


<p>REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMANIA</p>  <p>CONSILIUL NAȚIONAL PENTRU ȘTIINȚA ȘI TEHNOLOGIE INSTITUTUL ROMÂN DE STANDARDIZARE</p>	<p>STANDARD DE STAT EDIȚIE OFICIALĂ</p> <hr/> <p>PODURI DE CALE FERATĂ, DE ȘOSEA ȘI PASARELE</p> <p>INCERCAREA SUPRASTRUCTURILOR CU ACȚIUNI DE PROBĂ</p>	<p>STAS 12504-86</p> <hr/> <p>Inlocuiește : —</p> <hr/> <p>Clasificarea alfanumerică G 61</p>
<p>Railway bridges, viaducts and walkways TESTING OF SUPERSTRUCTURES WITH TEST ACTIONS</p>	<p>Ponts-rail, ponts-route et passerelles ESSAI DES SUPERSTRUCTURES AUX ACTIONS D'EPREUVE</p>	<p>Мосты железнодорожные, автодорожные и мостки ИСПЫТАНИЕ НАДСТРОЙКИ НА ПРОБНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ</p>

1 GENERALITĂȚI

1.1 Obiect și domeniu de aplicare

Prezentul standard stabilește principiile și condițiile de efectuare a încercării suprastructurii podurilor de cale ferată, podurilor de șosea și pasarelelor aflate în administrarea CFR sau pe drumurile publice, cu acțiuni de probă statice și în unele cazuri și dinamice.

1.2 Scopul încercării este obținerea de informații asupra comportării suprastructurii podului la acțiuni ce modelează acțiunile utile, în vederea aprecierii stării de viabilitate, care se analizează sub următoarele aspecte :

- rezistența și stabilitatea structurii;
- comportarea elastică;
- starea de deformații și deplasările în puncte sau secțiuni caracteristice;
- funcționalitatea;
- concordanța cu prevederile de calcul.

1.3 Incercarea podurilor noi se efectuează dacă este prevăzută în proiect, la cererea comisiei de recepție, a beneficiarului, sau a organului de administrare.

Incercarea trebuie prevăzută în proiect în cazul podurilor noi care prezintă noutate din punct de vedere al materialelor folosite, al metodei de calcul, al deschiderii, sau al tehnologiilor de execuție.

Incercarea se recomandă să fie prevăzută în proiect, în cazul podurilor noi cu deschideri mai mari de 33 m.

Darea în exploatare a podurilor noi prevăzute a fi încercate, este permisă numai după efectuarea încercării și obținerea avizului comisiei de recepție.

1.4 Podurile vechi care sînt în exploatare, se încearcă la cererea organului de administrare (beneficiarului) în următoarele cazuri :

- a) dacă în urma reviziilor efectuate se consideră necesar;
- b) în vederea sporirii traficului, a capacității, a trecerii unui convoi special;
- c) în vederea sporirii vitezei de circulație, în cazul podurilor de cale ferată;
- d) înainte și după executarea consolidării sau a reparației capitale a podului;

Elaborat de :

MINISTERUL TRANSPORTURILOR ȘI TELECOMUNICAȚIILOR
Institutul de Cercetări și Proiectări Tehnologice în Transporturi

Aprobat de :

INSTITUTUL ROMÂN DE STANDARDIZARE
Bd. Ilie Pintilie nr. 5 BUCUREȘTI
Telex 11312 CNST R

Data intrării în vigoare :

1986-11-01

Nerespectarea Standardelor de Stat este urmărită conform legii. Reproducerea interzisă.

0 Pag. PREȚUL LEI 3,00

e) după expirarea duratei normate de exploatare în vederea prelungirii acestora și stabilirii condițiilor de circulație;

f) la intervale de timp de cel puțin $1/3 \dots 1/2$ din durata normată de exploatare, funcție de complexitatea lucrării, importanța ei și starea de conservare a acestora.

1.5 Incercarea se face cu acțiuni de probă statice.

Podurile de șosea cu suprastructuri din beton precomprimat, metalice, mixte sau cu suprastructuri deosebite din beton armat, precum și toate podurile de cale ferată se recomandă să fie încercate atât cu acțiuni de probă statice cât și dinamice.

1.6 Incercarea se efectuează pe baza unui proiect de încercare.

2 ACȚIUNI DE PROBA

2.1 Podurile se solicită pe durata încercărilor cu :

- acțiuni permanente (constante);
- acțiuni de probă (variabile), care modelează acțiunile utile.

2.2 Acțiunile de probă statice se realizează prin :

- convoaie de locomotive;
- convoaie de locomotive și vagoane încărcate;
- convoaie de autovehicule;
- vehicule pe șenile;
- utilaje de construcții;
- saci cu nisip;
- rezervoare cu apă;
- țagle.

Convoaiele de vehicule de cale ferată și de autovehicule pentru a fi considerate că se aplică static, trebuie să intre și să circule pe pod cu viteza maximă de 5 km/h. Ele trebuie să se oprească în poziția prevăzută în schema de încărcare. Ieșirea de pe pod se face tot cu viteza maximă de 5 km/h.

2.3 Acțiunile de probă dinamice se realizează prin :

- convoaie de locomotive;
- convoaie de locomotive și vagoane încărcate;
- convoaie de autovehicule;
- instalații de produs vibrații.

Convoaiele de vehicule de cale ferată și de autovehicule trebuie să circule pe pod cu viteză constantă. Se recomandă ca, pentru mărirea impactului în cazul încercării podurilor de șosea, să se creeze denivelări artificiale ale căii, realizate din dulapi de lemn cu grosimea de 4 cm, lățimea de 30 cm, lungimea de 300 cm, având muchiile părții superioare teșite la 45°. Poziția dulapilor se stabilește prin proiectul de încercare.

2.4 Asupra acțiunilor de probă trebuie să se cunoască următoarele date :

- în cazul convoaielor de vehicule de cale ferată și a autovehiculelor : greutatea pe osie, poziția osilor și a roților față de elementele structurii de rezistență a podului, iar în cazul încercării dinamice și viteza de deplasare a convoiului;
- în cazul celorlalte acțiuni de probă : dimensiunile, poziția și greutatea.

3 MĂSURĂRI

3.1 Prin măsurări în cursul încercării se controlează realizarea acțiunilor de probă conform prevederilor și se observă evoluția parametrilor ce caracterizează starea de deformații și deplasare a structurii în vederea analizei comportării podului.

3.2 La încercarea statică se măsoară :

- săgeata maximă în fiecare deschidere a podului;
- deplasarea infrastructurilor și aparatelor de reazem la elementele de construcție la care se măsoară săgeata;
- deformațiile specifice în zonele cele mai solicitate stabilite prin proiect, ale elementelor de rezistență supuse încercării;
- mărirea și deschiderea eventualelor fisuri la podurile de beton armat și beton pre-comprimat.

3.3 La încercarea dinamică se măsoară :

- evoluția săgeții maxime în fiecare deschidere a podului;
- evoluția deformațiilor specifice în secțiunile cele mai solicitate ale structurii stabilite prin proiect;
- evoluția deschiderii fisurilor la podurile de beton armat și beton precomprimat.

3.4 Punctele de măsurare importante se dublează, folosind dacă este posibil, mijl oace de măsurare bazate pe principii de funcționare diferite.

3.5 Mijloacele de măsurare trebuie să satisfacă următoarele condiții :

- domeniul de măsurare să depășească cu cel puțin 50% valoarea maximă prevăzută a fi atinsă în cursul încercării de către parametrul măsurat;
- să aibă sensibilitatea suficient de ridicată pentru a permite, cel puțin, măsurarea unei valori de 2% din valoarea maximă prevăzută a fi atinsă în cursul încercării de către parametrul măsurat.

3.6 La montarea mijloacelor de măsurare trebuie să se respecte următoarele condiții :

- să fie protejate de acțiunea directă a factorilor climatici și de posibilitatea degradării lor prin atingeri intimplătoare, șocuri, vibrații etc.;
- dispozitivele de care sînt fixate să fie stabile și rezistente;
- accesul la mijloacele de măsurare să fie sigur și să permită citirea comodă a indicațiilor lor.

4 INCERCAREA PRIN ACȚIUNI DE PROBĂ STATICE

4.1 Schemele încărcărilor de probă statice se stabilesc astfel ca în secțiunile caracteristice ale structurilor să se obțină eficiența statică dorită.

Eficiența statică a încărcării de probă, $E_{f,stat}$, este criteriul de similitudine care servește la modelarea încărcării utile prin încărcarea de probă și se determină cu relația :

$$E_{f,stat} = \frac{S_{stat}}{S_n} \quad (1)$$

în care

- S_n mărirea efortului determinant în dimensionarea secțiunii, rezultat din luarea în considerare a încărcărilor utile cu valori normate în cazul podurilor care se verifică după metoda stărilor limită, sau a încărcărilor utile în cazul podurilor care se verifică după metoda rezistențelor admisibile;
- S_{stat} mărirea efortului corespondent, obținut din încărcările de probă considerate ca aplicate static.

4.2 În funcție de eficiența statică maximă a încărcării de probă propusă a se atinge în cursul încercării, încercarea podurilor se consideră:

- de bază;
- severă;
- excepțională.

4.2.1 La încercări de bază, eficiența statică maximă este $E_{f,stat} = 1,0$. Aceste încercări se efectuează, de regulă, la recepția podurilor noi și la verificarea podurilor vechi. În cazuri justificate se poate efectua încercarea cu eficiența statică mai mică de 1, dar nu mai mică decât 0,8.

4.2.2 La încercări severe, eficiența statică maximă este $E_{f,stat} = 1,1$. Aceste încercări se efectuează la cererea factorilor precizați la pct. 1.3 în următoarele cazuri:

- dimensiunile podului, sau calitatea materialelor nu corespund prevederilor din proiect;
- dacă există îndoieli în ce privește execuția.

4.2.3 La încercări excepționale, eficiența statică maximă este $E_{f,stat} = 1,2$. Încercarea se poate efectua și pentru valori ale lui $E_{f,stat}$ mai mari de 1,2 în cazuri necesare, justificate și apreciate ca posibile prin calcul.

Aceste încercări se efectuează în cazul trecerii pe pod a unui convoi special, sau în alte cazuri deosebite.

4.3 Eficiența statică maximă a încărcării de probă propusă a se atinge în cursul încercării se aprobă de organul de administrare.

4.4 Încărcarea structurii trebuie să se facă progresiv. Funcție de modul de încărcare, încercarea poate fi efectuată:

- într-un singur ciclu de încărcare-descărcare. Încărcarea se face în trepte, prin succesiunea schemelor de încărcare în ordinea crescătoare a eficienței lor statice până la eficiența maximă propusă, după care se face descărcarea. Descărcarea se poate face într-o singură treaptă sau în mai multe trepte în succesiunea inversă a schemelor de încărcare față de cea avută în vedere la încărcare;

- în mai multe cicluri succesive de încărcare-descărcare, câte un ciclu pentru fiecare schemă de încărcare. Succesiunea schemelor de încărcare se face în ordinea crescătoare a eficienței lor statice până la eficiența maximă propusă; de câte ori este posibil, este de preferat ca podurile să fie încercate astfel și se recomandă ca pentru fiecare schemă de încărcare să se efectueze câte două cicluri de încărcare-descărcare.

4.5 Încercarea propriu-zisă constă din realizarea schemelor de încărcare proiectate cu acțiuni de probă, citirea aparatelor de măsură și observarea vizuală a comportării podului.

Pe parcursul citirii aparatelor de măsură, starea de încărcare a podului se menține constantă.

Trebuie să se aibă în vedere că la deplasarea acțiunilor de probă, în amplasamentul prevăzut de o anumită schemă de încărcare să nu se creeze o situație de încărcare corespunzătoare unei eficiențe statice care să depășească eficiența statică a încărcării pe care vrem să o realizăm.

4.6 Aparatele de măsură se citesc în următoarele etape: înainte de încărcare, după realizarea fiecărei scheme de încărcare, după fiecare descărcare.

4.6.1 Înainte de încercare valorile de pe aparatele de măsură se citesc cel puțin de două ori cu aproximativ o oră, respectiv 15 minute înainte de începerea încercării. Se recomandă efectuarea de citiri preliminare, cu câteva zile înainte de efectuarea încercării, în scopul verificării aparatului de măsură și a determinării corecției de temperatură. Se recomandă efectuarea încercărilor în perioade neinfluențabile de starea factorilor meteorologici (temperatură, vânt, precipitații).

4.6.2 După realizarea fiecărei scheme de încărcare, precum și după fiecare descărcare, aparatele de măsură se citesc de mai multe ori. Prima citire se efectuează imediat după dispunerea acțiunilor de probă pe pod, respectiv după descărcare, după care se efectuează citiri la intervale egale de timp (de cel puțin 5 minute) până la stabilizarea mărimilor măsurate și anume până când creșterea mărimii măsurate între două citiri consecutive este mai mică de 15%.

4.6.3 După realizarea schemei de încărcare cu eficiența maximă, precum și după descărcarea definitivă, citirile se efectuează pe o perioadă de cel puțin 30 minute pentru podurile metalice și o oră pentru celelalte poduri. La podurile vechi această perioadă se poate reduce la jumătate.

4.7 Criteriile pe baza cărora se apreciază comportarea corespunzătoare a podurilor sub acțiuni de probă statice la încercări de bază, sînt următoarele:

a) podul sau elemente ale acestuia nu prezintă semne de cedare sau de pierdere a stabilității;

b) nu au apărut defecte ce ar afecta funcționalitatea podului;

c) starea de fisurare a podurilor din beton se încadrează în limitele prescrise de reglementările tehnice specifice;

d) după descărcarea podurilor din beton armat deschiderea fisurilor nu depășește 1/3 din deschiderea fisurilor sub acțiuni de probă. Pentru podurile de șosea și cale ferată din beton precomprimat, fisurile trebuie să se închidă complet chiar după acțiuni de probă cu eficiența statică mai mare de 1,0;

e) săgețile totale măsurate nu depășesc valorile limită prescrise în reglementările tehnice specifice;

f) raportul săgeților elastice măsurate (f_{ei}) față de săgețile corespunzătoare calculate (f_{eor}) este mai mic sau egal cu valoarea K dată în tabelul 1;

$$\frac{f_{ei}}{f_{eor}} \leq K \quad (2)$$

g) în cazul podurilor noi, raportul săgeților remanente măsurate (f_{rem}) față de săgețile totale măsurate (f_{tot}) este mai mic sau egal cu valoarea K_1 dată în tabelul 1, pentru primul ciclu de încărcare-descărcare la o eficiență statică dată:

$$\frac{f_{rem}}{f_{tot}} \leq K_1 \quad (3)$$

— pentru toate podurile vechi, precum și pentru podurile noi care au fost deja încărcate cel puțin o dată cu acțiuni a căror eficiență statică este egală sau mai mare decât eficiența statică a acțiunilor de probă avută în vedere, valoarea acestui raport trebuie să fie mai mică sau egală cu $\frac{K_1}{2}$:

$$\frac{f_{rem}}{f_{tot}} \leq \frac{K_1}{2} \quad (4)$$

h) eforturile unitare în zonele de solicitare maximă sînt comparabile cu cele rezultate din calcul.

Tabelul 1

Material de construcție		K		K ₁	K ₂
		E _{f stat} ≤ 1,0	E _{f stat} = 1,2		
Oțel	îmbinări sudate	1,05	1,05	0,10	0,40
	îmbinări nituite	1,05	1,05	0,15	0,40
Beton armat		1,00	1,10	0,25	0,50
Beton precomprimat		1,05	1,15	0,20	0,45

OBSERVAȚII

1 Pentru valori intermediare ale E_{f stat} se interpolează liniar

2 În cazul podurilor de cale ferată, săgeata remanentă admisă în urma măsurării după încercarea statică trebuie să nu depășească valoarea limită prescrisă în reglementările tehnice specifice.

4.8 Comportarea podului se urmărește pe tot parcursul încercării. În caz de comportare necorespunzătoare a podului pe parcursul încercării, stabilită pe baza criteriilor de la pct. 4.7, încercarea se oprește. În cazul podurilor noi, dacă după efectuarea primului ciclu de încărcare-descărcare pentru o eficiență statică dată, raportul dintre săgețile remanente și săgețile totale este mai mare decât valoarea K_1 , dar mai mic sau egal cu valoarea K_2 , dată în tabelul 1, și dacă sînt îndeplinite toate celelalte criterii de comportare, se poate efectua al doilea ciclu de încărcare-descărcare. În acest caz săgețile remanente trebuie să îndeplinească criteriul dat prin relația (4), trebuie să fie îndeplinite toate celelalte criterii de comportare, precum și un criteriu suplimentar în cazul podurilor de beton armat, și anume: nu trebuie să se formeze fisuri noi sau să se dezvolte fisurile vechi.

4.9 În cazul unor încercări de tip sever sau excepțional prin proiectul de încercare se prevăd criterii suplimentare de apreciere a comportării podului la acțiunile de probă, funcție de tipul structurii.

4.10 Pentru poduri suspendate, cu hobane, sau cu alte alcătuirii deosebite, criteriile de apreciere a comportării lor la încercarea prin acțiuni statice se stabilesc prin proiectul de încercare.

4.11 Dacă nu sînt îndeplinite criteriile de comportare a podului trebuie determinate cauzele și trebuie luate măsuri corespunzătoare, ca de exemplu:

- determinarea acțiunilor maxime admise, impunerea de restricții de circulație și observarea de lungă durată a comportării podului;
- consolidarea sau înlocuirea podului.

5 INCERCAREA PRIN ACȚIUNI DE PROBA DINAMICE

5.1 Încercarea prin acțiuni dinamice se efectuează numai dacă podul s-a comportat corespunzător la încercarea prin acțiuni statice. Pe parcursul încercării prin acțiuni dinamice trebuie să se urmărească ca podul sau elemente ale lui să nu prezinte semne de cedare sau de pierdere a stabilității și să nu apară defecte ce ar afecta funcționalitatea podului.

5.2 Schemele încărcărilor dinamice de probă se determină astfel ca în secțiunile caracteristice ale structurii să se obțină cel mult eficiența statică 0,7.

5.3 Convoaiele de vehicule de cale ferată sau de autovehicule folosite pentru încercare, trec pe pod cu diferite viteze constante, în ambele sensuri. Se începe cu viteza de 10 km/h la prima trecere, mărindu-se viteza la fiecare trecere pînă la viteza maximă care poate fi atinsă în cursul exploatării podului. Pentru fiecare schemă de încărcare trebuie să se realizeze cel puțin cinci trepte de viteză.

5.4 Valorile de pe aparatele de măsură se înregistrează în mod continuu din momentul intrării convoiului pe pod pînă la amortizarea completă a oscilațiilor.

5.5 La încercările dinamice se determină următoarele date:

a) coeficientul dinamic ψ_{mas} :

$$\psi_{mas} = \frac{f_{din}}{f_{stat}} \quad (5)$$

în care

- f_{din} — săgeata maximă măsurată într-un punct, la trecerea convoiului dinamic cu o anumită viteză;
- f_{stat} — săgeata măsurată în același punct unde s-a măsurat f_{din} , din încărcarea cu același convoi aplicat static în poziția în care s-a produs f_{din} ;

sau

$$\psi_{mas} = \frac{\epsilon_{din}}{\epsilon_{stat}} \quad (6)$$

în care

- ϵ_{din} — deformația specifică maximă măsurată într-un punct, la trecerea convoiului dinamic cu o anumită viteză;
- ϵ_{stat} — deformația specifică măsurată în același punct unde s-a măsurat ϵ_{din} din încărcarea cu același convoi aplicat static, în poziția în care s-a produs ϵ_{din} ;

- b) frecvența proprie a podului;
- c) frecvența podului în momentul cînd acțiunea de probă este în apropierea locului măsurat;
- d) decrementul logaritm al amortizării. Valoarea acestuia se definește ca fiind egală cu logaritmul natural al raportului dintre două amplitudini succesive de același semn, sau cuprinse în intervalul de o perioadă. Determinarea experimentală a valorii decrementului logaritm al amortizării se face cu relația:

$$\nu = \frac{1}{n} \ln \frac{y_i}{y_{i+n}} \quad (7)$$

în care

- y_i amplitudinea ciclului i a oscilării podului neîncărcat;
- y_{i+n} amplitudinea ciclului $i + n$ a oscilării podului neîncărcat;
- n, i se aleg astfel ca să fie obținută o precizie cit mai mare a determinării.

5.6 Se reprezintă grafic dependența coeficientului dinamic de viteza mișcării acțiunii de probă. Din acest grafic se citește viteza critică la care efectele dinamice sînt cele mai mari

5.7 La încercarea prin acțiuni dinamice se compară cel puțin săgețile dinamice măsurate cu săgețile dinamice calculate, iar rezultatele se apreciază de către executantul încercării în colaborare cu proiectantul lucrării.

6 ORGANIZAREA ȘI EFECTUAREA ÎNCERCĂRII

6.1 Întreaga activitate legată de realizarea încercării cu acțiuni de probă a unui pod se desfășoară sub conducerea unei unități de specialitate care trebuie să dispună de mijloacele, cadrele și experiența necesară efectuării încercării și care întocmește proiectul de încercare în colaborare cu proiectantul lucrării.

Unitățile respective trebuie să fie institute de cercetări, de proiectări, de învățămînt superior, sau unități special autorizate.

6.2 Proiectul încercării trebuie să cuprindă:

- a) programul și rezultatele verificărilor preliminare;
- b) releveul podului;
- c) schemele încărcărilor de probă, inclusiv cele de suplinire, dacă este cazul;
- d) calculul parametrilor urmăriți;
- e) modul de măsurare, aparatele de măsură folosite și amplasarea acestora;
- f) lucrările pregătitoare, instalațiile auxiliare, schița schematică a schelelor, precum și colaborările necesare;
- g) programul încercării propriu-zise;
- h) valorile maxime admise pentru parametrii urmăriți;
- i) criteriile suplimentare de apreciere a comportării podului sub acțiunile de probă statice și dinamice.

6.3 Verificările preliminare trebuie să cuprindă:

- a) defectoscopia sudurilor;
- b) determinarea modului de elasticitate la podurile din beton, pe epruvete confecționate de executant la podurile noi, sau pe carote extrase din construcție la podurile vechi;
- c) determinări nedistructive privind omogenitatea calității materialului din construcție, atît la podurile noi cit și la podurile vechi;
- d) determinarea caracteristicilor fizico-mecanice ale materialelor podurilor vechi, atît prin metode nedistructive cit și pe carote sau epruvete extrase din structură;

- e) determinarea compoziției chimice ale materialelor podurilor metalice vechi;
- f) determinarea gradului de coroziune la podurile vechi;
- g) starea de fisurare la podurile din beton.

6.4 Încercarea cu acțiuni de probă se efectuează numai dacă în urma încercărilor preliminare și a releveului se constată că dimensiunile structurii și calitatea materialelor corespund prevederilor proiectului de execuție. Dacă aceste caracteristici nu corespund prevederilor proiectului de execuție, proiectantul va efectua un nou calcul static și de rezistență pe baza valorilor constatate efectiv.

6.5 Calculul parametrilor urmăriți la încercare se recomandă să se facă în aceleași ipoteze cu cele avute în vedere la proiectare.

6.6 Podurile din beton se recomandă să se încerce la cel puțin trei luni de la terminarea betonării elementelor suprastructurii. În anumite cazuri acest termen poate fi scurtat până la 28 zile, dacă în această perioadă de timp temperatura aerului nu a scăzut sub $+5^{\circ}\text{C}$.

6.7 Acțiunile de probă efective se determină prin cântărirea lor înainte începerii încercării. Acțiunea de probă efectivă trebuie să nu fie mai mare decât cea prevăzută în proiectul încercării, putând fi mai mică cu maximum 7 %.

6.8 Toate datele măsurate se înregistrează în formulare, care trebuie să conțină minimum:

- datele de identificare a podului;
- schițele amplasării punctelor de măsură și numerotarea lor;
- timpul citirilor (data, ora și minutul);
- numărul de ordine și schema încărcării;
- parametrul măsurat;
- tipul aparatului de măsură folosit;
- numărul de ordine al citirii;
- temperatura aerului, a elementelor de construcție, a aparatelor de măsură;
- citirea aparatelor de măsură;
- diferențele citirilor consecutive;
- numele operatorului.

6.9 În timpul încercării trebuie să se țină seama de influența încălzirii neuniforme, a diferitelor părți ale podului. Parametrii mășurați trebuie corecți ținând seama de variațiile de temperatură.

6.10 Rezultatele primare ale măsurărilor și ale observațiilor comportării podului pe timpul încercării se păstrează 10 ani la unitatea care a efectuat încercarea.

6.11 Pe durata încercării nu este permis accesul pe pod a vehiculelor (cu excepția vehiculelor de încercare).

Închiderea circulației în cazul podurilor aflate în exploatare se face în conformitate cu prevederile legale în vigoare.

7 APRECIEREA ȘI PREZENTAREA REZULTATELOR

7.1 Aprecierea rezultatelor se face pe baza datelor obținute din măsurări și a observațiilor asupra comportării podului în timpul încercării, după prelucrarea lor prealabilă și aducerea la o formă care să permită o interpretare clară.

7.2 Aprecierea comportării suprastructurii podului se face ținând seama de:

- modul de îndeplinire a criteriilor precizate la pct. 4.7 și 4.8, criteriilor suplimentare precizate prin proiectul de încercare, precum și pe baza aprecierii comportării sub acțiuni dinamice de către executantul încercării, în cazul efectuării încercării prin acțiuni dinamice;
- comportarea în exploatare a unor poduri similare.

7.3 **Rezultatele încercărilor** se prezintă sub forma unui referat cu concluzii întocmit în patru exemplare, repartizate astfel: un exemplar la beneficiarul de contract, unul la executorul încercării și două la cartea tehnică a podului. Referatul încercării trebuie să cuprindă în principal:

- a) date generale (denumirea beneficiarului încercării, identificarea podului încercat, scopul încercării);
- b) descrierea structurii și concluziile încercărilor preliminare, însoțite de o planșă cu releveul podului;
- c) descrierea încercării, parametrii urmăriți, aparatura folosită, modul de realizare a acțiunilor de probă, desfășurarea încercării, o planșă cu amplasarea punctelor de măsurare;
- d) prezentarea rezultatelor, cu comentarea informațiilor obținute în urma măsurărilor și a observațiilor vizuale; se anexează grafice, tabele, aspecte foto;
- e) concluzii și propuneri de măsuri.

8 MĂSURI DE SIGURANȚĂ

8.1 Măsurile de siguranță ce trebuie luate la încercarea cu acțiuni de probă a podurilor trebuie să asigure:

- împiedicarea deteriorării podului;
- prevenirea accidentelor de muncă ale personalului care participă la încercare;
- prevenirea accidentării persoanelor străine care circulă în zona podului.

8.1.1 Împiedicarea deteriorării podului se face prin adoptarea unor scheme de încărcare care să asigure o încărcare progresivă a structurii și prin observarea permanentă în cursul încercării a comportării podului. În caz de comportare necorespunzătoare, podul se descarcă și încercarea se oprește.

8.1.2 Prevenirea accidentelor de muncă ale personalului care participă la încercare se face prin respectarea normelor de tehnica securității muncii specifice. Trebuie să se facă instruc-tajul de protecția muncii specific condițiilor concrete de lucru la fiecare pod. Pot interveni diverse situații specifice de lucru cum ar fi: lucrul la înălțime mare, lucrul în zona căii ferate, lucrul în zona drumurilor circulante, lucrul în zona riurilor mari etc.

8.1.3 Pentru prevenirea accidentării persoanelor străine se interzice accesul acestora în zona efectuării încercării.

8.2 În zona căii ferate se va lucra numai în perioada de timp aprobată pentru închiderea circulației și scoaterea de sub tensiune a liniei.

8.3 Instalarea prizei de curent și a aparatului se face pe locuri uscate, unde nu există posibilitatea udării ei. Aparatura trebuie legată la pământ prin intermediul unei plăci de cupru cu rezistența de maximum 4 Ω . Înainte de racordarea la rețea se verifică dacă învelișul izolator al cablurilor de alimentare este în bună stare.

8.4 Funcție de înălțime, schelele se dau în folosință numai după verificarea lor, conform reglementărilor tehnice specifice.

Responsabilul proiectului:

MTTC -- Institutul de Cercetări și Proiectări Tehnologice
în Transporturi

Ing. Alexandru Pașnieu

Ing. Radu Augustin Corneliu Ungur

Redactat final: Institutul Român de Standardizare

Ing. Magdalena Ionescu

Colaboratori:

- Ministerul Apărării Naționale
- Institutul de Construcții-București
- Ministerul Transporturilor și Telecomunicațiilor - Direcția linii și instalații
- Ministerul Transporturilor și Telecomunicațiilor-Direcția drumurilor
- Institutul de Proiectări, Transporturi Auto, Navale, Aeriene
- Institutul de Proiectări Căi Ferate
- Institutul de Cercetări în Construcții și Economia Construcțiilor

Standardul a fost elaborat inițial în anul 1986