

BUN VENIT!

Consecventi promovarii Accesului Liber la Informatie, noi, www.rauflorin.ro oferim gratuit comunitatii HR, Angajatilor si Managerilor,

Ordinul Ministerului Transporturilor nr. 1141/2019 pentru aprobarea normativului feroviar NF 67-008:2019 "Vehicule de cale ferata. Drezine pantograf si drezine macara. Tipuri de revizii si reparatii planificate. Normele de timp pentru efectuarea reviziilor si reparatiilor planificate. Lucrari minime executate in cadrul reviziilor si reparatiilor planificate"

Formatul *Pdf contine imagini cu Linkuri catre articole si Instrumente profesionale de HR care includ Know - How si Experienta relevanta de business din organizatii de succes.

Fiti incurajat(a) sa va dezvoltati!
www.rauflorin.ro
29.09.2019

Ministerul Transporturilor – MT

Ordinul 1141/2019 pentru aprobarea normativului feroviar NF 67-008:2019 "Vehicule de cale ferata. Drezine pantograf si drezine macara. Tipuri de revizii si reparatii planificate. Normele de timp pentru efectuarea reviziilor si reparatiilor planificate. Lucrari minime executate in cadrul reviziilor si reparatiilor planificate"

Publicat in MOR 783/26.09.2019
In vigoare de la 26.10.2019

In temeiul prevederilor art. 4 alin. (1) lit. i) din anexa nr. 1 "Regulament de organizare si functionare a Autoritatii Feroviare Romane - AFER" la Hotararea Guvernului nr. 626/1998 privind organizarea si functionarea Autoritatii Feroviare Romane - AFER, cu modificarile si completarile ulterioare, si ale art. 4 alin. (1) pct. 1 si 12 si art. 5 alin. (4) din Hotararea Guvernului nr. 21/2015 privind organizarea si functionarea Ministerului Transporturilor, cu modificarile si completarile ulterioare,

ministrul transporturilor emite urmatorul ordin:



Art. 1 Se aproba normativul feroviar NF 67-008:2019 "Vehicule de cale ferata. Drezine pantograf si drezine macara. Tipuri de revizii si reparatii planificate. Normele de timp pentru efectuarea reviziilor si reparatiilor planificate. Lucrari minime executate in cadrul reviziilor si reparatiilor planificate", prevazut in anexa care face parte integranta din prezentul ordin.

Art. 2 Prevederile normativului feroviar se aplica de catre toti detinatorii de drezine pantograf si drezine macara la planificarea si efectuarea reviziilor si reparatiilor planificate ale drezinelor pantograf si macara, precum si de catre Autoritatea Feroviara Romana - AFER in activitatea de avizare a documentatiilor tehnice.

Art. 3 Prezentul ordin se publica in Monitorul Oficial al Romaniei, Partea I, si intra in vigoare in termen de 30 de zile de la data publicarii.

Art. 4 La data intrarii in vigoare a prezentului ordin, Ordinul ministrului transporturilor si infrastructurii nr. 1.352/2012 privind aprobarea Normativului feroviar "Vehicule de cale ferata. Drezine pantograf si drezine macara. Tipuri de revizii si reparatii planificate. Normele de timp pentru efectuarea reviziilor si reparatiilor planificate. Lucrari minime executate in cadrul reviziilor si reparatiilor planificate", publicat in Monitorul Oficial al Romaniei, Partea I, nr. 632 din 4 septembrie 2012, se abroga.

Ministrul transporturilor,
Alexandru-Razvan Cuc

Bucuresti, 7 august 2019

Nr. 1141

ANEXA

Normativul feroviar*) NF 67-008:2019 "Vehicule de cale ferata. Drezine pantograf si drezine macara. Tipuri de revizii si reparatii planificate. Normele de timp pentru efectuarea reviziilor si reparatiilor planificate. Lucrari minime executate in cadrul reviziilor si reparatiilor planificate"

*) Normativul feroviar are caracter obligatoriu.



Preambul

Prezentul normativ feroviar stabileste tipul reviziilor si reparatiilor planificate la care sunt supuse drezinele pantograf si drezinele macara, succesiunea efectuării acestora, normele de timp (ore functionare zile, luni, ani) la care drezinele pantograf si macara sunt retrase din serviciu pentru efectuarea reviziilor si reparatiilor planificate, precum si lucrarile minime obligatorii efectuate drezinelor pantograf si macara in cadrul reviziilor si reparatiilor planificate.

La baza elaborării prezentului normativ feroviar au stat, in principal, următoarele considerente:

- propunerea de elaborare transmisa de catre Societatea Comerciala "ELECTRIFICARE C.F.R." - S.A.;
- necesitatea ca ciclul de revizii si reparatii planificate sa asigure exploatarea drezinelor pantograf si macara fara inregistrarea, in intervalul de timp dintre doua revizii sau reparatii planificate consecutive, a unor defectiuni care sa afecteze siguranta circulatiei, sanatatea si securitatea oamenilor, mediul inconjurator;

- tipul si conceptia constructiva, nivelul de fiabilitate si duratele de viata ale ansamblurilor si subansamblurilor din componenta drezinelor pantograf si macara reanalizate din punctul de vedere al proiectarii, noile tipuri de materiale utilizate la constructie sau modernizare, nivelul performantei actuale;

- achizitionarea de catre persoanele juridice sau fizice a unor drezine pantograf sau macara care fac obiectul prezentului normativ feroviar.

La elaborarea prezentului normativ feroviar s-au utilizat documentele de referinta mentionate in anexa care face parte integranta din prezentul normativ feroviar. Cifrele din parantezele drepte din cuprinsul prezentului normativ feroviar reprezinta numarul de ordine al documentelor de referinta din anexa.

1. Generalitati

1.1. Obiect

Prezentul normativ feroviar stabileste tipul reviziilor si al reparatiilor planificate la care sunt supuse drezinele pantograf si macara, succesiunea efectuării acestora (ciclul), normele de timp (zile, luni, ani), la care sunt retrase din serviciu pentru efectuarea acestor revizii si reparatii planificate.

Intretinerea, revizia si repararea echipamentelor de lucru care intra in componenta drezinelor pantograf si drezinelor macara se fac cu respectarea prevederilor [19].

Lucrarile efectuate in cadrul reviziilor si reparatiilor planificate trebuie sa asigure utilizarea si functionarea drezinelor pantograf si macara si a echipamentelor de lucru aferente acestora in conditii de siguranta, intre doua revizii sau reparatii planificate consecutive.

1.2. Domeniul de aplicare

Prevederile prezentului normativ feroviar se aplica echipamentelor mobile de constructie si intretinere a infrastructurii feroviare (drezinelor pantograf si macara) destinate lucrarilor specifice intretinerii si construirii infrastructurii feroviare, aflate in exploatare, pentru cele din Regulamentul de exploatare tehnica feroviara nr. 002, cat si celor prevazute in [7], de catre administratorul sau gestionarii infrastructurii feroviare, precum si de catre orice persoana juridica si fizica cu sediul in Romania detinatoare de drezine pantograf sau macara care circula pe infrastructura feroviara publica. Prezentul normativ feroviar se aplica la planificarea si efectuarea reviziilor si reparatiilor planificate ale drezinelor pantograf si macara.

Pentru drezinele pantograf si macara provenite din import, altele decat cele mentionate in prezentul normativ feroviar, precum si cele noi, reinnoite sau modernizate, care intra in posesia detinatorilor dupa data intrarii in vigoare a prezentului normativ feroviar, ciclul de revizii si reparatii va fi cel stabilit de proiectantul/constructorul vehiculului feroviar si avizat de catre Autoritatea Feroviara Romana - AFER.

Pentru echipamentele de lucru pe care producatorul le-a incadrat prin documentele insotitoare ca fiind sub incidenta [21] privind conditiile introducerii pe piata a masinilor, acestea vor respecta atat [19], cat si instructiunile date de producator in documentatia tehnica de insotire.

1.3. Definitii si abrevieri

1.3.1. Definitii

Termenii specifici din prezentul normativ feroviar referitor la drezinele pantograf se definesc dupa cum urmeaza:

a) vehicul feroviar - orice mijloc de transport care circula pe propriile roti pe liniile de cale ferata, cu sau fara tractiune [3];

b) echipament de lucru - elementele active care intra in componenta utilajului pentru realizarea operatiilor pentru care a fost proiectat (de exemplu, platforma elevatoare mobila pentru drezina pantograf, macara fixata pe vehicul feroviar pentru drezina macara);

c) drezina pantograf - drezina automotoare cu platforma elevatoare mobila destinata sa duca persoane la pozitiile de lucru unde acestea efectueaza lucrari la inaltime, care se utilizeaza in cadrul lucrarilor de montaj si intretinere a catenarei pe caile ferate electrificate;

d) drezina macara - drezina automotoare cu macara, care este destinata

pentru lucrari de montaj si intretinere a infrastructurii feroviare;



e) administrator al infrastructurii - orice organism sau orice operator economic care are ca obiect principal de activitate administrarea si intretinerea infrastructurii feroviare, incluzand si gestionarea sistemelor de conducere a circulatiei, de control si de siguranta a infrastructurii; functiile administratorului de infrastructura de pe o retea sau o parte a unei retele pot fi alocate, in conformitate cu reglementarile in vigoare, mai multor organisme sau operatori economici [2];



f) detinator - persoana sau entitatea care exploateaza un vehicul feroviar ca mijloc de transport, fie ca este proprietarul unui vehicul, fie ca are dreptul de a-l utiliza, si care este inregistrat ca atare in Registrul national al vehiculelor (RNV) [4];

g) durata de serviciu - perioada de timp proiectata, pentru care se prevede ca vehiculul feroviar indeplineste specificatiile de performanta, functionand in conditiile de mediu si la un nivel de utilizare specificate, cu sustinerea logistica recomandata [6];

h) fiabilitate - probabilitatea ca un produs sa poata realiza functia ceruta in conditiile date pentru o perioada de timp data (t1, t2) [6];

i) disponibilitate -- capacitatea unui produs de a fi in stare sa realizeze functia ceruta in conditii date, la un moment dat sau in orice moment al unui interval de timp dat, presupunand ca sunt asigurate resursele externe cerute [6];

j) specificatie tehnica - document care specifica cerintele tehnice pe care trebuie sa le satisfaca un produs, un proces sau un serviciu [6].

Aceste specificatii tehnice pot include calitatea sau aptitudinile de utilizare, securitatea, dimensiunile, precum si cerintele aplicabile unui material, unui produs, unei furnituri sau unui serviciu, in ceea ce priveste sistemul de asigurare al calitatii, terminologia, simbolurile, incercarile si metodele de incercare, ambalarea, marcarea si etichetarea;

k) modernizare - orice lucrare de modificare majora a unui subsistem sau a unei parti a subsistemului care imbunatateste performantele generale ale subsistemului [3].

NOTA: Prin lucrari de modernizare, principalii parametri si principalele performante ale unui subsistem feroviar sau ale unei parti a unui subsistem feroviar se modifica si se aduc la nivelul celor prevazute in ultimele reglementari tehnice in vigoare.

l) ecou de defect - ecou provenit din reflexia impulsului ultrasonic incident de pe o discontinuitate a piesei de examinat;

m) subsistem feroviar - rezultatul impartirii sistemului feroviar existent [3].

NOTA: Sistemele feroviare pentru care trebuie formulate cerinte esentiale sunt de natura structurala (infrastructura, energie, comanda control si semnalizare, exploatare si gestiune a traficului, material rulant) sau de natura functionala (intretinere, aplicatii telematice pentru serviciul de calatori si serviciile de marfa).

n) defectare - incetarea aptitudinii unui produs (entitate) de a-si indeplini functia specificata [3];

o) defectare datorata uzurii - defectare a carei probabilitate de aparitie creste odata cu timpul si care survine ca urmare a unor procese (irreversibile) ce sunt caracteristice produsului;

p) revizie tehnica - proces tehnologic care cuprinde constatare si analiza, insotite de masurare, comparare cu un calibru sau verificare functionala pe standul de proba, urmata, cand este cazul, de masuri de corectie pentru restabilirea starii de buna functionare si de efectuarea inregistrarilor. In cadrul reviziilor tehnice se efectueaza revizii planificate si reparatii planificate;

- prin revizie planificata (R1, R2) se intelege procesul tehnologic efectuat in unitati autorizate in acest scop, de regula fara ridicarea vehiculului de pe osii (entitatea responsabila cu intretinerea);

- prin reparatie planificata (RR, RG, RK) se intelege procesul tehnologic efectuat in societati comerciale reparatoare, autorizate in acest scop (entitatea responsabila cu intretinerea) cu ridicarea de pe osii, avand drept scop depistarea si remedierea defectelor care conduc la o stare de functionare necorespunzatoare sau la o stare de defectare (uzuri si jocuri peste limitele admise, dereglari, valori ale parametrilor de functionare care nu se incadreaza in limitele prescrise);

q) entitatea responsabila cu intretinerea - entitatea care raspunde de intretinerea unui vehicul si care este inregistrata ca atare in RNV [3].

1.3.2. Abrevieri

- R1 - revizie planificata tip 1;
- R2 - revizie planificata tip 2;
- RR - reparatie planificata a vehiculului feroviar cu ridicarea de pe osii;
- RG - reparatie generala a vehiculului feroviar cu ridicarea de pe osii;
- RK - reparatie capitala a vehiculului feroviar cu ridicarea de pe osii;
- RNV - Registrul national al vehiculelor;
- FED - fara ecou de defect.

1.4. Conditii care au stat la baza stabilirii ciclurilor de revizii si reparatii planificate

La elaborarea prezentului normativ feroviar au stat urmatoarele consideratii:

- a) conditiile si regimurile de exploatare la care sunt supuse drezinele pantograf si macara;
- b) experienta si rezultatele obtinute prin utilizarea timp indelungat (30-40 ani) a drezinelor pantograf si macara;
- c) conceptia constructiva, nivelul de fiabilitate si duratele de viata ale ansamblurilor si subsansamblurilor din componenta drezinelor pantograf si macara din vechile si noile generatii.

De asemenea se ia in considerare faptul ca drezinele pantograf si macara contin componente care se degradeaza in timp (cauciuc, lubrifianti, materiale electroizolante), chiar daca nu sunt exploatate.

Ordinul MT 1141/2019 pentru aprobarea normativului feroviar NF 67-008:2019 "Vehicule de cale ferata. Drezine pantograf si drezine macara. Tipuri de revizii si reparatii planificate. Normele de timp pentru efectuarea reviziilor si reparatiilor planificate. Lucrari minime executate in cadrul reviziilor si reparatiilor planificate" - Publicat in MOR 783/26.09.2019 -- Page 3 | 19



1.5. Cerintele pe care trebuie sa le indeplineasca drezinele pantograf si macara supuse ciclurilor de revizii si reparatii planificate

1.5.1. Cerinte privind siguranta circulatiei



a) prin efectuarea de revizii si reparatii planificate la drezinele pantograf si macara si la ansamblurile si subansamblurile avand clasa de risc 1A trebuie sa se garanteze siguranta circulatiei la nivelul sistemului feroviar, in situatii critice, fiind susceptibile de a cauza ranirea persoanelor sau pagube materiale importante;

b) parametri specifici contactului roata - sina la iesirea drezinelor pantograf si macara din revizii si reparatii trebuie sa aiba valorile prescrise in documentatia tehnica in vigoare, astfel incat sa fie asigurata stabilitatea rularii la vitezele de circulatie reglementate de normele in vigoare, in functie de dimensiunile osiilor montate si ale profilurilor de rulare;

c) componentele reconditionate utilizate la reviziile si reparatiile planificate ale

drezinelor pantograf si macara (ansambluri, subansambluri, piese) trebuie sa reziste solicitarilor normale si suprasolicitarilor specificate in documentele de referinta, cel putin pe durata de timp dintre doua revizii sau reparatii planificate consecutive;

d) procedeele de reconditionare prin sudura, lipire, metalizare a pieselor si subansamblurilor componente avand clasa de risc 1A trebuie sa fie omologate/agremente tehnice feroviar, conform reglementarilor in vigoare, si sa fie validate prin urmarirea comportarii in exploatare pe perioadele de timp prescrise in documentatia de reparare;

e) este interzisa reconditionarea prin sudura a osiilor montate si a elementelor componente ale arcurilor si ale pieselor de legatura de la suspensia drezinelor pantograf si macara, precum si a elementelor din componenta subansamblurilor pentru care reglementarile tehnice specifice nu prevad reconditionarea prin sudura;



f) echipamentele de lucru si partile lor componente mobile trebuie sa fie concepute si construite pentru a lucra fara vreo interferenta neintentionata cu conturul cinematic necesar pentru circulatia utilajelor/vehiculelor care sunt admise de catre gestionarul infrastructurii fara restrictii de circulatie pe linia aflata in circulatie, pentru diferitele zone de lucru si zona-limita dintre linia inchisa pentru lucrari si linia vecina aflata in circulatie;

g) trebuie luate in considerare prescriptii si/sau masuri de siguranta specifice feroviare conform [7] pct. 5.

1.5.2. Cerinte privind fiabilitatea, mentenabilitatea si disponibilitatea:

a) utilajele trebuie sa fie concepute si construite astfel incat operatiile curente de gresare si mentenanta sa poata fi executate in siguranta, pe cat posibil cu motorul oprit. Atunci cand este posibil sa se faca doar verificari sau mentenanta cu motorul pornit, producatorul trebuie sa defineasca procedurile, care trebuie sa fie descrise in manualul de instructiuni [8] pct. 8.2, 12;

b) componentele care necesita o intretinere frecventa, de exemplu: acumulatorii, gresoarele, filtrele, trebuie sa fie usor accesibile pentru verificare si inlocuire;

c) pentru drezinele pantograf si macara modernizate este necesar ca in caietele de sarcini/specificatiile tehnice pentru modernizare, proprietarii acestora sa prevada indicatori de fiabilitate, mentenabilitate si disponibilitate. Pentru determinarea acestora se recomanda utilizarea prevederilor din [9];

d) valorile fiabilitatii, mentenabilitatii si disponibilitatii drezinelor pantograf si macara revizuite sau reparate trebuie sa fie cu maximum 3% mai mici decat valorile de la fabricatie;

e) intervalul dintre reviziile si reparatiile planificate trebuie sa fie compatibil cu nivelul de fiabilitate si disponibilitate al drezinelor pantograf si macara sau al subansamblurilor acestora;

f) detinatorii drezinelor pantograf si macara vor organiza, realiza si cuantifica monitorizarea acestor vehicule feroviare dupa iesirea din reviziile si reparatiile planificate, astfel incat acestea sa fie utilizate si urmarite in conformitate cu conditiile impuse de reglementarile specifice in vigoare;

g) in cazul drezinelor pantograf si macara noi sau modernizate, dotate cu instalatii tehnice automate pentru diagnosticarea in circulatie a starii tehnice, informatiile inregistrate vor fi stocate si vor fi utilizate atat pentru imbunatatirea sistemului de revizii si reparatii existent, cat si pentru determinarea indicatorilor de fiabilitate, mentenabilitate si disponibilitate.

1.5.3. Cerinte privind sanatatea si securitatea personalului implicat in efectuarea reviziilor si reparatiilor:

a) materialele care, prin modul de utilizare, au implicatii asupra sanatatii celor care au acces la ele nu trebuie utilizate in procesul de revizie si reparatie planificata a drezinelor pantograf si macara, conform [3].

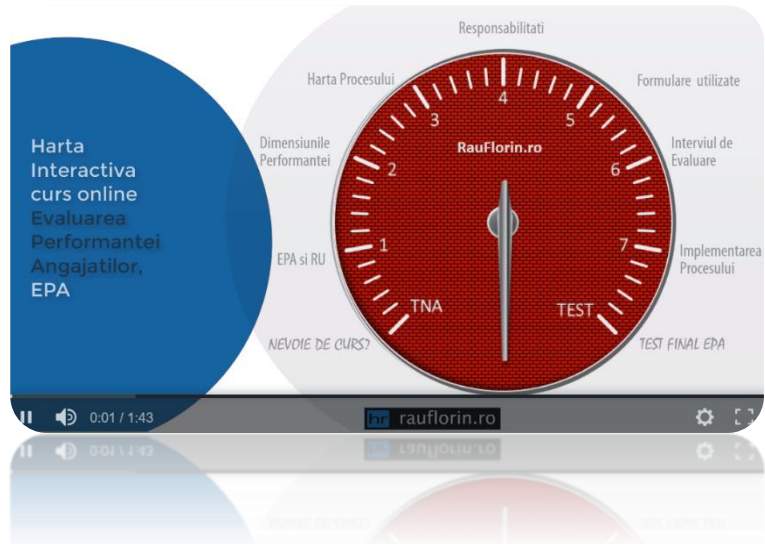
Este interzisa utilizarea materialelor care, in caz de incendiu, produc emisii de fum sau gaze nocive ce pot afecta sanatatea persoanelor care deservesc drezinele pantograf si macara.

b) dispozitivele si instalatiile care sunt utilizate in procesul de revizie si reparatie planificata a drezinelor pantograf si macara nu trebuie sa afecteze securitatea persoanelor care le manipuleaza nici chiar in cazurile cand sunt manipulate printr-o manevra necorespunzatoare;

c) atunci cand furnizorii feroviari care efectueaza revizii si reparatii planificate la drezinele pantograf si macara decid documentarea si implementarea unui sistem de management al sanatatii si securitatii ocupationale, se recomanda utilizarea prevederilor din [11] si [12].

1.5.4. Cerinte pentru protectia mediului:

a) repercusiunile proceselor de revizie si reparare planificata asupra mediului trebuie evaluate si rezolvate in conformitate cu prevederile legislatiei specifice in vigoare - [3];



b) materialele utilizate la reviziile si reparatiile planificate ale drezinelor pantograf si macara trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii:

- sa nu produca, in caz de incendiu, emisii de fum sau gaze nocive pentru mediu;

- sa limiteze producerea si propagarea focului si a fumului in caz de incendiu;

c) apele reziduale rezultate din procesul de curatare si spalare a drezinelor pantograf si macara, a ansamblurilor si subansamblurilor acestora trebuie sa fie colectate prin retele de canalizare destinate acestui scop, sa fie tratate in bazine speciale si apoi sa fie evacuate. Este interzisa deversarea apelor reziduale direct pe sol;

d) instalatiile tehnice si procedeele utilizate la entitatea responsabila cu intretinerea drezinelor pantograf si macara nu trebuie sa depaseasca nivelul de poluare admisibil pentru mediul inconjurator;

e) atunci cand furnizorii feroviari care efectueaza revizii si reparatii planificate la aceste vehicule feroviare decid documentarea si implementarea unui sistem de management al mediului, se recomanda utilizarea prevederilor din [13] si [14].

1.5.5. Cerinte privind compatibilitatea tehnica:

a) procesele de revizie si reparare planificata a drezinelor pantograf si macara nu trebuie sa afecteze compatibilitatea celorlalte vehicule feroviare si nici compatibilitatea cu instalatiile fixe din componenta infrastructurii feroviare;

b) modernizarea drezinelor pantograf si macara cu ocazia reparatiilor planificate trebuie realizata astfel incat aceste vehicule feroviare sa fie compatibile din punct de vedere electromagnetic cu instalatiile, echipamentele si retelele publice sau private cu care ar putea interfera.

1.5.6. Cerinte privind asigurarea calitatii reviziilor si reparatiilor planificate:

a) materialele utilizate in procesele de revizie si reparatie planificata a drezinelor pantograf si macara trebuie sa fie cele prevazute in documentatia tehnica de reparare/fabricare, valabila la data efectuarii reviziilor si reparatiilor si avizata conform [3];

b) laboratoarele de incercari, standurile si dispozitivele speciale utilizate in procesele de revizii si reparatii planificate pentru tinerea sub control a calitatii drezinelor pantograf si macara, ansamblurilor, subansamblurilor si a pieselor componente critice trebuie sa fie autorizate/atestate conform reglementarilor in vigoare;

c) efectuarea partiala sau totala prin colaborarea unor lucrari de revizie si reparatie planificata la drezinele pantograf si macara, la ansambluri, subansambluri, precum si la componente se va face numai prin subcontractarea lucrarilor respective cu operatori economici autorizati ca furnizori feroviari. Serviciile prestate trebuie sa fie omologate/certificate/agremente tehnice in conformitate cu reglementarile in vigoare;

d) atunci cand furnizorii feroviari care efectueaza revizii si reparatii planificate la drezinele pantograf si macara decid documentarea si implementarea unui sistem privind managementul calitatii, se recomanda utilizarea prevederilor din [10].

Modul in care cerintele mentionate sunt indeplinite se verifica cu ocazia certificarii pentru functia de efectuare a intretinerii care are ca obiect efectuarea de revizii si reparatii planificate la drezine pantograf si macara, in conformitate cu reglementarile in vigoare si pe perioada de valabilitate a documentelor corespunzatoare eliberate de catre AFER, conform reglementarilor in vigoare.

2. Tipul reviziilor si al reparatiilor planificate la care sunt supuse drezinele pantograf si macara

2.1. Revizii planificate

Reviziile planificate se executa in unitati autorizate in acest scop (entitatea responsabila cu intretinerea).

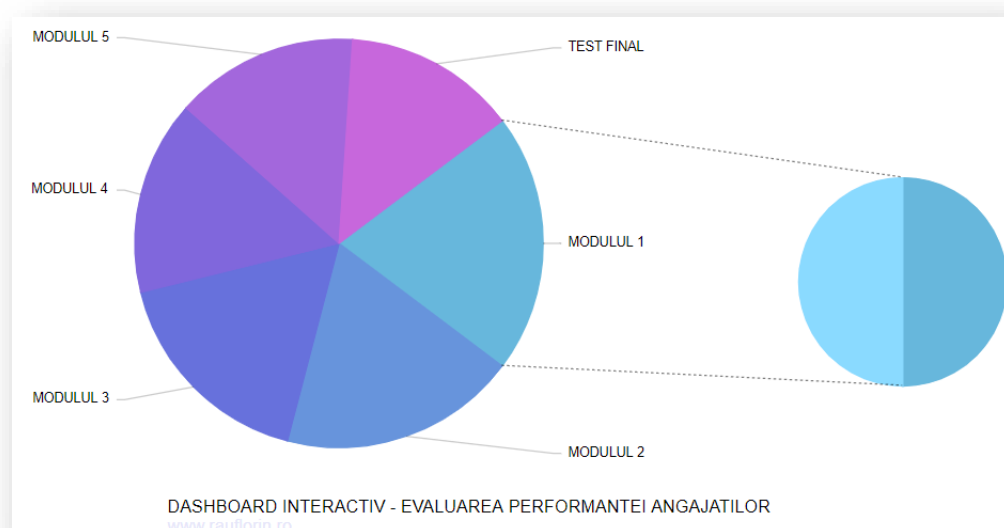
Pentru utilizarea/exploatarea in conditii de siguranta a echipamentelor de lucru din componenta drezinelor pantograf si drezinelor macara, pe intreaga durata de viata fizica a acestora este necesara efectuarea unor lucrari de prevenire si de inlaturare a uzurilor si defectiunilor tehnice in scopul mentinerii performantelor initiale prevazute de producator, asigurandu-se functionarea conform documentatiei tehnice, precum si a [19], art. 59, 60, 61.

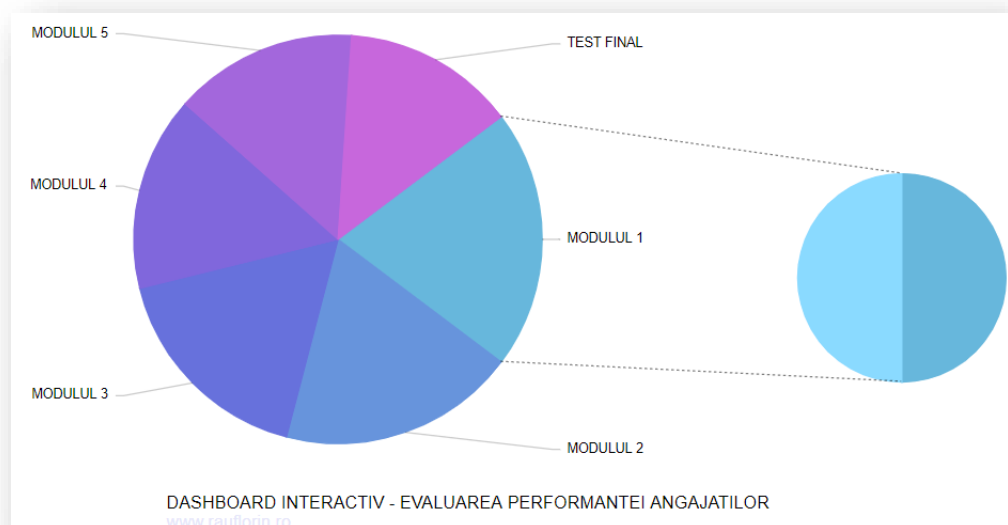
Pentru partea de echipamente de lucru ale drezinelor pantograf si macara pe care producatorul le-a incadrat prin documentele insotitoare, ca fiind sub incidenta [21], privind conditiile introducerii pe piata a masinilor se vor respecta cerintele din [19] si instructiunile date de producator in documentatia tehnica de insotire. Reparatiile planificate ale drezinelor pantograf si macara se executa in societati comerciale reparatoare sau constructoare, certificate in acest scop (entitatea responsabila cu intretinerea), cu ridicarea de pe osii. Aceste revizii se executa, de regula, fara ridicarea de pe osii.

Verificarea starii tehnice a ansamblurilor si subansamblurilor se face, dupa caz, pe drezina pantograf sau macara, de regula fara demontare. In cazul in care este necesara demontarea totala sau partiala, ansamblurile si subansamblurile reparate se verifica, la entitatea responsabila cu intretinerea, cu dispozitive specializate si pe standuri de proba.

La drezinele pantograf si macara aceste revizii sunt de tipul R1, R2.

2.2. Reparatii planificate





Prin reparare se asigura inlaturarea neconformitatilor/defectiunilor constatate la drezinele pantograf si drezinele macara, precum si a echipamentului acestora de lucru in scopul aducerii la performantele initiale prevazute de producator in documentatia tehnica, asigurandu-se functionarea in conditii de siguranta a acestora.

Pentru partea de echipamente de lucru ale drezinelor pantograf si macara pe care producatorul le-a incadrat prin documentele insotitoare, ca fiind sub incidenta [21], privind conditiile introducerii pe piata a masinilor se vor respecta cerintele din [19] si instructiunile date de producator in documentatia tehnica de insotire. Reparatii planificate ale drezinelor pantograf si macara se executa in societati comerciale reparatoare sau constructoare, autorizate in acest scop (entitatea responsabila cu intretinerea), cu ridicarea de pe osii.

La drezinele pantograf si macara, aceste reparatii sunt de tipul RR, RG, RK.

3. Norme de timp pentru efectuarea reviziilor si reparatiilor planificate ale drezinelor pantograf si macara si periodicitatea acestora (ciclul)

3.1. Normele de timp pentru efectuarea reviziilor si reparatiilor planificate la partea de vehicul feroviar ale drezinelor pantograf si macara si succesiunea reviziilor si reparatiilor sunt prevazute in tabelul 3.1.

Tabelul 3.1

Nr. crt.	Vehicul feroviar	Durata de serviciu (ani)	Revizii planificate		Reparatii planificate		
			R1	R2	RR	RG	RK
			ore functionare/ani		ore functionare/ani		
1.	DP 66 (86) UD	32	250/0,25	1000/1	4000/4	8000/8	16000/16
2.	DS - MARUB						
3.	DC - Grivita						
4.	DP 90 (93) UD						
5.	UAM 215 E						
6.	UAM 215-MB						
7.	DPE 82						
8.	DPM - MOBILIA						
9.	VMT 863C - GEISMAR						
10.	MTW 10 - 872 - PLASSER						
11.	66 UD 3723						
12.	66 UD 2624						
13.	RSM 12						

NOTA:

La solicitarea operatorilor, tabelul mai sus mentionat poate cuprinde si alte tipuri de drezine pantograf si drezine macara.

Pentru echipamentele de lucru ale drezinelor pantograf si drezinelor macara din tabelul 3.1, normele de timp pentru efectuarea reviziilor si reparatiilor planificate sunt cele prevazute in [19].



Aceste norme sunt maximele, detinatorii drezinelor pantograf si macara putand fixa intervale de timp mai mici atunci cand caracteristicile tehnice ale acestor vehicule feroviare si conditiile de exploatare o impun.

Intervalele de timp la care se executa reviziile si reparatiile planificate la drezinele pantograf si macara sunt exprimate in unitati de timp - ore functionare sau ani. Retragerea din circulatie, pentru efectuarea reviziilor sau reparatiilor planificate, se efectueaza atunci cand una dintre unitatile de timp a fost realizata prima.

3.2. Pentru a nu depasi normele de timp la care sunt scadente drezinele pantograf si macara, pentru efectuarea reviziilor si reparatiilor planificate, detinatorii acestora trebuie sa tina evidenta orelor de functionare.

Pentru evidenta orelor de functionare realizate se vor utiliza registre de evidenta sau baze de date pentru evidenta pe calculator. Inregistrările efectuate vor fi validate prin semnatura reprezentantului legal al detinatorului drezinei pantograf sau macara.



In cazul in care se inregistreaza perioade de stationare (reparatii accidentale, lipsa de prestatii), intervalul dintre doua revizii planificate consecutive se prelungeste documentat cu numarul de zile ale perioadei de stationare.

La punerea in circulatie a drezinei pantograf sau macara, dupa perioada de stationare (maximum 6 luni), se va efectua tipul de revizie la care era scadenta drezina pantograf sau macara si va fi supusa probelor si verificarilor la iesirea acestui vehicul feroviar din revizie, in conformitate cu cerintele documentului tehnic de referinta ce contine lucrarile aferente.

3.3. Inscriptiunea pe cutia drezinelor pantograf si macara, pe partile laterale, a datelor referitoare la reviziile si reparatiile planificate efectuate se face in conformitate cu documentatia de inscriptiune si trebuie sa cuprinda informatii privind tipul reviziei sau al reparatiei planificate, luna si ultimele doua cifre ale anului in care s-a efectuat revizia sau reparatia planificata si numele reparaturului.

Inscriptiunea drezinelor pantograf si macara la care au fost efectuate revizii si reparatii planificate se va face in locurile prevazute pe cutie sau pe sasiu, in conditiile mentionate in [15], [16] si [17]. Inscriptiunea echipamentelor de lucru se va face conform [19].



3.4. La iesirea din reparatie, pentru fiecare drezina pantograf si macara se va completa cartea tehnica, in care se vor inscrie principalele caracteristici tehnice, precum si datele de baza privind exploatarea si reparatia vehiculului feroviar respectiv.

La iesirea din reparatie a echipamentelor de lucru din componenta drezinelor pantograf si drezinelor macara se vor face insemnari conform [19].

3.5. In situatiile in care drezinele pantograf sau macara nu se utilizeaza pe perioade mai mari de 6 luni, acestea se vor conserva obligatoriu in conformitate cu prevederile cartilor tehnice ale acestor vehicule feroviare si ale ansamblurilor si subansamblurilor componente.

Ansamblurile si subansamblurile care nu trebuie conservate se depoziteaza in conditiile prevazute in cartile tehnice ale acestora.

Dupa expirarea perioadei de conservare, drezina pantograf sau macara care a fost conservata se introduce in exploatare numai dupa efectuarea unei reparatii cu ridicare.

4. Stabilirea lucrarilor minime obligatorii care trebuie efectuate la drezinele pantograf si macara in cadrul reviziilor si reparatiilor planificate

4.1. Stabilirea lucrarilor minime obligatorii care trebuie efectuate la reviziile planificate ale drezinelor pantograf si macara

La reviziile planificate care se efectueaza in unitati autorizate se executa verificarea starii tehnice, de regula fara demontare sau cu demontare partiala a principalelor ansambluri si subansambluri implicate in siguranta circulatiei (aparatus de rulare, elemente componente ale suspensiilor, elementele de legatura osie-cutie, aparatul de tractiune si legare, tampoanele etc.), verificarea jocurilor mecanice la osie si cutie, la timoneria franei, verificarea gabaritului, verificarea functionala a instalatiei de frana, a instalatiilor de masurare si vizualizare a vitezei, instalatiei acustice, instalatiei de stergere a parbrizelor.

In functie de rezultatele constatarilor se efectueaza lucrari de readucere a parametrilor si caracteristicilor in limitele prescrise in instructiunile sau normele tehnice feroviare specifice prin reglaje pe vehiculul feroviar sau prin demontarea subansamblurilor si verificarea la entitatea responsabila cu intretinerea, utilizand standuri si dispozitive specializate atestate conform reglementarilor in vigoare.

De asemenea, in cadrul proceselor de revizie se efectueaza completarea cu materiale consumabile a instalatiilor de ungere (ulei, unsori), a instalatiilor de racire (apa).

Lucrarile referitoare la subansamblurile implicate in siguranta circulatiei se executa obligatoriu la toate tipurile de revizie.

Pentru partea de vehicul feroviar la drezinele pantograf si drezinele macara care fac obiectul [7], lucrarile de revizii si reparatii vor fi cele stabilite de producator.

Pentru echipamentele de lucru pe care producatorul le-a incadrat prin documentele insotitoare ca fiind sub incidenta [21] privind conditiile introducerii pe piata a masinilor se vor respecta [19], precum si instructiunile date de producator in documentatia tehnica de insotire.

Lucrarile care trebuie efectuate in cadrul reviziilor planificate trebuie sa faca obiectul unor nomenclatoare care contin un numar minim de lucrari intocmite pentru fiecare tip de revizie, si anume:



4.1.1. Nomenclator de lucrari minime obligatorii la partea de vehicul feroviar pentru vehiculele din tabelul 3.1 pentru R1:

a) Sistemul de franare (instalatie de aer):

Timoneria de frana:

- nu se admit piese lipsa, deformate sau rupte, uzuri peste limitele admise;
- nu se admit elemente ale timoneriei de frana care freaca pe osie si/sau roata;
- nu se admite lipsa splinturilor si a elementelor de asigurare;

- nu se admit contrapiulite slabite la elementele de reglare a timoneriei de frana.



Tamburul de frana:

- nu se admit crapaturi ale tamburului, indiferent de marimea lor;
- nu se admite deplasarea laterala sau rotirea tamburului pe osie;
- nu se admite lipsa sau slabirea suruburilor de fixare a tamburului.

Sabotii de frana:

- nu trebuie sa calce oblic pe bandaj (tambur);
- nu trebuie sa fie deplasati transversal si sa se aplice in afara profilului de rulare;
- sabotii uzati sub 10 mm se vor inlocui;

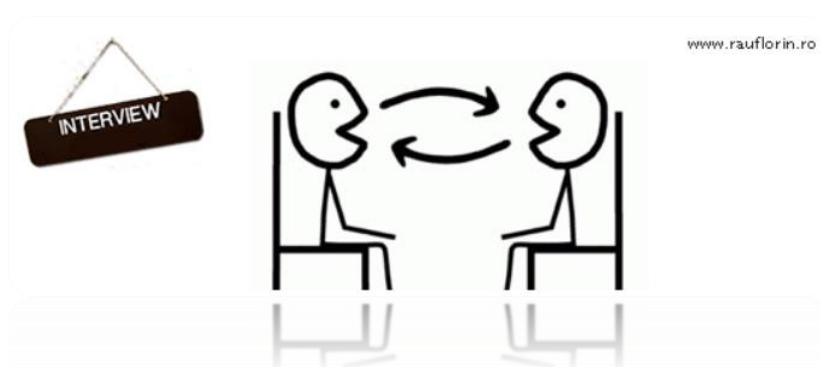
- se verifica daca timoneria de frana realizeaza strangerea sabotilor pe roti (tamburi de frana).

Instalatia de aer:

- nu se admit pierderi de aer in instalatie mai mari de 0,1 bari/10 min.;
- nu se admit conducte strivite, deformatate.

Verificarea functionarii compresorului:

- se va verifica presiunea debitata;



- se va verifica timpul de umplere a rezervoarelor de aer la turatia nominala a motorului.

Verificarea functionarii regulatorului de presiune:

- se va verifica presiunea de declansare (conform indicatiilor manometrului de bord);
- se va verifica presiunea de anclansare (conform indicatiilor manometrului de bord).

Verificarea cilindrului de frana:

- se va verifica lungimea cursei pistonului la franare completa.

Curele trapezoidale (verificarea intinderii):

- se va verifica intinderea curelelor trapezoidale.

b) Aparatul de rulare (osia montata):

Rotile si bandajul:

- nu se admit bandaje slabite; ele sunt considerate slabite daca cel putin una dintre conditiile de mai jos este indeplinita;
- nu se admite sunet neclar la lovirea cu ciocanul;
- nu se admite aparitia ruginii intre bandaj si obada, pe o portiune mai mare de 1/3 din circumferinta;
- nu se admit marcajele de control de pe bandaj si de pe corpul rotii, decalate prin rotire una fata de cealalta;
- nu se admit bandaje fisurate sau crapate;
- nu se admit urme de deplasare transversala a bandajului pe obada rotii;
- nu se admit fisuri la racordarea suprafetei de rulare cu fata frontala a rotii;
- se vor efectua masuratori, se va completa fisa de masuratori cu valorile masurate;
- nu se admit muchii sau bavuri pe profilul exterior al buzei mai mari de 2 mm;
- nu se admit locuri plane, brocuri pe suprafata de rulare a rotilor cu o lungime mai mare de 60 mm si o adancime/grosime mai mare de 0,7 mm;
- nu se admit defecte (solzi, cavitati, exfolieri) pe suprafata de rulare a rotilor cu o lungime mai mare de 60 mm si o grosime mai mare de 0,7 mm;
- nu se admit fisuri sau defecte in butucul si discul rotii sau in orice parte a rotii monobloc;
- nu se admit supraincarcari termice ale rotilor monobloc (topirea sabotilor, deteriorarea suprafetei de rulare cu adaos de material).



Osia-axa:

- nu se admit osii strambe;
- nu se admit fisuri sau rosaturi in corpul osiei;
- nu se admit urme de deplasare a rotii pe osie;
- nu se admit rosaturi circulare pe corpul osiei avand muchii ascutite (indiferent de adancimea acestora) sau rosaturi circulare fara muchii ascutite mai adanci de 1 mm.

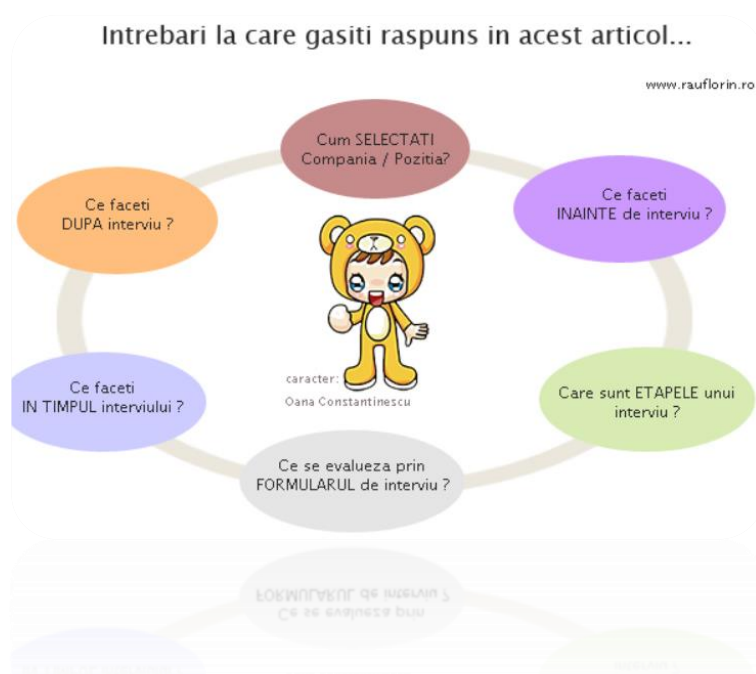
Atacul de osie:

- se va verifica nivelul uleiului in carcasa atacului de osie.

Cutiile de osie:

- se va verifica existenta vaselinei la rulmenti;

- nu se admit crapaturi care permit scurgerea lubrifiantului, patrunderea prafului sau a apei;
- nu se admite scurgerea lubrifiantului;
- nu se admit cutii de osie incalzite anormal (dosul palmei nu poate fi mentinut pe cutia osiei).



c) Aparatele de ciocnire, tractiune si legare:

Tampoane:

- nu se admite lipsa sau slabirea unuia sau mai multor suruburi de fixare a tampoanelor;
- nu se admit tampoane rupte, strambe sau intepenite astfel incat sa nu poata culisa in corpul tamponului;
- nu se admit crapaturi la corpul tamponului mai mari de $A/4$ din circumferinta pe care se intind;
- nu se admite arc tampon rupt sau avariat care determina o cursa fara rezistenta mai mare de 15 mm;
- inaltimea centrului tampoanelor, masurata pe vertical de la nivelul superior al sinelor, trebuie sa fie cuprinsa intre minimum 940 mm si maximum 1.065 mm;
- nu se admit crapaturi pe o lungime mai mare de $A/4$ din circumferinta cordonului de sudura in cazul talerelor de tampon fixate prin sudura.

Aparatul de tractiune si legare:

- nu se admit fisuri, crapaturi sau avarii la aparatul de legare si la carligul de tractiune;

- nu se admit uzuri care sa permita rotirea carligului in jurul axei sale;
- nu se admite ca arcul volut sa fie rupt sau avariat;
- jocul longitudinal al carligului de tractiune trebuie sa fie de maximum 4 mm.

d) Suspensie:

Arcuri:

- nu se admit foi de arc sau arcuri elicoidale rupte, crapate, fisurate;
- nu se admit foi de arc deplasate fata de legatura cu mai mult de 10 mm;
- nu se admit buloane, agrafe, inele sau eclise rupte, crapate, lipsa sau cu uzuri vizibile;
- nu se admit arcuri cu numar diferit de foi sau cu caracteristici constructive diferite la acelasi vehicul;
- nu se admite la bridele de prindere deteriorarea filetelui mai mult de 3 spire.

Motor diesel si accesoriile acestuia:

- verificarea si reglarea jocului supapelor;
- spalarea cu jet de apa si suflarea cu aer a radiatorului;
- verificarea si curatarea pompei de alimentare cu combustibil.

Ambreiaj:

- reglarea ambreiajului (cursa libera a pedalei si jocul la rulmentul de presiune);
- verificarea strangerii carcasi ambreiajului.

Cutia de viteze si inversor:

- verificarea strangerii flanselor articulatiilor cardanice, jocurilor furcilor glisante si ale articulatiilor cardanice.

Accesorii:

- verificarea fixarii lazilor de scule si materiale, a dispozitivelor de limitare a cursei turnului, a sistemului de rotire a platformei de lucru, a balustradelor si a podelei platformei de lucru (elementele uzate se inlocuiesc), a functionarii pantografului, a sistemului de incalzire a cabinei, a mecanismului macaralei.

4.1.2. Nomenclator de lucrari minime obligatorii la partea de vehicul feroviar pentru vehiculele din tabelul 3.1, pentru R2:



Revizia planificata tip R2 cuprinde toate lucrarile de la revizia de tip R1 si urmatoarele lucrari:

a) Osia montata:

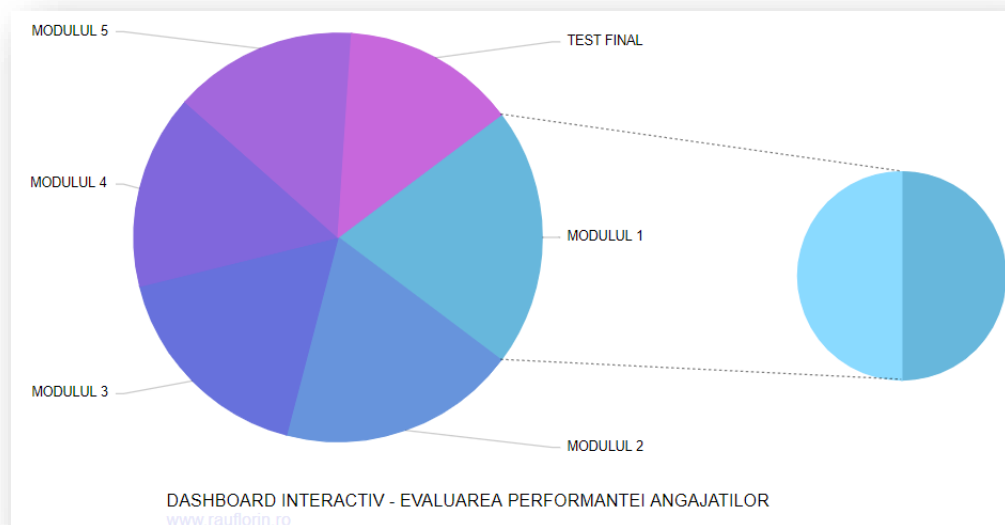
- se va efectua controlul ultrasonic (CUS) al osiilor montate din capatul osiei; in cazul osiilor cu filet la capete se va efectua CUS numai cu osia dezlegata de la vehicul si inelele de rulment si de etansare depresate de pe fusul osiei;
- se va efectua CUS complet de vehicul ori de cate ori se intervine la osia montata (strunjire bandaj, inlocuire bandaj, inlocuire rulmenti).

Se vor consemna rezultatele controlului in registrul CUS.

- se va verifica rezistenta de sunt;
- se va verifica rezistenta electrica de punere la pamant.

Se vor consemna rezultatele verificarilor in registrul de masurare a rezistentei electrice.

b) Motorul diesel si accesoriile acestuia:



Motorul diesel:

- se verifica fixarea motorului pe lonjeroane;
- se verifica etanseitatea imbinarilor;
- se verifica strangerea galeriilor de admisie a aerului si de evacuare a gazelor;
- se verifica etanseitatea carcasei distributiei si a baii de ulei cu blocul motor;
- se verifica starea arcurilor supapelor si a culbutoarelor;
- se curata la exterior radiatoarele (spalare cu jet de apa si suflare cu aer comprimat);
- se verifica starea si fixarea radiatoarelor;
- se verifica starea si fixarea pompei de apa;

- se verifica functionarea corecta a termostatului;
- se verifica nivelul si concentratia agentului de racire;
- se curata interiorul rezervorului de combustibil;
- se schimba filtrele de combustibil si de aer.

Cutie de viteze si inversor:

- se verifica strangerea capacelor si buna functionare a mecanismelor de comanda;
- se verifica strangerea flanselor articulatiilor cardanice;
- se greseaza arborele cardanic.

c) Schimbarea uleiurilor:

Ulei de motor:

- conform buletinului de analiza a laboratorului;
- schimbul total de ulei de motor - conform prevederilor cartii tehnice;
- inlocuirea elementului filtrant ulei de motor - conform prevederilor cartii tehnice.

Ulei de transmisie:

- conform buletinului de analiza a laboratorului;
- schimbul total ulei cutie de viteza - conform prevederilor cartii tehnice;
- schimbul total de ulei inversor - conform prevederilor cartii tehnice;
- schimbul total de ulei la atac osie - conform prevederilor cartii tehnice.

4.2. Stabilirea lucrarilor minime obligatorii care trebuie efectuate la reparatiile planificate ale drezinelor pantograf si macara

4.2.1. Lucrarile care trebuie efectuate la reparatiile planificate se stabilesc pe baza urmatoarelor criterii: sistemul de reparare adoptat, necesitatea inlocuirii cu componente noi, starea tehnica, durata de viata, volumul lucrarilor de modernizare, complexitatea vehiculului feroviar, tipul reparatiei efectuate.

Pentru partea de vehicul feroviar la drezinele pantograf si drezinele macara care fac obiectul [7], lucrarile de reparatii vor fi cele stabilite de producator.



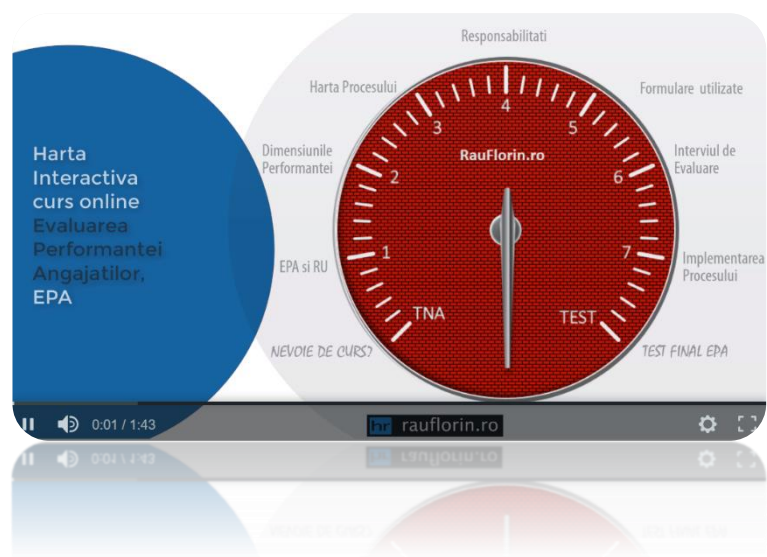
Pentru echipamentele de lucru pe care producatorul le-a incadrat prin documentele insotitoare ca fiind sub incidenta [21] privind conditiile introducerii pe piata a masinilor se vor respecta [19], precum si instructiunile date de producator in documentatia tehnica de insotire.

4.2.1.1. Sistemul de reparare adoptat, respectiv:

a) efectuarea reparatiei in sistemul agregatelor si subansamblurilor de schimb (inlocuirea tuturor ansamblurilor si subansamblurilor cu altele noi sau reparate, existente intr-un stoc dinainte stabilit pe baza unor calcule tehnico-economice, cu luarea in considerare a numarului de drezine pantograf sau macara reparate, a duratelor de viata ale ansamblurilor si subansamblurilor, a fiabilitatii si disponibilitatii acestor vehicule feroviare;

b) efectuarea reparatiilor prin demontarea tuturor ansamblurilor si subansamblurilor, urmata de demontarea acestora la entitatea responsabila cu intretinerea, constatarea, sortarea pieselor (piese care se pot reconditiona si piese care se rebuteaza), reconditionarea/inlocuirea pieselor si subansamblurilor,

montare, probe si incercari pe flux, probe pe standuri si dispozitive specializate, incercari si verificari finale ale vehiculului feroviar reparat, apoi montarea pe vehiculul feroviar;



c) efectuarea unor reparatii concomitent cu inlocuirea unor ansambluri si subansambluri noi, similare sau modernizate.

4.2.1.2. Necesitatea inlocuirii obligatorii cu piese, subansambluri si materiale noi, identice, a urmatoarelor categorii de piese, subansambluri si materiale:

a) piesele cu defecte sau cu uzuri ce depasesc limitele admise prescrise in documentele de referinta mentionate in specificatiile tehnice pentru reparare si care nu pot fi reconditionate;

b) piesele de unica folosinta: garnituri de orice fel utilizate in toate instalatiile, elementele de asigurare a asamblarilor mecanice (piulite, saibe splinturi), elementele de metal-cauciuc sau cauciuc;

c) piese si subansambluri de uzura (perii de carbune, saboti de frana, segmentii pistoanelor de la motoarele diesel si de la compresoare). Se impune inlocuirea totala a acestora, intrucat inlocuirea partiala ar conduce la functionarea necorespunzatoare a subansamblurilor din care fac parte;

d) lubrifianti (unsori, uleiuri);

e) inlocuirea acelor piese si subansambluri prevazute a fi inlocuite prin instructiile si normele tehnice pentru repararea vehiculelor feroviare de acest tip.

4.2.1.3. Starea tehnica a vehiculului

La reparatiile tip RG si RK se executa obligatoriu lucrarile pentru verificarea structurii de rezistenta, respectiv cutie, sasiu (sablare, control cordoane sudura, verificari dimensionale pentru depistarea deformatiilor cu completarea fisei de masuratori a sasiului). In functie de rezultatul acestor verificari se vor lua decizii privind casarea, repararea pentru prelungirea duratei de functionare sau modernizarea.

4.2.1.4. Duratele de viata si nivelul tehnic si tehnologic de fabricatie a ansamblurilor si subansamblurilor din componenta drezinelor pantograf si macara stabilite de proiectantul vehiculului vor determina complexitatea lucrarilor de verificare prin demontare a respectivelor ansambluri si subansambluri.

4.2.1.5. Volumul lucrarilor de modernizare

Cu ocazia efectuării reparatiilor planificate, in special la reparatiile tip RG si tip RK, proprietarii vehiculelor feroviare de acest tip pot solicita efectuarea unor lucrari de modernizare a vehiculelor pentru cresterea fiabilitatii si disponibilitatii vehiculului, precum si pentru prelungirea duratei normale de functionare in conformitate cu legislatia in vigoare.

Lucrarile de modernizare trebuie sa faca obiectul unor capitole distincte in cadrul documentatiei de reparatie, capitole ce trebuie sa contina descrierea lucrarilor de modernizare, conditiile tehnice ce trebuie indeplinite de ansamblurile si subansamblurile ce fac obiectul modernizarii, cu precizarea documentelor de referinta ce le impun, incercarile si testele efectuate pentru verificarea parametrilor si caracteristicilor generate de modificari (incercari de tip); metodele de incercare si verificare, cu precizarea documentelor de referinta, caracteristicile si performantele vehiculelor modernizate, comparativ cu cele din care au provenit, indicatorii de fiabilitate, mentenabilitate si disponibilitate.

Documentatia scrisa si desenata trebuie avizata conform [6].

4.2.1.6. Numarul si complexitatea ansamblurilor si subansamblurilor ce intra sub incidenta altor autoritati (recipientele sub presiune, dispozitivele si mijloacele de masurare aflate sub incidenta metrologica etc.)

Aceste ansambluri sau subansambluri trebuie reparate de catre operatori economici autorizati, pe baza unei documentatii avizate de catre autoritatile competente sub incidenta carora se afla.

4.2.1.7. Tipul reparatiei efectuate

Lucrarile de la orice reparatie de rang superior includ toate lucrarile de la orice reparatie de rang inferior.

Lucrarile care trebuie efectuate in cadrul proceselor de reparare trebuie sa faca obiectul unor nomenclatoare de lucrari intocmite pentru fiecare tip de reparatie si care trebuie sa contina pentru fiecare ansamblu si subansamblu cel putin urmatoarele elemente:

a) lucrari pregatitoare pentru introducerea vehiculului in reparatie;

b) enumerarea ansamblurilor si subansamblurilor. Pentru ansamblurile si subansamblurile ce se demonteaza de pe vehicul se precizeaza locul unde se transporta pentru reparare (la entitatea responsabila cu intretinerea);

c) lucrarile de demontare a ansamblurilor si subansamblurilor, precizand nivelul pana la care se demonteaza;

d) spalarea, curatarea pieselor si subansamblurilor componente;

e) constatarea pieselor si subansamblurilor:

- aspectare vizuala;

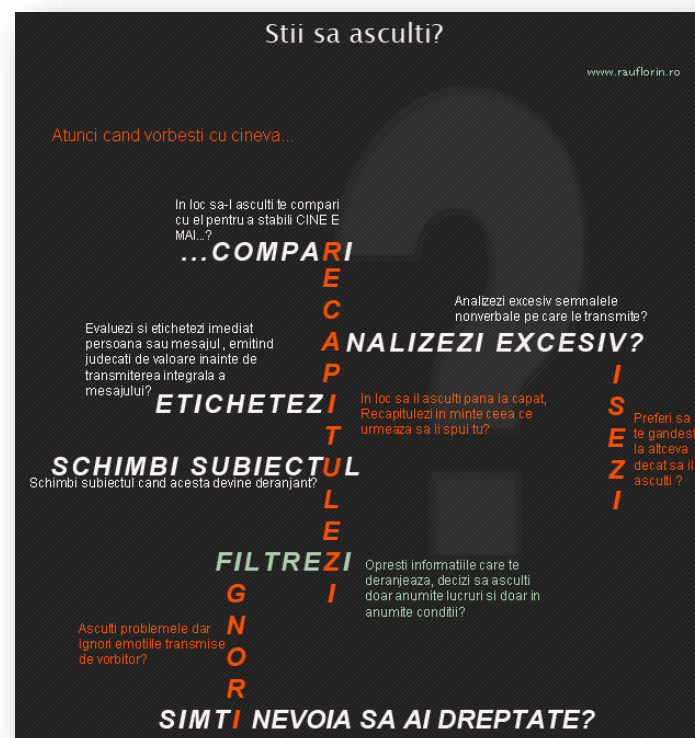
- control nedistructiv (control ultrasonic, control cu lichide penetrante, control magnetic);

- masuratori dimensionale, inregistrari ce trebuie efectuate;

- sortare piese si subansambluri, izolarea celor necorespunzatoare;

f) precizarea modului de reparare:

- reconditionare, cu mentionarea metodei;

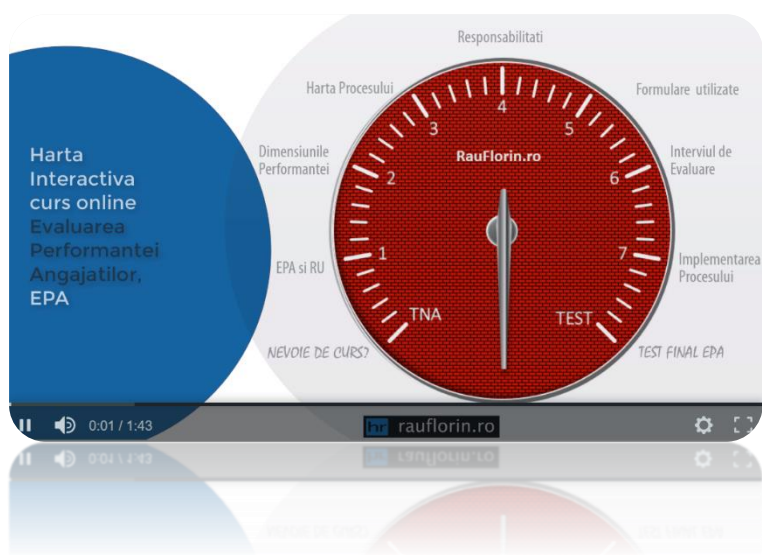


- reglare, ajustare;



- inlocuire ansamblu/subansamblu/piesa, cu unul/una nou/noua sau reparat(a), identic sau modernizat(a);
- g) montare ansambluri, subansambluri, reglare, ungere, pregatire pentru incercari si probe;
- h) incercari si probe pe standuri si dispozitive, inregistrari ce trebuie efectuate;
- i) montare pe drezina pantograf sau macara, verificari functionale pe vehiculul feroviar;
- j) incercari cu drezina pantograf reparata, inregistrari:
 - incercari la post fix (standuri);
 - incercari de casa;
 - incercari in parcurs;

- pentru platforma ridicatoare mobila incercarile vor fi efectuate conform [19];



k) incercari cu drezina macara reparata, inregistrari:

- incercari la post fix (standuri);
- incercari de casa;
- incercari in parcurs;
- pentru macara incercarile vor fi efectuate conform [19].

4.2.2. Lucrarile care trebuie efectuate in cadrul reparatiilor planificate de tip RR, de tip RG si de tip RK trebuie sa faca obiectul unor nomenclatoare de lucrari care contin un numar minim de lucrari intocmite pentru fiecare tip de reparatie.

4.2.2.1. Nomenclator de lucrari minime obligatorii pentru reparatia planificata de tip RR (inclusiv pentru echipamentele de lucru ale drezinelor pantograf si drezinelor macara care fac obiectul [7]):

a) Sasiu:

- verificarea elementelor de rezistenta ale sasiului, pentru a nu prezenta fisuri, crapaturi, rupturi sau desprinderi la cordoanele de sudura;
- completarea fisei de masuratori a sasiului si repararea acestuia daca abaterile dimensionale sunt peste limitele admise.

b) Osia montata:

- efectuare CUS complet al osiilor montate, numai cu osia dezlegata de la vehicul, cu consemnarea rezultatelor controlului in registrul CUS, conform [33];
- verificarea rezistentei de sunt a osiei;
- verificarea rezistentei electrice de punere la pamant cu consemnarea rezultatului in registrul de masurare a rezistentei electrice;
- verificare si reparare atac de osie.

c) Instalatia de frana:

- verificarea tamburilor de frana, a sabotilor si inlocuirea lor, daca este cazul;
- verificarea robinetului mecanicului de tip ST 60 sau de alt tip, dupa caz;
- verificare frana de mana (frana de blocare);
- verificarea timoneriei de frana - se admite re folosirea bolturilor articulatiei timoneriei de frana cu uzuri de maximum 0,5 mm/diametru cu conditia realizarii jocului pe articulatie de maximum 1 mm;
- verificarea cilindrilor de frana si robinetelor frontale;
- verificarea tuturor strangerilor si inlocuirea suruburilor degradate de la instalatia de frana;
- inlocuirea garniturilor deteriorate la cilindrii de frana.

d) Suspensia:

- arcurile se vor demonta si se vor constata defectele. Dupa demontarea si verificarea arcurilor se vor remedia defectiunile. Reparatia arcurilor se va efectua intr-o unitate specializata autorizata AFER;



- verificarea starii foilor de arc, daca nu prezinta fisuri, crapaturi sau daca sunt deplasate unele fata de altele;
- verificarea sagetilor arcurilor in stare libera si sub sarcina;
- verificarea bridelor de prindere a foilor de arc;
- verificarea suprafetei de asezare a arcurilor pe cutia de unsoare;
- verificarea suporturilor de prindere a arcurilor de sasiu, daca nu prezinta fisuri sau crapaturi;
- verificarea ochiurilor foilor principale daca nu prezinta uzuri si a buloanelor de fixare;

- verificarea strangerii suruburilor flanselor articulatiilor cardanice.

- vopsire partiala.



l) Verificarile si probele la echipamentele de lucru ale drezinelor pantograf si drezinelor macara vor fi cele prevazute la [19].

Toate componentele cu uzuri peste limitele prescrise se vor remedia sau inlocui.

Se greseaza toate componentele in miscare: mecanism surub - piulita de forta, rolele de ghidare a turnului fix, pivotul central si rolele de sprijin ale platformei, mecanismele de rotire si dispozitivul de fixare impotriva rotirii platformei.

Suprafetele metalice corodate se curata si se protejeaza cu vopsea.

4.2.2.2. Nomenclatorul de lucrari minime obligatorii pentru reparatia planificata de tip RG cuprinde toate lucrarile de la reparatia planificata RR si urmatoarele lucrari:

a) Sasiu, aparatele de rulare, frana, suspensie si cabina:

- controlul ultrasonic al osiilor;
- verificarea geometriei osiilor montate si eventual refacerea acestuia;
- verificarea starii de uzura a tuturor rulmentilor;
- verificarea cutiilor de unsoare si a placilor de garda;
- demontarea si verificarea conductelor de aer; cele corodate se vor inlocui;
- inlocuirea subansamblurilor si pieselor uzate ale instalatiei de frana, si anume:
 - garniturile cilindrilor de frana;
 - electrovalvele de frana;

-- supapele de descarcare;

-- regulatoarele de presiune;

-- timonerie de frana;

- refacerea etanseitatii cabinei, a usilor, a incuietorii;

- refacerea tapiteriei scaunelor;

- curatarea petelor de rugina si vopsirea completa a drezinei.

b) Instalatia pneumatica:

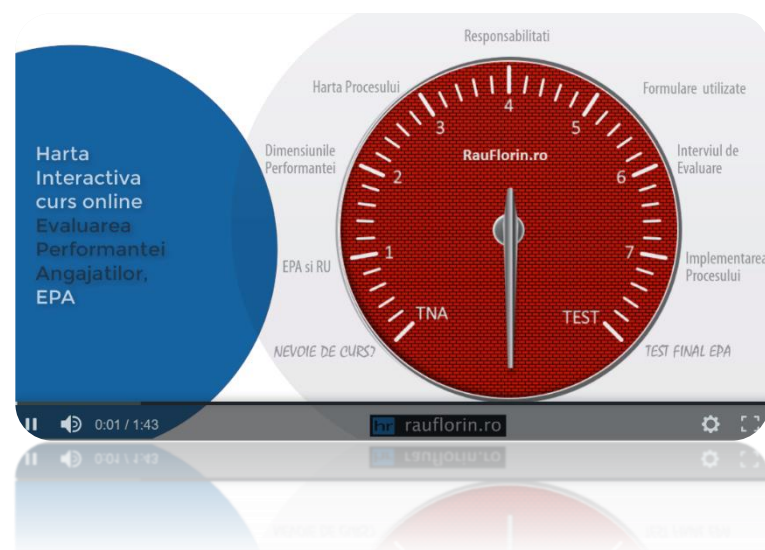
- demontarea si repararea completa a compresorului de aer;
- inlocuirea tuburilor flexibile si a conductelor metalice degradate;
- demontarea rezervoarelor de aer, a cilindrilor de frana.

c) Ambreiaj, cutie de viteza si inversor:

- demontarea completa a ambreiajului si inlocuirea pieselor uzate (a garniturilor de ferodou, a rulmentului de presiune etc.);
- demontarea cutiei de viteze si a inversorului, verificarea gradului de uzura si inlocuirea pieselor uzate;
- verificarea starii de uzura a componentelor axelor cardanice si inlocuirea celor uzate.

d) Motorul diesel:

- demontarea capacelor de vizitare ale carterului motorului, in zona arborelui cotit si verificarea jocurilor la cuzinetii de biela; strangerea suruburilor la biele si cuzineta;
- reconditionarea chiulaselor:
 - demontarea completa;
 - controlul privind planeitatea si eventualele fisuri;
 - verificarea jocurilor intre supape si ghidurile de supapa;
 - rectificarea supapelor si a scaunelor de supapa si inlocuirea celor uzate;
 - masurarea ovalitatii cilindrilor, fara demontare;
- inlocuirea coroanei dintate de pe volantul motorului;
- inlocuirea elementelor pompei de injectie, a supapelor de refulare, a pompei de alimentare, a pompei de injectie si inlocuirea conductelor de injectie;
- verificarea regulatorului de turatie;
- verificarea dispozitivelor de masura, comanda si protectie ale motorului si asigurarea functionarii normale a acestora;





- reparatia cu demontare a demarorului si a alternatorului;

- spalarea interioara a rezervorului de motorina.

e) Instalatia hidraulica:

- demontarea cilindrului hidraulic, amortizoarelor hidraulice, droselelor, supapelor de sens, distribuitorilor hidraulice, tuturor pompelor si motoarelor hidraulice, cupelilor rapide hidraulice, furtunurilor hidraulice, pentru verificarea starii de uzura si inlocuirea celor defecte;

- refacerea etanseitatii la intreaga instalatie.

f) Instalatia electrica:

- verificarea rezistentei de izolatie a intregii instalatii, la cablaje si la fiecare piesa in parte;

- inlocuirea bateriilor de acumulatori.

g) Rodaje, verificari si probe

Toate piesele gasite necorespunzatoare se vor remedia sau inlocui.

4.2.2.3. Nomenclatorul de lucrari minime obligatorii la reparatia planificata de tip RK cuprinde toate lucrarile de la reparatia planificata tip RG si urmatoarele lucrari:

a) Sasiu, aparatele de rulare, frana, suspensie si cabina:

- demontarea completa a drezinei pantograf pe subansambluri;

- masurarea sasiului si refacerea geometriei acestuia;

- inlocuirea urmatoarelor piese ale osiilor montate, daca au uzuri peste limitele admise:

-- rulmentii osiilor;

-- bandajele rotilor;

-- discurile osiilor;

-- cutiile de unsoare;

-- rotile monobloc;

- inlocuirea tuturor elementelor elastice ale suspensiei;

- refacerea izolatiei termice si fonice a cabinei si capotei motorului;

- reconditionarea sau inlocuirea dispozitivelor din dotarea drezinei;

- decaparea si vopsirea completa a drezinei.

b) Instalatia pneumatica:

- curatarea interioara a rezervoarelor de aer, a conductelor si tuburilor flexibile si inlocuirea celor deteriorate.

c) Organele de transmisie:

- demontarea completa a atacului de osie si inlocuirea pieselor uzate;

- demontarea completa a cutiei de viteze, a inversorului si inlocuirea pieselor uzate.

d) Motorul diesel:

- demontarea completa a motorului pe subansambluri, spalarea si degresarea acestora urmate de verificare, masurare si reconditionare;

- reparare baie de ulei - curatarea cu verificarea suprafetelor si remedierea eventualelor fisuri;

- reparare bloc de cilindri - spalarea, verificarea dimensionala si verificarea suprafetelor; se completeaza fisa de masuratori;

- camasile de cilindru - curatare, verificarea dimensionala si verificarea suprafetelor; se completeaza fisa de masuratori;

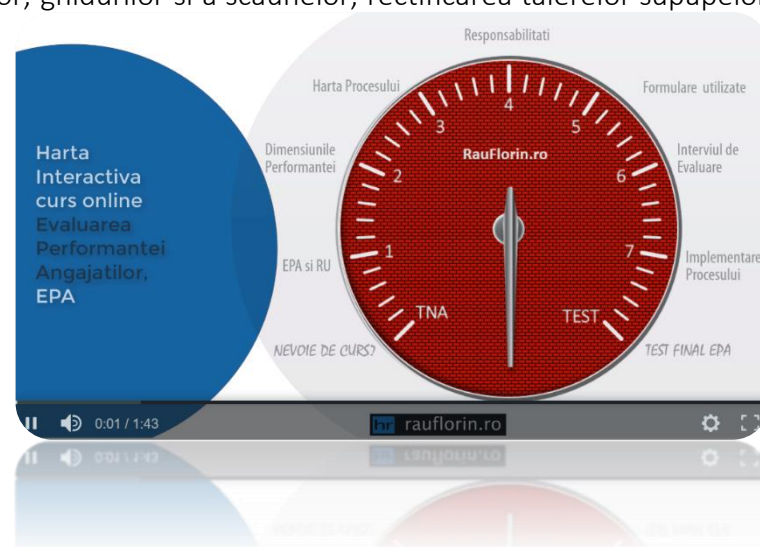
- reparare chiulase - spalare-curatare, verificarea eventualelor fisuri, verificarea starii suprafetelor, ghidurilor si a scaunelor, rectificarea talerelor supapelor, scaunelor de supapa, rodarea si probarea pentru a se verifica etanseitatea; se completeaza fisa de masuratori;

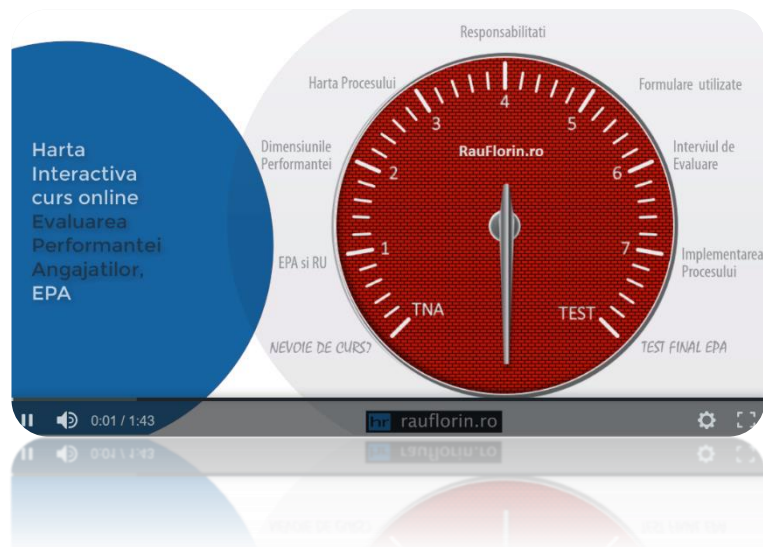
- arborele cotit - spalare, degresare, masurare si verificare cu lichide penetrante, rectificarea sau inlocuirea eventuala a arborelui cotit atunci cand s-a depasit limita de uzura peste care arborele cotit nu mai poate fi rectificat, inlocuirea cuzinetilor; se completeaza fisa de masuratori;

- inlocuirea segmentilor, pistoanelor, bucselor de biela si suruburilor de biela; se completeaza fisa de masuratori;

- axa cu came si mecanismul de distributie - se verifica dimensional si, daca este cazul, se metalizeaza si se rectifica; se verifica angrenajul de distributie, culbutoarele, tachtetii si tijele impingatoare;

- pompa de injectie - demontare, spalare, inlocuire duze si supape de refulare si centricubare pe stand; curatarea injectoarelor si inlocuirea duzelor cu efectuarea probelor pe stand;





- repararea pompelor de ulei ale instalatiei de ungere si inlocuirea pieselor uzate ale acestora cu efectuarea probelor pe stand;

- repararea instalatiei de evacuare gaze - repararea reperelor frana, motor, tubulatura, toba esapament, legaturi, inlocuirea eventuala a racordurilor flexibile si a tobelor, refacerea etanseitatii;

- instalatia de aspiratie motor - repararea suporturilor, inlocuirea elementului filtrant de aer si a tubului de cauciuc, verificari;

- rodajul motorului cu revizii succesive; se completeaza fisa de masuratori.

e) Instalatia hidraulica:

- demontarea completa a tuturor pieselor componente ale instalatiei hidraulice, verificarea gradului de uzura si inlocuirea pieselor uzate;

- inlocuirea tuburilor metalice si a fittingurilor degradate;

- inlocuirea tuburilor din cauciuc degradate;

- inlocuirea tuturor garniturilor de la cilindri, blocuri de distributie, distribuitoare, reglatoare, supape etc.;

- rectificarea interioara a cilindrilor hidraulici uzati si inlocuirea pistoanelor acestora;

- incercarea si reglarea instalatiei la parametrii initiali.

f) Instalatia electrica:

- inlocuirea completa a cablajelor;

- readucerea tuturor elementelor componente ale instalatiei electrice la parametrii initiali de functionare.

g) Echipamentul de lucru pentru drezinele pantograf si drezinele macara fac obiectul [19].

h) Rodaje, verificari si probe

In cazul vehiculelor construite in strainatate, nomenclatoarele de lucrari pentru reviziile si reparatiile planificate vor contine si tipurile de lucrari precizate de proiectant/constructor din cartile tehnice.

5. Documentatia tehnica privind reviziile si reparatiile planificate ale drezinelor pantograf si macara

Vehiculele feroviare tip drezina pantograf si macara trebuie sa fie revizuite si reparate pe baza unei documentatii tehnice care trebuie sa contina:

a) caietul de sarcini, elaborat de detinator, care sa prevada cerintele pentru reviziile sau reparatiile planificate;

b) specificatia tehnica pentru reviziile sau reparatiile planificate, elaborata de executantul lucrarilor de revizie sau reparatie, avand in vedere caietul de sarcini intocmit de detinator si documentele de referinta mentionate in acesta;

c) documentatia tehnica de executie (in cazul reparatiilor cu modernizare).

Specificatiile tehnice pentru reviziile si reparatiile planificate trebuie sa aiba acordul detinatorului si sa fie avizate de catre AFER, conform [3].

Documentatia tehnica pentru lucrarile privind reviziile si reparatiile la echipamentele de lucru ale drezinelor pantograf si drezinelor macara se va intocmi conform [19], art. 51-76.

5.1. Structura caietului de sarcini pentru lucrari minime obligatorii la revizii si reparatii planificate

1. Generalitati

1.1. Obiect

1.2. Domeniul de aplicare

1.3. Clasa de risc

1.4. Definitii (daca este cazul)

1.5. Documente de referinta (instructii de revizii si reparatii, reglementari si norme tehnice feroviare, standarde, fise UIC, prescriptii tehnice)

2. Cerinte privind siguranta circulatiei, sanatatea si securitatea persoanelor, protectia mediului, fiabilitatea, mentenabilitatea si disponibilitatea, asigurarea calitatii

2.1. Cerinte privind siguranta circulatiei

2.2. Cerinte privind sanatatea si securitatea persoanelor

2.3. Cerinte privind protectia mediului

2.4. Cerinte privind fiabilitatea si disponibilitatea

2.5. Cerinte privind compatibilitatea tehnica

2.6. Cerinte privind asigurarea calitatii



3. Nomenclatorul lucrarilor minime obligatorii



Nomenclatorul lucrarilor minime obligatorii se intocmeste in conformitate cu cerintele mentionate la cap. 4.

4. Incercarile si verificarile ce trebuie efectuate dupa revizie sau reparare

Lista incercarilor si documentele de referinta care le impun

5. Receptia lucrarilor

6. Garantii

6.1. Clauze de garantie

6.2. Termene de garantie

7. Documentele care insotesc drezinele pantograf si macara revizuite sau reparate

7.1. Declaratia de conformitate pentru vehiculele feroviare care nu indeplinesc conditiile prevazute de [22] se va intocmi conform [4].

7.2. Cartea tehnica completata conform reglementarilor



7.3. Documentatia tehnica (fise de masuratori, protocoale de incercari)

7.4. Fisa de inventariere

5.2. Structura Specificatiei tehnice pentru elaborarea lucrarilor minime obligatorii de revizii si reparatii planificate

1. Generalitati

1.1. Obiect

1.2. Domeniul de aplicare

1.3. Clasa de risc

1.4. Documente de referinta (instructii de revizii si reparatii, reglementari si norme tehnice feroviare, standarde, fise UIC, prescriptii tehnice)

2. Cerinte privind siguranta circulatiei, sanatatea si securitatea persoanelor, protectia mediului, fiabilitatea, mentenabilitatea si disponibilitatea, asigurarea calitatii

2.1. Cerinte privind siguranta circulatiei

2.2. Cerinte privind sanatatea si securitatea persoanelor

2.3. Cerinte privind protectia mediului

2.4. Cerinte privind fiabilitatea si disponibilitatea

2.5. Cerinte privind compatibilitatea tehnica

2.6. Cerinte privind asigurarea calitatii

3. Nomenclatorul lucrarilor

Se introduce nomenclatorul de lucrari din caietul de sarcini elaborat de detinator in conformitate cu cerintele mentionate la cap. 4.

4. Incercari/Verificari executate pe flux (pe standuri) si finale pe produsul finit

Lista incercarilor si verificarilor trebuie sa contina coloanele:

a) pentru ansambluri si subansambluri:

- numar curent;

- ansamblul/subansamblul verificat;

- denumirea parametrului/caracteristicii ce se masoara/verifica;

- valoarea-limita admisa la iesirea din reparatie si documentul de referinta care o impune;

- documentul pe care se inregistreaza rezultatele verificarilor (nr. /codul fiselor de masuratori); fisele de masuratori trebuie sa contina criteriile de acceptare;

- tipul reviziei/reparatiei;

b) pentru ansamblu drezina pantograf sau macara:

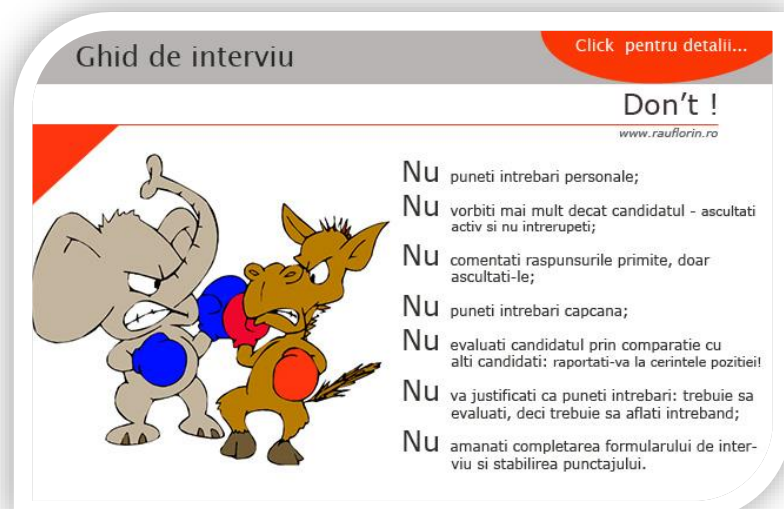
- tipul probei (la punct fix, incercari de casa, incercari in parcurs);

- denumirea parametrului/caracteristicii ce se masoara/verifica;

- valoarea-limita admisa a parametrului/caracteristicii masurat(e)/verificat(e);

- documentul pe care se inregistreaza rezultatele incercarii/verificarii (numar, cod);

- tipul reviziei/reparatiei.



5. Documentele pentru inregistrarea rezultatelor incercarilor/verificarilor



Se vor anexa la specificatia tehnica modelele documentelor (fise de masuratori, protocoale, buletine de analiza) care trebuie sa contina limitele admise in exploatare, pentru parametrii functionali si pentru uzurile pieselor cuplelor de frecare.

6. Lista standurilor si a dispozitivelor speciale utilizate pentru verificarea si controlul subansamblurilor implicate in siguranta circulatiei (osii montate, frana etc.)

7. Masuri pentru protectia mediului

8. Receptia lucrarilor

9. Garantii

9.1. Clauze de garantie

9.2. Termene de garantie

10. Documentele care insotesc produsele reparate

10.1. Declaratia de conformitate pentru vehiculele feroviare care nu indeplinesc conditiile prevazute de [22] se va intocmi conform [4].

10.2. Cartea tehnica/Fisa de inventariere

10.3. Documentatia tehnica (fise de masuratori, protocoale de incercari) pentru drezina pantograf sau macara si principalele subansambluri solicitate de detinator prin caietul de sarcini sau prin contractele de reparatii.

ANEXA la normativul feroviar

DOCUMENTE DE REFERINTA

[1] Regulamentul de exploatare tehnica feroviara nr. 002, aprobat prin Ordinul ministrului lucrarilor publice, transporturilor si locuintei nr. 1.186/2001, publicat in Monitorul Oficial al Romaniei, Partea I, nr. 681 din 29 octombrie 2001, cu modificarile si completarile ulterioare;

[2] Legea nr. 128/2004 privind aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 125/2003 pentru completarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 12/1998 privind transportul pe caile ferate romane si reorganizarea Societatii Nationale a Cailor Ferate Romane, publicata in Monitorul Oficial al Romaniei, Partea I, nr. 371 din 28 aprilie 2004;

[3] Ordinul ministrului transporturilor si infrastructurii nr. 315/2011 privind aprobarea Normativului feroviar "Vehicule de cale ferata. Tipuri de revizii si reparatii planificate. Normele de timp sau normele de kilometri parcursi pentru efectuarea reviziilor si reparatiilor planificate", publicat in Monitorul Oficial al Romaniei, Partea I, nr. 418 din 15 iunie 2011, cu modificarile si completarile ulterioare;

[4] Ordinul ministrului transporturilor nr. 290/2000 privind admiterea tehnica a produselor si/sau serviciilor destinate utilizarii in activitatile de construire, modernizare, intretinere si de reparare a infrastructurii feroviare si a materialului rulant, pentru transportul feroviar si cu metroul, publicat in Monitorul Oficial al Romaniei, Partea I, nr. 465 bis din 25 septembrie 2000, cu modificarile ulterioare;

[5] Ordinul ministrului transporturilor nr. 1.413/2008 pentru aprobarea Normei privind elaborarea/actualizarea normelor tehnice feroviare si a normativelor feroviare pentru proiectarea, constructia, modernizarea, repararea si intretinerea infrastructurii feroviare si a materialului rulant, publicat in Monitorul Oficial al Romaniei, Partea I, nr. 828 din 9 decembrie 2008;

[6] Ordinul ministrului transporturilor nr. 1.484/2008 pentru aprobarea Normelor privind acordarea avizului tehnic vehiculelor feroviare care au depasit durata normala de functionare/durata de serviciu, publicat in Monitorul Oficial al Romaniei, Partea I, nr. 861 din 20 decembrie 2008;

[7] SR EN 15746-1+A1:2012 - Aplicatii feroviare. Cale. Utilaje de cale ferata - sosea si echipamente asociate. Partea 1: Prescriptii tehnice pentru circulatie si lucru;

[8] SR EN 15746-2+A1:2012 - Aplicatii feroviare. Cale. Utilaje de cale ferata - sosea si echipamente asociate. Partea 2: Prescriptii generale de securitate;

[9] SR EN 50126-1:2018 - Aplicatii feroviare. Specificarea si demonstrarea fiabilitatii, disponibilitatii, mentenantei si sigurantei (FDMS). Partea 1: Proces FDMS generic (mai este valabil si SR EN 50126-1:2003 - Aplicatii feroviare. Specificarea si demonstrarea fiabilitatii, disponibilitatii, mentenantei si sigurantei (FDMS). Partea 1: Proces FDMS generic, care va fi anulat in anul 2020);

[10] SR EN 50126-2:2018 - Aplicatii feroviare. Specificarea si demonstrarea fiabilitatii, disponibilitatii, mentenantei si sigurantei (FDMS). Partea 2: Abordare sistematica pentru siguranta;

[11] SR EN ISO 9001:20015 - Sisteme de management al calitatii. Cerinte;

[12] SR OHSAS 18001:2008 Sisteme de management al sanatatii si securitatii ocupationale. Cerinte (care va fi anulat in anul 2021 cand va fi inlocuit cu SR ISO 45001:2018 - Sisteme de management al sanatatii si securitatii in munca. Cerinte si indrumare pentru utilizare);

[13] SR OHSAS 18002:2009 - Sisteme de management al sanatatii si securitatii ocupationale. Linii directoare pentru implementarea OH SAS 18001:2007;

[14] SR EN ISO 14001:2015 - Sisteme de management de mediu. Cerinte cu ghid de utilizare;

[15] SR EN ISO 14004:2016 - Sisteme de management de mediu. Linii directoare generale referitoare la punerea in aplicare;

[16] Fisa UIC 438-4 editia 1 decembrie 2005. Marcajul de identificare a vehiculelor speciale;



[17] Fisa UIC 640 OR, editia a 3-a, octombrie 2003. Vehicule motoare - Inscriptiune, marcare si semne;



[18] Ordinul ministrului transporturilor nr. 1.484/2014 privind masuri pentru aplicarea Deciziei 2007/756/CE a Comisiei din 9 noiembrie 2007 de adoptare a unei specificatii comune a registrului national al vehiculelor prevazut la articolul 14 alineatele (4) si (5) din Directivele 96/48/CE si 2001/16/CE publicat in Monitorul Oficial al Romaniei, Partea I, nr. 797 din 3 noiembrie 2014;

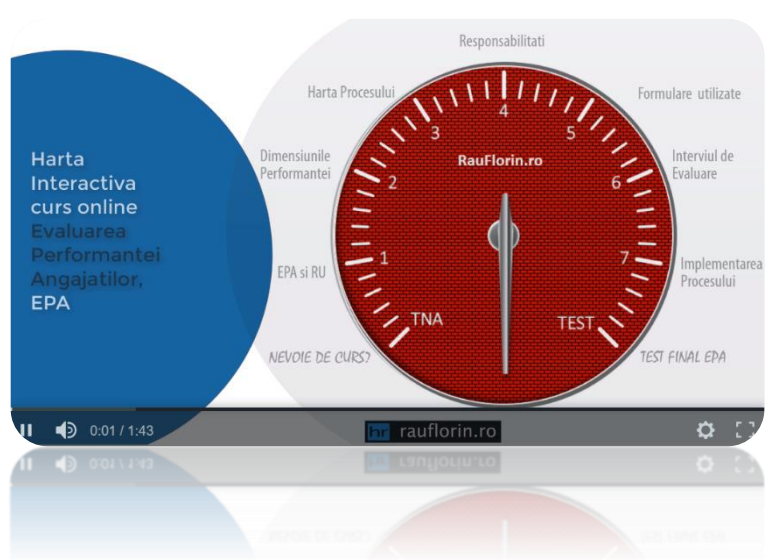
[19] Hotararea Guvernului nr. 2.139/2004 pentru aprobarea Catalogului privind clasificarea si duratele normale de functionare a mijloacelor fixe, publicata in Monitorul Oficial al Romaniei, Partea I, nr. 46 din 13 ianuarie 2005, cu modificarile ulterioare;

[20] ISCIR - Prescriptia tehnica PT R 1-2010 cu privire la masinile de ridicat (macarale, mecanisme de ridicat, stivuitoare, platforme autoridicatoare si platforme ridicatoare pentru persoane cu dizabilitati, elevatoare pentru vehicule si masini de ridicat de tip special) din 27.07.2010;

[21] Hotararea Guvernului nr. 877/2010 privind interoperabilitatea sistemului feroviar, publicata in Monitorul Oficial al Romaniei, Partea I, nr. 663 din 28 septembrie 2010, cu modificarile ulterioare;

[22] Hotararea Guvernului nr. 1.029/2008 privind conditiile introducerii pe piata a masinilor, publicata in Monitorul Oficial al Romaniei, Partea I, nr. 674 din 30 septembrie 2008, cu modificarile si completarile ulterioare;

[23] Regulamentul (UE) nr. 1.302/2014 al Comisiei din 18 noiembrie 2014 privind o specificatie tehnica de interoperabilitate referitoare la subsistemul "material rulant - material rulant de calatori si locomotive" al sistemului feroviar din Uniunea Europeana, publicat in Jurnalul Oficial al Uniunii Europene nr. L 356 din 12 decembrie 2014;



[24] SR EN ISO/CEI 17050-1:2010 - Evaluarea conformitatii. Declaratia de conformitate data de furnizor. Partea 1: Cerinte generale.

[25] Instructiunile pentru circulatia masinilor si utilajelor pentru constructia, intretinerea caii si a liniei de contact - Nr. 340 aprobate prin Ordinul ministrului lucrarilor publice nr. 1.187/2001*;

[26] Instructiunile privind utilizarea mijloacelor de interventie la linia de contact - Nr. 355, aprobate prin Ordinul ministrului lucrarilor publice nr. 935/2001*;

* Ordinele ministrului lucrarilor publice nr. 1.187/2001 si 935/2001 nu au fost publicate in Monitorul Oficial al Romaniei, Partea I.

[27] Regulamentul de semnalizare nr. 004, aprobat prin Ordinul ministrului transporturilor, constructiilor si turismului nr. 1.482/2006, publicat in Monitorul Oficial al Romaniei, Partea I, nr. 814 si 814 bis din 3 octombrie 2006, cu modificarile ulterioare;

[28] Regulamentul pentru circulatia trenurilor si manevra vehiculelor feroviare - nr. 005, aprobat prin Ordinul ministrului transporturilor, constructiilor si turismului nr. 1.816/2005,

publicat in Monitorul Oficial al Romaniei, Partea I, nr. 1.064 si 1.064 bis din 28 noiembrie 2005, cu modificarile si completarile ulterioare;

[29] Regulamentul de remorcare si franare - nr. 006, aprobat prin Ordinul ministrului transporturilor, constructiilor si turismului nr. 1.815/2005, publicat in Monitorul Oficial al Romaniei, Partea I, nr. 1.043 si 1.043 bis din 24 noiembrie 2005, cu modificarile si completarile ulterioare;

[30] Ordinul ministrului transporturilor nr. 558/2014 privind aprobarea Normei tehnice feroviare "Vehicule de cale ferata. Conditii tehnice pentru repararea cutiilor de osii cu rulmenti", publicat in Monitorul Oficial al Romaniei, Partea I, nr. 503 si 503 bis din 7 iulie 2014;

[31] Ordinul ministrului transporturilor, constructiilor si turismului nr. 1.833/2004** privind aprobarea Normei tehnice feroviare "Vehicule de cale ferata. Aparate de ciocnire, de tractiune si de legare. Prescriptii tehnice pentru reparatii".

[32] Instructia pentru comanda prin dispecer energetic feroviar a instalatiilor fixe de tractiune electrica - Nr. 356 aprobata prin Dispozitia presedintelui Societatii Nationale a Cailor Ferate Romane - S.N.C.F.R. - R.A. 28 emisa la data de 22.08.1994;

[33] Instructiuni pentru controlul ultrasonic in exploatare al osiilor montate motoare de la drezinele pantograf de tipul 66- UD-316, 86-UD-316 si DS, fara filet la capete, Bucuresti 1999 - AFER;

[34] Ordinul ministrului transporturilor, constructiilor si turismului nr. 481/2005** pentru aprobarea Normei tehnice feroviare "Vehicule de cale ferata. Arcuri de suspensie. Prescriptii tehnice pentru verificare si reparare.";

[35] Ordinul ministrului transporturilor, constructiilor si turismului nr. 1.828/2004** privind aprobarea Normei tehnice feroviare "Vehicule de cale ferata. Protectie anticoroziva. Prescriptii tehnice pentru realizare".

** Ordinele ministrului transporturilor, constructiilor si turismului nr. 1.833/2004, nr. 481/2005 si nr. 1.828/2004 nu au fost publicate in Monitorul Oficial al Romaniei, Partea I.