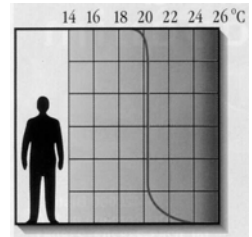


ÎNTREBĂRI GRILĂ – CURS NR. 3

Sisteme descentralizate de producere a energiei

1. Diagrama de distribuție a temperaturii pe înălțimea încăperii (gradientul de temperatură) prezentată în figura alăturată, caracterizează funcționarea unui sistem de încălzire:

- a) cu corpuri statice;
- b) prin radiație prin pereți;
- c) prin radiație prin pardoseală.

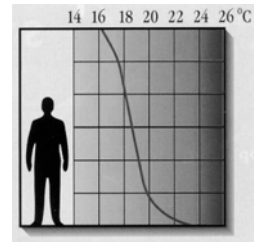


2. Care sunt valorile de temperatură ale agentului termic ce trebuie respectate, pentru un sistem de încălzire prin radiație de joasă temperatură prin pardoseală:

- a) $< 35^{\circ}\text{C}$;
- b) $(35...50)^{\circ}\text{C}$;
- c) $> 50^{\circ}\text{C}$.

3. Diagrama de distribuție a temperaturii pe înălțimea încăperii (gradient de temperatură) prezentată în figura alăturată, reprezintă:

- a) curba de încălzire cu radiatoare;
- b) curba încălzirii prin pardoseală;
- c) curba ideală de confort termic.

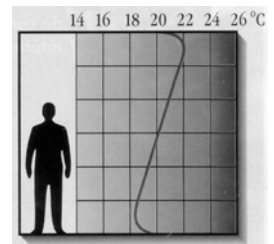


4. Rezistența termică specifică pardoselii încălzitoare se determină cu relația:

$$\text{a) } R_{\text{pav}} = \frac{\lambda_{\text{pav}}}{\delta_{\text{p}}}; \quad \text{b) } R_{\text{pav}} = \delta_{\text{p}} \cdot \lambda_{\text{pav}}; \quad \text{c) } R_{\text{pav}} = \frac{\delta_{\text{p}}}{\lambda_{\text{pav}}}.$$

5. Diagrama de distribuție a temperaturii pe înălțimea încăperii (gradientul de temperatură) prezentată în figura alăturată, caracterizează funcționarea unui:

- a) sistem de încălzire cu aer cald;
- b) sistem de încălzire cu radiatoare;
- c) sistem de încălzire prin pardoseală.



6. Sistemele de încălzire cu panouri radiante de pardoseală cu apă caldă asigură un confort termic ridicat prin:

- a) lipsa de curenți convectivi;
- b) repartizarea cât mai uniformă a temperaturii în încăperi;
- c) valori mari de temperatură pentru agentul termic pe tur.

7. Sistemele de încălzire cu panouri radiante de pardoseală cu apă caldă asigură:

- a) un confort termic ridicat;
- b) o economie permanentă de energie;
- c) o economie de energie atunci când se face o reglare a încălzirii locuinței cameră cu cameră.

8. Avantajele care se obțin încălzind ambientul cu un sistem de încălzire prin pardoseală sunt:

- a) corpul omenesc primește căldură prin radiație de la o suprafață vastă cum este pardoseala;
- b) căldura vine de la bază și descrește treptat în înălțime, ceea ce satisface exigența normală a corpului uman de a primi la extremitățile inferioare o temperatură superioară față de cea furnizată trupului și capului;
- c) se contrabalansează considerabil emisia negativă pe care zidurile reci, în mod special cele cu structură metalică, o furnizează.

9. Emisia termică specifică a sistemului de încălzire prin pardoseală este dată de formula:

$$\text{a) } q_{\text{pav}} = 8,92 \cdot (t_{\text{p}} - t_{\text{i}})^{1,1}; \quad \text{b) } q_{\text{pav}} = 8,92 \cdot (t_{\text{i}} - t_{\text{p}})^{1,1}; \quad \text{c) } q_{\text{pav}} = 8,92 \cdot (t_{\text{p}} - t_{\text{e}})^{1,1}.$$

10. Avantajele care se obțin încălzind ambientul cu un sistem de încălzire prin pardoseală sunt:
- suprafața caldă este reținută și când suntem în absența curenților de aer care ating corpul, căldura venind de la bază și descrescând treptat în înălțime;
 - costuri mici de reglare;
 - optimizează toți factorii de confort termic.
11. Temperatura reglementată pentru pardoseli și emisia termică maximă pentru zona perimetrală sunt:
- $Q_{p,max} \leq 35^{\circ}\text{C}$, $q_{max} = 175\text{W}/\text{m}^2$;
 - $Q_{p,max} > 35^{\circ}\text{C}$, $q_{max} = 175\text{W}/\text{m}^2$;
 - $Q_{p,max} \leq 33^{\circ}\text{C}$, $q_{max} = 100\text{W}/\text{m}^2$.
12. Temperatura reglementată pentru pardoseli și emisia termică maximă în cazul camerelor de locuit sunt:
- $Q_{p,max} \leq 35^{\circ}\text{C}$, $q_{max} = 100\text{W}/\text{m}^2$;
 - $Q_{p,max} \leq 29^{\circ}\text{C}$, $q_{max} = 150\text{W}/\text{m}^2$;
 - $Q_{p,max} \leq 29^{\circ}\text{C}$, $q_{max} = 100\text{W}/\text{m}^2$.
13. Temperatura reglementată pentru pardoseli și emisia termică maximă în cazul încăperilor de tip baie/duș sunt:
- $Q_{p,max} > 33^{\circ}\text{C}$, $q_{max} = 150\text{W}/\text{m}^2$;
 - $Q_{p,max} \leq 33^{\circ}\text{C}$, $q_{max} = 150\text{W}/\text{m}^2$;
 - $Q_{p,max} \leq 35^{\circ}\text{C}$, $q_{max} = 150\text{W}/\text{m}^2$.
14. Lungimea tubului unui circuit de încălzire prin pardoseală radiantă de joasă temperatură depinde:
- direct proporțional de pasul de montare a tuburilor prin care circulă agentul termic;
 - invers proporțional de pasul de montare a tuburilor prin care circulă agentul termic;
 - nu depinde de pasul de montare a tuburilor prin care circulă agentul termic;
15. Debitul optim de agent termic prin circuitul de încălzire prin pardoseala radiantă de joasă temperatură este:
- 240 l/h;
 - 150 l/h;
 - 24,5 l/min.
16. Debitul maxim admis de agent termic prin circuitul de încălzire prin pardoseala radiantă de joasă temperatură este:
- 240 l/h;
 - 150 l/h;
 - 24,5 l/min.
17. Variația optimă de temperatură, Δt , pentru obținerea unor randamente ridicate ale circuitelor de încălzire prin pardoseală este:
- maxim 5°C ;
 - maxim 7°C ;
 - maxim 10°C .
18. Grosimea betonului peste tubulatura prin care circulă agentul termic trebuie să fie:
- 45 mm;
 - maxim 45 mm;
 - minim 45 mm.
19. Pasul dintre tuburile prin care circulă agentul termic în cazul unui sistem de încălzire prin radiație de joasă temperatură prin pardoseală, pentru încăperi de colț, trebuie să fie:
- mai mare pentru zona utilă;
 - mai mic pentru zona perimetrală, spre pereții exteriori;
 - nu contează.
20. Fluxul termic cedat de pardoseala radiantă, pentru zona centrală, se determină cu relația:
- $q_p = \frac{Q_n - Q_{PE}}{A_p - A_{PE}}$ [W/m^2];
 - $q_p = \frac{Q'_n}{A_p}$ [W/m^2];
 - $q_p = \frac{Q_n}{A_p}$ [W/m^2].

21. Fluxul termic cedat de pardoseala radiantă, pentru zona perimetrală, se determină cu relația:

$$\text{a) } q_{p,PE} = \frac{Q_n - Q_{PE}}{A_p - A_{PE}} \text{ [W/m}^2\text{];} \quad \text{b) } q_{p,PE} = \frac{Q'_n}{A'_p} \text{ [W/m}^2\text{];} \quad \text{c) } q_{p,PE} = \frac{Q_{PE}}{A_{PE}} \text{ [W/m}^2\text{].}$$

22. Temperatura medie a agentului termic în zona centrală, se calculează cu relația:

$$\text{a) } \theta_m^p = \Delta t^p + \theta_i \text{ [}^\circ\text{C];}$$

$$\text{b) } \theta_m^p = \Delta t^p - \theta_i \text{ [}^\circ\text{C];}$$

$$\text{c) } \theta_m^p = \Delta t^p + \frac{\theta_i}{2} \text{ [}^\circ\text{C].}$$

23. Temperatura medie a agentului termic în zona perimetrală, se calculează cu relația:

$$\text{a) } \theta_m^{p,PE} = \Delta t^{PE} + 2 \cdot \theta_i \text{ [}^\circ\text{C];}$$

$$\text{b) } \theta_m^{p,PE} = \Delta t^{PE} - \theta_i \text{ [}^\circ\text{C];}$$

$$\text{c) } \theta_m^{p,PE} = \Delta t^{PE} + \theta_i \text{ [}^\circ\text{C].}$$

24. Lungimea totală a țevii pentru zona centrală, L, este calculată cu relația:

$$\text{a) } L = l_{sp,c} \cdot (A_p + A_c) \text{ [m];}$$

$$\text{b) } L = l_{sp,c} \cdot A'_p \text{ [m];}$$

$$\text{c) } L = l_{sp,c} \cdot (A_p - A_c) \text{ [m].}$$

25. Lungimea totală a țevii pentru zona de contur, L_{PE} , este calculată cu relația:

$$\text{a) } L_{PE} = \frac{l_{sp,PE}}{A_{PE}} \text{ [m];}$$

$$\text{b) } L_{PE} = \frac{A_{PE}}{l_{sp,PE}} \text{ [m];}$$

$$\text{c) } L_{PE} = l_{sp,PE} \cdot A_{PE} \text{ [m].}$$

26. Fluxul total cedat de pardoseala radiantă se determină cu relațiile:

$$\text{a) } Q_p = Q'_p + Q'_{p,PE} \text{ [W];}$$

$$\text{b) } Q_p = (q_p + q'_p) \cdot A + (q_{p,PE} + q'_{p,PE}) \cdot A_{PE} \text{ [W];}$$

$$\text{c) } Q_p = (q_p + q'_p) \cdot A - (q_{p,PE} + q'_{p,PE}) \cdot A_{PE} \text{ [W].}$$

27. Condiția care trebuie îndeplinită pentru o dimensionare corectă a sistemului de încălzire prin pardoseală, prin radiație de joasă temperatură, este:

$$\text{a) } Q_p < Q_n \text{ [W];}$$

$$\text{b) } Q_p = Q_n \text{ [W];}$$

$$\text{c) } Q_p > Q_n \text{ [W].}$$

28. Căderea de temperatură pe circuitul de încălzire corespunzător celor două zone încălzitoare, se calculează cu relația:

$$\text{a) } \Delta t = 2 \cdot (50 - \theta_m) \text{ [}^\circ\text{C];}$$

$$\text{b) } \Delta t = \frac{1}{2} \cdot (50 - \theta_m) \text{ [}^\circ\text{C];}$$

$$\text{c) } \Delta t = 2 \cdot (50 + \theta_m) \text{ [}^\circ\text{C].}$$

29. Debitul de fluid pentru cele două zone încălzitoare ale pardoselii, se determină cu relația:

$$\text{a) } M' = \frac{Q'}{1,163 + \Delta t} \text{ [kg/h];}$$

$$\text{b) } M' = \frac{1,163 \cdot Q'}{\Delta t} \text{ [kg/h];}$$

$$\text{c) } M' = \frac{Q'}{1,163 \cdot \Delta t} \text{ [kg/h].}$$