



**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, възникнало на 20.07.2011 г. около 17:20 ч. с влак № 2615, обслужван от ел. локомотив № 44.089.1 в междугариего РП Лесичери-Ресен.



2012 г.

## ОКОНЧАТЕЛЕН ДОКЛАД

**Относно:** *техническо разследване на железопътно произшествие, възникнало на 20.07.2011г. около 17:20 ч. с влак № 2615, движещ се по направление София – Варна, обслужван от ел. локомотив № 44.089.1 в междугарието РП Лесичери-Ресен.*

**УВАЖАЕМИ ГОСПОДИН МОСКОВСКИ,**

С Ваша Заповед № РД–08–356 /25.07.2011 г. е назначена комисия за техническо разследване с председател - главен инспектор в дирекция „ЗРПВВЖТ” в МТИТС със задача да проучи и установи фактите и обстоятелствата при които е възникнало произшествието и да изготви доклад за проведеното разследване.



*Моменти от пожара във влак № 2615*

Комисията за техническо разследване незабавно направи пълен оглед на опожарения ел. локомотив и вагони от състава на влак № 2615, и нанесените поражения върху железопътната инфраструктура вследствие на железопътното произшествие от 20.07.2011 г., възникнало в междугарието РП Лесичери-Ресен.

След като проучиха доклада на „Оперативната група“ с всички събрани материали, с отразени факти и обстоятелствата, при които е възникнало произшествието, членовете на комисията проведеха заседания и дискусии в МТИТС за изясняване на причините довели до реализиране на произшествието. При една от проведените работни срещи и разисквания на комисията се реши да се направят допълнителни огледи на опожарения ел. локомотив и вагони от членове на комисията.

Бяха изискани допълнителни материали по случая, а така също бе предложено да се направи пожаро-техническа експертиза на електрическия локомотив и експертно становище за възможната техническа причина за произшествието. За изясняване на разследваното събитие, членовете на комисията взеха участие в експеримент, проведен в локомотивно депо Подуяне, за проучване на ефективността за погасяване на опитно запалени отвътре токоизправителни шкафове с „R - C” групи в локомотив от същата серия. Бяха изпробвани различни видове съвременни генератори за аерозолно пожарогасене в затворени обеми. Експериментът е предизвикан от факта, че гасителният агент от инсталацията за гасене на локомотива не достига до огнището на огъня вътре в шкафовете с „R - C” групи .



*Проведени експерименти с различните видове генератори за аерозолно пожарогасене в ТПС*

След обстойно запознаване с предоставените факти, обстоятелства, експертиза, становища и материали, и проведените дискусии от членовете на комисията и поканените външни експерти, се пристъпи към изготвянето на Окончателния доклад.

### **1. Установени факти и обстоятелства при разследването :**

На 20.07.2011 г. бързият влак № 2615 тръгва в 13:17 ч. от гара София по направление София-Варна, в състав 5 пътнически вагона, 20 оси, 213 тона, возен от ел. локомотив № 44-089.1 и обслужван от локомотивна бригада с машинист, локомотивен и помощник машинист, локомотивен - и двамата от локомотивно депо София към „БДЖ-Пътнически превози”ЕООД („БДЖ-ПП”ЕООД), и превозната бригада в състав: началник влак пътническо движение и двама кондуктори и тримата от Поделение за пътнически превози (ППП)–София към „БДЖ-ПП” ЕООД. През времето на пътуване на влака, а и на местата с престой в гарите, локомотивната бригада е правила външен и вътрешен оглед на локомотива, при което не е забелязала видими неизправности по него. Локомотивът е излязъл от технически преглед (ТП)-2 на 15.07.2011 г., а от ремонт по необходимост на 19.07.2011 г. с отстранени неизправностите по него. По време на движение на влака са спазени всички ограничения и скорости за участъците до възникването на събитието (видно от разшифровката на скоростомерната лента на локомотива).

При преминаването на влака през разделен пост (РП) Лесичери в 17:18 ч. дежурният ръководител движение на поста не забелязва никакви признаци на запалване на ел.локомотив, обслужващ влака, движещ се по път №1 с кабина първа начело. Към 17:20 ч. помощник-машинист локомотивен, се подава през прозореца на локомотива, поглежда назад и забелязва, че от средата на локомотива, отдолу, където се намират хоризонталните вентилатори, излизат пламъци и пушек. Веднага съобщава на локомотивния машинист, който след като чува от помощника си „горим” поглежда през прозореца от своята страна (дясно по посока на движение) назад и вижда, че по средата, където са хоризонталните вентилатори излизат пушеци и пламъци. Локомотивният машинист незабавно привежда автоматичната спирачка на влака в режим „бързо спиране”. При скорост от 118 км/ч, след около 200 м. влакът спира на км 271+150 в близост до стълб № 281 на контактната мрежа. След като влакът спира, машинистът и помощникът му влизат в машинното помещение на локомотива, където установяват, че там нищо не гори, а има само пушек, който идва отдолу. Вземат пожарогасителите от локомотива, слизат и започват гасене на пламъците идващи от хоризонталните вентилатори, като машинистът гаси от дясно по посока на движение, а помощникът - от ляво по посока на движение. Докато локомотивната бригада полага усилия за потушаване на пожара, членовете на превозната бригада в същото време организират безопасна евакуация на пътниците и техния багаж от вагоните, като ги извеждат на безопасно разстояние. Локомотивната бригада, въпреки, че изразходва и четирите броя пожарогасители от електровоза (2 бр.прахови от 12 кг. и 2 бр. с СО<sub>2</sub> от 6 кг.) не успяват да потушат пожара, който започва да се разраства и да навлиза в машинното отделение на локомотива. Тогава локомотивния машинист задейства праховата пожарогасителна инсталация на локомотива, която също не потушава пожара. Превозната бригада донася допълнително четири броя по 6 кг. прахови пожарогасители от вагоните, но и с тях не се успява да се погаси пожара. Помощник - локомотивния машинист откачва кабели на влаковото отопление и кноровите връзки между локомотива и първия вагон. Тъй като винтовият спръг между локомотива и първия вагон е бил много натегнат, помощник локомотивния машинист не успява да отдели горящия локомотив от вагоните. В този момент се чува експлозия от лявата страна на локомотива. Машинистът и помощникът му установяват, че е гръмнала акумулаторна батерия, което довежда до прекъсване на оперативните вериги на локомотива и същият става неуправляем. Поради наличието на вятър от югоизток със скорост 3-4 м/сек.и висока температура на въздуха , която в 15:20 часа е 34,9°С, а в 18:00 часа е 31,8°С, пожарът е обхванал цялата машина и се разпространява към първия вагон № 505229741390 от състава на влака. Пожарът се разпространява изключително бързо и въпреки започналото откачване на втория от първия вагон от началник влака и пътник от влака, огънят обхваща и втория вагон № 505229742984 , но те не успяват да го откачат. След това служителите на превозната бригада с помощта на пътниците откачват състава между втория и третия вагон, правят ръчна маневра, и избутват останалите три вагона от влака на безопасно разстояние на около 30 м. от горящите локомотив и двата пътнически вагона. За избутаните вагони са предприети необходимите мерки срещу самопридвижване.

Първото съобщение за пожар е подадено на тел. 112 в 17:24 ч. от телефона на началник влака. Съобщението за пожара е получено в 17:26 часа в РСПБЗН гр. Велико Търново. За ликвидирането на пожара в 17:27 ч. първоначално са изпратени два броя пожарни автомобили, а впоследствие на помощ са изпратени в 18:46 ч. и в 18:59 ч. още два пожарни автомобила. Поради срутване на мост се налага пожарните автомобили да бъдат пренасочени по по-дълъг и изключително труден за преминаване път. Пожарните автомобили пристигат на мястото на пожара в 18:30 ч. и веднага започват гасенето на пожара. Пожарът е локализиран в 19:00 ч., а съобщението за спирането му е подадено в 19:30 ч. Разчистването е продължило от 19:30 ч. до 23:20 ч., когато пожарът е напълно ликвидиран.

Вследствие на пожара са унищожени електрическият локомотив № 44-089.1 и първите два пътнически вагони № 505229741390 и № 505229742984 от състава на влака. Няма ранени и пострадали лица.



*Опожарените локомотив и вагони*



*Опожарените вагони*

Поради развитата висока температура от пожара и вятъра в посока от път № 1 към път № 2 се разтапя контактната мрежа (КМ) над път № 2, а в зоната на горелите вагони и ел. локомотив на път № 1 и път № 2 са дефектирали елементите на горното строене на железния път. Преустановено е движението на влаковете по път № 1 в междугарието РП Лесичери- Ресен от 18:03 ч. За извозване на пътниците и трите останали вагона от влак № 2615 от гара Горна Оряховица е изпратен влак № 20994 (изолиран дизелов локомотив № 55-115), който е пристигнал в гара Павликени в 18:45 ч. Изолираният локомотив заминава от гара Павликени за РП Лесичери по път № 1 в 18:46 ч, като влак № 20995. Локомотивът и трите вагона с пътниците от влак № 2615 са назначени като влак № 20398, който пристига в гара Павликени в 19:55 ч. Поради провисване на КМ над път № 2 и нарушен габарит за път № 2 в междугарието РП Лесичери- Ресен е преустановено движението на влаковете по същия от 19:06 ч.. Изпратени са Строителна машина (СМ)-054 от Подрайон/електроразпределителен-Горна Оряховица, който е заминал от гара Ресен по път №2 до мястото на провисването в 19:38 ч. и Строително измервателна машина (СИМ)-051 от Подрайон/електроразпределителен-Левски, който е заминала от РП Лесичери по път №2 за мястото на провисването в 19:25 ч..Отменените и

назначените влакове са посочени в приложена справка № П-ГО 249/25.07.2011 год. За отвозване на локомотив № 44-089.1 и вагони № 505229741390 и № 505229742984 и освобождаване на път № 1 на междугарието РП Лесичери – Ресен е назначен влак № 20960 (изолиран дизелов локомотив № 07-066) от гара Горна Оряховица, който е пристигнал в гара Ресен в 20:40 часа и заминал в 21:00 часа до км 277<sup>+850</sup> по път № 1 на междугарието РП Лесичери – Ресен. След завършване на следствените действия в 23:00 ч. е дадено разрешение за започване на работа по възстановяване на железопътната инфраструктура. Път № 1 на междугарието РП Лесичери – Ресен е освободен от опожарения подвижен железопътен състав (ПЖПС) в 23:39 часа. Назначен е трудово служебен влак (ТСВ)- № 20395 по направление Ресен - Горна Оряховица за отвозването на опожарения състав. Той е пристигнал в гара Горна Оряховица в 0:22 ч. За отстраняване на възникналите повреди по железния път до мястото на произшествието от РП Лесичери по път № 1 заминава моторен влекач (МВ)-4 в 2:28 ч. След приключване на възстановителните работи е започнало прибиране на СМ-054 в гара Ресен в 5:27 часа, на МВ- 4 в 5:39 ч. в гара Ресен и СИМ-051 в РП Лесичери в 5:44 часа. Напрежението на КМ е изключено в 17:34 ч. на път №1 (Г О – Рс- РП Лч), а в 17:47 ч. е изключено напрежението в гара Ресен и междугарието Ресн – РП Лесичери на път № 2. След извършените възстановителни работи е подадено напрежение в 05:53 ч. и в 05:55 ч. е възстановено движението на влаковете по път № 1 и № 2 на междугарието РП Лесичери – Ресен, като от километър 277<sup>+790</sup> до километър 277<sup>+850</sup> и по двата пътя е въведено ограничение на скоростта - 25 км/ч.

За случаят е образувано досъдебно производство № 149/2011 г. по описа на РУ „Транспортна полиция” гр. Горна Оряховица.

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

2.1. Локомотивна бригада на влак № 2615, обслужван от ел. локомотив № 44-089.1:

- „машинист, локомотивен”, месторабота Поделение за пътнически превози (ППП)– София към „БДЖ ПП” ЕООД с трудов стаж на тази длъжност -30 години;
- „помощник-машинист, локомотивен”, месторабота ППП – София към „БДЖ -ПП” ЕООД с трудов стаж на тази длъжност -15 години.

2.2. Превозна бригада на влак № 2615:

- „началник влак, пътническо движение”, месторабота-ППП-София към „БДЖ-ПП” ЕООД с трудов стаж на тази длъжност -2 години и 3 месеца;
- „кондуктор”, месторабота-ППП-София към „БДЖ- ПП” ЕООД с трудов стаж на тази длъжност -16 години;
- „кондуктор”, месторабота-ППП-София към „БДЖ- ПП” ЕООД с трудов стаж на тази длъжност -2 години.

2.3. Гарови работници и служители:

- „ръководител движение”, месторабота-УДВГД-ГО (РП Лесичери) с трудов стаж на тази длъжност- 5 години.

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

3.1. 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.).

3.2. На всички длъжностни лица, имащи отношение към произшествието, е проведен предпътен (предсменен) инструктаж, при което е установено, че не са употребили алкохол или упойващи вещества и са годни за работа.

3.3. 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 и професионална квалификация за заеманата длъжност и са снабдени със 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 вътрешните правила, регламентиращи безопасността при осъществяване на превозите с железопътен транспорт.

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

6.1. Железният път няма отношение към допуснатото железопътно произшествие.

6.2. Гаровата и междугаровата осигурителна техника преди и по време на произшествието е била изправна. РП Лесичери и гара Ресен съоръжени с МРЦ МН-70 – изправни. Път № 1 и път № 2 на междугарието РП Лесичери – Ресен съоръжени с АБ с БО-изправни.

6.3. Сигналите и съоръженията преди произшествието са били изправни и редовно задействани.

6.4. Обслужващият влак локомотив № 44-089.1 е бил технически изправен – с изправни ходова част, спирачна система, светлинни и звукови сигнални средства.

6.5. Контактната мрежа няма отношение към допуснатото железопътно произшествие.

6.6. Вагоните в състава на влака преди произшествието са били изправни и нямат 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 произшествието.**

Спазени са процедурите и технологиите на работа в системата на ДП „НК ЖИ” преди и по време на произшествието, видно от доклада на оперативната група.

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

Спазени са всички изисквания, процедури и технологии за обслужване на подвижния състав в системата на „БДЖ-Пътнически превози” ЕООД.

Влак № 2615 е бил осигурен с необходимата спирачна маса и е бил снабден с необходимите влакови документи и влакова диспечерска радиовръзка, а локомотивната и превозната бригади - със служебни GSM мобилни телефони. При движението си в междугарието РП Лесичери – Ресен влакът не е превишил максимално допустимата скорост от  $V=125$  км/час за това междугарие.

В резултат от анализа на събраните документи, удостоверяващи техническото състояние на локомотив № 44-089.1, извършените планови ремонти и прегледи и събраните обяснения на служебния персонал, имащ отношение по случая, не бяха констатирани нарушения на организацията, процедурите и технологиите на работа.

Локомотив № 44-089.1 е произведен през 1976 година и е доставен през 1977 година.. Балансовата му стойност към 30.06.2011 г. е 555 911, 95 лева. Към момента на произшествието пробезите на локомотива от последните планови ремонти и прегледи са както следва:

Вид на ремонта	Дата на изписване от ремонт	Пробег от съответния ремонт
Капитален ремонт (КР)	24.01.1998 г.	1 651880 км
Среден ремонт (СР)	23.11.2008 г.	502302 км
Подемен ремонт (ПР)		
Голям периодичен ремонт(ГПР)	15.01.2011 г.	117315 км
Малък периодичен ремонт (МПР)	23.05.2011 г.	33993 км
Технически преглед (ТП)	15.07.2011г.	1942 км
Експлоатационен преглед (ЕП)	20.07.2011	

Последният експлоатационен преглед на локомотива е извършен в Локомотивно депо-София на 20.07.2011 г. от 08:00 ч. до 09:40 ч.

Всички ремонти на локомотива са извършвани съгласно утвърдения междуремонтен цикъл и в съответствие с правилниците.

Локомотивът е с изтекъл на 01.07.2009 г. петгодишен срок на сертификат за безопасност № 25 от 01.07.2004 г.

Проверката на записите в бордовия дневник и описите за ремонт показват, че отбелязаните в акт-поръчки неизправности са отстранени своевременно. В паспорта на локомотива не се констатира отбелязани повреди по електрическото оборудване на локомотива, които могат да бъдат евентуална причина за възникване на пожара

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

Железопътната инфраструктура е била изправна преди произшествието. Участъкът от железния път на км 271+150 е прав с наклон 0 ‰, безнаставов, релсите са тип 60, траверсите СТ-6 и скрепление SKL-14.

След произшествието по елементите на железопътната инфраструктура са констатирани повреди.

Подвижният железопътен състав е бил изправен преди произшествието.

В резултат на произшествието са нанесени щети на ел. локомотив № 44-089.1 и на два пътнически вагони с № 505229741390 и № 505229742984.

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

##### 10.1. Ранени и/или загинали

- няма

##### 10.2. Материални щети.

Нанесени са повреди и са причинени щети на подвижен железопътен състав и железопътна инфраструктура, както следва:

-подвижен железопътен състав:

- ел. локомотив № 44-089.1 - произведен 1977 г., собственост на „БДЖ ПП” ЕООД, Локомотивно депо София – щетите са около 80% от балансовата стойност към 30.06.2011 год. -  $555\,911,95 \times 80\% =$  щети в размер на 444 729,56 лева;
  - вагони – щетите на опожарените два пътнически вагони с № 505229741390 и № 505229742984 не са предоставени до приключването на доклада. Стойността на нанесените щети ще бъде допълнително предоставена.
- железопътна инфраструктура;
- разходи за вложен труд, материали и горива на механизация за възстановяване на железен път – всичко общо – 10 945,21 лева -данни от анализ на ЖПС - ГО;



- разходи за възстановяване на щети по контактната мрежа (използвани материали и механизация)- общо – 9 838,58 лева – по данни от сметка за стойността на РП „Енергосекция – Горна Оряховица.

- разходи за сметка на ПТП- Горна Оряховица – 718,13 лева без ДДС;

- претърпени загуби от УДВГД - Горна Оряховица – 117,47 лева;

10.3. Прекъсване на движението:

- по текущ път № 1 в междугарието РП Лесичери-Ресен от 18:03 ч. на 20.07.2011 г. до 05:55 ч. на 21.07.2011 г.;

- по текущ път № 2 в междугарието РП Лесичери-Ресен от 18:03 ч. на 20.07.2011 г. до 05:55 ч. на 21.07.2011 г.;

10.4. Причинено закъснение на влакове на 20.07.2011 г. от справка № П-ГО – 249/25.07.2011 г. на Управление на движението на влаковете и капацитета – Звено „Оперативно диспечерско” – Горна Оряховица:

- закъснели – 32 влака;

- отменени – 16 влака;

- трансбордирани пътници от 9 влака;

- назначени влакове - 13.

## 11. Причина за произшествието.

В резултат от извършените огледи на опожарените ел. локомотив и два броя пътнически вагони от влак № 2515, събраните протоколи за планови ремонти и прегледи на ел. локомотив, протоколи за ел. замервания и друга документация по случая, както и взетите обяснения от локомотивната и превозната бригади и персонала, имащ отношение към възникналото събитие, направената пожаротехническа експертиза и становища във връзка с възникналия пожар в ел. локомотив, комисията за техническо разследване счита, че:

-съгласно изискванията на националните правила за безопасност (чл.19, ал. 3 от Наредба № 58 от 02.08.2006 г. за правилата за техническата експлоатация, движението на влаковете и сигнализацията в железопътния транспорт), служителите от железопътния транспорт в случай на опасност са длъжни незабавно да вземат мерки за обезопасяване на пътниците и служителите, намиращи се на местопроизшествието, да окажат помощ на пострадалите, ако има такива, и да предприемат мерки за предотвратяване на последствията.

След направения анализ и обстоен преглед на предоставената и допълнително изискана документация, обяснения и поведение по време на изпълнение на служебните задължения на локомотивната и превозната бригади и други длъжностни лица преди и по време на пожара се констатира, че са спазили правилата за движение, поради което не са причина за настъпилите имуществени вреди от пожара.

-на Локомотивно депо–София е издаден сертификат № TRBA 100 0164 от ТЮФ Рейнланд България – ЕООД със срок на валидност от 17.02.2011 г. до 16.02.2013 г. с област на приложение: Ремонт и експлоатация на дизелови и електрически локомотиви, мотрисни влакове. Това означава, че „БДЖ - ПП” ЕООД притежава и разполага с необходимата база, технология и персонал за извършване на ремонт и експлоатация на ел. локомотиви.

Това налага извода, че ел. локомотив № 44.089.1 е обслужван, както в ремонта така и в експлоатацията от обучен и правоспособен персонал.

-на ел. локомотив № 44 -089.1 в периода от 08.12.2010 г. до 15.01.2011 г. е извършен голям периодичен ремонт (ГПР) в Локомотивно депо–София. Параметрите на ел. съоръженията, предвидени за ремонт съгласно правилата за ГПР, са приведени в допустимите граници.

-на 15.07.2011 г. на локомотива е извършен технически преглед (ТП-2), на който са измерени параметрите на тяговите токоизправители и на токоизправителите на спомагателните машини, също така са заснети и параметрите на тяговите реактори, покривно оборудване, силови вериги, релеен шкаф и максимално токови релета. По документи параметрите са в границите на допустимите стойности.

- в период от два месеца (от 20.05.2011 г. до 20.07.2011 г.) от дневника за текущите прегледи и ремонти се установи, че текущи ремонти по електрическата част на локомотива не са извършвани. Констатира се обаче голям разход на масло на компресорите. За посочения период на двата компресори са долетели 20 литра масло, като три четвърти от него е за втори компресор, което довежда до извода, че втори компресор е значително износен.

- на 27.06.2011 г., 15.07.2011 г. и 17.07.2011 г. в бордовия дневник като нередност се посочва „Ниво на масло в тяговия трансформатор под четвърти болт“; тази нередност подсказва, че по време на експлоатацията на локомотива нивото на маслото намалява, което се дължи на неплътности по фланците, спукан маслопровод, теч от тръбите на радиаторните тела или претоварване на тяговия трансформатор (при което със слаба интензивност се отделят газове). При прегледа на документацията се констатира, че никъде не е отбелязано ремонт на маслопровод, радиаторно тяло или доливане на масло, което води до извода, че маслото е било над допустимото минимално ниво.

- на 20.07.2011 г. е извършен ЕП на локомотива в Локомотивно депо – София, където са отстранени нередности по него, след което локомотивният машинист извършва външен оглед на локомотива и го приема, без да установи никакви нередности.

По документи ремонтните дейности по ел. локомотив №44.089.1 са извършени съгласно изискванията на нормативната уредба на „БДЖ-ТПС(Локомотиви)“ – ЕООД. В бордовия дневник, книга обр. ЛП-9 ( ремонт по необходимост на локомотив, ЕМВ, ДМВ ) и в описите за ремонти не са регистрирани повреди по електрическата част на тягов трансформатор, двигател вентилаторите, токоизправителите, изглаждащия реактор и други възли намиращи се в машинното помещение.

По време на път в локомотива на 20.07.2011 г. с влак №2615 не е задействана нито една защита или индикация за нередностите по горепосочените машини и апарати.

- с писмо № 06-02-163/12.06.2007 на „БДЖ – ЕАД“ Централно Поделение „ТПС (Локомотиви )“ е изпратено предписание до всички поделения за техническо изменение на пожароизвестителната инсталация на локомотиви серия 44/45, като техническото изменение да се извърши задължително на всички ГПР, ПР, СР или КР след 01.06.2007 г.

Съгласно Инструкция за обслужване и ремонт на пожароизвестителната инсталация (ПИИ) на ел. локомотиви серия 44/45 на ТП се извършва проверка на изправността на ПИИ. Такъв преглед е извършен на ел. локомотив № 44-080.1 на 15.07.2011 г.

В т. 4 на горесцитираната инструкция е записано „Не се разрешава подаването за експлоатация на локомотив с неизправна ПИИ“. Съгласно тази точка се задължават длъжностните лица, подготвяли локомотива за експлоатация, да проверят състоянието на ПИИ. В бордовия дневник след извършения ТП-2 на 15.07.2011 г. до 20.07.2011 г. не са регистрирани неизправности на ПИИ.

През последния месец - на 01.07.2011 г. и на 19.07.2011 г. - е проверено техническото състояние на пожарогасителната инсталация (ПГИ) на ел. локомотив № 44-089.1 от органите на пожарна безопасност, като нередности не са открити.

При извършеният оглед на локомотива след пожара се установи, че ПГИ на локомотива е била задействана, бутилките за прах са празни, което доказва, че същата е била изправна. Във втора кабина на локомотива са намерени 8 бр. задействани пожарогасители с които са извършвани пожарогасителните действия.

Пожароизвестителната инсталация на локомотива по документи е била изправна и не е имала повреди.

Пожарогасителната инсталация и наличните пожарогасители са били изправни и с тях са извършени пожарогасителни действия.

В заключение техническото състояние на ел. локомотив № 44-089.1 преди настъпилия пожар в него на 20.07.2011 г. при движението му по път №1 в междугарието РП Лесичери – Ресен е добро, възлите и елементите са работили в допустимите експлоатационни параметри, с изключение на втори компресор – голям разход на масло.

Комисията за техническо разследване счита, че не може еднозначно да бъде определена причината за възникването на пожара в ел. локомотив № 44-089.1.

При направените огледи на опожарения локомотив се вижда, че силно е засегната долната част на токоизправителния блок на втора група, където са разположени токоизправителите на спомагателните машини, от което би могло да се предположи, че запалването на локомотива е вследствие на настъпил пробив на кондензатор от „R-C” групите за защита на спомагателни токоизправители 221 от вътрешни комутационни пренапрежения.

За изминалите 34 години на непрекъсната експлоатация номиналните параметри (капацитет) на кондензаторите постоянно са се влошавали в резултат на стареене, което дава основание, да се предположи че в един непредсказуем момент даден кондензатор да се е пръснал (изгърмял) под действието на пренапреженов импулс, като от получената искра, електролитът се е запалил. Компактността на токоизправителния шкаф, където елементите са разположени в непосредствена близост, от своя страна предопределя процес на лавинообразно разрастване на огъня от запалването на кабелните връзки в шкафа, при което един след друг са започнали да изгърмяват съседни кондензатори. Това впоследствие предизвиква запалване на образувалата се въздушно-маслена емулсия и на маслопраховия слой, полепнал по въздуховодите, повишаване на температурата в машинното помещение, изгаряне на гумени съединения, а от там изтичане и запалване на трансформаторното масло(течен диелектрик с температура на възпламеняване 135-145°C) и други материали. Затворената конструкция на токоизправителния шкаф и приложения принцип на охлаждане, чрез създаване от подкошовия вентилатор на под налягане във вентилационния канал в шкафа, при което въздуха се засмуква от машинното помещение, обдухва отгоре надолу радиаторните тела на вентилите и „R-C” групите и се издухва навън под локомотива. Ето защо при тъка създадената конструктивна организация на въздушния поток, след възникването на пожар по разглеждания случай, огънят и димът се увеличат и изхвърлят навън под рамата на локомотива, което е причина да се виждат пламъци и дим в зоната на подкошовия вентилатор. Такива запалвания на ел.локомотиви са възниквали до този момент.

Всяка повреда в „R-C” групите, води до нарушаване на разпределението на напрежението между последователно свързаните вентили в токоизправителния блок. При пробил или запушен вентил на рамо на токоизправителната група или при пробил (изгърмял) кондензатор от защитата срещу вътрешни пренапрежения, на пулта за управление на локомотива светва лампа, а на защитния шкаф, намиращ се в кабината за управление на локомотива пада блинкер.

Според показанията на локомотивния машинист и на помощник машиниста, на пулта за управление на локомотива не е имало индикация за някаква неизправност, преди възникването на пожара.

Предвид гореизложеното може да се направи извода, че възникването на пожара от пробив на кондензатор от „R-C” групите, като причина е малко вероятно.

Технически е възможно при наличието на неплътности и теч на охлаждащо масло от тръбите на маслените радиатори, същото да се увеличи от охлаждащия се въздух и преминавайки през радиаторните тела, да се смесва с въздуха, при което да се образува въздушно-маслена емулсия. Преминавайки през охладителните пространства на двигател-вентилаторите, тя попада върху елементите на ел. двигатели (четкодържатели, намотки, капацити и др.). Тъй като филтрирането на въздуха не е ефективно, то във въздуховодите попада и прах с частици от различно естество. Той полепва по омаслените детайли на ел. двигатели, при което се образува маслено-прахов слой. В някой случай за този тип ел. двигатели е характерно наличието на интензивно искрене по колектора, което се дължи на износени четки, намален контактен натиск между четки и колектор, елипсовидно или вълнообразно износване на колектора. Полученото искрене, съчетано с наличния в близост маслено – прахов слой е възможна предпоставка за възникване на запалване и образуване на пламъчно горене. Увлечен от преминаващия въздух, пламъкът излиза извън двигателя и обхваща омаслените повърхности на въздуховода. Наличието на принудително движение на въздуха, от вентилацията се ускорява значително

процеса на горене. В този случай в началния стадий на горене няма защита, която да даде индикация или да изключи определено захранване. До възникването на пожара, обслужвайки влак № 2615 на 20.07.2011 г. ел. локомотив е работел в допустимите параметри (при нарушен параметър или отказ светва лампа на пулта за управление). Съгласно показанията на локомотивния машинист и на помощника му не е имало индикация за някаква неизправност в локомотива преди пожара.

Следва извода, че най-вероятното огнище на пожара е в натрупания маслено–прахов слой по електродвигателя на въздушния вентилатор, намиращ се от лявата страна по посока на движение на локомотива, като запалването е вследствие на интензивното искрене по колектора на ел. двигателя. Вероятната причина за възникналия пожар в ел. локомотива е в потвърждение на заключението от направените пожаротехническа експертиза и техническо становище.



*Опожарения хоризонтален подкошов вентилатор*

При направените огледи на опожарения локомотив се установи, че по ходовата му част от южната страна (дясна по посока на движение) се наблюдават опущвания с почти липсващи прогаряния, като прогаряния се забелязват по корпуса на въздушния вентилатор. От северната страна (лява по посока на движение) е забелязано силно обгаряне, започващо от въздушния вентилатор намиращ се под коша на локомотива, и продължаващо до покрива на локомотива. Най - голяма деформация впоследствие на пожара има в средата на локомотива в пространството между втора и трета колооси.

След възникването на пожар в локомотива, екстреното спиране на влака, разрушената акумулаторна батерия от лявата страна по посока на движение, прекъсването на захранването на оперативните вериги за управление на локомотива и съответното спиране на работа на вентилаторите, горенето се разпространява нагоре по образувалия се масло-прахов слой във въздуховодите, нагоре под действието на нагорещените газове, движещи се по въздуховода под въздействието на конвективните потоци. Впоследствие по конвективен, лъчист и кондуктивен път, нагорещените газове в металния въздуховод разпространяват горенето в машинното помещение, където горимите елементи в него се възпламеняват и от там горенето се пренася съответно към първа кабина и назад към втора кабина. Под въздействие на нагорещените газове, отделящи се при горенето на локомотива и подпомогнати от югозападния вятър, горенето обхваща последователно горимите елементи на първия и втория пътнически вагони от състава на влака.

От така създалата се обстановка на произшествието от запаления локомотив огънят се е пренесъл назад към състава на влака и е причина за опожаряването на двата пътнически вагони.

В заключение обстоятелствата които са способствали за възникването и разпространението на пожара са:

- Омасляване на детайлите на ел.двигателите на вентилаторите и образуване на маслено-прахов слой по въздуховодите им;
- Липса на термична защита във въздуховодите на локомотива, която да сигнализира за повишаване на температурата в тях над определена стойност;
- Високата температура на въздуха на 20.07.2011 г., която в 15:20 ч. е 34,9°C, а в 18,00 ч. е 31,8°C;
- Наличието на вятър със скорост 3-4 м/сек. с посока югозапад, което допълнително е ускорило развитието на пожара в локомотива, а от там е допринесло и за бързото обхващане от пламъците последователно на двата съседни вагони от състава на влака;
- Невъзможност за подаване на гасителен агент (огнегасителен прах, пяна или газ) в огнището на пожара с преносимите гасителни средства (пожарогасители) от страна на локомотивната и превозната бригада и от стационарната прахова гасителна инсталация на локомотива;
- Намиращите се в близост до огнището на пожара маслен радиатор, помпи, маслопроводи на главния трансформатор и голямото количество на трансформаторно масло намиращ се в него;
- Силно натегнатият винтов спръг между локомотива и първия вагон, което е попречило за откачването на локомотива от състава;
- Морално и физически остарелия ел. локомотив № 44-089.1 (над 34 години), което е предпоставка за нарушаване на изолационните качества на тоководещите части вследствие на стареене и износване на възли, детайли и механизми;
- Забавеното пристигане на силите и средствата на ПБЗН, поради срутване на мост, което налага пожарните автомобили да бъдат пренасочени по по-дълъг и изключително труден за преминаване маршрут.

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

1. Управителите на „БДЖ-Пътнически превози” ЕООД да разпоредат на съответните отговорни служби да преогледат и предприемат съответните мерки и действия за:

- промяна на гасителната инсталация с по ефективна, даваща възможност за погасяване на възникнали огнища от огън в токоизправителния шкаф и на други трудно достъпни места в ел. локомотив;
- подмяна на използвания до сега гасителния агент, с по-нов, съвременен вид, създаващ възможността за по-успешно пожарогасене;
- проучване на възможността за поставянето на допълнителни средства (пирогасителни патрони), осигуряващи навременно и надеждно потушаване на възникнал пожар.
- на основание резултатите от проведените експерименти със заложените нов тип сухи кондензатори в изправителния блок на ел. локомотиви, своевременно да се извърши подмяната на старите в последващите планови ремонти (ПР, СР и КР);
- усъвършенстване на пожароизвестителната инсталация на ел. локомотиви от същата серия;
- своевременно отстраняване на възникналите течове и загуба на масло от връзките и агрегатите на локомотива;
- провеждане на извънреден инструктаж по пожарна и аварийна безопасност и за действията на локомотивните бригади при възникване на пожари в тяговия подвижен състав, като същите бъдат запознати и с особеностите за конкретния случай;
- да се проучи възможността за прилагане на термографски камери за диагностика на термичните процеси на уредите и апаратите за ниско, средно и високо напрежение в локомотивите при влизането им в депо.

**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.**