**Ministerul Educaţiei, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova**

**Universitatea Tehnică a Moldovei**

**Departamentul Informatică și Ingineria Sistemelor**

**Raport**

**Lucrarea de laborator nr. 1**

**Securitatea activității vitale**

**Tema:** „*Microclimatul aeruluii la locul de muncă”*

**A realizat:**  st.gr.TI-194, Zavorot Daniel

**A verificat:** asistent. univ. Capră Galina

Chişinău 2021

**Scopul lucrării:**

Familiarizarea studenților cu metodele și aparatele de control ale parametrilor microclimatului (temperatură, umiditate relativă, viteza mișcării aerului) la locul de muncă supuse controlului.

**Noțiuni generale:**

Microclimatul aerului zonei de lucru prezintă starea mediului,care determină senzația termică a omului și este caracterizat de temperatură (°C), umiditatea relativă (%), viteza mișcării aerului (m/s) și temperatura suprafețelor înconjurătoare. Toți factorii de microclimat acționează combinat și concomitent asupra organismului uman.

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% - prini radiație și 10% - prin evaporarea sudorii de pe suprafața corpului.

Umiditatea maximală reprezintă cantitatea maximală de apă în grame ce se poate conține într-un m3 de aer la temperatură dată.

Umiditatea absolută reprezintă cantitatea de apă în grame ce se conține într-un m3 de aer la temperatura stabilită în timpul măsurării.

Umiditatea relativă reprezintă raportul exprimat în % dintre umiditatea absolută și cea maximală la temperatura dată.

**Sarcina practică:**

1. **Măsurarea vitezei de mișcare a aerului**

Viteza mișcării aerului se măsoară cu diferite aparate: anemometre, catatermometre, anemografe, etc. Pentru a efectua lucrarea de laborator am utilizat anemometrele cu palete și cu cupe care permit măsurarea aerului până la 20 m/s.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr. Exp.** | **Indicația inițială a anemometrului, diviziuni** | **Indicația**  **finală a anemometrului, diviziuni** | **Diferența indicațiilorîn diviziuni** | **Durata măsurării, sec** | **Nr de diviziuni într-o**  **secundă** | **Viteza mișcării aerului, m/s** |
| 1. | 1758 | 1784 | 26 | 60 | 0,4 | 0,7 |
| 2. | 1784 | 1798 | 14 | 60 | 0,23 | 0,5 |
| 3. | 1798 | 1822 | 24 | 60 | 0,4 | 0,7 |

***Tabelul 1*** - Măsurarea vitezei mișcării aerului.

Valoare medie a vitezei:

* (0.7+0.5+0.7)/3=0.63 m/s

## **Determinarea umidității relative**

Umiditatatea relativăa aerului se determină cu ajutorul psihrometrelor.

Determinarea umidității relative după psihrometrele lui August sau Assman este bazată pe diferența dintre indicațiile termometrelor uscat și umed, care depind de umezeala aerului înconjurător și se stabilește după graficul psihrometric.

1. **R = Pum -0,5(Tus- Tum)\*B/760 –** umiditatea reativă

**Pum** – umiditatea maximală a aerului, conform termometrului umed.

**Tus , Tum** - indicațiile termometrelor uscat și umed;

**B** – presiunea atmosferică în timpul măsurărilor, mmHg.

## **r = R / Pus \*100% -** umiditatea absolută

**R** – umiditatea absolută;

**Pus** – umiditatea maximală a aerului, conform termometrului uscat.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr. exp** | **Indicațiile termometrelor, °C** | | **Viteza mișcării aerului, m/s** | **Presiunea atmosferică, mm Hg** | **Elasticitatea vaporilor de apă la indicația termometrelor, mm Hg** | | **Umiditatea absolută, g (mm Hg)** | **Umiditatea relativă conform, %** | | | **Umiditatea relativă conform HG nr. 353 din 05,05,2010** |
| **uscat** | **umed** | **uscat** | **umed** | **calcul** | **tabel** | **grafic** |
| 1 | 23 | 17 | 1,8-2,7 | 751 | 20,888 | 14,421 | 11,457 | 54,85 | 52 | 52 | 30-70 % |

**Tabelul 2** - Rezultatele măsurărilor umidității la locurile/posturile de lucru

## **Conform datelor colectate:**

* 1. R = 14,421-(0,5\*(23-17)\*751/760) = 14,421 – 2,964 = 11,457 (mmHg)
  2. r = (11,457/20,888)\*100% = 54,85 (%)

## **Măsurarea temperaturii aerului și determinarea temperaturilor echivalentă și echivalent-efectivă**

Pentru măsurarea temperaturii aerului sunt folosite termometrele cu lichid (mercur, spirt colorat), termometrele electrice și termografele. Pentru efectuarea lucrării de laborator am folosit indicațiile termometrului uscat al psihrometrului. Pentru determinarea și aprecierea senzațiilor termice de confortabilitate cea mai largă aplicare o are metoda temperaturilor echivalente. Prin echivalență se subînțelege temperatura aerului nemișcat și saturat cu umezeală pînă la 100% la care omul îmbrăcat normal se simte aproximativ așa precum la temperatura și umiditatea apreciate. Determinarea temperaturilor echivalent-efective se efectuează după monograma temperaturilor echivalentă și echivalent-efectivă.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temperatura la locul de munca certificat** | **Umiditatea relativa, %** | **Viteza miscarii aerului, m/s** | **Temperatura echivalenta, °C** | **Temperatura echivalenta-efectiva, °C** | **Conditiile optimale conform HG nr.353 din 05.05.2010** | | |
| **Temperatura aerului conform normelor,**  **°C** | **Viteza miscarii aerului, m/s** | **Umiditatea relativa,**  **%** |
| 23 | 54,85 | 0,63 | 20 | 19 | 23-26 | 0,1-0,3 | ≤60 |

**Tabelul 3.** Rezultatele măsurării parametrilor microclimatului și valorile optimale ale acestora.

## **Concluzii:**

În urma efectuării lucrării de laborator am studiat parametrii microclimatului la locul de muncă. În urma măsurărilor și calculelor am obținut următoarele valori: temperature – 23 °C, viteza mișcării aerului – 0,63 m/s, umiditatea relative – 54,85%.

La finalul lucrării am comparat valorile obținute ale microclimatului cu valorile optime prevăzute de Hotărârea Guvernului nr.353, din 05.05.2010 (anexa 2), și am concluzionat că microclimatul la locul de muncă corespunde condițiilor admisibile prevăzute de cerințele de Securitate și sănătate în muncă.