

XĂNG		TCVN
Phương pháp xác định chu kỳ cảm ứng		3791 – 83
Газинны	Gasoling	
Метод определения индукционного периода	Method for the determination of inductive period.	
		Có hiệu lực từ 1-7-1984

Chu kỳ cảm ứng của xăng là thời gian mà nhiên liệu khi tiếp xúc với oxy không khí ở áp suất 700 KPa và nhiệt độ 100 °C thực tế không bị oxy hóa. Chu kỳ cảm ứng là khả năng bị oxy hóa của xăng trong khi cất giữ lâu dài.

1. DỤNG CỤ, VẬT LIỆU, HÓA CHẤT

— Bom để oxy hóa nhiên liệu được chế tạo bằng thép không gỉ gồm các bộ phận sau (hình 1):

- Thân bom (1);
- Nắp đáy (2);
- Nắp nắp (3);
- Khuỷu nối ba nhánh (4);
- Ống nối nhánh bên (5);
- Ống nối nhánh trên (6);
- Ống van (7);
- Van hình kim (8);
- Tay quay (9);
- Đế bom (10);

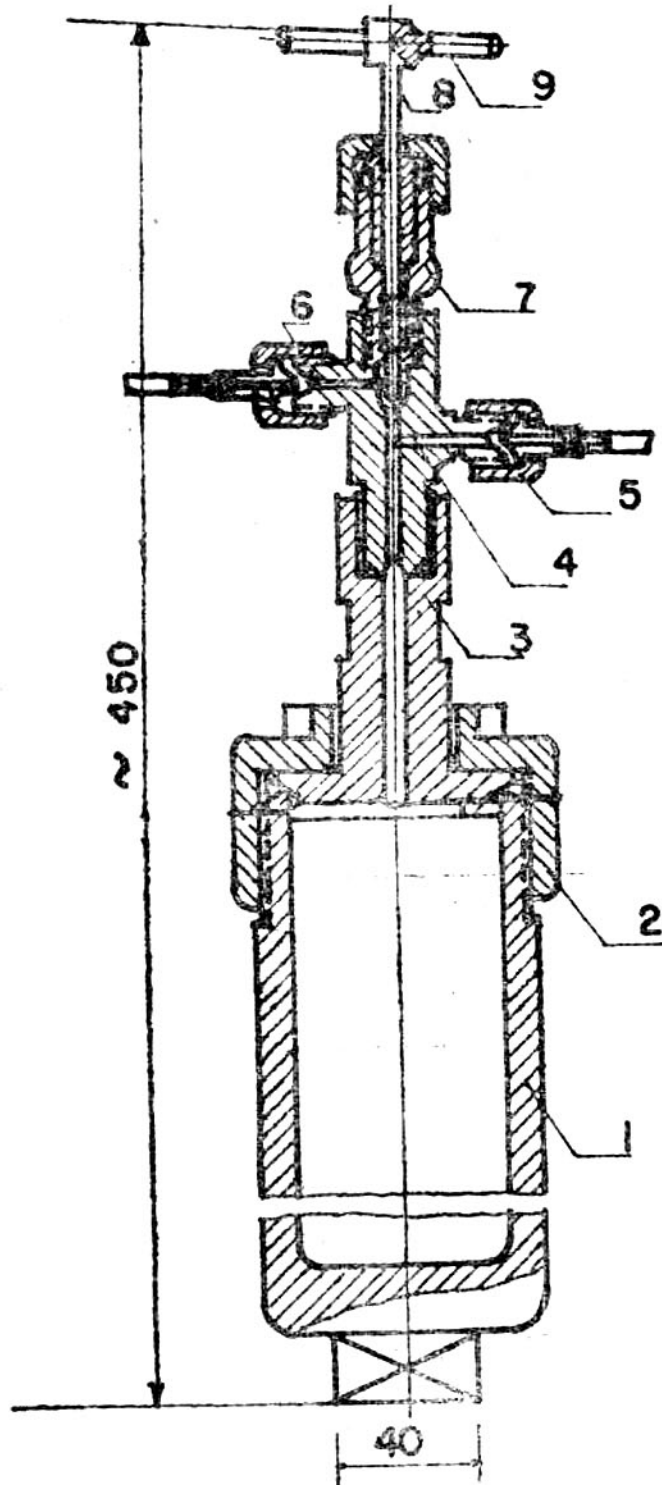
— Áp kế oxy có thang độ từ 0 đến 1600 kPa

— Ống thép cao áp hình xoắn lò xo có đường kính ngoài 5mm, độ dày thành ống là 1mm dùng để nối bom với áp kế.

— Ống đồng cao áp dùng để nối bom với van giảm áp của bình chứa oxy;

— Bình oxy có áp suất oxy trong bình không dưới 1000 kpa có nắp van giảm áp cùng hệ thống đồng hồ đo áp suất khí trong bom và khí ra;

— Khóa vận bom.



Hình 1
Bơm đễ oxy hóa

– Cốc thủy tinh để đựng nhiên liệu thử nghiệm có hình dáng và kích thước như hình 2;

– Nắp kính đồng hồ đường kính 50 mm để đậy cốc thủy tinh;

– Phễu thủy tinh hình nón có đường kính 70 – 100 mm;

– Bình cách thủy cao 400 mm;

– Ống đong dung tích 100ml để đổ nhiên liệu vào cốc;

– Bể chứa nước cao 150mm, đường kính trong 350 mm để kiểm tra độ kín của bơm và để làm nguội bơm sau khi oxy hóa.

– Giá thí nghiệm

– Kẹp niken;

– Nhiệt kế có thang độ từ 50 đến 100 °C;

– Benzen T.K. dùng để rửa cốc và các chi tiết của bơm;

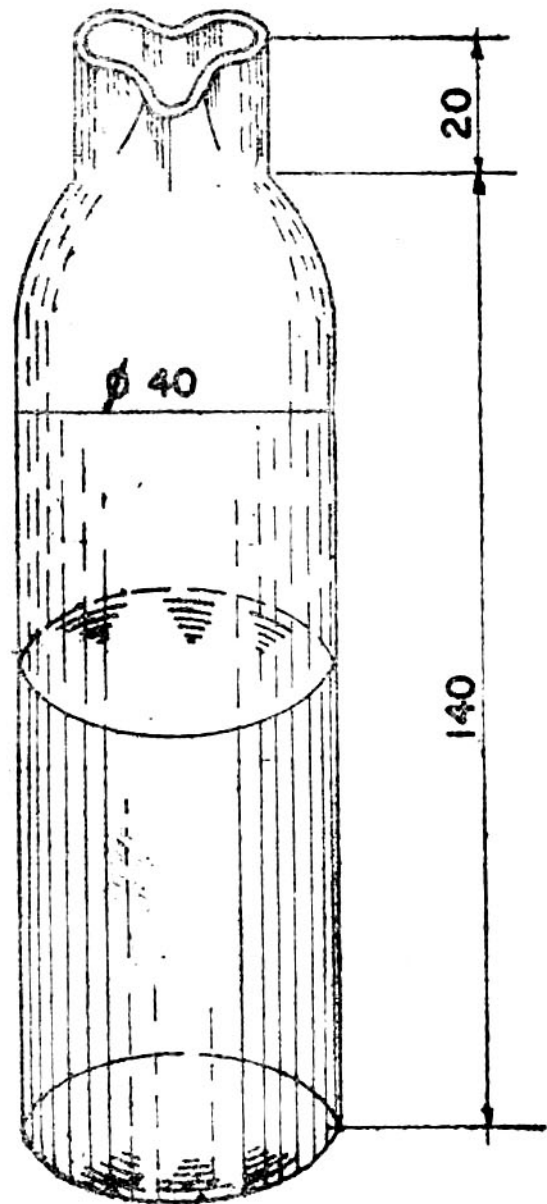
– Nitrat amôn T.K. dùng để điều chỉnh nhiệt độ sôi của nước khi áp suất không khí giảm;

– Giấy lọc.

2. CHUẨN BỊ THỬ NGHIỆM

2.1 Lọc khoảng 120 – 150ml xăng qua giấy lọc.

2.2. Mặt trong của thân bơm, nắp bơm và các chi tiết khác của đầu bơm rửa sạch bằng benzen và sấy khô. Cốc thủy tinh và mặt kính đồng hồ cũng rửa sạch bằng benzen và sấy khô.



Hình 2
Cốc thủy tinh đựng xăng

2.3. Dùng ống dong dong 100 ml xăng đã lọc và để vào cốc thủy tinh. Sau đó dùng kẹp niken đặt cốc thủy tinh có xăng vào bom, đặt cốc bằng mặt kính đồng hồ và cuối cùng đặt nắp bom lại rồi dùng khóa vặn chặt, Để cho độ kín của bom được tốt, trước hết phải vặn thật chặt nắp bom, sau đó mới dùng khóa để vặn chặt ốc trên nắp bom.

2.4. Nối bom với áp kế bằng ống thép và nối bom với van giảm áp của bình oxy bằng ống đồng.

2.5. Dùng tay quay của van ba chiều ở đầu bom để mở cho khí oxy vào bom đến áp suất 200 kPa. Quá trình nén khí vào bom phải làm từ từ, thời gian kể từ khi cho khí vào đến lúc đạt áp suất 200 kPa kéo dài trên 3 phút.

2.6. Đóng chặt khóa van không cho khí chạy trở ngược vào bình, sau đó tháo dây đồng ra khỏi bom và từ từ mở khóa cho oxy thoát ra hết khỏi bom.

2.7. Nối dây đồng cao áp vào bom và tiến hành nén khí vào bom như đã làm ở 3.5 cho đến khi áp suất trong bom đạt 750 kPa sau đó đóng van lại và tháo dây đồng ra khỏi bom.

2.8. Nhúng bom đã nén đầy khí vào bể nước ở nhiệt độ 20 °C để thử độ kín. Nếu từ nắp bom xuất hiện dòng bọt khí thì độ kín chưa tốt, cần tiến hành kiểm tra lại nắp dây, van ba chiều. Sau đó tiến hành nạp khí lại và đem thử độ kín. Quá trình nạp khí và thử độ kín tiến hành cho đến khi độ kín của bom được đảm bảo hoàn toàn.

2.9. Song song với việc thử nạp khí cho bom, cần tiến hành đun sôi nước trong bình cách thủy. Muốn giữ nhiệt độ trong bình luôn luôn bằng 100 °C, có thể dùng que đun trực tiếp qua biển thể và thường xuyên đổ thêm nước vào, nếu áp suất khí quyển thấp hơn 760 mm thủy ngân, cho thêm vào nước một ít nitrat amon.

Nếu dùng bộ ổn nhiệt thì tốt nhất nên sử dụng các loại dầu nhẹ trong suốt làm chất lỏng giữ nhiệt.

3. TIẾN HÀNH THỬ NGHIỆM

3.1. Sau khi đã thử độ kín hiệu chỉnh lại áp suất khí trong bom đúng bằng 700 ± 5 kPa và bỏ bom vào nước đang sôi trong bình cách thủy.

3.2. Ghi lại thời gian và áp suất khí trong bom tại thời điểm vừa bỏ bom vào. Thời gian khi vừa nhúng bom vào nước là thời gian bắt đầu oxy hóa.

Sau đó cứ cách 5 phút lại ghi lại giá trị của áp kế.

3.3. Theo thời gian áp suất khí oxy trong bom cứ tăng dần và đạt đến một giá trị cực đại.

Trong đa số các trường hợp, áp suất cực đại giữ nguyên trong một thời gian nhất định rồi từ từ giảm xuống. Ở đây thời gian cuối của chu kỳ cảm ứng được tính từ khi áp suất bắt đầu giảm (điểm uốn thứ nhất hình 3a).

Trong một số trường hợp, áp suất cực đại giảm xuống một chút rồi lại giữ nguyên trong một thời gian nữa rồi mới từ từ giảm xuống. Ở đây thời gian cuối của chu kỳ cảm ứng được tính ở điểm uốn thứ hai (hình 3b). (Xem hình trang 12)

3.4. Khi áp suất giảm xuống khoảng 60 kPa so với giá trị cực đại, nhắc bom ra khỏi bình nước sôi và nhúng ngay vào bể nước ở nhiệt độ 20°C trong 15 phút để kiểm tra độ kín. Nếu độ kín không đảm bảo thì quá trình thí nghiệm phải lặp lại từ đầu.

3.5. Tháo oxy ra khỏi bom dùng khăn khô lau sạch nước ở bề mặt bên ngoài bom vặn lỏng ốc ở trên mặt bom, hơi nhắc nắp bom lên, dùng giấy lọc thấm khô nước ở các kẽ trong nắp bom, cuối cùng nhắc đầu bom ra khỏi thân bom.

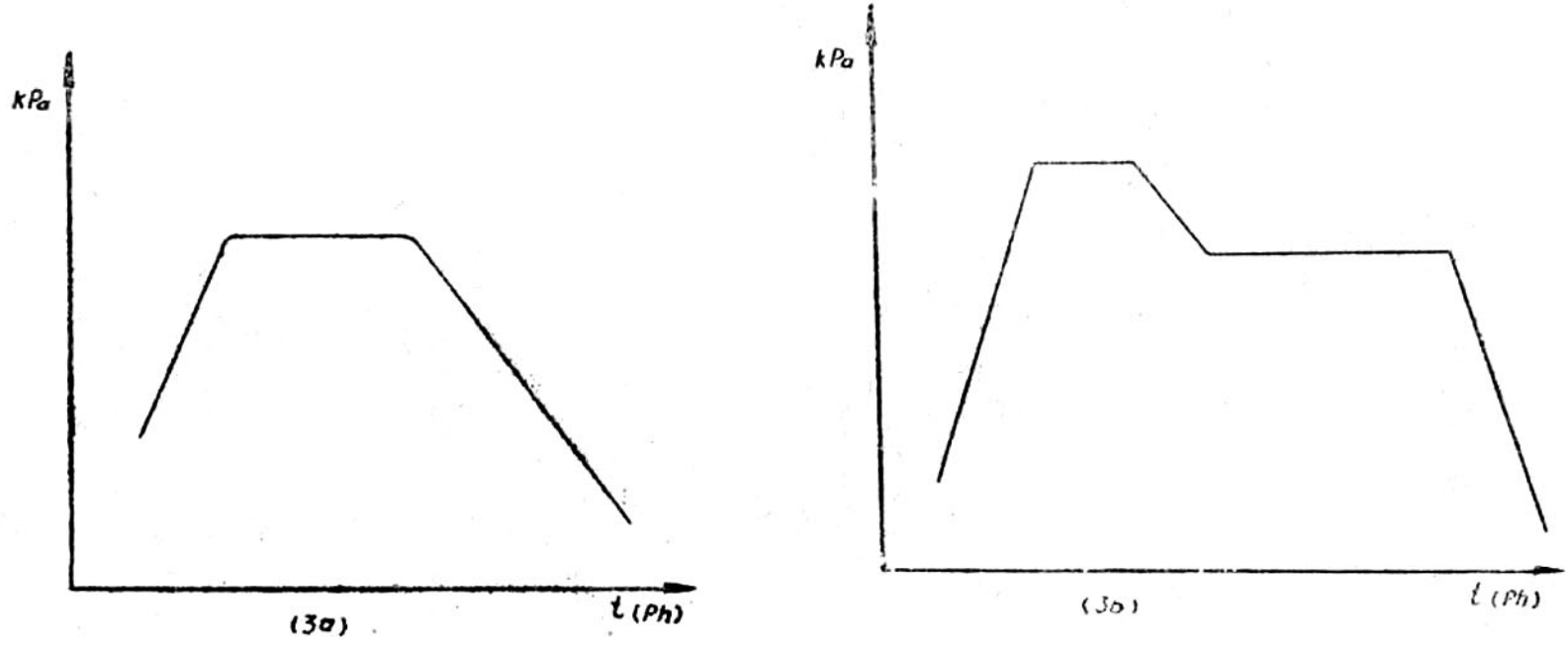
3.6. Dùng kẹp gấp mặt kính đồng hồ và cố thí nghiệm ra khỏi bom. Đổ nhiên liệu trong cốc và một ít nhiên liệu ngưng tụ trong bom vào ống đong. Nếu khối lượng nhiên liệu còn lại ít hơn 95 ml thì thí nghiệm phải làm lại từ đầu.

4. TÍNH TOÁN KẾT QUẢ

4.1. Chu kỳ oxy hóa của xăng là hiệu giữa thời gian cuối của chu kỳ cảm ứng và thời gian bắt đầu oxy hóa.

Vì xăng trong bom sau một khoảng thời gian nhất định mới đạt được nhiệt độ 100°C, cho nên chu kỳ cảm ứng không trùng với chu kỳ oxy hóa.

Sự phụ thuộc giữa chu kỳ oxy hóa và chu kỳ cảm ứng được trình bày ở bảng sau :



Hình 3: Đồ thị quá trình oxy hóa nhiên liệu

Phút

Chu kỳ oxy hóa	Chu kỳ cảm ứng
10	0,0
20	0,0
30	1,0
40	3,5
50	8,0
60	14,0
70	21,0
80	29,0
90	37,0
100	46,0
110	55,0

Nếu chu kỳ oxy hóa lớn hơn 110 phút thì chu kỳ cảm ứng được tính bằng cách lấy chu kỳ oxy hóa trừ đi 55 phút.

4.2. Kết quả xác định chu kỳ cảm ứng là giá trị trung bình cộng của hai lần xác định song song.

4.3. Sai lệch cho phép giữa hai lần xác định song song không vượt quá 5 phút nếu chu kỳ cảm ứng dưới 60 phút, không quá 15 phút nếu chu kỳ cảm ứng nằm trong khoảng 60 – 400 phút và không quá 30 phút nếu chu kỳ cảm ứng trên 400 phút.

5. YÊU CẦU VỀ AN TOÀN

5.1. Trước khi thí nghiệm các chi tiết của bom như thân bom, lòng bom, nắp đậy, đầu bom v.v... và các dây nối, đồng hồ đều rửa kỹ bằng benzen và sấy khô.

5.2. Các chi tiết của đầu bom thường rửa sạch mỗi năm một lần.

5.3. Nếu khi nạp oxy vào bom mà áp kế của bom không làm việc thì lập tức đình chỉ việc nạp khí và kiểm tra lại áp kế.

5.4. Khi mới nhận máy về hoặc sau 200 lần làm thí nghiệm cần kiểm tra lại độ chính xác của áp kế và khả năng chịu áp lực của bom ở áp suất oxy 2000 kPa.