

VOSGES di Moreno Beggio
Divizia catalizatori magnetici
Via Roma, 133
36040 - TORRI DI QUARTESOLO -
VICENZA - ITALIA

tel. ++39-444-387119 r.a.
tel. fax ++39-444-264228
mail : estero@vosges-italia.it
<http://www.vosges-italia.it>

**STUDIUL ASUPRA CATALIZATORULUI TOP CALOR
LA LICEUL PROFESIONAL INDUSTRIAL
«PIERRE SI MARIE CURIE» DIN MENTON**

TRADUCERE DIN ORIGINALUL FRANCEZ

Realizat de catre DL. Rudy Laures
Profesor de Inginerie Termica si Climatica



1. MODUL DE DESFASURARE A PROBELOR

Probele au fost urmarite pe instalatia de motorina a Liceului si pe cazanele de la Scoala elementara André Guillevin vecina liceului. Am avut acces liber datorita autorizatiei date de Primarie.

Probele au fost efectuate in principal pe patru cazane :

- cazan IDEAL STANDARD pentru productia de apa calda sanitara cu rezervor intern, cu puterea de 100 Kw, dotat cu arzator M 401;
- cazan WEISSMAN DUO-PAROLA numai pentru incalzire, puterea de 100 Kw, arzator ELCO EL 2A;
- cazan DE DIETRICH, putere de 24 Kw, arzator DN 12R;
- cazan GUILLOT, putere de 24 Kw, arzator GUILLOT.

2. PARAMETRII CONTROLATI

- Temperatura motorinei la aspiratia pompei.
- Temperatura motorinei pulverizate.
- Temperatura de intrare a apei reci.
- Temperatura de iesire a apei calde.
- Temperatura mediului.
- Temperatura flacarii.
- Aspectul flacarii.
- Fluxul de motorina pulverizata.
- Fluxul de apa calda.
- Fluxul de apa rece.
- Timpul de functionare a arzatorului.
- Durata experimentelor.
- Secvente de functionare a arzatorului.
- Presiunea de pulverizare.
- Temperatura gazelor de combustie.
- Opacitatea fumului.
- Procentul de CO₂.
- Procentul de O₂.
- Procentul de CO.
- Randamentul arderii.
- Randamentul de folosire.

3. INFLUENTA VASCOZITATII ASUPRA FLUXULUI

Ceea ce poate parea surprinzator, fluxul se diminueaza cu micșorarea vascozitatii, chiar daca presiunea de pulverizare ramane constanta.

Pulverizarea cere forta centrifuga si viteza de rotatie a lichidului in camera de centrifugare si e mai ridicata cu cat mai slaba este vascozitatea.

Viteza de rotatie ridicata provoaca o mare pierdere de energie si un film lichid care incearca sa iasa din injector prin orificiul calibrat si va fi mai subtire cu cat mai mica este vascozitatea.

Numai la contactul cu aerul acest film se transforma intr-o ceata fina.

4. INFLUENTA SUPER CATALIZATORULUI ASUPRA VASCOZITATII SI MASEI SPECIFICE

Stim ca vascozitatea motorinei se schimba functie de temperatura.

Cand aceasta scade, vascozitatea creste.

Stim inca ca masa specifica a motorinei variaza functie de propria temperatura.

Tipurile de motorina prezente azi in comert pot avea vascozitate si masa specifica diferite.

Asupra unui arzator traditional cu pulverizare, fluxul variaza functie de propria temperatura si masa specifica.

Aceasta presupune o reglare a combustiei cu un minim de 20% de aer in exces, daca nu se vrea ca la fiecare schimbare a conditiilor atmosferice si la fiecare pornire sa se deterioreze combustia si sa se creeze monoxid de carbon si gaze nears.

In cursul probelor noastre am putut sa observam ca Super Catalizatorul reuseste sa regularizeze vascozitatea, permitand mentinerea unei combustii constante si perfecte de la 14,5 la 15,2 CO₂ pentru 0 PPM de CO, oricare era provenienta si temperaturii motorinei.

5. INFLUENTA SUPER CATALIZATORULUI ASUPRA ASPECTULUI SI TEMPERATURII FLACARII

Pe toata durata probelor noastre, mentinand un flux constant, am putut constata ca lungimea vizibila a flacarii se micșoreaza cand Super Catalizatorul e in functiune. Combustia este mai completa si mare parte de particule nears solide care coloreaza flacara se consuma.

Temperatura flacarii creste de la 5 la 6%, proprietatile emisivale ale flacarii sunt modificate, schimbarile cazanului sunt minore.

Citirile temperaturii gazelor de combustie au tendinta sa o demonstreze, pentru ca notam o cadere de 20°C cand temperatura flacarii creste.

6. INFLUENTA SUPER CATALIZATORULUI ASUPRA FLUXULUI SI A PULVERIZARII

In cursul probelor noastre am putut constata ca e posibila reducerea fluxului nominal al arzatorului (reducerea injectorului, dar nu a presiunii) pana la o valoare de 20% pentru a mentine o combustie aproape de cea stechiometrica.

Aceasta se explica cu faptul ca campul magnetic modifica tensiunile superficiale ale motorinei.

Picaturile mici care se formeaza la contactul cu aerul contin mai putin oxigen care asigura o mai buna vaporizare.

Viteza de propagare a flacarii, calitatea combustiei si stabilitatea flacarii la capul de combustie cresc.

La fiecare pornire a arzatorului, aceasta pulverizare imbunatatita si viteza de propagare reduc considerabil gazele nense.

E imposibila obtinerea aceleiasi reduceri a fluxului la un arzator clasic, pentru ca inchiderea fluturului comporta viteze ale aerului prea mari si cand viteza fluxului de fluid e superioara vitezei de propagare a flacarii are loc "desprinderea".

Super Catalizatorul permite deci largirea campului de utilizare al arzatoarelor.

Aceasta este foarte interesanta, caci in Franta cazanele in uz sunt in mare parte supra dimensionate.

Super Catalizatorul permite deci cresterea sensibila a randamentului de folosinta global.

CONCLUZII

Pentru a satisface necesitatile pietei in crestere, industria petrolifera a trebuit sa dezvolte tratamentele de cracking catalitic, reducerea viscozitatii, hidrocracking si deasfaltare.

Ori, aceste operatii de conversiune comporta o crestere a amsei specifice si a viscozitatii motorinei (masa specifica la 15°C de la 840 la 860 Kg/mc - viscozitatea la 20°C de la 4.5 la 7 cst).

Largirea campului de viscozitate, chiar daca nu constituie o deteriorare a calitatii produsului, deranjeaza insa considerabil functionarea instalatiilor in timpul stagiunii reci. **Super Catalizatorul Top Calor** devine indispensabil cand viscozitatea motorinei depaseste 9 cst, mai exact pentru temperaturi sub 10°C.

Aceasta magnetizare permite imbunatatirea indicelui Bacharach, o pulverizare imbunatatita si o combustie optimizata.

Pornirea la rece e facilitata : opacitatea mai slaba la aprindere, calitatea combustiei e mai putin legata de fenomenele externe, si randamentul de folosire e mai bun.

Pare ca Super Catalizatorul pentru motorina ofera avantaje interesante la nivelul combustiei si functionarii arzatoarelor cu pulverizare.

Acesta permite reducerea notabila a excesului de aer, apropierea de combustia stehiometrica si, ca urmare, cresterea neta a randamentului de folosinta.

PROCES VERBAL DE CONTROL A AVANTAJELOR ECONOMICE ASUPRA MOTORINEI OFERITE DE SUPERCATALIZATORUL TOP CALOR

Pe parcursul diverselor saptamani am efectuat numeroase teste de comparare pe diverse tipuri de cazane si arzatoare. Am urmarit in particular o serie de probe pe un cazan IDEAL STANDARD de 26 Kw pentru productia de apa calda cu rezervor inclus, dotat cu un arzator M 401 preventilat cu injector de 0,60 la 12 bari -60 °C.

Conditiiile testelor

- Totalitatea puterii dedicata producerii apei calde sanitare.
- Regim permanent in producerea ACS $Q = 200 \text{ l/h}$.
- Controlul fluxului permanent cu fluxometru si reglare micrometrica.
- Controlul constantei temperaturii cu inregistrare pe discul temperaturii de iesire din ACS si temperatura de intrare a apei reci.
- Controlul volumului de motorina utilizat pentru fiecare experiment cu fluxometrul la temperatura de 20° C.
- Controlul timpului de functionare al arzatorului cu contor orar conectat la electrovalva.
- Combustia este optimizata in toate cazurile. Indicele Bacharach cuprins intre 0 si 1 (intre 0 si 5 ppm de CO).

SINTEZA REZULTATELOR OBTINUTE

PARAMETRII CONTROLATI	ARZATOR FARA TOP CALOR			ARZATOR CU TOP CALOR		
	1	2	3	1 bis	2 bis	3 bis
Randamentul combustiei	88%	88%	88%	93%	93%	93%
Durata totala a testului	54 min	7 h 40	16 h 17	65 min	7 h 10	16 h
N. de l. de ACS produsa	182	1524	3313	222	1446	3184
N. de l. de motorina consumata	1,55	12,59	27,62	1,60	9,32	20,30
Temperatura ACS	72°	72°	70°	72°	72°	70°
Temperatura apa rece	20°	20°	20°	20°	20°	20°
N. de Kwh produsti/Total	10,978	91,92	192,154	13,391	87,222	184,672
N. de Kwh produsti pe l./ motorina	7,082	7,301	6,957	8,369	9,35	9,09
N. de l. de ACS produsti pe l./ motorina	117,4	121	119,9	138,7	155,1	155,16
Economia realizata				15,3%	21,9%	22,6%
Randamentul Global al Instalatiei	59%	60%	58%	69%	77,9%	75,7%

NOTA

Acest proces verbal este sinteza raportului detaliat referitor la probele de incredere si prestari ale aparatului TOP CALOR si va fi integrata in raportul de la APAVE.

Rudy Laures
Profesor de Inginerie Termica si Climatica