

# SISTEMUL DE STINGERE A INCENDIILOR LA UNITĂȚILE DE TRANSPORT AUTO

**Autori: Cristina UNTILĂ, Galina CAPRĂ**

Universitatea Tehnică a Moldovei

**Abstract:** Este reprezentată actualitatea și necesitatea de instalare la mijloacele de transport auto a sistemelor automate de stingere a incendiilor, cauzele apariției incendiilor la unitățile de transport auto. Sunt prezentate schemele structurale și funcționale ale sistemelor perturbabile, prin deviere, avantajele și dezavantajele lor. Principiul de funcționare a sistemelor de stingere cu gaze se bazează pe izolarea zonei de ardere de la accesul oxigenului. În calitate de mijloace de stingere sunt utilizate substanțe gazoase inerte, care nu dăunează asupra organismului uman și organelor de respirație.

**Cuvinte cheie:** sistem de stingere, substanțe stingătoare, mijloace de stingere, transport auto.

Una din problemele esențiale a conceptului pentru dezvoltarea transportului auto, reprezintă sporirea nivelului de securitate la transportarea pasagerilor, din punct de vedere al securității la incendiu. În Republica Moldova și în țările din Europa, în fiecare an sunt înregistrate un număr mare de accidente rutiere, dintre care 0,5 % le alcătuiesc accidentele care se finalizează cu autoaprinderea mijloacelor de transport.

De regulă, autoaprinderea automobilelor se întâmplă mai rar, dar pericolul reprezintă aprinderea transportului pentru transportarea pasagerilor, în rezultatul accidentului, când persoanele sunt blocate în mijloacele de transport. Pierderile înregistrate a mijloacelor auto, nu reprezintă nimic, în comparație cu victimele omenești.

Autoaprinderea unităților de transport nu este o raritate. Indiferent de principiul de lucru al transportului auto, că este pe benzină, motorină, gaze lichefiate sau electric - orice autobuz, microbuz sau automobil, arde foarte rapid. În majoritatea cazurilor, locul apariției incendiului, în rezultatul autoaprinderii carburanților, are loc în secțiunea motorului. Dacă incendiul nu este lichidat în primele 2 minute, atunci din autobuz sau microbuz, va rămâne un morman de fiare. În mediu un transport auto arde total în decurs de 5 minute, din momentul aprinderii. Autoaprinderea mijloacelor de transport, poate fi rezultatul nu numai accidentului rutier, dar și altor cauze cum ar fi:

- scurtcircuitul cablurilor electrice;
- scurgerea combustibilului în rezultatul deteriorării furtunurilor de combustibil;
- aprinderea salonului, utilizarea unor mijloace de aprindere (fumatul în salon sau la volan);
- aprinderea substanțelor inflamabile la transportarea lor;
- exploatarea incorectă a utilajului cu gaze și alte cauze.

Consecințele provocate de incendiu la transportul auto pot fi:

- pierderi materiale considerabile;
- numărul mare de victime omenești.

De aceea, o problemă esențială, este elaborarea și crearea unui sistem de preîntâmpinare a autoaprinderii automobilelor, în deosebi al transportului de pasageri.

Sistemele de stingere a incendiilor sunt destinate pentru:

- preîntâmpinarea dezvoltării arderii;
- stingerea incendiilor;
- protecția oamenilor și a bunurilor materiale.

Sistemele automate de stingere a incendiilor sunt unele din cele mai eficiente mijloace de stingere. Pentru elaborarea schemei sistemului automat de stingere la transportul auto, primordial este alegerea corectă a substanțelor de stingere. Prioritatea acestor sisteme este lipsa factorilor, ce pot influența asupra bunurilor materiale. Principiul de funcționare a sistemelor de stingere cu gaze, se bazează pe izolarea accesului oxigenului în zona de ardere. În calitate de substanțe stingătoare se utilizează gazele inerte, care nu dăunează asupra organelor de respirație a omului. Consecințele accidentelor rutiere sunt imprevizibile, de aceea, nu este cunoscută perioada de aflare a pasagerilor în mijlocul de transport la momentul aprinderii.

Conform normativului național NCM E.03.05-2004, în instalațiile de stingere a incendiilor, sunt utilizate următoarele substanțe gazoase de stingere a incendiilor (SGSI):

Tabelul 1 Substanțe gazoase de stingere

Gaze lichefiate	Gaze comprimate
Dioxid de carbon (CO <sub>2</sub> )	Azot (N <sub>2</sub> )
Halon 23 (CF <sub>3</sub> H)	Argon (Ar)
Halon 125 (C <sub>2</sub> F <sub>5</sub> H)	Inergeni:
Halon 218 (C <sub>3</sub> F <sub>8</sub> )	azot – 52% (volum)
Halon 227 (C <sub>3</sub> F <sub>7</sub> H)	argon – 40% (volum)
Halon 318II (C <sub>4</sub> F <sub>8</sub> II)	dioxid de carbon – 8% (volum)
Hexafluorură de sulf (SF <sub>6</sub> )	

Pentru întreținerea arderii, una din condiții, este prezența unui conținut de oxigen, nu mai puțin de 12,5%. Concentrația de stingere a halonilor este de câteva ori mai mică, decât a gazelor, conținutul fiind de la 7,2 până la 14,6% în volum. La concentrația dată a halonilor, cantitatea de oxigen în aer este de 17,3 -19,9%, ce îi asigură omului o respirație normală. Influența negativă a substanțelor stingătoare, poate fi apreciată după următorul parametru - „rezerva de securitate”.

Pentru stingerea incendiilor cu prezența permanentă a oamenilor în spații închise, se admite utilizarea halonului 227 (rezerva de securitate 3,3%), halon 318 (rezerva de securitate 22,2%) sau halon 23 (rezerva de securitate 35,4%).

Sistemele automate de stingere a incendiilor, după principiul de lucru, pot fi condițional divizate în următoarele grupe:

- sisteme perturbabile sau întrerupte (fig.1);
- sisteme prin deviere sau închise (fig.2).

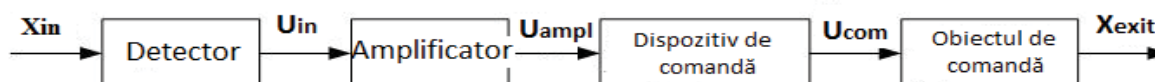


Fig.1 Structura schemei de funcționare a sistemului întrerupt

Sistemul este inițiat în rezultatul ciocnirii automobilului, în cazul accidentului rutier. Forța de impact este lovirea ( $X_{in}$ ), care este transformată în semnal electric de către detector ( $U_{in}$ ), după amplificare ( $U_{ampl}$ ) se transmite la dispozitivul de comandă ( $U_{com}$ ) și respectiv va fi acționat obiectul de comandă (dispozitiv electromagnetic). La acțiunea semnalului electric, se declanșează supapa în spațiul de protecție, unde se refulează mijloacele stingătoare.

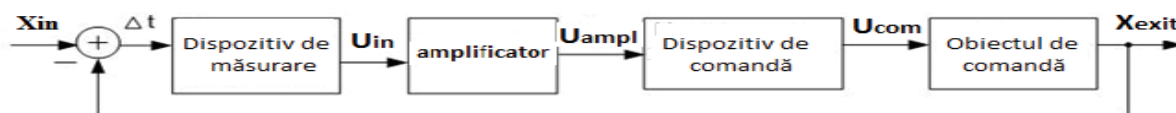


Fig.2 Structura schemei de funcționare a sistemului închis

Acțiunea primară a sistemului închis, este temperatura sub capota mașinii. Semnalul la ieșire ( $X_{exit}$ ) este valoarea admisibilă a temperaturii. Instalația de stingere se conectează în cazul, când temperatura la intrare în sistem, depășește temperatura la ieșire ( $T_{in} - T_{exit} > 0$ ). Sistemele închise sunt foarte precise, complicate în construcție și reglaj, costisitoare, ce este dezavantaj față de sistemul întrerupt.

#### Bibliografie:

1. NCM E.03.05-2004.
2. Газовое пожаротушение.  
Disponibil: <<http://os-info.ru/pojarotuschenie/gazovoe-pozharotushenie.html>> {Accesat 15.11.2016}
3. Автономная установка газового пожаротушения "Подкова 01".  
Disponibil: <<http://www.cst-ufa.ru/horseshoe.htm>> {Accesat 17.11.2016}