

TCVN 2699 - 1995

SẢN PHẨM DẦU MỎ
PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH ĐIỂM CHỚP LỬA CỐC HỖ

Soát xét lần 1

HÀ NỘI - 1995

SẢN PHẨM DẦU MỎ

PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH ĐIỂM CHỚP LỬA CỐC HỜ

Petroleum product

Test method for flash and fine points by open cup.

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này qui định phương pháp xác định điểm chớp lửa và điểm bắt cháy của tất cả các sản phẩm dầu mỏ trừ mazut và các sản phẩm có điểm chớp lửa cốc hờ dưới 79°C.

2 Tiêu chuẩn trích dẫn

TCVN 2751 - 78 Dầu mỏ và sản phẩm dầu mỏ - Phương pháp lấy mẫu thử

TCVN 3575 - 81 Công nghiệp dầu mỏ - Tên gọi và giải thích.

3 Định nghĩa

3.1 Điểm chớp lửa cốc hờ là nhiệt độ thấp nhất (đã được hiệu chỉnh về áp suất khí quyển 760 mmHg hoặc 101,3 KPa) của mẫu sản phẩm khi bị đốt nóng ở điều kiện thí nghiệm tạo thành hỗn hợp hơi - không khí trên bề mặt mẫu và bị chớp lửa khi đưa ngọn lửa ngang qua mặt cốc và lập tức lan truyền khắp bề mặt mẫu.

Chú thích: Đôi khi ở thời điểm gần điểm chớp lửa thực hiện việc dùng ngọn lửa kiểm tra gây nên một quãng lửa màu xanh hoặc ngọn lửa lan rộng đó không phải là điểm chớp lửa và có thể bỏ qua.

3.2 Điểm bắt cháy là nhiệt độ thấp nhất sau khi thử điểm chớp lửa khi đưa ngọn lửa kiểm tra ngang qua mặt cốc, hỗn hợp hơi - không khí trên mặt cốc bắt cháy và cháy liên tục trong thời gian ít nhất 5 giây.

4 Tóm tắt phương pháp

4.1 Rót mẫu vào cốc thử nghiệm đến vạch qui định. Nhiệt độ của mẫu được tăng nhanh lúc đầu và sau đó với tốc độ chậm đều cho đến khi đạt tới điểm chớp lửa. Sau những khoảng thời gian nhất định một ngọn lửa thử được quét ngang qua mặt cốc. Nhiệt độ thấp nhất mà ở đó việc sử dụng ngọn lửa thử làm cho hỗn hợp hơi - không khí trên mặt mẫu chớp lửa được gọi là điểm chớp lửa cốc hờ.

Để xác định điểm bắt cháy của mẫu, sau khi thử điểm chớp lửa việc thí nghiệm được tiếp tục cho đến khi dùng ngọn lửa thử đưa qua mặt cốc, hỗn hợp hơi - không khí trên bề mặt mẫu bắt cháy và cháy liên tục trong thời gian ít nhất 5 giây.

5 Thiết bị và hoá chất

5.1 Thiết bị đo nhiệt độ chớp lửa cốc hồ Cleveland.

Thiết bị này bao gồm có cốc thí nghiệm, bếp, que châm lửa thủ và giá đỡ (xem hình 1.2.3 và phần phụ lục A)

5.2 Tấm chắn là một hình chữ nhật dài 460mm, cao 610mm và hở ở phía trên.

5.3 Nhiệt kế có phạm vi đo từ (-6) đến (+ 400)°C có giá trị mỗi vạch chia là 2°C

5.4 Dung môi, nước để làm sạch cốc

Chú ý : Yêu cầu về an toàn

Cần phải thực hiện và tuân theo các qui tắc về an toàn lao động trong khi sử dụng lần đầu ngọn lửa thử bởi vì các mẫu chứa nguyên liệu có điểm chớp lửa thấp có thể tạo nên chớp lửa quá mạnh , bất thường.

6 Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu

6.1 Lấy mẫu kiểm tra theo TCVN 2715 - 84

6.2 Bảo quản mẫu trong các dụng cụ chứa đựng kín, không rò rỉ, tránh làm bay hơi các phần nhẹ. Khi rót mẫu từ chai này sang chai khác phải tiến hành ở nhiệt độ thấp hơn điểm chớp lửa dự đoán của mẫu là 10°C

6.3 Mẫu của các chất có độ nhớt cao, có thể hâm nóng cho đến khi thành chất lỏng để rót vào cốc thử nghiệm. Nhưng mẫu chỉ được đun nóng đến nhiệt độ thấp hơn điểm chớp lửa dự đoán là 56°C

6.4 Các mẫu có nước hoà tan hoặc có nước tự do có thể khử nước bằng canxi clorua ($CaCl_2$) khan rồi lọc qua giấy lọc và gạn phần trên để thí nghiệm, cũng có thể đun nóng mẫu như mục 6.3.

7 Chuẩn bị thiết bị

7.1 Đặt thiết bị trên mặt bàn bằng phẳng, chắc chắn, trong phòng kín, không có gió hút để xác định chính xác điểm chớp lửa.

Khi nhiệt độ tăng cách điểm chớp lửa dự đoán 17°C, cẩn thận tránh làm khuấy trộn hơi trong cốc kiểm nghiệm do sự xê dịch thiếu thận trọng hoặc nói to mạnh gần cốc.

7.2 Dùng dung môi để tẩy hết vết dầu nhờn hoặc đốm cặn keo còn lại từ lần kiểm tra trước. Nếu có cặn cacbon thì phải cạo đi bằng dao thép, tráng cốc bằng nước lạnh và sấy khô trong vài phút trên ngọn lửa trần hoặc bếp nóng để đuổi hết dung môi và nước. Trước khi dùng, để nguội cốc đến nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ chớp lửa dự đoán ít nhất là 56°C

8 Tiến hành thử nghiệm

8.1 Đổ mẫu vào cốc sao cho mặt chất lỏng nằm đúng dương chỉ đánh dấu. Nếu mẫu cho vào quá nhiều thì có thể dùng ống hút ra. Nếu mẫu bị trào ra khỏi cốc thì đổ mẫu đi, lau sạch cốc và nạp lại. Phá các bọt phía trên mặt của mẫu trong khi vẫn giữ đủ mức chất lỏng trong cốc - Nếu bọt vẫn còn trước khi thử nghiệm cuối cùng thì phải hủy bỏ mẫu.

8.2 Nhiệt kế giữ ở vị trí thẳng đứng, sao cho đáy của bầu thủy ngân cách đáy cốc 6.4 mm và ở điểm nằm giữa bán kính cong trên đường vuông góc với đường đi của ngọn lửa thử và ở phía đối diện với vòi châm lửa

8.3 Châm ngọn lửa thử và điều chỉnh nó có đường kính 3,2 - 4,8 mm

8.4 Cấp nhiệt với tốc độ tăng nhiệt độ của mẫu từ 14°C đến 17 °C/ phút

Khi nhiệt độ của mẫu thấp hơn điểm chớp lửa dự đoán 56°C thì giảm tốc độ cấp nhiệt xuống còn 5 - 6°C/phút cho đến khi cách nhiệt độ dự đoán 28°C

8.5 Từ nhiệt độ 28°C dưới điểm chớp lửa dự đoán bắt đầu châm lửa thử và cứ sau khoảng tăng nhiệt độ 2°C châm lửa một lần.

Sử dụng ngọn lửa thử nhẹ nhàng và liên tục hoặc theo đường thẳng, hoặc theo đường cong có bán kính ít nhất là 150mm. Tâm của ngọn lửa cần được dịch chuyển theo bề mặt ngang cao không quá 2 mm so với miệng cốc và chỉ dịch chuyển một hướng, lần tiếp theo cho ngọn lửa dịch chuyển theo đường ngược lại. Thời gian dịch chuyển ngọn lửa trên mặt cốc mỗi lần là một giây.

Chú thích: Cần thận và đặc biệt chú ý tất cả các chi tiết có liên quan đến việc sử dụng ngọn lửa như kích thước ngọn lửa, tốc độ tăng nhiệt độ và tốc độ di chuyển ngọn lửa thử ở trên mẫu. Điều này rất quan trọng để cho kết quả chính xác.

8.6 Ghi lại nhiệt độ trên nhiệt kế là nhiệt độ quan sát được khi xuất hiện ngọn lửa xanh đầu tiên trên một phần hay toàn bộ bề mặt mẫu

Cần chú ý dùng nam châm giữ giữa điểm chớp lửa thực với quang cảnh thoáng bao quanh ngọn lửa thử.

8.7 Để xác định điểm bắt cháy, tiếp tục gia nhiệt để tăng nhiệt độ của mẫu với tốc độ 5 - 10°C/phút cứ cách 2°C lặp lại cách thử như đã chỉ dẫn ở mục 8.5 cho đến khi hỗn hợp hơi - không khí bắt cháy và cháy liên tục trong thời gian ít nhất 5 giây. Nhiệt độ tương ứng với thời điểm này là điểm bắt cháy cốc hở.

9 Xử lý kết quả

9.1 Ghi lại áp suất khí quyển tại thời điểm kiểm tra, khi áp suất khác 760mmHg (101,3 KPa) thì hiệu chỉnh điểm chớp lửa hoặc điểm bắt cháy hoặc theo cả hai công thức sau

Điểm chớp lửa, điểm bắt cháy đã hiệu chỉnh: $C + 0,25 (101,3 - p)$

Điểm chớp lửa, điểm bắt cháy đã hiệu chỉnh: $C + 0,033 (760 - p)$

Trong đó:

C là điểm chớp lửa điểm bắt cháy đã quan sát được, °C

p là áp suất khí quyển tính theo KPa

p áp suất khí quyển tính theo mmHg

9.2 Ghi lại điểm chớp lửa chính xác đến 2°C

9.3 Kết quả. Giá trị điểm chớp lửa hoặc điểm bắt cháy đã hiệu chỉnh là điểm chớp lửa hoặc điểm bắt cháy của mẫu kiểm tra.

10 Sai số cho phép

10.1 Độ lặp lại

Hai kết quả thu được do cùng một người phân tích, tiến hành cùng một phòng, trên cùng một mẫu và cùng một thiết bị, theo phương pháp này sẽ được coi là không đúng nếu chúng khác nhau quá các giá trị sau:

- Điểm chớp lửa: 8°C

- Điểm bắt cháy: 8°C

10.1.2 Độ tái lập

Hai kết quả thu được do người phân tích ở 2 phòng thí nghiệm khác nhau, tiến hành trên cùng một mẫu và cùng một thiết bị, theo phương pháp này sẽ được coi là không đúng nếu chúng khác nhau quá các giá trị sau:

- Điểm chớp lửa: 17°C

- Điểm bắt cháy: 14°C

Phục lục A

TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT THIẾT BỊ

A.1 Thiết bị đo điểm chớp lửa cốc hồ CLEVELAND

A.1.1 Cốc đo chớp lửa: Tuân theo và phù hợp với các kích thước nêu trên (hình 3). Cốc được làm từ đồng thau hoặc kim loại không gì có hệ số dẫn nhiệt tương đương. Cốc có thể được lắp sẵn tay cầm.

A.1.2 Tấm gia nhiệt: Là một tấm thép, đồng, gang, hoặc mạ đồng trên cơ phủ lớp cách nhiệt trừ phần để đặt cốc. Các kích thước của tấm gia nhiệt được nêu trên (hình 2).

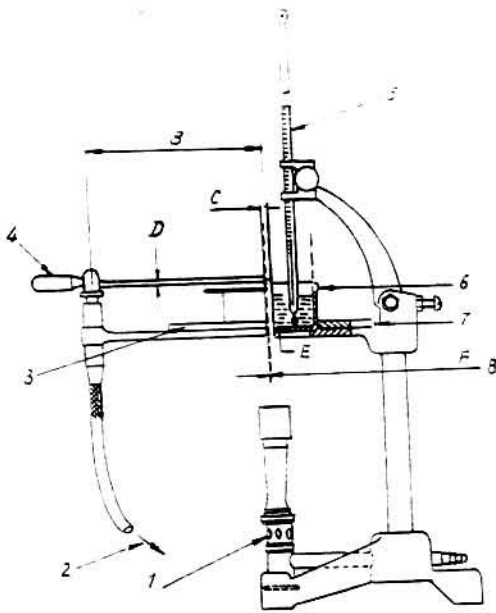
A.1.3 Bộ phận cung cấp ngọn lửa kiểm tra: Được gắn vào tấm gia nhiệt, nó có thể là bất kỳ hình dạng nào. Nhưng nó phải thoả mãn là đầu cấp lửa có đường kính là 1,6mm và vòi lửa là 0,8mm.

Thiết bị điều chỉnh ngọn lửa thử được lắp đặt sao cho ngọn lửa có thể tự động quét đi quét lại với bán kính không nhỏ hơn 150mm và tâm của nó được nằm trên một mặt phẳng ở phía trên vách mặt phẳng của cốc không lớn hơn 2mm. Một quả cầu nhỏ có đường kính 3,2 - 4,8mm được gắn trên thiết bị để kích thước của ngọn lửa kiểm tra có thể được điều chỉnh bằng cách so sánh với quả cầu đó.

A.1.4 Bếp: Nhiệt có thể được cung cấp bằng bất cứ nguồn nhiệt thích hợp nào. Có thể dùng đèn cồn hoặc gas; nhưng không cho phép các sản phẩm cháy và ngọn lửa tràn vượt quá xung quanh cốc. Bếp điện nên được điều chỉnh bằng biến thế điện. Nguồn nhiệt sẽ được tập trung ở chỗ hở trên tấm đun và không có sự quá nhiệt cục bộ. Các bếp dạng ngọn lửa có thể được bảo vệ che chắn khỏi bị gió thổi hoặc phát nhiệt quá mức bằng các tấm chắn có hình dạng thích hợp không nhỏ hơn mức bề mặt trên cùng của tấm amiăng.

A.1.5 Giá đỡ nhiệt kế: Dùng dụng cụ thích hợp để làm giá đỡ nhiệt kế ở vị trí riêng trong khi kiểm tra và có thể dễ dàng dịch chuyển nhiệt kế khỏi cốc thử nghiệm sau khi thử nghiệm xong.

A.1.6 Giá đỡ tấm gia nhiệt: Có thể sử dụng bất cứ giá đỡ thích hợp nào để giữ chặt vị trí tấm gia nhiệt.

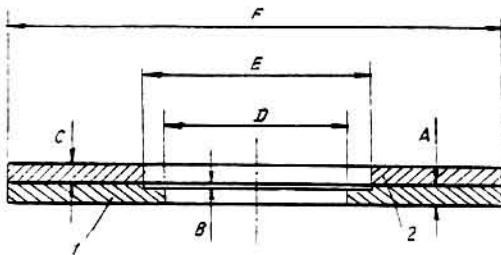


- 1- Bếp điện hoặc bếp lửa
- 2- Đèn ống dẫn khí
- 3- mẫu kim loại
- 4- Bộ phận châm lửa
- 5- Nhiệt kế
- 6- cốc thử nghiệm
- 7- Tấm đậy
- 8- Lỗ

Kích thước.mm

| | Nhỏ nhất | Lớn nhất |
|---------------|----------|----------|
| A- Đường kính | 3,2 | 4,8 |
| B- Bán kính | 152 | nhỏ bé |
| C- Đường kính | 1,6 | nhỏ bé |
| D | - | 2,0 |
| E- | 6,0 | 7,0 |
| F- Đường kính | 0,8 | nhỏ bé |

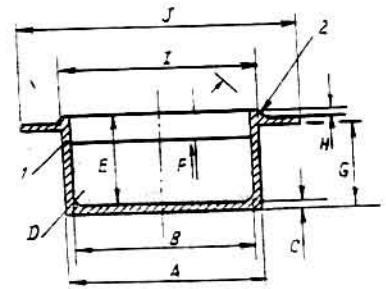
Hình 1 : Thiết bị đo cháy lửa cốc hồ cleveland



Kích thước.mm

| | Nhỏ nhất | lớn nhất |
|---------------|----------|----------|
| A- | 6,0 | 7,0 |
| B- | 0,5 | 1,0 |
| C- | 6,0 | 7,0 |
| D- Đường kính | 55 | 56 |
| E- Đường kính | 14,5 | 70,5 |
| F- Đường kính | 14,6 | 159 |

Hình 2: Cốc hồ Cleveland



Kích thước.mm

| | Nhỏ nhất | lớn nhất |
|-------------|----------|----------|
| A- | 67,5 | 69,0 |
| B- | 63,0 | 64,0 |
| C- | 2,8 | 3,5 |
| D- Bán kính | 4,0 | Nhỏ bé |
| E- | 32,5 | 34,0 |
| F | - 90 | 10,0 |
| G- | 31,0 | 32,5 |
| H- | 2,8 | 3,5 |
| I- | 67,0 | 70,0 |
| J | 97,0 | 100 |

Hình 3 : Tấm gia nhiệt