



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
МИНИСТЕРСТВО НА ТРАНСПОРТА,
ИНФОРМАЦИОННИТЕ ТЕХНОЛОГИИ И СЪБЩЕНИЯТА

ул. "Дякон Игнатий" № 9, София 1000
тел.: (+359 2) 940 9317
факс: (+3592) 940 9350

www.mtitc.government.bg
mail@mtitc.government.bg

ОКОНЧАТЕЛЕН ДОКЛАД

ОТ

**техническо разследване на железопътно произшествие –
запалване във време на движение на електрически локомотив
№ 44085.9 обслужвал бърз влак № 3622 в гара
Сахране на 16.06.2016 г.**



Септември 2016

ОКОНЧАТЕЛЕН ДОКЛАД

от

техническо разследване на железопътно произшествие – запалване във време на движение на електрически локомотив № 44085.9 обслужвал бърз влак № 3622 в гара Сахране на 16.06.2016 г.

Цел на доклада и степен на отговорност

В съответствие с Директива 2004/49/ЕО на Европейския парламент и на Съвета относно безопасността на железопътния транспорт в Общността, Закона за железопътния транспорт (ЗЖТ) на Република България и Наредба № 59 от 5.12.2006 г. за управление на безопасността в железопътния транспорт, разследването на железопътни събития има за цел: да установи причините, довели до реализирането им, с оглед отстраняване и не допускане на други в бъдеще, **без да се търси персонална вина и отговорност.**

Разследването се извършва на основание на чл. 115и, ал. 2, от ЗЖТ, чл. 76 от Наредба № 59 от 5.12.2006 г. и Заповед № РД-08-318/23.06.2016 г., на Министерството на транспорта, информационните технологии и съобщенията е назначена Комисия за разследване на железопътното произшествие.

Комисията за разследване извърши няколкократно огледи на изгорелия локомотив и проведе разпит на лицата, имащи пряко отношение към произшествието. С цел бързото изясняване и установяване на обстоятелствата и причините довели до възникване на произшествието в Комисията за техническо разследване бяха включени и външни експерти. В хода на разследването се анализираха докладът, констативните протоколи, и документите предадени от Оперативната група, както и други допълнително изискани материали. В присъствието на Комисията за разследване от МТИТС, бяха иззети веществени доказателства от експертите на „Център за изследвания и експертизи“ „Главна дирекция Пожарна безопасност и защита на населението“ (ГДПБиЗН) към МВР въз основа на които се изготви Комплексна пожаротехническа и електротехническа експертиза. Паралелно с това бяха обсъдени и приети от председателя на Комисията представените становища на назначените външни експерти в изпълнение на поставените им задачи.

1. Установени факти и обстоятелства в процеса на разследването.

На 16.06.2016 г. бърз влак (БВ) № 3622 в състав от 4 пътнически вагона (3 второкласни и 1 първокласен), обслужван с електрически локомотив № 44085.9, се е движил по направление Бургас – Карлово – София съгласно график за движение на влаковете (ГДВ). Влакът е управляван от П^{ра} кабина на локомотив № 44085.9 от локомотивна бригада в състав локомотивен машинист и помощник машинист, локомотивен, служители на Локомотивно депо София към БДЖ „Пътнически превози” ЕООД. Превозната бригада обслужвала влака е била в състав началник влак и кондуктор служители на „Териториален център за пътнически превози“ – София към „БДЖ – Пътнически превози” ЕООД.

Влакът е потеглил от гара Бургас по разписание в 08:55 часа, и се е движел спазвайки скоростите за движение и времената за пристигане и заминаване от гарите в съответствие с ГДВ. По време на движението на влака до гара Казанлък не са констатирани неизправности от локомотивната и превозната бригади както и от дежурните ръководители движение и постовите стрелочници в гарите през които е преминал влакът.

В гара Казанлък по време на престоя локомотивната бригада е направила оглед на машинното отделение, ходовата част и покривното оборудване на локомотива, при който не са констатирани неизправности (видно от дадените обяснения).

Влакът по разписание е заминал от гара Казанлък в 12:07 с редовен изходен сигнал и заповед за заминаване дадена от дежурния ръководител движение. След потеглянето на влака дежурният ръководител движение и постовият стрелочник са

проследили движението на влака до напускане района на гарата, но не са забелязали нищо необичайно при движението му.

Дежурният ръководител движение в гара Дунавци е подготвил маршрута за транзитно премине на влака през гарата и е излязъл да подаде сигнал към машиниста за транзитирането му. Влакът е преминал през гарата със скорост 70 км/ч. Дежурният ръководител движение заедно с постовия стрелочник проследяват движението на влака и преминавайки покрай тях те са забелязали да излиза дим от ходовата част на локомотива. След заминаване на влака в междугарието дежурния ръководител движение е уведомил влаковия диспечер и дежурния ръководител движение в съседната гара Сахране за състоянието на влака. Влаковия диспечер от своя страна е разпоредил на дежурния ръководител движение в гара Сахране да спре влака в гарата за да се извърши оглед на локомотива и се установи от къде излиза дима.

По време на движение в междугарието Дунавци – Сахране приближавайки прелеза на км 193⁺³⁸⁴ локомотивния машинист е намалил скоростта на влака до 12км/ч поради не задействана Автоматична прелезна сигнализация (АПС) на прелеза. След подминаването на прелеза е започнал да ускорява до 70 км/ч, с която скорост изминава около 1000 метра в този момент в кабината на локомотива се е усетила миризма на дим. При последвалия оглед на машинното отделение от локомотивната бригада се установява че същото е изпълнено с дим. Локомотивния машинист от своя страна е предприел действия за намаляване скоростта на движение и след около 1400 м в 12:22 часа влака е спрял в междугарието. След спирането на влака локомотивната бригада извършвайки преглед на машинното отделение локализира мястото от където излиза дима, подкошовите вентилатори (видно от дадените обяснения). След престой от 1 мин. в междугарието локомотивният машинист, вземайки под внимание неблагоприятния терен за достъп до влака на противопожарни автомобили и намиращия се в близост входен сигнал на гара Сахране, потегля отново като развива скорост до 50 км/ч и в 12:25 часа спира в гарата. Във времето на движение до гарата локомотивният машинист е уведомил началника на влака за възникналата ситуация. Влакът е приет в гара Сахране на 2^{-ри} главен коловоз. След спиране на влака, локомотивната бригада е предприела действия за разкачване на локомотива от вагоните и изтеглянето му на безопасно разстояние. Отделеният вече локомотив е осигурен против самопридвижване и локомотивният машинист е активирал пожарогасителната инсталация на локомотива, но същата не се е задействала.

Веднага след това, локомотивната бригада е свалила всички налични преносими пожарогасители и са започнали гасене на пожара. В същото време, началникът на влака, след получаване на уведомлението от локомотивния машинист, е подал информация към телефон № 112 за възникналия пожар и заедно с влаковия кондуктор са занесли два пожарогасителя от вагоните за подпомагане на гасенето. След използването на пожарогасителите, пожарът продължава да бушува, което наложило превозната бригада да донесе и останалите два пожарогасителя от влака. В същото време, дежурният ръководител движение е предприел действия за изключване на напрежението в гарата за обезопасяване на горящия локомотив.

Около 13:00 часа на местопроизшествието пристигат два противопожарни автомобила, които поемат гасенето на разразилия се пожар. Локомотивът е изгасен окончателно около в 14:20 часа.

За обслужването на БВ № 3622 с пътниците пътуващи до крайната гара, от гара Казанлък е изпратен локомотив № 44132. След извършване на маневра със състава на влака от втори на трети коловоз в гарата, същият продължава пътуването си по направлението и заминава в 15:26 часа със закъснение от 178 мин.

Опожареният локомотив № 44085.9 остава на втори коловоз в гара Сахране. На 17.06.2016 г. в 18:26 часа локомотивът е заминал за Локомотивно депо Пловдив.

Вследствие на възникналия пожар е прекъснато движението по 2^{-ри} главен коловоз в гара Сахране от 15:24 часа на 16.06.2016 г. до 18:26 часа на 17.06.2016 г.

2. Длъжностни лица, имащи отношение към случая.

2.1 Локомотивна бригада:

2.1.1. „Машинист, локомотивен” на електрически локомотив № 44085.9 от Локомотивно депо София към БДЖ „Пътнически превози“ ЕООД – 22 г. трудов стаж;

2.1.2. „Помощник машинист, локомотивен” на електрически локомотив 44085.9 от Локомотивно депо София към БДЖ „Пътнически превози“ ЕООД – 12 г. трудов стаж;

2.2. Превозна бригада:

2.2.1. „Началник влак” от Териториален център пътнически превози София, към „БДЖ - Пътнически превози” ЕООД – 18 г. трудов стаж;

2.2.2. „Кондуктор” от Териториален център пътнически превози София, към „БДЖ - Пътнически превози” ЕООД – 1 м. трудов стаж.

2.3. Гарови служители:

2.3.1. „Ръководител движение” – гара Сахране – служител в УДВГД – Пловдив, ДП НК ЖИ – 28 г. трудов стаж;

2.3.2. „Стрелочник прелезопазач” – гара Сахране – служител в УДВГД – Пловдив, ДП НК ЖИ – 5 г. трудов стаж;

2.3.3. „Ръководител движение” – гара Дунавци – служител в УДВГД – Пловдив, ДП НК ЖИ – 26 г. трудов стаж;

2.3.4. „Постови стрелочник” – гара Дунавци – служител в УДВГД – Пловдив, ДП НК ЖИ – 28 години трудов стаж;

3. Физическо състояние на длъжностните лица, имащи отношение към произшествието.

На длъжностните лица, имащи отношение към произшествието, е била осигурена необходимата продължителност на почивка преди постъпване на работа, съгласно изискванията на Кодекса на труда и Наредба № 50 от 28.12.2001 г. за работното време на ръководния и изпълнителския персонал, зает с осигуряване на превозите на пътници и товари в железопътния транспорт.

На длъжностните лица, имащи отношение към произшествието, е проведен предпътен (предсменен) инструктаж, същите са декларирали, че са бодри, отпочинали и не са употребили алкохол и други упойващи вещества.

Длъжностните лица, имащи отношение към произшествието, са с валидни удостоверения за психологическо изследване.

4. Документи за правоспособност и заемане на длъжност.

Длъжностните лица от ДП НКЖИ, имащи отношение към произшествието, притежават необходимите документи за правоспособност и заемане на длъжност.

Длъжностните лица от БДЖ – „Пътнически Превози“ ЕООД, притежават необходимите документи за правоспособност, както и необходимата квалификация за управление на съответната серия локомотиви.

5. Действия на длъжностните лица преди и по време на произшествието.

Длъжностните лица от ДП НКЖИ, непосредствено преди и по време на произшествието, са действали в съответствие с утвърдената нормативна уредба и вътрешни правила, регламентиращи безопасността на превозите в железопътния транспорт.

Длъжностните лица от БДЖ „Пътнически превози“ ЕООД, преди и по време на произшествието, са действали в съответствие с утвърдената нормативна уредба и вътрешни правила, регламентиращи безопасността на превозите в железопътния транспорт.

6. Обстоятелства, предшестващи произшествието, по отношение на железен път, осигурителна техника, контактна мрежа, подвижен състав и други.

6.1. Метеорологичните данни за времето, влияещо на видимостта на сигналите:

- в светлата част на денонощието;
- температура на въздуха: 23 ÷ 29 °С;
- югозападен вятър със скорост 3 м/с;
- ясно, слънчево време;

6.2 Железен път:

- изправно състояние, няма отношение към железопътното произшествие;

6.3. Гарова и междугарова осигурителна техника и състоянието ѝ преди произшествието:

- гарата е съоръжена с Маршрутно-релейна централизация (МРЦ), междугаровата осигурителна техника е Автоблокировка с броячи на оси (АБ), няма отношение към допуснатото железопътно произшествие.

6.4. Контактна мрежа:

- изправно състояние, няма отношение към допуснатото железопътно произшествие;

6.5. Влакообразуваща гара: - Бургас;

6.6. Съобщителна техника и телекомуникационни връзки: - технически изправни;

6.7. Профил, геометрия и ситуация на железния път:

- влакът е спрял в гара Сахране на 2^{-и} главен коловоз в прав участък без наклон;

6.8. Подвижен състав:

Електрическият локомотив № 44085.9, обслужващ БВ № 3622, е бил технически изправен, включително ходова част, спирачна система, светлинни и звукови сигнални средства в съответствие с техническите норми и изисквания, което е видно от записите в съответните дневници, копия от които са представени в доклада на оперативната група; Вагони: 4 броя, от които 3 броя тип В4 и 1 брой А4, с общо 16 оси;

7. Спазване на процедурите и технологиите на работа в системата на Държавно предприятие НК „Железопътна инфраструктура” преди и по време на инцидента.

Процедурите и технологиите на работа в Поделение „Управление на движението на влаковете и гаровата дейност” (УДВГД) – Пловдив, което е в структурата на ДП НК ЖИ, преди и по време на произшествието, видно от доклада на оперативната група и приложенията към него, допълнително изискваните от Комисията по разследване материали и проведените очни ставки с персонала, имащ отношение към произшествието, са спазени.

8. Спазване на процедурите и технологиите за обслужване на подвижния железопътен състав в системата на превозвача преди и по време на произшествието.

Бързият влак № 3622 е бил осигурен с необходимата спирачна маса и е бил снабден с необходимите влакови документи. Локомотивната и превозната бригади са били снабдени със служебни мобилни телефони.

Електрическият локомотив № 44085.9 е произведен през 1976 година и зачислен в парка на Локомотивно депо София и е пуснат в експлоатация през 1977 г.

Балансовата стойност на електрическия локомотив към 16.06.2016 г. е 2 726 130 042 лева.

Към момента на произшествието пробезите на електрическия локомотив от последните планови ремонти са показани в следната таблица:

ВИД НА РЕМОНТА	ДАТА НА ИЗПИСВАНЕ ОТ РЕМОНТА	ПРОБЕГ ОТ РЕМОНТА
Капитален ремонт (КР)	01.06.1998 г.	2 401 303 км
Среден ремонт (СР)	08.02.2008 г.	1 200 303 км
Подемен ремонт (ПР)	12.06.2012 г.	635 406 км
Голям периодичен ремонт (ГПР)	16.10.2014 г.	259 073 км

Малък периодичен ремонт (МПР)	05.04.2016 г.	35 450 км
Технически преглед (ТП)	06.06.2016 г.	4 612 км
Експлоатационен преглед (ЕП)	–	–

При прегледа на техническата документация беше констатирано, че в съответствие с ПП_ПЛС 100/11 „Предписание за междуремонтните пробези и цикличността на плановите прегледи и ремонти на електрически локомотиви и ЕМВ на БДЖ „Пътнически превози“ ЕООД, от извършването на Капитален ремонт /КР/ на 01.06.1998 г. до произшествието всички прегледи и ремонти са извършвани съгласно утвърдения междуремонтен цикъл.

При проверката на „Техническият паспорт на локомотив № 44085.9” (ЛС 005-1) и „Дневник за ремонтите по необходимост на тяговия подвижен състав” (Обр. ЛП - 9) не са констатирани и регистрирани никакви нарушения на действащите правилници за заводски и деповски ремонти и за поддържане на електрически локомотиви на организацията, както и процедурите в ремонтната дейност, имащи отношение към възникването на пожара.

9. Състояние на железопътната инфраструктура и подвижния железопътен състав преди, по време и след произшествието.

9.1. Състояния преди произшествието.

Констатирано е, че железопътната инфраструктура преди, по време и след произшествието е била изправна.

9.1.1. Стрелки

Стрелките в гарата Сахране са изправни – нямат отношение.

9.1.2. Осигурителна техника

Маршрутно-релейна централизация (МРЦ) в гара Сахране – изправна.

9.1.3 Контактна мрежа – изправна;

9.1.4. Подвижен състав

Преди произшествието електрическият локомотив № 44085.9 на бърз влак № 3622 е бил технически изправен.

Преди произшествието вагоните от състава на влак № 3622 са били технически изправни.

9.2. Състояния след произшествието.

9.2.1. Загинали – няма;

9.2.2. Ранени с травми - няма;

9.2.3. Нанесени повреди и причинени щети на локомотива:

Електрическият локомотив № 44085.9 е собственост на Локомотивно депо София, „БДЖ – Пътнически превози” ЕООД. При извършения от Комисията за разследване оглед в Локомотивно депо Пловдив, се констатираха следните неизправности:

- тягови токоизправители – напълно изгорели;
- спомагателни токоизправители – *напълно* изгорели;
- разширител на тяговия трансформатор – напълно изгорял;
- силови кабели между токоснемателя и тяговия трансформатор – напълно изгорели;
- ножови прекъсвачи за превключване в спирачен режим – напълно изгорели;
- разрядници – напълно изгорели;
- изолатори – напълно изгорели;
- спирачни регулатори – напълно изгорели;
- контактори и съпротивления на атп – напълно изгорели.

9.2.4. Нанесени повреди и причинени щети на вагоните:

Вагоните от състава на влак № 3622 след произшествието са изправни и нямат нанесени повреди.

9.2.5. Нанесени повреди и причинени щети на железопътната инфраструктура:

9.2.5.1. Железен път и съоръжения: няма;

9.2.5.2. Осигурителна техника и съобщения, радиовръзки и ел. захранване: няма;

9.2.5.3. Контактна мрежа: прогаряне на контактния проводник.

Разходите на Регионално поделение - „Енергосекция Пловдив“ към ДП НКЖИ вследствие на възникналото произшествие възлизат на 238,49 лв.;

9.2.5.4. Други повреди и щети: няма;

9.2.6. Прекъсване на движението:

Вследствие на възникналото произшествие движението по 2^{-ри} главен коловоз в гара Сахране е прекъснато от 15:24 часа на 16.06.2016 г. до 18:26 часа на 17.06.2016 г.

9.2.6.1. Причинено закъснение на влакове:

Закъснели влакове:

- влак № 30142, превозвач БДЖ – ПП ЕООД + 5 мин;

- влак № 30580, превозвач БЖК АД + 77 мин;

Отменени влакове:

- влак № 30133, превозвач БДЖ – ПП ЕООД – в участъка Казанлък – Зимница;

- влак № 30132, превозвач БДЖ – ПП ЕООД – в участъка Зимница – Карлово;

Назначени влакове:

- влак № 82208, превозвач БДЖ – ПП ЕООД;

- влак № 30391, превозвач БДЖ – ПП ЕООД;

- влак № 30392, превозвач БДЖ – ПП ЕООД;

- влак № 30997, превозвач БДЖ – ПП ЕООД;

- влак № 30390, превозвач БДЖ – ПП ЕООД;

- влак № 30994, превозвач БДЖ – ПП ЕООД;

9.2.6.2. Разходи от промяна на Графика за движение на влаковете: няма;

9.3. Движение на възстановителни средства.

9.3.1. Възстановителен влак - няма;

9.3.2. Други възстановителни средства - няма;

10. Причини за произшествието.

Комисията за разследване счита, че причината за запалването на локомотив 44-085.9 е наличието на дървено трупче под носещата решетка (скара) на изглаждащия реактор на спомагателните машини, който се намира върху радиатора за охлаждане на



Фиг. 1



Фиг. 2

маслото в тяговия трансформатор (фиг. 1 и 2). Самата решетка е заварявана многократно на едно и също място, което се дължи на умора на материала вследствие наличието на вибрации в решетката по време на движение. След **поредното скъсване на заварката, същата не е била възстановена, а вместо това в ремонтния пункт е поставено дървено трупче от чамов материал, което е служило за подпора на решетката по време на експлоатация (фиг. 5).**

11. Анализ на причините, довели до възникване на железопътното произшествие.

Комисията за разследване на произшествието се запозна подробно със състоянието на запаления локомотив, с обстоятелствата, предхождащи запалването, както и с действията на влаковата и превозна бригада.

По време на огледа бе установено, че огънят е възникнал в средата на машинното отделение и по-точно, във високоволтовата камера (ВВК), след което се е разпространил към покрива на локомотива и е изгорил почти цялото оборудване от вътрешната страна на покрива, като кабели, изолатори и др., както и част от оборудването, което се намира от горната страна на покрива. Пламъците са засегнали подпокривното оборудване, след което са се насочили надолу, водени от въздушната струя, предизвикана от охлаждащите вентилатори, запалили са част от подовите настилки и по тази причина се е появило обгоряло петно от дясната страна на коша на локомотива по посока на движение (фиг. 3 и 4). Това първоначално насочи комисията към търсене на причината или в захранването



Фиг. 3



Фиг. 4

на локомотива от главния въздушен прекъсвач (ГВП), или в елементите за захранване на електродинамичната спирачка, които се намират в непосредствена близост до изглаждащия реактор на спомагателните машини на първа група. Изхождайки, обаче, от обстоятелствата, че локомотивът се е движел в тягов режим и не е използвал споменатото електрическо спиране, тази версия бе отхвърлена. В търсене на огнището на запалване Комисията се насочи към групата за охлаждане на маслото на тяговия трансформатор, поради останените следи от горене с висока температура. Върху тази група е разположен изглаждащият реактор за спомагателните машини на първа тягова група на локомотива. **Именно под решетката на този изглаждащ реактор бе открито напълно овъглено, но запазило формата и размерите си, дървено трупче, поставено за подпора на въпросната решетка (фиг. 5).** Това обстоятелство, заедно с обясненията на локомотивната бригада, че при запалването са усетили миризма на горящо дърво, недвусмислено потвърди, че първоизточникът на запалването е именно това намерено дървено трупче. Работата на изглаждащите реактори е съпроводена с отделяне на голямо количество топлина и работната им температура достига до 170°C. Поради тази причина изглаждащият реактор на спомагателните машини е монтиран върху радиатора за охлаждане на маслото на тяговия трансформатор и заедно с него се охлаждат от монтирания под коша хоризонтален двигател-вентилатор. С течение на времето

топлината се е натрупвала в трупчето (фиг. 2), като това е довело до характерното за дървения материал състояние на скрито горене – *тлеене*, което от своя страна е



Фиг. 5



Фиг. 6

причинило възпламеняване на самото трупче. Възникването на открит огън в областта на масления радиатор за охлаждане на маслото в тяговия трансформатор е причинило запалването на остатъците от масло по самия радиатор, нечистотиите и прахта, намиращи се в машинното отделение, както по-късно и на изолацията на кабелите и



Фиг. 7

останалите елементи от електрическото оборудване. Особено притеснителен е фактът, че противопожарната инсталация на локомотива не се е включила, въпреки че е била задействана от локомотивната бригада (фиг. 6 и 7), и по това е допринесло допълнително разрастване на пожара.

12. Препоръки и предложения за мероприятия, предотвратяващи други произшествия от подобен характер.

С цел подобряване нивото на безопасност и предотвратяване на други произшествия от подобен характер и във връзка с изискванията на чл. 94, ал.1 от Наредба № 59 от 5.12.2006 г. за управление на безопасността в железопътния транспорт на

Министъра на транспорта, Изпълнителната агенция „Железопътна администрация“ да разпорежи въвеждането и изпълнението на дадените препоръки за безопасност.

1. Незабавна проверка за изправността на пожарогасителните и пожароизвестителните инсталации, както и на основните защиты на всички локомотиви.

2. Засилване на контрола върху експлоатационните прегледи на локомотивите в основните и оборотните локомотивни депа, и в експлоатационните пунктове.

3. Провеждане на периодични обучения на локомотивния персонал по отношение устройството и действието на противопожарната инсталация на локомотивите и действията му при пожар.

4. Извършване на модернизация на локомотивите серии 44 и 45, чрез нова пожароизвестителна и пожарогасителна инсталация на локомотивите, с автоматично действие и по-ефективен противопожарен агент.

5. Преработване на съществуващата противопожарна инсталация на локомотивите и добавяне в опасните зони на сензори за дим и пламък.

Във връзка с изискванията на чл. 94, ал. 4 от Наредба № 59 от 5.12.2006 г. за управление на безопасността в железопътния транспорт, в срок до 31.10.2016 г., адресатите на препоръките писмено да уведомят председателя на комисията за разследване в МТИТС за предприетите действия по изпълнение на дадените препоръки.

Председател на комисия:

..... (Бойчо Скробански)
Държавен инспектор в дирекция ЗРПВВЖТ в МТИТС