyomkarima vastagságának minimálisan megengedett mértékénél kisebb

vastagsága szerepet játszhatott-e az eseményben. A járműről felvett kerékpár mérőlap adatai szerint az eseményt megelőzően 4 nappal, 2014. október 17-én mérték utoljára a nyomkarima vastagságát, amely 29 és 30,5 mm között volt, ami a 27 mm-es értéknél nagyobb. Az eseményt követően műhelyben végzett mérések azonos adatot mutattak. A Vb a mérések és a nyomok alapján kizárta, hogy a mozdony kerekeinek állapota befolyásolta volna a baleset létrejöttét.

2.4 A mozdonyvezető tevékenysége

A mozdonyvezető a vonat továbbításakor a megengedett sebességet nem lépte túl. A vad elütését észlelte, azonban a mozdony üzemében nem tapasztalt rendellenességet ezért folytatta útját.

A Vb megítélése szerint mozdony megvizsgálása az ütközés után nem volt lehetséges megfelelő világítás és eszközök hiányában, valamint munkavédelmi szempontból sem voltak biztosítottak a jármű aljának vizsgálatához szükséges feltételek.

A Vb megítélése szerint a mozdonyvezető a hiányzó SW-fedelet nagy valószínűséggel nem észlelte volna még akkor sem, ha leszáll a vonatról. Egyrészt az álló vonatnál a súrlódási hang értelemszerűen nem jelentkezett volna, másrészt a fedél elhelyezése miatt azt csak mozdony alá bebújva észlelte volna, amihez a nyílt vonalon nem adott semmilyen feltétel sem.

Állat elütése esetére az utasítások sem írják elő megállási kötelezettséget, és ha nem okoz közvetlenül szolgálatképtelenséget, akkor ez nem is gyakorlat.

3 KÖVETKEZTETÉSEK

3.1 Az eset bekövetkezésével közvetlen összefüggésbe hozható ténybeli megállapítások

A Vb at esemény bekövetkezését a következő közvetlen okokra vezette vissza:

- Állattal való ütközés, mely megütötte az SW fedelet és annak zárszekezetét.
- A nem a tervrajznak megfelelő alkatrészekből összeállított (tengely helyett alkalmazott sasszeg) zárszerkezet az ütésnek nem volt képes ellenállni.

3.2 Az eset bekövetkezésével közvetetten összefüggésbe hozható ténybeli megállapítások

Az esemény bekövetkezéséhez hozzájárult Ostffyasszonyfa állomás 1. sz. kitérőjén alkalmazott porvédő lemez nem a tervrajzi kialakításnak megfelelő rögzítése.

3.3 Az eset bekövetkezésével összefüggésbe nem hozható, kockázatonövelő tényezők

A Vb ilyen megállapítást nem tesz.

4 .BIZTONSÁGI AJÁNLÁS

4.1 Biztonsági ajánlás

A meglévő szabályok betartásával és a műszaki berendezések terveknek megfelelő állapotban tartásával a hasonló esetek elkerülhetőek, ezért Biztonsági ajánlás kiadását nem tartja szükségesnek a Vb.

5 MEGTETT INTÉZKEDÉSEK

A GYSEV Zrt. képviselője a 2016. március 1-én megtartott zárómegbeszélésen az alábbi két intézkedés megtételéről számolt be:

- Valamennyi, azonos típusú járművön ellenőrzésre kerültek az SW-fedelek rögzítése.
- 2014. november 10-én kelt Parancskönyvi rendelettel elrendelték, hogy vadelütés után meg kell állni, a vontató és vontatott járműveket át kell vizsgálni. Az „E.1. számú Utasítás a Vontatójármű személyzet részére, 12. Eljárás a mozdonyok hibája, balesetek és menetakadályok esetén”, pontban leírt módon kell eljárni.

Budapest, 2016. március 1.



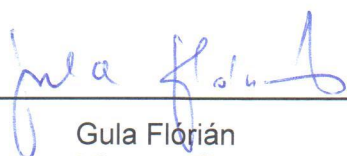
Rózsa János
Vb tagja



Kapocsi József
Vb tagja



Chikán Gábor
Vb tagja



Gula Flórián
Vb vezetője