

REGLEMENTARE TEHNICĂ din 19 mai 2015

"Procedură pentru inspecția tehnică a echipamentelor pentru transportul și punerea în operă a betonului", indicativ PCC 023 - 2015

EMITENT • MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE

Publicat în MONITORUL OFICIAL nr. 459 bis din 25 iunie 2015

Data intrării în vigoare 25-07-2015

Notă

*) Aprobata de ORDIN nr. 986 din 19 mai 2015, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, 459 din 25 iunie 2015.

CUPRINS

Capitolul I - Obiect, conținut, domeniu de aplicare, documente de referință, definiții, documente rezultate în urma procesului de inspecție tehnică

- I.1. Obiective
- I.2. Conținut
- I.3. Domeniul de aplicare
- I.4. Documente de referință
- I.5. Definiții
- I.6. Documente rezultate în procesul de inspecție tehnică

Capitolul II - Concept procedural, organizarea inspecției tehnice

- II.1. Conceptul procedural al inspecției tehnice
- II.2. Organizarea inspecției tehnice

Capitolul III - Verificarea stării tehnice a instalației, Măsurarea/determinarea parametrilor tehnici și tehnologici, Verificarea îndeplinirii principalelor cerințe de securitate și mediu, Activitățile operaționale desfășurate la inspecția tehnică

- III. 1. Verificarea stării tehnice a mașinilor
- III.2. Activitățile operaționale desfășurate la inspecția tehnică a autobetonierelor și autobasculantelor cu bena specială pentru beton
 - III.2.1. Inspecția privind starea tehnică a autobetonierelor și autobasculantelor cu bena specială pentru beton
 - III.2.2. Inspecția tehnică a șasiului suplimentar și a capotajelor.
 - III.2.3. Inspecția tehnică a grupului de acționare a tobei
 - III.2.4. Inspecția tehnică a instalației hidraulice de acționare a tobei
 - III.2.5. Inspecția tehnică a instalației de apă
 - III.2.6. Inspecția tehnică a echipamentului de lucru
 - III.2.7. Inspecția tehnică a postului de conducere
 - III.2.8. Inspecția privind parametrii tehnici și tehnologici - măsurarea și determinarea parametrilor principali
 - III.2.9. Rezultatele inspecției tehnice
- III.3. Activitățile operaționale desfășurate la inspecția tehnică a pompelor și autopompelor de beton
 - III.3.1. Inspecția privind starea tehnică a pompelor și autopompelor de beton
 - III.3.2. Inspecția tehnică a șasiului suplimentar și a capotajelor
 - III.3.3. Inspecția tehnică a grupului de acționare diesel - hidraulic sau electro - hidraulic
 - III.3.4. Inspecția tehnică a echipamentului de lucru
 - III.3.5. Inspecția tehnică a postului de conducere
 - III.3.6. Inspecția privind parametrii tehnici și tehnologici - măsurarea și determinarea parametrilor principali
 - III.3.7. Rezultatele inspecției

Anexa 1 - Raport de inspecție tehnică (model)

Anexa 2 - Anexa la Raport de inspecție tehnică (conținut)

Anexa 3 - Performanțele tehnice și tehnologice ale autobetonierelor și autobasculantelor cu benă specială pentru beton

Anexa 4 - Performanțele tehnice și tehnologice ale pompelor și autopompelor de beton

Anexa 5 - Verificarea cerințelor de securitate specifice echipamentelor de transport și punere în operă a betonului

Anexa 6 - Referințe tehnice și legislative

Capitolul I

Obiect, conținut, domeniu de aplicare, cerințe de securitate și protecția mediului, definiții, documente rezultate în urma procesului de inspecție

Obiectul lucrării constă în elaborarea unei proceduri de inspecție tehnică a echipamentelor (mașinilor) de transport și punere în operă a betonului, respectiv autobetoniere, autobasculantele cu benă specială pentru beton, pompe și autopompe de beton, care stabilește verificările ce trebuie efectuate, având în vedere toți factorii care influențează calitatea betonului, astfel încât să se asigure nivelul de calitate al betonului impus de reglementările tehnice în domeniu.

Procedura constituie un document tehnic de referință cu rol de ghidare, în vederea realizării inspecției tehnice a mașinilor și utilajelor pentru construcții aflate în exploatare

I.1. OBIECTIVE

I.1.1. Elaborarea unei proceduri operaționale pentru evaluarea capabilității tehnice a echipamentelor (mașinilor) pentru transportul și punerea în operă a betonului.

I.1.2. Stabilirea "nivelului de performanță de prag" la echipamentele (mașinile) de transport și punere în operă a betonului, astfel încât să existe garanția obținerii unor betoane la un nivel de calitate acceptat și predictibil.

I.1.3. Corelarea "valorilor de prag" ale echipamentelor (mașinilor) pentru transportul și punerea în operă a betonului la nivelul solicitat privind menținerea pe durata transportului și la punerea în operă a calității betonului preparat în centrala de beton.

I.1.4. Asigurarea menținerii parametrilor de lucru la "niveluri de prag" pe întreaga durată de viață a echipamentelor (mașinilor) de transport și punere în operă a betonului.

I.2. CONȚINUT

Procedura de inspecție tehnică conține metode de analiză și evaluare, după cum urmează:

- verificarea capabilității funcționale și tehnologice a echipamentelor (mașinilor) de a transporta și a pune în operă betonul la nivelul de calitate impus și în condiții de eficiență ridicată;
- verificarea respectării cerințelor tehnologice impuse procesului de transport și punere în operă a betonului și în special de menținere a calității betonului preparat în centrale de betoane;
- verificarea existenței și a modului de aplicare a unui sistem de mentenanță sigur și stabil, care să asigure menținerea performanțelor tehnologice ale echipamentelor (mașinilor) de a transporta și a pune în operă betonul;
- stabilirea unor niveluri de prag minime sau maxime pentru principalii parametri ai echipamentului (mașinii) de transport și punere în operă a betonului și compararea acestora cu valorile determinate în cadrul inspecției;
- verificări privind îndeplinirea de către echipamentele (mașinile) de transport și punere în operă a cerințelor de bază privind securitatea și protecția mediului.

I.3. DOMENIU DE APLICARE

Procedura de inspecție tehnică se referă la echipamentele (mașinile) de transport și punere în operă a betonului având ca scop efectuarea unitară a inspecțiilor de evaluare a stării tehnice și a capabilității acestora de a efectua lucrări de calitate.

Procedura de inspecție tehnică se adresează operatorilor economici în scopul verificării, menținerii și evaluării capabilității echipamentelor tehnologice pentru construcții aflate în exploatare la nivelul de performanță specificat în documentația tehnică a mașinii.

Procedura de inspecție tehnică conține reguli operaționale de analiză și evaluare cu finalizare printr-un document denumit "Raport de inspecție tehnică".

Inspecția tehnică poate fi efectuată de entități care respectă cerințele din SR EN ISO CEI 17020:2012 - Evaluarea conformității. Cerințe pentru funcționarea diferitelor tipuri de organisme care efectuează inspecții.

I.4. CERINȚE DE SECURITATE ȘI PROTECȚIA MEDIULUI - a se vedea Anexa 5

I.5. DEFINIȚII

- Inspecția tehnică - un proces complex în care se realizează examinarea unui proiect al unui produs, examinarea unui produs, a unui serviciu, a unui proces sau al unei fabrici și stabilirea conformității lor cu cerințele specifice sau, pe baza unei judecăți profesionale, cu cerințele generale.
- Inspecția operațională - proces de evaluare a conformității prin observare și judecare, însoțite după caz, de măsurare, de încercare, sau de comparare cu un calibru.
- Valoarea de prag - valoarea maximă sau minimă a unei mărimi asociate unei caracteristici tehnice sau tehnologice a unui echipament (determinată după un anumit procedeu de măsurare), permițând compararea mărimii cu altele de aceeași natură și peste, sau sub care, nu se poate trece. Valorile de prag se pot exprima prin valori absolute și relative. Valorile de prag pot fi cu sau fără abateri.
- Nivel tehnic de capabilitate - însușire a unui echipament de a fi capabil să execute operații tehnologice la un nivel de performanță stabilit, cu respectarea cerințelor de calitate și a cerințelor esențiale de securitate și sănătate în muncă care îi sunt aplicabile.

- Nivel parametric de prag - valoarea maximă sau minimă a unui parametru peste, sau sub care, nivelul tehnic de capabilitate al unui echipament tehnologic este necorespunzător.
- Mașină - echipament de transport și punere în operă a betonului.
- Autobetonieră - unitate de amestecare a betonului montată de obicei pe un șasiu autopropulsat, capabilă să amestece și să livreze un beton omogen.
- Malaxor/cuvă agitatoare - echipament montat de obicei pe un șasiu autopropulsat și capabil să conserve un beton proaspăt omogen în timpul transportului.
- Bena (buncăr de transport) - echipament utilizat pentru transportul betonului fără agitare, de exemplu, camion cu benă basculantă sau buncăr de transport.
- Beton - material format prin amestecarea cimentului, nisipului, pietrișului și apei cu sau fără aditivi și adaosuri și ale cărui proprietăți se dezvoltă prin hidratarea cimentului.
- Beton proaspăt - beton complet amestecat ce se află în stare fluidă, gata pentru punerea în operă și compactarea prin vibrație.
- Amestec - cantitatea de beton proaspăt produs într-un singur ciclu de amestecare discontinuă, sau cantitatea descărcată în timp de 1 minut de un malaxor cu funcționare continuă.
- Șarja - cantitatea de beton transportată într-un vehicul și conținând unul sau mai multe amestecuri.
- Lucrabilitate - proprietatea betonului proaspăt (cu păstrarea omogenității) de a asigura umplerea cofrajelor și înglobarea armăturilor. Se apreciază pe baza consistenței betonului determinate prin metode specifice: tasare, grad de compactare și răspândire.
- Verificare - examinarea dovezilor obiective de asigurare a cerințelor specificate, prin precizări procedurale, în vederea confirmării conformității.

I.6. DOCUMENTE REZULTATE ÎN PROCESUL DE INSPECȚIE TEHNICĂ

În cadrul procesului de inspecție tehnică se va întocmi un dosar, care va cuprinde, următoarele documente:

- Documentul prin care se solicită inspecția tehnică (cerere, notă de comandă, etc.);
- Documente de referință:
 - documentația tehnică a mașinii (caracteristici tehnice și tehnologice, componente și măsuri de sănătate și securitate, mentenanța mașinii);
 - standarde/norme/specificații tehnice pentru produs, standarde/norme/specificații tehnice pentru proces;
 - procedura operațională a organismului de inspecție, etc.;
- Înregistrările realizate în procesul de inspecție;
- Documentul final: Raport de inspecție tehnică rezultat în urma procesului de inspecție tehnică și care se elaborează în două exemplare, dintre care unul va fi înaintat beneficiarului, iar celălalt va fi arhivat la organismul de inspecție pentru un interval de timp (ani) stabilit prin procedurile sistemului calității. Datele obligatorii înscrise în Raportul de inspecție tehnică sunt prezentate în ANEXA 1 și ANEXA 2 la prezenta procedură.

Capitolul II

Concept procedural, organizarea inspecției tehnice

II.1. CONCEPTUL PROCEDURAL AL INSPECȚIEI TEHNICE

Procedura de inspecție tehnică este concepută astfel încât să poată fi verificate următoarele aspecte:

- a)** Starea tehnică a echipamentului (mașinii) de transport și punere în operă a betonului

Inspecția stării tehnice va cuprinde:

- examinarea vizuală a mașinii în staționare;
- examinarea vizuală a mașinii la funcționarea în gol;
- examinarea vizuală a mașinii la funcționarea în sarcină.

Examinarea mașinii constă în efectuarea următoarelor activități:

- inspecția șasiului și a capotajelor;
- inspecția grupului de acționare (motorul diesel);
- inspecția transmisiei;
- inspecția instalației hidraulice;
- inspecția sistemului de deplasare;
- inspecția echipamentului de lucru;
- inspecția postului de conducere.

- b)** Parametrii tehnici și tehnologici ai echipamentelor de transport și punere în operă a betonului

Măsurarea și determinarea principalilor parametri, stabilirea valorilor de prag, stabilirea abaterilor parametrilor tehnici și tehnologici.

- c)** Îndeplinirea cerințelor de securitate și mediu

- d)** Stabilirea rezultatelor inspecției tehnice

În Anexa la Raportul de inspecție, la punctul D, se precizează dacă cerințele din procedura de inspecție tehnică stabilite pentru mașină (utilaj, echipament, subansamblu etc.) sunt îndeplinite, în vederea demonstrării capabilității

acesteia de a răspunde cerințelor tehnice și tehnologice pentru realizarea unor lucrări de calitate care să răspundă cerințelor esențiale prevăzute în directive, standarde, normative, specificații tehnice etc.

II.2. ORGANIZAREA INSPECȚIEI TEHNICE

Inspecția tehnică cuprinde următoarele etape:

- a. Prezentarea echipei de inspecție conducerii societății solicitante sau reprezentantului acesteia, în calitate de beneficiar al inspecției tehnice, ce deține mașina (echipamentul) de transport și punere în operă a betonului.
- b. Efectuarea instructajului introductiv general echipei de inspecție tehnică, de către persoana desemnată de beneficiar, conform dispozițiilor [Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006](#), cu modificările ulterioare.
- c. Desfășurarea inspecției tehnice în prezența persoanei împuternicite de conducerea societății solicitante (beneficiar).
- d. Semnarea angajamentului deontologic de către membrii echipei de inspecție, înaintea începerii inspecției tehnice propriu-zise, în prezența persoanei împuternicite de către beneficiar. Verificarea dosarului de produs referitor la documentele depuse de beneficiar (cerere, chestionar de autoevaluare și documentația tehnică - în limba română). Verificarea îndeplinirii condițiilor contractuale (contract semnat, avans plătit etc.).
- e. Informarea în manieră succintă a beneficiarului de către șeful echipei de inspecție tehnică cu privire la modalitatea de desfășurare a inspecției tehnice, a obiectivelor urmărite în cadrul inspecției și prezentarea conținutului Raportului de inspecție tehnică.
- f. Consemnarea în raportul de inspecție tehnică, pe parcursul sau la sfârșitul activității de inspecție, a rezultatelor constatate de către echipă, prin notare cu conform și/sau neconform.
- g. Completarea cu rezultatele măsurărilor și cu valorile determinate prin calcul efectuate de către echipa de inspecție în Raportul de inspecție tehnică.
- h. Prezentarea concluziilor inspecției tehnice și semnarea Raportului de inspecție tehnică de către membrii echipei de inspecție.

Capitolul III

Verificarea stării tehnice a mașinilor, Măsurarea/determinarea parametrilor tehnici și /sau tehnologici, Verificarea îndeplinirii principalelor cerințe de securitate și mediu, Activitățile operaționale desfășurate la inspecția tehnică

III.1. VERIFICAREA STĂRII TEHNICE A MAȘINILOR

Pentru verificarea stării tehnice a mașinilor, acestea trebuie să fie complet echipate conform documentației tehnice după cum urmează:

- A. Autobetonierele și autobasculantele cu benă specială pentru beton trebuie să aibă în componere următoarele:
- șasiu/autoșasiu;
 - șasiu suplimentar și capotaje;
 - grup de acționare electro-hidraulic sau diesel-hidraulic;
 - verificare grup de acționare a tobei;
 - instalație hidraulică de acționare a tobei/a arborelui agitator/a benei (basculare);
 - sistem de deplasare;
 - instalația hidraulică a benei (malaxare și/sau basculare);
 - echipament de lucru (tobă cu sistem de malaxare/bena specială pentru beton, pâlnie de încărcare, mecanism de descărcare, instalație de apă);
 - benă specială pentru beton;
 - cabină și post de conducere cu aparatură de control, monitorizare de proces de lucru (acolo unde este cazul), monitorizare parametri funcționali ai mașinii și semnalizare.

Pentru verificarea stării tehnice a autobetonierelor și autobasculantelor cu benă specială pentru beton se desfășoară următoarele activități:

- a. evaluarea funcțională prin examinarea vizuală a utilajului în staționare a subansamblurilor principale funcționale și tehnologice, cum sunt:
 - grupul de acționare a tobei sau benei basculante, transmisia, instalația hidraulică, șasiul suplimentar, instalația de apă;
 - echipamentul de lucru: (toba/bena basculantă cu sistemul de malaxare, pâlnia de încărcare, mecanismul de descărcare);
 - postul de conducere cu aparatura de comandă și monitorizare a procesului tehnologic.
- b. verificarea funcțională și tehnologică a întregului echipament în gol și în sarcină
 - verificarea capabilității tehnologice în frontul de lucru și a atingerii parametrilor de prag;
 - măsurarea/determinarea principalilor parametri și evaluarea acestora în raport cu valorile din cartea tehnică și "valorile de prag" stabilite, pentru:
 - . turația tobei;

- . înălțimea la pâlnia de încărcare;
- . înălțimea maximă la jghebul de descărcare;
- . timpul minim de descărcare;
- . turația melcului agitator.
- verificări privind mentenanța echipamentului tehnologic (documente de evidență a stării tehnice). Programul de mentenanță trebuie să cuprindă:
 - . graficul anual al lucrărilor de diagnoză și mentenanță preventivă;
 - . măsurile operaționale de înlocuire rapidă a componentelor defecte;
 - . operațiile de mentenanță adoptate, în mod special, pentru asigurarea menținerii parametrilor funcționali inițiali, ce determină direct capabilitatea tehnologică de lucru.
 - . înregistrări privind operațiile de mentenanță efectuate (fișa de evidență).
- c. verificarea îndeplinirii principalelor cerințe de securitate a muncii și a mediului (vezi și Anexa 4, informativă)

. cerințe de securitate

- sistem de iluminare;
- organe de comandă (marcare, manevrabilitate, răspuns la comenzi);
- verificare protectori (apărători, capace, limitatori, sistem electric, etc.);
- verificarea dotărilor și starea sistemelor de protecție la reducerea zgomotului;
- verificarea dispozitivelor de semnalizare și a marcajelor;
- măsurarea nivelului de zgomot la postul de comandă.

. cerințe de mediu

- inexistența pierderilor de carburanți, lubrifianți și ulei hidraulic.

B. Pompele și autopompele de beton trebuie să aibă în compunere următoarele:

- șasiu/autoșasiu;
- șasiu suplimentar și capotaje;
- grup de acționare electro-hidraulic sau diesel-hidraulic;
- instalație hidraulică;
- echipament de lucru: pompă de beton (cilindri, placă de distribuție și pistoane); buncăr de alimentare cu beton, sistem de distribuție a betonului (conduțe metalice, furtune, braț), instalație de spălare;
- cabină și post de conducere cu aparatură de control, monitorizare de proces de lucru (acolo unde este cazul), monitorizare parametri funcționali ai mașinii și semnalizare.

Pentru verificarea stării tehnice a pompelor și autopompelor de beton se desfășoară următoarele activități:

a. evaluarea funcțională prin examinarea vizuală a utilajului în staționare a subansamblurilor principale funcționale și tehnologice, cum sunt:

- grup de acționare electro-hidraulic sau diesel-hidraulic, instalație hidraulică, șasiu/autoșasiu;
- echipamentul de lucru: pompa de beton (cilindrii, placa de distribuție și pistoanele); buncăr de alimentare cu beton, sistemul de distribuție a betonului (conduțe metalice, furtune, braț), instalație de spălare;
- postul de conducere cu aparatura de comandă și monitorizare a procesului tehnologic.

b. verificarea funcțională și tehnologică a întregului echipament în gol și în sarcină

- verificarea capabilității tehnologice în frontul de lucru și a atingerii parametrilor de prag;
- măsurarea/determinarea principalilor parametri și evaluarea acestora în raport cu valorile din cartea tehnică și "valorile de prag" stabilite, pentru:

- . presiunea de pompare a betonului;
- . înălțimea maximă;
- . deschiderea maximă;
- . diametrul interior al conduitei;
- . productivitatea tehnică;

- verificări privind mentenanța echipamentului tehnologic (documente de evidență a stării tehnice). Programul de mentenanță trebuie să cuprindă:

- . graficul anual al lucrărilor de diagnoză și mentenanță preventivă;
- . măsurile operaționale de înlocuire rapidă a componentelor defecte;
- . operațiile de mentenanță adoptate, în mod special, pentru asigurarea conservării parametrilor funcționali inițiali, ce determină direct capabilitatea tehnologică de lucru;
- . înregistrări privind operațiile de mentenanță efectuate (fișa de evidență).

c. verificarea îndeplinirii principalelor cerințe de securitate a muncii și a mediului (vezi Anexa 4, informativă)

. cerințe de securitate

- sistem de iluminare;
- organe de comandă (marcare, manevrabilitate, răspuns la comenzi);
- verificare protectori (apărători, capace, limitatori, sistem electric, etc.);
- existența și verificarea dispozitivelor de calare;

- verificarea dotărilor și starea sistemelor de protecție la reducerea zgomotului;
- verificarea dispozitivelor de semnalizare și a marcajelor;
- măsurarea nivelului de zgomot la postul de comandă.

. cerințe de mediu.

- inexistența pierderilor de carburanți, lubrifianți și ulei hidraulic.

III.2. ACTIVITĂȚILE OPERAȚIONALE DESFĂȘURATE LA INSPECȚIA TEHNICĂ A AUTOBETONIERELOR ȘI AUTOBASculANTELOR CU BENĂ SPECIALĂ PENTRU BETON

III.2.1. Inspecția privind starea tehnică generală a autobetonierelor și autobasculantelor cu benă specială pentru beton

Activitățile operaționale desfășurate la inspecția tehnică generală a autobetonierelor și autobasculantelor cu benă specială pentru beton vor cuprinde următoarele:

- examinarea vizuală a mașinii în staționare;
- examinarea vizuală a funcționării mașinii, în gol;
- examinarea vizuală a funcționării mașinii, în sarcină.

La funcționarea în gol și în sarcină, mașina va fi comandată numai de operatorul titular, iar inspectorii se vor situa în cabină sau în afara razei de acțiune a acesteia.

La subsansamblele/piese supuse inspecției, prezentate în Anexa la Raportul de inspecție tehnică (ANEXA 2) se examinează starea și funcționalitatea, unde este cazul.

Când subsansamblul inspectat tehnic din cadrul mașinii este conform, în Anexa la Raport de inspecție tehnică, rezultatul final este conformitate.

Dacă la un subsansamblu se inspectează atât starea tehnică, cât și funcționalitatea și una dintre acestea este neconformă, rezultatul final este neconformitate. În Anexa la Raport de inspecție tehnică se precizează, în funcție de caz, "starea neconformă" sau "funcționalitate neconformă".

Ca documente de referință se vor utiliza: cartea tehnică, CP 012/1 - 2007, SR EN 953 + A1:2009.

III.2.2. Inspecția tehnică a șasiului suplimentar și a capotajelor

Activitățile operaționale la inspecția tehnică a șasiului suplimentar și a capotajelor trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

- la construcția metalică nu sunt admise deformații, modificări, deteriorări sau uzuri pronunțate;
- elementele de amortizare să fie complete, nefisurate, fără deformații remanente exagerate;
- la cordoanele de sudură nu sunt admise crăpături;
- articulațiile trebuie să lucreze ușor și să aibă ungătoare;
- îmbinările demontabile să fie complete și să fie bine strânse;
- dispozitivul de blocare să fie complet, cu toate elementele de siguranță și să nu aibă fisuri;
- capotajele trebuie să fie complete și să nu aibă deformații sau uzuri pronunțate (coroziune);
- părțile vopsite ale mașinii nu trebuie să aibă pete de oxizi.

Dacă aceste cerințe nu sunt respectate, în Anexa la Raport de inspecție tehnică se consemnează neconformitate.

III.2.3. Inspecția tehnică a grupului de acționare a tobei sau benei basculante

Activitățile operaționale la inspecția tehnică a grupului de acționare a tobei sau benei basculante trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

- grupul de acționare să fie complet, să aibă plăcuțe de inscripționare complete și capotaje etanșe;
- motorul trebuie să aibă o pornire ușoară la rece și să funcționeze uniform, fără zgomote și vibrații anormale;
- sistemul de alimentare cu combustibil, sistemul de ungere, sistemul de răcire, sistemul de aspirație a aerului, sistemul de evacuare a gazelor trebuie să fie complete și să funcționeze la parametrii indicați în cartea mașinii;
- verificarea prinderii grupului de acționare la șasiul suplimentar;
- verificarea dispozitivului de cuplare-decuplare a pompei hidraulice.

Dacă aceste cerințe nu sunt respectate, în Anexa la Raport de inspecție tehnică se consemnează neconformitate.

III.2.4. Inspecția tehnică a instalației hidraulice de acționare a tobei sau benei basculante

Activitățile operaționale la inspecția tehnică a instalației hidraulice de acționare a tobei sau benei basculante trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

- pompa și motorul hidraulic trebuie să răspundă prompt la comenzi și să nu existe pierderi de ulei în instalația hidraulică;
- aparatajul de comandă și control trebuie să fie complet și în funcțiune;
- racordurile hidraulice să nu fie deteriorate și să nu prezinte pierderi de ulei;
- furtunurile sau conductele metalice să nu prezinte urme de îmbătrânire sau uzură.

Dacă aceste cerințe nu sunt respectate, în Anexa la Raport de inspecție tehnică se consemnează neconformitate.

III.2.5. Inspecția tehnică a instalației de apă

Activitățile operaționale la inspecția tehnică instalației de apă trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

- rezervorul de apă, cu o capacitate suficientă acoperirii necesarului de apă, să fie complet (capac gură umplere, indicator de nivel, etc.) și să nu piardă apă;

- dozatorul de apă trebuie să fie în funcțiune, menținut curat și cu capac de protecție transparent;
- instalația de spălare sub presiune trebuie să fie completă (robineți, pompă, furtun nedeteriorat, braț cu ventil și duză) și să permită spălarea pe toată lungimea mașinii.

Dacă aceste cerințe nu sunt respectate, în Anexa la Raport de inspecție tehnică se consemnează neconformitate.

III.2.6. Inspecția tehnică a echipamentului de lucru (toba/bena basculantă cu sistemul de malaxare, pâlnia de încărcare, mecanismul de descărcare)

Activitățile operaționale la inspecția tehnică a echipamentului de lucru presupun următoarele:

a) inspecția tehnică a tobei/benei basculante - cerințe:

- toba/bena basculantă nu trebuie să prezinte deformații, modificări, deteriorări sau uzuri pronunțate, depuneri de beton întărit;
- calea de rulare nu trebuie să prezinte uzuri pronunțate și praguri;
- rolele de sprijin să nu fie uzate sau deformatate și să nu aibă jocuri radiale în lagăre;
- capacele de vizitare (golire în caz de avarie) trebuie să fie neblocate, etanșe și să nu permită scurgerea laptelui de ciment;
- toba/bena basculantă trebuie să asigure descărcarea completă a betonului.

Dacă aceste cerințe nu sunt respectate, în Anexa la Raport de inspecție tehnică se consemnează neconformitate.

b) inspecția tehnică a pâlniei de încărcare - cerințe:

- pâlnia de încărcare nu trebuie să prezinte deformații, modificări, uzuri pronunțate, depuneri de beton întărit și trebuie să aibă protecție anticorozivă pe suprafețele care nu vin în contact cu betonul.

Dacă aceste cerințe nu sunt respectate, în Anexa la Raport de inspecție tehnică se consemnează neconformitate.

c) inspecția tehnică a mecanismului de descărcare - cerințe:

- jghiaburile de bază și cele suplimentare detașabile nu trebuie să prezinte deformații, modificări, deteriorări, uzuri pronunțate sau depuneri de beton;
- dispozitivul de manevrare jgheab trebuie să răspundă prompt la comenzi.

Dacă aceste cerințe nu sunt respectate, în Anexa la Raport de inspecție tehnică se consemnează neconformitate.

III.2.7. Inspecția tehnică a postului de conducere

Activitățile operaționale la inspecția postului de conducere trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

- scările și scaunul să fie cele prevăzute de producător și în bună stare;
- platforma de comandă să nu fie blocată cu piese de schimb sau alte materiale;
- butoanele și manetele de comandă să fie ușor identificabile, să nu prezinte urme de deteriorare și să răspundă prompt la acționare

Dacă aceste cerințe nu sunt respectate, în Anexa la Raport de inspecție tehnică se consemnează neconformitate.

III.2.8. Inspecția tehnică privind parametrii tehnici și tehnologici - Măsurarea și determinarea parametrilor principali.

Pentru a vedea dacă mașina și-a păstrat capacitatea tehnologică, se măsoară și se determină parametrii de mai jos.

Valorile măsurate și incertitudinile de măsurare se consemnează în Anexa la Raportul de inspecție tehnică. În cazul în care "valoarea măsurată + incertitudinea de măsurare" depășește limita admisă, responsabilitatea utilizării echipamentului tehnologic revine beneficiarului. Evaluarea se face având ca document de referință cartea tehnică (proiectul) sau alte acte normative.

● Turația tobei

Se determină turația în gol (la turația nominală a motorului termic) prin măsurarea cu cronometrul a timpului (t) în care toba execută un nr. (R) de rotații complete.

Turația (n) se determină cu relația:

$$n \text{ (rot/min)} = R \text{ (rot)} / t \text{ (min)}$$

Pentru o determinare cât mai exactă a turației se alege $R \geq 20$ rot.

Dacă valoarea găsită variază cu până la $\pm 5\%$ (inclusiv) față de valoarea din cartea tehnică, aceasta se consideră conformă.

● Timpul de descărcare

Se măsoară cu cronometrul timpul de descărcare și se compară cu valoarea din cartea tehnică.

Dacă timpul efectiv de descărcare variază cu până la $\pm 5\%$ (inclusiv) față de valoarea din cartea tehnică, ținând seama și de incertitudinea de măsurare, acesta se consideră conform.

● Unghiul de basculare al benei

Se măsoară cu ajutorul nivelei de unghi și se determină ca diferența între unghiul de basculare maxim și unghiul de basculare minim. Se verifică conformitatea lui cu cartea tehnică.

● Înălțimea la pâlnia de încărcare

Înălțimea la pâlnia de încărcare este distanța de la planul orizontal, pe care se află autobetoniera sau autobasculanta, la marginea de sus a pâlniei de încărcare.

Se verifică conformitatea ei cu cartea tehnică. Dacă valoarea găsită variază cu până la ± 20 mm (inclusiv) față de valoarea din cartea tehnică, ținând seama și de incertitudinea de măsurare, aceasta se consideră conformă.

- Înălțimea maximă la jghiabul de descărcare

Înălțimea maximă la jghiabul de descărcare este distanța de la planul orizontal, pe care se află autobetoniera sau autobasculanta, la marginea inferioară a primului jgheab de descărcare. Se verifică conformitatea ei cu cartea tehnică.

Dacă valoarea găsită variază cu până la ± 20 mm (inclusiv) față de valoarea din cartea tehnică, ținând seama și de incertitudinea de măsurare, aceasta se consideră conformă.

- Turația melcului agitator (la autotransportoarele cu benă)

Se determină turația în gol prin măsurarea cu cronometrul a timpului (t) în care melcul execută un număr (R) de rotații complete.

Turația (n) se determină cu relația:

$$n \text{ (rot/min)} = R \text{ (rot)} / t \text{ (min)}$$

Pentru o determinare cât mai exactă a turației se alege $R \geq 20$ rot.

Dacă valoarea găsită variază cu până la $\pm 5\%$ (inclusiv) față de valoarea din cartea tehnică, aceasta se consideră conformă.

- Măsurarea nivelului de zgomot la postul de comandă

Documentele de referință utilizate pentru determinarea nivelurilor acustice sunt următoarele: SR EN ISO 3744, SR EN ISO 3745, SR EN ISO 3746, SR EN ISO 3747.

Măsurarea se efectuează utilizând dozimetrul de zgomot, astfel:

- microfonul se amplasează pe înălțime la nivelul urechii operatorului, acesta stând, după caz, pe scaun sau în picioare, în fața pupitrului de comandă;
- se fac câte trei măsurări de o parte și de alta a operatorului;
- se calculează nivelul de zgomot global continuu echivalent stânga "Lech.s" ca medie aritmetică a celor trei valori măsurate la urechea stângă;
- se calculează nivelul de zgomot global continuu echivalent dreapta "Lech.d" ca medie aritmetică a celor trei valori măsurate la urechea dreaptă.

În ANEXA 2 se menționează valoarea zgomotului mediu echivalent "Lmediu.echiv" obținut cu relația:

$$L(\text{mediu.echiv}) = \frac{L(\text{echiv.s}) + L(\text{echiv.d})}{2}, \text{ în dB(A)}.$$

2

III.2.9. REZULTATELE INSPECȚIEI TEHNICE

În urma activităților operaționale la inspecția tehnică se precizează dacă cerințele din procedură sunt/nu sunt îndeplinite.

În cadrul inspecției tehnice se constată eventualele neconformități și se dispune înlăturarea acestora, stabilindu-se măsuri de remediere, cu termene și responsabilități. Constatarea eliminării neconformităților se consemnează în Anexa la Raportul de inspecție tehnică.

III.3. ACTIVITĂȚILE OPERAȚIONALE DESFĂȘURATE LA INSPECȚIA TEHNICĂ A POMPELOR ȘI AUTOPELOR DE BETON

III.3.1. Activitățile operaționale la inspecția tehnică generală a pompelor și autopompelor de beton

Activitățile operaționale la inspecția tehnică generală a pompelor și autopompelor de beton vor cuprinde următoarele:

- examinarea vizuală a mașinii în staționare;
- examinarea vizuală a funcționării mașinii, în gol;
- examinarea vizuală a funcționării mașinii, în sarcină.

La funcționarea în gol și în sarcină, mașina va fi comandată numai de operatorul titular, iar inspectorii se vor situa în cabină sau în afara razei de acțiune a acestuia.

La subsansamblele/piese de instalație supuse inspecției tehnice, prezentate în Anexa la Raport de inspecție tehnică se examinează starea și funcționalitatea, unde este cazul.

Când subsansamblul inspectat tehnic din cadrul mașinii este conform, în Anexa la Raport de inspecție tehnică, rezultatul final este conformitate.

Dacă la un subsansamblu din cadrul instalației se inspectează atât starea tehnică, cât și funcționalitatea și una dintre acestea este neconformă, rezultatul final este neconformitate. În Anexa la Raport de inspecție tehnică se precizează, în funcție de caz, "starea neconformă" sau "funcționalitate neconformă".

Ca documente de referință se vor utiliza: cartea tehnică, CP 012/1 - 2007, SR EN 953 + A1:2009.

III.3.2. Inspecția tehnică a șasiului suplimentar și a capotajelor

Activitățile operaționale la inspecția tehnică a șasiului suplimentar și a capotajelor trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

- construcția metalică nu trebuie să prezinte deformații, modificări, deteriorări sau uzuri pronunțate;
- elementele de amortizare să fie complete, nefisurate, fără deformații remanente exagerate;
- cordoanele de sudură nu trebuie să prezinte crăpături;
- articulațiile trebuie să lucreze ușor și să aibă ungătoare;

- îmbinările demontabile să fie complete și să fie bine strânse;
- calajele să nu prezinte urme de deteriorare și să poată fi acționate (glisate/roțițe) cu ușurință;
- dispozitivul de blocare să fie complet, cu toate elementele de siguranță și să nu prezinte fisuri;
- capotajele trebuie să fie complete și să nu prezinte deformații sau uzuri pronunțate (coroziune);
- părțile vopsite ale mașinii nu trebuie să prezinte pete de oxizi.

Dacă aceste cerințe nu sunt respectate, în Anexa la Raport de inspecție tehnică se consemnează neconformitate.

III.3.3. Inspecția tehnică a grupului de acționare diesel-hidraulic sau electro-hidraulic

Activitățile operaționale la inspecția tehnică a grupului de acționare diesel-hidraulic sau electro-hidraulic trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

- grupul de acționare să fie complet, să aibă plăcuțe de inscripționare complete și capotaje etanșe;
- motorul trebuie să aibă o pornire ușoară la rece și să funcționeze uniform, fără zgomote și vibrații anormale;
- sistemul de alimentare cu combustibil, sistemul de ungere, sistemul de răcire, sistemul de aspirație a aerului, sistemul de evacuare a gazelor trebuie să fie complete și să funcționeze la parametri indicați în cartea mașinii;
- motorul electric trebuie să fie bine fixat la șasiu și la centura de împământare; și de pe motor nu trebuie să lipsească capacele ventilatorului și cutiei de borne;
- pompele și motoarele hidraulice trebuie să răspundă prompt la comenzi și să nu existe pierderi de ulei în instalația hidraulică;
- aparatajul de comandă și control trebuie să fie complet și în funcțiune;
- racordurile hidraulice să fie complete și cu filetele nedeteriorate;
- furtunile sau conductele metalice nu trebuie să prezinte urme de îmbătrânire sau uzură.

Dacă aceste cerințe nu sunt respectate, în Anexa la Raport de inspecție tehnică se consemnează neconformitate.

III.3.4. Inspecția tehnică a echipamentului de lucru: pompa de beton (cilindri, placă de distribuție și pistoane), buncăr de alimentare cu beton, sistemul de distribuție a betonului (conducte metalice, furtune, braț), instalație de spălare

a) Activitățile operaționale la inspecția tehnică a buncărului de alimentare cu beton trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

- cuva buncărului nu trebuie să fie deformată, spartă ori crăpată, să nu prezinte depuneri de beton întărit, iar bușonul de golire să fie etanș;
- grătarul de deasupra buncărului nu trebuie să fie spart sau excesiv de uzat și rezemarea să fie stabilă;
- agitatorul cu palete să fie complet, să nu aibă uzura pronunțată a paletelor și să funcționeze la turația nominală.

Dacă aceste cerințe nu sunt respectate, în Anexa la Raport de inspecție tehnică se consemnează neconformitate.

b) Activitățile operaționale la inspecția tehnică a pompei de beton trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

- cămășile cilindrilor de aspirare - refulare beton nu trebuie să se miște în carcasele lor și nu trebuie să prezinte uzuri exagerate în zona frontală, de aspirație.
- pistoanele pentru aspirare - refulare beton trebuie să culiseze ușor fără zgomote anormale (vibrații ori lovituri);
- mecanismul de admisie și refulare a betonului, placă de distribuție în/din cilindri nu trebuie să aibă uzură excesivă care să permită pierderea laptelui de ciment în cursa de refulare și trebuie să fie bine sincronizat cu mișcarea celor două pistoane.

Dacă aceste cerințe nu sunt respectate, în Anexa la Raport de inspecție tehnică se consemnează neconformitate.

c) Activitățile operaționale la inspecția tehnică a sistemului de distribuție a betonului trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

- brațul articulat să se destindă/plieze cu ușurință, să se rotească pe tot domeniul de lucru prevăzut de producător și să nu prezinte uzură pronunțată în articulații;
- conductele metalice să nu fie deformat (mai ales la capete), excesiv de uzate ori crăpate;
- colierele de îmbinare a conductelor să fie complete (cu garnituri), nedeformate, nefisurate și bine strânse;
- furtunul de la capătul brațului (conduței) să nu fie deformat ori spart.

Dacă aceste cerințe nu sunt respectate, în Anexa la Raport de inspecție tehnică se consemnează neconformitate.

d) Activitățile operaționale la inspecția tehnică a instalației de spălare trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

- rezervorul de apă prevăzut cu capace, robinet de golire și indicator de nivel;
- conductele necrăpate și cu robinetii în stare de funcționare;
- bilele și bureții de spălare trebuie să existe în dotare și să nu fie deteriorate;
- instalația de spălare sub presiune trebuie să fie completă (pompă - furtun - braț cu duză și ventil) și să permită spălarea pe toată lungimea mașinii.

Dacă aceste cerințe nu sunt respectate, în Anexa la Raport de inspecție tehnică se consemnează neconformitate.

III.3.5. Inspecția tehnică a postului de conducere

Activitățile operaționale la inspecția tehnică a postului de conducere trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

- scările și scaunul să fie cele prevăzute de producător și în bună stare;
- platforma de comandă să nu fie blocată cu piese de schimb sau alte materiale;

- butoanele și manetele de comandă să fie ușor identificabile, să nu prezinte urme de deteriorare și să răspundă prompt la acționare.

Dacă aceste cerințe nu sunt respectate, în Anexa la Raport de inspecție tehnică se consemnează neconformitate.

III.3.6. Inspecția tehnică privind parametrii tehnici și tehnologici - Măsurarea și determinarea parametrilor principali Pentru a vedea dacă mașina și-a păstrat capacitatea tehnologică, se măsoară și se determină parametrii de mai jos.

Valorile măsurate și incertitudinile de măsurare se consemnează în Anexa la Raportul de inspecție tehnică. În cazul în care "valoarea măsurată + incertitudinea de măsurare" depășește limita admisă, responsabilitatea utilizării echipamentului tehnologic revine beneficiarului. Evaluarea se face având ca document de referință cartea tehnică (proiectul) sau alte acte normative.

- Diametrul interior al conductei

Valoarea măsurată poate să varieze cu până la ± 1 mm (inclusiv) față de valoarea indicată în cartea tehnică.

Ținând seama și de incertitudinea de măsurare, se acordă conformitate.

- Turația agitatorului din buncărul de beton

Se determină turația în gol (la turația nominală a motorului termic) prin măsurare cu cronometrul a timpului (t) în care arborele agitatorului execută un nr. (R) de rotații complete. Turația (n) se determină cu relația:

$$n \text{ (rot/min)} = R \text{ (rot)} / t \text{ (min)}$$

Pentru o determinare cât mai exactă a turației se alege $R \geq 20$ rot.

Dacă valoarea găsită variază cu până la $\pm 5\%$ (inclusiv) față de valoarea din cartea tehnică, aceasta se consideră conformă.

- Înălțimea la grătarul buncărului

Înălțimea la grătarul buncărului este distanța de la planul orizontal, pe care se află autopompa (pompa), la marginea de sus a buncărului de alimentare. Dacă valoarea găsită variază cu până la ± 25 mm (inclusiv) față de valoarea din cartea tehnică, ținând seama și de incertitudinea de măsurare, aceasta se consideră conformă.

- Presiunea în instalația de pompare a betonului;

Presiunea în instalația de pompare a betonului și respectiv în instalația de acționare a brațului distribuitor se măsoară cu ajutorul manometrului de echipa de inspecție. Dacă valoarea găsită variază cu până la $\pm 2\%$ față de valoarea din cartea tehnică, ținând seama și de incertitudinea de măsurare, aceasta se consideră conformă.

- Lungimea maximă și înălțimea maximă de pompare;

Se măsoară lungimea desfășurată a brațului (pe orizontală) și înălțimea maximă cu brațul desfășurat (pe verticală) folosind o ruletă de lungime corespunzătoare și o sârmă de oțel flexibilă pe care se stabilesc reperele între care se efectuează măsurarea. Dacă valoarea găsită variază cu până la ± 100 mm (inclusiv) față de valoarea din cartea tehnică, ținând seama și de incertitudinea de măsurare, aceasta se consideră conformă.

- Productivitatea tehnică

Productivitatea tehnică Q [mc/h] se determină prin calcul, cu relația: $Q = Q(p)D^2/D(c)^2$, în care:

$Q(p)$ - debitul pompei hidraulice [mc/h]

D - diametrul cilindrului de pompare

$D(c)$ - diametrul cilindrului hidraulic

- Măsurarea nivelului de zgomot la postul de comandă

Documentele de referință utilizate pentru determinarea nivelurilor acustice sunt următoarele: SR EN ISO 3744, SR EN ISO 3745, SR EN ISO 3746, SR EN ISO 3747

Măsurarea se efectuează utilizând dozimetrul de zgomot, astfel:

- microfonul se amplasează pe înălțime la nivelul urechii operatorului, acesta stând, după caz, pe scaun sau în picioare, în fața pupitrului de comandă;

- se fac câte trei măsurări de o parte și de alta a operatorului;

- se calculează nivelul de zgomot global continuu echivalent stânga "Lech.s" ca medie aritmetică a celor trei valori măsurate la urechea stângă;

- se calculează nivelul de zgomot global continuu echivalent dreapta "Lech.d" ca medie aritmetică a celor trei valori măsurate la urechea dreaptă.

În ANEXA 2 se menționează valoarea zgomotului mediu echivalent "Lmediu.echiv" obținut cu relația:

$$L(\text{mediu.echiv}) = \frac{L(\text{echiv.s}) + L(\text{echiv.d})}{2}, \text{ în dB(A).}$$

III.3.7. REZULTATELE INSPECȚIEI TEHNICE

În urma activităților operaționale la inspecția tehnică se precizează dacă cerințele din procedură sunt/nu sunt îndeplinite.

În cadrul inspecției tehnice se constată eventualele neconformități și se dispune înlăturarea acestora, stabilindu-se măsuri de remediere, cu termene și responsabilități. Constatarea eliminării neconformităților se consemnează în Anexa la Raportul de inspecție tehnică.

Anexa 1

Raportul de inspecție tehnică

a echipamentelor de transport și punere în operă

a betonului (autobetoniere, autobasculante cu

benă specială de beton, pompe și autopompe de beton)

Raportul de inspecție tehnică trebuie să conțină cel puțin următoarele informații:

1. Date de identificare a organismului de inspecție (denumire și adresă)
2. Numărul și data emiterii Raportului de inspecție tehnică
3. Denumirea și date de identificare a mașinii de inspectat (model, tip, serie, an de fabricație)
4. Date de identificare a firmei deținătoare a mașinii (denumire, adresă), numărul și data contractului pentru inspecție
5. Date de identificare a firmei producătoare (denumire, adresă)
6. Documente de referință utilizate în cadrul inspecției
7. Identificarea metodelor și procedurilor utilizate
8. Locul și data inspecției, cât și data limită a următoarei inspecții
9. Durata normală de funcționare a mașinii (conform [H.G. nr. 2139/2004](#) pentru aprobarea "Catalogului privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe")
10. Durata de funcționare consumată
11. Data ultimei revizii tehnice a mașinii inspectate, din Fișa de evidență a lucrărilor de mentenanță
12. Rezultatele inspecției, conform Anexei la Raportul de inspecție tehnică.

Anexa 2

Anexa la Raportul de inspecție tehnică

a echipamentelor de transport și punere în operă a

betonului (autobetoniere, autobasculante cu benă specială

de beton, pompe și autopompe de beton)

Anexa la Raportul de inspecție tehnică trebuie să conțină cel puțin următoarele informații:

A. Verificarea documentelor tehnice aferente echipamentelor de transport și punere în operă a betonului, respectiv autobetoniere, autobasculante cu benă specială pentru beton, pompe și autopompe de beton

a. Cartea tehnică;

b. Fișa tehnică a mașinii privind: durata de utilizare, condițiile de utilizare, reparații și revizii tehnice, eventuale modificări (modernizări);

c. Certificat de conformitate de la producător cu referințe la: [Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006](#), cu modificările ulterioare, [Hotărârea Guvernului nr. 1029/2008](#) privind condițiile introducerii pe piață a mașinilor, cu modificările și completările ulterioare;

d. Marcajul CE privind conformitatea de securitate europeană.

B. Verificarea de conformitate a stării tehnice și de securitate

1. Verificarea de conformitate a stării tehnice și de securitate a echipamentelor (mașinilor) de transport și punere în operă a betonului, respectiv autobetoniere și autobasculante cu benă specială pentru beton

a. Ansamblul șasiu suplimentar și capotaje (structură metalică, suduri, elemente de fixare, îmbinări demontabile și nedemontabile, capotaje, vopsitorie etc);

b. Grupul de acționare a tobei/benei basculante (motor auxiliar și motor de pornire, sisteme de reglare, sisteme de ungere, răcire, prinderea la șasiul suplimentar, etc.);

c. Instalația hidraulică de acționare a tobei/benei basculante (grup de pompare, aparatură de comandă și control, motoare hidraulice, racorduri, conducte și cuple hidraulice, etc.);

d. Instalația de apă (rezervorul de apă, dozatorul, instalația de spălare sub presiune);

e. Echipament de lucru (toba cu sistemul de malaxare/melcul agitator, pâlnia de încărcare, mecanismul de descărcare, melcul agitator);

f. Postul de conducere (acces, scaun, pupitru de comandă, etc).

2. Verificarea de conformitate a stării tehnice și de securitate a echipamentelor (mașinilor) de transport și punere în operă a betonului, respectiv pompe și autopompe de beton

a. Ansamblul șasiu suplimentar și capotaje (structură metalică, suduri, elemente de fixare, îmbinări demontabile și nedemontabile, dispozitive de remorcare, calaje, capotaje, vopsitorie);

b. Grupul de acționare diesel-hidraulic sau electro-hidraulic (motor diesel și motor de pornire, sisteme de reglare, sisteme de ungere, răcire, prinderea la șasiul suplimentar, etc.);

c. Echipament de lucru: pompa de beton; buncăr de alimentare cu beton, sistemul de distribuție a betonului, instalație de spălare:

- buncăr alimentare beton (cuva, grătar, agitator);

- pompa de beton (cilindrii și pistoane pentru beton, mecanismul de admisie și refulare - beton);

- sistemul de distribuție a betonului (conducte metalice, furtune, braț);
- instalația de apă (rezervorul de apă, conducte, bile și bureți de spălare, instalația de spălare sub presiune);
- d. Postul de conducere (acces, scaun, pupitrul de comandă, etc.).
- C. Inspecții operaționale de conformitate și securitate
- 1. Parametrii tehnici și tehnologici ai autobetonierelor și autobasculantelor cu bena specială pentru beton
- Performanțele tehnico-funcționale care se vor măsura/determina și evalua sunt prezentate în ANEXA 3.
- a. Turația tobei;
- b. Timpul minim de descărcare;
- c. Înălțimea la pâlnia de încărcare;
- d. Înălțimea maximă la gheabul de descărcare;
- e. Turația melcului agitator;
- f. Nivelul de zgomot la postul de comandă;
- g. Volumul util al tobei.
- 2. Parametrii tehnici și tehnologici ai pompelor și autopompelor
- Performanțele tehnico-funcționale care se vor măsura/determina și evalua sunt prezentate în ANEXA 4.
- a. Diametrul interior al conductei;
- b. Turația agitatorului din buncărul de beton;
- c. Înălțimea la grătarul buncărului;
- d. Presiunea în instalația de pompare a betonului;
- e. Presiunea în instalația de acționare braț;
- f. Lungimea maximă de pompare;
- g. Înălțimea maximă de pompare;
- h. Nivelul de zgomot la postul de comandă;
- i. Productivitatea tehnică.
- 3. Parametrii de securitate ai autobetonierelor și autobasculantelor cu benă specială pentru beton (vezi și ANEXA 5, informativă)
- a. Cerințe de securitate:
 - sistem de iluminare;
 - organe de comandă (marcare, manevrabilitate, răspuns la comenzi);
 - verificare protectori (apărători, capace, limitatori, sistemul electric, etc.);
 - existența și verificarea dispozitivelor de calare;
 - verificarea dotărilor și starea sistemelor de protecție la reducerea zgomotului;
 - verificarea dispozitivelor de semnalizare și a marcajelor;
 - măsurarea nivelului de zgomot la postul de comandă.
- b. Cerințe de mediu:
 - inexistența pierderilor de carburanți, lubrifianți și ulei hidraulic.
- 4. Parametrii de securitate ai pompelor și autopompelor (vezi și ANEXA 5, informativă)
- a. Cerințe de securitate:
 - sistem de iluminare;
 - sisteme speciale de prindere pentru încărcare și transport;
 - organe de comandă (marcare, manevrabilitate, răspuns la comenzi);
 - verificare protectori (apărători, capace, limitatori, integritatea sistemului electric, etc.);
 - verificarea dotărilor și starea sistemelor de protecție la reducerea zgomotului, protecție la incendiu, protecție la temperaturi ridicate;
 - verificarea dispozitivelor de semnalizare și a marcajelor;
 - măsurarea nivelului de zgomot la postul de comandă.
- b. Cerințe de mediu:
 - inexistența pierderilor de carburanți, lubrifianți și ulei hidraulic.
- 5. Calculul incertitudinii de măsurare.
- D. Rezultatele inspecției echipamentelor de transport și punere în operă a betonului.
- E. Domeniul de utilizare a echipamentelor de transport și punere în operă a betonului.
- F. Numele și semnătura responsabilului de inspecție.

Anexa 3

PERFORMANȚELE TEHNICO-FUNCȚIONALE ALE AUTOBETONIERELOR ȘI AUTOBASCULANTELOR CU BENA SPECIALĂ PENTRU BETON

Font 7

Transportul și	A. CAPABILITATEA ECHIPAMENTELOR TEHNOLOGICE		
punerea în			
operă a	Performanțe (cerințe)	Performanțe funcționale și tehnologice	Componente cu influență determinată

betonului	de execuție a lucrării		ale echipamentelor			asupra performanțelor						
Denumirea echipamentelor tehnologice	Parametri	Nivel de prag și abateri	Denumire	Modul de verificare	Valori de prag (Abateri)							
0	1	2	3	4	5	6						
Autobetoniere și autobasculante cu benă specială pentru beton	Caracteristicile betonului la descărcare pe șantier: - consistență; - conținut de ciment; - raport apă/ciment; - conținut de aer; - rezistența la compresiune; - rezistența la penetrarea apei.	Conform CP012/1-2007				Grup de acți-onare toba	Insta-lație ulică de acțio-nare a tobei	Insta-lația de apă de lu-toba	Echi-pa-ment de lu-cru: pâlnia des-căr-care	Echi-pa-ment de meca-nismul de căr-care	Echi-pa-ment de lucru: dă	Sistem de pament de coman-dă
			Turația tobei (maximă, minimă)	măsurare	Valorile indi-cate în cartea tehnică ± 5%	X	X	X	X	X	X	X
			Timpul minim de descărcare (la turația maximă)	măsurare	Valoare indi-cată în cartea tehnică ± 10%	X	X	X	X	X	X	X
			Înălțimea la pâlă de încărcare	măsurare	Valoare indi-cată în cartea tehnică ± 15%	X	X	X	X	X	X	X
			Înălțimea maximă la pâlă de descărcare	măsurare	Valoare indi-cată în cartea tehnică ± 15%	X	X	X	X	X	X	X
			Turația mel-cului agitator	măsurare	Valorile indi-cate în cartea tehnică ± 5%	X	X	X	X	X	X	X
			Nivel de zgomot	măsurare	85 dB(A)	X	X	X	X	X	X	X
			Omogenitatea betonului la utilizarea ca autoagitator	Verificare prin încerca-re mai multor probe din aceeași șarjă	Cerințe CP 012/1-2007: tab.11 și 18 - consistență, Tab.14 (rezistența la compres)	X	X	X	X	X	X	X
			Omogenitatea betonului la utilizarea ca malaxor	Verificare prin încerca-re mai multor probe din aceeași șarjă	Cerințe CP 012/1-2007: tab.11 și 18 - consistență, Tab.14 (rezistența la compres)	X	X	X	X	X	X	X

Anexa 4

PERFORMANȚELE TEHNICO-FUNCȚIONALE ALE POMPELOR ȘI AUTOPOMPELOR

Font 7

Transportul și punerea în operă a	CAPABILITATEA ECHIPAMENTELOR TEHNOLOGICE		
	Performanțe (cerințe)	Performanțe funcționale și tehnologice	Componente cu influență determinantă

betonului	de execuție a lucrării		ale echipamentelor			asupra performanțelor					
Denumirea echipamentelor tehnologice	Parametri	Nivel de prag și abateri	Denumire	Modul de verificare	Valori de prag (Abateri)						
0	1	2	3	4	5	6					
Pompe și auto-pompe de beton	Caracteristicile betonului la descărcare pe șantier: - consistența; - conținut de ciment; - raport apă/ciment; - conținut de aer; - rezistența la compresiune; - rezistența la penetrarea apei.	Conform CP012/1-2007*^2				Grup acți-onare	Echip. de lucru: buncăr	Echip. de lucru: pompă	Echip. de lucru: sistem de distribuție beton	Instalația de apă	Postul de conducere
			Diametrul interior al conductei	măsurare	Valorile indicate în cartea tehnică ± 1 mm	X	X	X	X	X	X
			Turația agitatorului din buncărul de beton	măsurare	Valoare indicată în cartea tehnică ± 5%	X	X	X	X	X	X
			Înălțimea la gratarul buncărului	măsurare	Valoare indicată în cartea tehnică ± 25 mm	X	X	X	X	X	X
			Presiunea în instalația de pompare a betonului	măsurare	Valoare indicată în cartea tehnică ± 2%	X	X	X	X	X	X
			Presiunea în instalația de acționare braț	măsurare	Valorile indicate în cartea tehnică ± 2%	X	X	X	X	X	X
			Lungimea maximă de pompare	măsurare	Valorile indicate în cartea tehnică ± 100 mm	X	X	X	X	X	X
			Înălțimea maximă de pompare	măsurare	Valorile indicate în cartea tehnică ± 100 mm	X	X	X	X	X	X
			Nivel de zgomot	măsurare	85 dB(A)	X	X	X	X	X	X
			Productivitatea tehnică Q [mc/h]	Calcul	Valorile indicate în cartea tehnică	X	X	X	X	X	X

Anexa 5

(INFORMATIVĂ)

CERINȚE DE SECURITATE ȘI PROTECȚIA MEDIULUI

1. Verificarea cerințelor de securitate și a măsurilor de protecție a echipamentelor (mașinilor) de transport și punere în operă a betonului.

Verificările de securitate pentru echipamentele (mașinile) de transport și punere în operă a betonului au ca scop eliminarea/reducerea riscurilor (pericolelor) și cuprind:

- verificarea executării mașinii conform proiectului prin măsurători, inspecție, teste funcționale (inclusiv pentru dispozitivele de securitate), informații asupra mașinii privind utilizarea în siguranță, mentenanță, inspecția;

- verificarea stabilității, atât prin calcul, cât și prin testare la sarcina maximă multiplicată cu factorul de siguranță de 1,25.

1.1. Verificări comune tuturor mașinilor:

- verificări ale instalațiilor hidraulice sau pneumatice;
- verificarea instalațiilor electrice;
- verificarea măsurilor de protecție contra alunecării (platforme, căi de acces, pasarele din tablă striată);
- verificarea existenței sistemelor de oprire de urgență, care trebuie să asigure oprirea tuturor funcțiilor mașinii în cel mai scurt timp, prevenirea repornirii automate a mașinii;
- verificarea măsurilor de protecție contra pericolelor termice (dispozitive de protecție, izolație termică) pentru a preveni depășirea temperaturilor admise ale suprafețelor pentru un timp de contact de 10 secunde;
- verificarea respectării cerințelor ergonomice;
- verificarea măsurilor de siguranță la întreruperea alimentării cu energie și la defectarea sistemelor de comandă.

1.2. Verificări specifice pompelor de beton mobile și staționare;

1.3. Verificări specifice mașinilor de transport beton;

1.4. Verificări specifice brațelor distribuitoare la mașini mobile și staționare pentru punerea în operă a betonului;

1.5. Verificări specifice conductelor de alimentare.

2. Verificarea existenței marcajelor și anume:

a) Pentru pompe de beton și mașini de transport beton trebuie să existe o placă de identificare, care trebuie să cuprindă numele și adresa producătorului, anul de fabricație, tipul, seria, marcajul CE, presiunea maximă în instalația hidraulică, presiunea maximă în conducta de transport, puterea motorului (la mașini cu acționare electrică);

b) Pentru brațul distribuitor trebuie să existe o placă de identificare, care trebuie să cuprindă numele și adresa producătorului, anul de fabricație, tipul, seria, marcajul CE, presiunea maximă în instalația hidraulică, diametrul maxim al conductei de transport, lungimea maximă a furtunului pentru punerea în operă a betonului, reacțiunile maxime pe calaje.

De asemenea, pe brațul distribuitor trebuie instalate plăci de avertizare care să interzică utilizarea ca macara, precum și plăci care să indice distanța de siguranță până la liniile de înaltă tensiune.

3. Verificarea îndeplinirii cerințelor privind protecția mediului

Echipamentele (mașinile) de transport și punere în operă a betonului trebuie să asigure și încadrarea sub limitele admise de poluare a mediului cu reziduri ce rezultă din procesul tehnologic (resturi de beton, apă de spălare), pulberi, pierderi de ulei hidraulic, ulei de transmisie etc., gaze de eșapament (la mașinile cu motor cu ardere internă), respectându-se [Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 195/2005](#) privind protecția mediului, aprobată cu modificări și completări prin [Legea nr. 265/2006](#), cu modificările și completările ulterioare.

Pentru îndeplinirea cerințelor de mai sus se impune rezolvarea următoarelor probleme:

- Reducerea emisiilor de praf la încărcarea malaxorului cu ciment.
- Utilizarea unor sisteme eficiente de etanșare a conductelor de transport beton.
- Reducerea pierderilor de beton la încărcarea buncărului pompei cu material.
- Dotarea cu aparate care să asigure controlul bunei funcționări a echipamentului (controlul presiunii).
- Controlul calității materialului (beton) înainte de încărcarea în buncărul pompei pentru evitarea formării blocajelor pe conductele de transport.
- Executarea spălării pompelor și a conductelor cu dirijarea apei de spălare în bazine de decantare special amenajate.
- Întreținerea și reglarea corespunzătoare a motoarelor diesel pentru reducerea emisiilor de fum și a componentelor nocive din gazele de eșapament.

4. Verificarea îndeplinirii cerințelor de capacitate

Echipamentele (mașinile) de transport și punere în operă a betonului trebuie să fie capabile să realizeze transportul prin conducte și punerea în operă a acestor materiale cu productivitatea indicată în documentație și fără a se produce efecte negative asupra calității materialelor. Pentru aceasta, parametrii constructivi, tehnici și tehnologici trebuie să corespundă cu indicațiile din cartea tehnică și cu prevederile reglementărilor tehnice din domeniu. De exemplu, pentru mașini mobile cu pompă și braț distribuitor, trebuie verificate următoarele caracteristici:

- presiunea maximă în instalația hidraulică a pompei și a brațului distribuitor;
- presiunea maximă în conducta de transport;
- raza maximă măsurată din axul de rotire a brațului;
- diametrul maxim al conductei de transport;
- diametrul și lungimea furtunului pentru punerea în operă a betonului;
- distanța de la axa de rotire la calaje (în față, în spate și lateral);
- reacțiunile maxime pe calaje.

Pentru menținerea capacității tehnologice a echipamentelor (mașinilor) de transport și punere în operă a betonului, este important să se realizeze și controlul proceselor de mentenanță. Se va verifica executarea tuturor lucrărilor de reparație și întreținere în conformitate cu instrucțiunile de reglare, întreținere și reparații.

Anexa 6

REFERINȚE TEHNICE ȘI LEGISLATIVE

Referințele datate au fost luate în considerare la data elaborării prezentei reglementări tehnice.

La data utilizării reglementării tehnice se va consulta ultima formă în vigoare a referințelor legislative și tehnice.

5.1. Legislație

Nr.	Denumire	Publicația
1	Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare	Monitorul Oficial al României nr. 12, Partea I, din 24.01.1995
2	Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006	Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 646 din 26.07.2006
3	Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 265/2006, cu modificările și completările ulterioare.	Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 1196 din 30.12.2005
4	Hotărârea Guvernului nr. 1756/2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor	Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 48 din 22.01.2007
5	Hotărârea Guvernului nr. 2139/2004 pentru aprobarea Catalogului privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe, cu modificările ulterioare	Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 46 din 13 ianuarie 2005

5.2. Standarde

Nr.	Indicativul standardului	Denumire
1	SR EN 12001:2012	Mașini pentru transportat, pulverizat și punere în operă a betonului și mortarului Cerințe de securitate
2	SR EN 953+A1:2009	Securitatea mașinilor. Protectori. Cerințe generale pentru proiectarea și construcția protectorilor ficși și mobili
3	SR EN ISO 11201:2010	Acustica. Zgomotul emis de mașini și echipamente. Determinarea nivelurilor de presiune acustică al emisiei la locul de muncă și în alte poziții precizate, în condiții apropiate de cele ale unui câmp liber deasupra unui plan reflectant, cu corecții de mediu neglijabile
4	STAS 12574-87	Aer din zonele protejate. Condiții de calitate
5.	SR EN ISO/CEI 17020:2012	Evaluarea conformității. Cerințe pentru funcționarea diferitelor tipuri de organisme care efectuează inspecții.
6.	SR EN ISO 3744:2011	Acustică. Determinarea nivelurilor de putere acustică și a nivelurilor de energie acustică ale surselor de zgomot utilizând presiunea acustică. Metode tehnice în condiții apropiate de cele ale unui câmp liber deasupra unui plan reflectant

7.	SR EN ISO 3745:2012	Acustică. Determinarea nivelurilor de putere acustică și a nivelurilor de energie acustică ale surselor de zgomot utilizând presiunea acustică. Metode exacte pentru camere anecoice și camere semianecoice
8.	SR EN ISO 3746:2011	Acustică. Determinarea nivelurilor de putere acustică și a nivelurilor de energie acustică ale surselor de zgomot utilizând presiunea acustică. Metodă de control care utilizează o suprafață de măsurare înconjurătoare, deasupra unui plan reflectant
9.	SR EN ISO 3747:2011	Acustică. Determinarea nivelurilor de putere acustică și a nivelurilor de energie acustică ale surselor de zgomot utilizând presiunea acustică. Metode tehnice/de control pentru utilizare în situ într-un mediu reverberant

5.3. Reglementări tehnice

Nr. crt.	Reglementare tehnică	Publicația
1.	Condițiile tehnice privind protecția atmosferică și Normele metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare aprobate prin Ordinul ministrului apelor, pădurilor și protecției mediului nr. 462/1993	Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 190 din 10.08.1993
2.	Reglementare privind evaluarea poluării mediului aprobată prin Ordinul ministrului apelor, pădurilor și protecției mediului nr. 756/1997	Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 303 bis din 06.11.1997
3.	Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat - Partea 1: Producerea betonului - indicativ NE 012/1-2007 aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării, lucrărilor publice și locuințelor nr. 577/2008	Monitorul Oficial al României, nr. 374 din 16/05/2008
4.	Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat, Partea 2: Executarea lucrărilor din beton, indicativ NE 012/2 - 2010 aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și turismului nr. 2514/2010	Monitorul Oficial al României, nr. 853 din 20.12.2010