

OPTIMIZAREA PROCESELOR DE LUPTĂ CU INCENDIILE

Uliana ROBU

Universitatea Tehnică a Moldovei

Abstract: În această lucrare se încearcă introducerea unei idei de aplicație informatică pentru simplificarea unor pași la intervenții sau monitorizare și stocarea datelor referitoare la incendii pentru a putea fi accesate și utilizate mai rapid la o eventuală revedere. Pentru a fi folosite astfel de aplicații, datele de intrare statice utilizate sunt normative în construcții, legi și alte reguli, iar datele variabile care trebuie introduse de către personal să fie actualizate permanent, iar cele furnizate de către instalații și componente să fie stocate.

Cuvinte cheie: optimizare, incendiu, stingere, aplicație, tehnologii, senzor, temperatură.

1. Noțiunea de incendiu

Incendiul poate fi definit ca o ardere necontrolată în timp și spațiu, în care se includ fenomene de natură fizică și chimică și în urma căreia se pot înregistra pierderi materiale și pericole pentru oameni.

Procesul de ardere are loc doar dacă se întrunesc simultan următoarele condiții:

- existența substanțelor sau materialelor combustibile;
- prezența substanțelor care întrețin arderea (de regulă, oxigenul);
- prezența sursei de energie capabilă să genereze temperatura de aprindere.

Arderea substanțelor și materialelor combustibile se realizează doar la faza gazoasă, indiferent dacă acestea sunt în stare solidă sau lichidă.

În funcție de starea de agregare, deosebim materiale și substanțe în stare solidă, lichidă și gazoasă.

La materialele combustibile solide se folosește căldura pentru a asigura procesele de topire, distilare sau sublimare. În cazul topirii este necesară o suplimentare adăugătoare de energie calorică pentru a asigura procesul de evaporare. Astfel se explică de ce materialele combustibile solide se aprind și ard mai greu decât cele lichide și gazoase.

Substanțele combustibile lichide de asemenea necesită o cantitate de căldură, dar care, de ordine este mai mică decât la materialele combustibile solide. Căldura este consumată în procesul de vaporizare, care se mărește după depășirea temperaturii de inflamabilitate.

În stare gazoasă, materialele combustibile solide ori lichide, din punctul de vedere al arderii, au o evoluție identică. Mai departe, prin aportul de oxigen are loc oxidarea, care se intensifică prin cantitatea de căldură degajată de reacție, după care urmează inflamarea, apoi arderea propriu-zisă.

Din cauza evoluției aleatoare a incendiilor, nu pot exista două la fel. La dezvoltarea unui incendiu contribuie mai mulți factori: forma și dimensiunile încăperii, deschiderile spre exterior, natura și amplasarea materialelor combustibile, etc.

Chiar la încercarea de a lua în considerație toți acești factori, experimentările de incendiu la scară naturală dau rezultate variate, uneori chiar contradictorii.

Metode de stingere a incendiilor:

- răcirea – scăderea temperaturii elementului combustibil și a mediului înconjurător, sub nivelul de ardere.
- potolirea/stingerea – izolarea combustibilului și a oxigenului sau reducerea concentrației lor în mediul înconjurător.
- diluarea sau eliminarea elementului combustibil – separarea elementului combustibil de sursa de căldură sau de spațiul afectat de incendiu.
- controlul flăcării sau stoparea reacției în lanț - modificarea reacției chimice, schimbând eliberarea de radicali liberi produsă de combustie.

Agenți de stingere:

- chimicale uscate – se recomandă folosirea pulberilor la stingerea practic a tuturor materialelor combustibile, a incendiilor de echipamente electrice sub tensiune, precum și a incendiilor la temperaturi exterioare foarte scăzute.

- apa - substanța de stingere cu cea mai mare eficacitate în ceea ce privește stingerea incendiilor din clasa A, datorită căldurii latente de vaporizare mare. Pentru a se vaporiza “extrage” o cantitate mare din căldura incendiului. Ca urmare, efectul de stingere al incendiului cu apă se realizează, în principal, prin răcirea materialului care arde.

- spuma - se utilizează pentru incendii din clasa B. Pentru clasa A, eficacitatea este diminuată, comparativ cu cea a apei.

- dioxidul de carbon (CO₂) - folosit la stingerea incendiilor din clasele A, B sau C, cu câteva excepții, precum și a incendiilor de instalații electrice sub tensiune. Din cauza proprietăților sale, este neutilizabil la stingerea incendiilor din clasa D (metale piroforice) sau pentru materiale care își furnizează singure oxigenul necesar combustiei.

2. Optimizarea proceselor de luptă cu incendiile

Probleme des întâlnite la luptele cu incendiile:

- nerespectarea normativelor în construcții;
- nerespectarea regulilor circulației rutiere și neacordarea priorității pe străzi publice;
- acces restrâns la locul desfășurării incendiului;
- hidranți de incendiu instalați necorespunzător la sistemele publice de alimentare cu apă;
- incompatibilitatea unor accesorii de la autospeciale importate cu instalațiile de apă locale;
- autospeciale învechite;
- insuficiente unități de pompieri;
- lipsa de efectiv, etc.

În cazul unei declanșări a incendiului, se poate de calculat traseul cel mai scurt sau rapid pînă la locul incendiului, în funcție de lucrările de reparație active și străzile utilizabile. Datele referitoare la incendiul și cauzele apariției se stochează și se prelucrează în așa fel încît aplicația ar putea să ne furnizeze date statistice și posibilitate de a revedea cazurile în format digital mai rapid.

Bineînțeles, așa fel de aplicații pot fi doar informative, deciziile fiind luate de persoane competente, utilizînd cunoștințele în domeniu, normele de securitate și experiența. Pentru a preveni incendiile ar trebui de atras mai mult atenția persoanelor mature și copiilor asupra riscului utilizării sau jocului cu focul. Cele mai multe incendii datorate focului deschis au loc în zona rurală: la gospodăriile populației, păduri (mai ales primăvara), la culturi agricole (pe timpul campaniei agricole de vară și toamnă). Multe persoane dau foc la gunoaiile sau resturile în urma strîngerii recoltei sau căderii frunzelor. O mai bună informare a acestor persoane referitor la cum ar putea utiliza unele din resturile respective ca furaje sau îngrășăminte ar putea diminua considerabil cazurile de incendii. Din păcate, pe teritoriul Republicii Moldova, mai ales în mediul rural, depozitarea deșeurilor sau reciclarea acestora nu este la nivelul corespunzător.

În ceea ce privește instalațiile electrice și mijloacele de încălzire, ele trebuie instalate și întreținute corect. Preferăm să le instalăm singuri, undeva mai economisind unele resurse financiare, însă cazurile cu final nefericit ar trebui luate în considerație. Din preajma sobelor și în general, a mijloacelor de încălzire trebuie îndepărtate orice tip de materiale combustibile și supravegheate în continuu pe perioada utilizării. Este mult mai ușor a informa și a preveni potențialele catastrofe decît a trage la răspundere vinovații.

Bibliografie:

1. Bălulescu, P. (1981). *Stingerea incendiilor*. București: Editura Tehnică.
2. Inspectoratul General pentru Situații de Urgență. (2013). *Ghid privind tehnica și tactica stingerii incendiilor*. București.
3. *Normativ în construcții NCM E.03.04-2004 "Determinarea categoriilor de pericol de explozie-incendiu și de incendiu a încăperilor și clădirilor"*.
4. Reglementarea tehnică "Reguli generale de apărare împotriva incendiilor în Republica Moldova" RT DSE 1.01-2005, aprobată prin Hotărîrea Guvernului nr. 1159 din 24.10.2007.