

INSTALAȚIE AUTOMATIZATĂ PENTRU TESTAREA INFLAMABILITĂȚII FLUIDELOR PE SUPRAFEȚE CALDE



Lorena Deleanu
Minodora Rîpă



Dragoș Buzionau
Ștefan Crăciunoiu



Tom Savu,
Iustin Antimoianu

Selectarea fluidelor hidraulice și a lubrifianților trebuie să includă și criteriul de bază de reducere a riscului de foc. Rezistența la foc a fluidelor tehnice a devenit o caracteristică de care se ține seama din ce în ce mai mult în orice aplicație.

Testede inflamabilitate au implicații deosebite asupra cheltuielilor laboratoarelor. Producătorii de fluide tehnice au puține posibilități să facă față acestor cerințe de testare a caracteristicilor de inflamabilitate a fluidelor:

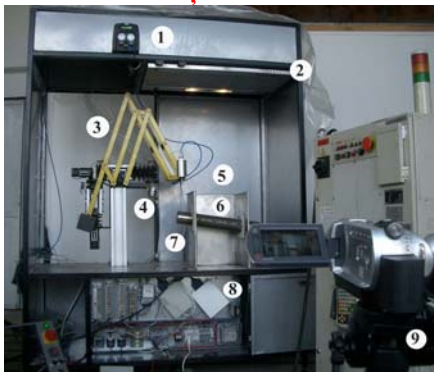
- să producă mărci diferite pentru piețe diferite,
- să producă un singur produs care să treacă cât mai multe teste de inflamabilitate (luând în considerare dezavantajele legate de costurile acestei soluții),
- să selecteze numai câteva piețe potențiale (internaționale sau naționale) acceptând riscul de a nu fi un producător "global".



Clasificarea testelor cu foc (pentru fluide) [după ZINC].

Din documentarea efectuată, testul inclus în SR EN ISO 20823:2004 nu a mai fost făcut în România. Răspunsurile negative primite din partea a 10 laboratoare acreditate RENAR pentru analiza, testarea și cercetări asupra combustibililor, uleiurilor, lubrifianților: nu fac niciunul din testele cerute de standardele europene, prin Directiva 92/104.

soluția finală



PC cu soft dedicat (nu se vede, este în dreapta camerei), 1 – picurător, 2 – incintă ventilată, 3 – braț robotic, 4 – rezervor de fluid, 5 – incintă pentru temperaturi ridicate, 6 – tubul încălzit de o rezistență cilindrică interioară (prin peretele din spate al incintei pot avansa termocuplele pentru măsurarea temperaturii), 7 – platforma cu termocuple, 8 – sistemul de automatizare și comandă, 9 – cameră de luat vederi



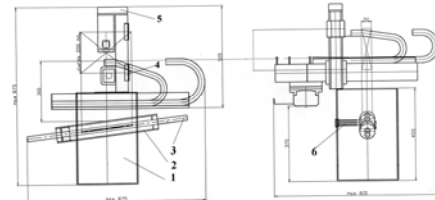
PERICULOS, IMPRECIS !



Soft dedicat

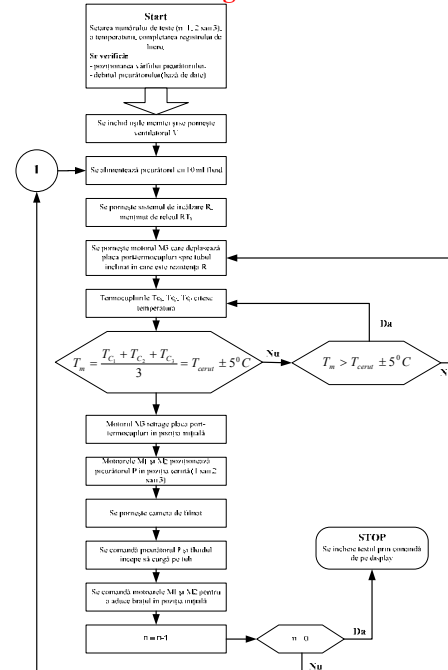
Funcțiunile sistemului

- deplasarea brațului robotizat al instalației în pozițiile necesare pentru efectuarea testului;
- deplasarea plăcii port-termocupluri între poziția de repaus și poziția de măsurare;
- măsurarea semnalelor provenite de la termocupluri;
- generarea unui semnal analogic, în tensiune, necesar regulatorului de temperatură;
- achiziția de imagini din timpul efectuării testului;
- comanda picurătorului;
- comanda electrovalvei sistemului de răcire a picurătorului;
- comanda ventilatorului;
- sesizarea poziției "deschis" a ușii incintei;
- sesizarea unei supratemperaturi.



Proiectul inițial. 1 – cutie metalică, 2 – tubul încălzit, 3 – element de încălzire, 4 – picurător, 5 – sistem de poziționare, 6 – termocuple.

Schema logică



Dacă trebuie selectat un fluid tehnic dintre câteva cu diferite temperaturi de aprindere pe suprafață caldă, $T_1 < T_2 < \dots < T_n$, după testare conform SR EN ISO 20823, fluidul j are atributul normalizat

$$a_j = T_n / T_j$$

O valoare mai mare a acestuia este de dorit pentru siguranța în funcționare și o probabilitate mică de evenimente periculoase. Problema - rezolvarea compromisului dintre costurile inițiale și performanțele fluidului selectat.

Mulțumiri. Acest proiect a fost susținut financiar de Autoritatea Națională pentru Cercetarea Științifică (ANCS), Ministerul Educației și Cercetării din România, prin grantul CEEX-M4-452 "Adoptarea și implementarea metodelor de încercare pentru evaluarea conformității lubrifianților - CELUBE", Universitatea "Dunărea De Jos" din Galați.