

Detectorul de monoxid de carbon și cazanele cu focar deschis

expert tehnic extrajudiciar Cristian CETĂȚEANU

expert tehnic extrajudiciar Florin CETĂȚEANU

În acest număr al revistei Tehnica Instalațiilor continuăm prezentarea noutățile pe care le aduce reglementarea tehnică „Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de încălzire centrală (revizuire și comasare normativele I 13-2002 și I 13/1-2002)”, indicativ I 13-2015, reglementare publicată în Monitorul Oficial al României Partea I, nr. 897 bis din 2 decembrie 2015.

Unul dintre principalele pericole care pot apărea la cazanele cu cameră de ardere deschisă și tiraj natural sau la aparatele cu flacără deschisă (de ex. mașinile de gătit) este prezența monoxidului de carbon.

În mod normal, monoxidul de carbon rezultat în urma arderii unui combustibil este evacuat, prin intermediul coșului de fum, în atmosferă. Dar, pentru ca arderea să se desfășoare în bune condiții iar cantitatea de monoxid de carbon evacuată în atmosferă să fie minimă, este necesar ca aportul de aer în încăperea în care se află instalat cazanul cu cameră de ardere deschisă sau aparatul cu flacără deschisă să fie corespunzător puterii acestuia.

Din această cauză, Normativul I 13-2002 (Normativ abrogat, înlocuit cu I 13-2015) impunea ca, pentru admisia aerului necesar arderii, trebuiau să existe prize sau ferestre cu ochiuri mobile în pereții exteriori ai încăperii centralei termice. Aerul trebuia introdus cât mai aproape de tavanul sălii cazanelor, pentru a se utiliza excedentul de căldură din zona superioară și pentru a se asigura ventilarea întregului spațiu. De asemenea, mai exista o condiție obligatorie:

„Centrala termică se prevede cu **guri de evacuare a aerului viciat** a căror suprafață liberă este cel puțin egală cu secțiunea totală a coșurilor de fum.”

Prin aer viciat se înțelege și aer care conține o cantitate de CO mai mare decât cea prevăzută de normele de protecție a muncii.

Dar, în practică, se întâlnesc suficiente cazuri în care lipsesc gurile de evacuare a aerului viciat. Noutatea pe care o aduce I 13-2015 constă în faptul că a fost înlocuit punctul care prevedea existența gurilor de evacuare a aerului viciat cu punctul:

„7.79 La cazanele cu focar deschis este obligatorie prevederea unui sistem de detecție a prezenței monoxidului de carbon și de oprire a alimentării cu combustibil a arzătorului.”

Această condiție este binevenită, întrucât diminuează / înlătură riscul intoxicației cu monoxid de carbon a fochiștilor din centrală. Am trecut „diminuează” deoarece utilizatorul centralei termice trebuie să aibă grijă să înlocuiască detectorul de monoxid de carbon înaintea expirării duratei normate de utilizare a acestuia, în conformitate cu prescripțiile tehnice ale producătorului.

Cum se manifestă monoxidul de carbon într-o incintă ?

Într-o încăpere în care nu există curenți de aer avem un **regim staționar** iar într-o încăpere în care există curenți de aer avem un **regim tranzitoriu**.

Care este compoziția și stratificarea aerului într-o cameră aflată în regim staționar (stare de echilibru) și într-o cameră aflată în regim tranzitoriu?

Regimul staționar (Fig. 1) este întâlnit destul de rar în practică: datorită densității diferite ale gazelor, în partea superioară a încăperii se află monoxid de carbon ($\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$), la mijloc este aerul ($\rho = 1,293 \text{ kg/m}^3$) iar în partea de jos se găsește dioxidul de carbon ($\rho = 1,98 \text{ kg/m}^3$).

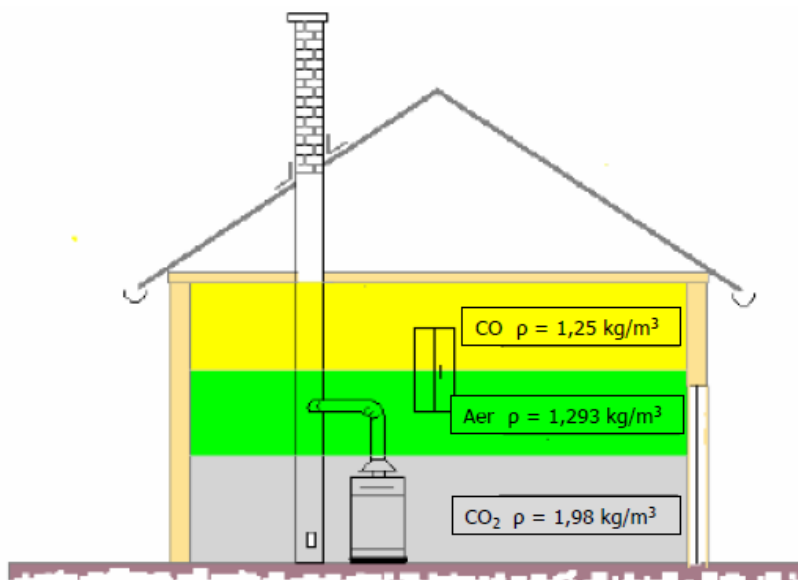


Fig. 1 – Regim staționar – stare de echilibru – stratificarea gazelor

În cazul regimului tranzitoriu (Fig. 2) – și aceasta cea mai întâlnită situație – cele trei componente (monoxidul de carbon, aerul și dioxidul de carbon) sunt amestecate și, din această cauză, atmosfera este extrem de periculoasă deoarece monoxidul de carbon este inhalat de persoanele care se află în încăpere.

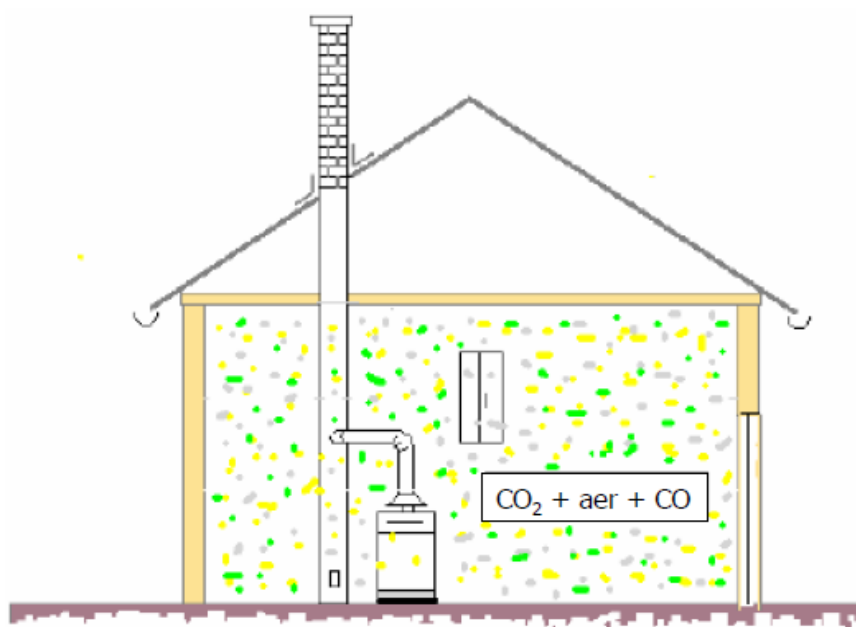


Fig. 2 – Regim tranzitoriu

În funcție de durata de expunere:

- 0,1% de CO în aer omoară într-o oră;
- 1% de CO în aer omoară în 15 minute;
- 10% de CO în aer omoară imediat.

În „Norme tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale” (NTPEE-2008) există următoarele puncte referitoare la eliminarea monoxidului de carbon din încăpere:

„**8.10.** La încăperile, independent de volumul lor, în care se instalează aparate cu flacără liberă, se prevăd canale sau grile de ventilare pentru evacuarea gazelor de ardere, dimensionate și executate în conformitate cu standardele și prescripțiile tehnice în vigoare.”

„**8.11.** Pentru bucătăriile din construcțiile existente, construite fără canale de ventilare sau a căror canale de ventilație au fost desființate, în care sunt instalate aparate cu flacără liberă, se admite practicarea în peretele exterior sau în tocul ferestrei, la partea superioară a încăperii, a unui gol (grilă de ventilare), pentru evacuarea gazelor de ardere.”

Totuși, pe teren se întâlnesc cazuri în care canalele / grilele de ventilare nu sunt curățate/desfundate periodic sau sunt, pur și simplu, obturate complet.

Ținând cont de numărul foarte mare de intoxicații (unele chiar mortale) care apar în locuințe și școli, acolo unde există sobe sau aparate de gătit, considerăm că ar fi de dorit să se introducă **obligația montării detectorului de monoxid de carbon** în toate încăperile în care există aparate consumatoare de combustibil (cu cameră de ardere deschisă sau cu flacără liberă).

Această obligativitate o considerăm necesară cu atât mai mult cu cât există precedente. De exemplu, în Canada mureau anual aprox. 50 de persoane datorită intoxicației cu monoxid de carbon, dintre care aprox. 11 în provincia Ontario. Pe 15 octombrie 2014 s-a dat o lege în Ontario care impune montarea detectoarelor de monoxid de carbon în toate locuințele care au aparate consumatoare de combustibil sau garaj. Legea, cunoscut sub numele de „Legea Hawkins-Gignac”, este numită astfel după o familie din orașul Woodstock, care a murit în urma intoxicației cu CO în decembrie 2008.

Bibliografie:

- [1] I 13-2005 – Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de încălzire centrală (revizuire și comasare normativele I 13-2002 și I 13/1-2002) – publicat în Monitorul Oficial al României Partea I, nr. 897 bis din 2 decembrie 2015
- [2] NTPEE-2008 – Norme tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze natural – publicate în Monitorul Oficial al României Partea I, nr. 255 bis din 16 aprilie 2009
- [3] <https://www.insurancehotline.com/carbon-monoxide-detectors-now-mandatory-in-ontario-homes/>