



INNOVÁCIÓS ÉS TECHNOLÓGIAI
MINISZTERIUM

ZÁRÓJELENTÉS

2019-0488-5

Vasúti baleset / Tűzeset gördülő állományban

Aszófő és Balatonakali - Dörgicse (Örvényes mh.)

2019. május 11.

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, valamint az üzembentartói vizsgálat részletes szabályairól szóló 24/2012. (V.8.) NFM rendelet,
- illetve a Kbv. eltérő rendelkezéseinek hiányában az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. törvény rendelkezéseinek megfelelő alkalmazásával folytatta le a Közlekedésbiztonsági Szervezet.

A Kbv. és a 24/2012. (V.8.) NFM rendelet együttesen az Európai Parlament és a Tanács 2004/49/EK irányelve (2004. április 29.) a közösségi vasutak biztonságáról valamint a vasúttársaságok engedélyezéséről szóló 95/18/EK tanácsi irányelv és a vasúti infrastruktúrapacitás elosztásáról, továbbá a vasúti infrastruktúra használati díjának felszámításáról és a biztonsági tanúsítványról szóló 2001/14/EK irányelv módosításáról (vasútbiztonsági irányelv) szóló uniós jogi aktusoknak való megfelelést szolgálják.

A Közlekedésbiztonsági Szervezet illetékessége a 278/2006. (XII. 23.) Korm. rendeleten, valamint 2016. szeptember 1-étől a közlekedésbiztonsági szerv kijelöléséről, valamint a Közlekedésbiztonsági Szervezet jogutódlással való megszűnéséről szóló 230/2016. (VII. 29.) Korm. rendeleten alapul.

Fenti szabályok szerint

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

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

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

Jelen zárójelentés

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

Szerzői jogok

Innovációs és Technológiai Minisztérium, Közlekedésbiztonsági Szervezet

1103 Budapest, Kőér u. 2/A.

www.kbsz.hu

kbszvasut@itm.gov.hu

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

MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK

ERAIL	Az Európai Vasúti Ügynökség baleseti adatbázisa
KBSZ	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.
MFB	Mozdony Fedélzeti Berendezés (vonatkövető, adatrögzítő, elektronikus menetigazolvány funkciókat ellátó berendezés)
psz.	pályaszám
Vb	Vizsgálóbizottság
VTK	vonatterhelési kimutatás (vonatösszeállítási adatokat tartalmazó dokumentum)

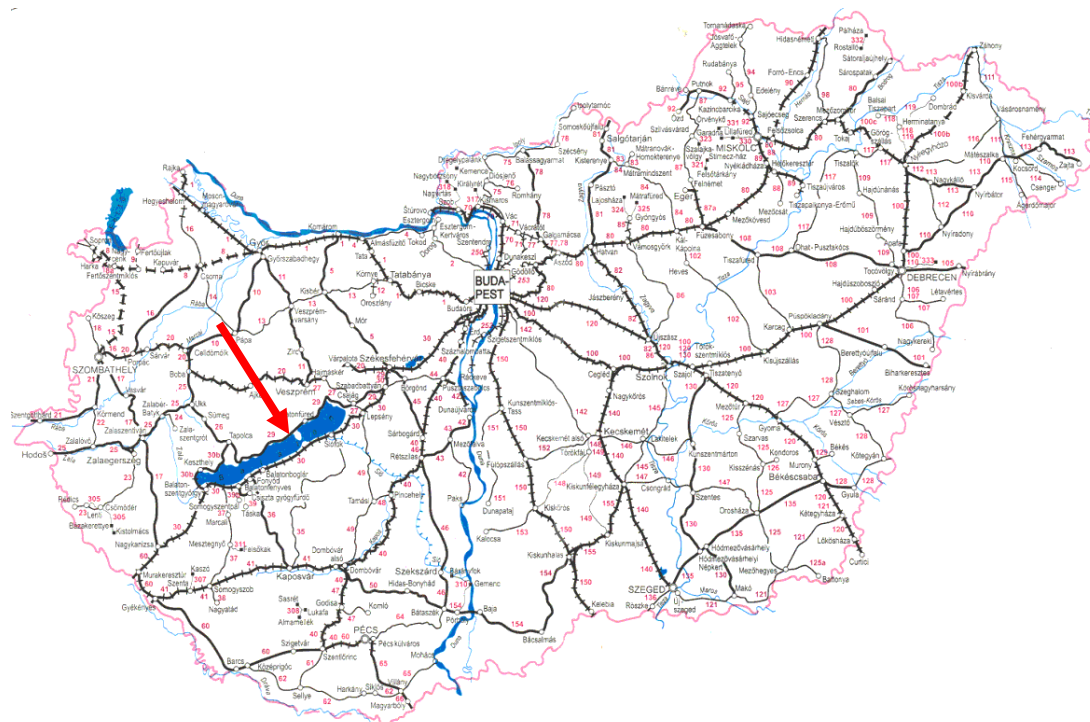
TARTALOM

AZ ESET ÖSSZEFOGLALÁSA	6
1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK	9
1.1 Az esemény leírása	9
1.2 Következmények	9
1.3 A baleseti helyszín.....	10
1.4 Az infrastruktúra leírása	10
1.5 A járművek jellemzői	10
1.6 Az érintett személyek	12
1.7 Forgalmi körülmények	13
1.8 Érintett szervezetek	13
1.9 A munkaszervezés jellemzése	13
1.10 Szabályok és szabályzatok	13
1.11 Meteorológiai adatok.....	15
1.12 Az érintettek nyilatkozatai.....	15
1.13 Mentés, kárelhárítás.....	16
1.14 Próbák és kísérletek.....	16
1.15 Kiegészítő adatok	18
1.16 Összefüggésbe hozható események.....	18
1.17 Alkalmazott vizsgálati módszerek.....	18
2. ELEMZÉS	19
2.1 Az esemény tényleges lefolyása.....	19
2.2 Az esemény okozati összefüggéseinek elemzése	19
2.3 A túlélés lehetősége.....	20
2.4 Egyéb észrevételek	20
3. KÖVETKEZTETÉSEK	21
3.1 Közvetlen okok.....	21
3.2 Közvetett okok	21
3.3 Gyökérokok	21
3.4 Egyéb kockázatnövelő tényezők	21
3.5 Jól működő eljárások, gyakorlatok.....	21
3.6 Tanulságok	21
4. MEGTETT INTÉZKEDÉSEK.....	22
5. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS	22
6. ELTÉRŐ VÉLEMÉNYEK	22

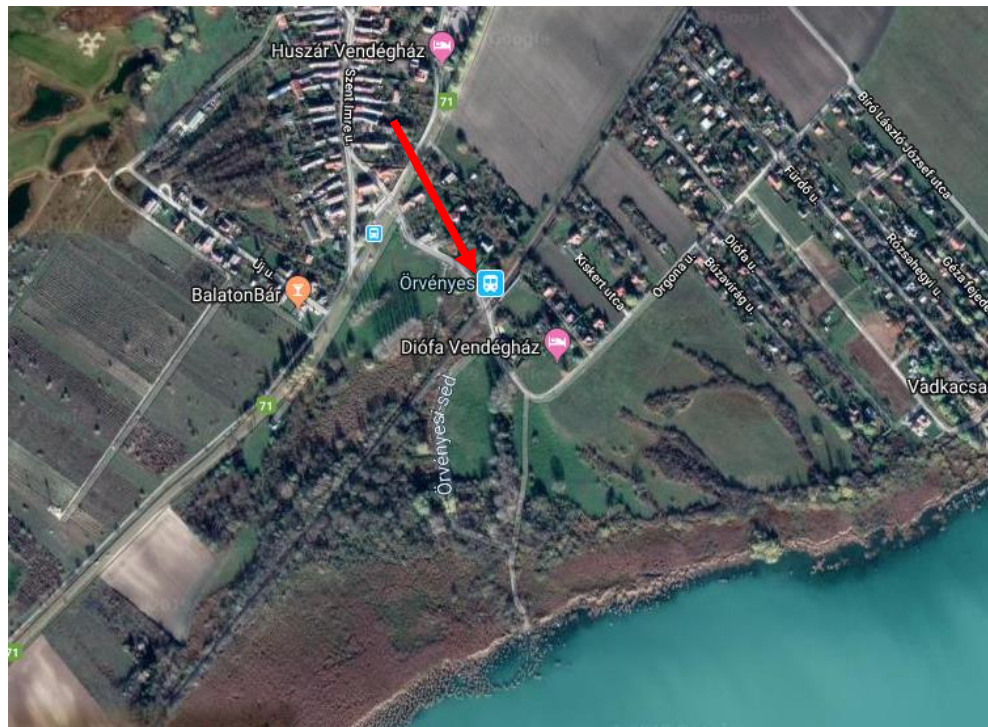
AZ ESET ÖSSZEFOGLALÁSA

Eseményszám:	2019-0488-5
ERAIL azonosító:	HU-5983
Az eset kategóriája	Vasúti baleset
Az eset jellege	Tűzeset gördülő állományban
Az eset időpontja	2019. május 11.11:02
Az eset helye	Aszófő – Balatonakali - Dörgicse (Örvényes mh.)
Vasúti rendszer típusa	országos
Mozgás típusa	vonat / személyszállító / regionális
Az eset kapcsán elhunytak / súlyosan sérültek száma	0 / 0
Pályahálózat működtető	MÁV Magyar Államvasutak Zrt.
Üzemeltető	MÁV-Start Zrt.
Nyilvántartó állam	Magyarország
Érintett vonat száma	9727
Rongálódás mértéke	vezetékek, kábelek, csövezetékek, gumielemelek
Vizsgálat jogi alapja	2004/49/EK 19. cikk (2) a.

Az eset helye



1. . ábra: az esemény helye Magyarország vasúthálózatán



2. ábra: az esemény közelebbi helye

Bejelentések, értesítések

A KBSZ ügyeletére az esetet 2019. május 11-én, 11:14-kor (a bekövetkezés után 12 perccel) jelentette a MÁV Hálózati Főirányítója.

Vizsgálóbizottság

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

vezetője	Kapocsi József	balesetvizsgáló
tagja	Mokri István	balesetvizsgáló

Az eseményvizsgálat áttekintése

A vizsgálat során a Vb

- 2019. május 13-án és 20-án a MÁV-Start Zrt. istvántelki műhelyében megvizsgálta a motorkocsit és fényképfelvételeket készített,
- meghallgatta az eseményben érintett személyzetet;
- a motorkocsi karbantartási dokumentációt bekérte,
- megkérte és megkapta a vonat menetokmányait,
- megkapta és kiértékelte a motorkocsi menetíró regisztrátumát és az MFB adatait,
- 2019. június 6-án a MÁV-Start Zrt. Vasútjármű Javítási Telephely Szolnok műhelyében a motorkocsi dízelmotorjának szétszereléses vizsgálatára került sor, az alkatrészek állapotát fényképfelvételeken rögzítette, azokat kiértékelte.

Záró megbeszélés

A zárójelentés tervezethez írásban érdemi észrevétel nem érkezett.

Az eset rövid áttekintése

2019. május 11-én Tapolca és Székesfehérvár állomások között közlekedő 9727 sz. személyszállító vonat kettő DESIRO motorkocsiból volt összeállítva. A hátsó egységnek besorozott 95 55 1426 020-2 psz. motorkocsi, „A” szekciójának motorterében tűz keletkezett, Örvényes megállóhelyen.

A tűz oltását a mozdonyvezető azonnal megkezdte, 7db porral oltó felhasználásával a tüzet eloltotta. Az esemény kapcsán személyi sérülés nem történt.

A Vb a tűz keletkezését a gázolaj résolaj vezeték meghibásodására vezette vissza. A szabadba kiáramlott gázolaj a levegővel keveréket alkotva, a forró kipufogórendszerhez sodródott és ott meggyulladt. Ezt követően a résolaj vezeték a tűzben megsemmisült.

Bár a KBSZ biztonsági ajánlást nem ad ki, de az esettel kapcsolatos tanulságokat a 3.6 pontban tárgyalja.

1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK

1.1 Az esemény leírása

2019. május 11-én a Tapolca és Székesfehérvár állomások között közlekedő 9727 sz. személyszállító vonat 2 db 1426 sorozatú motorkocsiból volt összeállítva.

A mozdonyvezető a vonatával Örvényes megállóhelyhez közeledett, amikor a visszapillantó tükörbe nézve észlelte, hogy a menetirány szerinti hátsó motorkocsi felől füst tör elő. A vonatát a megállóhelyen megállította, és a hátsó egységhez futott. Ekkor látta, hogy a 1426 020 psz. „A” motorkocsi Power-Pack egységnél tűz keletkezett. A hátsó egységről leszálló jegyvizsgáló az odaérkező mozdonyvezetővel közölte, hogy tűz keletkezett. A tűz oltását a mozdonyvezető azonnal megkezdte.

A vezető jegyvizsgáló az utasokat leszállította a vonatról és biztonságos helyre kísérte őket. Ezek után értesítette az irányítást és a katasztrófavédelmet.

Az utasok leszállása után a motorkocsikat egymástól szétkapcsolták és az első motorkocsival előrébb húztak, hogy megakadályozzák a tűz tovább terjedését. A mozdonyvezető áramtalanította a motorkocsikat és folytatta a tűz oltását, amit 7db porral oltó készülék felhasználásával eloltott. Időközben a kierkező tűzoltó egység átvette a helyszínt.

Az esemény következtében személyi sérülés nem történt.

1.2 Következmények

1.2.1 Személyi sérülés

Sérülés	Személyzet	Utas	Útátjáró használó	Idegen	Egyéb
Halálos	-	-	-	-	-
Súlyos	-	-	-	-	-
Könnyű	-	-	-	-	-
Nem sérült	2	kb. 180	-	-	-

1.2.2 Rakományban, poggyászbán keletkezett kár

Poggyászbán kár nem keletkezett.

1.2.3 Vasúti járműben keletkezett kár

A 1426 020 „A” motorkocsi dízelmotorja feletti térben lévő berendezések, különböző kapcsolati elemek, vezetékek, csövek, tömítések a tűzben részben sérültek, illetve teljes mértékben megsemmisültek.

1.2.4 Vasúti infrastruktúrában keletkezett kár

A vasúti pályában és tartozékaiban kár nem keletkezett.

1.2.5 Egyéb vasúti kár

A vonat utasait vonatpótló busszal Balatonfüred állomásig elszállították. Balatonfüred és Székesfehérvár állomások között a vonatot lemondták, az utasokat a 9715 sz. vonattal szállították tovább. Az esemény következtében négy vonat összesen 398 percet késett.

1.2.6 Környezeti károk

Környezeti kár nem keletkezett.

1.2.7 Egyéb kár

Egyéb kár nem keletkezett.

1.3 A baleseti helyszín

A Vb helyszíni szemlét nem tartott.

1.4 Az infrastruktúra leírása

1.4.1 Pályahálózati adatok

Örvényes megállóhely Aszód és Balatonakali-Dörgicse állomások között a MÁV 29 számú Szabadbattyán és Tapolca egyvágányú, nem villamosított vonalán van. A vasútvonal a Balaton északi partján fekszik, nyári időszakban jelentős személyforgalmat bonyolít le.

1.4.2 Állomási adatok

Az eseményben állomás nem volt érintett.

1.4.3 A vasúti pálya

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

Ágyazat:	tiszta zúzottkő
Aljak:	betonalj
Sínleerősítés:	geo
Sínek:	54,0 kg/fm
Illesztések:	illesztéses
Megengedett sebesség:	80 km/h
Megengedett tengelyterhelés:	210 kN

1.4.4 Jelző- és biztosítóberendezések

A vasútvonalon vonatbefolyásoló és vonatmegállító rendszer van kiépítve.

1.4.5 Kommunikációs eszközök

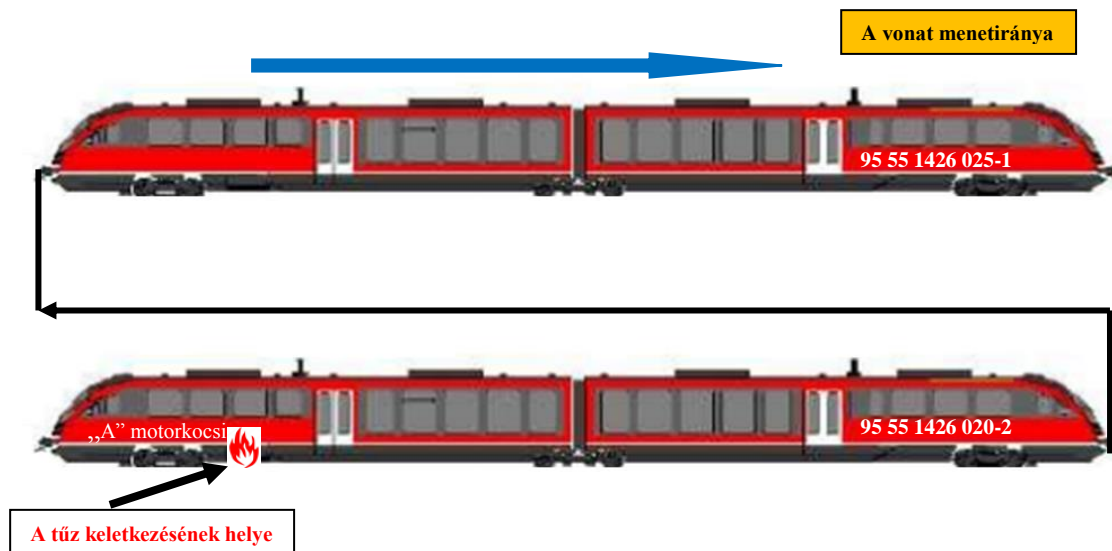
Az esemény során mobiltelefon volt az alkalmazott kommunikációs eszköz.

1.5 A járművek jellemzői

Vonatszám:	9727
Mozgástípus:	vonat / személyszállító / regionális
Motorkocsi:	95 55 1426 025-1, 95 55 1426 020-2
Útvonal:	Tapolca - Székesfehérvár
Kocsik:	2 db
Hossz:	84 m
Elegytömeg:	164 t
Fékezett tömeg:	252 t
Megfékezetttség:	megfelelő

1.5.1 A vonat járművei

A vonat 2 db DESIRO motorvonatból volt összeállítva. A motorvonat kétrészes iker motorkocsiból áll, csuklóval kapcsolódnak egymáshoz az „A” és „B” motorkocsik. A vonat összeállítását a 3. ábra mutatja be. A motorkocsikból 3 egységet lehet szinkronban üzemeltetni.



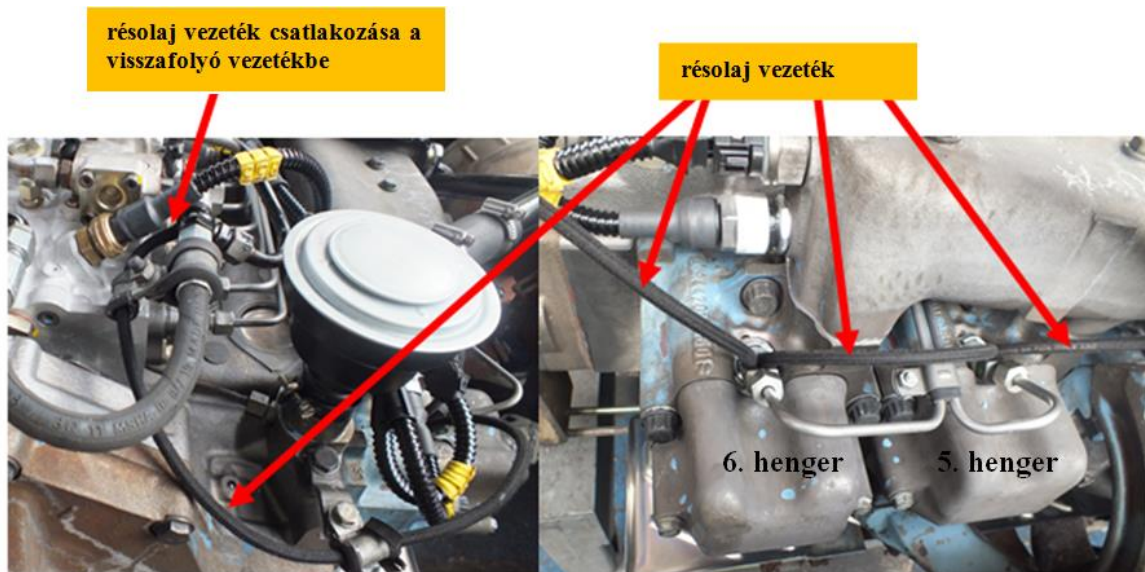
3. ábra: a vonat összeállítása

A meghajtást a padló alatt elhelyezett, motorkocsinként egy-egy MTU dízelmotor és a hozzá kapcsolódó ZF Ecomat 5 HP 600 típusú, ötfokozatú automatikus hajtómű végzi, amely retarderrel is rendelkezik. A gépészeti berendezések egy rugalmasan felfüggesztett keretbe (Power-Pack) egységbe vannak elhelyezve, ami magába foglalja a dízelmotort, a hajtóművet, a hűtőegységet és a légsűrítőt.

Az erőforrás egy MTU 6R 183 TD 13H típusú dízelmotor, padlóalatti, soros, fekvő hengerelrendezésű. Turbófeltöltéssel és töltőlevegő visszahűtéssel rendelkezik. A kipufogógáz elvezetése a turbófeltöltő után, a 6. henger irányába történik, a hengerfejek előtt. A 6-os hengerfej előtt a csőrendszer nyomvonal a 180° iránytöréssel halad az 1-es henger irányába, majd kapcsolódik a szabadba vezető csőrendszerhez. A hengerfejek előtt elvezetett csőszakaszon hővédő elem (szigetelés, tűzvédő lemez, stb.) nem került beépítésre. A motorkocsin tűzérzékelő, tűzjelző berendezés nem került kiépítésre.

A dízelmotor felső részén van elhelyezve a gázolaj befecskendező szivattyú, a magasnyomású és az alacsony nyomású gázolaj vezetékek (porlasztócső, gázolaj tápcső, elvezető cső, gázolajszűrőtől jövő cső, gázolajszűrőbe vezető cső).

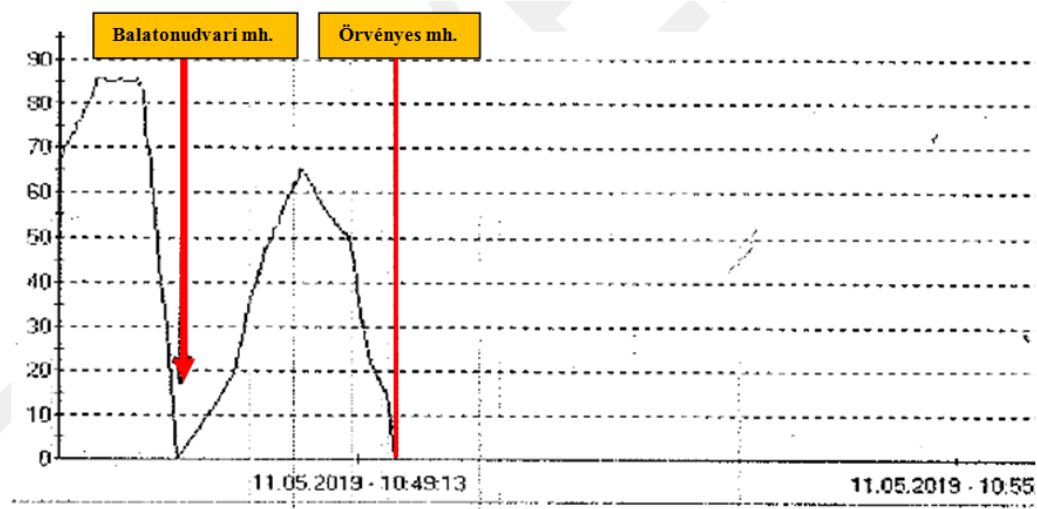
A befecskendező szivattyú által szállított gázolaj a magasnyomású csöveken keresztül a hengerenkénti porlasztókhoz jut. A felesleges gázolaj visszafolyó vezetéken keresztül a gázolajtartályba kerül vissza, egy visszacsapó szelep közbeiktatásával. A porlasztóknál keletkezett résolajat a textilborítású, gumi üzemanyagcső vezeti el a gázolaj visszafolyó ágba. A résolaj vezeték az 1-6. porlasztókhoz csatlakozik a porlasztó csőcsonkjaira, a 6-os henger után a visszafolyó ágba csatlakozik. A résolaj vezeték elhelyezését a 4. ábra mutatja egy felújított motoron.



4. ábra: résolaj vezeték elhelyezése

1.5.2 A vasúti járművek adatrögzítői

A motorkocsikon Deuta KWR6 típusú adatrögzítő és Mozdony Fedélzeti berendezés jól működött, amelyeknek az adatai kiértékelhetők voltak. Az MFB időadatai + 7 perc 24 másodperc a DEUTA KWR6 –hoz képest.



5. ábra: a motorkocsi menetíró regisztrátum részlete

1.6 Az érintett személyek

1.6.1 A vonatok mozdonyvezetői

Vonatszám:	9727
Kora:	37 év
Neme:	férfi
Mozdonyvezetői vizsgát tett:	2019-ben
Alapvizsga:	érvényes

Vonalismeret:	érvényes
Típusismeret:	érvényes
Orvosi alkalmasság:	érvényes
Szolgálat megkezdése:	aznap 07 óra 47 perc
Előző szolgálat vége:	05.09.07 óra 24 perc

1.7 Forgalmi körülmények

Forgalmi körülmények az eseményre nem voltak hatással.

1.8 Érintett szervezetek

A vonatot az üzemeltetője továbbította a MÁV-Start Zrt.

1.9 A munkaszervezés jellemzése

A szervezeti kapcsolatok az eseményre nem voltak hatással.

1.10 Szabályok és szabályzatok

1.10.1 MÁV Zrt. E1 utasítása az alábbiak szerint rendelkezik mozdonyoknál keletkezett tűz esetén

„5.2. Állomáson, illetve vonalon keletkezett mozdonytüzet a mozdony személyzet haladéktalanul köteles a forgalmi szolgálattevőnek, vagy a forgalmi vonalirányítónak jelezni. A jelzéssel egy időben – kizárólag egészsége, testi épsége kockázatát nélkül, a rendelkezésére álló tűzoltó eszközökkel – a tűz oltását is el kell kezdeni.

Tűz vagy tűzre utaló jelenség (szokatlan szikrázás, füst, égési szag) esetén a vonatot gyorsfékezéssel meg kell állítani. Vezetőállásról vezérelhető ajtók esetén – megállás után – az ajtónyitási engedélyt lehetőség szerint azon az oldalon kell kiadni, ahol az utasok kiszállása biztonságosabb. Jól működő hangosítás esetén ezt közleményben kell az utasok tudomására hozni, illetve fel kell hívni a figyelmüket a jelentkező balesetveszélyre. A mozdonyt üzemén kívül kell helyezni. Égő személyszállító kocsinál a villamos energiaellátást meg kell szüntetni, a szellőző berendezéseket ki kell kapcsolni. Az utasok égő járműből történő kimenekítésében a mozdony személyzet lehetőségének függvényében segédkezni köteles.

Ha lehetséges, meg kell becsülni a tűz keletkezési helyét és terjedelmét. Ha arra mód van, az égő mozdony közeléből a veszélyeztetett járműveket és egyéb éghető anyagokat el kell távolítani. Az égő jármű más járművel történő kapcsolatát meg kell szüntetni és védőtávolságra el kell különíteni, ha arra mód van és a járművek állva tartása biztosított.

A mozdony gépterében keletkező mérgező füst és gázok ellen használni kell a mozdonyra rendszeresített védőmaszkokat is, ha van.


A mozdony személyzet a helyszínen köteles maradni olyan helyen, ahol egészsége és testi épsége a tűz által nincs veszélyeztetve.

A járműtűzhez kiérkező tűzoltók vezetőjét tájékoztatni kell az égő jármű megközelítési lehetőségéről, az esetleges más – az oltást nehezítő – tudomására jutott veszélyhelyzetekről.

A tűz eloltása után a mozdony elvontatását fokozott figyelemmel kell végezni, mert a menetszél a tűz újragyulladását előidézhetheti. Az elvontatásához szükséges kezelőszerveken kívül minden mást a tűz utáni állapotában kell hagyni a szükséges tűzvizsgálat elvégzése miatt, majd a mozdony szabadba vezető ajtóit le kell zárni.”

1.10.2 GKT-200-AA-0205-a Karbantartási Utasítás a 426 és a416 sorozatú motorvonat M, R, A és B, illetve B1, B2 és B3 jelű vizsgálatához

Sor-szám	A művelet leírása	Beállítási értékek, eszközök, vonatkozó rendeletek, dokumentációk	Esedékes			
			M	R	A	B
7.7.17.	Befecskendező rendszer diagnosztizálása, a porlasztók cseréje					2. x
7.7.18.	Gázolaj- és hűtővíz rendszer tömlőinek cseréje					2. x

	TECHNOLÓGIAI UTASÍTÁS A 117-416-426 SOR. MOTORVONAT DÍZELMOTOR GÉPCSOPORT „B” JELŰ KARBANTARTÁSÁRA	GTU-200-FA-0041-b
		Oldalszám: 24/43
		Hatályos: 2016.06.01.

Sor-szám	A művelet leírása	Beállítási értékek, eszközök, vonatkozó rendeletek, dokumentációk	Orosz motorvonat 416 sorozat	Desiró motorvonat 426 sorozat	Bz motorvonat 117 sorozat
5.4.4.13.	. Porlasztók felújítása, porlasztó csúcsok cseréje, összeszerelés után nyitónyomás ellenőrzése, beállítása hézagoló tárcsák segítségével. <i>Porlasztók beszerelése, porlasztócsövek részolajcsövek felszerelése.</i>	A túmozgás érzékelős porlasztónál a jel ellenőrzése oszcilloszkóppal. Nyitónyomás értéke új porlasztónál: 220 + 8 bar Használt porlasztónál: min. 200 bar jó értéket beírni!	x	x	x MAN motor-nál 320 + 8 bar túmozgás érzékelés nincs

1.10.3 *Dízelmotor résolaj vezeték előírásai*

Naftrex / B Üzemanyagtömlő DIN 73379



Műszaki leírás:

Üzemanyagtömlő külső rávulkanizált textilszövettel.

Felirat: DIN 73379 DIAMETER GERMANY

Üzemi nyomás: 10 bar

Repszési nyomás: 30 bar

Hőállóság: -35°C/+90°C (rövid ideig +110°C)

Belül: NBR, fekete, sima

Kívül: fekete, rávulkanizált textilborításla

Dízel üzemanyagok: +80°C

Hűtőfolyadékok (glokol, glizantin, stb.): +90°C

Levegő: +80°C

Magas oktánszámú üzemanyagok: +40°C

Szabvány: DIN 73379

Üzemanyagok max. 50%-os benzoltartalommal: +40°C

Víz: +90°C

Vizes oldatok oxidálóanyagok nélkül: +80°C

1.11 Meteorológiai adatok

A baleset idején derült ég volt, a léghőmérséklet +28 °C, csendes idő volt. Az eseményre az időjárás nem volt hatással.

1.12 Az érintettek nyilatkozatai

1.12.1 A mozdonyvezető

A mozdonyvezető a meghallgatása során elmondta, hogy a vonatával Örvényes megállóhelyhez közelített, amikor a visszapillantó tükörbe nézve látta, hogy a hátsó motorkocsik alváza felől füst tör elő, ekkor kb. 400 méter távolságra volt a megállóhelytől. A vonatával a megállóhelyen megállt, és a hátsó motorkocsikhoz futott. Ekkor a vonatról leszálló jegyvizsgáló is közölte vele, hogy a hátsó motorkocsinál tűz keletkezett. Azonnal megkezdte a tűz oltását, valahányszor egy porral oltó tartalmát ráfújta a tűzre az utána visszagyulladt.

Eközben a jegyvizsgáló leszállította az utasokat és biztonságos helyre kísérte őket, értesítette a katasztrófavédelmet. Ezután a mozdonyvezető a két motorkocsit szétkapcsolta egymástól és az első motorkocsival biztonságos távolságra eltávolodott.

Ezután visszament a hátsó motorkocsinhoz azt áramtalanította és folytatta a tűz oltását, 7db porral oltó készülék használásával a tüzet eloltotta.

Időközben a kiérkező tűzoltó egység átvizsgálta a járművet és engedélyezték a motorkocsinak a felügyelet alatti elvontatását.

1.12.2 A jegyvizsgáló

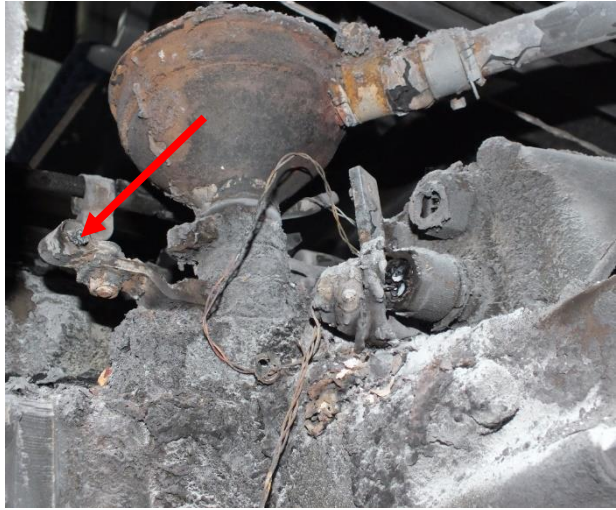

A jegyvizsgáló eseményjelentő lapján leírta, hogy a vonat Örvényes megállóhelyhez közeledett, Ő a vonat második egységében tartózkodott amikor gázolajszagot és füstöt észlelt. A megállóhelyre történő érkezés után látta, hogy az alváz körül lángol a jármű, a feléje közeledő mozdonyvezetővel ezt azonnal közölte.

1.13 Mentés, kárelhárítás

A tűzoltókat a jegyvizsgáló értesítette. A helyszínre kiérkező katasztrófavédelmi egység a motorvonatot átvizsgálta, tűz oltására részükről nem volt szükség. A vonatot Balatonfüred állomásra elkísérték az esetleges visszagyulladás miatt.

1.14 Próbák és kísérletek

A Vb az eset után 2019. május 13-án a MÁV-Start Zrt. istvántelki műhelyében megvizsgálta a motorkocsit. A dízelmotorhoz csak korlátozott mértékben lehetett hozzáférni mivel, az a motorkocsiban beszerelt állapotban volt. A vizsgálat megállapításai:

<p>A résolaj vezeték megsemmisült a tűzben.</p>	 <p>6. ábra: a tűz nyomai dízelmotoron</p>
<p>Az alvázon lévő csövek, vezetékek a tűzben megégték.</p>	 <p>7. ábra: az alvázon a hőterhelés nyomai</p>

További vizsgálatra került sor 2019. június 6-án MÁV-Start Zrt. Vasúti Jármű Javítási Telephelyén, Szolnokon.

A vizsgálat megállapításai:

- a dízelmotor gázolajrendszeré szétszerelésre került (szemrevételezés, nyomáspróba),
- az épségben maradt gázolaj rendszeren az alacsony és a magasnyomású elemeken repedés, szivárgás nem volt tapasztalható,
- a porlasztó nyitónyomás értéke megfelelő volt (200 bar),
- a porlasztónál, résolaj csepegés nem volt.
- a résolaj csatlakozókon a vezeték maradványok rajta voltak



8. ábra: porlasztó és porlasztócső vizsgálata

- a dízelmotor felső felülete erősen szennyezett volt, olajsárral, illetve a pályáról felkerült idegen anyagokkal,



9. ábra: olajsár szennyeződés



10. ábra: a pályáról felkerült egyéb idegen anyagok

- a résolaj vezeték nyomvonalán égési nyomok.



11. ábra: 3-4. hengernél égésnyom a turbófeltöltő mellett

1.15 Kiegészítő adatok

Egyéb adatok ismertetését a Vb nem tartja szükségesnek.

1.16 Összefüggésbe hozható események

1.16.1 2015. április 25. Bf. Wilhelmshaven

Németország területén a NordWestBahn vasúttársaság üzemeltetésében egy CORADIA LINT 41 típusú (BR 648) iker motorkocsi egyik PowerPack egységében tűz keletkezett.

A német vizsgáló szervezet a tűz okaként a dízelmotor porlasztó résolaj vezetékének meghibásodását jelölték meg. A szivárgó gázolaj a légáramlat hatására sodródott és jutott a kipufogóra és a turbófeltöltőre, és ott meggyulladt. Az eseményben részes dízelmotor egy MTU 6R 183 TD 13H típusú volt. Az esemény következtében személyi sérülés nem volt.

1.17 Alkalmazott vizsgálati módszerek

Az eseményvizsgálat során az általánostól eltérő vizsgálati módszerekkel a Vb nem élt.

2. ELEMZÉS

2.1 Az esemény tényleges lefolyása

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

2.1.1 Az esemény előtti történések

Tapolca állomás és Örvényes megállóhely között a vonattovábbítás során a motorkocsi üzemében nem történt olyan esemény, amely a tűz bekövetkezéséhez vezethetett volna.

A motorkocsinak a baleset előtti utolsó időszakos vizsgálata heti vizsgálat volt. A vizsgálatot 2019. május 10-én Istvántelek telephelyen végeztek el. A vizsgálat alkalmával a gázolajrendszeren rendellenességet nem tapasztaltak. A 426 sorozatú motorkocsik dízelmotorjainál alkalmazott résolajvezetékek korábban semmilyen hibát nem okoztak,

2.1.2 Az esemény lefolyása

A gázolaj a visszafolyó rendszerből a szabadba került és a kipufogó hőjétől meggyulladt. Ezt követően a résolaj vezeték a tűzben megsemmisült.

A tűz keletkezéséhez és táplálásához elégséges gázolaj csak a visszafolyó rendszerből kerülhetett a hőforráshoz, mivel az eset utáni porlasztó vizsgálat során résolaj csepegés nem volt 1.14.

10:49:13

A vonat Örvényes megállóhelyre érkezett 1.5.2.

Az MFB időadatai szerint a dízelmotor leállítás és az akkumulátor főkapcsoló kikapcsolása 10:58:48-kor (-7'24") történt meg.

A mozdonyvezető a tűz oltását ezek után kezdte meg. Időközben a jegyvizsgáló az utasokat leszállította a vonatról és biztonságos helyre kísérte őket 1.12.1.

A 426 025 psz. motorkocsi MFB időadatai szerint 10:12:33-kor (-7'24") fővezeték nyomás csökkenés kezdődött, majd 11:14:48-kor (-7'24") a motorkocsi GPS sebessége 5 km/h növekedett és 11:15:12-kor (-7'24") sebessége ismét 0 km/h csökkent.

A mozdonyvezető az elsőnek besorozott 426 025 psz. motorkocsival biztonságos távolságra eltávolodott, az égő 426 020 psz. motorkocsitól és ezek után folytatta a tűz oltását 1.12.1.

A kikerkező tűzoltóegység átvizsgálta a járművet és engedélyezték annak felügyelet melletti vontatását. 1.12.1

2.2 Az esemény okozati összefüggéseinek elemzése

A vizsgálat során az alacsony és a magasnyomású gázolajrendszer elemein szivárgás, tömítetlenség még a tüzesetet követően sem volt. Ebből arra lehet következtetni, hogy a résolaj vezeték hibásodott meg és ennek következtében a visszafolyó ágból a gázolaj a résolaj vezetéken keresztül a szabadba jutott.

A menetközben az alváz alatt keletkezett légáramlás hatására a gázolaj és a levegő keveréke a kipufogórendszer felé (beleértve a turbófeltöltőt is) sodródott és ott meggyulladt. A turbófeltöltő turbinaháza részben el van látva hővédő lemezzel, de ennek ellenére a 3, 4 hengereknél volt a legnagyobb égésnyom. A résolaj vezeték a tűzben megsemmisült, ezért annak a tűz előtti állapota nem meghatározható, azonban a csatlakozási pontjain a vezeték maradványai azonosíthatók voltak, ott rendellenesség nem volt megállapítható.

A kipufogó csőrendszer szigetelés vagy tűzvédő lemez nélkül történő elvezetése a dízelmotor gázolaj csövei előtt, nagy kockázatot hord magában, a magasnyomású porlasztócsövek és a résolaj csövek közelsége miatt.

A motorkocsiból akár 3 egység is összesorozható szinkron üzemre. Ilyen esetben a vonattovábbításakor a mozdonyvezető a leghátsó PowerPack egységtől kb. 119 méterre tartózkodik. Mivel a járműveken tűzérzékelő, tűzjelző berendezés nincs, ezért nagymértékben megnő a kockázata annak, hogy a kezdeti tüzek időben nem lesznek észlelhetők, és nem történik meg kellő időben a beavatkozás a tűzoltására.

2.3 A túlélés lehetősége

Az eseményben közvetlen életveszély nem alakult ki, mivel a tűz keletkezését korán felfedezték. A vonatszemélyzet helyes reagálásának és a körülmények szerencsés kimenetelének köszönhető, hogy a tűz nem terjedt át a motorkocsi további elemeire. Tekintettel arra, hogy az éghető anyag a résolaj rendszerből származott, ezért egyrészt nem nagy mennyiségben jutott ki, másrészt a motor leállításával az utánpótlása is megszűnt, így a tűz intenzitása nem volt nagy.

Az utasok kimenekítése kellő időben megtörtént.

2.4 Egyéb észrevételek

A Vb egyéb észrevételt nem tett.

3. KÖVETKEZTETÉSEK

3.1 Közvetlen okok

Az esemény bekövetkezésére közvetlenül ható tényezők az alábbiak voltak:

- a) a porlasztók résolaj vezetéke meghibásodott, ezáltal a gázolaj a rendszerből kijutott és a PowerPack terébe áramlott, (1.14),
- b) a kiáramlott gázolaj a levegővel keveréket alkotva, a forró kipufogórendszerhez sodródott és ott meggyulladt. (1.14).

3.2 Közvetett okok

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

- a) a kipufogórendszer szigetelés, hővédő lemez hiánya miatt a szabadba jutott gázolaj könnyen a kipufogóra tudott kerülni.

3.3 Gyökérokok

Ilyen megállapítást a Vb nem tesz.

3.4 Egyéb kockázatnövelő tényezők

Az eset bekövetkezésével összefüggésbe nem hozható, de kockázatnövelő tényezők:

- a) a DESIRO motorvonatokon tűzérzékelő, tűzjelző berendezés nincs kiépítve.

3.5 Jól működő eljárások, gyakorlatok

Az eset következményeinek csökkentését, súlyosabb kimenetel elkerülését szolgálta, hogy

- a) a mozdonyvezető a visszapillantó tükörbe nézve észlelte a vonat hátsó motorkocsijánál keletkezett tüzet,
- b) a vonatát a közelben lévő megállóhelyen állította meg, ahol a tűzoltók is könnyebben meg tudták közelíteni, és az utasok leszállítása is gyorsan, biztonságosan megtörténhetett.
- c) a rendelkezésre álló tűzoltó készülékkel a tűz oltását azonnal megkezdte, illetve elvégezte
- d) a vezető jegyvizsgáló az utasokat rendben lemenekítette,
- e) a mozdonyvezető a vonat első motorkocsijával kellő mértékben eltávolodott a tűz helyszínétől.

3.6 Tanulságok

Az ilyen jellegű események elkerülését, következményeinek csökkentését szolgálhatja,

- a) a 426 sorozatú járművek tűzérzékelő, tűzjelző berendezéssel történő felszerelése,
- b) a kipufogórendszer csöveinek hővédő elemmel történő felszerelése.

4. MEGTETT INTÉZKEDÉSEK

5. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS

A Vb biztonsági ajánlás kiadását nem tartja szükségesnek, de az ilyen események elkerülését biztosíthatja 3.6 pontban leírt tanulságok.

6. ELTÉRŐ VÉLEMÉNYEK

A Vb tagjai különvéleményt nem fogalmaztak meg.

Budapest, 2020. március 10.

Kapocsi József
Vb vezetője

Mokri István
Vb tagja