

## MENTENANȚA AUTOMOTOARELOR ȘI RAMELOR ELECTRICE ÎN UNITĂȚI DE TRACȚIUNE FERROVIARĂ DIN ROMÂNIA

*Silvia Orhei, drd. ing., Universitatea Tehnica "Gh. Asachi" Iași  
Daniel Apostol, dr. ing., șef secție CFR Iași*

*Résumé: Dans cet ouvrage nous présentons un bref historique concernant la maintenance des automoteurs et des rames électriques CFR. Nous présentons l'activité de maintenance pour ces véhicules en Roumanie.*

### 1. Introducere

În secolul XIX, după apariția vehiculelor feroviare, la care roțile rulează pe șine de fier, s-a dezvoltat foarte mult rețeaua de cale ferată și s-au construit diverse tipuri de vehicule feroviare: vagoane pentru transportul călătorilor, vagoane pentru transportul de mărfuri, locomotive cu abur, electrice și diesel-electrice, automotoare. Acestea au încercat să rezolve problemele legate de transportul pasagerilor și mărfurilor în condiții economice și de siguranță. Dar oricât de bine este construit un vehicul feroviar, este necesară întreținerea lui periodică, astfel încât să poată fi exploatat în condiții de siguranță și cu consum mic de combustibil și lubrifianți.

Automotorul a fost construit pentru a rezolva problema unui transport de călători, simplu și rapid, s-au construit și utilizat automotoare, adică vehicule motor, derivate din vagon, având propria lor tracțiune. Acestea aveau față de locomotivele cu abur, un randament și o fiabilitate crescută și avantajul simplității constructive. Construcția de automotoare a luat avânt abia după dezvoltarea motorului cu ardere internă. Pentru asigurarea mentenanței automotoarelor, la început, au fost construite unități specializate, denumite remize de automotoare, și mai tirziu depouri. Pe lângă efectuarea mentenanței, depourile asigurau și alimentarea cu combustibil, lubrifianți și apă.

Primele automotoare s-au introdus, între anii 1903 - 1905, în dotarea cailor ferate din Franța, Marea Britanie și SUA, fiind utilizate pentru transportul pe distanțe mici și medii de călători.

### 2. Automotorul în România

În România, primele automotoare au circulat pe teritoriul Transilvaniei, astfel, în anul 1906, se începe exploatarea trenurilor automotoare pe linia ferată Arad - Cenad. Automotoarele erau construite în uzinele imperiului austro-ungar, având motoare cu ardere internă de 40 - 60 CP, alimentate cu benzină sau benzina, putând atinge viteze de până la 50 km/h.

În anul 1907 - 1916 calea ferată română a achiziționat și utilizat pe calea ferată aferentă depoului Piatra Olt, două automotoare cu motor pe benzină, tip „*De Dion Bouton*”, construite la „*Weitzer Janos Gep. Waggongvar es Vasotunde*” Arad.

În timpul primului război mondial, nevoia tot mai mare de transport, în special auto și feroviar, a dus la apariția unor noi mijloace de transport, fiecare având în special destinație militară. Astfel, în dotarea armatei austro-ungare intră primul tren benzino-electric proiectat de dr. Ferdinand Porsche. Acesta s-a utilizat în special pe liniile cu profil greu, unde se preta cel mai bine, datorită tracțiunii sale, fiecare a doua osie a trenului fiind motoare. Trenul benzino-electric era format din mai multe vehicule legate între ele, primul fiind vehicul dotat cu grup motor-generator, iar celelalte fiind vehicule motoare-remorcă. Vehiculul dotat cu grup motor-generator utiliza energia motorului cu benzină, de tip Daimler, pentru producerea de energie electrică, ce era folosită apoi la antrenarea unor motoare electrice aflate pe vehiculele remorcă.

Imperiul austro-ungar a construit, în Europa, doua linii benzino-electrice, una cu o lungime de 22 km, în Slovenia și alta, cu o lungime de 34 km, între Bucovina și Transilvania, pe teritoriul românesc cucerit de austro-ungari.

În anul 1913, pe singura linie electrificată din țară (Arad - Pancota / Radna ) circulau trenuri automotoare electrice de 200 CP. După 1918, calea ferată română moștenește, după unirea Transilvaniei cu România, un număr de 33 automotoare pe două osii și motor cu ardere internă pe benzină. În anul 1936 s-a produs la uzina Astra Arad un număr de 24 de automotoare cu motor diesel Ganz de 120 CP și viteza maximă de 70 km/h. Însă, pe plan mondial automotorul românesc cu un real succes a fost produs între anii 1933 - 1940 de uzinele Malaxa București. La aceste uzine se produc mai multe generații de automotoare, unele fiind și astăzi în circulație.

În anul 1934, inginerul român Nicolae Malaxa, înființează în anul 1934 „*Serviciul inspecției automotoarelor*”, care avea sarcina de a efectua activitatea de mentenanță la toate automotoarele fabricate de uzina sa.

În perioada comunistă, după al doilea război mondial, s-au construit automotoare la uzinele „23 August” (fosta uzină Malaxa) și la uzina „*Electroputere*” Craiova (rame electrice). După anul 1990, în România, datorită reducerii numărului de călători transportați, administrația CFR caută soluții de reducere a cheltuielilor, și în acest sens se reintroduc în circulație automotoare și rame electrice, unele fiind vechile vehicule produse de uzinele „*Malaxa*”, altele sunt achiziționate din Europa: rame electrice Z 6100 de la SNCF Franța, automotoare Desiro (automotoare Diesel, de construcție nouă) fabricate de uzinele Siemens, Germania. Mentenanța automotoarelor și ramelor electrice ale CFR se efectuează în depouri, la comun cu locomotivele.

### **3. Mentenanța automotoarelor și ramelor electrice**

În depourile CFR din România se efectuează, la automotoare și rame electrice, mentenanța preventivă - reviziile periodice, în scopul asigurării funcționării normale a locomotivei, până la următoarea reparație planificată.

De asemenea, într-un depou se mai desfășoară și activitate de mentenanță corectivă - reparații accidentale. Acestea sunt lucrări care se efectuează în afara reviziilor periodice și a reparațiilor planificate, ori de câte ori sunt necesare, pentru înlăturarea unor defecte de agregate și subansamble de la automotor / ramă electrică.

Pentru asigurarea mentenanței automotoarelor și ramelor electrice toate depourile trebuiau să dețină:

**a) Hală cu linii cu canale cu acces sub automotor / ramă electrică și lateral.**

Hala pentru asigurarea menetenanței este de tip longitudinal, automotoarele / ramele electrice fiind introduse în hală cu ajutorul propriei propulsii sau a unei locomotive diesel de manevră (hala din depoul Iași, fig. 1).

În cazul unor tipuri de automotoare de dimensiuni reduse (lungime de maxim 20 m), se poate face mentenanța acestora și în hale vechi utilizate la locomotivele cu abur (v. fig. 2). În aceste hale automotoarele se introduc, într-o singură unitate, cu ajutorul plăcii rotative.

Toate halele utilizate pentru mentenanța automotoarelor / ramelor electrice sunt dotate cu ateliere specializate, acestea la rândul lor deținând standuri și dispozitive adecvate tipului de vehicul întreținut.



*Fig. 1. Hală de reparații automotoare Desiro.*



*Fig. 2. Hală reparații cu placă rotativă pentru mentenanță automotoare mici.*

**b) Hala cu linie cu canale pentru revizia între trenuri**



*Fig. 3. Automotor Desiro la o revizie între trenuri pe o linie cu canale.*

**c) Instalații de ridicare (macarale) diverse**

Macaralele servesc, în general, pentru ridicarea diverselor componente ale automotorului / ramei electrice: osii montate, motor diesel, timonerie frână, etc.



*Fig. 4. Osiile motoare ale automotorului Desiro în hala de reparații*

**d) Instalații pentru alimentare cu apă și combustibil (motorină)**

Acestea constau din rezervoare cu capacități mari utilizate pentru înmagazinarea agentului de lucru, apă, precum și a combustibilului, motorină.

- e) *Ateliere pentru personal de reparații* erau constituite de obicei în hala de reparații, fiind dotate cu scule și dispozitive specifice.
- f) *Hală cu strung subteran pentru reprofilări bandaje.*



*Fig. 5. Automotor seria 900 pe strungul de reprofilare bandaje*

- g) *Magazii diverse.*

Magaziile depozitau de obicei subansamble, piese de schimb.

#### **4. Concluzii**

Procesul de mentenanță a automotoarelor a evoluat în timp, funcție de tipul de automotor și a fost asigurată, în cea mai mare parte, de personalul căilor ferate române. S-au introdus noi tehnologii și s-a crescut nivelul de pregătire profesională a personalului. Deși la început, pentru asigurarea mentenanței s-au construit hale speciale, destinate doar automotoarelor, după anul 2000, nevoia de reducere a cheltuielilor a dus la acordarea unei importanțe deosebite transportului feroviar cu automotoare, și multe din dotările depourilor de locomotive au fost ulterior utilizate și la asigurarea mentenanței locomotivelor / automotoarelor diesel și a celor electrice.

#### **Bibliografie**

1. **Bellu R.** *Mica monografie a căilor ferate din România.* Filaret, București. 2001.
2. MTTC. *Instrucția generală pentru repararea locomotivelor.* Centrul de documentare și publicații tehnice, 1973.
3. **Schacevschi N.A.** *Organizarea depourilor de locomotive.* Ed. Tehnică a Transporturilor, București. 1952.
4. [www.cfr.ro](http://www.cfr.ro)