



**РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ**  
**МИНИСТЕРСТВО НА ТРАНСПОРТА,**  
**ИНФОРМАЦИОННИТЕ ТЕХНОЛОГИИ И СЪОБЩЕНИЯТА**

ул. "Дякон Игнатий" № 9, София 1000  
тел.: (+359 2) 940 9771  
факс: (+359 2) 988 5094

[mail@mt.government.bg](mailto:mail@mt.government.bg)  
[www.mt.government.bg](http://www.mt.government.bg)

**ДИРЕКЦИЯ „ЗВЕНО ЗА РАЗСЛЕДВАНЕ НА ПРОИЗШЕСТВИЯ ВЪВ**  
**ВЪЗДУШНИЯ, ВОДНИЯ И ЖЕЛЕЗОПЪТНИЯ ТРАНСПОРТ”**  
**(ЗРПВВЖТ)**

**ОКОНЧАТЕЛЕН ДОКЛАД**

**ОТ**

**техническо разследване на железопътно произшествие, настъпило на 03.07.2010 г. около 06:41 часа в междугарието Айтос – Българово, път №1 – възникнал пожар в пътнически влак № 80251, движещ се по направление Карнобат – Бургас.**



**СЕПТЕМВРИ 2010 г.**

**ОДОБРЯВАМ:**

**ДО**  
**Г-Н АЛЕКСАНДЪР ЦВЕТКОВ**  
**МИНИСТЪР НА ТРАНСПОРТА,**  
**ИНФОРМАЦИОННИТЕ ТЕХНОЛОГИИ**  
**И СЪБЩЕНИЯТА**

## **ОКОНЧАТЕЛЕН ДОКЛАД**

**Относно:** *Техническо разследване на железопътно произшествие, настъпило около 06:41 часа на 03.07.2010 г. в междугарното Айтос – Българово по път № 1 – възникнал пожар във втория прикачен вагон № 32-357.4 на пътнически влак № 80251, обслужван от ЕМВ № 32-157.0 /32-357.4 /32-358.4 /32-158.8, движещ се по направление Карнобат-Бургас.*

**УВАЖАЕМИ ГОСПОДИН ЦВЕТКОВ,**

С Ваша Заповед № РД-08-418 /28.07.2010 година е назначена комисия за техническо разследване на железопътно произшествие с председател - главен инспектор в дирекция „Звено за разследване на произшествия във въздушния, водния и железопътния транспорт” в Министерство на транспорта, информационните технологии и съобщенията със задача да проучи и установи фактите и обстоятелствата, при които е възникнало произшествието и да изготви доклад от проведеното разследване.

Комисията за разследване анализира доклада на Оперативната група и допълнително изисканите материали към него за изясняване на фактите и обстоятелствата, при които е възникнало произшествието.

### **1. Анализ на установените факти и обстоятелства при разследването.**

На 03 юли 2010 г. крайградски пътнически влак № 80251, движещ се по направление Карнобат - Бургас, заминаващ от гара Карнобат по разписание в 05:55 часа, редовен, в състав 4 вагона, 16 оси, с общо тегло 250 тона, е обслужван от Електрически мотрисен влак (ЕМВ) № 32-157.0 / 32-158.8 с локомотивна бригада, състояща се от локомотивен машинист и помощник-локомотивен машинист (и двамата от Локомотивно депо Пловдив - район Бургас) и превозна бригада, състояща се от началник влак и влаков кондуктор (и двамата от РЦПП – Бургас). Управлението на електрическия мотрисен влак е извършвано от кабината на секция № 32-158.8.

От начална гара Карнобат влакът е заминал в 06:09 часа със закъснение от 14 минути по трасе от бърз влак № 8627, при добро време. При извършения предварителен оглед на ЕМВ от локомотивната бригада преди пътуването е констатирано наличие на вода по пода във всички секции на влака, проникнала през затворените прозорци на вагоните от валелия

през цялата нощ проливен дъжд, придружен с гръмотевици. До пристигането на влака в гара Айтос не са констатирани никакви технически неизправности. В гара Айтос влак № 80251 пристигнал в 06:40 часа и тръгнал в 06:41 часа. По време на заминаването на влака на перона се е намирал работник, работещ като „шлосер” в дизелов цех на Локомотивно депо Пловдив - район Бургас, който чул звук, наподобяващ пукот (като от пиратки), и забелязал излизане на дим и искри от прикачния вагон № 32-357.4 на ЕМВ. Същият уведомил незабавно депомайстора в депо Бургас за случая, за да влезе във връзка с локомотивната бригада. Дежурните гарови служители ( дежурният ръководител движение и стрелочник-прелезопазачът) при проследяване заминаването на влака също забелязали, че след подминаване на изходния светофор от влака започнало да излиза пушек. Дежурният ръководител движение веднага уведомил влаковия диспечер и направил опит да се свърже по Влаковата диспечерска радиовръзка (ВДРВ) с локомотивния машинист, но връзката не се осъществила. В същото време към гара Айтос по път № 2 се е движел влак № 80120, спиращ по разписание в гарата. В момента когато се намирал между предупредителния и входния светофор на гара Айтос, машинистът на влак № 80120 забелязал дим, излизащ от вагон на влак № 80251, и веднага подал с прожектора заострящи вниманието сигнали към локомотивния машинист на влак № 80251 и неколккратно подал звукови сигнали „СПРИ” с локомотивната свирка. След заминаването от гара Айтос влак № 80251 се е движел в режим на ускорение и веднага след като възприел подадените сигнали за спиране при достигната скорост на движение 65 км/ч локомотивният машинист предприел „бързо” спиране, като изключил главния въздушен прекъсвач /ГВП/ и свалил токоприемника. Локомотивната бригада погледнала в огледалата за обратно виждане и през прозореца на кабината и установила, че излиза гъст дим изпод третия вагон на влака по посока на движението. Влакът спрял на 1150 метра след гара Айтос като спирачния път изминат от момента на задействане на влаковата спирачка до окончателното спиране е 200 метра. След спирането на влака на км 260+650 локомотивният машинист отворил незабавно вратите от двете страни, изключил акумулаторната батерия /АБ/ и задържал с ръчната спирачка. Пътниците, около 40 души, след информиране от влаковия кондуктор били своевременно свалени от влака, след което по разпореждане на началник влака влаковият кондуктор бил изпратен да охранява влака откъм гара Българово.

Помощник-локомотивният машинист и началник влака веднага предприели действия за потушаване на излизания гъст дим от шкафовете на главния контролер (ГК) и токоизправителния блок (ТИ) с наличните преносими пожарогасители от електрическия мотрисен влак, които са 5 на брой. Локомотивният машинист също се присъединил към гасенето. В гасенето са се включили и други железничари, пътуващи във влака. Началникът на влака своевременно уведомил по служебния мобилен телефон диспечера на Поделение за пътнически превози – Пловдив при „БДЖ”ЕАД за произшествието. С наличните пожарогасители участниците в гасенето на пожара успели да загасят пламъците, но след 10-15 секунди те отново лумнали. В 06:50 часа началникът на влака по служебния мобилен телефон се обадил на тел.112 и на тел.160 и поискал помощ от Районна служба „Пожарна безопасност и спасяване” – град Айтос. Локомотивният машинист също използвал служебния мобилен телефон и се обадил на влаковия диспечер в Поделение „Управление движението на влаковете и гаровата дейност – Пловдив” в ДП „Национална компания Железопътна инфраструктура” и поискал изключване на напрежението в контактната мрежа. Уведомените длъжностни лица веднага предприели съответните мерки за спиране на движението, закриване на междугарието и изключване на напрежението в контактната мрежа. До идването на РС„ПБС”- гр.Айтос до мястото на произшествието движението на возилата е преустановено в 06:56 часа и напрежението в контактната мрежа е изключено в 07:02 часа в междугарието Айтос-Българово по път № 1. В 07:10 часа началникът на влака получил обаждане по служебния мобилен телефон от диспечера в РС„ПБС”- Бургас и е потвърдил, че е необходима тяхната помощ, тъй като пожарогасителите са били изпразнени.

След като са изпълнени всички условия за безопасност започнало гасенето на пожара от пристигналите две противопожарни коли. В 07:15 часа пристигнал първият автомобил, който затънал в калта, но пожарникарите с преносими пожарогасители достигнали до мястото на пожара и предприели гасителни действия. Малко след него пристигнал и вторият автомобил, който преминал през прелеза на км 260+921, находящ се между предупредителния и входния светофор на гара Айтос, приближил се по черен път до началото на влака и с дълги маркучи успял да достигне до третия вагон. Пожарът бил потушен в 07:30 часа – петнадесет минути след пристигане на първия противопожарен автомобил. След като служителите на РС„ПБС”-Айтос си заминали, на местопроизшествието останал дежурен пожарник с два пожарогасителя.

Напрежението в контактната мрежа в междугарието Айтос - Българово по път № 1 било включено в 07:51 часа.

В 08:06 часа от гара Айтос бил изпратен помощен електрически локомотив № 46-041 за изтегляне на влака до гара Айтос. В 08:15 часа при прикачване на помощния локомотив към електрическия мотрисен влак, чиито врати и прозорци са били отворени, за да се отдими вагона, започнал да тлее огън на една от седалките във втория вагон. Огънят бил загасен от оставения пожарник, но след като тлеенето продължило седалката била свалена от влака.

Локомотив № 46-041 заедно с ЕМВ се връщат в гара Айтос в 08:45 часа. Движението на влаковете в междугарието Айтос – Българово по път № 1 било възстановено в 08:49 часа. Влак № 80251 бил отменен от графика за движение на влаковете (ГДВ). С диспечерска заповед № 7 в 11:40 часа бил назначен влак № 80791 от гара Айтос до гара Бургас, който да обслужи пътниците в участъка. Същият заминал в 11:45 часа от гара Айтос.

Опожареният ЕМВ бил гариран на 3-ти коловоз в гара Айтос, където останал под охрана от органите на МВР. На 07.07.2010 година в 01.00 часа същият бил придвижен до гара Стара Загора. Комисията за разследване и оперативната група, след получено писмено разрешение от разследващите органи са допуснати за оглед и работа на същия ден.

На ЕМВ № 32-157.0/32-158.8 бил извършен аварийен ремонт в локомотивно депо Стара Загора. ЕМВ е пуснат в редовна експлоатация на 16.08.2010 година.

## **2. Длъжностни лица, имащи отношение към случая.**

2.1. „локомотивен машинист” – служител в локомотивно депо Пловдив – район Бургас към „БДЖ – Тягов подвижен състав (локомотиви)” ЕООД - 27 години трудов стаж;

2.2. „помощник-локомотивен машинист” – служител в локомотивно депо Пловдив – район Бургас към „БДЖ-Тягов подвижен състав (локомотиви)” ЕООД - 6 годни трудов стаж;

2.3. „началник влак” – служител в ППП-Пловдив, Регионален център за пътнически превози - Бургас към „БДЖ – Пътнически превози” ЕООД - 2 години трудов стаж;

2.4. „влаков кондуктор” – служителка в ППП-Пловдив, Регионален център за пътнически превози - Бургас към „БДЖ – Пътнически превози” ЕООД - 10 години трудов стаж;

2.5. „ръководител движение” – служител в УДВГД-Пловдив към ДП „Национална компания Железопътна инфраструктура” - 6 години трудов стаж;

2.6. „стрелочник-прелезопазач” – служител в УДВГД-Пловдив към ДП „Национална компания Железопътна инфраструктура” - 10 години трудов стаж.

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

На всички длъжностни 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 министъра на транспорта (обн., ДВ, бр. 4 от 2002 г., изм., ДВ, бр. 46 от 2004 г., изм. и доп., ДВ, бр. 99 от 2006 г.).

На всички длъжностни лица, имащи отношение към произшествието, е проведен предпътен (предсменен) инструктаж и същите са декларирали, че са бодри, отпочинали и не са употребили алкохол и други упойващи вещества. Преди започване на работа на локомотивната бригада е извършена проба за употреба на алкохол.

Въпросните длъжностни лица са с валидно удостоверение за психологическо изследване, чийто срок не е изтекъл.

#### **4. Документи за правоспособност и заемане на длъжност.**

Всички длъжностни лица, имащи отношение към произшествието, притежават необходимите документи за правоспособност, професионална квалификация за съответната длъжност и свидетелство за нейното заемане.

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

Всички длъжностни лица непосредствено преди и по време на произшествието са действали в съответствие с утвърдената нормативна уредба и вътрешни правила, регламентиращи безопасността при осъществяване на превози с железопътен транспорт.

Локомотивната и превозната бригади са предприели всички мерки за локализиране и потушаване на пожара с наличните противопожарни средства, своевременно са информирали органите на РС „ПБС” и са евакуирали пътуващите във влака пътници.

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

Железният път е изправен и няма отношение към допуснатото железопътно произшествие.

Осигурителната техника в двете прилежащи гари – Айтос и Българово, както и в междугарието е била изправна и няма отношение към допуснатото железопътно произшествие.

Контактната мрежа е била изправна и няма отношение към допуснатото железопътно произшествие.

Обслужващият влак ЕМВ е бил технически изправен и в нормите, с технически изправна ходова част, спирачна система, светлинни и звукови сигнални средства, съгласно съставените констативни протоколи.

В момента на железопътното произшествие времето е било добро.

Съобщителната техника, радиовръзките и мобилните връзки са били технически изправни.

Профилът на железния път на мястото на произшествието е 6 ‰ в надолнище и няма отношение към допуснатото железопътно произшествие.

Влакът е спрял на 218 метра пред железопътния прелез на км 260+921, съоръжен с Автоматична прелезна сигнализация /АПС/. Прелезът е бил с изправна и задействана звукова и светлинна сигнализация и няма отношение към допуснатото железопътно произшествие.

#### **7. Спазване на процедурите и технологиите на работа в системата на Държавно предприятие „Национална компания Железопътна инфраструктура” (ДП „НК ЖИ”) преди и по време на инцидента.**

Спазени са процедурите и технологиите на работа в системата на Държавно предприятие „Национална компания Железопътна инфраструктура” преди и по време на произшествието, видно от доклада на оперативната група и приложенията към него и допълнително изисканите материали от разследващата комисия.

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

Влак № 80251 е бил осигурен с необходимата спирачна маса и е бил снабден с необходимите влакови документи и влакова диспечерска радиовръзка и при движението си не е превишавал максимално допустимата скорост 105 км/час за това междугарие. Локомотивната и превозната бригади са били снабдени със служебни мобилни телефони.

Електрическият мотрисен влак № 32157.0/32357.4/32358.4/32158.8 е произведен през 1979 година. Зачислен е в парка на Локомотивно депо Бургас на 12.07.1984 година.

Електрическият мотрисен влак е с изтекъл на 01.07.2009 година пет годишен срок на сертификата за безопасност № 25, издаден на 01.07.2004 година.

Към момента на произшествието пробезите на ЕМВ от последните планови ремонти и прегледи са показани в следващата таблица:

ВИД НА РЕМОНТА	ДАТА НА ИЗПИСВАНЕ ОТ РЕМОНТА	ПРОБЕГ ОТ СЪОТВЕТНИЯ РЕМОНТ
Капитален ремонт (КР)	10.10.2007 год.	1 419 492 км..
Подемен ремонт (ПР)	26.11.2007 год.	203 000 км.
Голям периодичен ремонт (ГПР)	02.06.2007 год.	8 000 км.

Последният експлоатационен преглед на ЕМВ е извършен на 01.07.2010 година след обслужване на влак № 80256 в гара Карнобат.

По време на извършване на ГПР на ЕМВ в локомотивно депо Пловдив – район Стара Загора от 02.01.2010 година до 02.06.2010 година е извършено и обследване на техническото състояние за пожаробезопасност съгласно Заповед № 594/09.09.2008 г. на Изпълнителния директор на „БДЖ”ЕАД.

При проверката на „Бордовия дневник” и „Дневника за ремонт по необходимост на тяговия подвижен състав” (Обр. ЛП 9) на електрическият мотрисен влак са констатирани следните записи, имащи отношение към възникването на пожара:

ДАТА НА РЕГИСТРИРАНАТА ПОВРЕДА	ЗАПИС НА РЕГИСТРИРАНАТА ПОВРЕДА
на 04.06.2010 г	Ревизия на 1, 2, 3 и 4-ти тягов двигател на 32-157.0 РЗС
на 05.06.2010 г.	Изолирани 3 и 4-ти тягови двигатели на 32-157.0 – дават РЗС
на 10.06.2010 г.	ЕМВ 32-157.0 изключва от РЗС
на 11.06.2010 г.	Ревизия ГК на 32-357.4 ЕМВ изключва от РЗС.
на 21.06.2010 г.	ЕМВ 32-157.0 няма реостат
на 28.06.2010 г.	Реостата на 32-157.0 няма възбуждане
на 01.07.2010 г.	Реостата на 32-157.0 не работи
на 02.07.2010 г.	Реостата на 32-157.0 не работи

Извършен е и ремонт по необходимост на електрическият мотрисен влак – от 12.06.2010 год. до 16.06.2010 г. е извършена смяна на ГК поради неправилно сработени гърбици на фиксатора. Ремонтът е извършен на място в депо Бургас от персонала на локомотивно депо Пловдив – район Стара Загора.

Всички ремонти на ЕМВ са извършвани съгласно утвърдения междуремонтен цикъл.

В резултат от анализа на събраните документи, удостоверяващи техническото състояние на ЕМВ № 32-157.0/32-158.8, извършените планови ремонти и прегледи, бяха констатирани следните нарушения на „Правилник за деповски ремонт и поддържане на електрически мотрисни влакове на БДЖ – серия 32.00”, ( ПЛС 120 ), в сила от 01.06.1987 г.,

на организацията, процедурите и технологиите на ремонтната работа при извършване на деповски ремонт ГПР:

- нарушено изискване на § 23 на ПЛС 120 / 87 по отношение на извършения ремонт на главен контролер на секция № 32-157.0/32-357.4 от ЕМВ по време на ГПР в Локомотивно депо Пловдив - район Стара Загора;

- липсва график на технологичния процес съгласно изискването на § 31 на ПЛС 120/87;

- има пропуски по изпълнение на § 81 и § 84 на ПЛС 120 / 87 при извършването на ГПР, което води до повреда и рекламация на главния контролер след въвеждане в експлоатация;

- проверките, които е задължена да извърши комисията (съгласно § 5 на ПЛС 120 / 87) преди предаване от ремонт, относно функционирането на всички вериги за управление, както и на всички защиты и блокировки, констатирани чрез протоколи, записани в акта (протокола ) за предаване на ЕМВ за експлоатация, не отговарят на изискването на § 86 на ПЛС 120 / 87, където е отбелязано, че тези проверки се извършват „допълнително” след окончателното извършване на деповския ремонт (същите са извършени значително по-рано по време на ремонта;

- не е спазено изискването на „Инструкция за настройка на максималнотоковата защита на изправителя на ЕМВ 32-00” относно извършване на ремонт или подмяна на реактор при констатиране на „преводно отношение” извън допустимия лимит (28-42 mV/A); изготвената карта от 11.03.2010 г., по време на ГПР, констатира стойност на  $K_{ртз} = 43 \text{ mV/A}$ ; картата, изготвена след произшествието на 07.07.2010 г., констатира  $K_{ртз} = 42,9 \text{ mV/A}$ , също извън регламентирания лимит.

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

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

Преди произшествието електрическият мотрисен влак е бил изправен. След произшествието е направен опис на материалните щети, които по оценка възлизат на 7128,64 лв.

В резултат на произшествието са констатирани следните повреди на вагон 32-357.4 от ЕМВ:

- в шкафа на ГК са стопени от волтова дъга силови контакти на ГК и проводници над него, изгоряла е изолацията на силовите кабели, противопожарният екран към кабелния канал е налице с обгаряния, изгоряла боя, следи от загряване и пробив на единия от кондензаторите;

- в шкафа на тяговия изправител (ТИ) са стопени от волтова дъга радиаторни тела и диоди в силовата верига от вътрешната страна на шкафа, изгоряла боя и следи от загряване на капака, опушвания и обгаряния от вътрешната страна на шкафа;

- частично изгорял брезентов въздухопровод между шкафа на ТИ и изглаждащия реактор (ИР);

- частично обгорял и опушен ИР откъм токоизправителя.

## **10. Последствия от произшествието.**

10.1. Ранени и загинали – няма.

10.2. Материални щети:

Нанесени са повреди и са причинени щети на подвижен железопътен състав (ЕМВ) и железопътната инфраструктура, както следва:

- ЕМВ № 32-157.0 / 32-158.8 - собственост на „БДЖ” ЕАД - Локомотивно депо Пловдив в размер на 7 128,64 лв.;

- на ППП-Пловдив в резултат на закъснели влакове – 83,55 лева;
- железопътна инфраструктура – няма;
- контактна мрежа – няма;
- други повреди – няма.

#### 10.3. Прекъсване на движението:

- по път № 1 между гарите Айтос – Българово от 06:56 до 08:49 часа на 03.07.2010 г.;

#### 10.4. Причинено закъснение на влакове:

- закъснели – 3 влака;
- отменени - 1 влак;

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

От направения оглед и предоставените материали е видно, че пожарът възниква в тяговия изправителен блок, като по място на пораженията може да се локализира съответното рамо на тяговия изправител, а именно ВП1, и съдейки от пораженията, може да се предположи, че ел. пробив са получили 2-ри, 3-ти и 4-ти лавинни диоди в горната редица на рамото, страна извод А7. Това рамо участва постоянно в схемата на изправяне на напрежението, подавано по силовата верига към тяговите двигатели на секцията от ЕМВ. Протичащите процеси могат да се характеризират накратко така:

- на нечетните позиции от 3-та до 15-та изправеното напрежение е „разнополупериодно” (захранването на тяговите двигатели става от включването на различни секции на вторичната страна на главния трансформатор по време на двата полупериода), поради включване в схемата на изправяне на рамената ВП2 или ВП4, когато силови контакти 11 и 12 на главния контролер са включени не заедно, а самостоятелно (според програмата за превключване на силовите контакти).
- когато тези контакти са включени едновременно по програма, което става на четните позиции от 2-ра до 16-та, се осъществява нормална мостова схема на изправяне на напрежението (захранването на тяговите двигатели през двата полупериода се осъществява едновременно от две секции на вторичната страна на главния трансформатор).

Имайки предвид, че след рекламационната смяна на главния контролер на секция № 32-157.0/32-357.4 няма констатирано задействане на защита РЗС, може да се предположи, че причината за възникналото токово натоварване в силовата верига е появата на дефект на горепосочените диод/и от изправително рамо ВП1 на тяговия изправител на секция № 32-157.0/32-357.4 от ЕМВ. Получилият се пробив в лавинния преход на силовите диоди на рамото води до превключване под товар на силови контакти на главния контролер, силно загряване на кабелите, свързващи тяговия мост и контактите на главния контролер, водещо до стопяването им, вследствие на което възниква пожар в шкафа на главния контролер, като основно гори изолацията на кабелите. Пожарът в шкафа на тяговия изправител се локализира в мястото на дефектиралите лавинни диоди.

Трябва да се отбележи липсата на задействане на максимално токовата защита на токоизправителя, която би трябвало да изключи главния въздушен прекъсвач на секция № 32-157.0/32-357.4 от ЕМВ, което би прекратило подаването на напрежение от контактната мрежа към главния трансформатор на секцията. Тази защита контролира силата на тока, протичащ в силовата верига на тяговия изправителен мост, и при високи негови стойности би трябвало да се задейства.

Причината за незадействане на тази защита би могла да бъде в неправилна настройка или пропуски при ремонт на елементи, свързани с действието на тази защита. Настройката следва да бъде извършена на ГПР съгласно „Инструкция за настройка на максималнотоковата защита на изправителя на ЕМВ 32-00”, в сила от 01.09.1999 г. Предоставената карта за извършена проверка и настройка на максималнотоковите защиты е



от дата 11.03.2010 г. Не е спазено изискването на „Инструкция за настройка на максимално-токовата защита на изправителя на ЕМВ 32-00” относно извършване на ремонт или подмяна на токоограничаващ реактор при констатиране на „преводно отношение” извън допустимия лимит (28-42 mV/A). Изготвената карта от 11.03. 2010 г, по време на ГПР, констатира стойност на  $K_{ртз} = 43 \text{ mV/A}$ . Картата, изготвена след произшествието на 07.07.2010 г., констатира  $K_{ртз} = 42,9 \text{ mV/A}$ , също извън регламентирания лимит. ЕМВ влиза за ремонт - ГПР на 11.02.2010 г. и излиза от ремонт на 02.06.2010 г. В продължение на 83 дни след изготвяне на картата от ГПР по влака се извършват ремонтни дейности.

По същия начин проверката на токоразпределението в паралелните клонове на диодните рамена на тяговите изправители на ЕМВ № 32-157.0/32-158.8 е документирано с протокол от дата 30.04.2010 г. или 33 дена преди предаване в експлоатация. Измерването би трябвало да констатира изправното състояние на моста след проведения ремонт.

Имайки предвид, че елементите на тяговия изправител са повдигнати спрямо корпус (земя) и липсва ел. пробив по капака, затварящ задната част на шкафа на главния изправител, може да се предположи, че пробивът в диода/ите на моста се получава постепенно, като нараства плавно с увеличаване на приложеното напрежение на моста след заминаване на влака от гара Айтос .

Вследствие на голямата влага в околното пространство, от валялия през нощта проливен дъжд и ранния час, се получава конденз по повърхността на диодите, способстващ допълнително за намаляване на диелектричната им якост.

За време от около 3-4 минути възникналият пробив в диодите води до постоянно увеличаващо се късо съединение в тяговия мост с бързо нарастване на тока в силовата верига, което води до възникване на пожар на главния контролер. По капака, затварящ шкафа на главния контролер, има следи от ел. пробив, който вероятно се е получил в момента на „бързо” спиране на влака от локомотивния машинист, което се регистрира от защита за ел.пробив към корпус ( земя ) - РЗС. Вероятно РЗС е действала, но след реакцията на машиниста по „бързо” спиране на влака, без това да е регистрирано от него.

В периода от излизане от ГПР на 02.06.2010 г до рекламационната смяна на повредения главен контролер , констатирано на 12.06.2010 г. и извършено до 16.06.2010 г., на секция № 32-157.0/32-357.4 от ЕМВ има констатирани 4 броя аварийни изключвания от защита РЗС.

Задействането на РЗС се характеризира с появата на късо съединение спрямо корпус (земя), което е свързано с появата и на високи импулсни стойности на преминаващия през силовата верига, съответно през диодите на тяговия изправител, ток.

В случая повредата е идентична с разгледаната по-горе, но се получава и развива в обратна посока - от повреда в програмата на отваряне / затваряне на силовите контакти на главния контролер. Фактически повредата на главния контролер е довела до дефектиране на определен брой лавинни диоди (влошавайки чувствително техническите им характеристики), което реално намалява силно експлоатационната им надеждност при високо натоварване по напрежение и ток.

След подмяна на главния контролер не е извършена проверка на токоразпределението в паралелните клонове на диодните рамена на тяговия изправител на секция № 32-157.0/32-357.4 от ЕМВ и тя продължава да се движи в експлоатация след 16.06.2010 г. до момента на произшествието с непроверени и дефектирали лавинни диоди в рамо ВП1 на тяговия изправител.

Факт е, че нормативно няма изискване да се извършва проверка на токоразпределението в елементите на главния изправител след силови ел. пробиви и ремонти на силовата част по необходимост на главния контролер. Такава проверка се извършва на плановите ремонти с изключение на ТП и ЕП.

## **12. Причина за произшествието.**

В резултат от извършените анализи и огледи след възникналия пожар, събраните протоколи за планови ремонти и прегледи, протоколи от извършени измервания и друга документация по случая, както и взетите обяснения от локомотивната и превозната бригади и персонала, имащ отношение към случая, **комисията за разследване счита, че:**

**Непосредствена техническа причина** за възникналото произшествие - пожар в шкафа на тяговия изправител и в шкафа на главния контролер на секция № 32-157.0/32-357.4 от ЕМВ 32-157/32-158 е **възникналото късо съединение, получило се в силовата верига при „режим” движение на секция № 32-157.0/32-357.4 от ЕМВ, след тръгване на влак № 80251 от гара Айтос.**

Предвид горната констатация и базирайки се на предшестващите произшествия събития, комисията стига до извода относно **основната техническа причина**, породила произшествието:

- пробива на лавинни вентили в рамото ВП1 на тяговия изправител на секция № 32-157.0/32-357.4 от ЕМВ е предизвикан от повреда, възникнала на главния контролер след излизането на ЕМВ от ГПР, извършен в Локомотивно депо Пловдив – район Стара Загора;

- пропуски в работата и контрола на ремонтния персонал при извършване на ремонтните операции на ЕМВ секция № 32-157.0/32-357.4 в локомотивно депо Пловдив - район Стара Загора.

### **13. Препоръки и предложения за мероприятия, предотвратяващи други произшествия от подобен характер.**

1. Ръководството на „Български държавни железници” ЕАД да предприеме незабавни мерки по подновяване на сертификата за безопасност с цел удостоверяване годността за движение на возилата по железопътната мрежа, тъй като същият е изтекъл на 01 юли 2009 година.
2. Ръководството на „Български държавни железници” ЕАД да разпорежи провеждането на специален инструктаж на локомотивните бригади по отношение опасността от възникване на запалвания в областта на тяговите изправители, главните контролери, изглаждащите реактори и принадлежащите им кабели на ЕМВ серия 32-00.
3. Да се експериментира и по възможност внедри локална аерозолна система за пожарогасене в шкафовете на тяговия изправител (ТИ), главния контролер (ГК) и изглаждащия реактор (ИР).
4. Ръководството на „Български държавни железници” ЕАД да регламентира нормативно извършването на проверка, ремонт и контрол ( включваща спазване на механичните-геометрични и електрически норми в експлоатация ) на всички елементи и свързващите ги кабели, участващи в силовата верига, както в режим „движение”, така и в режим „спиране”, при възникване на повреда и при ремонт по необходимост, на който и да е от тях.
5. Да се извършва измерване на ъгловата диаграма на главния контролер, снемане на диаграма за токоразпределението на тяговите изправители и настройка на максималнотоковите защиты на токоизправителите на ЕМВ серия 32-00, съгласно утвърдената методика и при всички случаи на повреда и след ремонт по необходимост на елемент, участващ в силовата верига, както в режим „движение” така и в режим „спиране”.

6. Имайки в предвид пропуските допускащи се по време на извършване на ремонтни операции в специализираните звена за ремонт на ЕМВ серия 32-00 да се вземат мерки относно допълнително обучение и запознаване с техническите изисквания при извършване на деповски ремонт на ремонтния персонал ангажиран с тази дейност. Да се завиши техническия контрол при приемане, ремонт и предаване на ЕМВ серия 32-00 от страна на ръководния ремонтен персонал и ИТТК, с цел недопускане на нарушения в изискванията заложи в технологията на извършваните деповски ремонти.
7. Да се извърши контрол на състоянието и да се приведат в изправност уплътненията на капците на сандъците на тяговия изправител (ТИ), главния контролер (ГК) и изглаждащия реактор (ИР).

В срок до 15.11.2010 г. Изпълнителна агенция „Железопътна администрация“ писмено да уведоми дирекция „Звено за разследване на произшествия във въздушния, водния и железопътния транспорт“ в Министерство на транспорта, информационните технологии и съобщенията за предприетите мерки за недопускане на произшествия и инциденти от подобен характер.

**Комисията за разследване, напомня на всички организации, до които са изпратени мерки за безопасност, че на основание на чл.94, ал.3 от Наредба №59 за управление на безопасността в железопътния транспорт са задължени да уведомят писмено дирекция ЗРПВВЖТ за изпълнението на мерките за безопасност и сроковете за тяхното въвеждане.**