

## **1. Obiectul și conținutul cursului de SSM.**

Obiectul și conținutul disciplinei Securitatea și sănătatea în muncă

Securitatea și sănătatea în muncă este un ansamblu de activități având ca scop asigurarea celor mai bune condiții de lucru, apărarea vieții, sănătății, integrității fizice și psihice a lucrătorilor.

Disciplina Securitatea și sănătatea în muncă este o disciplină tehnică aplicată, care dezvăluie și studiază riscurile profesionale (factorii periculoși și nocivi) și elaborează metodele de prevenire sau reducere a acestora cu scopul reducerii la minimum (excluderii, înlăturării) a accidentelor de muncă și a bolilor profesionale, a avariilor și incendiilor.

Disciplina S.S.M. a apărut la intersecția mai multor științe (sociale, juridice, economice, medicale, tehnice, general – ingineresti etc.).

Obiectul de studiu al disciplinei „S.S.M.” este sistemul „omul – mașina – obiectul muncii – mediul de producție”. De aceea, eficacitatea, securitatea și condițiile de muncă depind în integritate de faptul cât de desăvârșite, sigure și nepericuloase sunt elementele acestui sistem și în ce măsură, din punct de vedere ergonomic, aceste elemente corespund unele altora. Așadar, în sensul larg al cuvântului, obiectele de studiu ale S.S.M. sunt omul în procesul de muncă (factorii psihofiziologici), interconexiunea omului cu utilajul de producție (factorii periculoși), situația și mediul de producție (factorii nocivi), organizarea muncii și a activității de producție.

S.S.M. include următoarele compartimente:

- 1) problemele generale ale S.S.M.;
- 2) igiena industrială și a muncii,
- 3) tehnica securității;
- 4) securitatea la incendiu.

În compartimentul întâi se studiază actele legislative și normative în baza cărora se desfășoară activitatea de protecție și prevenire a riscurilor profesionale (constituția, codul muncii, normele și regulile de construcție și de igienă industrială, regulile reglementează activitatea de protecție și prevenire a riscurilor profesionale la locurile de muncă, regulile și normele de S.S.M pentru femei, tineret și persoanele cu capacitate redusă de muncă, regulile ce reglementează activitatea organelor de supraveghere și control în domeniul S.S.M, normele care

prevăd responsabilitatea pentru încălcarea legislației și a actelor normative de S.S.M.).

În compartimentul doi se studiază noxele de producție (substanțele chimice nocive, praful, zgomotul, vibrația, radiațiile electromagnetice și ionizante etc.), metodele și mijloacele de protecție împotriva influenței negative a noxelor, precum și instalațiile și sistemele tehnico-sanitare care asigură crearea condițiilor confortabile pentru o muncă înalt productivă (instalații de iluminat, sisteme de încălzire, de ventilație, de climatizare și ionizare a aerului etc.).

În compartimentul trei se studiază regulile de securitate la executarea lucrărilor, operațiilor de lucru, la exploatarea mașinilor, mecanismelor, utilajului, echipamentelor tehnologice, uneltelor și sculelor mecanizate și simple, inclusiv mijloacele tehnice care asigură securitatea exploatării mașinilor și mecanismelor, utilajului tehnologic, precum și electrosecuritatea și securitatea exploatării vaselor ce funcționează sub presiune.

În compartimentul patru (securitatea la incendiu) sunt studiate proprietățile materialelor și substanțelor privind pericolul de explozie-incendiu și de incendiu, cauzele care pot provoca incendii și explozii, clasificarea încăperilor și industriilor conform pericolului de explozie-incendiu și de incendiu, rezistența la foc (RF) a elementelor de construcții și măsurile de sporire a gradului de RF, mijloacele de stingere cu divers efect stingător, inclusiv mijloacele primare de intervenție, protecția oamenilor în caz de incendiu, măsurile de profilaxie a incendiilor și exploziilor, precum și un șir de alte probleme ce țin de prevenirea și lichidarea cu succes a incendiilor și a urmărilor acestora.

- 1) în activitatea de protecție S.S.M. interesează în primul rând omul, care în muncă se confruntă cu riscuri și trebuie să fie pregătit să le evite; inginerii se ocupă de toate nivelurile de educație și pregătire profesională, în activitatea de muncă și la locul de muncă;
- 2) pregătirea specială a lucrătorilor care deservesc mașini, mecanisme, utilaje etc. față de care sunt înaintate cerințe sporite de securitate tehnică;
- 3) verificarea periodică (cel puțin o dată la 24 luni) a cunoștințelor în materie de S.S.M a personalului tehnico-ingineresc de toate nivelurile ierarhice.

## **2. Noțiunile de bază în domeniul SSM.**

Noțiunile de bază ale securității și sănătății în muncă

Termenii și definițiile principale în domeniul securității și sănătății în muncă semnifică următoarele:

**angajator** – orice persoană fizică sau juridică care este titularul unui raport de muncă cu lucrătorul și care poartă răspundere pentru unitatea respectivă;

**lucrător** – orice persoană încadrată în muncă, în condițiile legii, de către un angajator, inclusiv stagiar și ucenic;

**loc de muncă** – loc destinat să adăpostească posturi de lucru în clădirea unității și orice alt loc din interiorul unității la care lucrătorul are acces în timpul executării sarcinilor sale de lucru;

**echipament de lucru** – orice mașină, aparat, uneltă sau instalație folosită la locul de muncă;

*echipament individual de protecție* – orice echipament destinat să fie purtat sau ținut de lucrător pentru a-l proteja împotriva unuia sau mai multor riscuri ce ar putea să-i pună în pericol securitatea și sănătatea la locul de muncă, precum și orice supliment sau accesoriu proiectat în acest scop;

*lucrător desemnat* – orice lucrător desemnat de angajator pentru a se ocupa de activitățile de protecție și prevenire a riscurilor profesionale din unitate;

*mediu de lucru* – totalitatea condițiilor fizice, chimice, biologice și psihosociale în care lucrătorul își desfășoară activitatea;

*mijloace de producție* – totalitatea clădirilor și altor construcții, echipamentelor de lucru, echipamentelor individuale de protecție, materiei prime, produselor intermediare etc., utilizate în procesul de producere a bunurilor materiale;

*prevenire* – ansamblu de dispoziții sau măsuri, adoptate ori planificate la toate etapele de lucru din unitate, pentru a preveni sau a reduce riscurile profesionale;

*reprezentant al lucrătorilor cu răspunderi specifice în domeniul securității și sănătății în muncă* – orice persoană aleasă, selectată sau desemnată de lucrători pentru a-i reprezenta în problemele referitoare la securitatea și sănătatea lor la locul de muncă, denumită în continuare reprezentant al lucrătorilor;

*risc profesional (risc de accidentare sau de îmbolnăvire profesională)* – combinație între probabilitatea și gravitatea unei posibile leziuni sau afectări a sănătății într-o situație periculoasă;

*pericol de producție* – posibilitatea acțiunii factorilor nocivi și periculoși de producție asupra lucrătorilor;

*traumatism de producție* – fenomenul caracterizat de ansamblul accidentelor de muncă într-o anumită perioadă de timp;

*boală profesională* – boala cauzată de acțiunea factorilor nocivi asupra lucrătorului;

*sarcină de muncă* – totalitatea operațiilor de muncă pe care executantul (lucrătorul) trebuie să le efectueze, în anumite condiții date, pentru realizarea scopului activității de muncă;

*tehnica securității (corect: securitate tehnică)* – ansamblu de măsuri organizatorice și mijloace tehnice de prevenire a acțiunii factorilor periculoși asupra lucrătorilor;

*igiena industrială* – ansamblu de măsuri și mijloace organizatorice, igienice și sanitaro-tehnice care exclud acțiunea factorilor nocivi de producție asupra lucrătorilor;

*securitate la incendiu* – ansamblu (complex) de măsuri organizatorice, tehnice, de informare etc. prin care se exclude posibilitatea izbucnirii incendiului și exploziei, iar în cazul acestora se preîntâmpină acțiunea factorilor periculoși și nocivi ai incendiului și exploziei asupra oamenilor, se asigură protecția bunurilor materiale și stingerea eficientă a incendiului;

*serviciu intern de protecție și prevenire* – compartiment distinct, aflat în subordinea directă a angajatorului, pentru efectuarea activităților de protecție și prevenire

### **3. Instruirea în domeniul S.S.M.**

Instruirea lucrătorilor în domeniul S.S.M. se efectuează din mijloacele unității, în timpul programului de lucru, în interiorul sau în afara unității. Perioada în care se desfășoară instruirea lucrătorilor în domeniul S.S.M. este considerată timp de muncă. Angajatorul va asigura condiții egale atât pentru femei, cât și pentru bărbați în cadrul instruirii în domeniul S.S.M.

Instruirea lucrătorilor în domeniul S.S.M. cuprinde următoarele faze:

- 1) instruirea la angajare:
  - a) instruirea introductiv-generală;
  - b) instruirea la locul de muncă;
- 2) instruirea periodică.

Fiecare angajator are obligația să asigure baza materială corespunzătoare unei instruii adecvate. Durata fiecărei faze de instruire depinde de specificul activității economice și de

riscurile profesionale, precum și de activitățile de protecție și prevenire la locul de muncă, care va fi personală de instruire în domeniul S.S.M.

După finalizarea instruirii, Fișa personală de instruire în domeniul S.S.M. se semnează de către lucrătorul instruit și de către persoana care a efectuat instruirea și a verificat cunoștințele.

Pentru lucrătorii altor unități, care desfășoară activități pe bază de contract de prestări servicii în unitatea unui alt angajator, angajatorul beneficiar de servicii va asigura instruirea lucrătorilor privind activitățile specifice unității respective, riscurile pentru S.S.M. și măsurile de protecție și prevenire la nivelul unității, care se va consemna în Fișa colectivă de instruire în domeniul S.S.M. Fișa colectivă de instruire în domeniul S.S.M. se întocmește în două exemplare, dintre care un exemplar se va păstra de către angajator/lucrătorul desemnat/serviciu intern de prevenire și protecție, care a efectuat instruirea, iar un exemplar – de către angajatorul lucrătorilor instruiți.

Inspectorii de muncă, în timpul controlului aplicării actelor normative de S.S.M., vor fi însoțiți de către un reprezentant desemnat de către angajator, fără a se întocmi Fișa colectivă de instruire în domeniul S.S.M.

**Instruirea introductiv-generală cuprinde:**

- 1) toate persoanele care solicită angajarea în câmpul muncii;

2) stagiarii și uceniciei.

Scopul instruirii introductiv-generale este de a informa despre activitățile specifice unității respective, riscurile pentru S.S.M., precum și despre măsurile de protecție și prevenire la nivelul unității.

Instruirea introductiv-generală se efectuează de către:

- 1) angajatorul care și-a asumat atribuțiile lucrătorului desemnat;
- 2) lucrătorul desemnat;
- 3) un lucrător al serviciului intern de protecție și prevenire;
- 4) serviciul extern de protecție și prevenire.

Instruirea introductiv-generală va cuprinde cel puțin următoarele:

- 1) actele normative naționale de S.S.M.;
- 2) consecințele posibile ale necunoașterii și nerespectării actelor normative de S.S.M.;
- 3) riscurile profesionale specifice unității;
- 4) măsurile la nivelul unității privind stingerea incendiilor, evacuarea lucrătorilor în cazul unui pericol grav și imediat și acordarea primului ajutor în caz de accidentare în muncă.

Instruirea introductiv-generală va finaliza cu verificarea cunoștințelor înșușite de cei instruiți, care se va efectua de către lucrătorul desemnat/lucrătorul serviciului intern de protecție și prevenire/lucrătorul serviciului extern de protecție și prevenire.

Lucrătorul desemnat/lucrătorul serviciului intern de protecție și prevenire/lucrătorul serviciului extern de protecție și prevenire, în raport cu rezultatul verificării cunoștințelor, face propuneri angajatorului referitor la angajarea sau neangajarea persoanelor respective.

Instruirea muncitorilor la locul de muncă se efectuează de către conducătorul locului de muncă pe baza informațiilor și instrucțiunilor de S.S.M., după instruirea introductiv-generală. Scopul instruirii la locul de muncă este prezentarea riscurilor profesionale, precum și măsurile de protecție și prevenire la nivelul fiecărui loc de muncă și/sau post de lucru.

Instruirea la locul de muncă va cuprinde cel puțin următoarele:

- 1) informațiile privind riscurile profesionale specifice locului de muncă și/sau postului de lucru;
- 2) dispozițiile instrucțiunilor de S.S.M. elaborate pentru locul de muncă și/sau postul de lucru;
- 3) măsurile la nivelul locului de muncă și/sau postului de lucru privind stingerea incendiilor și evacuarea lucrătorilor în cazul unui pericol grav și imediat;
- 4) dispozițiile instrucțiunilor privind acordarea primului ajutor în caz de accidentare în muncă;
- 5) demonstrații practice privind lucrul pe care muncitorul îl va desfășura, precum și exerciții practice privind utilizarea echipamentului individual de protecție, a mijloacelor de alarmare, de intervenție, de evacuare și de prim ajutor în caz de accidentare în muncă.

Muncitorul va fi admis la lucrul de sine stătător numai după verificarea cunoștințelor lui de către conducătorul locului de muncă și consemnarea acestui fapt în Fișa personală de instruire în domeniul S.S.M.

Instruirea periodică a muncitorilor se efectuează de către conducătorul locului de muncă pe baza informațiilor și instrucțiunilor de S.S.M., avînd drept scop reîmprospătarea și actualizarea cunoștințelor în domeniul S.S.M.

Intervalul dintre două instruirii periodice nu va fi stabilit de angajator, în funcție de condițiile locului de muncă și/sau ale postului de lucru, care nu va fi mai mare de 6 luni.

- 1) când muncitorul a lipsit de la lucru peste 30 de zile calendaristice;
- 2) când au fost operate modificări în instrucțiunile de S.S.M.;
- 3) în urma încălcării de către muncitor a instrucțiunilor de S.S.M.;
- 4) la reluarea activității după accidentul de muncă suferit de către muncitor;
- 5) la executarea unor lucrări ocazionale sau speciale, care nu fac parte din procesul de muncă obișnuit al muncitorului;
- 6) la lichidarea consecințelor avariilor, calamităților etc.;
- 7) la efectuarea lucrărilor pentru care se perfectează un bon de lucru – permis;
- 8) la introducerea unui nou echipament de lucru sau a unor modificări ale echipamentului de lucru existent;
- 9) la introducerea oricărei tehnologii noi sau a unor proceduri noi de lucru;
- 10) la modificarea tehnologiilor existente sau procedurilor de lucru;

11) la schimbarea locului de muncă, postului de lucru sau a lucrului în cadrul unității.

Muncitorul va putea să-și continue lucrul de sine stătător numai după verificarea cunoștințelor lui de către conducătorul locului de muncă și consemnarea acestui fapt în Fișa personală de instruire în domeniul S.S.M.

#### Cursurile de instruire

În conformitate cu articolul 17 alineatul (7) din Legea S.S.M., instruirea conducătorilor unităților, conducătorilor locurilor de muncă, specialiștilor, lucrătorilor desemnați și reprezentanților lucrătorilor cu răspunderi specifice în domeniul securității și sănătății în muncă se efectuează imediat după numirea lor în funcțiile respective și, periodic, cel puțin o dată în 24 luni, la cursuri de instruire realizate de servicii externe de protecție și prevenire.

Conducătorii unităților care nu și-au asumat atribuțiile lucrătorilor desemnați, conducătorii locurilor de muncă, specialiștii și reprezentanții lucrătorilor cu răspunderi specifice în domeniul S.S.M. vor urma cursul de instruire în domeniul S.S.M., cu conținut minim și o durată de cel puțin 8 ore.

Conducătorii unităților care și-au asumat atribuțiile lucrătorilor desemnați și lucrătorii desemnați vor urma cursul de instruire în domeniul S.S.M. cu conținut minim și durata de cel puțin 40 ore.

Cursurile de instruire în domeniul S.S.M. vor finaliza cu verificarea cunoștințelor însușite, rezultatele cărora vor fi consemnate într-un proces-verbal, care se va păstra la serviciul extern de protecție și prevenire cel puțin 24 luni de la data absolvirii cursului de instruire. Absolvirea cursurilor de instruire în domeniul S.S.M. se va atesta prin certificate de absolvire, eliberate de serviciile externe de protecție și prevenire.

#### 4. Certificarea locurilor de muncă.

Prin certificarea locurilor de muncă din punct de vedere al securității și sănătății în muncă (S.S.M.) se înțelege evaluarea complexă a locurilor de muncă sub aspectul corespunderii acestora prevederilor actelor normative de S.S.M.

Desfășurarea oricărei activități a salariaților se admite numai la locurile de muncă care au fost supuse certificării din punct de vedere al S.S.M.

Certificarea locurilor de muncă are drept scop prevenirea, eliminarea sau reducerea acțiunii factorilor periculoși și/sau nocivi ce pot apărea în desfășurarea proceselor de muncă și se efectuează:

- periodic, la intervale de cel mult 5 ani;
- la cererea inspectorului de stat din cadrul Inspecției Muncii;
- la cererea reprezentantului forului tutelar;
- la cererea sindicatului de ramură sau a sindicatului din unitatea economică;
- la solicitarea lucrătorului.

Certificarea locurilor de muncă se va efectua de o comisie specială, în număr de cel puțin 3 persoane, numită de conducerea unității economice.

Fundamentarea deciziei privind certificarea sau necertificarea locului de muncă se va efectua prin contrapunerea valorilor indicilor cantitativi și calitativi ai locului de muncă, oglindiți în „Fișa de certificare a locului de muncă din punct de vedere al S.S.M.”, cu valorile normative ale acestora.

Fișa se va completa cu indicii respectivi ai factorilor nocivi și/sau periculoși, determinați în mod obiectiv (prin măsurări instrumentale, controale, etc.), de către serviciul extern pentru protecție și prevenire care deservește unitatea economică, sau de o persoană numită de conducerea unității, cu concursul laboratorului de toxicologie industrială.

În cazul când nu dispune de astfel de laborator, unitatea economică va apela la serviciile laboratoarelor de profil din alte unități economice.

Locul de muncă se consideră necertificat, dacă toți indicatorii care îl caracterizează securitatea și/sau igiena muncii depășesc semnificațiile admise pentru factorii periculoși și/sau nocivi, sau nu corespund prevederilor actelor normative de S.S.M.

Comisia de atestare pe baza Fișelor va întocmi „Pașaportul stării S.S.M.”, atât pentru secții, ateliere, cât și pentru unitatea economică în integritate.

Comisia de certificare a locurilor de muncă informează salariații precum și conducerea unității economice despre locurile de muncă necertificate.

Rezultatele certificării locurilor de muncă servesc drept bază:

- la elaborarea planurilor anuale de măsuri pentru S.S.M. în unitatea economică;
- la stabilirea înlesnirilor pentru salariați conform prevederilor legale;
- la fundamentarea deciziei privind autorizarea funcționării unității economice din punct de vedere al S.S.M.

Documentația privind certificarea locurilor de muncă, semnată de persoanele care au efectuat măsurările și de membrii comisiei de certificare, se va păstra la serviciul pentru protecție și prevenire, sau la persoana numită de conducerea unității.

## **5. Obligațiile angajatorilor în domeniul SSM.**

Angajatorul este obligat să asigure securitatea și sănătatea lucrătorilor sub toate aspectele ce țin de activitatea desfășurată. În cazul în care angajatorul apelează la servicii externe de protecție și prevenire, el nu este exonerat de responsabilitățile sale în domeniul securității și sănătății în muncă (S.S.M.).

Angajatorul trebuie să ia toate măsurile necesare pentru asigurarea securității și sănătății lucrătorilor, inclusiv pentru prevenirea riscurilor profesionale, asigurarea informării și instruirii, precum și pentru asigurarea organizării și a mijloacelor necesare.

Aplicarea acestor măsuri se va efectua în bază următoarelor principii generale de prevenire:

- a) evitarea riscurilor profesionale;
- b) evaluarea riscurilor profesionale ce nu pot fi evitate;
- c) combaterea riscurilor profesionale la sursă;
- d) adaptarea muncii în funcție de persoană, în special în ceea ce privește proiectarea locurilor de muncă, alegerea echipamentelor de lucru, a metodelor de producție și de lucru, în vederea atenuării muncii monotone și a muncii normate și reducerii efectelor acestora asupra sănătății;
- e) adaptarea la progresul tehnic;
- f) înlocuirea aspectelor periculoase prin aspecte nepericuloase sau mai puțin periculoase;
- g) dezvoltarea unei politici de prevenire ample și coerente, care să includă tehnologia, organizarea muncii, condițiile de muncă, relațiile sociale și influența factorilor legați de mediul de lucru;
- h) acordarea priorității măsurilor de protecție colectivă față de măsurile de protecție individuală;
- i) asigurarea lucrătorilor cu instrucțiunile corespunzătoare privind securitatea și sănătatea în muncă.

În funcție de natura activităților din unitate, fără a știrbi aportul altor dispoziții ale legii S.S.M., angajatorul este obligat:

- 1) să evalueze riscurile profesionale, în special la alegerea echipamentelor de lucru, a substanțelor sau a preparatelor chimice utilizate, precum și la amenajarea locurilor de muncă;
- 2) după evaluarea riscurilor profesionale să asigure, la nesitate, aplicarea măsurilor de prevenire, precum și a metodelor de producție și de lucru care să ducă la îmbunătățirea nivelului securității și al protecției sănătății lucrătorilor și să fie integrate în toate activitățile unității și la toate nivelurile ierarhice;
- 3) să ia în considerare capacitatea lucrătorilor în ceea ce privește sănătatea și securitatea acestora ori de câte ori le încredințează o sarcină;
- 4) să se asigure că planificarea și introducerea de noi tehnologii fac obiectul consultării lucrătorilor și/sau a reprezentanților acestora în ceea ce privește consecințele alegerii echipamentului, condițiilor de lucru și mediului de lucru asupra securității și sănătății lucrătorilor;
- 5) să ia măsurile corespunzătoare pentru ca în zonele de risc grav și specific să poată avea acces numai salariații care au primit instrucțiuni adecvate privind securitatea și sănătatea în muncă;
- 6) atunci când la același loc de muncă se află lucrători ai mai multor unități, angajatorii acestora sunt obligați să coopereze în vederea aplicării dispozițiilor privind S.S.M. să-și coordoneze acțiunile de protecție și prevenire a riscurilor profesionale, să se informeze reciproc despre riscurile profesionale, să informeze lucrătorii despre natura acestora.

Mijloacele financiare deeltuite de către angajator pentru realizarea măsurilor de S.S.M. sunt deductibile.

Măsurile privind securitatea, igiena și sănătatea în muncă nu vor comporta, în nici o situație, obligații financiare din partea lucrătorilor.

## **6. Supravegherea și controlul asupra respectării legislației muncii și altor acte normative în domeniul SSM.**

Supravegherea și controlul asupra respectării actelor legislative și altor acte normative ce conțin norme ale dreptului muncii, a contractelor colective de muncă și convențiilor colective la toate unitățile economice sunt exercitate de:

- Inspecția Muncii;
- Serviciul Sanitar-Epidemiologic de Stat;
- Serviciul Standardizare și Metrologie;
- Serviciul Protecției Civile și Situațiilor Excepționale;
- Sindicate;
- Alte organe abilitate cu funcții de supraveghere și control în conformitate cu legislația în vigoare.

Inspecția Muncii este organul central de specialitate care exercită controlul de stat asupra respectării actelor legislative și a altor acte ce conțin norme ale dreptului muncii, a convențiilor și contractelor colective de muncă la toate unitățile, precum și în autoritățile publice centrale și locale, și activează în baza Regulamentului aprobat de Guvern.

Obiectivele principale ale Inspecției Muncii sunt:

- a) asigurarea aplicării dispozițiilor actelor normative referitoare la condițiile de muncă și la protecția lucrătorilor în exercitarea obligațiilor de muncă a acestora;
- b) difuzarea informațiilor despre cele mai eficiente metode și mijloace privind respectarea legislației muncii;
- c) informarea autorităților publice competente despre dificultățile legate de aplicarea legislației muncii.

**Supravegherea energetică de stat.** Supravegherea de stat asupra înfăptuirii măsurilor care asigură funcționarea în condiții de siguranță a instalațiilor electrice și de termoficare este exercitată de organul supravegherii energetice de stat conform legislației în vigoare.

**Supravegherea sanitaro-epidemiologică de stat.** Supravegherea de stat asupra respectării normelor sanitaro-igienice și sanitaro-antiepideemice în toate unitățile economice se înfăptuiește de către Serviciul Sanitaro-Epidemiologic de Stat conform legislației în vigoare.

**Supravegherea de stat a măsurilor contra incendiilor (S.S.M.C.I.).** Supravegherea de stat asupra respectării de către organele administrației publice centrale și locale, întreprinderi, instituții și organizații indiferent de tipul de proprietate și forma juridică de organizare, inclusiv cetățenii Republicii Moldova, cetățenii străini și apatrizii a normelor și regulilor de apărare împotriva incendiilor se înfăptuiește de organul S.S.M.C.I.

**Supravegherea și controlul de stat în domeniul radioproducției și securității nucleare.** Supravegherea și controlul de stat asupra respectării cerințelor radioprotecției și securității nucleare sunt exercitate de Ministerul Sănătății, Serviciul Standardizare și Metrologie și Serviciul Protecției Civile și Situațiilor Excepționale conform legislației în vigoare.

**Controlul obștesc asupra respectării legislației muncii.** Controlul asupra respectării de către angajatori și reprezentanții acestora a legislației muncii și a altor acte normative ce conțin norme ale dreptului muncii la toate unitățile, indiferent de subordonarea departamentală sau apartenența ramurală, este exercitat de către organele sindicale.

## **7. Formele de responsabilitate pentru încălcarea legislației de SSM.**

Persoanele cu funcții de răspundere care se fac vinovate de încălcarea legii și a altor acte normative de S.S.M. poartă *răspundere disciplinară, administrativă, materială și penală* în modul stabilit de legislație.

Lucrătorii vinovați de încălcarea legii și a altor acte normative de S.S.M. poartă răspundere disciplinară, materială și penală în modul stabilit de legislație.

**Răspunderea disciplinară.** Pentru încălcarea disciplinei de muncă, angajatorul are dreptul să aplice față de lucrător următoarele sancțiuni disciplinare: avertisment, muștrare, muștrare aspră, concediere.

Legislația în vigoare poate prevedea pentru unele categorii de lucrători și alte sancțiuni disciplinare.

Se interzice aplicarea amenzilor sau a altor sancțiuni pecuniare pentru încălcarea disciplinei de muncă. Pentru aceeași abatere nu se poate aplica decât o singură sancțiune. La aplicarea sancțiunii disciplinare, angajatorul trebuie să țină cont de gravitatea abaterii disciplinare comise și de alte circumstanțe obiective.

Sancțiunea disciplinară se aplică de către organul căruia i se atribuie dreptul de angajare (alegere, confirmare sau numire în funcție) a lucrătorului respectiv.

Angajații care dețin funcții electivă pot fi concediați numai prin hotărârea organului de care au fost aleși și numai în temeiuri legale.

Până la aplicarea sancțiunii disciplinare, angajatorul este obligat să ceară salariatului o explicație scrisă privind fapta comisă. Refuzul de a prezenta explicația cerută se consemnează într-un proces-verbal semnat de un reprezentant al angajatorului și un reprezentant al lucrătorilor.

În funcție de gravitatea faptei comise de lucrător, angajatorul este în drept să organizeze și o anchetă de serviciu, iar lucrătorul are dreptul să explice atitudinea sa și să prezinte, persoanei abilitate cu efectuarea anchetei, probele și justificările pe care le consideră necesare.

Sancțiunea disciplinară se aplică, de regulă, imediat după constatarea faptei, dar nu mai târziu de o lună din ziua constatării acesteia, fără a lua în calcul timpul aflării lucrătorului în

concediul anual de odihnă, în concediul de studii sau în concediul medical).

Sancțiunea disciplinară se aplică prin ordin (dispoziție, decizie, hotărâre), în care se indică în mod obligatoriu:

- a) temeiurile de fapt și de drept ale aplicării sancțiunii;
- b) termenul în care sancțiunea poate fi contestată;
- c) organul în care sancțiunea poate fi contestată.

Ordinul (dispoziția, decizia, hotărârea) de aplicare a sancțiunii se comunică salariatului, sub semnătură, în termen de cel mult 5 zile de la data când a fost emis și își produce efectele de la data comunicării. Refuzul salariatului de a confirma prin semnătură comunicarea ordinului se fixează într-un proces-verbal semnat de un reprezentant al angajatorului și un reprezentant al lucrătorilor. Ordinul poate fi contestat de lucrător în instanța de judecată. Termenul de validitate a sancțiunii disciplinare nu poate depăși un an din ziua aplicării.

**Răspunderea materială.** Partea contractului individual de muncă (C.I.M.) (angajatorul sau salariatul) care a cauzat, în legătură cu exercitarea obligațiilor sale de muncă, un prejudiciu material și/sau moral celeilalte părți repară acest prejudiciu conform prevederilor Codului Muncii (C.M.) și a altor acte normative.

C.I.M. și/sau C.C.M. pot specifica răspunderea materială a părților. În acest caz, răspunderea materială a angajatorului față de salariat nu poate fi mai mică, iar a salariatului față de angajator – mai mare decât cea prevăzută de C.M. și de alte acte normative. Încetarea raporturilor de muncă după cauzarea prejudiciului material și/sau a celui moral nu presupune

eliberarea părții C.I.M. de repararea prejudiciului prevăzută de C.M. și de alte acte normative. Partea C.I.M. repară prejudiciul material pe care l-a cauzat celeilalte părți în urma acțiunii sau inacțiunii sale ilegale și culpabile, dacă C.M. sau alte acte normative nu prevăd altfel. Fiecare parte a contractului este obligată să dovedească cuantumul prejudiciului material care i-a fost cauzat.

Angajatorul este obligat să repare integral prejudiciul material și cel moral cauzat salariatului în legătură cu îndeplinirea de către acesta a obligațiilor de muncă sau ca rezultat al privării ilegale de posibilitatea de a munci, dacă prezentul cod sau alte acte normative nu prevăd altfel. Prejudiciul moral se repară în formă bănească sau într-o altă formă materială determinată de părți. Litigiile și conflictele apărute în legătură cu repararea prejudiciului moral se soluționează de instanța de judecată, indiferent de mărimea prejudiciului material ce urmează a fi reparat.

Angajatorul este obligat să compenseze persoanei salariul pe care aceasta nu l-a primit, în toate cazurile privării ilegale de posibilitatea de a munci. Această obligație survine, în particular, în caz de: refuz neîntemeiat de angajare; eliberare ilegală din serviciu sau transfer ilegal la o altă muncă; staționare a unității din vina angajatorului, cu excepția perioadei șomajului tehnic; reținere a eliberării carnetului de muncă; reținere a plății salariului; reținere a tuturor plăților sau a unora din ele în caz de eliberare din serviciu; răspândire, prin orice mijloace (de informare în masă, referințe scrise etc.), a informațiilor calomnioase despre salariat; neîndeplinire în termen a hotărârii organului competent de jurisdicție a muncii care a soluționat un litigiu (conflict) având ca obiect privarea de posibilitatea de a munci.

Angajatorul care, în urma îndeplinirii necorespunzătoare a obligațiilor sale prevăzute de contractul individual de muncă, a cauzat un prejudiciu material salariatului repară acest prejudiciu integral. Mărimea prejudiciului material se calculează conform prețurilor de piață existente în localitatea respectivă la data reparării prejudiciului, conform datelor statistice. Prin acordul părților, prejudiciul material poate fi reparat în natură.

*Răspunderea administrativă.* Se manifestă în amendarea persoanelor oficiale în mărime până la un salariu de funcție. Dreptul de amendare îl au inspectorii din cadrul Inspecției Muncii, organele de stat de supraveghere și control în domeniul securității și sănătății în muncă.

*Răspunderea penală.* Intervine pentru încălcări criminale a normelor și regulilor de securitate și sănătate în muncă însoțite de urmări dramatice (accidente grave, mortale, colective, avarii, explozii, catastrofe ecologice etc.).

#### **8. Drepturile și obligațiile lucrătorilor în domeniul SSM:**

Fiecare lucrător își va desfășura activitatea în conformitate cu pregătirea profesională și instruirea sa, precum și cu instrucțiunile de S.S.M. primite din partea angajatorului, astfel încât să nu expună la pericol de accidentare sau de îmbolnăvire profesională nici propria persoană și nici alte persoane care ar putea fi afectate de acțiunile sau de omisiunile lui în timpul lucrului.

Pentru realizarea dispozițiilor menționate mai sus, lucrătorii sunt obligați:

- a) să utilizeze corect mașinile, aparatele, uneltele, substanțele periculoase, echipamentele de transport și alte mijloace de producție;
- b) să utilizeze corect echipamentul individual de protecție pus la dispoziție și, după utilizare, să-l înapoieze sau să-l pună la locul destinat pentru păstrare;
- c) să excludă deconectarea, schimbarea sau mutarea arbitrară a dispozitivelor de protecție ale mașinilor, aparatelor, uneltelor, instalațiilor, clădirilor și altor construcții, precum și să utilizeze corect aceste dispozitive;
- d) să comunice imediat angajatorului și/sau lucrătorilor desemnați orice situație de muncă pe care au motive întemeiate să o considere un pericol grav pentru securitate și sănătate, precum și orice defecțiuni ale sistemelor de protecție;
- e) să aducă la cunoștința conducătorului locului de muncă și/sau angajatorului orice caz de îmbolnăvire la locul de muncă sau orice accident de muncă suferit de ei;
- f) să coopereze cu angajatorul și/sau cu lucrătorii desemnați, atât timp cât este necesar, pentru a face posibilă realizarea oricărui măsur sau cerințe dispuse de inspectorii de muncă sau pentru a da posibilitate angajatorului să se asigure că mediul de lucru este în siguranță și nu prezintă riscuri profesionale în activitatea lucrătorului;
- g) să însușească și să respecte instrucțiunile de securitate și sănătate în muncă.

Fiecare lucrător este în drept:

- a) să aibă un post de lucru corespunzător actelor normative de securitate și sănătate în muncă;
- b) să obțină de la angajator informații veridice despre condițiile de lucru, despre existența riscului profesional, precum și despre măsurile de protecție împotriva influenței factorilor de risc profesional;
- c) să refuze efectuarea de lucrări în cazul apariției unui pericol pentru viața ori sănătatea sa până la înlăturarea acestuia;
- d) să fie asigurat, din contul angajatorului, cu echipament individual de protecție;
- e) să fie instruit și să beneficieze de reciclare profesională în domeniul S.S.M. din contul angajatorului;
- f) să se adreseze angajatorului, sindicatelor, autorităților administrației publice centrale și locale, instanțelor judecătorești pentru soluționarea problemelor ce țin de S.S.M.;



- g) să participe personal sau prin intermediul reprezentanților săi la examinarea problemelor legate de asigurarea unor condiții de lucru nepericuloase la postul său de lucru, la cercetarea accidentului de muncă sau a bolii profesionale contractate de el;
- h) să fie supus unui examen medical extraordinar, potrivit recomandărilor medicale, cu menținerea postului de lucru și a salariului mediu pe durata efectuării acestui examen.

## **9. Responsabilitatea întreprinderilor pentru afectarea sănătății angajaților.**

În cazul în care administrația întreprinderii nu ia măsuri eficiente pentru asigurarea condițiilor de muncă în conformitate cu actele normative în vigoare Guvernul R. Moldova are dreptul, în baza avizului Expertizei de stat a condițiilor de muncă sau la propunerea sindicatelor. Să stabilească pentru aceste întreprinderi tarife majorate de decontări pentru asigurarea socială a lucrătorilor.

Întreprinderea sau de o unitate (completă sau parțială) de muncă care a suferit de un accident de muncă sau de o boală profesională este obligată să plătească, în modul stabilit de lege, pentru asigurarea socială a muncii, cheltuielile pentru plata pensiei și a altor indemnizații.

Lucrătorului cărui i s-a stabilit gradul de reducere a capacității de muncă ca urmare a unui accident de muncă sau a unei boli profesionale i se plătește, din contul unității care poartă vina pentru accidentul de muncă (A.d.M.) sau pentru boala profesională (B.P.) pe lângă despăgubirea stabilită de lege, o indemnizație unică, luându-se ca bază salariul mediu lunar pe țară, pentru fiecare procent de pierdere a capacității de muncă, dar, în toate cazurile, nu mai puțin de un salariu anual al accidentatului.

În caz de deces al lucrătorului în urma unui A.d.M. sau a unei B.P., unitatea care poartă vina pentru A.d.M. sau pentru B.P. repară prejudiciul material persoanelor care au dreptul la aceasta, în modul și în mărimea stabilită de lege și, în plus, le plătește, din contul mijloacelor proprii, o indemnizație unică, luându-se ca bază salariul mediu anual al celui decedat, înmulțit la numărul anilor compleți pe care acesta nu i-a trăit până la vârsta de 62 de ani, dar, în toate cazurile, nu mai puțin de 10 salarii medii anuale.

Dacă reducerea capacității de muncă sau decesul lucrătorului a survenit în urma unui A.d.M. nu numai din vina unității ci și a accidentatului, se aplică răspunderea mixtă conform legii și mărimea indemnizației unice se reduce în dependență de gradul de vinovăție al accidentatului.

Indemnizația unică se plătește persoanelor care au dreptul la aceasta de către unitatea care poartă vina pentru A.d.M. sau pentru B.P., în modul stabilit de Guvern.

În cazul în care unitatea nu dispune de mijloacele respective, plata indemnizației unice se efectuează, în baza hotărârii instanței judecătorești, din contul oricărui bunuri sau mijloace ale unității.

Litigiile ce țin de achitarea indemnizației unice se examinează de către instanța judecătorească.

## **10. Noțiunile principale ale Codului Muncii al R.M.**

În sensul prezentului cod, se definesc următoarele noțiuni:

**unitate** – întreprindere, instituție sau organizație cu statut de persoană juridică, indiferent de tipul de proprietate, de forma juridică de organizare și de subordonarea departamentală sau apartenența ramurală;

**angajator** – persoană juridică (unitate) sau persoană fizică care angajează salariați în bază de contract individual de muncă încheiat conform prevederilor prezentului cod;

**salariați** – persoană fizică (bărbat sau femeie) care prestează o muncă conform unei anumite specialități, calificări sau într-o anumită funcție, în schimbul unui salariu, în baza contractului individual de muncă;

**reprezentanți ai salariaților** - organizație sindicală care activează de regula în cadrul unitatii în conformitate cu legislațiile și statutele sindicatelor, în lipsa lor, alți reprezentanți ai

salariaților aleși în modul stabilit de prezentul cod (art. 27);

**lucru specialist** - absolvent al unității de învățământ superior sau mediu de specialist, secundar, profesii în primii 3 ani după absolvire

**hărțuire sexuală** - orice forma de comportament fizic, verbal sau nonverbal de natura sexuală care vizează demnitatea persoanei sau crează o atmosferă neplăcută, ostilă, degradantă, umilitoare...

**demnitate în muncă** - climat psiho-emotional confortabil în raportul de muncă ce exclude orice forma de comportament verbal sau nonverbal din partea angajaților sau a altor salariați care poate aduce atingerea integrității morale sau psihice a salariatului

## **11. Contractul colectiv de muncă.**

Contractul colectiv de muncă (C.C.M.) este actul juridic care reglementează raporturile de muncă și alte raporturi sociale în unitate, încheiat în formă scrisă între salariați și angajator de către reprezentanții acestora.

C.C.M. poate fi încheiat atât pe unitate în ansamblu, cât și în filialele și reprezentanțele acesteia.

Conținutul și structura C.C.M. sunt determinate de părți. În C.C.M. pot fi prevăzute angajamente reciproce ale salariaților și a angajatorului privind:



- a) formele, sistemele și cuantumul retribuirii muncii;
- b) plata indemnizațiilor și compensațiilor;
- c) mecanismul de reglementare a retribuirii muncii, ținându-se cont de nivelul inflației și de atingerea indicilor economici prevăzuți de C.C.M.;
- d) timpul de muncă și cel de odihnă, precum și chestiunile ce țin de modul acordării și de durata concediilor;
- e) ameliorarea condițiilor de muncă și a nivelului de securitate și sănătate în muncă a lucrătorilor, inclusiv a femeilor și tineretului;
- f) securitatea ecologică și ocrotirea sănătății lucrătorilor în procesul de producție;
- g) garanțiile și înlesnirile pentru lucrătorii care îmbină activitatea de muncă cu studiile;
- h) răspunderea părților și alte angajamente determinate de părți.

În C.C.M. pot fi prevăzute, în funcție de situația economico-financiară a angajatorului, înlesniri și avantaje pentru lucrători, precum și condiții de muncă mai favorabile în raport cu cele prevăzute de legislația în vigoare și de convențiile colective. În C.C.M. pot fi incluse și clauze normative, dacă acestea nu contravin legislației în vigoare.

Proiectul C.C.M. este elaborat de părți în conformitate cu Codul muncii și cu alte acte normative.

C.C.M. intră în vigoare din momentul semnării de către părți sau de la data stabilită în contract.

Sub incidența C.C.M. încheiat pe unitate în ansamblu cad toți lucrătorii unității, ai filialelor și ai reprezentanțelor acesteia.

C.C.M. se depun, în termen de 7 zile calendaristice de la data semnării, pentru înregistrare la Inspectoratul teritorial de muncă.

Controlul asupra îndeplinirii C.C.M. este exercitat de părțile parteneriatului social prin reprezentanții lor și de Inspekția Muncii, conform legislației în vigoare. La efectuarea controlului, reprezentanții părților sunt obligați să facă schimb de informații necesare în acest scop.

Persoanele vinovate de încălcarea sau neexecutarea clauzelor C.C.M. poartă răspundere în conformitate cu legislația în vigoare.

## **12. Contractul individual de muncă.**

Contractul individual de muncă (C.I.M.) este înțelegerea dintre salariat și angajator, prin care lucrătorul se obligă să presteze o muncă într-o anumită specialitate, calificare sau funcție, să respecte regulamentul intern al unității, iar angajatorul se obligă să-i asigure condițiile de muncă prevăzute de Codul Muncii, de alte acte normative ale dreptului muncii, de C.C.M., precum și să achite la timp și integral salariul.

Părțile C.I.M. sunt salariatul și angajatorul. Persoana fizică dobândește capacitate de muncă la împlinirea vârstei de 16 ani, dar poate încheia un C.I.M. și la împlinirea vârstei de 15 ani, cu acordul scris al părinților sau al reprezentanților legali, dacă în consecință, nu îi vor fi periclitate sănătatea, dezvoltarea, instruirea și pregătirea profesională.

În calitate de angajator, parte a C.I.M. poate fi orice persoană fizică sau juridică, indiferent de tipul de proprietate și forma juridică de organizare, care utilizează munca năimită (salariată).

Se interzice orice limitare, directă sau indirectă, în drepturi ori stabilirea unor avantaje, directe sau indirecte, la încheierea C.I.M. în dependență se sex, rasă, etnie, religie, domiciliu, opțiune politică sau origine socială.

Anterior încheierii C.I.M., angajatorul are obligația a informa persoana care solicită angajarea referitor la principalele clauze pe care le va cuprinde C.I.M.

C.I.M., de regulă, include:

- a) numele și prenumele lucrătorului;
- b) ~~datele de identificare ale angajatorului;~~
- c) ~~data de încheiere;~~
- d) data de la care C.I.M. își va produce efectele;
- e) atribuțiile funcției;
- f) riscurile specifice funcției;
- g) drepturile și obligațiile lucrătorului;
- h) drepturile și obligațiile angajatorului;
- i) condițiile de retribuire a muncii, inclusiv salariul de funcție sau cel tarifar și suplimentele, premiile și ajutoarele materiale;
- j) locul de muncă și regimul de muncă și de odihnă;
- k) perioada de probă, după caz;
- l) durata concediului de odihnă anual și condițiile de acordare a acestuia;
- m) condițiile de asigurare socială și medicală.

C.I.M. poate conține și alte prevederi ce nu contravin legislației în vigoare.

Este interzisă stabilirea pentru lucrător, prin C.I.M., a unor condiții sub nivelul celor prevăzute de actele normative în vigoare, de C.C.M. și de convențiile colective.

C.I.M. se încheie, de regulă, pe durată nedeterminată, dar poate fi încheiat și pe o durată determinată, care nu depășește 5 ani. Dacă în C.I.M. nu este stipulată durata acestuia, contractul se consideră încheiat pe o durată nedeterminată.

C.I.M. poate fi încheiat pe durată determinată numai în vederea executării unor lucrări cu caracter temporar într-un șir de cazuri (a se vedea art. 55 din Codul Muncii).

C.I.M. se întocmește în două exemplare, se semnează de către părți și i se atribuie un număr din registrul unității, aplicându-i-se ștampila unității. Un exemplar al C.I.M. se înmânează salariatului, iar celălalt se păstrează la angajator

C.I.M. se încheie numai în formă scrisă și își produce efectele din ziua semnării, dacă contractul nu prevede astfel.

Încheierea C.I.M. poate fi precedată de verificarea prealabilă a aptitudinilor profesionale și a datelor personale ale candidatului. Pentru verificarea aptitudinilor profesionale ale lucrătorului, la încheierea C.I.M., acestuia i se poate stabili o perioadă de probă de cel mult 3 luni și, respectiv, de cel mult 6 luni – în cazul persoanelor cu funcții de răspundere.

Se interzice aplicarea perioadei de probă în cazul încheierii C.I.M. cu următoarele persoane: tinerii specialiști, absolvenți ai școlilor de meserii; persoanele în vârstă de până la 18 ani; persoanele angajate prin concurs; persoanele transferate de la o unitate la alta; femeile gravide; invalizii; persoanele alese în funcții electiv; persoanele angajate în baza unui C.I.M. cu o durată de până la 3 luni.

Angajarea se legalizează prin ordinul angajatorului, care este emis în baza C.I.M. negociat și semnat de către părți.

### **13. Munca femeilor, a persoanelor cu obligații familiale și altor persoane.**

Refuzul de angajare sau reducerea cuantumului salariului pentru motive de graviditate sau de existență a copiilor în vârstă de până la 6 ani este interzis.

Este interzisă utilizarea muncii femeilor la lucrări cu condiții de muncă grele și nocive, precum și la lucrări subterane, cu excepția lucrărilor subterane de deservire sanitară și socială și a celor care nu implică munca fizică.

Este interzisă ridicarea sau transportarea manuală de către femei a greutăților care depășesc normele maxime stabilite pentru ele. Normele de greutate stabilite prin Hotărâre de Guvern constituie 7 kg sau 10 kg în cazul a cel mult două operații pe oră.

Nu se admite trimiterea în deplasare în interes de serviciu a femeilor gravide, a femeilor aflate în concediu postnatal a femeilor care au copii în vârstă de până la 3 ani, precum și a persoanelor cărora deplasarea le este contraindicată conform certificatului medical.

Femeile care au copii în vârstă de la 3 până la 14 ani (copii invalizi în vârstă de până la 16 ani), persoanele care îmbină concediile pentru îngrijirea copilului cu munca, precum și salariații care îngrijesc de un membru al familiei bolnav, în baza certificatului medical, pot fi trimiși în deplasare numai cu acordul lor scris. Angajatorul este obligat să informeze în scris salariații menționați despre dreptul lor de a refuza plecarea în deplasare.

Femeilor gravide și femeilor care alăptează li se acordă prin transfer sau permutare, în conformitate cu certificatul medical, o muncă mai ușoară, care exclude influența factorilor de producție nefavorabili, menținându-li-se salariul mediu de la locul de muncă precedent.

Femeile care au copii în vârstă de până la 3 ani, în cazul când nu au posibilitate să-și îndeplinească obligațiile la locul lor de muncă, sunt transferate, în modul prevăzut de Codul Muncii, la un alt loc de muncă, menținându-li-se salariul mediu de la locul de muncă precedent până când copilul va împlini vârsta de 3 ani.

Se interzice concedierea femeilor gravide, a femeilor care au copii în vârstă de până la 6 ani, precum și a persoanelor care folosesc concediile pentru îngrijirea copilului, cu excepția

~~cazurilor de lichidare a unității.~~

Femeilor salariați și ucenicilor, precum și soților aflate la întreținerea salariaților, li se acordă un concediu de maternitate ce include concediul prenatal cu o durată de 70 de zile calendaristice și concediul postnatal cu o durată de 56 zile calendaristice (în cazul nașterilor complicate sau nașterii a doi sau mai mulți copii – 70 de zile calendaristice), plătinându-li-se pentru această perioadă indemnizații în modul prevăzut de legislație.

În baza unei cereri scrise, după expirarea concediului de maternitate femeilor li se acordă un concediu parțial plătit pentru îngrijirea copilului până la vârsta de 3 ani din bugetul asigurărilor sociale de stat.

Concediul parțial plătit pentru îngrijirea copilului poate fi folosit integral sau parțial în orice timp până când copilul va împlini vârsta de 3 ani. Acest concediu se include în vechimea în muncă și în stagiul de cotizare. Acest concediu poate fi folosit și de tatăl copilului, bunică, bunic sau altă rudă care se ocupă nemijlocit de îngrijirea copilului.

În afara de concediul de maternitate și cel parțial plătit pentru îngrijirea copilului până la vârsta de 3 ani, femeii, precum și persoanelor care folosesc concediul parțial plătit, li se acordă, în baza unei cereri scrise, un concediu suplimentar neplătit pentru îngrijirea copilului în vârstă de la 3 la 6 ani, cu menținerea locului de muncă (a funcției). Acest concediu nu dă dreptul la următorul concediu anual plătit și nu se include în stagiul de cotizare la calcularea pensiei.

#### **14. Munca persoanelor în vârstă de până la 18 ani.**

Norma de muncă, pentru lucrătorii cu vârsta până la 18 ani (minori), se stabilește, pornindu-se de la normele generale de muncă, proporțional cu timpul de muncă redus, stabilit pentru lucrătorii respectivi.

- bărbați - 16 kg;
- femei - 7 kg (10 kg în cazul a cel mult 2 operații pe oră).

Se interzice trimiterea în deplasare a minorilor cu excepția persoanelor din instituțiile audiovizualului, din teatre, circuri, organizații cinematografice, teatrale și concertistice, precum și din cele ale sportivilor profesioniști.

a) 24 ore pentru minorii în vârstă de la 15 până la 16 ani;  
b) 35 ore pentru minorii de la 16 până la 18 ani.

Minorii beneficiază de un concediu de odihnă anual suplimentar plătit cu durată de cel puțin 4 zile calendaristice. Concediile de odihnă anuale li se acordă minorilor în perioada de vară sau, în baza unei cereri scrise, în orice altă perioadă a anului.

Prin *accident de muncă* se înțelege un eveniment care a produs vătămarea violentă a organismului salariatului (leziune, stres psihologic, electrocutare, arsură, degerare, asfixiere, intoxicație acută, leziuni corporale provocate de insecte și animale, de calamități naturale etc.), ca urmare a acțiunii unui factor de risc (însușire, stare, proces, fenomen, comportament) propriu unui element al sistemului de muncă (executant, sarcini de muncă, mijloace de producție, mediu de muncă) și care a condus la pierderea temporară sau permanentă a capacității de muncă ori la decesul salariatului, survenit:

b) înainte de începerea sau după încetarea lucrului, când salariatul se deplasează de la intrarea în incinta întreprinderii, instituției, organizației (în continuare - unitate) până la locul de muncă și invers, își schimbă îmbrăcămintea personală, echipamentul individual de protecție și de lucru și invers, preia sau predă locul de muncă și mijloacele de producție;

d) în timpul pauzelor stabilite, când salariatul se află pe teritoriul unității sau la locul său de muncă, precum și în timpul frecventării încăperilor sanitare-igienice sau auxiliare;

d) în timpul deplasării de la domiciliu la lucru și invers, cu transportul oferit de unitate, în modul stabilit, precum și în timpul îmbarcării sau debarcării din acest mijloc de transport;

e) în timpul deplasării de la unitatea în care este încadrat salariatul până la locul de muncă, organizat în afara teritoriului unității, sau până la o altă unitate, și invers, pentru îndeplinirea unei sarcini de muncă sau a obligațiilor de serviciu, în timpul util pentru aceasta și pe traseul stabilit al deplasării, indiferent de modul de deplasare sau mijlocul de transport utilizat;

f) în cadrul participării la acțiuni culturale, sportive sau la alte activități organizate de unitate în baza ordinului sau dispoziției emise de angajator;

g) în cadrul acțiunii întreprinse din proprie inițiativă pentru prevenirea sau înlăturarea unui pericol ori pentru salvarea altui salariat de la un pericol în circumstanțele specificate la literele a), b), c), d) și f) ale prezentului punct;

h) în timpul instruirii de producție sau practicii profesionale în bază de contract încheiat între angajator și instituția de învățământ, între angajator, elevi și studenți.

11

conducătorului, comitere a unui furt din avutul unității, angajatorului persoană fizică și altele de acest gen). Activitățile, actele sau faptele menționate trebuie să fie confirmate prin documente corespunzătoare.

Accidentele de muncă și accidentele în afara muncii (în continuare - accidente) se divizează în trei tipuri:

- a) accident care produce incapacitate temporară de muncă - eveniment ce a provocat pierderea parțială sau totală de către salariat a capacității de muncă pentru un interval de timp de cel puțin o zi, cu caracter reversibil după terminarea tratamentului medical, confirmată de instituția medicală în modul stabilit;
- b) accident grav - eveniment care a provocat vătămarea gravă a organismului salariatului, confirmată de instituția medicală în modul stabilit;
- c) accident mortal - eveniment care a cauzat, imediat sau după un anumit interval de timp de la producerea lui, decesul salariatului, confirmat de instituția de expertiză medico-legală în modul stabilit.

În funcție de numărul persoanelor care au avut de suferit accidentele se clasifică în:

- a) accident individual, în urma căruia este afectat un singur salariat;
- b) accident colectiv, în urma căruia sunt afectați, în același timp, în același loc și din aceeași cauză, minimum doi salariați.

#### **16. Comunicarea despre producerea accidentelor.**

Fiecare accidentat sau martor ocular este obligat să anunțe imediat despre accidentul produs conducătorul său direct sau oricare alt conducător superior al acestuia și să acorde, după caz, primul ajutor.

Conducătorul, fiind anunțat despre accident:

- va organiza acordarea ajutorului medical accidentatului și, dacă va fi necesar, îl va transporta la o instituție medicală de la care va solicita certificatul medical cu privire la caracterul vătămării violente a organismului acestuia;
- va evacua, după caz, personalul de la locul accidentului;
- va informa angajatorul despre accidentul produs;
- va menține neschimbată situația reală, în care s-a produs accidentul, până la primirea acordului persoanelor care efectuează cercetarea, cu excepția cazurilor în care menținerea acestei situații ar provoca alte accidente ori ar periclita viața sau sănătatea altor persoane. În cazul în care se impune modificarea situației reale, în care s-a produs accidentul, în prealabil se vor face fotografii și scheme ale locului unde s-a produs accidentul, se vor aduna probe, materiale ce pot furniza informații despre accidentul produs, pentru a fi predate persoanelor care efectuează cercetarea.

Angajatorul va comunica imediat despre producerea accidentelor la locul de muncă (prin telefon sau prin orice alte mijloace de comunicare) Inspecției Muncii, Casei Naționale de Asigurări Sociale și, după caz, forului superior, organului sindical de ramură sau interramural, organelor pentru supraveghere tehnică sau energetică, Centrului de Medicină Preventivă teritorial (în cazurile de intoxicație acută).

În cazul producerii accidentelor grave și mortale, va comunica suplimentar comisariatului de poliție din raza raionului sau sectorului în care s-a produs accidentul.

Dacă printre accidentați se vor afla salariați ai altor unități din țară sau din străinătate, angajatorul la care s-a produs accidentul va comunica imediat despre aceasta administrației unității respective și reprezentanței diplomatice a țării cetățenia căreia o are accidentatul (în cazul accidentului mortal al salariatului unei unități din străinătate, detașat în interes de serviciu la o unitate din Republica Moldova).

Instituția medicală care acordă asistență accidentatului este obligată să anunțe Inspecția Muncii sau inspectoratul teritorial de muncă, în raza căruia se află, datele cunoscute ce țin de identitatea accidentatului și a unității în care s-a produs accidentul.

Comunicarea despre producerea accidentelor trebuie să cuprindă următoarele date: denumirea și adresa unității economice sau a angajatorului persoană fizică;

- numele, prenumele, starea familială, vârsta și profesia accidentatului / accidentaților;
- data și ora producerii accidentului;
- locul și circumstanțele care se cunosc în legătură cu accidentul produs;
- caracterul vătămării violente a organismului accidentatului;
- numele și funcția persoanei care a transmis comunicarea, numărul telefonului de legătură.

#### **17. Cercetarea accidentelor de muncă.**

Accidentele grave și mortale produse la locul de muncă sunt cercetate de Inspecția Muncii, cele cu incapacitate temporară de muncă - de comisia angajatorului, iar în unele cazuri - de Inspecția Muncii (în cazul în care angajatorul nu dispune de posibilitatea de a constitui o comisie de cercetare a evenimentului).

La cercetarea accidentelor au dreptul să participe, după caz, reprezentanții împuterniciți ai forului superior, ai autorităților administrației publice locale (specialiști pentru activitățile de protecție și prevenire), ai Casei Naționale de Asigurări Sociale și ai organului sindical, ai Centrului de Medicină Preventivă teritorial, precum și să asiste persoanele care reprezintă, în modul stabilit, interesele accidentaților sau ale familiilor acestora.

La cercetarea accidentelor care s-au produs la obiectivele supuse controlului organelor pentru supraveghere tehnică sau energetică au dreptul să participe și reprezentanții împuterniciți ai acestor organe.

Persoanele desemnate să cerceteze accidentele au dreptul să pună întrebări și să ia declarații de la orice persoană cu funcții de răspundere, salariat, persoană care deține informații referitoare la accident, să examineze orice documente ale angajatorului necesare pentru identificarea circumstanțelor și cauzelor producerii accidentelor și să dispună, după caz,

efectuarea participării la orice muncă la locul de producere a accidentului, în cursul desfășurării acesteia, în prezența inspectorului de muncă, are dreptul să pună întrebări persoanelor cu funcții de răspundere, salariaților, persoanelor ce dețin informații referitoare la accident, să înainteze propuneri și, după caz, să-și expună în scris opinia privind circumstanțele, cauzele producerii accidentului și despre persoanele care au încălcat actele normative și alte reglementări, ce au condus la producerea accidentului. Opinia va fi înaintată persoanelor care cercetează evenimentul spre a fi inclusă în dosarul de cercetare.

Cercetarea accidentelor în afara muncii se va efectua în modul stabilit de același Regulament. Comisia unității, iar, după caz, inspectorul de muncă va finaliza cercetarea, cu întocmirea în formă liberă a unui proces-verbal de cercetare a accidentului în afara muncii, în care vor fi expuse doar circumstanțele și cauzele producerii acestui eveniment. Procesul-verbal întocmit de comisia unității (a se vedea anexa 3) va fi aprobat de conducătorul unității respective, cu aplicarea ștampilei unității. Inspectorul de muncă va întocmi procesul-verbal pe formularul cu antet al inspectoratului teritorial de . În cazul în care angajatorul nu a comunicat accidentul produs, un asemenea accident poate fi cercetat și în baza cererii depuse de persoanele cointereseate.

Pentru cercetarea unui accident cu incapacitate temporară de muncă, în termen de cel mult 24 de ore din momentul primirii comunicării despre acest eveniment, angajatorul trebuie să desemneze prin dispoziție scrisă comisia de cercetare.

Comisia trebuie să fie formată din cel puțin trei persoane, în componența căreia vor intra conducătorul (specialistul) serviciului pentru protecție și prevenire și câte un reprezentant al angajatorului și al sindicatului (lucrătorilor).

Persoanele desemnate în comisia de cercetare trebuie să dispună de pregătire tehnică respectivă și să nu facă parte dintre persoanele care aveau obligația de a organiza, controla sau conduce procesul de muncă la locul unde s-a produs accidentul.

În unele cazuri, astfel de accidente vor fi cercetate de Inspekția Muncii în modul stabilit de Regulamentul de cercetare a accidentelor de muncă.

Accidentul suportat de salariatul unei unități în timpul îndeplinirii sarcinii de muncă sau a obligațiilor de serviciu la o altă unitate trebuie să fie cercetat de către comisia unității la care s-a produs accidentul, cu participarea reprezentantului unității al cărei salariat este accidentatul.

Un exemplar al dosarului de cercetare va fi expediat unității al cărei salariat este accidentatul.

Accidentul suportat de salariatul unității care efectuează lucrări pe un sector repartizat acesteia de o altă unitate va fi cercetat de unitatea ce efectuează lucrările respective.

Accidente suportate de elevi și studenți în timpul când prestează munca sau își desfășoară practica profesională în unități vor fi cercetate de comisia unității, cu participarea reprezentantului instituției de învățământ.

De la data emiterii dispoziției respective, comisia unității va cerceta circumstanțele și cauzele producerii accidentului, va întocmi și va semna, în termen de cel mult 5 zile lucrătoare, procesul-verbal de cercetare, care ulterior va fi aprobat și semnat de către angajator în termen de 24 ore.

Accidente cercetate de Inspekția Muncii vor finaliza cu întocmirea unui proces-verbal de cercetare pe formularul cu antet al inspectoratului teritorial de muncă respectiv.

Cercetarea accidentelor va finaliza cu întocmirea dosarului de cercetare care va cuprinde:

- a) procesul-verbal de cercetare a accidentului de muncă (în cazul accidentelor colective, procesul-verbal se va întocmi pentru fiecare accidentat);
- b) procesul-verbal de cercetare a accidentului în afara muncii;
- c) opiniile participanților la cercetarea accidentului (după caz);
- d) declarațiile accidentaților (dacă va fi posibil);
- e) declarațiile persoanelor care au obligația să asigure măsurile de protecție a muncii la locul de muncă unde s-a produs accidentul;
- f) declarațiile martorilor oculari;
- g) fotografii și scheme ale locului unde s-a produs accidentul;
- h) alte acte și documente necesare pentru clarificarea circumstanțelor și cauzelor ce au condus la producerea accidentului;

- i) încheierea expertizei tehnice (dacă este necesară);
- j) certificatul medical cu privire la caracterul vătămării violente a organismului accidentatului;
- k) concluzia din raportul de expertiză medico-legală asupra cauzelor decesului accidentatului (în cazul accidentelor mortale).

Toate materialele din dosar vor fi paginate și șnuruite.

Inspectorul de muncă va expedia, în termen de cel mult 3 zile de la data semnării procesului-verbal de cercetare, câte un exemplar al dosarului de cercetare al accidentului: Inspecția Muncii, organului de poliție, inspectoratului teritorial de muncă, unității respective, după caz, organelor și instituțiilor reprezentanții cărora au participat la cercetare. Originalul dosarului de cercetare a accidentului se expediază unității iar, după caz, autorității administrației publice locale care înregistrează și ține evidența accidentelor produse la angajatori - persoane

~~De~~ Dacă Inspecția Muncii va constata că la cercetarea accidentului au fost comise erori sau au apărut noi circumstanțe ale producerii accidentului, inspectorul general de stat al muncii este în drept să dispună o cercetare nouă sau suplimentară a accidentului în cauză.

### **18. Cercetarea accidentelor grave și mortale**

Accidentele grave și mortale vor fi cercetate de către Inspecția Muncii, care este obligată să desemneze inspectorii de muncă care se vor ocupa de cercetarea acestor accidente fără a se preta influențelor de orice fel.

La cererea Inspecției Muncii sau a unității economice, instituția medicală care acordă asistență accidentatului va elibera, în termen de cel mult 24 de ore, certificatul medical cu privire la caracterul vătămării violente a organismului acestuia, iar instituția de expertiză medico-legală, în termen de cel mult 5 zile după finalizarea expertizei, va elibera Inspecției Muncii, în mod gratuit, concluzia din raportul de expertiză medico-legală asupra cauzelor care au provocat decesul accidentatului.

Evenimentul produs în timpul îndeplinirii obligațiilor de serviciu cu transport auto, aerian, fluvial, naval sau feroviar va fi cercetat în conformitate cu prevederile Regulamentului, folosind, după caz, materialele de cercetare întocmite de organele de supraveghere a traficului.

Organele de supraveghere a traficului, în temeiul unui demers, vor elibera angajatorului sau inspectorului de muncă, în termen de 5 zile de la momentul finalizării cercetării, concluzia asupra cauzelor producerii accidentului și persoanelor care au încălcat prevederile actelor normative.

De la data emiterii dispoziției de cercetare a accidentului, inspectorul de muncă va întocmi și va semna, în termen de cel mult 30 de zile (cu excepția cazurilor care necesită expertize tehnice, situațiilor în care Inspecția Muncii poate prelungi termenul până la obținerea documentelor necesare și rezultatelor expertizelor), procesul verbal de cercetare pe formularul cu antet al inspectoratului teritorial de muncă respectiv.

În cazul participării la cercetare a reprezentanților care au acest drept (a se vedea alineatele 2 și 3, punctul 1.9.2), procesul-verbal va fi semnat și de aceștia.

### **19. Înregistrarea și evidența accidentelor.**

Accidentele se înregistrează și se țin în evidență de către unitățile ale căror salariați sunt sau au fost accidentați, iar cele produse la angajator - persoană fizică se înregistrează și se țin în evidență de către autoritatea administrației publice locale (primărie) pe teritoriul căreia este înregistrat contractul individual de muncă.

Accidentele suferite de elevi și studenți în timpul prestării muncii sau în cadrul practicii profesionale la unități se înregistrează de unitate.

Accidentele de muncă se înregistrează și se țin în evidență separat de accidentele în afara muncii.

Dosarele de cercetare a accidentelor se țin în evidență și se păstrează la unitate (primărie) timp de 50 de ani, iar la organele interesate - în funcție de necesitate.

În cazul lichidării unității (primăriei) sau neasigurării integrității documentelor, dosarele de cercetare a accidentelor se vor transmite spre păstrare arhivei de stat.

Unitățile (primăriile) vor raporta anual organelor de statistică, în modul stabilit, despre situația statistică a accidentelor de muncă înregistrate în perioada de referință.

La cererea accidentatului sau a persoanei care reprezintă interesele familiei acestuia și a organelor interesate, angajatorul sau Inspecția Muncii îi va expedia, în termen de cel mult 3 zile din data adresării, copia autenticată a procesului-verbal de cercetare a accidentului de muncă sau copia procesului-verbal de cercetare a accidentului în afara muncii.

În cazul în care unitatea refuză întocmirea procesului-verbal de cercetare a accidentului de muncă sau procesului-verbal de cercetare a accidentului în afara muncii, precum și în cazul în care accidentatul sau persoana care îi reprezintă interesele nu este de acord cu conținutul procesului-verbal, litigiul va fi soluționat în conformitate cu legislația referitoare la soluționarea litigiilor individuale de muncă.

Responsabilitatea pentru comunicarea, cercetarea, raportarea, evidența corectă și oportună a accidentelor produse în muncă, pentru întocmirea proceselor-verbale și pentru realizarea măsurilor de lichidare a cauzelor accidentelor de muncă o poartă conducătorul unității.

Controlul asupra comunicării, cercetării, raportării și evidenței accidentelor produse în muncă, precum și asupra realizării măsurilor de lichidare a cauzelor accidentelor de muncă îl exercită inspectoratele teritoriale de muncă.

Cheltuielile aferente cercetării accidentelor, efectuării expertizelor, perfectării și expedierii dosarelor cercetării le suportă angajatorul al cărui salariat este sau a fost accidentatul.

Persoanele culpabile de împiedicarea sau tergiversarea cercetării accidentelor poartă răspundere în conformitate cu legislația în vigoare.

## **20. Microclimatul aerului zonei de muncă și metabolismul termic la om.**

Activitatea biologică normală a organismului și înalta lui capacitate de muncă sunt posibile numai atunci când, evitând eforturile de supraîncordare a aparatului de termoreglare în organism, se menține echilibrul termic, adică echilibrul dintre cantitatea de energie produsă și cantitatea de energie cedată mediului înconjurător. Întrăutășirea condițiilor de cedare a căldurii are ca urmare acumularea acesteia în organism și supraîncălzirea lui, iar uneori chiar și șocul termic. Pierderea excesivă de căldură provoacă răcirea organismului, afecțiuni „a

frigore” și degerături.

Producerea căldurii (termogeneza) de către organism sporește odată cu intensificarea actului muscular. În stare de repaus ea este egală cu 60...85 J/s, iar în timpul muncii grele atinge 400...600 J/s și chiar mai mult.

Pierderea căldurii (termoliza) de către organism depinde de condițiile termice ale mediului înconjurător, care sunt determinate de temperatura, umiditatea, viteza deplasării aerului și de energia radiantă, deoarece acești factori meteorologici luăți în ansamblu influențează schimbul caloric al organismului.

Prin microclimat se subînțelege totalitatea elementelor meteorologice [temperatura, °C; umiditatea relativă, %; viteza mișcării aerului, m/s; presiunea atmosferică, Pa; intensitatea iradierii calorice, J/(m<sup>2</sup>·s)], caracteristice pentru un anumit loc.

În condiții normale (temperatura 18...20 °C) omul pierde circa 85 % de căldură prin piele, iar 15 % - pentru încălzirea produselor alimentare și băuturii consumate, a aerului inspirat, precum și pentru evaporarea apei în plămâni. Din cele 85 % de căldură, cedată prin piele, aproximativ 30 % se pierd prin convecție, 45 % - prin radiație și 10 % - prin evaporarea sudorii de pe suprafața corpului.

Aceste relații se schimbă considerabil în funcție de condițiile microclimatului.

Pierderea căldurii prin convecție este direct proporțională cu diferența dintre temperatura pielii și temperatura aerului. Cu cât este mai scăzută temperatura aerului, cu atât este mai mare pierderea de căldură prin convecție. Odată cu creșterea temperaturii aerului pierderea de căldură prin convecție devine din ce în ce mai mică, iar la temperatura de 35 - 36 °C se oprește definitiv.

Pierderea căldurii prin radiație. Este cunoscut, că orice corp fizic, a cărui temperatură este mai mare de zero absolut (-273 °C) emană raze calorice. Odată cu creșterea temperaturii corpului sporește radiația calorică. Cu cât este mai mare diferența de temperatură dintre corpul uman și obiectele înconjurătoare (pereți, tavan, pardoseală, utilaje) cu atât este mai mare pierderea de căldură prin radiație și devine egală cu zero când obiectele înconjurătoare ating temperatura corpului.

Pierderea căldurii prin evaporare depinde de cantitatea de umezeală (sudoare) evaporată de pe suprafața corpului. Evaporarea 1 g de sudoare este însoțită de cedarea a circa 600 calorii de căldură. Atunci când temperatura aerului și a obiectelor înconjurătoare atinge sau depășește temperatura corpului uman unica cale de cedare a căldurii este prin evaporare, așa că în condiții deosebit de grele (muncă grea, temperatură înaltă a mediului) secreția sudorală atinge 6...10 litri pe zi și organismul poate să piardă prin transpirație 3600...6000 kcal de căldură.

## **21. Influența parametrilor microclimatului asupra organismului uman.**

La temperaturi majorate ale aerului vasele sangvine de pe suprafața pielii se dilată și căldura din interiorul corpului se elimină în mediul înconjurător. La temperaturi reduse vasele sangvine se contractează și în mediul ambiant se elimină mai puțină energie termică.

Dacă omul se găsește timp îndelungat în condiții termice nefavorabile (temperatura aerului depășește limitele admisibile), poate avea loc supraîncălzirea sau răcirea corpului însoțite de anumite efecte negative:

La temperaturi sporite:

1) supraîncălzirea corpului uman:

a) starea ușoară, însoțită de dureri de cap, amețeli, sete, slăbiciune, transpirație excesivă, înroșirea pielii și temperatura corpului uman crește până la 39 °C;

b) starea grea (șocul termic), însoțită de aceleași simptome dar într-o stare mai gravă și temperatura corpului depășește 39 °C. Dacă angajatului, care se găsește în stare de șoc termic, nu i se acordă ajutor medical el poate deceda. Șocul termic prezintă un pericol foarte mare;

2) boală de cărcei de mușchi, care este rezultatul eliminării îndelungate a sărurilor din corpul uman prin transpirație abundentă și drept consecință dereglarea echilibrului salin.

În condiții de temperaturi majorate, dacă ele n-au condus la dereglarea termoreglării, capacitatea de muncă scade, starea psihologică se înrăutățește, crește oboseala din cauză că organele interne se alimentează mai puțin cu sânge.



La temperaturi reduse:

- a) îmbolnăvirea organelor respiratorii (răceală, pneumonie);
- b) suprarăcire gravă, care duce la somnolență, pierderea cunoștinței și la deces;
- c) boli profesionale de mușchi legate cu spasmele vaselor sangvine (contractarea permanentă a vaselor sangvine înrăutățește alimentarea mușchilor cu substanțe necesare).

Umiditatea relativă majorată ( $\varphi > 85 \%$ ) înrăutățește eliminarea căldurii prin evaporare, duce la dereglarea termoreglării în cazul temperaturii majorate, multiplică acțiunea temperaturii asupra organismului omului; la umiditate mare, temperaturile majorate omul le sesizează ca și cum ar fi încă mai mari, iar temperaturile reduse le sesizează ca și mai mici. Umiditatea relativă scăzută ( $\varphi < 18 \%$ ) conduce la uscarea mucoasei, ceea ce provoacă dereglarea funcțiilor organelor respiratorii și a organelor de vedere.

Viteza mișcării aerului în încăperi este un factor considerabil, care acționează asupra stării termice a angajaților. La temperaturi scăzute ale aerului mișcarea lui este binevenită în limitele de la 0,2 până la 1,0 m/s, dar numai dacă temperatura lui nu depășește 16 °C. La temperaturi mai mari de 16 °C mișcarea aerului are semn negativ asupra organismului uman. La temperaturi joase mișcarea aerului cu o viteză mai mare de 1,5 m/s este foarte periculoasă, deoarece poate conduce la suprarăcirea locală (la schimbarea configurației mușchilor).

## 22. Normarea microclimatului la locurile de muncă.

Microclimatul la posturile de lucru este determinat de temperatura și umiditatea aerului, de viteza curenților de aer și de radiațiile calorice emise în zona de lucru.

Condițiile de microclimat la posturile de lucru trebuie să asigure menținerea echilibrului termic al organismului uman, corespunzător cu nivelul activității desfășurate.

Componentele microclimatului la posturile de lucru se normează în raport cu metabolismul organismului uman.

Prin **metabolism** se înțelege ansamblul de procese complexe de sinteză și înmagazinare de energie (asimilație sau anabolism) și de degradare, cu eliberare de energie (dezasimilație sau catabolism), pe care le suferă substanțele dintr-un organism viu.

**Metabolism bazal** – cantitatea de calorii produse într-o oră, în condiții de repaus al organismului, raportată la un metru pătrat din suprafața corpului.

Limitele termice minime admise la posturile de lucru sunt prezentate în tabelul 2.1.

Tabelul 2.1. **Limitele termice minime admise la posturile de lucru în funcție de metabolism, W**

Metabolismul, (M) W	Temperatura aerului, °C	Viteza curenților de aer, m/s
$M \leq 117$	18	$\leq 0,2$
$117 < M \leq 234$	16	$\leq 0,3$
$234 < M \leq 360$	15	$\leq 0,4$
$M > 360$	12	$\leq 0,5$

Limitele termice maxime admise la posturile de lucru sunt prezentate în tabelul 2.2.

Metabolismul, (M) W	Temperatura aerului, °C
$M < 117$	32
$117 < M \leq 234$	29
$234 < M \leq 360$	26
$360 < M \leq 468$	22
$M > 468$	18

Limitele minime și maxime ale temperaturii și vitezei curenților de aer, admise la posturile de lucru dotate cu dușuri de aer, sunt prezentate în tabelul 2.3

Tabelul 2.3. **Limitele minime și maxime ale temperaturii și vitezei aerului**

**la posturile de lucru dotate cu dușuri de aer**

Nivelul radiațiilor calorice, cal/cm <sup>2</sup> /min	Metabolismul, W	Limite minime		Limite maxime	
		Temperatura aerului, °C	Viteza curenților de aer, m/s	Temperatura aerului, °C	Viteza curenților de aer, m/s
1	$M \leq 117$	25,0	0,5	30,0	1,0
	$117 < M \leq 234$	23,0	0,5	28,0	1,0
	$234 < M \leq 360$	21,0	1,0	27,0	1,5
	$M > 360$	20,0	1,5	26,0	2,0
2	$M \leq 117$	22,0	0,5	28,0	1,0
	$117 < M \leq 234$	20,0	1,0	26,0	1,5
	$234 < M \leq 360$	18,5	1,5	25,0	2,0
	$M > 360$	17,0	2,0	24,0	2,5
$\geq 3$	$M \leq 117$	20,0	1,0	25,0	1,5
	$117 < M \leq 234$	18,0	1,5	24,0	2,0
	$234 < M \leq 360$	16,5	2,0	23,0	2,5
	$M > 360$	15,0	2,5	22,0	3,0

Umiditatea relativă a aerului nu va depăși 60 %

Valori temperaturilor și vitezei curenților de aer reprezintă valori medii în secțiunea transversală a fluxului de aer la nivelul jumătății superioare a corpului lucrătorului.

Nivelul radiațiilor calorice (cal/cm<sup>2</sup>/min) se estimează după cum urmează:

- *nivelul 1* – dacă timpul de suportare a expunerii lucrătorului este de 240 s;
- *nivelul 2* – dacă timpul de suportare a expunerii lucrătorului este de 50 s;
- *nivelul 3* – dacă timpul de suportare a expunerii lucrătorului este de 20 s.

Normarea temperaturii în încăperile social-sanitare, în perioada 16 octombrie – 15 aprilie, se efectuează în conformitate cu tabelul 2.4.

**Tabelul 2.4. Valorile temperaturii în încăperile social-sanitare în perioada 16 octombrie – 15 aprilie**

Denumirea încăperilor social-sanitare	Temperatura aerului, °C
Vestiare comune pentru păstrarea îmbrăcăminteii stradale	18
Vestiare pentru îmbrăcare-dezbrăcare	23
Încăperea dușurilor	25
Încăperea spălătoarelor	23
WC-uri	16
Camera intimă pentru femei	23
Încăperi pentru uscarea echipamentului de protecție	25 - 33
Camere de fumat	16
Zone sau încăperi pentru odihnă, încăperi pentru încălzirea lucrătorilor, încăperi pentru personalul de serviciu, săli pentru servirea mesei, încăperi pentru acordarea primului ajutor	22

La unele posturi de lucru (birouri, camere de comandă, încăperi cu videoterminale, încăperi social-culturale etc.), unde desfășurarea activității profesionale necesită confort termic, trebuie asigurate următoarele condiții:

1) în perioada 16 aprilie – 15 octombrie:

- temperatura între 23 – 26 °C;
- diferența pe verticală a valorilor temperaturii aerului la 1,1 m și 0,1 m deasupra pardoselii (nivelului capului și al gleznelor) mai mică de 3 °C;
- umiditatea relativă a aerului între 30 – 70 %;
- viteza medie a curenților de aer între 0,1 – 0,3 m/s;

2) în perioada 16 octombrie – 15 aprilie:

- diferența pe verticală a valorilor temperaturii aerului la 1,1 m și 0,1 m deasupra pardoselii (nivelului capului și al gleznelor) mai mică de 3 °C;
- umiditatea relativă a aerului între 30 – 70 %;
- viteza medie a curenților de aer între 0,1 – 0,3 m/s;
- diferențe mai mici de 10 °C între temperatura de radiație a ferestrelor sau a altor suprafețe verticale și temperatura de radiație a obiectelor din încăpere.

### **23. Substanțele nocive, influența lor asupra organismului uman.**

În lume există peste 10 mln de substanțe chimice și anual se sintetizează mii de asemenea substanțe. Cu substanțele chimice omul contactează vremelnic sau permanent pe durata întregii vieți. Substanțele chimice mențin activitatea vitală, creând condiții confortabile de trai, la locul de muncă, în timpul odihnei. Ele pot exista în diferite stări de agregare (gaz, lichid, vapori, stare solidă, curate, în amestec, impurități etc.), în toate componentele mediului de trai (aer, apă, sol). În organismul omului substanțele chimice nimeresc pe trei căi:

- prin organele de respirație – cea mai frecventă cale de incorporare (pătrundere) a impurităților și substanțelor sub formă de vapori, gaze, aerosoli (oxidul de carbon, dioxidii sulfurului și azotului, vaporii de plumb, mercur, mangan, prafulurile organice și minerale etc.);
- prin tractul gastro-intestinal – cu produsele alimentare și apa consumate, de pe mâinile murdare;
- prin piele și învelișurile mucozitare ale căilor superioare de respirație, a ochilor, cavității bucale ș.a. Spre exemplu, hidrocarburile aromatice (xilenul, toluenul, acetona ș.a.), nimerind pe piele, ușor pătrund în organism.

După modul de acțiune asupra organismului uman S.N. se împart în următoarele grupe:

- S.N. general toxice (oxidul de carbon, Pb, benzolul, compușii arseniului etc.);
- S.N. iritante (amoniacul, clorul, ozonul sulfurat etc.);
- S.N. mutagene (plumbul, mercurul, substanțele radioactive etc.);
- S.N. cancerigene (nichelul, azbestul, oxizii cromului ș.a.);
- S.N. somatice (dereghează funcția organismului sau a unor sisteme: Pb, Hg, benzolul, spiritul metilic, arseniul ș.a.).

Substanțele chimice nocive posedă anumite proprietăți, caracteristice doar pentru ele, de aceea după gradul de pericol S.N. se divizează în următoarele patru clase:

1 – extrem de periculoase, CMA în aerul zonei de muncă mai mică de 0,1 mg/m<sup>3</sup>;

2 – înalt periculoase, CMA mai mare de 0,1...10 mg/m<sup>3</sup>;

3 – moderat periculoase, CMA de la 1...10 mg/m<sup>3</sup>;

4 – puțin periculoase, CMA mai mare de 10 mg/m<sup>3</sup>.

Compușii chimici sunt capabili să provoace în organism, practic, toate stările și procesele patologice. Către substanțele periculoase pentru apariția și dezvoltarea otrăvirilor acute pot fi atribuite; dioxidul de azot, bromul, oxidul de carbon, formaldehida, clorul. Substanțele ce pot provoca îmbolnăviri alergice – cromul, nichelul, carbonul și compușii acestora ș.a.

Substanțele chimice nocive, nimerind în cantități mari în mediul de trai al omului sunt extrem de periculoase, inclusiv până la pierirea oamenilor în rezultatul intoxicațiilor acute și a arsurilor grave.

Substanțele nocive din aer reacționează cu materialele de construcție ori de altă natură sau sunt absorbite de acestea. Mediul creat în acest mod poate ani în șir să polueze mediul de trai, chiar și după schimbarea acestor substanțe, din cauza procesului invers – de degajare.

### **24. Normarea substanțelor nocive și măsurile de protecție**

Cauzele nimeririi substanțelor chimice în mediul de trai și bolile cauzate de acestea sunt foarte diverse, dar în integritate ele sunt rezultatul negativ al acțiunii antropice al substanțelor. Neajunsurile în sistemele de purificare a emisiilor în atmosferă, a evacuărilor de ape reziduale în bazinele acvatice, a poluării solurilor și produselor alimentare – sunt cauzele generale, ce duc la dereglarea sănătății în rândul populației.

Măsurile de asanare a tuturor componentelor biosferice, inclusiv a produselor alimentare, trebuie orientate spre excluderea tuturor cauzelor ce duc la înrăutățirea sănătății oamenilor ce au contact cu factorii chimici, prin limitarea sau evitarea nimeririi acestora în mediul de trai.

Normativele igienice CMA (concentrația maximă admisă) și CVC (concentrație vremelnic coordonată) a conținutului substanțelor chimice în mediile de trai ale omului (aerul zonei de muncă, al localităților, în apă, sol, produse alimentare, pe piele, în materialele de construcții etc.) sunt stabilite de lege. Clasificarea condițiilor de muncă la lucrările cu substanțe

chimice, după valoarea se efortului se confirmate cu Directive 2.2.755 – 99 „Criteriile igienice de expunere și clasificare a condițiilor de muncă la lucrările cu substanțe chimice și fizice nocive”. Pentru prevenirea sau reducerea gradului de iluminare a S.N. asupra organelor vizuale sunt folosite următoarele metode:

- amenajarea sistemelor de ventilație;
- ermetizarea utilajului în care circulă S.N.;
- purificarea aerului prin sisteme cu interacțiune chimică;
- mecanizarea și automatizarea proceselor tehnologice;
- înlocuirea S.N. cu alte substanțe mai puțin nocive;
- folosirea mijloacelor individuale de protecție (măști de gaze, ochelari de protecție, mănuși de latex, paste, unguente, halate de cauciuc ș.a.).

## **25. Sistemele și tipurile de iluminat.**

Există trei tipuri de iluminat de producție – *natural* (creat de lumina directă și reflectată a cerului), *artificial* (când sunt folosite doar surse artificiale de lumină) și *mixt* (când iluminatul natural insuficient este completat de cel artificial).

În timpul luminos al zilei iluminatul încăperilor de producție este efectuat de către sursa naturală de lumină (soare, bolta cerească).

Iluminatul natural poate fi lateral - prin ferestre în pereții exteriori; superior - prin felinare (lucarne) de diferite tipuri și construcții și combinat - prin ferestre și felinare (lucarne). Folosirea unui sau altui sistem de iluminat depinde de destinația funcțională și de dimensiunile încăperii, situarea ei în planul clădirii, precum și de particularitățile climaterice ale localității.

După realizarea constructivă iluminatul artificial poate fi de două tipuri – general și combinat, atunci când la iluminatul general se adaugă cel local, care concentrează fluxul de lumină nemijlocit la locurile de muncă.

Iluminatul general poate fi uniform (când fluxul de lumină este repartizat fără considerarea amplasării utilajului) și localizat (când fluxul de lumină este repartizat cu considerarea amplasării locurilor de muncă). Folosirea numai a iluminatului local în interiorul clădirilor nu se admite.

După destinația funcțională iluminatul artificial se împarte în următoarele tipuri: *de lucru*, *de avarie*, *de evacuare*, *de pază*, *de serviciu*.

Iluminatul de lucru este obligatoriu în toate încăperile și pe teritoriile iluminate pentru asigurarea lucrului normal, deplasarea oamenilor și mișcarea transportului.

Iluminatul de avarie este prevăzut pentru continuarea lucrului în acele cazuri, când deconectarea iluminatului de lucru (în cazul avariilor) și în legătură cu aceasta dereglarea deservirii normale a utilajului poate duce la incendii, explozii, otrăvirea personalului, poluarea mediului, întreruperea îndelungată a procesului tehnologic, întreruperea lucrului a astfel de obiecte

cum ar fi stațiile electrice, punctele de dispecerat, instalațiile de pompare a apei și alte încăperi de producție unde nu se admite întreruperea lucrărilor.

Iluminarea minimă a suprafețelor de lucru ce trebuie deservite în cazul avariilor va constitui 5 % din iluminarea de lucru la sistemul iluminatului general, dar nu mai puțin de 2 lămpi în interiorul clădirilor.

Iluminatul de evacuare trebuie prevăzut pentru evacuarea din încăperi la deconectarea de avarie a iluminatului de lucru în locurile periculoase pentru trecerea oamenilor, pe scări, de-a lungul trecerilor de bază ale încăperilor industriale în care lucrează mai mult de 50 oameni. Acest tip de iluminat trebuie să asigure iluminarea minimală în încăperi de podeaua trecerilor și pe trepte nu mai puțin de 0,5 lămpi, iar pe teritoriile deschise – nu mai puțin de 0,2 lămpi.

Ieșirile din încăperile cu destinație socială în care se pot afla concomitent peste 100 de oameni trebuie să fie marcate cu semne de securitate - indicatoare luminoase.

Lămpile iluminatului de avarie pentru continuarea lucrului sunt conectate la o sursă independentă de energie, iar pentru evacuare – la o rețea independentă de cea de lucru, începând de la panoul substației.

Pentru iluminatul *de pază* al teritoriului întreprinderii și *cel de serviciu* sunt alocate o parte din lămpile iluminatului de lucru sau de avarie.

## **26. Cerințele de bază față de iluminatul de producție.**

Problema principală a iluminatului – crearea celor mai bune condiții pentru lucrul vizual. Această problemă poate fi rezolvată numai de un sistem de iluminat care satisface următoarele cerințe:

1. Iluminarea la locul de muncă trebuie să corespundă caracterului lucrului vizual, care este determinat de următorii trei parametri:

- obiectul de distingere – cea mai mică dimensiune a obiectului cercetat, o parte a lui sau un defect, care trebuie deosebit în procesul de lucru;
- fondul – suprafața, învecinată nemijlocit cu obiectul de distingere, pe care el se cercetează, caracterizată de coeficientul de reflectare ce depinde de culoarea și factura suprafeței, valorile cărora se află în limitele 0,02...0,95. Dacă coeficientul de reflectare a suprafeței este mai mare de 0,4, fondul se consideră luminos, 0,2...0,4 – mijlociu și mai mic de 0,2 – închis sau întunecat;

contrastul obiectului cu fondul  $K$  este caracterizat de relația dintre luminanțele obiectului cercetat (punct, linie, semn, pată, fisură, striatie, cavitate sau alte elemente ce trebuie deosebite în procesul de lucru) și a fondului. Coeficientul se determină după relația:

$$K = (L_o - L_f)/L_f$$

unde:  $L_o$  și  $L_f$  – luminanțele corespunzătoare ale obiectului de distingere și ale fondului.

Este necesară asigurarea uniformității îndestulătoare a luminanței pe suprafața de lucru, precum și în limitele spațiului înconjurător. Dacă în câmpul de vedere se află suprafețe ce se deosebesc considerabil între ele după luminanță, la trecerea vederii de pe suprafața puternic luminată pe cea mai slab luminată, ochiul este forțat să se readapteze, ceea ce duce la obosirea vederii.

Pe suprafața de lucru nu se admit umbre puternice. Prezența lor creează câmpuri cu diferite luminanțe, denaturează formele și dimensiunile obiectelor de distingere ceea ce duce la scăderea productivității muncii și sporirea oboselii organelor vizuale. Deosebit de periculoase sunt umbrele mobile, care pot fi cauze ale traumelor.

În câmpul de vedere nu se admit sclipirile, cea directă cât și cea reflectată. Sclipirile provoacă fenomenul orbirii, ceea ce duce la înrăutățirea vizibilității obiectelor.

Valoarea iluminării trebuie să fie constantă în timp. Oscilațiile iluminării, legate de schimbarea tensiunii în rețea au o amplitudine considerabilă, care necesită readaptarea ochilor de fiecare dată și duce la obosirea considerabilă a vederii.

E necesar a alege direcția optimă a fluxului de lumină, ceea ce permite în unele cazuri a cerceta suprafețele interioare ale detaliilor, în altele – a deosebi reliefurile elementelor de lucru.

E necesar a alege componența spectrală a luminii. Această cerință este deosebit de importantă pentru transmiterea corectă a culorilor, iar în unele cazuri – pentru intensificarea contrastelor de culoare.

Toate elementele instalațiilor de iluminat – luminatoare, panouri colective, transformatoare de reducere, rețele – trebuie să fie durabile, nepericuloase din punct de vedere al electrocutării, să nu cauzeze incendii sau explozii.

Instalația trebuie să fie comodă și simplă în exploatare, să corespundă cerințelor estetice.

## **27. Normarea iluminatului natural și artificial.**

Iluminatul natural este caracterizat de faptul, ca iluminarea creată de acesta se schimbă în limite extrem de largi. Aceste schimbări sunt condiționate de perioada zilei, anului, caracterul nebulozității și proprietățile reflectoare ale scoarței terestre. De aceea iluminatul natural cantitativ nu poate fi dat prin valoare a iluminării. În calitate de valoare normală a iluminatului natural este acceptată o mărime relativă – factorul iluminatului natural (F.I.N.), care prezintă raportul exprimat în procente dintre iluminarea interioară în punctul dat ( $E_{inf}$ ) și iluminarea exterioară orizontală ( $E_{ext}$ ) măsurată în același timp, creată de lumina boltei cerești complet deschisă.

Asadar, F.I.N. apreciază dimensiunile ferestrelor, modul de montare a geamurilor și cercevelele, poluarea acestora, adică capacitatea sistemului iluminatului natural de a lăsa să pătrundă lumina.

Iluminatul natural în încăperi este reglementat de normativul în construcții NCM C.04.02 – 2005 „Iluminatul natural și artificial”. Valoarea normată a F.I.N., notată cu litera „e”

$$e = \frac{E_{inf}}{E_{ext}} \cdot 100\%$$

se stabilește cu considerarea caracterului lucrului vizual, a sistemului de iluminat și orientarea golurilor de lumină față de punctele cardinale, conform relației:

$$e_N = e_n \cdot m,$$

unde:

$e_n$  – valoarea F.I.N. din tabelele 1 și 2 a NCM C.04.02 – 2005;

$m$  – coeficientul fotoclimei, conform tabelului care urmează:

Goluri de iluminat	Orientarea golurilor de iluminat în spațiu	Coeficientul fotoclimei, m
În pereții exteriori	N	0,9
	NE, NV	0,85
	V, E	0,8
	SE, SV	0,8
	S	0,8
În luminătoare dreptunghiulare sau trapezoidale	N-S	0,8
	NE-SV	0,8
	SE-NV	0,8
	E-V	0,75
În luminătoare de tip „Sed”	N	0,85
În luminătoare zenitale	-	0,75
Note: 1. N – nord; NE – nord-est; NV – nord – vest; E – est; V – vest; NS – nord-sud; EV – est-vest; S – sud; SE – sud-est; SV – sud-vest.		

: Valorile iluminărilor din tabel corespund la valoarea iluminării de 4000 lx dată de bolta cerească complet acoperită din ziua de 22 decembrie, ora 9,30 respectiv 14,30 și sunt valabile indiferent de poziția planului de lucru (orizontal, vertical sau înclinat).

Caracterul lucrului vizual este determinat de dimensiunea obiectului de deosebire în mm. Sunt stabilite 8 categorii și patru subcategorii ale lucrărilor în dependență de gradul de încordare vizuală. Începând de la lucrările de cea mai mare precizie – I categorie (dimensiunile obiectului de deosebire < 0,15 mm) și terminând cu categoria a VIII-a care nu limitează dimensiunile obiectului de deosebire și se stabilește pentru lucrările unde procesele de producție necesită o observație generală asupra desfășurării lor.

În dependență de contractul cu fondul și de caracterul fondului sunt stabilite cele 4 cubcategorii (a, b, c, d), ținându-se cont că contractul poate fi mic, mediu și mare, iar fondul – întunecat, mediu și luminos. Pentru fiecare subcategorie este aleasă o anumită îmbinare a contractului și fondului. În ceea ce privește șantierele de construcție, iluminarea uniformă generală trebuie să fie nu mai mică de 2 lx.

## **28. Pericolul electrocutării și măsurile de profilaxie a electrotraumatismului**

Pericolul electrocutării la exploatarea instalațiilor electrice este determinat de faptul, că părțile conductoare sau corpurile mașinilor ce au nimerit sub tensiune în rezultatul unor defecte de izolație nu emit semnale care ar preîntâmpina omul despre pericol. Reacția omului la curentul electric apare doar după trecerea lui prin corpul uman.

Valoarea curentului ce se scurge prin corpul omului este factorul principal de care depinde rezultatul electrocutării: cu cât este mai mare curentul, cu atât este mai periculoasă acțiunea lui. Omul începe să simtă curentul ce se scurge prin corp la valori relativ mici – 0,5...1,5 mA, numit curent simțit. Curentul cu valoarea de 10...15 mA la scurgere prin corp provoacă contracții involuntare ale mușchilor mâinilor și omul nu se poate elibera de sine stătător de contactul cu părțile conductoare. Curentul cu asemenea valoare poartă denumirea de curent de reținere sau curent de contracție.

Curenții cu valoarea de 50...80 mA sunt numiți curenți de fibrilație, deoarece la scurgerea lor prin corp încep să lucreze haotic inima și plămânii și poate avea loc oprirea activității lor. Curentul cu valoarea mai mare de 100 mA este considerat curent mortal.

Cunoscând pericolul acțiunii curentului electric asupra organismului uman, în activitatea de producție sunt utilizare un șir de măsuri și mijloace de protecție cu caracter organizatoric și tehnic.

Principalele măsuri organizatorice sunt:

- îngrădirea părților conductoare sau amplasarea acestora la înălțimi inaccesibile;
- folosirea tensiunilor reduse (42, 36, 24, 12 V);
- separarea electrică a rețelelor în sectoare scurte cu lungimea de 2 – 6 m cu ajutorul transformatoarelor de separare;

- folosirea sistemelor de blocare, de semnalizare, a placardelor avertizoare;
- folosirea mijloacelor individuale de protecție.

Măsurile tehnice de bază sunt:

- izolarea părților conductoare (ordinară, dublă, sporită, suplimentară);
- protecția prin legare la pământ – unirea în mod voit cu priza de pământ a părților metalice ale instalațiilor electrice (IE), care în mod normal nu se află sub tensiune, dar care pot nimeri sub tensiune din cauza unor defecte de izolație;
- protecția prin legare la conductorul de nul – unirea în mod voit a părților metalice ale IE, care în mod normal nu se află sub tensiune, cu firul nul de protecție direct legat la pământ;

## **29. Depunerea de protecție – se folosește frecvent în rețelele cu punctul neutru izolat.**

- Electrotrauma cauzată de influența curentului electric sau a arcului electric poate fi rezultatul:
  - atingerii de una din fazele sub tensiune a omului neizolat de pământ;
  - atingerii simultane de două faze sau borne ale instalației electrice ce se află sub tensiune;
  - apropierii omului la distanță periculoasă în instalațiile cu tensiunea mai mare de 1000 V;
  - conectării omului la „tensiunea de pas” în zonele de scurgere a curentului la sol;
  - influenței electricității atmosferice în timpul descărcărilor atmosferice;
  - influenței arcului electric;
  - eliberării persoanei ce se află sub acțiunea curentului electric prin manevre eronate.

Rezultatul electrocutării depinde de un șir de factori, determinanți fiind:

- 1) puterea curentului electric;
- 2) rezistența corpului uman;
- 3) durata acțiunii curentului;
- 4) genul curentului (alternativ sau continuu);
- 5) frecvența curentului;
- 6) calea curentului prin corp;
- 7) starea fiziologică a omului;
- 8) starea mediului înconjurător.

## **30. Cauzele electrotraumatismului în activitatea de producție.**

Analiza accidentelor produse de curentul electric a permis determinarea următoarelor cauze ale lor:

- încălcarea regulilor de construcție a instalațiilor electrice, regulilor de exploatare a acestora, cerințelor, normelor și regulilor de securitate;
- organizarea incorectă a muncii;
- lucrul mașinilor și mecanismelor în zonele de protecție a rețelelor electrice;
- atingerea părților metalice ce au nimerit sub tensiune în rezultatul unor defecte de izolație;
- folosirea utilajului electric, conductoarelor, cablurilor, sculelor electrice defectate;
- repararea conductorului neutru fără deconectarea rețelei monofazice;
- executarea lucrărilor în instalațiile ce se află sub tensiune;
- folosirea tipurilor de conductoare și cabluri ce nu corespund tensiunilor utilizate, punerea incorectă a lor sub tensiune;
- alimentarea mai multor consumatori de la un dispozitiv de pornire cu protecție prin siguranțe calculate pentru cel mai puternic consumator;
- executarea dispozitivului de punere la pământ cu abateri de la normele tehnice, ruperea conductorului de legare la pământ, legarea incorectă la pământ a conductorului nul;
- lăsarea sub tensiune a consumatorilor în timpul liber;
- executarea lucrărilor fără mijloace individuale de protecție împotriva electrocutărilor sau folosirea mijloacelor cu termenul de probare expirat;
- abandonarea probărilor periodice a utilajului, a controlului rezistenței izolației și dispozitivului de punere la pământ;
- instruirea necalitativă, controlul întârziat al cunoștințelor și atribuirea grupelor de calificare vizând tehnica securității personalului ce deservește instalațiile electrice.



Majoritatea accidentelor se produc în instalațiile cu tensiunea până la 1000 V, care au o răspândire mai largă și sunt deservite de un personal mai puțin calificat.

### **31. Acțiunea fiziologică a curentului electric asupra organismului uman.**

Trecând prin corpul omului, curentul electric provoacă acțiuni termică, electrolitică și biologică.

*Acțiunea termică* se manifestă în arsuri ale unor sectoare ale corpului, încălzirea vaselor sangvine, nervilor și țesuturilor precum și a organelor interne.

*Acțiunea electrolitică* se manifestă în descompunerea plasmăi sângelui și altor lichide ale corpului ce duce la schimbări esențiale a componenței fizico-chimice a lor.

*Acțiunea biologică* este un proces specific deosebit, caracteristic doar pentru materia vie. Ea se manifestă în excitarea țesuturilor vii ale organismului (lucru însoțit de contracții involuntare ale mușchilor), precum și în dereglarea proceselor bioelectrice interne ce decurg într-un organism sănătos și strâns legate de funcțiile principalelor organe vitale (inima, plămânii ș.a.).

Ca rezultat se poate întrerupe activitatea inimii și a plămânilor. Această acțiune poate fi directă, atunci când curentul se scurge nemijlocit prin aceste țesuturi și reflectorie, adică prin intermediul sistemului nervos central, când calea curentului electric este în afara acestor țesuturi.

Diversitatea acțiunilor curentului electric deseori duce la diferite traume electrice, care condițional pot fi reduse la traume de două feluri: traume electrice locale și generale (șocul electric).

Traumele electrice locale – afecțiuni locale ale țesuturilor organismului clar evidențiate, cauzate de acțiunea curentului sau arcului electric. Sunt cunoscute următoarele traume electrice locale: arsuri electrice, semne electrice, metalizarea pielii, afecțiuni mecanice și oftalmia electrică.

*Șocul electric* prezintă excitarea țesuturilor vii ale organismului provocată de scurgerea curentului electric prin corp și însoțită de contracții involuntare ale mușchilor. Sunt stabilite următoarele patru grade ale șocului electric:

I – contracții convulsive ale mușchilor fără pierdere de cunoștință;

II – contracții convulsive cu pierdere de cunoștință, dar cu păstrarea activității inimii și plămânilor;

III – pierderea cunoștinței și dereglarea activității inimii sau plămânilor (sau și a inimii și a plămânilor);

IV – moartea clinică, adică lipsa respirației și circulației sângelui.

### **32. Clasificarea încăperilor și locurilor de muncă conform pericolului de electrocutare.**

Mediul înconjurător și împrejurările pe șantieri, în secții, încăperi și la întreprinderile din diverse domenii ale industriei sporesc sau reduc pericolul electrocutării.

Pornind de la aceasta în „Normele de asamblare a instalațiilor electrice” (N.A.I.E.) toate încăperile se grupează conform pericolului de electrocutare în trei clase:

1. Încăperi cu pericol înalt de electrocutare, caracterizate de una din următoarele condiții ce creează acest pericol:

- umiditatea relativă depășește 75 %;
- prezența prafului conductibil în aer;
- prezența pardoselilor conductibile (din metal, pământ, beton armat, cărămidă etc.);
- temperatura înaltă ( $T > 30^{\circ}\text{C}$  timp îndelungat);
- posibilitatea atingerii simultane de către om a construcțiilor metalice ale clădirilor, aparatelor tehnologice, mecanismelor etc., ce au legătură bună cu pământul - pe de o parte, și a corpurilor metalice ale instalațiilor electrice - pe de altă parte.

2. Încăperi extrem de periculoase, caracterizate de prezența uneia din următoarele condiții ce creează acest pericol:

- umiditate relativă excesivă mai mare 97 %, (tavanul, pereții, pardoseala și obiectele din încăpere sunt acoperite cu picături de apă);
- mediu chimic activ (coroziv), în care după condițiile de producție timp îndelungat se află vapori sau gaze de substanțe chimice, care formează depuneri ce influențează distructiv asupra izolației și părților conductoare;
- prezența simultană a două și mai multe condiții în orice combinație, nominalizate la clasa I.

3. Încăperi fără pericol înalt de electrocutare, în care lipsesc condițiile enumerate la clasele I și II de încăperi.

### **33. Acordarea primului ajutor în cazul electrocutării.**

Ajutorul acordat la timp în cazul electrocutării permite a păstra viața accidentatului. Acest ajutor trebuie acordat imediat (până la sosirea medicului), deoarece orice întârziere poate avea urmări ireparabile.

Primul ajutor constă din două etape: eliberarea accidentatului de sub influența curentului electric și acordarea ajutorului medical.

Eliberarea accidentatului de sub influența curentului poate fi efectuată prin câteva procedee. Cel mai simplu și sigur procedeu este deconectarea sectorului de rețea sau a instalației electrice defectate cu ajutorul întrerupătorului. Dacă acest lucru nu poate fi efectuat rapid, atunci la tensiuni până la 1000 V se poate tăia conductorul cu un topor cu mânerul din lemn uscat, accidentatul poate fi tras de haină (dacă ea este uscată și desprinsă de corp), de exemplu de poala scurtei, paltonului, sacoului sau de gulerul acestora, făcând acest lucru cu o singură mână, evitând atingerea obiectelor metalice înconjurătoare și a părților neacoperite ale corpului.

Accidentatul poate fi scos și de haina lipită de corp însă în acest caz persoana care acordă ajutor trebuie să-și izoleze bine mâinile, deoarece încălțăminte și îmbrăcăminte pot fi umede, conducând curentul. Pentru izolarea mâinilor trebuie îmbrăcate mănuși dielectrice. Din lipsă de timp mâinile se pot înfășura cu un fular, se pot trage pe mâini mânecile sacoului sau se poate arunca asupra accidentatului orice haină uscată. Persoana ce acordă ajutor se poate izola de la pământ cu covorașe din cauciuc, scânduri uscate, legături de haine etc. Dacă

asupra accidentatului a căzut conductorul electric, atunci el se va arunca într-o parte cu ajutorul unei sinci, scânduri, baston sau cu alt obiect din material dielectric uscat. Dacă curentul electric se scurge în pământ prin corpul accidentatului, iar el strânge convulsiv conductorul în mână, atunci acțiunea curentului poate fi întreruptă mai simplu, nu prin deslăcirea mâinii, ci prin izolarea lui de la pământ introducând sub picioare orice material dielectric uscat.

În instalațiile electrice cu tensiunea mai mare de 1000 V pentru eliberarea accidentatului de sub influența curentului electric trebuie folosite mijloace izolatoare de protecție corespunzătoare tensiunii rețelei sau instalației: mănuși și șoșoni dielectrice, acționând cu prăjina sau cleștele izolatoare.

Dacă omul a nimerit sub tensiune în rețeaua aeriană, atunci poate fi creat un scurtcircuit artificial, care va acționa protecția și va deconecta sectorul respectiv. În toate cazurile, când accidentatul se află la înălțime trebuie luate măsuri împotriva căderii sau ca aceasta să fie nepericuloasă.

Măsurile de prim ajutor depind de starea accidentatului. Dacă accidentatul nu și-a pierdut cunoștința, însă până la aceasta a fost în leșin sau s-a aflat timp îndelungat sub influența curentului electric este necesar de a-i asigura o liniște completă până la sosirea medicului sau trebuie de urgență transportat la o instituție medicală.

Dacă accidentatul și-a pierdut cunoștința, dar se simt respirația și pulsul, atunci el trebuie culcat pe un așternut moale, descheindu-i-se hainele și centura și asigurându-i aer proaspăt. I se va da să miroase hidroxid de amoniu, se va stropi cu apă, se vor face frecții pentru încălzirea corpului.

Atunci când lipsesc semnele de viață – respirația, pulsul, bătăile inimii - în nici un caz nu se va considera accidentatul mort și până la sosirea medicului fără întrerupere se vor efectua respirația artificială și masajul indirect al inimii.

Respirația artificială trebuie începută imediat după eliberarea accidentatului de sub influența curentului și aprecierea stării lui. Cele mai răspândite și eficiente procedee de respirație artificială sunt „gură la gură” sau „gură la nas”. Aceste metode constau în suflarea aerului din plămâni persoanei ce acordă ajutorul în plămâni accidentatului prin gură sau nas. Frecvența trebuie să fie de 10...12 suflări pe minut. Suflarea aerului poate fi efectuată printr-o batistă, bandaj de tifon sau printr-o canulă specială.

La restabilirea respirației accidentatului, respirația artificială va mai fi continuată un timp oarecare până ce accidentatul își va reveni complet, potrivit suflarea aerului în plămâni cu începutul inspirației personale a accidentatului.

Masajul indirect al inimii are destinația de a menține în organism circuitul sângelui și a restabili activitatea inimii. Pentru efectuarea masajului indirect al inimii, prin palpare, se determină locul apăsării, care trebuie să fie cu două degete mai sus de terminația moale a coșului pieptului. În acest loc persoana ce efectuează masajul aplică palmele mâinilor așezate una peste alta și apasă coșul pieptului jos spre șira spinării cu 3...4 cm, iar la persoanele pline cu 5...6 cm. Se efectuează 4 - 5 apăsări cu intervalul de o secundă între pauzele dintre suflarea aerului în plămâni accidentatului. Odată cu apăsările are loc și procesul de expirație. Dacă ajutorul este acordat de o singură persoană, atunci el va succeda respirația artificială cu masajul indirect al inimii, adică după 2 suflări consecutive ale aerului va efectua 12...15 apăsări asupra coșului pieptului.

Despre restabilirea activității inimii accidentatului vorbește apariția pulsului regulat neîntreținut de masajul inimii. Pentru a controla pulsul, masajul se întrerupe pentru 2 – 3 secunde.

**3.4. Mijloacele individuale de protecție (M.I.P.) contra electrocitării.**

M.I.P. după destinație se împart în principale și auxiliare, iar după tensiunea de utilizare, în mijloace de joasă tensiune și de înaltă tensiune. Mijloacele principale sunt acelea care mențin tensiunea de lucru o perioadă îndelungată și pot proteja angajații de sine stătător. Cu acestea se permite atingerea elementelor ce se află sub tensiune.

Mijloacele auxiliare nu pot proteja angajații de sine stătător și se folosesc numai asociat cu mijloacele principale.

După modul de protecție M.I.P. pot fi: electroizolante, de îngrădire și suplimentare:

- mijloace electroizolante principale de joasă tensiune: prăjini electroizolante, indicatoare de tensiune, mănuși electroizolante, scule cu mânere izolate (șurubelnițe, clești, chei etc.).

- mijloace electroizolante auxiliare: plăci, teci, pălării, folii, degetare, galoși electroizolanți, cizme, platforme și covorașe izolatoare.

M.I.P. electroizolante de înaltă tensiune:

- principale: prăjini, clește, indicatoare de tensiune înaltă, indicatoare de coincidență a fazelor;

- auxiliare: plăci, teci, mănuși dielectrice, cizme, platforme, covorașe electroizolante.

M.I.P. de îngrădire sunt destinate pentru îngrădirea temporară a părților conductoare și pentru a uni în scurtcircuit fazele instalației electrice (îngrădiri mobile, scurtcircuitoare, dispozitive de descărcare a sarcinii capacitive, atenuatoare de tensiune indusă).

M.I.P. suplimentare sunt destinate pentru protecția angajaților de acțiunile optice, termice, mecanice, chimice ale curentului electric (ochelari de protecție, căști de protecție, mănuși din prelată, centuri de siguranță, gheare de fier, frânghii, lanțuri, scări etc.).

### **35. Vasele ce funcționează sub presiune. Cauzele avariilor și exploziilor**

Vas ce funcționează sub presiune se numește vasul închis ermetic, destinat desfășurării unor procese chimice sau termice, precum și pentru păstrarea și transportarea gazelor și lichidelor sub presiune. Granițe ale vasului sunt considerate duzele de intrare și ieșire.

Capacitatea instalațiilor ermetice limitează mediul în care se desfășoară procesele de lucru principale, de aceea mediul, precum și parametrii stării lui sunt diferiți. Acest mediu poate fi supraîncălzit sau supraîncălzit ( $-273^{\circ}\text{C}$ ), presiunea poate fi de nmf de atmosferă sau cu valori de ordinul  $10^{-4}$  Pa.

Folosirea unui număr mare de vase și aparate ce funcționează sub presiune impune pe primul plan problema creării condițiilor nepericuloase și sănătoase de muncă cu rezolvarea concomitentă a problemelor ce țin de profilaxia traumatismului.

Cauzele principale ale avariilor și exploziilor vaselor ce funcționează sub presiune sunt:  
la exploatarea cazanelor:

- depășirea excesivă și îndelungată a presiunii de calcul;
- scăderea nivelului apei în cazan mai jos de nivelul admisibil;
- neajunsuri constructive (defecte de sudare, nituire, tumare, etc.);
- uzarea cazanului din cauza exploatarei îndelungate;
- încălcarea cerințelor tehnice în timpul exploatarei și deservirii;
- calificarea joasă a personalului de deservire.
- la exploatarea compresoarelor:
- supraîncălzirea pereților compresorului;
- aprinderea și explozia vaporilor de ulei;
- depășirea presiunii admisibile;
- absorbirea aerului poluat cu praf sau gaze inflamabile;
- ieșirea din funcție a dispozitivelor de securitate;
- încălcarea regulilor de securitate în timpul exploatarei.
- la exploatarea autoclavelor:
- deschiderea capacului în prezența presiunii;
- închiderea necompletă a capacului și punerea sub presiune;
- defectarea sistemului de blocare.
- la exploatarea buteliilor:
- lovirea sau căderea în condițiile temperaturilor înalte sau joase;
- nimerirea uleiurilor și grăsimilor în buteliile cu oxigen;
- acumularea ruginii, uzarea din cauza exploatarei îndelungate;
- umplerea cu alte gaze ș.a.

Cauzele principale ale avariilor și exploziilor utilajului staționar sunt executarea incorectă a utilajului, încălcarea regimului tehnologic și a regulilor de exploatare, defectarea armăturii și aparatelor de siguranță și control, coroziunea și alte defecte.

Analiza rezultatelor cercetărilor cazurilor de explozie și avarie cu utilajul ce funcționează sub presiune arată, că majoritatea lor a avut loc din cauza depășirii presiunilor admisibile.

### **36. Cerințele constructive față de V.F.P.**

Folosirea unei game variate de V.F.P. necesită rezolvarea unui ansamblu de măsuri și probleme ingineresti, vizând asigurarea securității exploatarei lor. Principalele cerințe constructive sunt:

- construcția vaselor trebuie să fie sigură, să asigure securitatea în timpul exploatarei și să prevadă posibilitatea golirii complete, curățirii, suflării, controlului și reparației vasului;

- dispozitivele care împiedică efectuarea controlului exterior și interior al vasului (malaxoare, serpentine, mantale, talere, despărțituri etc.) trebuie să fie, de regulă, demontabile;
- construcția dispozitivelor interne trebuie să asigure eliminarea aerului din vas la efectuarea probării hidraulice și a apei după terminarea probării;
- V.F.P. trebuie să posedă duze pentru umplere, golire și înlăturarea aerului la probarea hidraulică;
- fiecare vas trebuie să fie dotat cu robinet, supapă sau alt dispozitiv care permite controlul lipsei presiunii înainte de deschidere, amplasat astfel, ca eliminarea mediului să fie în locuri ce nu prezintă pericol pentru personalul de deservire;
- vasele care în procesul exploatării își schimbă poziția în spațiu trebuie să fie dotate cu dispozitive ce preîntâmpină răsturnarea lor;
- construcția vaselor, care se încălzesc cu gaze fierbinți, trebuie să asigure răcirea sigură a pereților ce se află sub presiune până la temperatura de calcul;
- utilajul electric și instalația de legare la pământ a V.F.P. trebuie să fie executate în conformitate cu N.A.I.E. și cerințele Regulilor de construcție și exploatare a V.F.P., standardelor și condițiilor tehnice.
- fiecare vas trebuie să fie însoțit de pașaport tehnic și instrucțiune ce vizează montarea și exploatarea nepericuloasă a acestuia.

### **37. Armătura, aparatele de măsură și control și dispozitivele de securitate ale V.F.P.**

Pentru dirijarea lucrului și asigurarea condițiilor nepericuloase de exploatare, vasele ce funcționează sub presiune, în dependență de destinație, trebuie să fie dotate cu următoarele:

- armatură de închidere și închidere-reglare;
- aparate pentru măsurarea presiunii;
- aparate pentru măsurarea temperaturii;
- dispozitive de siguranță;
- indicatoare de nivel pentru lichid.

Armătura de închidere și închidere-reglare. Aceasta se instalează nemijlocit pe duzele de intrare-ieșire sau pe conductele de umplere-golire a vasului cu mediul de lucru.

Pe volantul armăturii trebuie să fie indicată direcția de rotire a acestuia la deschiderea sau închiderea accesului.

Aparatele pentru măsurarea presiunii. Manometrele se pot instala direct pe vas, pe duze sau conducte până la armătura de închidere-deschidere. Manometrele se vor alege astfel, ca limita de măsurare a presiunii de lucru să se afle în a doua treime a scării lor. Pe scara manometrului, proprietarul vasului va indica cu linie roșie presiunea de lucru.

Manometrul trebuie să fie instalat astfel ca indicațiile lui să fie clar văzute de personalul de deservire. Diametrul manometrelor, instalate la înălțimea până la 2 m de la podina de observare, trebuie să fie nu mai mic de 100 mm, la înălțimea de la 2...3 m – nu mai mic de 160 mm.

Între manometru și vas trebuie să fie instalat un robinet cu trei căi sau alt dispozitiv, care permite controlul periodic al manometrului cu ajutorul manometrului de control.

În cazuri necesare, manometrul va fi protejat de influența mediului sau a temperaturilor cu tub de sifonare sau tampon de ulei, care asigură lucrul sigur al manometrului.

Manometrele nu se admit spre utilizare dacă:

- lipsește sigiliul sau marca de referință vizând controlul;
- este depășit termenul de control;
- la deconectare acul nu se întoarce la zero mai mult de jumătate din eroarea admisibilă;
- este stricată sticla sau sunt prezente alte defecte ce pot influența corectitudinea indicațiilor.

Manometrele și conductele ce le unesc cu vasul sub presiune trebuie să fie protejate de îngheț.

Controlul manometrelor (sigilarea și marcarea) trebuie să se efectueze nu mai rar decât o dată în 12 luni. În afară de aceasta posesorul, nu mai rar de o dată la 6 luni, va controla starea funcțională a manometrelor cu ajutorul manometrului de control.

Aparatele pentru măsurarea temperaturii. Vasele ce lucrează în condiții de temperatură variabilă a pereților trebuie să fie dotate cu aparate pentru controlul vitezei și uniformității încălzirii pe lungimea, înălțimea vasului și repere pentru controlul deplasărilor termice.

Necesitatea dotării vaselor cu asemenea aparate și viteza admisibilă a încălzirii sau răcirii vasului sunt determinate de proiectant și se indică de producător în pașaportul sau în instrucțiunea de montare și exploatare.

Dispozitivele de siguranță. Acestea preîntâmpină creșterea presiunii mai sus de valoarea admisibilă. În calitate de dispozitive de siguranță se folosesc:

- 1) supape de siguranță cu arc;
- 2) supape de siguranță cu pârghie și greutate;
- 3) dispozitive de siguranță cu impuls;

- 4) dispozitive de siguranță cu membrane ce se distrug;  
 5) alte dispozitive, folosirea cărora a fost coordonată cu inspectia tehnică.  
 Instalarea supapelor cu pârghie și greutate pe vasele mobile nu se admite.

Indicatoarele de nivel. Se instalează la vasele ce au graniță de separare a mediilor pentru a controla nivelul fazei lichide. Aceste indicatoare trebuie să se instaleze vertical sau înclinat în conformitate cu instrucțiunea uzinei producător, asigurându-se în același timp o vizibilitate bună a nivelului lichidului.

La vasele ce se încălzesc cu flacără sau gaze fierbinți în care este posibilă scăderea nivelului lichidului mai jos de cel admisibil se vor instala cel puțin două indicatoare de nivel cu acțiune directă.

Numărul de indicatoare și locul lor de instalare este determinat de proiectant. Pe fiecare indicator vor fi marcate nivelurile admisibile de sus și de jos. Lungimea sectorului transparent al indicatorului trebuie să fie cu 25 mm mai jos de nivelul minim și cu 25 mm mai sus de nivelul maximal. Dacă la indicatorul de nivel în calitate de element transparent este folosită sticla sau mica se vor lua măsuri de protecție a personalului de traumare cu dispozitive de protecție.

### **38. Revizia tehnică și verificarea V.F.P.**

Toate vasele, ce lucrează sub presiune, trebuie să fie supuse reviziei tehnice (controlul exterior și probarea hidraulică) după montare, până la punerea în funcțiune și apoi periodic în procesul exploatării. Revizia tehnică a vaselor înregistrate în organele de stat de supraveghere și control se efectuează de inspectorul acestui organ, iar a vaselor ce nu sunt supuse înregistrării – de către întreprinderea posesoare a vasului în corespundere strictă cu termenele stabilite.

Volumul, metodele și periodicitatea reviziilor tehnice a vaselor (cu excepția buteliilor) trebuie să fie determinate de uzina producătoare și indicate în pașapoartele și instrucțiunile de montare și exploatare nepericuloasă.

Controlul interior se efectuează nu mai rar de o dată în 4 ani, controlând următoarele: pereții și alte suprafețe ale vasului pentru depistarea fisurilor, rupturilor, coroziunii, umflăturilor, orificiilor, golurilor (pentru vasele turnate); cusăturile de sudare și nituire pentru depistarea defectelor de sudare, fisurilor, rupturilor, fisurilor dintre nituri, rupturilor de nit ș.a.; suprafețele de protecție a vaselor pentru depistarea defectelor de captușire.

Înainte de efectuarea controlului și probării vasul trebuie oprit din funcțiune, răcorit (sau încălzit), eliberat de mediul de lucru, deconectat cu flanșe oarbe de la toate conductele, curățat până la metal. Vasele cu înălțimea mai mare de 2 m trebuie să fie utilizate cu dispozitive care asigură accesul nepericulos la toate părțile lor în timpul controlului. Înainte de probarea hidraulică toată armătura trebuie minuțios curățată, robinetele și supapele rodite, capacele și trapele închise ermetic.

La probarea hidraulică vasul se umple cu apă, apoi treptat se ridică presiunea până la valoarea necesară și se menține la presiunea de probare 5 min (în timpul probării la uzina producătoare vasul se menține sub presiunea de probare 10...60 min), după aceea presiunea în vas se coboară până la valoarea presiunii de lucru și se controlează minuțios suprafețele vasului, cusăturile și îmbinările.

Probarea vaselor, cu excepția celor turnate, se efectuează cu o presiune de probare ( $P_{pr}$ ) ce se determină după formula:

$$P_{pr} = 1,25 P \frac{\sigma_{20}}{\sigma_t}, \text{ kgf/cm}^2 \text{ (MPa)},$$

în care:

$P$  – presiunea de calcul a vasului,  $\text{kgf/cm}^2$  (MPa);

$\sigma_{20}, \sigma_t$  – tensiunile admisibile pentru materialul vasului sau elementelor lui corespunzător la temperatura de 20 °C și cea de calcul.

Probarea vaselor turnate se efectuează cu o presiune de probare ( $P_{pr}$ ) ce se determină după formula:

$$P_{pr} = 1,5 P \frac{\sigma_{20}}{\sigma_t}, \text{ kgf/cm}^2 \text{ (MPa)}.$$

Se consideră că vasul a susținut probarea, dacă nu se observă umflături, scurgeri, picurături, umezire în locurile de îmbinare și în materialul de bază, deformării remanente.

Ziua efectuării reviziei tehnice se stabilește de către administrația întreprinderii și se coordonează prealabil cu inspectorul organului de supraveghere. Vasul trebuie să fie oprit nu mai târziu de termenul reviziei indicat în pașaportul lui. Administrația întreprinderii este obligată să anunțe inspectorul despre revizie nu mai puțin decât cu 5 zile înainte de efectuarea ei.

În caz de neprezentare a inspectorului în termenul stabilit, administrației întreprinderii i se acordă dreptul de a efectua revizia, numind pentru aceasta prin ordin o comisie specială,

care va semna în pașaport rezultatul reviziei tehnice.

Copia rezultatului reviziei efectuate în lipsa inspectorului în termen de 5 zile se transmite organului local de stat de supraveghere.

### **39. Cerințe de securitate la exploatarea, transportarea și păstrarea V.F.P.**

**Compressoare.** Pericolul principal al avariilor și exploziilor la exploatarea compresoarelor – posibilitatea ridicării presiunii și temperaturii mai sus de valorile admisibile.

Pentru preîntâmpinarea lor compresoarele trebuie să fie dotate cu manometre și supape de siguranță și menținere automată a presiunii; filtre pentru epurarea aerului de uleiuri și prafuri la duza de absorbție; termometre sau termocupluri pentru măsurarea temperaturilor aerului și apei de răcire.

Manometrele și supapele trebuie să fie sigilate. Pe scara manometrului cu linie roșie trebuie să fie indicată presiunea maximă admisă. La depășirea acestei presiuni compresorul trebuie imediat oprit. Absorbția aerului trebuie făcută la înălțimea de cel puțin 1,5 m de la suprafața solului pentru a exclude nimerirea prafului în colector. Temperatura apei de răcite nu trebuie să o depășească pe cea inițială mai mult decât cu 20...30 °C.

Este interzis a lăsa compresorul în funcțiune fără supraveghere. La terminarea ciclului de lucru presiunea în colector trebuie coborâtă până la presiunea atmosferică.

**Butelii (recipiente).** Recipientele trebuie să fie vopsite în culorile indicate în standardele de stat pentru a exclude confuziile la umplerea lor. Manipularea buteliilor se va face cu o atenție deosebită, evitându-se lovirea lor, iar transportarea pe distanțe mici trebuie efectuată cu cărucioare speciale. Transportarea pe distanțe mari se face pe vehicule, luând măsuri pentru evitarea rostogolirii sau ciocnirii acestora, prin folosirea de stelaje cu juguri din lemn sau alte sisteme. Robinetele buteliilor la transportare și păstrare vor fi protejate cu capace protectoare. Buteliile ce se exploatează în poziție verticală trebuie să fie asigurate împotriva răsturnării. Recipientele pentru gaze dizolvate (acetilenă) se folosesc numai în poziție verticală.

Buteliile se vor păstra în încăperi special proiectate pentru acest scop. Buteliile goale se vor păstra separat de cele pline. Este interzisă păstrarea într-o încăpere a buteliilor cu oxigen și

a buteliilor cu alte gaze inflamabile.

Buteliile cu gaze depozitate în încăperi trebuie să se afle la cel puțin 1 m de la sobe, calorifere sau alte aparate de încălzit și cel puțin 5 m de la sursele de căldură cu flacără deschisă.

În timpul exploatării este interzisă consumarea completă a gazului. Presiunea remanentă în butelii va fi de cel puțin 0,05 MPa (0,5 kgf/cm<sup>2</sup>).

Este interzisă umplerea buteliilor cu gaze în cazul când:

- a) a expirat termenul de verificare;
- b) a expirat termenul de control al masei poroase;
- c) este defectat corpul buteliei;
- d) sunt defectate robinetele;
- e) lipsesc colorația sau instrucția respectivă;
- f) lipsește presiunea remanentă a gazului;
- g) lipsește marcajul corespunzător.

Umplerea buteliilor în care lipsește presiunea remanentă a gazului se efectuează după controlul lor prealabil în conformitate cu instrucțiunea uzinei producător sau a stației de alimentare.

Nu se admite deschiderea bruscă a robinetelor. Acest lucru se face progresiv cu atenție deosebită. Este interzisă curățirea până la metal și vopsirea buteliilor umplute cu gaz. Repararea și alte lucrări legate de exploatarea recipientelor transportabile se poate face doar de personal calificat și atestat de organele în drept.

**Cisterne și butoaie.** Înainte de umplerea cu gaz cisternele și butoaiile vor fi minuțios controlate de către persoana responsabilă, numită de administrație. Se controlează starea suprafețelor exterioare, starea funcțională și etanșitatea armăturii, prezența presiunii remanente și corespunderea gazului din ele destinației cisternei sau butoiului.

Este interzisă umplerea cisternelor sau butoaiilor în cazul când:

- 1) a expirat termenul reviziei tehnice;
- 2) este defectat corpul sau alte elemente ale cisternei ce lucrează sub presiune;
- 3) lipsesc sau sunt defectate armătura și aparatele de măsură și control;
- 4) lipsește culoarea respectivă sau inscripțiile corespunzătoare;
- 5) în cisterne sau butoaie se află nu acel gaz pentru care ele sunt destinate;

6) lipsește presiunea remanentă, care ca și pentru butelii trebuie să fie de cel puțin 0,05 MPa (0,5 kgf/cm<sup>2</sup>).

Gradul de umplere a cisternelor și butoaielor cu gaze lichefiate se va determina prin cântărire sau altă metodă sigură de control. După umplerea cisternelor și butoaielor cu gaz duzele laterale ale robinetelor trebuie să fie închise ermetic cu flanșe oarbe, iar armătura cisternelor - închisă cu capac de protecție, care se va sigila.

Cisternele și butoaiile pentru gaze lichefiate trebuie să fie calculate la așa o presiune, care poate să apară în ele la temperatura de 50 °C.

#### **40.Scopul și problemele activității de profilaxie a incendiilor.**

Profilaxia incendiilor este un complex de măsuri tehnico-ingenerești și organizatorice, îndreptate spre asigurarea protecției împotriva incendiilor a obiectivelor din gospodăria națională.

Scopul activității de profilaxie a incendiilor este menținerea unui nivel înalt de securitate împotriva incendiilor în orașe, localități, locuri de concentrare a bunurilor materiale și la alte obiective din gospodăria națională prin stabilirea unui regim exemplar de pază împotriva incendiilor.

Problemele principale ale activității de profilaxie sunt: elaborarea și realizarea măsurilor orientate spre lichidarea cauzelor ce pot provoca incendiile; limitarea în spațiu a posibilităților incendii și crearea condițiilor favorabile de evacuare a oamenilor și a bunurilor materiale în caz de incendiu; asigurarea condițiilor de descoperire la timp a incendiului apărut, anunțării rapide a serviciului de combatere a incendiilor și lichidării cu succes a incendiului.

Activitatea de profilaxie a incendiilor include:

- controlul periodic al stării securității împotriva incendiilor a obiectivului în ansamblu și a unor sectoare separate, precum și asigurarea controlului asupra executării la timp a măsurilor propuse;
- efectuarea reviziilor tehnice împotriva incendiilor ale obiectivelor de către reprezentanții organelor Supravegherii de stat a măsurilor contra incendiilor (S.S.M.C.I.) cu înmânarea dispozițiilor privind neajunsurile depistate și stabilirea unui control efectiv asupra executării acestor dispoziții;
- controlul permanent asupra executării lucrărilor cu pericol de incendiu, respectării regulilor de securitate contra incendiilor pe șantierele de construcție, la reconstruirea și reutilizarea secțiilor, instalațiilor, atelierelor, depozitelor și altor încăperi;
- efectuarea instructajelor-discuții și instruirii speciale a angajaților întreprinderii privind problemele securității împotriva incendiilor (aceiași lucru se referă și la muncitorii temporari sosiți de la alte întreprinderi) și alte măsuri de propagandă și agitație cu privire la combaterea incendiilor;
- controlul stării de funcționare și întreținerii corecte a mijloacelor automate staționare și primare de stingere a incendiilor, a sistemelor de alimentare cu apă și informare despre incendiu;
- pregătirea personalului formațiunilor benevole de pompieri (F.B.P.) și altor formațiuni pentru efectuarea lucrului profilactic și stingerea incendiilor și a focarelor de incendiu;
- instalarea în secții, ateliere, depozite etc. a sistemelor automate de protecție contra incendiilor.

Lucrul de profilaxie a incendiilor la întreprinderi îl efectuează organele S.S.M.C.I., personalul unităților de combatere a incendiilor, comisiile tehnice de combatere a incendiilor, F.B.P., societățile benevole de combatere a incendiilor, serviciile de tehnică securității, precum și inspectorii netitulari de la organele autoadministrării locale.

Metoda de bază a activității de profilaxie a incendiilor – lichidarea imediată a neajunsurilor depistate, iar dacă acest lucru este imposibil – în termenul cel mai scurt.

#### **41.Clasificarea materialelor și substanțelor conform combustibilității**

Materialele de construcție se caracterizează numai după pericolul de incendiu.

Pericolul de incendiu al materialelor de construcție se determină conform următorilor indici: combustibilitatea, inflamabilitatea, propagarea flăcării pe suprafață, capacitatea fumigenă și toxicitatea.

Materialele de construcție se clasifică în incombustibile – C<sub>0</sub> și combustibile – C. Materialele de construcție combustibile se clasifică în patru grupe:

- C<sub>1</sub> – slab combustibile;
- C<sub>2</sub> – moderat combustibile;
- C<sub>3</sub> – normal combustibile;
- C<sub>4</sub> – puternic combustibile.

Pentru materialele de construcție incombustibile nu se stabilesc și nu se normează alți indici ai pericolului de incendiu.

După inflamabilitate materialele de construcție combustibile se clasifică în trei grupe:

- In1 – greu inflamabile;
- In2 – moderat inflamabile;
- In3 – ușor inflamabile.

După gradul de propagare a flăcării pe suprafață, materialele de construcție se clasifică în patru grupe:



PF1 – nu propagă flacăra;  
 PF2 –slab propagă flacăra;  
 PF3 – moderat propagă flacăra;  
 PF4 – puternic propagă flacăra.

După gradul de propagare a flăcării grupele de materiale de construcție se stabilesc pentru straturile superficiale ale acoperișului și pardoselilor, inclusiv pentru acoperiri-covoare.

Pentru alte materiale de construcție grupa de propagare a flăcării pe suprafață nu se stabilește și nu se numește.

După capacitatea fumigenă materialele de construcție combustibile se clasifică în trei grupe:

F1- cu capacitate fumigenă mică;  
 F2- cu capacitate fumigenă moderată;  
 F3- cu capacitate fumigenă înaltă.

După toxicitatea produselor de ardere materialele de construcție combustibile se clasifică în patru grupe:

T1 – puțin periculoase;  
 T2 – moderat periculoase;  
 T3 – puternic periculoase;  
 T4 – extrem de periculoase

#### **42. Categoriile încăperilor și industriilor conform pericolului de explozie-incendiu și de incendiu.**

Categoria încăperii	Caracteristică substanțelor și materialelor, prezente (manipulate) în încăpere
<b>A</b> Prezintă pericol de explozie-incendiu și de incendiu	Gaze combustibile, lichide ușor inflamabile cu temperatura de inflamabilitate de maximum 28 °C în așa cantitate, încât se pot forma amestecuri explozive de vapori, gaze și aer, la inflamarea cărora suprapresiunea de calcul, dezvoltată de explozie în încăpere, depășește 5 kPa. Substanțe și materiale capabile să explodeze și să ardă la interacțiunea cu apa, oxigenul din aer sau între ele în așa cantitate, încât suprapresiunea de calcul, dezvoltată de explozie în încăpere, depășește 5 kPa.
<b>B</b> Prezintă pericol de explozie-incendiu și de incendiu	Fibre sau pulberi combustibile, lichide ușor inflamabile cu temperatura de inflamabilitate peste 28 °C, lichide combustibile în așa cantitate, încât se pot forma amestecuri explozive de pulberi și aer sau de vapori cu aer, la inflamarea cărora suprapresiunea de calcul dezvoltată de explozie în încăpere, depășește 5 kPa.
<b>B1 - B4</b> Prezintă pericol de incendiu	Lichide combustibile; substanțe și materiale solide combustibile (inclusiv pulberi și fibre); substanțe și materiale capabile, la interacțiunea cu apa, oxigenul din aer sau între ele numai, să ardă și condiția, că încăperile în care ele sunt prezente sau manipulate, nu se încadrează în categoriile A și B.
<b>Γ</b>	Materiale și substanțe incombustibile în stare fierbinte, incandescentă sau de topire, al căror proces de prelucrare decurge cu degajarea de căldură radiantă, încălzii sau scantei, gaze, lichide și substanțe solide combustibile, care se ard sau se recuperează în calitate de combustibil.
<b>Δ</b>	Materiale și substanțe incombustibile în stare rece.
<b>NOTĂ</b> – Divizarea încăperilor în categorii B1-B4 se reglementează prin prevederi speciale.	

#### **43. Arderea, autoaprinderea, incendiul. Factorii periculoși ai incendiului.**

*Ardere* se numește reacția chimică rapidă, însoțită de degajarea unei cantități mari de căldură și, de regulă, de lumină. În dependență de viteza procesului arderea se poate desfășura sub formă de ardere propriu-zisă, explozie și detonare.

Cea mai mare viteză a arderii poate fi observată în oxigen curat, cea mai mică – la un conținut în aer de 14-15 % de oxigen după volum. La micșorarea procentului de oxigen sub valoarea indicată, arderea majorității substanțelor se întrerupe. Arderea se desfășoară cu atât mai repede, cu cât este mai mare suprafața specifică a substanțelor; la o amestecare minuțioasă a substanței combustibile și oxigenului (oxidantului) viteza de ardere sporește.

Pentru apariția și dezvoltarea procesului de ardere sunt necesare, de regulă, substanța combustibilă, oxidantul și sursa de aprindere. Arderea se întrerupe dacă este înlăturată oricare din aceste condiții.

Pot fi deosebite două feluri de ardere: completă (la cantitate suficientă sau surplus de oxigen) și incompletă (la insuficiență de oxigen). În același timp arderea poate fi *difuză* – atunci când oxigenul pătrunde în zona de ardere prin difuzie și *cinetică* – atunci când combustibilul gazos și aerul sunt amestecați în prealabil. Arderea gazelor este o ardere omogenă, iar a substanțelor lichide sau solide – eterogenă.

*Autoaprindere* – fenomen de declanșare a procesului de ardere prin încălzirea sau autoîncălzirea unei substanțe combustibile până la valoarea temperaturii de autoaprindere specifică, fără a veni în contact direct cu o sursă exterioară de aprindere. După natura proceselor sau reacțiilor ce produc autoîncălzirea se definesc autoaprinderi de natură chimică, fizico-chimică

și biologică. Fenomenul autoaprinderii prin autoîncălzire generează incendii în stare mascată, apariția și dezvoltarea lor fiind favorizată de o serie de factori (umiditate, aerare, prezența unor impurități, grad de concasare etc.).

*Autoaprindere de natură biologică* – aprinderea unor produse vegetale (furaj, borhot, rumeguș de lemn, tutun, tăiței de sfeclă etc.) sau a unor produse de natură animală (lână, păr etc.), care, sub influența acțiunii microorganismelor, generează reacții chimice și/sau fiziologice ce produc cantitatea de căldură necesară declanșării procesului de ardere.

*Autoaprindere de natură chimică* – aprindere spontană a unor substanțe la contactul cu oxigenul din aer, apă sau compuși organici, cu care majoritatea substanțelor nu reacționează în condiții normale. Deosebim trei grupe:

- substanțe ce se aprind spontan în contact cu aerul, la temperatură normală (substanțe piroforice) – fosfor, metale alcaline etc.;
- substanțe care, în condiții normale, reacționează violent în contact cu apa (carbura de calciu – carbid, metale alcaline etc.);
- oxidanți și peroxizi care se aprind violent în contact cu substanțe organice (cloratul de potasiu în contact cu acidul oxalic, acidul azotic și sulfuric în contact cu materiale celulozice etc.).

*Autoaprindere de natură fizico-chimică* – aprindere de substanțe combustibile stimulată atât de procese chimice, cât și de factori de natură fizică (suprafață specifică, grad de aerare, izolare termică față de mediul exterior, prezența unor impurități). Exemple tipice: cărbune, azotat de amoniu, uleiuri, bumbac.

*Incendiul* este arderea necontrolată, care se dezvoltă în timp și spațiu, provoacă pagube materiale și prezintă pericol pentru oameni. Factorii periculoși ai incendiului:

- focul deschis și scântele;
- temperatura înaltă a mediului înconjurător;
- produsele toxice ale arderii și fumul;
- concentrația scăzută a oxigenului;
- prăbușirea părților clădirilor, agregatelor, instalațiilor, explozia conductelor și aparatelor etc.

Durata oricărui incendiu  $\tau$  (h) poate fi determinată dacă se cunoaște cantitatea de material combustibil și viteza arderii acestuia în condiții concrete:

$$\tau = N / n(h)$$

unde: N – cantitatea de substanță combustibilă, kg/m<sup>2</sup>;

n – viteza de ardere a substanței, kg/(m<sup>2</sup> · h).

Este o formulă simplificată, deoarece în realitate arderea depinde de un șir de factori (condițiile de păstrare, gradul de mărunțire, accesul aerului spre zona de ardere, conținutul de substanțe minerale etc.).