



RAPORT DE INVESTIGARE

privind incidentul de cale ferată produs în HM Dobra

la data de 28.07.2012



Ediția finală
23 noiembrie 2012

AVIZ

În conformitate cu prevederile *Regulamentului de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România* aprobat prin HG nr. 117/2010, Organismul de Investigare Feroviar Român a desfășurat o acțiune de investigare în cazul accidentului feroviar produs la data de 28.07.2012, la ora 10:30, pe raza de activitate a Sucursalei Centrul Regional de Exploatare, Întreținere și Reparații CF Timișoara, în circulația trenului de călători nr.15200-1 (aparținând operatorului de transport feroviar de călători S.C. TRANSFEROVIAR CĂLĂTORI- S.R.L.), în halta de mișcare CFR Dobra, prin funcționarea defectuoasă a întregului ansamblu macaz – fixător de vârf cu clemă, generând ieșirea clemei de fixare aferentă acului curb din cutia de înzăvorâre, anterior executării parcursului de ieșire de la linia nr.2.

Prin acțiunea de investigare desfășurată, au fost strânse și analizate informații în legătură cu producerea incidentului în cauză, au fost stabilite condițiile și determinate cauzele.

Acțiunea Organismului de Investigare Feroviar Român nu a avut ca scop stabilirea vinovăției sau a răspunderii în acest caz.

București,2012

*Avizez favorabil
Director
Nicolae Sandu*

*Constat respectarea prevederilor legale privind
desfășurarea acțiunii de investigare și
întocmirea prezentului Raport de investigare pe
care îl **propun spre avizare***

*Investigator Șef
Eugen Ispas*

Prezentul Aviz face parte integrantă din Raportul de investigare al accidentului feroviar produs la data de 28.07.2012, la ora 10:30, pe raza de activitate a Sucursalei Centrul Regional de Exploatare, Întreținere și Reparații CF Timișoara, în circulația trenului de călători nr.15200-1 (aparținând operatorului de transport feroviar S.C. TRANSFEROVIAR CĂLĂTORI- S.R.L.), în halta de mișcare CFR Dobra prin funcționarea defectuoasă a întregului ansamblu macaz – fixător de vârf cu clemă, generând ieșirea clemei de fixare aferentă acului curb din cutia de înzăvorâre, anterior executării parcursului de ieșire de la linia nr.2.

Cuprins:

I. Preambul	4
I.1. Introducere	4
I.2. Procesul investigației	4
A. Rezumatul incidentului	5
A.1. Descriere pe scurt	5
A.2. Cauza directă, cauze subiacente și cauze primare	6
A.2.1. Cauza directă	6
A.2.2. Cauze subiacente	6
A.2.3. Cauzele primare	6
A.3. Grad de severitate	6
A.4. Recomandări de siguranță	6
B. Raportul de investigare	7
B.1. Descrierea incidentului	7
B.2. Circumstanțele incidentului	9
B.2.1. Părțile implicate	9
B.2.2. Compunerea și echipamentul trenului	9
B.2.3. Echipamente feroviare	9
B.2.4. Mijloace de comunicare	9
B.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar	9
B.3. Urmările incidentului	10
B.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți	10
B.3.2. Pagube materiale	10

B.3.3. Consecințele incidentului în traficul feroviar	10
B.4. Circumstanțe externe	10
B.5. Desfășurarea investigației	10
B.5.1. Rezumatul mărturiilor ale personalului implicat	10
B.5.2. Sistemul de management al siguranței	12
B.5.3. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare	13
B.5.4. Funcționarea instalațiilor tehnice, infrastructurii și a materialului rulant	13
B.5.4.1. Date cu privire la linii	13
B.5.4.2. Date constatate la funcționarea materialului rulant și ale instalațiilor tehnice ale acestuia	15
B.6. Analiză și concluzii	16
B6.1. Descrierea finală a lanțului de evenimente	16
B.7. Cauzele incidentului	18
B.7.1. Cauza directă	19
B.7.2. Cauze subiacente	19
B.7.3. Cauzele primare	19
C. Recomandări de siguranță	19

I. Preambul

I.1. Introducere

Comisia de investigare compusă conform prevederilor Anexei nr.3 la *Regulamentul de investigare a incidentelor și a accidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România*, aprobat prin HG nr.117/2010, denumită în continuare *Regulament*, a declanșat o acțiune de investigare în scopul prevenirii unor incidente cu cauze asemănătoare, prin stabilirea condițiilor, determinarea cauzelor și emiterea unor recomandări de siguranță.

Acțiunea de investigare a comisiei nu a avut ca scop stabilirea vinovăției sau a răspunderii, obiectivul acesteia fiind îmbunătățirea siguranței feroviare și prevenirea incidentelor și accidentelor feroviare.

I.2. Procesul investigației

La data de 28.07.2012 Revizoratul Regional de Siguranța Circulației din cadrul SCREÎR C.F. Timișoara a avizat Organismul de Investigare Feroviar Român prin investigatorul de serviciu din structura teritorială cu privire la incidentul produs, prin escaladarea și traversarea acului curb pe o porțiune de 390 mm cuprinsă între 1015 – 1405 mm de la vârful acestuia a cel puțin 5 roți de pe partea dreaptă a materialului rulant din compunerea tr. 15200-1, la data 28.07.2012 ora 10:30, pe raza de activitate a Sucursalei Centrului Regional de Exploatare, Întreținere și Reparații C.F. Timișoara, în HM Dobra.

Incidentul produs s-a avizat ca “executarea eronată a parcursului de ieșire de la linia nr.2 pentru trenul 15200-1”.

Faptele produse și constatate la fața locului se încadrau ca incident feroviar, conform prevederilor art. 8, Grupa A, pct.1.13 din Regulament, drept pentru care s-a procedat la asigurarea de către Organismul de Investigare Feroviar Român a investigatorului principal, conform prevederilor art.48 alin.(2) din același act normativ.

Prin NOTA nr. 4110/I 36/ din 30.07.2012 a investigatorului șef a fost desemnat investigator principal al comisiei de investigare **dl. Păiș Luca**, investigator în cadrul Compartimentului de investigare incidente și soluționare divergențe.

După consultarea prealabilă a părților implicate, conform prevederilor din Regulament, prin actul nr.4130/456/30.07.2012, investigatorul principal a numit comisia de investigare formată din următorii membrii:

- | | |
|---|----------|
| • Ciontu Aritin – revizor regional SC-M – SCREÎR C.F. Timișoara | - membru |
| • Marta Ioan – revizor regional SC-L – SCREÎR C.F. Timișoara | - membru |
| • Dușa Daniel – revizor regional SC-I – SCREÎR C.F. Timișoara | - membru |
| • Albu Dan – revizor regional SC-T – SCREÎR C.F. Timișoara | - membru |
| • Constantinescu Sorin – revizor SC – TFC SRL | - membru |
| • Nica Catălin - Director Service MR – TFC SRL | - membru |
| • Oprea Constantin – Director Gen. Adj. – TFC SRL | - membru |

A. Rezumatul incidentului

A.1. Descriere pe scurt

La data de 28.07.2012, ora 10.30 în HM Dobra, la ieșirea trenului 15200-1 aparținând OTF S.C. TRANSFEROVIAR CĂLĂTORI SRL de la linia nr.2 abătută, cu semafor de ieșire pe liber și parcurs de circulație asigurat în bloc în direcția Holdea, după depășirea schimbătorului de cale nr.4, mecanicul trenului oprește deoarece, la trecerea peste acest schimbător de cale, a simțit un “balans puternic” în partea din spate a automotorului.

După oprirea trenului la o distanță de 30 - 40 m față de vârful schimbătorului nr.4, mecanicul a constatat că la macazul nr.4 este ceva în neregulă și a chemat acarul de la cabina nr.2. Acesta l-a chemat și pe IDM de serviciu și împreună s-au deplasat la macazul nr.4 unde au constatat că acul curb (pe care se asigura parcursul de ieșire de la linia nr.2), era dezlipit de contraac, clema de fixare era ieșită din cutia de înzăvorâre și se sprijinea pe talpa contraacului în contact cu inima acestuia în zona celor două buloane de fixare a cutiei de înzăvorâre.

După discuția ce a avut loc între mecanic, acar și IDM, trenul și-a continuat mersul la stația Holdea.

IDM de serviciu a avizat despre acest incident pe: operatorul RC, șeful stației și șeful de district L.

La solicitarea Șefului Revizoratului Regional SC, în jurul orei 12,00, s-a dat acceptul ca acul curb (deformat), care afecta gabaritul, să fie scos din cale de organul L, să fie depozitat și protejat corespunzător, iar acul drept să fie eclisat în poziție pe directă, pentru ca circulația trenurilor să se reia peste acest macaz doar în poziția pe directă cu viteza stabilită, fără a avea posibilitatea de efectuare a încrucișărilor trenurilor în acest punct de secționare.

Zona producerii incidentului feroviar este situată pe secția de circulație Lugoj - Ilia, linie simplă neelectrificată, aparținând CNCF „CFR” SA - Sucursala CREÎR CF Timișoara.



Foto 1. Poziționarea geografică a incidentului

A.2. Cauzele incidentului

A.2.1. Cauze directe

Cauzele directe, producerii incidentului feroviar, o constituie:

- neasigurarea corespunzătoare a prinderii cutiei de înzăvorâre;
- montarea eronată a limitatorului de cursă, pe bara de acționare a fixătorului de vârf în gaura rezervată prinderii dispozitivului de manevrare, permițându-i acesteia o cursă mai mare cu 55 mm;
- montarea și reglarea necorespunzătoare a fixătorului de macaz cu cleme.

Aceste cauze au condus la funcționarea defectuoasă a întregului ansamblu macaz – fixător de vârf cu cleme, generând ieșirea clemei de fixare aferentă acului curb din cutia de înzăvorâre, anterior executării parcurșului de ieșire de la linia nr.2.

Factor care a contribuit la producerea incidentului:

- neverificarea lipirii acului de contraac de către acarul de serviciu de la cabina nr.2 potrivit prevederilor Prescripțiilor tehnice cuprinse în actul nr.21/1/3c/165/2006 al Diviziei Linii din 10.03.2006. Potrivit act nr.3/2/3/101 din 10.08.2012 al Diviziei Trafic timpilor de pregătire a parcurșului au fost incluși la stabilirea timpilor de încrucișare;

A.2.2. Cauze subiacente

Nedepistarea, cu ocazia controalelor și reviziilor efectuate conform reglementărilor, a montării eronate pe bara de acționare a limitatorului de cursă, precum și montarea și reglarea necorespunzătoare a fixătorului de vârf cu cleme.

A.2.3. Cauze primare

Nu au fost identificate cauze primare ale acestui incident.

A.3. Grad de severitate

Faptele produse și avizate (avizarea nr. 48 RRSC și nr. 11 H. Dobra) au fost încadrate ca incident feroviar de către Revizoratul Regional de Siguranța Circulației din cadrul Centrului Regional de Exploatare, Întreținere și Reparații Timișoara, conform prevederilor din Regulamentul de Investigare **art. 8, gr. A, pct. 1.13**, drept pentru care s-a procedat la asigurarea de către Organismul de Investigare Feroviar Român a investigatorului principal, conform prevederilor art. 48 alin(2) din același act normativ.

În urma investigării, incidentul feroviar **s-a reîncadrat la art. 8 gr. A pct. 1.11** din Regulamentul de investigarea a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și rețeaua de transport cu metroul din România

A.4. Recomandări de siguranță

Completarea prevederilor din „Instrucțiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201” la în sensul introducerii unei prevederi prin care mecanicul de locomotivă să urmărească la expedierea din stație poziției macazurilor.

B. Raportul de investigare

B.1. Descrierea incidentului

La data de 28.07.2012 trenul de călători nr. 15200-1, circula pe secția de circulație Ilia - Lugoj, respectiv în Hm Dobra, unde circulația trenurilor se face utilizând sistemul „cale liberă” și BLAS.

Trenul de călători nr. 15200-1 aparținând OTF S.C. TRANSFEROVIAR CĂLĂTORI SRL a avut în compunere 2 automotoare (3213 și 3214), 8 osii, 86 tone, tonaj frânat automat după livret 74 t, de fapt 114 t, tonaj frânat de mână după livret 10 t, de fapt 20 t, cu o lungime de 44 metri, fiind remorcat cu automotorul 3213 în capul trenului, aparținând OTF S.C. TRANSFEROVIAR CĂLĂTORI SRL. Automotorul a fost condus și deservit de către personal de locomotivă al OTF S.C. TRANSFEROVIAR CĂLĂTORI SRL.

Pentru expedierea trenului 15200-1, garat la ora 10:20 la linia nr.2, în direcția Holdea, din documentele de mișcare, declarațiile și din chestionarea personalului rezultă că s-au executat cronologic următoarele operații:

- a. La ora 10.25 trenul 2184 din direcția Holdea către stația Ilia a garat la linia III directă în HM Dobra;
- b. La ora 10.25 IDM a primit raportarea garării acestui tren de la acarul de la cabina nr.2 și a deblocat instalația pe care a adus-o la normal;
- c. După gararea trenului nr.2184 la linia III, IDM a dat dispoziție verbală de verificare a parcursului de ieșire de la linia nr.2 abătută în vederea expedierii trenului nr.15200-1, dispoziție colaționată de acarul de la cabina nr.2;
- d. La ora 10.24 cu numărul 25 IDM a avizat trenul nr.15200-1 la posturile de barieră din linie curentă de la km 12+732 și 19+530 confirmate cu nr. 20 de către ambele posturi de barieră din linie curentă;
- e. La ora 10.26 trenul nr.2184 a fost expedit în direcția Ilia;
- f. La ora 10.27 IDM a transmis Hm Holdea reavizul de sosire pentru trenul nr.2184;
- g. La ora 10.27 IDM a cerut cale liberă de la Hm Holdea pentru trenul nr.15200-1, cu nr.26;
- h. La ora 10.28 IDM a primit de la acari cu nr.16 confirmarea și raportarea executării comenzii de efectuare a parcursului de ieșire de la linia nr.2 abătută, pentru expedierea trenului 15200-1;
- i. La ora 10.29 IDM cu nr.26 a dat comanda de ieșire a trenului nr.15200-1 acarului de la cabina nr.2 – verbal și în bloc prin înclinarea manetei spre linia nr.2 ieșire spre Holdea și asigurarea parcursului în bloc prin învârtirea inductorului instalației.
- j. Acarul a colaționat comanda și a asigurat în bloc parcursul de ieșire de la linia nr.2 abătută;
- k. A raportat către IDM starea de liber a parcursului de ieșire de la linia nr.2 abătută pentru trenul nr.15200-1, a înclinat pârghia de asigurare a parcursului comandat, a asigurat în bloc și după primirea câmpului de ieșiri de la IDM, a apăsât pârghia de la șina izolată după care a pus semaforul de ieșire F2 în poziție pe liber;
- l. Ieșit pe peron, IDM s-a convins de indicația de liber a semaforului de ieșire de la linia nr.2 abătută, și după primirea semnalului “gata de plecare” de la șeful de tren a dat semnalul “pornirea trenului” către mecanicul trenului nr.15200-1;

După depășirea semaforului de ieșire F2 în poziție pe liber, depășirea zonei cabinei și a aparatului de cale nr.4, mecanicul automotorului a simțit în partea din urmă a automotorului un „balans puternic” și a luat măsuri de oprire a trenului.

Trenul a oprit la o distanță de cca. 30-40 m față de vârful schimbătorului de cale nr.4.

Mecanicul automotorului a făcut o revizie exterioară a trenului și nu a constatat nimic deosebit la acesta. Privind către stație, a observat că la macazul nr.4 este ceva neobișnuit și a chemat acarul de la cabina nr.2 care era postat la defilarea trenului pe platforma cabinei;

Acarul de la cabina nr.2 a ieșit din cabină și s-a deplasat la mecanic, în zona macazului nr.4, unde a constatat că vârful acului curb era îndoit în sus, clema fiind smulsă din cutia de înzăvorâre;

Acarul de la cabina nr.2 l-a apelat pe telefonul mobil pe IDM de serviciu și i-a comunicat că trenul nr.15200-1 a oprit după depășirea macazului nr.4 și i-a fost solicitată prezența la macaz;

La sosirea la macazul nr.4, IDM a constatat, conform declarației acestuia, că acesta *“avea vârful acului dezlipit de contraac și îndoit la vârf, iar bara de conexiune urcată pe talpa șinei sărită din caseta macazului”*.

IDM l-a întrebat pe mecanicul trenului dacă a pățit ceva și acesta i-a comunicat că nu a pățit nimic la automotor apoi s-a deplasat la biroul de mișcare;

După discuția dintre mecanic – acar – IDM, trenul 15200-1 și-a continuat mersul până la stația Holdea, unde a fost oprit. IDM de serviciu din Hm Holdea comunică mecanicului că este necesară o revizie a trenului pentru că în Hm Dobra este o problemă cu un macaz.

La ora 10.45 IDM consemnează în RRLISC la poziția 394 faptul că macazul nr. 4 este defect și avizează operatorul RC, picherul, șeful stației Ilia și tura SCB Simeria;

Șeful de district L după ce a sosit în stație și s-a deplasat la macazul nr.4, linia fiind închisă, a îndepărtat acul îndoit, a solicitat verbal acarului de la cabina 2 readucerea instalației la normal pentru a putea manipula macazul nr. 4 în poziție pe directă și eclisarea acestuia;

După ce șeful de district a sosit la biroul de mișcare, acesta i-a comunicat IDM că va fi necesară asigurarea macazului nr.4 pe directă cu fixatorul de vârf;

La ora 11.05 IDM, cu nr.28, a dat dispoziție scrisă acarului de la cabina 2 de rupere a plumbului de la cleștele de asigurare, pentru asigurarea macazului nr. 4 în poziție de directă;

Șeful de district a considerat că este necesară eclisarea macazului nr.4 pe directă;

La ora 11.06 IDM cu nr. 29 a dat dispoziție scrisă acarului de la cabina 2 pentru interzicerea mișcărilor de manevră și circulația trenurilor peste macazul nr.4;

La ora 12.23 organul L a consemnat în RRLISC la poziția nr.395 redeschiderea circulației trenurilor peste macazul nr.4 eclisat pe linia directă, cu viteza stabilită;

B.2. Circumstanțele incidentului

B.2.1. Părțile implicate

Personalul implicat aparține CNCF “CFR” SA – Sucursala CREÎR CF Timișoara, Divizia Linii și Divizia Trafic și S.C. T.F.C. SRL.

Infrastructura feroviară implicată, respectiv linia Ilia – Lugoj, este în administrarea CN CF „CFR” SA – Sucursala CREÎR CF Timișoara și este întreținută de către personalul Districtului 5 Holdea - Secția L 2 Lugoj.

Instalațiile de semnalizare pe secția de circulație Ilia – Lugoj, sunt în administrarea CNCF „CFR” SA și sunt întreținute de către salariații Sucursalei CREÎR CF Timișoara.

Instalația de comunicații feroviare pe secția de circulație Ilia – Lugoj, este în administrarea CNCF „CFR” S.A. și este întreținută de salariații SC TELECOMUNICAȚII CFR S.A.

B.2.2. Compunerea și echipamentele trenului

Trenul de călători nr.15200-1 aparținând OTF S.C. TRANSFEROVIAR CĂLĂTORI S.R.L. a avut în compunere 2 automotoare (nr.3213 și nr.3214), 8 osii, 86 tone, tonaj frânat automat după livret 74 t, de fapt 114 t, tonaj frânat de mână după livret 10 t, de fapt 20 t, cu o lungime de 44 metri, fiind remorcat cu automotorul nr.3213 în capul trenului, aparținând OTF S.C. TRANSFEROVIAR CĂLĂTORI S.R.L. Automotorul a fost condus și deservit de către personal de locomotivă aparținând de OTF S.C. TRANSFEROVIAR CALATORI S.R.L.

Dispozitivul de siguranță și vigilență (DSV), instalația de control punctual al vitezei și autostop (INDUSI) din dotarea locomotivei de remorcare erau active și funcționau instrucțional și cu frâna automată activă.

B.2.3. Echipamente feroviare

Infrastructura feroviară implicată, respectiv linia de cale ferată, este în gestiunea Companiei Naționale de Căi Ferate „CFR” SA –Sucursala CREÎR CF Timișoara, fiind în întreținerea Districtului 5 Holdea - Secția L 2 Lugoj.

B.2.4. Mijloace de comunicare

Legătura între mecanicul de locomotivă și impiegatul de mișcare a fost asigurată prin instalația de radiotelefon.

Legătura între impiegatul de mișcare și acarul de la cabina 2 a fost asigurată prin instalația TTR.

B.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar

După producerea incidentului feroviar, declanșarea planului de intervenție pentru înlăturarea pagubelor și restabilirea circulației trenurilor a fost realizat prin circuitul informațiilor precizat în Regulament, în urma cărora s-au prezentat reprezentanți ai administratorului infrastructurii feroviare publice (CNCF “CFR” SA - Sucursala CREÎR CF Timișoara), ai operatorului de transport feroviar S.C. TRANSFEROVIAR CĂLĂTORI SRL. și ai Autorității Feroviare Române – AFER.

Incidentul s-a fost produs la ora 10:35, avizarea scrisă a fost consemnată sub nr.11 din Hm Dobra, înregistrată la ora 14:05 iar ASFR a fost avizată de către RGSC la ora 14:50.

B.3. Urmările incidentului

B.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți

În urma incidentului feroviar nu s-au înregistrat victime și accidentați.

B.3.2. Pagube materiale

- | | |
|---|---------|
| - la materialul rulant: act 1636/02.08.2012 | 0 lei |
| - la linii: deviz nr. 4084/17.08.2012: | 407 lei |
| - la instalații: | 0 lei |
| - la mediu: | 0 lei |
| - la mijloacele de intervenție: | 0 lei |

Total: **407 lei.**

B.3.3. Consecințele incidentului în traficul feroviar

Trenuri întârziate:

- trenul nr. 15200-1 + 23 minute în HM Holdea
- trenul nr. 12122 + 86 minute în HM Holdea și +8 minute în HM Dobra
- trenul nr. 2183 +100 minute în HM Dobra

B.4. Circumstanțe externe

La data de 28.07.2012, la ora 10.30, ora producerii incidentului feroviar, vizibilitatea a fost 1000 m, cerul senin, fără vânt, iar temperatura aerului a fost de +20 °C.

Vizibilitatea indicațiilor semafoare mecanice a fost în conformitate cu prevederile reglementărilor specifice în vigoare.

B.5. Desfășurarea investigației

B.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat

Rezumatul mărturiilor personalului operatorului de transport feroviar și ai gestionarului infrastructurii feroviare publice

Mecanicul de locomotivă care a condus trenul de calatori nr.15200-1. Din declarația și chestionarea acestuia au rezultat următoarele:

- a deservit trenul nr.15200-1 automotorul 783213-2/783214 pe relația Cluj Napoca – Caransebeș;
- pe distanța Cluj Napoca - Hm Dobra circulația s-a desfășurat fără probleme de ordin tehnic;
- la intrarea în Hm Dobra a avut parcurs asigurat la linia nr.2 abătută;
- a plecat din Hm Dobra cu parcurs asigurat cu semaforul de ieșire de la linia nr.2 abătută în poziție pe liber;
- a urmărit parcursul de ieșire și acesta era efectuat normal spre Hm Holdea peste macazul nr.4 la ieșire;
- a făcut o revizie la automotor și nu a observat nimic deosebit;
- când a ajuns în spatele automotorului a observat că la macazul nr.4 peste care a trecut era ceva în neregulă;
- a făcut semn acarului de la cabină să vină la macaz;
- acarul a venit la automotor și l-a sunat pe telefonul mobil pe IDM de serviciu;
- la sosirea IDM de serviciu acesta i-a spus să-și continue mersul;

- la sosire în Hm Holdea a fost contactat de IDM de serviciu și au efectuat, la solicitarea acestuia, o revizie la automotor împreună cu IDM;
- a consemnat în registrul de mișcare la IDM de la Hm Holdea că automotorul nu are nimic din punct de vedere al siguranței circulației, pe partea de rulare și suspensie;
- a continuat mersul până la stația Caransebeș unde automotorul a fost revizuit de organele de control și nu s-a constatat nimic deosebit la partea de rulare și suspensie;

Impiegatul de mișcare de serviciu; Din declarația și chestionarea acestuia au rezultat următoarele:

- Înainte de luarea serviciului de mișcare în primire a făcut revizia instalațiilor interioare și exterioare cap X și Y care s-au găsite în bună stare de funcționare, sigilate corespunzător, lucru consemnat în RRLISC
- După gararea trenului nr.2184 la linia III directă la ora 10.25 și primirea raportării garării acestui tren de la acarul de la cabina nr.2, a deblocat instalația și a adus-o la normal;
- A dat dispoziție verbală de verificare a parcurșului de ieșire de la linia nr.2 abătută în vederea expedierii trenului nr.15200-1 de la linia nr.2 abătută, dispoziție colaționată de acarul de la cabina nr.2;
- La ora 10.24 a avizat trenul nr.15200-1 la posturile de bariere din linie curentă de la km 12+732 și 19+530;
- La ora 10.27 a cerut cale liberă de la Hm Holdea pentru trenul nr.15200-1, după transmiterea reavizului de sosire al trenului nr.2184;
- A primit raportarea verificării parcurșului de ieșire de la linia nr.2 pentru expedierea trenului nr.15200-1 de la acari cu nr.16 la ora 10.28;
- La ora 10.29 a dat comanda de ieșire a trenului nr.15200-1 cu nr.26 cabinei nr.2 – verbal și în bloc prin înclinarea manetei spre linia nr.2 ieșire spre Hm Holdea și asigurarea parcurșului în bloc prin învârtirea inductorului instalației;
- Acarul a colaționat comanda și a asigurat în bloc parcurșul de ieșire de la linia nr.2;
- A asigurat în bloc câmpul de ieșiri spre stația Hm Holdea permițând acarului punerea pe liber a semaforului de ieșire de la linia nr.2;
- A ieșit pe peron s-a convins de indicația de liber a semaforului de ieșire de la linia nr.2 abătută, și după primirea semnalului gata de plecare de la șeful de tren a dat semnalul pornirea trenului către mecanicul trenului nr.15200-1
- Acarul de la cabina nr. 2 l-a apelat pe telefonul mobil și i-a comunicat că trenul nr.15200-1 a oprit după depășirea macazului nr.4 și i-a fost solicitată prezența (IDM) la macaz;
- La sosirea la macazul nr.4 a constatat că are *“vârful acului îndoit în sus, coada de rândunică smulsa din casetă”*;
- A întrebat pe mecanicul trenului dacă a pățit ceva și acesta i-a comunicat că nu a pățit nimic la automotor;
- S-a deplasat la biroul de mișcare și a avizat deranjamentul către operatorul RC, telefonic pe picherul, organ CT și șeful de stație și a înscris acest deranjament în RRLISC și registrul de dispoziții RC;
- Trenul nr.15200-1 și-a continuat mersul, mecanicul plecând din proprie inițiativă, fără ca IDM să poarte convorbiri în legătură cu continuarea mersului;
- Picherul după ce a sosit la macazul nr.4, a îndepărtat acul îndoit, acesta a solicitat verbal acarului de la cabina 2 readucerea instalației la normal pentru a putea manipula macazul nr.4 în poziție pe directă și eclisarea acestuia;
- După ce picherul a sosit la biroul de mișcare, acesta i-a comunicat că va fi necesară asigurarea macazului nr.4 pe directă cu fixatorul de vârf și a dat dispoziție acarului de la cabina nr.2 de rupere a plumbului de la fixătorului de vârf și de interdicere a circulației trenurilor și manevrei peste macazul nr.4;
- Picherul a considerat că este necesară eclisarea macazului nr.4 pe directă;

- A reluat circulația trenurilor peste macazul nr. 4 eclisat pe directă după ce picherul a consemnat în RRLISC acest lucru.

Acarul de serviciu la cabina nr.2, Din declarația și chestionarea acestuia au rezultat următoarele:

- După gararea trenului nr.2184 la linia III directă a primit comanda de la IDM de verificare a parcurului de ieșire de la linia nr.2 abătută pentru trenul nr.15200-1;
- A manipulat macazul nr.4 în poziție pe abatere și **s-a deplasat pe teren și a constatat faptul că la macazul nr.4 acul era „lipit de contraac” și „pe abătută asigură parcurs ieșire de la L 2 AB tr. 15200-1”**;
- A revenit în cabină și a raportat către IDM starea de liber a parcurului de ieșire de la linia nr.2 abătută pentru trenul nr.15200-1, a înclinat pârghia de asigurare a parcurului comandat, a asigurat în bloc și după primirea câmpului de ieșiri de la IDM, a apăsat pârghia de la șina izolată după care a pus semaforul de ieșire F2 în poziție pe liber;
- A ieșit pe platforma cabinei și a defilat trenul nr.15200-1, care după depășirea semaforului de ieșire F2, zona cabinei 2 și macazul nr.4, a oprit la cca. 20-30 m
- Mecanicul a coborât și s-a uitat la părțile de rulare automotorului și l-a chemat la el;
- S-a deplasat la mecanic în zona macazului nr.4 unde a constatat că vârful acului era îndoit în sus, coada de rândunică fiind smulsă din casetă;
- L-a sunat pe telefonul mobil pe IDM să vină la macazul nr.4;
- La venirea IDM la macazul nr.4, acesta a spus că nu se mai poate face circulație peste macazul nr.4 și s-au întors fiecare la postul său;
- Trenul nr.15200-1 a plecat din stație fără nici o avizare din partea acarului sau a IDM;
- După sosirea șefului de district L la macazul nr.4 a primit dispoziție de la IDM de ruperea plumbului de la cleștele de asigurare și o dispoziție de interzicerea circulației și manevrei peste macazul nr. 4, care au fost consemnate în registrul postului;
- După reluarea circulației trenurilor macazul nr.4 a rămas eclisat pe directă cu acul curb scos din cale.

Afirmațiile acarului de serviciu precum ca s-a deplasat pe teren și a constatat faptul că la macazul nr.4 acul era „**lipit de contraac**” și „**pe abătută asigură parcurs ieșire de la L 2 AB tr. 15200-1**” **nu poate fi luata în considerare**. S-a dovedit tehnic că acul curb nu a fost lipit de contraac și clema de fixare ieșită din cutia de înzăvorâre.

B.5.2. Sistemul de management al siguranței

În realizarea sarcinilor și responsabilităților sale, administratorul de infrastructură feroviară publică – Compania Națională de Căi Ferate „CFR” SA, și operatorul de transport feroviar S.C. TRANSFEROVIAR CĂLĂTORI SRL. au implementat propriul sistem de management al siguranței.

În acest context, CNCF „CFR” SA, și S.C. TRANSFEROVIAR CĂLĂTORI SRL. asigură controlul riscurilor asociate cu activitatea de administrator, respectiv operator de transport feroviar.

B.5.3. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare

La investigarea incidentului feroviar s-au luat în considerare următoarele:

a) norme și reglementări

- Regulamentul pentru circulația și manevra vehiculelor feroviare 005/2005;

- Regulamentul de remorcare și frânare nr.006/2005.
- Instrucțiunile pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr. 201 aprobată prin Ordinul Ministrului Transporturilor, Construcțiilor și Turismului nr. 2229 din 23.11.2006;
- Instrucția privind fixarea termenelor și a ordinii în care trebuie efectuate reviziile căii nr. 305 aprobată prin OMT nr. 71 din 17.02.1997;
- Instrucția pentru picherul șef de district de întreținerea căii nr. 323/1965;
- Instrucția de norme și toleranțe pentru construcții și întreținerea căii - linii cu ecartament normal nr. 314/1989;

b) surse și referințe

- fotografiile realizate imediat după producerea incidentelor, efectuate de membrii comisiei de investigare;
- documentele privitoare la întreținerea liniilor puse la dispoziție de responsabilii cu mentenanța acestora;
- rezultatele măsurărilor efectuate imediat după producerea incidentului feroviar la suprastructura căii și la automotorul deraiat;
- examinarea și interpretarea stării tehnice a elementelor implicate în incident: infrastructură, instalații feroviare și tren;
- chestionarea salariaților implicați în producerea incidentului feroviar;
- procesele verbale și măsurătorile efectuate imediat după producerea incidentului feroviar de către membrii comisiei de specialiști și cei ai comisiei de investigare;
- documentele privitoare la întreținerea liniilor, puse la dispoziție de responsabilii cu mentenanța acestora;
- examinarea și interpretarea stării tehnice a elementelor implicate în incident (linie de cale ferată (aparat de cale) și automotor);
- procesele verbale de citire a BDV.

B.5.4. Funcționarea instalațiilor tehnice, infrastructurii și a materialului rulant

B.5.4.1. Date constatate cu privire la linie

Starea tehnică a liniei înainte de producerea incidentului feroviar

Schimbătorul de cale nr. 4 este de tip 49-300-1/9, ace articulate, deviație dreaptă și este dotat cu fixător de macaz cu cleme simplu. Traversele de lemn sunt în stare bună, prinderea fiind completă și activă. Nu sunt praguri laterale și verticale la joante. Pe zona schimbătorului nu sunt zone noroioase, burajul traverselor fiind corespunzător. Piese metalice ale schimbătorului nu prezintă uzuri pronunțate. La acesta s-au constatat:

- prinderea cutiei de înzăvorâre de contraac nu a fost realizată cu buloane orizontale a căror piulițe să fie asigurate cu plăcuța de siguranță (piesa H);
- montarea necorespunzătoare a limitatorului de cursă, pe bara de acționare a fixătorului de vârf în gaura rezervată prinderii dispozitivului de manevrare (distanța între centrele celor două găuri fiind de 55 mm);
- montarea și reglarea necorespunzătoare a fixătorului de macaz cu cleme, fapt care a permis cursa acelor în dreptul axei de articulație a clemelor de 180 mm pentru acul curb și de 170 mm pentru acul drept, consemnat în PV 65/2012 din 07.08.2012, (cursa nominală fiind de 161 mm).

Constatățile referitoare la starea tehnică a schimbătorului de cale nr.4 conduc la concluzia că unele subansambluri nu au fost montate și reglate conform prevederilor Caietului de sarcini – PR.2060-0.

La verificarea cu tiparul de măsurat calea a ecartamentului și nivelului transversal nu au fost constatate valori care să depășească toleranțele admise.

Date culese cu ocazia efectuării investigației:

La exterior:

- Pe acul curb de pe firul stâng pe o distanță de la 1015 mm la 1405 mm de la vârful acului s-au constatat 5 urme de escaladare și traversare a suprafeței superioare a acului în zona în care lățimea acului este de 20-25 mm, evidențiată în Foto nr. 1.
- S-a constatat încovoierea acului curb în plan vertical în sus cu o săgeată de 100-120 mm la vârful acului, Foto nr. 2.



Foto nr. 1



Foto nr. 2

- Clema de fixare a fost ieșită din caseta de înzăvorăre, sprijinită pe inima contraacului și îndoită (Foto nr. 2 și 3);
- Pe firul stâng limitatorul de cursă montat în prima gaură a barei de acționare (Foto nr.4).



Foto nr. 3



Foto nr. 4

- Bara de acționare este intactă și plumbuită la mecanismul de manevrare.
- Măsurătorile efectuate cu tiparul din prima joantă către călcâiul macazului, în punctele caracteristice parcursului (pe abatere) sunt în toleranțele admise, acestea fiind: 1/-2, 3/1, 3/3, 4/5, 0/-2.

- **Cursa acelor în dreptul axelor de articulație a clemelor a fost de 180 mm aferentă acului curb și de 170 mm aferentă acului drept** cu precizarea că măsurătorile s-au efectuat după ce acul curb a fost înlocuit; (consemnare în PV nr. 65 din 07.08.2012);
- La instalația SCB din Hm Dobra de pe capătul Y (Cabina nr.2) care este CEM, toate elementele s-au găsit intacte, complete și plumbuite.
- La efectuarea probelor de concordanță, prin parcurhuri de ieșire peste macazul nr. 4, între semnalele de ieșire de la linia nr.2 abătută și de la linia nr. III, s-a constatat că instalația funcționează corespunzător.
- Instalația autostop de la semnalul de ieșire FII și FIII cu valori instrucționale (la poziția acestora pe oprire este activă bobina de 2000 Hz).

La interior:

- Aparatul de comandă complet plumbuit, manipulator complet plumbuit, dulap relee complet plumbuit, aparat de manevră cabina 2 complet plumbuit, registrul mecanic complet plumbuit, compensatorii subsol cabina 2 complet plumbuiți.
- Nu s-au constatat probleme tehnice în legătură cu starea aparatului de manevra de la cabina nr.2.

Neconformitățile evidențiate mai sus, ca urmare a solicitărilor dinamice din circulația materialului rulant, a făcut posibilă ieșirea clemei de fixare din cutia de înzăvorăre, anterior executării parcurului de ieșire de la linia nr.2 pentru tr. 15200-1.

Se precizează faptul că ultimele cinci trenuri care au circulat peste acest schimbător au intrat/ieșit la/de la linia III (directă). Tr. 2182 (ora 6,01), tr.12112/1812 (ora 8,13) și tr. 2184 l-au atacat pe la vârful iar tr. 1811 (ora 6,48) și tr.12137/1837 (ora 9,40) l-au atacat pe la călcâi, astfel că nu a fost necesară manipularea macazului între orele 6,01 și 10,28.

B.5.4.2. Date constatate la funcționarea materialului rulant și a instalațiilor tehnice ale acestuia

La automotorul 3213-2 și 3214-0 care au circulat ca tren 15200-1, conform PV Nr. 4/1/3/1081/2012 și 1646/02.08.2012 de constatare și verificare, nu s-au constatat neconformități din punct de vedere dimensional și geometric care să nu se încadreze în toleranțele de exploatare.

B.6. Analiză și Concluzii

B.6.1 – Descriere finală a lanțului de evenimente

Deși acarul de serviciu de la cabina nr.2 susține, atât în Declarație cât și prin răspunsurile din Chestionar, că după executarea parcurșului de la linia nr.2 abătută a verificat/revizuit pe teren acul lipit de contraac, din investigare a rezultat că acarul nu spune adevărul în legătură cu executarea serviciului.

Cauzele incidentului prevăzute la cap.A2 al prezentului raport au condus la funcționarea defectuoasă a întregului ansamblu macaz – fixător de vârf cu cleme și au produs ieșirea clemei de fixare aferentă acului curb din cutia de înzăvorâre, anterior executării parcurșului de ieșire de la linia nr.2.

In aceste condiții bara de acționare nu a mai putut manevra acul curb.

Dinamica ulterioară a mișcării acului, generată de acțiunea repetată a roților materialului rulant, a condus la blocarea deplasării vârfului acului curb și lipirea acestuia de contraac.

Blocarea deplasării vârfului acului curb a generat lipsă de ecartament, fapt ce a condus la escaladarea și traversarea acului curb a ultimilor 6 roți de pe partea dreaptă a materialului rulant din compunerea trenului nr.15200-1.

In urma analizării deformațiilor constatate de comisia de investigare la componentele aparatului de cale, se poate afirma ca dinamica deplasării acului curb, ce a condus la producerea incidentului feroviar, a inclus următoarele etape:

- ✓ In procesul de funcționare a ansamblului macaz propriu-zis/sistem de manevrare, din cauza deficiențelor constatate de echipa de investigare la sistemul de înzăvorâre prezentate în cuprinsul prezentului raport, clema de fixare a ieșit din cutia de înzăvorâre și din locașul barei de acționare, anterior executării parcurșului de expediere a trenului 15200-1 de la linia nr.2;
- ✓ La executarea comenzii de asigurare a parcurșului pentru ieșirea trenului nr.15200-1 de la linia nr.2 abătută, acul curb a rămas între firele căii, deplasându-se numai bara de acționare care a efectuat cursa completă pentru înzăvorârea macazului;
- ✓ La trecerea primului boghiu, care nu a escaladat firul de rulare, acul curb s-a deplasat către contraac iar clema a intrat sub cutia de înzăvorâre (Foto nr.3)
- ✓ După trecerea primului boghiu de vârful acului, datorita elasticității acului, acesta a revenit către axul căii;
- ✓ La trecerea celui de al doilea boghiu, care a și escaladat firul de rulare cu ambele roti, lăsând urme vizibile, acul curb s-a deplasat către contraac dar clema nu a mai intrat sub cutia de înzăvorâre lovind în peretele din stânga al cutiei de înzăvorâre și generând lipsă de ecartament (Foto nr.5);



Foto nr.5

- ✓ După trecerea celui de al doilea boghiu de vârful acului, datorită elasticității acului, acesta a revenit către axul căii dar cu deformații plastice remanente în plan orizontal și vertical (Foto nr.6);



Foto nr. 6

- ✓ La trecerea celui de al treilea boghiu, care de asemenea a escaladat firul de rulare cu ambele roți lăsând încă urme vizibile, acul curb s-a deplasat către contraac iar clema lovind talpa contraacului, generând o nouă lipsă de ecartament (Foto nr.5);
- ✓ După trecerea celui de al treilea boghiu de vârful acului, datorita elasticității acului, acesta a revenit către axul căii dar cu deformații plastice remanente și mai accentuate, în plan orizontal și vertical (Foto nr.6);
- ✓ La trecerea celui de al patrulea boghiu, care a escaladat firul de rulare cu ambele roți lăsând însă urme vizibile doar la prima roată, acul curb s-a deplasat către contraac iar clema lovind inima contraacului în zona buloanelor de prindere a casetei de fixare, generând o nouă lipsă de ecartament (Foto nr.5 și nr. 6);

- ✓ După trecerea celui de al patrulea boghiu de vârful acului, datorită deformații plastice remanente și mai accentuate, acul curb a rămas în poziția constatată de mecanicul trenului, impieगतul de mișcare și acarul de serviciu.
- ✓ Dinamica deplasării acului sub acțiunea roților este pusă în evidență de urmele produse pe alunecător (Foto 7);



Foto nr. 7

Mecanicul trenului, după expedierea din stație, a urmărit și respectat indicațiile din parcurs, dar nu a sesizat că acul curb nu este lipit de contraac.

B.7. Cauzele incidentului

B.7.1. Cauzele directe

Cauzele directe, producerii incidentului feroviar, o constituie:

- neasigurarea corespunzătoare a prinderii cutiei de înzăvorâre;
- montarea eronată a limitatorului de cursă, pe bara de acționare a fixătorului de vârf în gaura rezervată prinderii dispozitivului de manevrare, permițându-i acesteia o cursă mai mare cu 55 mm;
- montarea și reglarea necorespunzătoare a fixătorului de macaz cu cleme.

Aceste cauze au condus la funcționarea defectuoasă a întregului ansamblu macaz – fixător de vârf cu cleme, generând ieșirea clemei de fixare aferentă acului curb din cutia de înzăvorâre, anterior executării parcursului de ieșire de la linia nr.2.

Incidentul feroviar s-a produs ca urmare funcționării defectuase a ansamblului macaz – fixător de vârf cu cleme, prin ieșirea clemei de fixare aferentă acului curb din cutia de înzăvorâre, anterior executării parcursului de ieșire de la linia nr.2, ceea ce a condus la imposibilitatea manevrării acului curb și, prin dinamica deplasării acestuia, generată de acțiunea repetată a roților materialului rulant în mișcare, la blocarea deplasării vârfului acului curb.

Blocarea deplasării vârfului acului curb a generat lipsă de ecartament, fapt ce a condus la escaladarea și traversarea acului curb pe o porțiune de 390 mm cuprinsă între 1015 – 1405 mm de la vârful acestuia, buzelor bandajelor a ultimilor 6 roți de pe partea dreaptă a materialului rulant din compunerea trenului nr.15200-1.

Factori care au contribuit la producerea incidentului sunt următorii:

- neverificarea lipirii acului de contraac de către acarul de serviciu de la cabina nr.2 potrivit prevederilor Prescripțiilor tehnice cuprinse în actul nr.21/1/3c/165/2006 al Diviziei Linii din 10.03.2006. Potrivit act nr.3/2/3/101 din 10.08.2012 al Diviziei Trafic timpii de pregătire a parcursului au fost incluși la stabilirea timpilor de încrucișare;

B.7.2. Cauze subiacente

Nedepistarea, cu ocazia controalelor și reviziilor efectuate conform reglementărilor, a montării eronate pe bara de acționare a limitatorului de cursă, precum și montarea și reglarea necorespunzătoare a fixătorului de vârf cu cleme.

B. 7.3. Cauza primară

Nu au fost identificate cauze primare ale acestui incident.

C. Recomandări de siguranță

Completarea prevederilor din „Instrucțiunile pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201/2005” în sensul introducerii unei prevederi prin care mecanicul de locomotivă să urmărească la expedierea din stație poziție macazelor.

Investigator principal,
Păiș Luca

Comisia de investigare:

Semnături

- | | |
|---|-------|
| • Ciontu Aritin – revizor regional SC-M – SCREÎR C.F. Timișoara | _____ |
| • Marta Ioan – revizor regional SC-L – SCREÎR C.F. Timișoara | _____ |
| • Dușa Daniel – revizor regional SC-I – SCREÎR C.F. Timișoara | _____ |
| • Albu Dan – revizor regional SC-T – SCREÎR C.F. Timișoara | _____ |
| • Constantinescu Sorin – revizor SC – TFC SRL | _____ |
| • Nica Catălin - Director Service MR – TFC SRL | _____ |
| • Oprea Constantin – Director Gen. Adj. – TFC SRL | _____ |