Ministerul Educaţiei, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova

Universitatea Tehnică a Moldovei

Departamentul Ingineria Software și Automatică

**RAPORT**

Lucrare de laborator Nr.3

Disciplina: Securitatea activității vitale

**Tema:** Determinarea concentrației prafului în aerul mediului de producție

A efectuat: st.gr. TI-194,

Zavorot Daniel

A verificat : lect.univ.

Capră Galina

**Chișinău - 2021**

**Scopul lucrării:** determinarea concentraţiei prafului în aerul zonei de muncă şi aprecierea sanitaro-igienică a conţinutului de praf din mediul aerian.

Una din cele mai răspândite noxe de producţie în construcţie, industria materialelor de construcţie, industria minieră şi multe alte ramuri ale industriei este praful praful prezent în aerul zonei de muncă. Praful poate efecta un număr mare de angajaţi ce se află concomitent în zona poluată. Nimerind în organele de respiraţie, pe piele şi învelişurile mucozitare, praful devine sursa îmbolnăvirilor şi intoxicărilor, cauza traumării căilor superioare de respiraţie, ochilor, pielii şi altor organe.

Praful de producţie prezintă prin sine particule solide minuscule, capabile să se afle timp îndelungat în aer în stare de suspenzie. După un şir de indici praful poate fi clasificat în modul următor:

• după provinienţă (componenţă): organic (de provinienţă vegetală şi animală, precum şi chimică); neorganic (prafurile de calcar, ciment, ipsos, cuarţ, inclusiv prafurile metalice de plumb, aluminiu, zinc etc.);

• după dispersitate: praf vizibil, cu dimensiunea particulelor mai mare de 10 mkm; praf microscopic – dimensiunea particulelor mai mică de 10 mkm;

• după toxicitate: praf agresiv sau toxic (de plumb, arseniu, bitum); praf inert (de lemn, zahăr, ciment etc.)

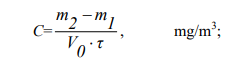
• după pericolul incendiar – exloziv : cu pericolul de explozie (aerosoluri şi ceţuri formate de prafurile organice, de sulf, magneziu); fără pericol de explozie (de azbest, corund etc.).

**Metoda gravimetrica**

Metoda gravimetrică este fundamentală la aprecierea gradului de poluare a aerului zonei de muncă cu prafuri. Ea se află la baza existentului sistem de standarde a securităţii muncii drept metodă standard şi se bazează pe detreminarea masei prafului reţinută pe filtru la trecerea prin el a unui volum bine determinat de aer exprimat în m3 . Proba de aer se ia, de regulă, la nivelul zonei de respiraţie a muncitorului (1,5 ... 1,7 m).Mai rar sunt folosite metoda de numărare, care constă în numărarea particulelor de praf, ce se conţin într-un cm3 de aer cu ajutorul microscopului şi metoda fotoelectrică, bazată pe schimbarea fluxului de lumină ce cade pe fotoelement la trecerea prin aerul poluat cu praf .Instalaţia pentru luarea probei aerului constă dintr-un aspirator dotat cu unul sau câteva reometre pentru determinarea volumui de aer poluat ce trece prin filtru într-un minut, dispozitivul de menţinere a filtrului şi furtunul care uneşte dispozitivul cu aspiratorul.

Volumul aerului aspirat prin filtru se aduce apoi la condiţii normale sub care se consideră: temperatura – **0 0C**; presiunea **– 760 mm Hg**; umiditatea relativă a aerului – **50 %** . Aşa dar, la determinarea concentraţiei prafului pe lângă instalaţia mai sus descrisă se folosesc de barometru şi termometru.

Concentraţia prafului se determină din relaţia:



în care:

**m1** – masa filtrului până la luarea probei, mg;

**m2** – masa filtrului după luarea probei, mg;

**V0** – volumul de aer trecut prin filtru timp de o minută adus la condiţii normale, m3 ;

**τ** – durata luării probei de praf, min.

Prin urmare:

**V0**=Vt273 P/(273+t)760, m3 ;

în care:

**Vt** – volumul de aer trecut prin filtru timp de o minută la temperatura t (oC), m3 ;

**P** – presiunea atmosferică în locul măsurării, mm Hg;

**t** – temperatura aerului în locul măsurării, oC.

Durata luării probelor variază în dependenţă de concentraţia prafului în aer. Cantitatea de aer trecută prin filtru într-o minută se recomandă în limitele de 10 ... 20 litri.

Pentru determinarea concentraţiei prafului prin metoda gravimetrică în lucrarea de laborator sunt utilizate următoarele aparate şi utilaje: instalaţia pentru determinarea concentraţiei prafului , cronometrul, barometrul, balanţa analitică cu complet de greutăţi.

**Datele obținute**

Tabelul 1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr.exp. | Locul  captării  probei  de are | Temperatura  a aerului  în încapere,  0C | Presiunea  mm,Hg | Greutatea  Filtrului  Până la captarea probei | Greutatea filtrilui după captarea probei, mg | Greutatea prafului reținul, mg | Durata experi  enței,  min | Volumul areului trecut prin filtru(în condiții normal), m3 | Concentrația reală a prafului în aer mg/m3 | Concentrația maximă admisă (CM) a prafului conform normelor sanitare N 245-71 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 1 | Camera de praf | 22 | 764 | 236 | 237 | 1 | 5 | 0.018 | 11.11 | 6 mg/m3 |

Concentrația maximă admisă 6 < 11,unde 11 este Concentratia reala.

Concentrația reală depășește concentrația maximă admisă, rezultă că trebuie să luăm măsuri de protecție.

**Concluzii:**

În această lucrare de laborator am determinat concentrația prafului în aerul zonei de muncă și aprecierea sanitaro-igienică a conținutului de praf din mediul aerian. Metoda care am folosit-o pentru determinarea a concentrației prafului era metoda gravimetrica care este fundamentală la aprecierea gradului de poluare a aerului zonei de muncă cu prafuri.

În urma efectuării calculelor am obținut concentrația prafului **11,11 mg/m3**, care este mai mare decât **concentrația maximă admisă de 6 mg/m3**, ceea ce rezultă că trebuie să luam măsuri de protecție.