



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

TIÊU CHUẨN VIỆT NAM

SẢN PHẨM DẦU MỎ

PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH NHIỆT ĐỘ TỰ
BẮT CHÁY CỦA HƠI TRONG KHÔNG KHÍ

TCVN 3168 – 79

Cơ quan biên soạn:

Trường Đại học Tổng hợp Hà nội

Cơ quan đề nghị ban hành:

Bộ Đại học và Trung học chuyên nghiệp

Cơ quan trình duyệt:

Cục Tiêu chuẩn

Ủy ban Khoa học và kỹ thuật Nhà nước

Cơ quan xét duyệt và ban hành:

Ủy ban Khoa học và kỹ thuật Nhà nước

Quyết định ban hành số : 659/ĐQ ngày 31 tháng 12 năm 1979

SẢN PHẨM DẦU MỎ Phương pháp xác định nhiệt độ tự bắt cháy của hơi trong không khí		TCVN 3168 — 79
Нефтепродукты. Метод определения температуры самовоспламенения паров в воздухе	Petroleum products. Method of test for the assessment of ignition temperature of vapour in air	Có hiệu lực từ 01-01-1982

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định nhiệt độ tự bắt cháy của hơi trong không khí ở khoảng nhiệt độ từ 50°C đến 80°C dưới áp suất khí quyển đối với các sản phẩm dầu mỏ dễ nóng chảy (nhiệt độ nóng chảy dưới 50°C).

Nhiệt độ tự bắt cháy là: nhiệt độ thấp nhất của nhiên liệu mà ở nhiệt độ này tốc độ phản ứng hóa nhiệt tăng đột ngột và bốc cháy thành ngọn lửa.

1. DỤNG CỤ, THIẾT BỊ

Để xác định nhiệt độ tự bốc cháy trong không khí của hơi các sản phẩm dầu mỏ, sử dụng thiết bị như hình 1 bao gồm:

Bình phản ứng: là một hình nón làm bằng thủy tinh chịu nhiệt, thạch anh hay kim loại có dung tích 250 ml.

Lò điện kiểu đứng có đường kính trong 130 ÷ 140 mm và chiều cao 130 — 140 mm. Bộ phận đốt nóng chính có công suất 1200 W sắp xếp đều đặn theo chiều cao của lò. Bộ phận đốt nóng cỡ bình có công suất 300 W được gắn ở nắp lò còn bộ phận làm nóng đáy bình có công suất 300 W gắn ở đáy lò. Các bộ phận đốt nóng được ngăn cách ly đối với lòng lò;

Ba cặp nhiệt điện bề mặt kiểu TXA được nâng cao độ chính xác bằng các điện cực có đường kính nhỏ hơn 0,8 mm và được đặt trong các ống sứ hai rãnh (các cặp nhiệt điện phải được kiểm tra độ chính xác ít nhất 6 tháng một lần);

Ba biến thế tự ngẫu;

Vôn kế hoặc Mivôn kế có độ chính xác đến 0,1;

Mặt gương có giá ;

Pipet dung tích 0,1 – 2 ml ;

Quả bóp cao su ;

Đồng hồ bấm giây ;

Áp kế.

2. CHUẨN BỊ THỬ NGHIỆM

2.1. Đặt lò đốt vào tủ hút. Khi làm thử nghiệm với chất độc mạnh hay chất tách ra hơi độc mạnh khi bị đốt nóng và phân hủy nhiệt, tốc độ của luồng không khí qua tủ hút cần lớn hơn 1,5m/s.

2.2. Kiểm tra các hệ thống đo nhiệt độ bằng cách nhúng các đầu hàn của các cặp nhiệt độ vào nước cất đang sôi, sau mười phút ghi lấy số liệu. Nhiệt độ chỉ ra (tính cả số hiệu chỉnh đối với cặp nhiệt độ và dụng cụ) không được sai lệch quá 0,5° C so với nhiệt độ thực của nước sôi.

Chú ý. Khi kiểm tra sơ đồ điện cần tránh ngắt mạch ở các mối nối dây điện và không được để ngắt mạch ở các bộ phận dẫn điện với nắp đáy của lò.

2.3. Rửa sạch và sấy khô bình phản ứng rồi đặt vào lò, đốt nóng. Sau đó đặt các cặp nhiệt điện cách bộ phận đốt nóng cổ bình và trung tâm đáy bình khoảng 25 và 50 mm. Điều chỉnh vị trí các cặp nhiệt điện sao cho đầu hàn làm việc của chúng áp sát vào thành bình. Sau đó cố định vị trí các cặp nhiệt điện.

2.4. Điều chỉnh vị trí của gương để dễ dàng quan sát tình trạng của hơi trong bình.

2.5. Đối với các sản phẩm dầu mỏ có độ nhớt cao hoặc rắn, cần đun nóng sản phẩm trước khi thử nghiệm.

Đối với các sản phẩm dầu mỏ dễ bắt cháy cần làm lạnh chúng tới nhiệt độ mà có thể lấy dễ dàng bằng pipet. Trong các trường hợp này cần làm nóng hoặc lạnh pipet trước khi lấy sản phẩm.

2.6. Trước khi thử nghiệm ghi áp suất khí quyển

3. TIẾN HÀNH THỬ NGHIỆM

3.1. Tiến hành thử sơ bộ

3.1.1. Đốt nóng lò tới nhiệt độ tự bắt cháy dự đoán và điều chỉnh sao cho số đo ở 3 cặp nhiệt điện không chênh lệch quá 1° C trong thời gian 5 phút.

Dùng pipet lấy một lượng sản phẩm cần thiết và đưa nhanh vào bình phản ứng, đồng thời bấm đồng hồ bấm giây và quan sát phía trong bình phản ứng qua mặt gương. Khi trong bình xuất hiện màng lửa, bấm dừng đồng hồ và hiện tượng này được coi là hiện tượng tự bắt cháy. Nếu màng lửa không xuất hiện trong vòng 5 phút, ngừng thử nghiệm và coi như hiện tượng tự bắt cháy không xảy ra. Sau khi tiến hành thử nghiệm nhanh chóng thổi không khí vào bình phản ứng.

3.1.3. Lặp lại thử nghiệm với lượng sản phẩm như đã dùng ở thí nghiệm lần thứ nhất ở những nhiệt độ khác nhau cho tới khi tìm được nhiệt độ tối thiểu tại đó có hiện tượng tự bắt cháy của một lượng sản phẩm thí nghiệm mà ở nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ đó 5°C thì sản phẩm không tự bắt cháy.

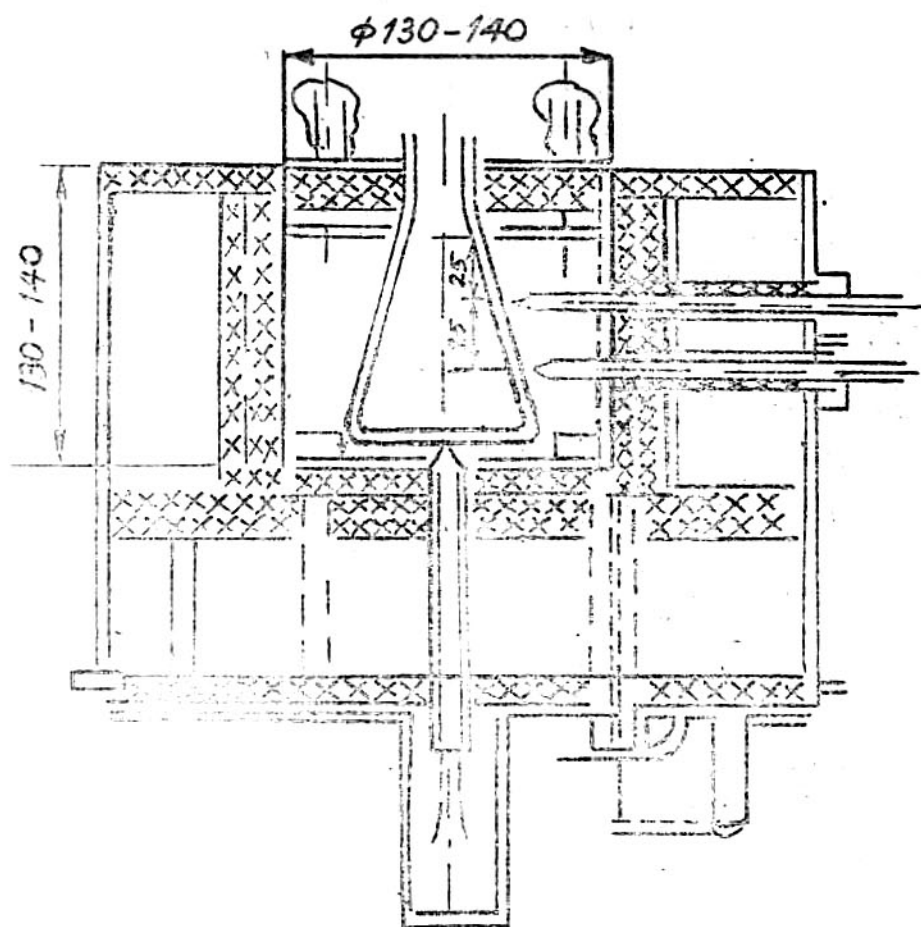
3.1.4. Tiến hành xác định nhiệt độ tự bắt cháy của 6 - 8 mẫu sản phẩm cần thử với những lượng cân khác nhau từ 0,05 - 0,2ml theo hướng dẫn ở 3.1.2 và 3.1.3. Sau đó xây dựng đồ thị tương quan của nhiệt độ tự bắt cháy và lượng cân của sản phẩm cần thử. Để làm được việc này, trên hệ tọa độ «lượng mẫu - nhiệt độ» đặt các giá trị nhiệt độ tự bắt cháy tìm được của các mẫu khác nhau và nối các điểm đó lại thành một đường cong trơn. Lượng mẫu ứng với giá trị cực tiểu của đường cong được coi là lượng mẫu dễ tự bắt cháy nhất. Nếu đường cong được xây dựng nên không có cực tiểu thì phải tiến hành xác định bổ xung nhiệt độ tự bắt cháy (theo như hướng dẫn ở điều 3.1.1 và 3.1.3 của tiêu chuẩn này) cho một vài mẫu nữa để xây dựng nhánh đi lên của đường cong. Ở đây coi như đường cong phải tìm có dạng parabol.

3.2. Tiến hành thử chính thức

3.2.1. Tiến hành không ít hơn 10 lần thử nghiệm xác định nhiệt độ tự bắt cháy (theo điều 3.1.1 và 3.1.2 của tiêu chuẩn này) với lượng mẫu dễ tự bắt cháy nhất tìm được (theo điều 3.1.4 của tiêu chuẩn này) ở nhiệt độ thấp hơn 20°C so với nhiệt độ tự bắt cháy cực tiểu tìm được ở các thử nghiệm sơ bộ.

Nếu trong 10 lần thí nghiệm, sản phẩm cần thử đều không tự bắt cháy được thì nâng nhiệt độ lò lên 2°C và tiến hành loạt

thử nghiệm thứ hai xác định nhiệt độ tự bắt cháy với những lượng mẫu như vậy. Nếu trong loạt thử thứ hai đề xác định nhiệt độ tự bắt cháy có ít nhất là 2 lần sản phẩm đó tự bắt cháy. Thử nghiệm coi như hoàn thành.



Hình 1

3.2.2. Nếu trong 10 lần thử đầu tiên (theo điều 3.2.1 của tiêu chuẩn này) có hai hay nhiều lần sản phẩm cần thử tự bắt cháy, giảm nhiệt độ của lò đi 2°C và lặp lại 10 lần thử nghiệm xác định nhiệt độ tự bắt cháy (theo điều 3.1.1 và 3.1.3 của tiêu chuẩn

này) cũng với lượng cân như vậy. Lập lại thao tác này cho tới khi thu được kết quả thỏa mãn các yêu cầu ở điều 3.2.1 của tiêu chuẩn này.

3.2.3. Nếu trong một loạt 10 lần thử chỉ có một lần xảy ra hiện tượng tự bắt cháy, làm lại toàn bộ loạt thí nghiệm ở tại nhiệt độ đó. Nếu ở lần thử sau không có một hiện tượng tự bắt cháy nào xảy ra, thì tiếp tục làm như chỉ dẫn ở điều 3.2.2. Còn loạt trước coi như chưa có kết quả.

3.2.4. Hiện tượng tự bắt cháy quan sát thấy trong bình bị bẩn bởi các sản phẩm cháy hay không quan sát thấy trong bình sạch thì cũng bỏ qua và coi như thí nghiệm đó không đạt.

4. TÍNH TOÁN KẾT QUẢ

4.1. Điều kiện và các kết quả thử nghiệm phải được ghi chép vào biên bản thử nghiệm với độ chính xác, nhiệt độ — 1°C ;

Thể tích sản phẩm — 0,05 ml;

Thời gian — 1 giây.

4.2. Nhiệt độ tự bắt cháy của hơi trong không khí của một sản phẩm dầu mỏ là trị số trung bình số học của hai nhiệt độ thỏa mãn yêu cầu theo điều 3.2.1 của tiêu chuẩn này.

4.3. Sai lệch giữa hai lần thử song song trên cùng một thiết bị không được quá 2% giá trị xác định được.

Trị số trung bình của các lần xác định song song trong những phòng thí nghiệm khác nhau không được sai lệch lớn hơn 5% giá trị xác định được.