

INSTALAȚII DE STINGERE A INCENDIILOR CU AJUTORUL SUNETULUI ȘI A ABURULUI

Autor: Iulia BUTUC

Universitatea Tehnică a Moldovei

Abstract: În articol se abordează particularitățile utilizării stingerii incendiilor prin intermediul instalațiilor cu ajutorul sunetului și a aburului.

Cuvinte cheie: incendiu, transformatoare, instalații automate de stingere

Dezvoltarea progresului tehnico-științific impune utilizarea tehnologiilor moderne, a elementelor moderne de construcții, a materialelor și a instalațiilor, care constituie elementele componente ale sistemului de creare și menținere a condițiilor de confort în încăperile de producție, cât și cele sociale. Sarcinile termice incendiare prevăzute în aceste încăperi și spații constituie riscul la incendiu, care este caracterizat - pentru clădirile cu gradul de funcționalitate F5, de categoria de pericol incendiu-explozie, iar pentru clădirile cu gradul de funcționalitate F1-F4 de suprafața nivelului, gradul de rezistență la foc și numărul de nivele. În sistemul de protecție și prevenire împotriva incendiilor se înscriu măsurile organizatorice, tehnice, de protecție și prevenire. În acest context utilizarea instalațiilor de stingere a incendiilor, inclusiv cele cu abur și cu sunet reprezintă o necesitate și actualitate.

În instalațiile de stingere a incendiului ca substanță este recomandat atât aburul saturat, cât și aburul supraîncălzit. Aburul, ca substanță de stingere a incendiului, este recomandat să se utilizeze în instalații fixe și semifixe, în special acolo unde există o sursă permanentă de generare a aburului și care asigură cantitatea de abur necesară funcționării fiabile a instalației de stingere.

Conform normelor la proiectare, instalațiile de stingere a incendiilor cu abur nu se utilizează în cazurile în care, în spațiul supus inundării există: materiale care în contact cu apa ar reacționa violent; materiale care s-ar topi la temperatura jetului de abur; instalații electrice sub tensiune; persoane care nu pot fi evacuate.

Instalațiile fixe de stingere cu abur a incendiilor se compun din: sursa de alimentare cu abur; conducta principală de abur; armătura de închidere pe conducta magistrală de cu abur (normal deschis); rețeaua de distribuție a aburului (cu conducte perforate); detectoare de incendiu (amplasate în incinta protejată); tabloul electric de comandă al instalației; butoane de acționare manuală; dispozitiv de semnalizare acustică locală (pentru avertizarea personalului aflat în incinta protejată); conducta de alimentare cu abur a instalației semifixe, dotată cu hidranți de abur. În conformitate cu cerințele și normele la proiectare echipamentul necesar instalației de stingere cu abur a incendiilor trebuie să aibă asigurată calitatea corespunzătoare. Subansamblurile și echipamentele instalației se transportă ambalate, păstrându-se caracteristicile tehnice și constructive cu care au fost realizate de producător; înainte de montarea conductelor și a accesoriilor aferente se verifică starea lor, neadmițându-se montajul dacă prezintă deformări sau urme de lovire.

Mecanismul stingerii cu abur a incendiilor se bazează pe reducerea concentrației de oxigen în zona de ardere, până la o valoare limită la care arderea se întrerupe. Pentru aceasta este necesară o concentrație volumică a aburului în aer de minimum 35%. Instalațiile de stingere cu abur a incendiului se prevăd în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare și pot fi folosite pentru: stingerea incendiilor declanșate pe suprafețe mici (prin inundarea incintelor închise cu volume mai mici de 500m³), precum și pentru stingerea incendiilor la rezervoare conținând fluide cu temperatura de inflamabilitate peste 100°C și un volum sub valoarea de 5000m³; limitarea propagării incendiilor prin crearea de perdele de abur astfel amplasate încât să constituie bariere continue de abur; prevenirea incendiilor și exploziilor în spații în care pot fi scurgeri de fluide inflamabile, prin inundarea spațiilor respective pentru diluarea amestecurilor de astfel de fluide.

Montarea instalațiilor fixe de stingere cu abur a incendiilor se realizează în strict în conformitate cu normele și instrucțiunile privind instalarea lor: armăturile de închidere prevăzute în cadrul instalațiilor de stingere cu abur a incendiilor se amplasează în locuri ușor accesibile, în exteriorul incintei protejate și la 15÷25m de instalațiile tehnologice protejate; conductele interioare de distribuție a aburului se montează la 0,2 ÷ 0,3m în raport cu nivelul pardoselei, cu orificiile dispuse astfel, încât jeturile de abur să fie dirijate spre interiorul incintei protejate; la rezervoarele cu diametru mai mare de 15m se prevăd cel puțin două racorduri la rețeaua de distribuție, montate distanțat între ele cu cel puțin un sfert de circumferință; instalațiile de refulare

a aburului pot fi alcătuite din conducte metalice perforate, cu orificiile având diametrul de $4 \div 5$ mm racordate la o conductă de abur; se recomandă ca distanța dintre două orificii succesive ale unei țevi să fie de maximum 0,15 m, iar distanța între axele a două conducte etajate să fie de minimum 0,70m; instalațiile de stingere de tipul hidranților de abur se alimentează dintr-un distribuitor cu armături având diametrul de 25mm, la care se racordează furtunuri flexibile pentru abur de maximum 15m lungime. Fiecare furtun se prevede cu o țevă de refulare cu diametrul de 25mm și lungime de 2m, având diametrul orificiului de refulare a aburului de 15mm.

Pentru evitarea acumulării electricității statice, rețelele de abur și suprafețele metalice din spațiile protejate trebuie să aibă asigurată continuitatea alimentării cu energie electrică și să fie protejate prin legare la pământ. Pentru o exploatare în condiții fiabile este important să se asigure și să se respecte corectitudinea recepției instalațiilor și punerea în funcțiune care prevede: respectarea prevederilor proiectelor de execuție și a documentației tehnice; respectarea prevederilor reglementărilor tehnice de executare a instalațiilor cu abur; procesele verbale de recepție internă, certificatele de garanție, de calitate și după caz, agrementele tehnice ale materialelor și echipamentelor.

De rând cu instalațiile fixe se utilizează și instalațiile semifixe de stingere cu abur a incendiilor. Aceste instalații se compun dintr-o conductă de alimentare cu abur pe care se montează peste fiecare 25m hidranți de abur pentru intervenție manuală de stingere a începuturilor de incendiu izbucnite pe sol sau la diferite niveluri ale instalațiilor tehnologice.

Stingerea incendiilor prin intermediul sunetului se realizează la lungimea de undă în zona de frecvență joasă 30 – 60Hz. Particularitatea utilizării acestei metode se explică prin asigurarea interferenței între substanța combustibilă și mediul oxidant, care corespunzător conduce la stingerea flăcării. Aceste instalații de stingere cu sunet sunt utilizate pentru incendiile interioare cu suprafețe mici, în aparate de zbor, nave maritime. Domeniul de utilizare a acestor sisteme este destul de restrâns, de aceea, acest subiect necesită o abordare complexă și aprofundată.

În concluzie menționăm, că metodele active de protecție prin dotarea tehnică minimă obligatorie a construcțiilor și instalațiilor cu sisteme și instalații de stingere a incendiilor, oferă oportunitatea de a asigura o siguranță sporită la foc a obiectivelor și a construcțiilor cât și a beneficiarilor, permite realizarea principiilor și cerințelor prevăzute de normele generale de apărare împotriva incendiilor și reduce la minimum pierderile bunuri materiale și vieți omenești.

Bibliografie

1. NCM E.03.05-2004. *Instalații automate de stingere și semnalizare a incendiilor. Normativ la proiectare.* Departamentul Construcțiilor și Dezvoltării Teritoriului al Republicii Moldova, Chișinău, 2004
2. NCM E.03.03- 2003. *Dotarea clădirilor și instalațiilor cu sisteme automate de semnalizare și stingere a incendiilor.* Ministerul Ecologiei, construcțiilor și Dezvoltării Teritoriului al Republicii Moldova, 2003
3. <http://jurnalul.ro/it/stiinta/uluitor-flacarile-pot-fi-stinse-cu-ajutorul-sunetului-video-686466.html>