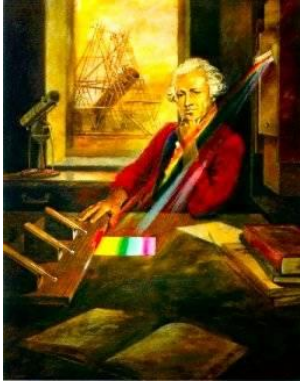


PANOUL RADIANT CU INFRAROȘII

1. CUM A FOST DESCOPERITA RADIATIA INFRAROȘIE



Sir **Frederick William Herschel** (1738-1822), cunoscut muzician și astronom, s-a născut la Hanovra, Germania. În 1757 s-a mutat împreună cu sora lui, Caroline, în Anglia, unde au construit telescoape pentru a observa noaptea cerul. A descoperit și catalogat mai multe stele duble și nebuloase, iar în 1781, a descoperit planeta Uranus.

În anul 1800, astrologul englez Sir William Herschel a descoperit existența radiației infraroșii dincolo de capatul roșu al spectrului luminii vizibile. Herschel a studiat efectele de încălzire ale razelor produse de soare cu ajutorul unei prisme din sticlă.

Prin mișcarea unui termometru de-a lungul spectrului format, a reușit să măsoare efectul de încălzire ale diferitelor culori, începând cu regiunea violetă, albastră, verde, galbenă, portocalie, până la capatul roșu al spectrului.

După acest model, Herschel a decis să măsoare temperatura doar dincolo de porțiunea roșie a spectrului de frecvență, într-o porțiune a spectrului în care nu e vizibilă lumina soarelui. Spre surprinderea lui, el a găsit că această porțiune are cea mai mare temperatură din tot spectrul.

Herschel a constatat că aceste "raze calorice" dincolo de spectrul roșu, cum le-a denumit, au fost reflectate, absorbite și transmise într-un mod similar cu lumina vizibilă.

Herschel a demonstrat pentru prima oară că există tipuri de radiații pe care nu le putem vedea cu ochii noștri.

Astfel a descoperit o nouă regiune a spectrului electromagnetic, infraroșul.

Cuvântul „infra” în limba latină înseamnă „sub”. Astfel, cuvântul „infraroșu” se referă la regiunea care se află sub culoarea roșie din spectrul vizibil.

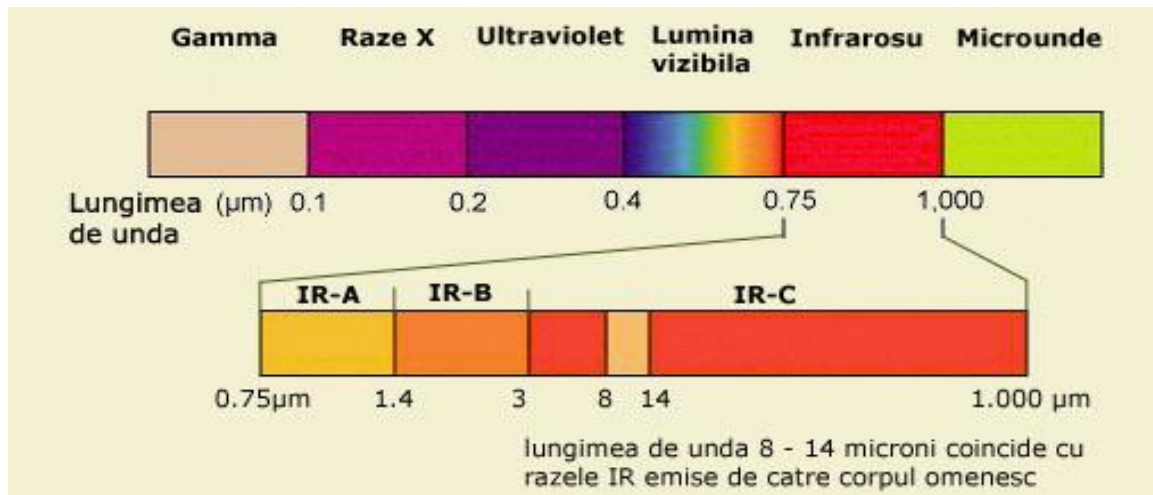
Radiațiile infraroșii sunt invizibile pentru ochiul uman, dar căldura lor poate fi simțită. Când razele infraroșii intră în contact cu o suprafață, energia radiată este absorbită de atomii aflați în suprafață, indiferent de temperatura aerului. Acest fenomen explică faptul că într-o vacanță de iarnă oamenii se pot bucura de o baie de soare plăcută la temperaturi exterioare relativ scăzute, și au o senzație de căldură plăcută.

2. RADIATII INFRAROSII SAU "RADIATII TERMICE"

Principalele componente ale radiației solare care ajunge pe Pamânt sunt:

- radiație ultravioletă 3%,
- radiație vizibilă 42%,
- radiație infraroșie 55%.

Radiația infraroșie este formată din unde electromagnetice cu lungimi de undă cuprinse între 0,75 și 1000 μm , care propaga cu viteza luminii - $\sim 300.000 \text{ km/s}$.

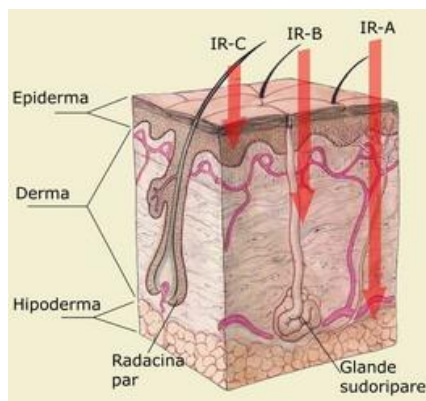


Razele infrarosii IR nu sunt vizibile pentru ochiul uman, dar pielea noastra le percepe ca si caldura. Cand stam la soare simtim cum ne incalzim, daca ne mutam la umbra ne racorim la fel de rapid, desi temperatura aerului este acelasi, atat la umbra cat si la soare. Din acest motiv, deseori, in loc de radiatii infrarosii se foloseste expresia "radiatii termice".

Orice obiect cu temperatura peste 0 K radiază și absoarbe unde IR datorită agitației termice a atomilor. Atomii din interiorul unui material comunica între ei și cu mediul inconjurător. Prin absorbția energiei un atom își crește intensitatea oscilației, iar când preda energie își scade această intensitate. Gradul oscilațiilor determină temperatura obiectului. Cu cât un obiect este mai cald cu atât emite mai multă energie sub formă de radiații infrarosii, micșorându-și lungimea de undă a radiației din spectrul corespunzător.

3. APLICATII ALE RADIATIILOR INFRAROSII

3.1. Efect terapeutic



Razele infrarosii in functie de lungimea lor de unda se impart in 3 subdiviziuni :

- 1. IR-A** (unde scurte 0,75 - 1,4 μm) contine cea mai mare parte a energiei, prin urmare poate sa patrunda pana la nivelul subcutanat;
- 2. IR-B** (unde medii 1,4 - 3,0 μm) patrunde pana la nivelul dermei;
- 3. IR-C** (unde lungi 3,0 - 1000,0 μm) poate sa patrunda doar pana la nivelul epidermei.

Razele infrarosii curata inflamatiile tesutului conjunctiv din intregul organism, dar in special din articulatiile reumatice acute. Incalzirea stimuleaza circulatia sangelui si prin glandele sudoripare se elimina metalele grele si toxinele din tesuturi. Radiatia infrarosie este o radiatie curata, cu efect de incalzire, care nu provoaca incalzirea pielii, din contra, ajungand in tesuturi isi va manifesta efectul pozitiv, stimuland cresterea energiei proprii a moleculelor, astfel in tesuturi aparand un nivel crescut de energie care conduce la schimbari fiziologice, ca: ameliorarea circulatiei vasculare, relaxarea musculaturii, ameliorarea inflamatiilor, calmarea durerilor. Stimularea producerii enzimelor duce la cresterea metabolismului, ajutand astfel regenerarea si vindecarea organismului uman.

Razele infrarosii fortifica sistemul imunitar, elimina stresul, oboseala, are efect benefic asupra functiilor cerebrale si a circulatiei periferice in bolile varstei a treia, normalizeaza tensiunea arteriala.

In scop terapeutic au fost concepute si s-au raspandit prin anii '80 cabinele numite „infrasauna”. Acestea sunt utilizate in spitale, clinici, institutii de recuperare, hoteluri, bazine de inot, medicina naturista, saloanele de fitness si locuinte persoane fizice din S.U.A, Asia, Europa. In aceste cabine este posibil sa nu transpiram doar prin glandele sudoripare, ci si prin glandele sebacee.

Multe toxine nu se dizolva in apa, numai in grasime. In sauna traditionala transpiratia contine 97%-apa, in infrasauna 80%-apa si 20%-grasime, colesterol, substante toxice care se dizolva in grasimi.

In sauna traditionala transpiratia prin glandele sebacee este egal cu 30 km de alergare. In infrasauna acest lucru se realizeaza comod printr-o sedinta de 30-40 minute.

3.2. Aplicații tehnice

Există multe alte tipuri de radiații, inclusiv raze X, raze gamma, ultraviolete, infraroșii, microunde și unde radio, pe care noi nu putem vedea cu ochii noștri. Fiecare dintre aceste tipuri de lumină ne dă o unică perspectivă asupra lumii din jurul nostru. Infraroșul este emis de către orice obiect care are o temperatură. Imaginile infraroșii ne dau informații speciale pe care noi nu le putem obține de la lumină vizibilă. Cercetările și dezvoltarea tehnologiei moderne au dus la utilizarea radiațiilor cu infraroșu în numeroase domenii.

În medicina este utilizată pentru analiză non-invazivă a fluidelor și țesuturile organismului.

Camerele digitale în infraroșu sunt folosite pentru supraveghere de poliție, armată și unități economice, iar în lupta împotriva incendiilor sunt folosite pentru a localiza oameni și animale captive în ceața de fum gros, pentru detectarea zonelor fierbinti de incendii în pădure. Cu ajutorul acestora se studiază modele de vegetație și distribuție a rocilor, mineralelor și a solului.

Deoarece cu radiația infraroșie putem "vedea" prin ceața densă, este foarte util ca avioanele, trenurile, navele să fie dotate cu camere digitale cu infraroșii.

Imaginile în infraroșu sunt folosite pentru a detecta pierderile de căldură în clădiri, pentru a testa gradul de stres și defecte în sistemele mecanice și electrice, precum și pentru monitorizarea poluării. În arheologie, cu ajutorul imaginilor în infraroșu s-au descoperit sute de kilometri de drumuri și cărări antice, oferind informații valoroase despre civilizații dispărute.

Satelitii din spațiu utilizează razele în infraroșu pentru a măsura temperatura oceanelor, pentru a monitoriza fenomenele meteorologice ale Pământului atât în timpul zilei cât și noaptea, și să studieze în infraroșu Cosmosul. Acești sateliți de asemenea, monitorizează conversia norilor, ajutând la identificarea potențial distructivă a furtunilor.

Noile descoperiri despre Univers sunt făcute în spectrul infraroșu.

Radiația infraroșie cu lungime de undă scurtă "aproape de roșu" poate străbate prin nori densi de praf și gaze, la distanțe de ani-lumină, dezvăluind stelele nou formate, care altfel ar fi ascunse vederii (vezi imaginile fotografiate de către telescopul HST (Hubble Space Telecomanda). Spre deosebire de lumină vizibilă, unde vedem întineric, prin telescopul în infraroșu, vedem nori groși de praf și stele, prin utilizarea radiației în infraroșu cu lungime de undă lungă "departată de roșu" (mai mult de 30 de microni).

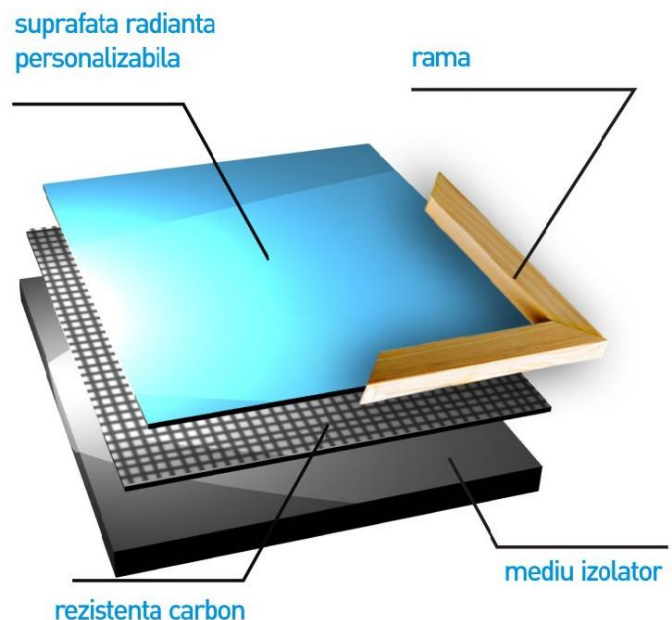
4. Panourile radiante cu infrarosii HEAT-X

Panourile HEAT-X sunt sisteme de incalzire directe, cu consum de energie electrica redus, care functioneaza pe principiul radiatiei in infrarosu in gama lungimilor de unda 2-20 μm .

4.1. Constructie

Panoul radiant HEAT-X decorativ are urmatoare componente:

- rama tablou;
- rezistenta din fibra de carbon;
- table;
- banda de cupru 20 mm;
- prepreg fibra de sticla;
- cutie electrica cu termostat de siguranta;
- izolator spate.



Panoul este insotit de kitul de montaj:

- elemente de fixare nevizibile;
- cablu de alimentare cu 2 conectori.

Fibra de carbon are urmatoarele avantaje:

- cedeaza caldura cu mare rapiditate;
- isi mentine eficienta in orice conditii de temperatura (-40/+300°C);
- nu are dilatatii termice;
- nu oxideaza;
- durabila in timp;
- este reciclabila.

Utilizarea fibrelor de carbon pentru emisie in infrarosu, nu dauneaza sanatatii, carbonul fiind component de baza a tuturor formelor de viata cunoscute pe Pamant.

4.2. Caracteristici tehnice panouri radiante HEAT-X 1-4

- tensiunea de alimentare: 220 / 240 V;
- frecvența: 50 / 60 Hz;
- puterea: 400 – 1100 W;
- clasa de izolație: IPP44, tensiune 230 V / 50 Hz;
- temperatura de suprafață atinge 85 – 125⁰ C la putere maximă;
- greutate panou: 7 – 20 kg;
- grosime panou: 35 mm;
- înălțimea de montaj pe tavan este 1,8 – 3,0 m;
- înălțimea de montaj pe perete 1 – 2 m;
- unghiul de montaj față de tavan este 45 – 60⁰;
- volum încălzit: 20 – 60 mc.

Volumul încălzit a fost stabilit pentru camere termoizolate, cu grosimea izolației de min 5 cm, și geamuri termopan.

4.3. Principiu de funcționare

Panourile HEAT-X au suprafețele radiante concave. Ele emit raze în infraroșu sub un unghi de 60⁰ atât în plan orizontal, cât și vertical, care încălzesc corpurile, pereții, podeaua, care radiază căldura, încălzind aerul. Asigură temperatura constantă și uniformă, cu variații care nu depășesc 3⁰ C în interiorul camerei, și creează efectul "podului cald". Emisia de radiații se realizează uniform pe toată suprafața panoului, căldura fiind distribuită în mod egal, fără fluctuații. Astfel se evită fluctuațiile de aer cald-rece ce produc praf.

Panourile radiante cu infraroșii asigură reducerea necesarului caloric de încălzire al unui spațiu. Astfel, o temperatură de 18⁰C, poate fi percepută ca fiind plăcută.

4.4. Intreținere

Asemeni instalației electrice de iluminat + prize, este recomandat înlocuirea panourilor radiante după 30 ani de folosință.

În această perioadă, panourile nu necesită întreținere.

4.5. Garanții

- 5 ani pentru panou;
- 2 ani pentru naturalitatea panourilor în cazul personalizării acestora.