

ÎNCĂLZIREA PRIN UNDE ÎNTUNECOASE

Până la apariția sistemului de încălzire cu unde întunecoase, încălzirea cu aer cald a fost cea mai utilizată mai ales pentru spațiile aferente halelor cu volume mari și implicit înălțimi mari.

În cazul în care se recomandă încălzirea cu aer cald, cel ce o recomandă trebuie să fie conștient că această soluție are o serie de **dezavantaje**.

Aerul în mișcare, la interfața cu suprafețele perimetrice ale halei, ca urmare a vitezei mărite, conduce implicit și la pierderi de căldură majore. După unii autori sau chiar după unele norme se apreciază că aceste pierderi ar fi de cca. 60%.

Un alt **dezavantaj** este acela că aerul cald este mai higroscopic, el absorbind o parte din umiditatea exterioară, aspect ce conduce ulterior la apariția condensului la nivelul suprafețelor reci și implicit la o serie de efecte negative, dintre care preponderent ar fi rugina. Dintre dezavantajele majore se poate evidenția stratificarea aerului care este extrem de sugestivă la halele cu înălțimi mari.

AVANTAJE:

Spre deosebire de încălzirea cu aer cald la cea cu **unde întunecoase**, variația temperaturii pe verticală este foarte mică, în timp ce la pardoseală, valoarea este de 20°C, sub acoperiș este de numai 22,5°C.

Datorita temperaturilor joase la același grad resimțit de confort, pierderea de căldură prin ventilare precum și cea transmisă prin pereții halelor poate fi redusă substanțial. Undele radiante sunt dirijate către pereții laterali până la înălțimi utile de 1,5 - 2 m și către pardoseală, urmând apoi ca acestea să radieze căldura către oameni; acest lucru se poate realiza cu cea mai simplă instalație și cu costurile cele mai reduse.

Economiile cele mai mari apar la halele înalte, în special cele cu schimb mare de aer și la halele prost izolate.

Printre alte **avantaje ale instalației de încălzire cu unde întunecoase** se mai pot aminti:

- o greutate mică a echipamentului și o durată redusă de montare;
- atingerea stării nominale de funcționare într-un timp extrem de redus, de ordinul minutelor;
- posibilitatea încălzirii halelor mari prin sectorizare;
- siguranța la îngheț etc.

Pe lângă aceste numeroase avantaje există și limitări, ele referindu-se în principal la depozitele puternic inflamabile și explozibile și la spațiile cu înălțimi reduse ($h < 3$ m).

Exemple de utilizare ale instalațiilor de încălzire cu emițătoare de unde întunecoase

Ținând seama de faptul că economiile de energie sunt de 60 - 70% față de alte sisteme de încălzire, cel cu aer cald fiind de referință, aplicațiile sunt cât mai diverse

în ultima perioada de timp. Instalația de încălzire cu unde întunecoase este extrem de simplă cu mare elasticitate ea fiind formată din mai multe module.

Fiecare modul la rândul sau are trei părți componente și anume, tuburile radiante, deflectorul pozat deasupra tuburilor și arzătorul amplasat la unul din capetele tuburilor.

Lungimea ansamblului este de 3,5 -5 m, cu greutate cuprinse între 78 și 120 kg. Presiunea de utilizare a gazelor combustibile variază între 15 și 40 mbar în funcție de tipul gazului.

În funcție de firma furnizoare apar și unele particularități constructive dar care nu sunt semnificative, compunerea modulelor fiind dictată în general de mărimea halei și de destinația acesteia.

În acest context pot exista instalații cu canale de evacuare a gazelor de ardere aferente fiecărui modul sau cu canale la care sunt racordate doua sau mai multe module.

În raport cu o configurație sau alta poate fi prevăzut un exhaustor pentru un singur modul sau pentru mai multe la un loc.

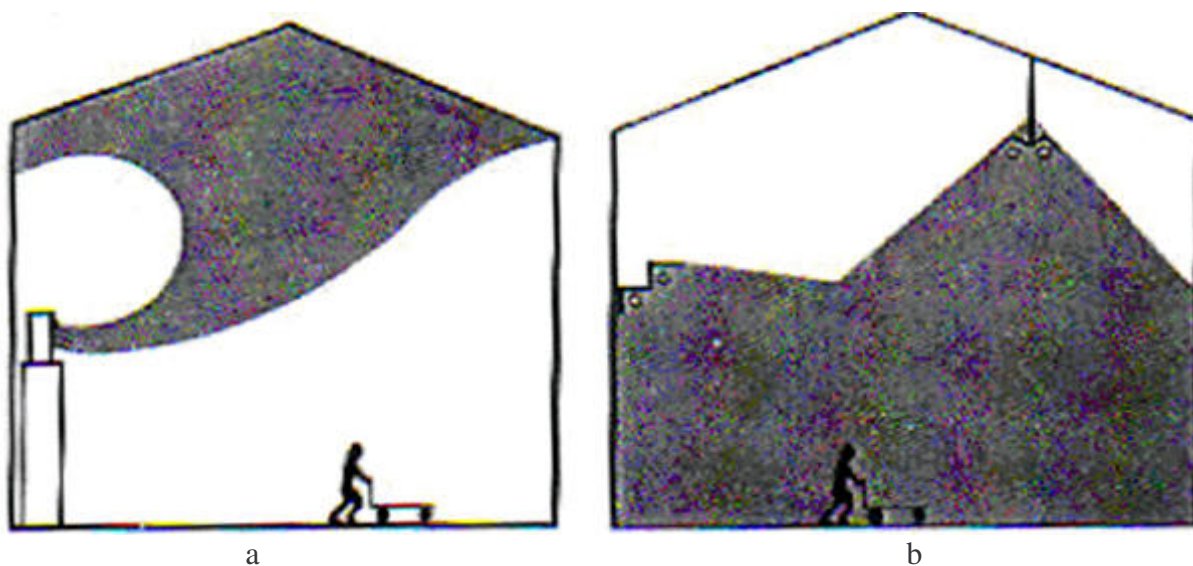
Indiferent de configurație, performanțele superioare energetice și de mediu pot fi susținute tehnologic, fiind astfel justificate numeroasele utilizări.

Pot fi exemplificate depozitele industriale, marile magazine, serele, hangarele pentru avioane, garajele, sălile de sport, halele industriale și multe altele.

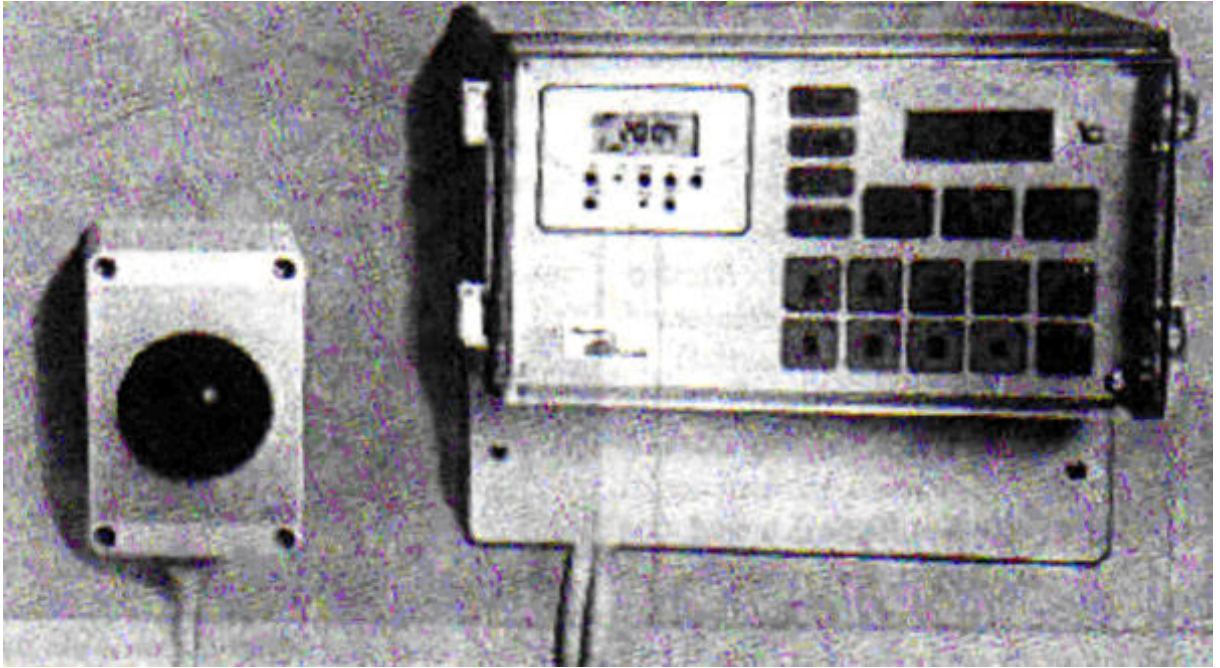
Pentru controlul și comanda unor astfel de instalații se folosește senzorul de radiații și programatorul, elementele indispensabile pentru asigurarea unui confort adecvat în cele mai economice condiții.

Concluzii

Datorită saltului conceptual și tehnologic, încălzirea prin radiație cu unde întunecoase are numeroase avantaje ce vizează în principal economisirea energiei și ameliorarea cu preponderență a microclimatului incintelor industriale.



Distribuția căldurii în cazul sistemelor cu aer cald (a) și cu unde întunecoase (b)



Bloc de comandă copus din senzor și programator

ÎNCĂLZIREA CU HALOGENI

Sistemele clasice cu agenți termici sunt de acum bine cunoscute atât în privința dimensionării instalațiilor cât și a utilizării echipamentelor. Acestea sunt extrem de diversificate în funcție de spațiul încălzit, tipul, constructiv, materialele folosite, combustibili utilizați, nivelul de automatizare etc.

Sistemele utilizând agenți termici, indiferent de structura și performanțele lor, sunt nesatisfăcătoare în spațiile unde se derulează activități cu intermitență, în cele cu înălțime mari sau slab izolate:

- săli de sport;
- săli de reuniuni;
- biserici;
- hale industriale, de montaj, asamblare, prelucrări;
- ateliere de reparații;
- uscătorii, depozite, magazii

sau în cele expuse direct frigului exterior:

- zone de încărcare;
- expunere în aer liber;
- terase și grădini de vara ce se pot utiliza și în extrasezon;
- grădini zoologice
- zone în care se pot controla greu curenții de aer.

Alegerea unui sistem de încălzire impune și alte criterii pe lângă cele menționate mai sus, cum ar fi: cheltuieli reduse de instalare, simplitate în exploatare, estetica și, nu în ultimul rând, economicitate.

Pentru spațiile și situațiile indicate anterior, în care încălzirea cu agent termic este nesatisfăcătoare, este recomandată încălzirea cu halogeni. Aceasta s-a evidențiat ca răspunzând tuturor cerințelor menționate. dar s-a impus foarte puternic mai ales după studierea în profunzime a fenomenului de încălzire prin radiație și a repartiției puterii radiante în funcție de lungimea de unda a radiației.

Odată cu stabilirea lungimii de unda (frecvenței) a radiațiilor, pentru care efectul de încălzire este maxim asupra ființelor vii, fără a se produce efecte dăunătoare, s-a putut trece la obținerea unor elemente radiante, cu randamentul deosebit de ridicat. O astfel de lampă radiantă este constituită dintr-un tub cu halogeni derivat din cele utilizate pentru iluminat și este prevăzută cu un manșon filtru de culoarea rubinului. Un reflector de mare precizie focalizează căldura radiată asupra zonei alese.

Avantaje

1. Randamentul acestui radiant atinge 85%, adică, din energia electrică consumată se regăsește 85% în radiația disponibilă la contactul cu persoana sau obiectul de încălzit.
2. Încălzește instantaneu persoanele dar nu și aerul ambiant.

3. Temperatura reflectorului special este foarte scăzută, în timpul funcționării putându-se atinge cu mâna suprafața lui fără nici un inconvenient.
4. De asemenea conserva toate calitățile luminii în ceea ce privește directivitatea, insensibilitatea la umiditate, silențiozitatea și absența oricăror curenți de aer.
5. Posibilitatea reglării continue a puterii;
6. Folosirea unor detectoare de prezență a persoanelor în zona de încălzit care cuplează și decuplează sistemul la intrarea și ieșirea din zonă a persoanelor; în acest fel se obține maximum de economie de energie în regim automat;
7. Posibilitatea programării exacte a perioadelor de funcționare în timp;
8. Folosirea în scopuri mixte, încălzire și iluminat zonal.

În general, fabricația acestor radianți se face în module care pot fi combinate pentru a obține puterile și fluxurile dorite.