

# TEHNOLOGIA DE ÎNCĂLZIRE DE TIP LEXIN ÎN ROMÂNIA

**Conf. univ. dr. ing. Mirela COMAN,**

Universitatea de Nord, Baia Mare



Activează în cadrul Universității de Nord din Baia Mare. Desfășoară o bogată activitate de cercetare științifică aplicativă. În ultimii 5 ani a fost membru sau director de proiect în 9 proiecte de cercetare, dintre care 5 proiecte internaționale. Lucrează susținut cu studenții din cadrul secției de Ingineria și Protecția Mediului în Industrie. Se implică efectiv în activitatea de educație ecologică și implementare a sistemelor de management de mediu.

**Prof. univ. dr. ing. Vasile OROS,**

Universitatea de Nord, Baia Mare



Este decan al Facultății de Resurse Minerale și Mediu din cadrul Universității de Nord din Baia Mare. A realizat peste 70 de teme de cercetare și colaborează cu 14 universități și institute de cercetare. A elaborat tehnologii de prelucrare a minereurilor și protecția mediului care sunt aplicate și este autor a 4 brevete de invenție. A elaborat 73 lucrări științifice susținute la simpozioane, conferințe și congrese științifice din țară și străinătate. Susține activitatea de cercetare științifică și formare a tinerilor în contextul socio-economic actual.

**REZUMAT.** Lucrarea prezintă tehnologia de încălzire Lexin și rezultatele cercetărilor efectuate pentru prima dată în România. Scopul cercetărilor a fost acela de a testa, aplica și dezvolta această tehnologie în condițiile concrete din țara noastră. Cercetările au cuprins o plajă largă de domenii, respectiv: consum de energie electrică, condiții climatice și de microclimat, aeromicrofloră, efecte asupra animalelor de companie, efecte asupra plantelor și solului precum și observații asupra stării de confort și sănătate a oamenilor. Rezultatele obținute arată că tehnologia de încălzire Lexin este o tehnologie ecologică și biogenetică, curată, eficientă, fără emisii poluante care poate fi implementată cu succes în România. În condițiile actuale privind strategia în domeniul energetic, tehnologia Lexin este o tehnologie inovatoare și de viitor. Avantajele utilizării acestei tehnologii de încălzire sunt evaluate diferențiat pentru sectorul casnic și sectorul agro-industrial, din punct de vedere energetic și din punct de vedere al efectelor pozitive asupra organismelor.

**Cuvinte cheie:** tehnologie Lexin, încălzire ecologică și biogenetică.

**ABSTRACT.** The paper presents the Lexin heating technology and the results of the research done for the first time in Romania. The purpose of research was to test, to apply and to develop this technology in the environmental conditions of our country. The research have to be done on a large scale of domains: electric energy-consume, climatic and micro-climatic conditions, microbial loading of air, effects over pets, effects on plants and soil, prolusions over general health and comfort status of human being. The results show that the Lexin heating technology is an ecological, biogenetical, clean, efficient, disposing non polluting emission and can be implemented successfully in Romania. In actual conditions regarding the strategy in energetic field Lexin technology is an innovating one. The advantages when using this heating technology are evaluated different for home field and agro-industrial field, on both categories energetic and positive effects over organisms.

**Key words:** Lexin technology, ecological and biogenetical heating.

Uniunea Europeană și-a propus ca strategie energetică să “reducă emisiile de gaze cu efect de seră cu 20% până în anul 2020 și speră ca până în 2050 această reducere să ajungă la 60-80%. Pentru a atinge aceste nivele sunt necesare noi tehnologii, iar dacă Europa nu va prelua locul de lider în dezvoltarea lor atunci alte zone ale globului o vor face.” (Comisarul U.E. pentru știință și cercetare, Janez Potocnik)

## 1. CĂLDURA INFRAROȘIE ÎN GENERAL

Infraroșul este o zonă a spectrului electromagnetic care se regăsește în întregul Univers. În mod eronat, radiațiile

infraroșii se confundă uneori cu lumina ultravioletă. După cum știm, zona infraroșie de radiație naturală a fost cercetată timp de mulți ani și s-a împărțit în 3 segmente: infraroșu A, B și C. Fiecare literă corespunde unei anumite zone de lungimi de undă cu aplicații speciale în industrie, agricultură și sănătate umană. Majoritatea surselor actuale uzuale de infraroșu emit în zona secvențelor scurte ale spectrului, lucrează la temperaturi de mii de grade Celsius iar radiația de culoare roșu închis în spectrul vizibil este percepută numai în apropierea surselor (lămpilor) de emisie.

Elementele de încălzire de tip Lexin, lucrează însă la celălalt capăt al spectrului, adică în infraroșu cu lungimi de undă mari, de 10 000 nm, care permit radiației să se “strecoare” pe lângă moleculele de aer. Acționând în acest

mod, distanța până la care se percep undele este de 3,5-4,5 m, temperaturile suprafețelor de emisie ating temperaturi de 80-150 °C, lumina fiind numai în zona invizibilă. Aceste radiații au efecte asupra materiei solide și a organismelor.

## 2. TEHNOLOGIA LEXIN – PRINCIPIU DE FUNCȚIONARE

Inventatorul tehnologiei Lexin, specialistul în fizica cuantică și titularul patentului, dr. Adrianus G. de Ruiter, a dezvoltat tehnologia de încălzire bazată pe emisia indusă de fotoni începând cu anii 1980. Originile ei se regăsesc însă în teoria despre lumina a marelui savant Albert Einstein. Inovația dr. Adrianus G. de Ruiter constă în producerea căldurii folosind tehnica semiconductorilor.

În cazul încălzirilor clasice, aerul încălzit de calorifere urcă spre tavan, eliberează căldura și coboară rece înspre podea pentru a relua acest circuit. Încălzirea cu infraroșu Lexin nu produce practic un circuit al aerului. În acest caz se încălzesc în proporție de 100 % toate corpurile solide aflate în zona de radiație a panourilor (pereți, tavan, podea și celelalte corpuri solide). Aceste corpuri se încălzesc uniform și apoi radiază căldura absorbită în încăpere. Așadar, nu panourile încălzesc aerul din încăpere ci corpurile solide asigură temperatura optimă ambientală.

Radiația emisă în acest fel este numită și “lumină infraroșie biogenetică” datorită efectelor pozitive dovedite asupra organismului uman și nu numai. În acest sens s-au constatat următoarele aspecte: crește nivelul de oxigen din sânge, se îmbunătățește respirația pielii, se accelerează regenerarea celulară, scade nivelul colesterolului, se accelerează eliminarea toxinelor, se reduc durerile musculare după efort. Bolnavii de astm, alergicii la praf și persoanele reumatice savurează atmosfera plăcută astfel creată. De asemenea, căldura Lexin se folosește pentru saună și wellness.

Printre avantajele folosirii radiației infraroșii cu lungimi de undă mari îl constituie și faptul că se creează un climat ambiental plăcut, fără diferențe semnificative de temperatură între tavan și podea, se păstrează constantă umiditatea relativă a aerului, are efect dezinfectant asupra germenilor patogeni.

## 3. PANOUL DE ÎNCĂLZIRE DE TIP LEXIN

Produsul Lexin este panoul de încălzire ce radiază unde calorice sub un unghi de cca. 170°. Acest panou este format dintr-o placă de sticlă securizată pretensionată termic montată într-o ramă de aluminiu sau material plastic. Partea interioară a plăcii de sticlă este acoperită prin impregnare cu un strat semiconductor. Acest strat produce razele infraroșii cu lungimi de undă mari atunci când este alimentat cu energie electrică. Stratul semiconductor este acoperit cu un strat reflectorizant și este

izolat. Închiderea ermetică a panoului se face cu o placă de aluminiu. Pe lângă cablajul electric, panoul are și un termostat de siguranță care oprește funcționarea odată atinsă temperatura maximă a plăcii.

Panourile Lexin sunt comandate de termostate și tablouri de comandă care asigură funcționarea programată. De asemenea, fiecare panou este prevăzut cu câte un termostat de siguranță care oprește funcționarea panoului dacă se depășește temperatura maximă a suprafeței sale. În acest fel, practic nu există pericol de incendiu.

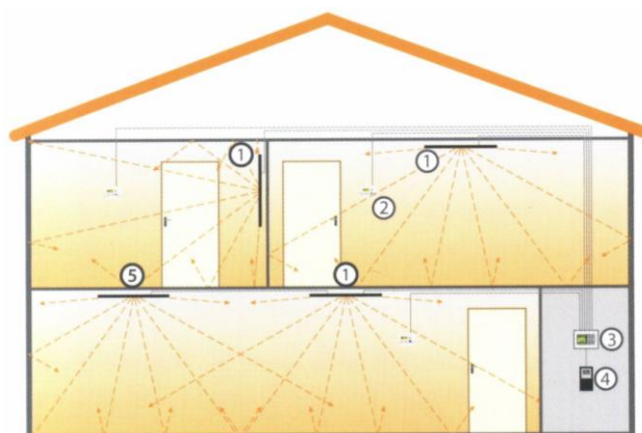


Fig. 1. Secțiune printr-o casă echipată cu panouri Lexin.

În figura 1 s-a făcut o secțiune printr-o casă echipată cu panouri Lexin. Se observă că la tavane și pe pereți sunt panouri de încălzire cu puteri instalate și mărimi diferite (1). Acestea sunt comandate de termostate de încăpere (2), relee hibride de comutare (4) și unul sau mai multe tablouri de comandă electronică (3). Tabloul electronic de comandă și principiul de funcționare al acestui tip de panou reduce necesarul de energie de regulă cu 40-60 % din puterea nominală. Astfel, un singur panou cu o putere nominală de 1100 W este suficient pentru a încălzi o încăpere de 25 m<sup>2</sup>.

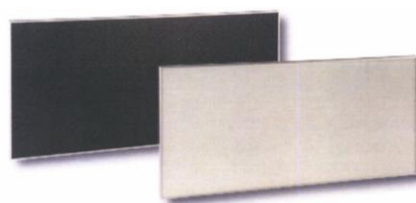


Fig. 2. Panouri de încălzire Lexin.

În figura 2 se prezintă “dintr-o privire” panourile de încălzire Lexin. Acestea cuprind o gamă largă de dimensiuni, suprafețe și puteri. Suprafața lor exterioară poate avea diferite culori și se poate decora conform preferințelor utilizatorului. Se obțin astfel desene unicate iar panoul de încălzire devine totodată un accesoriu decorativ sau un obiect de reclamă.

Toate panourile de încălzire Lexin îndeplinesc normele europene de calitate și siguranță.

#### 4. POSIBILITĂȚI DE UTILIZARE. AVANTAJE

Încălzirea cu infraroșu Lexin are o gamă largă de utilizări, după cum urmează:

- Panourile de încălzire Lexin ne ajută să ne încălzim casa, să completăm încălzirea deja existentă sau să ne relaxăm în saună. Obținem în același timp un climat ambiental plăcut și un spor de relaxare a organismului. Atât casa cât și noi beneficiem de avantajele acestei tehnologii ecologice.

- Instalări de succes în Europa și USA arată că tehnologia Lexin devine o preferință pentru domeniul comunitar. Astfel, panourile Lexin încălzesc școli, spații comerciale, unități sanitare, vestiare, zone de primire, încăperi pentru pompieri, stații de epurare, birouri, biserici etc.

- Lumina infraroșie este folosită de mai mulți ani cu succes în agricultură datorită avantajelor pe care le oferă. Experimentele realizate au arătat că folosirea panourilor Lexin conduc la creșteri considerabile cantitative și calitative ale producției în ferme de creștere a porcinelor, puilor, vițelilor sau caprelor dar pot fi folosite și ca saună pentru cai.

- Încălzirea cu infraroșu Lexin, inovatoare și de viitor, este în multe cazuri soluția optimă de încălzire pentru spațiile industriale. Încăperile pot fi încălzite parțial și după preferințe în punctele de lucru. De asemenea, se pretează perfect pentru uscarea rapidă și /sau eliminarea umezelii penetrate în construcții.

Avantajele oferite de utilizarea tehnologiei Lexin vizează în principal următoarele domenii:

- eficiența energetică;
- costuri de funcționare reduse;
- instalare simplă;
- siguranță și fiabilitate în exploatare;
- nu necesită întreținere;
- nu are emisii;
- durată de viață lungă;
- reduce și stabilizează umezeala relativă a aerului din încăperi;
- preîntâmpină formarea mucegaiului și elimină mucegaiul format din cauza umezelii pereților;
- praf mai puțin prin mișcarea redusă a aerului.

#### 5. CERCETĂRI ÎN ROMÂNIA

În România s-au efectuat cercetări în ceea ce privește tehnologia Lexin pentru prima dată în cadrul Universității de Nord din Baia Mare (2007-2008). Scopul acestor cercetări a fost acela de a testa, aplica și dezvolta tehnologia Lexin în condițiile concrete din țara noastră. Cercetările s-au focalizat asupra condițiilor climatice și de microclimat, a obiceiurilor de menaj al casei și a particularităților agro-industriale românești. Programul de măsurători a fost structurat pe următoarele capitole:

- Energie electrică;
- Climă și microclimat:

- Interior-măsurători în 4 puncte de 3 ori/zi;
- Exterior-măsurători lângă clădire – microclimat urban;
- Stația meteo Baia Mare – program DigiWeather și site inmh.ro;
- Aeromicrofloră-prelevare probe înainte, în timpul și după oprirea echipamentului;
- Efecte asupra animalelor de companie – s-au folosit hamsteri;
- Efecte asupra plantelor și solului – s-au folosit: grâu comun de proveniență locală (*Triticum sp.*), violete africane (*Saintpaulia ionantha*) și butași de *Forsythia*;
- Observații asupra stării generale de confort și sănătate a oamenilor.

Rezultatele obținute până în prezent arată că tehnologia de încălzire Lexin:

- este o tehnologie inovatoare și de viitor, ecologică și biogenetică;
- poate fi implementată cu succes în condițiile din România;
- efectele benefice ale acestei tehnologii se evaluează diferențiat pentru sectorul casnic și sectorul agro-industrial din punct de vedere energetic și din punct de vedere al efectelor pozitive asupra organismelor;

Cercetările privind rolul și locul acestei tehnologii în “CASA ECOLOGICĂ” precum și aplicații în domeniul agro-industrial sunt la început de drum. Cu siguranță, țelurile stabilite în Protocolul de la Kyoto pot fi atinse mai repede și mai eficient cu ajutorul tehnologiei Lexin.

#### 6. PERSPECTIVE ȘI ȚELURI

Tehnologia de încălzire Lexin este o tehnologie care dorește să contribuie în viitor la reducerea dependenței omenirii de combustibilii fosili și de gazele de seră produse de aceștia.

Prin posibilitatea de a imprima “stratul semiconductor Lexin” pe materiale flexibile, vor fi cuprinse și alte domenii de utilizare în care trebuie controlată cantitatea de energie termică. Cercetările actuale sunt orientate către gătit, încălzit, uscat, copt, prăjit dar și răcire, congelare sau transportul produselor congelate.

#### BIBLIOGRAFIE

1. **Coman M.**, coord. *Cercetare aplicativă privind utilizarea tehnologiei de încălzire ecologică, biogenetică, de tip Lexin*, Contract de Cercetare, Universitatea de Nord din Baia Mare, 2007-2008.
2. **Coman M., Ungureanu, N., Ungureanu, M.** *Research in the Use of Lexin Type Ecological Heating*, Journal CA Systems in Production Planning, no. 1, vol. 9, 2008.
3. **Coman M., Taro G., Pop R., Pop P., Năforeanu T., Sîngeorzan A.** *Utilizarea tehnologiei de încălzire ecologică, biogenetică, de tip Lexin în România (I)*, Lucrări Științifice, Seria A, LI, București, 2008.
4. [www.ubm.ro](http://www.ubm.ro)
5. [www.lexin.com](http://www.lexin.com)