

Încălzirea

Dacă temperatura pielii noastre scade puțin, ni se face frig, însă dacă temperatura corpului nostru scade sub 37°C, ne îmbolnăvim. Din acest motiv, încălzirea locuințelor este necesară atât pentru confort, cât și pentru sănătate.

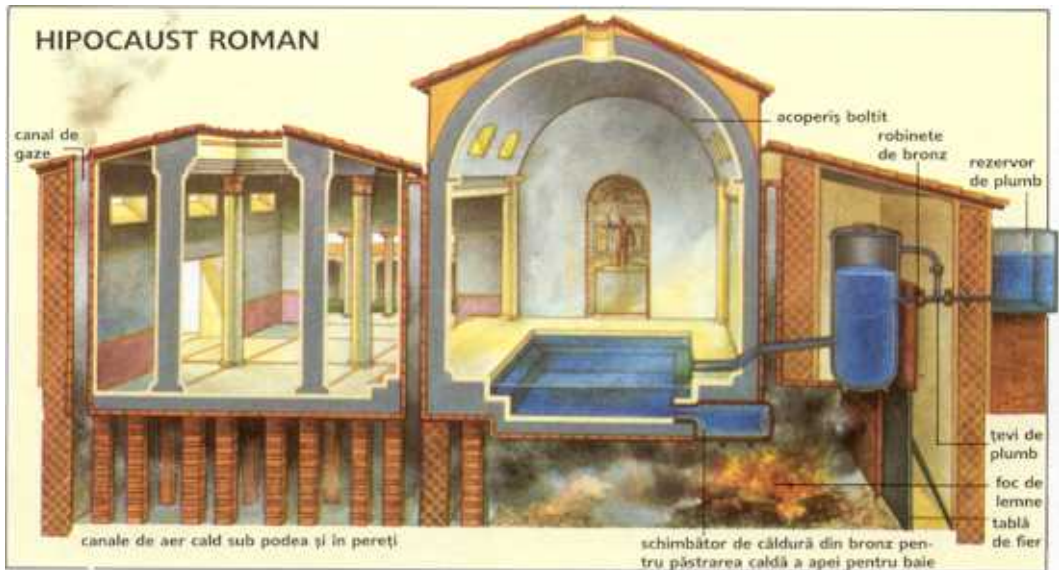
În multe locuințe, camerele sunt încălzite prin ardere de lemne, cărbuni, cocs sau alți combustibili solizi în sobe. Până în anii 1900 aceasta a fost modalitatea obișnuită de încălzire a locuințelor. Apoi, pe măsură ce alimentarea cu gaz și distribuția de energie electrică s-au răspândit în țările dezvoltate, aceste surse de energie au devenit larg folosite pentru încălzire. Curând mulți oameni apreciau confortul și avantajul încălzirii electrice și cu gaz.

Spre deosebire de focurile de combustibili solizi, radiatoarele cu gaz și cele electrice nu necesită pregătire și pot fi pornite pentru a da imediat căldură. O alternativă avantajoasă pentru combustibilii solizi este petrolul, care se arde în boilere special concepute.

Transmiterea de căldură

Căldura poate fi transmisă de un obiect prin radiație, conducție sau convecție, sau printr-o combinație a acestor procese.

Căldura radiantă este o formă de radiație electromagnetică – asemenea luminii și undelor radio. Se poate deplasa prin aer, și chiar prin



spațiu. Unele materiale, cum este aerul, absorb puțină energie radiantă, cea mai mare parte fiind transmisă. Alte materiale reflectă radiația sau o absorb. Proporțiile de căldură absorbită și reflectată de un obiect depind de culoarea și textura sa, precum și de materialul din care este făcut. Suprafețele închise la culoare și aspre absorb căldura radiantă mai repede decât suprafețele strălucitoare și netede, care reflectă o proporție mare de căldură radiantă.

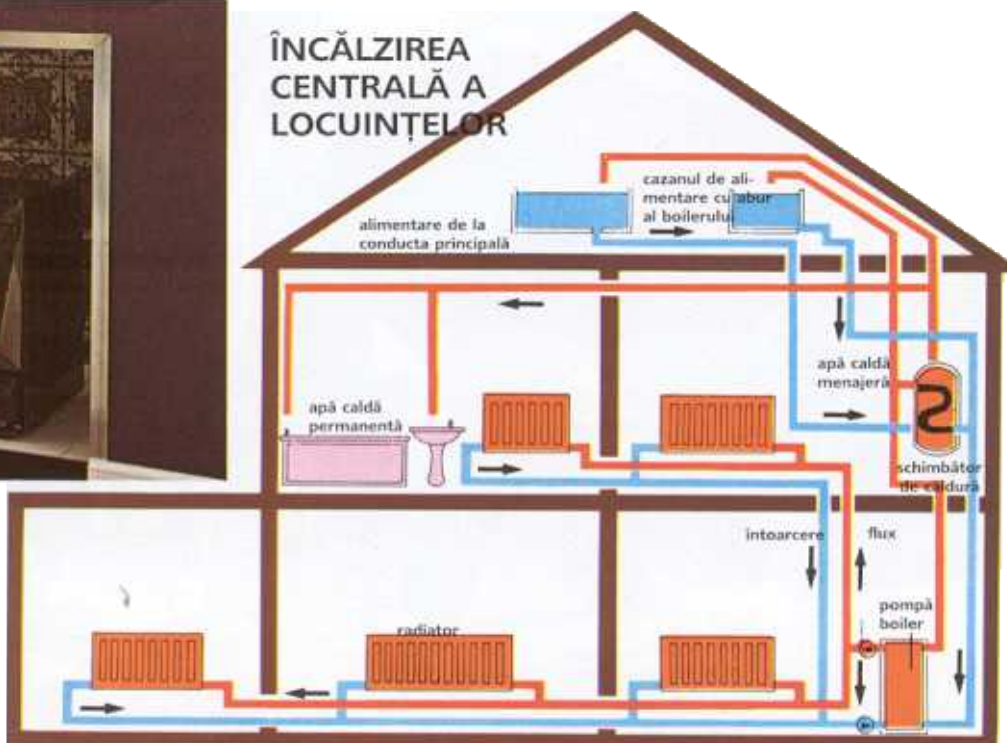
Conducția de căldură de la un obiect la altul se produce când obiectele se află în contact direct. Căldura trece de la obiectul mai cald la cel mai rece. De exemplu, când se calcă haine, căldura este transmisă de la fierul de călcat la material, pentru că ele sunt în contact.

▲ Hipocaustul roman a fost prima formă de încălzire centrală. Un foc de sub clădire încălzește podelele și pereții de piatră. Deasupra focului era un boiler care furniza apă caldă.

Convecția este transmiterea de căldură prin circulația unui lichid sau a unui gaz. De exemplu, aerul încălzit prin contactul cu un radiator fierbinte va circula sub formă de curenți de convecție printr-o cameră. La încălzire, aerul se dilată și devine mai puțin dens. Aceasta îl determină să se ridice. Îi ia locul aerul mai rece și mai dens, care și el este încălzit de radiator. Aerul cald care se ridică treptat se răcește pe măsură ce pierde căldură în contact cu mediul. De aceea se contractă și



▲ Acest radiator cu combustibil solid are un boiler încorporat care furnizează apă caldă curentă. Apa încălzită de boiler trece și printr-o bară pentru prosoape și printr-un radiator.



● Într-un sistem tipic de încălzire centrală a locuințelor se arde petrol, gaz sau un combustibil solid pentru a încălzi apa dintr-un boiler. Apa caldă (marcată cu roșu) este pompată prin radiatoare și căldura este transmisă la radiatoare, care apoi o radiază în camere. Apa acum mai rece (marcată cu albastru) revine în boiler. Apa din boiler circulă și printr-un schimbător de căldură. Apa rece de la conducta principală este încălzită de schimbătorul de căldură. Apa caldă rezultată ajunge apoi prin conducte la robinete de apă caldă.

ÎNCĂLZIREA

începe să coboare, fiind înlocuit de aerul cald în ascensiune. Din acest proces rezultă o circulație continuă a curenților de convecție.

Diferitele instalații de încălzire încălzesc mediul în moduri variate. Căldura unui foc de combustibil solid este în principal radiată în cameră. Unele astfel de focuri transmit căldură și la un boiler, pentru a asigura apă caldă. În apă căldura se răspândește prin convecție.

Radiatoarele cu gaz au de obicei elemente incandescente care radiază căldură. Unele radiatoare electrice au elemente incandescente radianți, de obicei cu un reflector curbat șlefuit în spate. Un alt tip de radiator electric funcționează prin convecție. Niște orificii de ventilație permit aerului să treacă prin radiator, formându-se curenți de convecție în cameră.

Poluarea

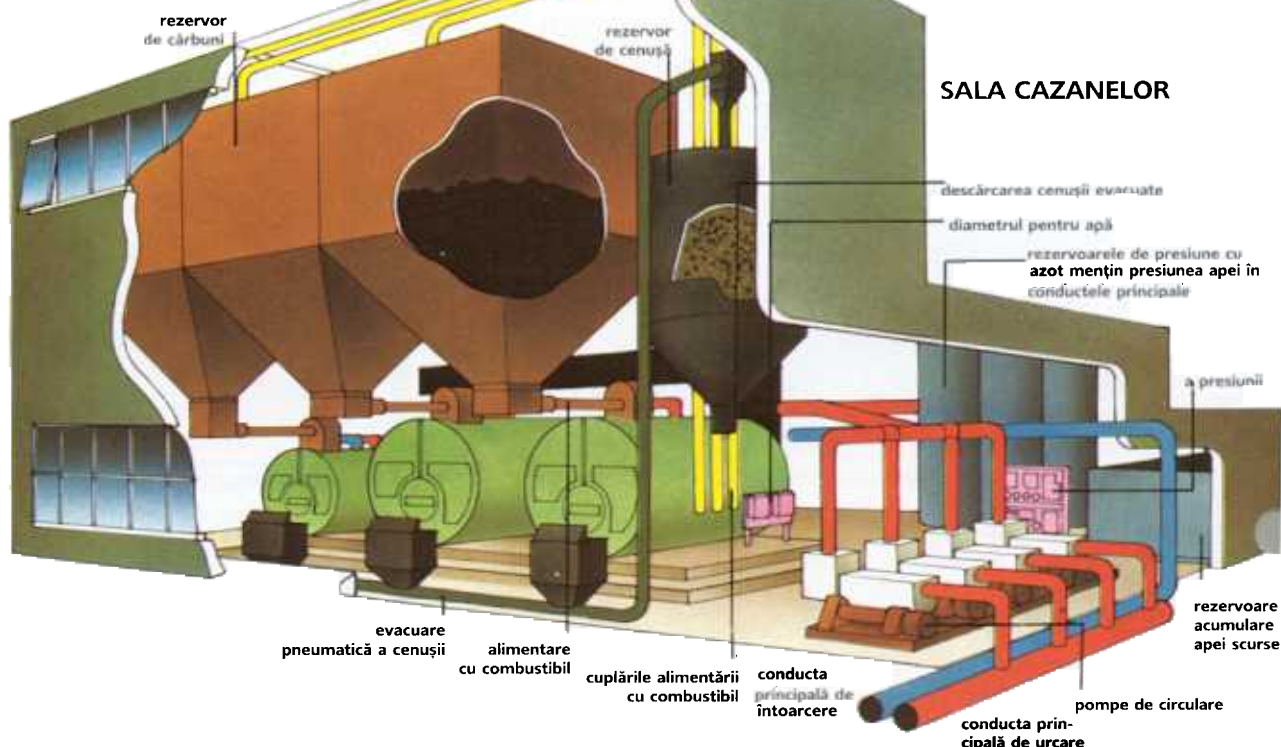
Radiatoarele care ard combustibili produc gaze nedorite, unele dăunătoare și cu funingine. Asemenea gaze arse pot fi înlăturate printr-un horn sau un canal de gaze. Dar unele radiatoare mici cu gaz și încălzitoare cu ulei se bazează doar pe buna ventilație a camerei pentru înlăturarea gazelor arse.

Radiatoarele electrice nu produc gaze arse și de aceea nu necesită ventilație. Ele transformă electricitatea direct în căldură folosind curentul electric pentru a încălzi un element conductor. Aceasta nu înseamnă că electricitatea nu este dăunătoare pentru mediul înconjurător. Electricitatea trebuie să fie produsă, de obicei, în centrale electrice care ard cărbuni, gaze sau petrol. Astfel, diferența principală este că, în cazul electricității, poluarea apare în timpul producerii sale și nu în timpul consumului.

Deoarece încălzirea electrică nu produce fum, este ușor de folosit, în multe variante. Unele case au instalații de încălzire sub podea, în care dalele sunt încălzite de conductoare electrice ce trec pe sub ele. Dalele sunt încălzite în timpul nopții, în afara orelor de vârf, degajând căldura în timpul zilei. Sunt frecvente încălzitoarele construite cu cărămizi acumulative de căldură care redau căldura și pe timpul zilei.

► Unele centre ale orașelor au scheme de încălzire regională. Asemenea scheme sunt sisteme de încălzire centrală la scară largă. Apa caldă din boilere trece prin conducte la clădirile din zonă. Acestea o folosesc pentru încălzire și pentru alimentarea cu apă caldă. În această schemă, boilerele sunt încălzite prin ardere de cărbuni. Apa cu înaltă presiune părăsește sala cazanelor la o temperatură de 149°C. Apa este distribuită prin țevi de oțel, cu diametrul de 20 cm, puse în tuburi cu izolații din fibre de sticlă pentru a reduce pierderea de căldură.

Courtesy of Solid Fuel Advisory Service



Încălzirea electrică mascată este o invenție recentă, însă ideea de a ascunde o sursă de căldură este veche de mai multe secole. La fel de veche este și ideea de încălzire centrală, în care o singură sursă de căldură încălzește o clădire întreagă. Ambele tehnici au fost combinate în hipocaustul roman – primul sistem de încălzire centrală.

Sisteme de încălzire centrală

Într-un hipocaust, un foc de lemne ardea într-o cavități sub podelele de piatră ale unei clădiri. Pe sub podele circulau fum și aer cald, de unde se ridicau prin pereții goi pe dinăuntru și ieșeau prin orificii de ventilație aflate deasupra clădirii. Pe lângă faptul că păstra clădirea încălzită, focul mai încălzea și apă pentru baie. Asemenea hipocaustului, sistemele moderne de încălzire

centrală încălzesc atât apă cât și camere. De fapt, apa pentru încălzire este de obicei partea esențială a sistemului. Se arde gaz, petrol sau cărbune pentru a încălzi apa, care se pompează prin radiatoare în fiecare cameră. Radiatoarele, având o suprafață mare, radiază o mare parte din căldură din apă în camere. După ce trece prin radiatoare, apa se reîncălzește.

Apa din boiler trece printr-o spirală de cupru într-un rezervor de apă caldă. Spirala acționează ca un schimbător de căldură, transferând căldura la apa care alimentează robinetele de apă caldă de la chiuvete, vane și dușuri.

Cele mai mari sisteme de încălzire centrală asigură încălzire și apă caldă pentru toate clădirile dintr-o regiune. Unele au propriile lor boilere. Altele folosesc excesul de căldură de la centralele generatoare de electricitate.