

Aspecte de aplicare a tehnologiilor cu termoviziune

Tehnologiile, utilajele și materialele actuale permit aplicarea lor în cadrul sistemelor centralizate de alimentare cu energie termică (SACET) pe întreg lanțul: atât la nivel de producere, transport, distribuție, cât și la nivelul instalațiilor de consum. Printre principalele, putem evidenția instalațiile de trigenerare sau cogenerare, cazane cu condensatii, instalații de pompare cu convertizoare de frecvență, țevi preizolate cu manta din polietilenă sau metal și izolația termică din spumă poliuretanică, inclusiv cele duble, conducte flexibile, schimbătoare de căldură cu plăci, compensatoare lenticulare, robinete sferice, puncte termice individuale, etc. Astfel, prin aplicarea tehnologiilor performante SACET pot fi reabilitate și atinge performanțe analogice celor din Danemarca, Suedia, Germania, Letonia și alte țări cu sisteme centralizate eficiente. Concomitent cu tehnologiile de producere și elaborarea unor materiale mai performante o largă răspândire capătă și aparatele de control, diagnosticare.

Dezvoltarea tehnicilor și a tehnologiilor de infraroșu permite utilizarea acestora în diverse domenii, inclusiv sisteme electroenergetice și termoenergetice, printre principalele aplicații enumerăm: inspecția instalațiilor electrice și mecanice, detecția depunerilor din interiorul țevilor de transport agent termic, scanarea termică a schimbătoarelor de căldură, detecția zonelor cu izolații necorespunzătoare, identificarea zonelor cu potențial de condens, a traseelor de încălzire prin pardoseala, scurgeri de apă, audit energetic, etc.

În continuare ne vom axa pe unele aspecte de aplicare a tehnicilor și tehnologiilor de infraroșu în cadrul SACET.

Termografia are câteva avantaje în raport cu alte metode:

- inspecția sistemelor se realizează, într-un mod foarte economic fără sistarea procesului tehnologic, se poate face de la distanță, fără contact direct, prin măsurări nedistructive și nepoluante;
- furnizează o imagine ce permite o identificare rapidă și precisă a punctelor supraîncălzite care reprezintă defecte potențiale, fiind posibilă de asemenea o evaluare primară a pierderilor de căldură;
- este posibilă descoperirea timpurie a defectelor, aprecierea gradului lor de risc, planificarea reparațiilor – obținând în acest mod o scădere a ratei de defectare precum și o siguranță în exploatare mai mare;
- imaginile înregistrate pot fi analizate cu un program dedicat, pe orice calculator personal.

În cadrul SACET prin aplicarea termografiei se permite identificarea pierderilor de agent termic, izolațiilor defectuoase ale utilajelor și rețelelor termice, starea coșurilor de fum, a punctelor supraîncălzite din instalațiile electrice: panouri de distribuție, celule de joasă, medie și înaltă tensiune, transformatoare, bobine de compensare, motoare electrice, etc.

Utilizarea termografiei pentru detecția imediată a punctelor supraîncălzite la instalațiile electrice este cea cunoscută aplicație, fiind în același timp și una din cele mai simple. Cu ajutorul echipamentului termografic se pot pune în evidență și defectele constructive, infiltrații de apă sau aer, vizualizarea modului de funcționare a instalațiilor termice și a traseelor prin pereți și pardoseală, corectitudinea executării și a montării tâmplărilor la ferestre, identificarea punctelor termice și multe altele.

În continuare sunt prezentate câteva aplicații efectuate la unele instalații electrice, blocuri locale, rețele termice. Din figura 1 constatăm că în instalațiile electrice prezentate există puncte supraîncălzite și au fost necesare intervenții pentru remedierea contactelor.

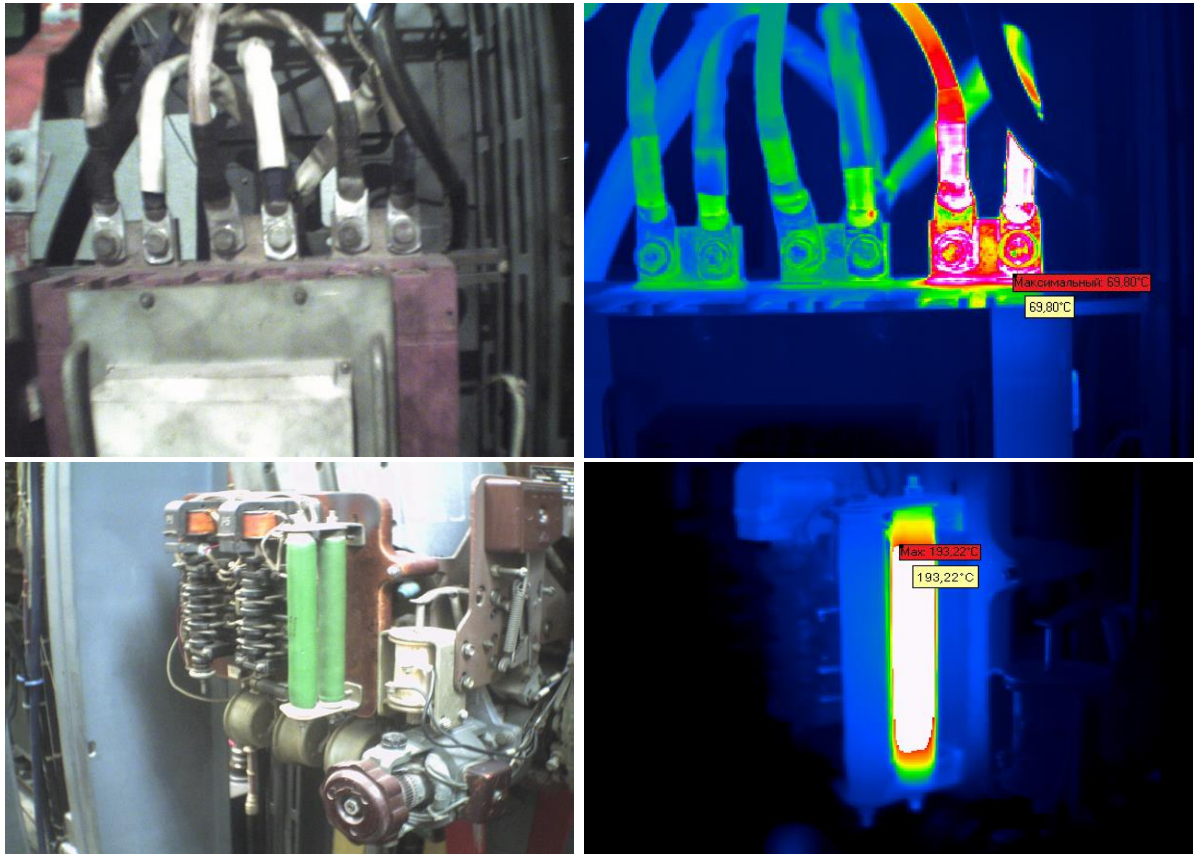


Fig. 1. Instalații electrice

În fig. 2 sunt prezentate câteva fotografii cu camera infraroșu a elementelor constructive ale unor blocuri locative din mun. Chișinău. De menționat că consumurile de căldură la fondul locativ în marea majoritate sunt majorate în comparație cu consumurile din blocurile locative anvelopate. Destul de importantă este și calitatea rosturilor dintre fereastră și pereți. Experiența termoizolării blocurilor locative existente, spre exemplu cu polistiren extrudat, permite diminuarea consumurilor de energie termică cu circa 25%.

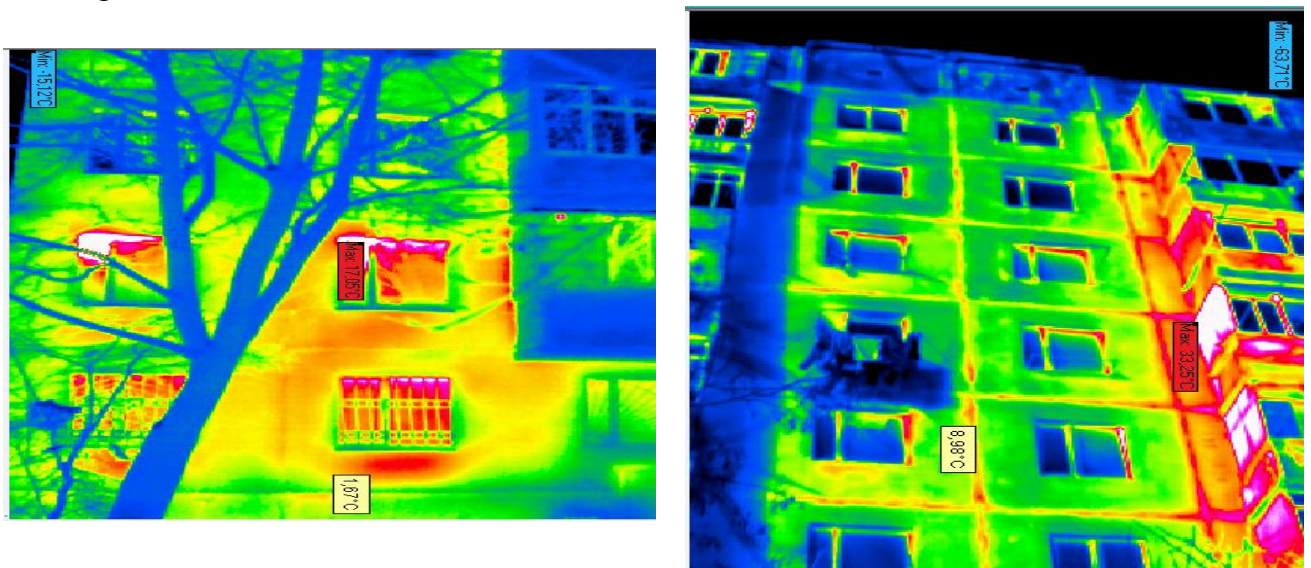


Fig. 2. Clădiri

În cadrul SACET funcționale în prezent în Republica Moldova circa 25 % din rețele termice sunt amplasate aerian, iar prin inspectarea lor cu aplicarea termoviziunii se identifică rețelele cu pierderi sporite de energie termică, astfel fiind o bază veridică pentru includerea în planul prioritar de reabilitare a izolației. În fig. 3 sunt prezentate două exemple. Astfel constatăm că în partea

superioară a conductelor starea izolației termice este defectuoasă, iar în fig. 4 observăm valoarea temperaturii pe suprafața exterioară a conductei pentru diverse constructive ale izolației termice.

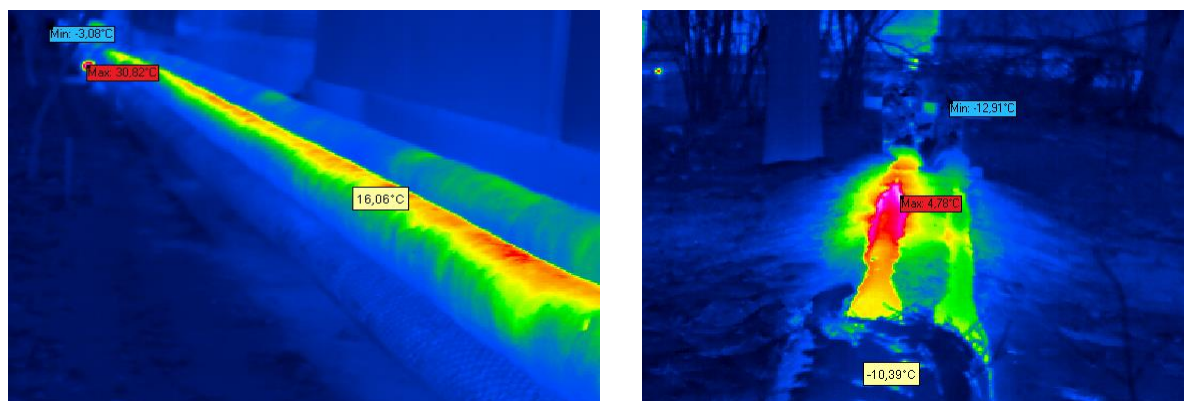


Fig. 3. Rețele de alimentare centralizată cu căldură

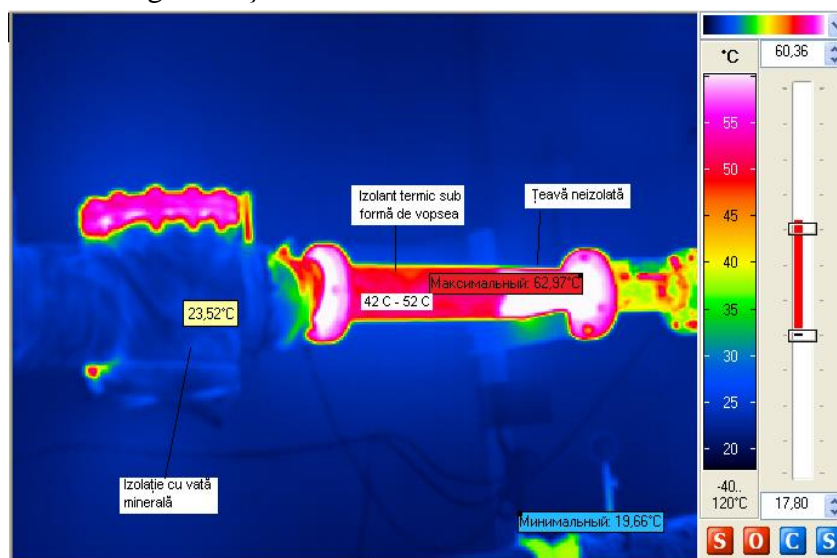


Fig. 4. Repartizarea temperaturii

Astfel termografia poate servi drept un instrument eficient în creșterea eficienței energetice. De menționat că în Republica Moldova există întreprinderi termoenergetice ce aplică termografia. Mai sus au fost prezentate fotografiile realizate prin metoda termografiei, iar în rezultatul inspectărilor urmează a fi elaborate și realizate măsuri concrete de înlăturare a defecțiunilor, unele imediate, spre exemplu, în cazul instalațiilor electrice.

Vasile Leu, ing.
Departamentul investiții și calitate,
Secția energie termică și cogenerare,
ANRE,
Membru al consiliului de conducere AIIRM