

Bitum – Phương pháp xác định tổn thất khối lượng sau gia nhiệt

Bitumen – Test method for determination of loss on heating

1 Phạm vi áp dụng

1.1 Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định sự tổn thất về khối lượng (không kể nước) của bitum khi được gia nhiệt theo quy định.

1.2 Các giá trị tính theo hệ SI là giá trị tiêu chuẩn, các giá trị ghi trong ngoặc đơn chỉ để tham khảo.

1.3 Tiêu chuẩn này không đề cập đến tất cả các vấn đề liên quan đến an toàn khi sử dụng. Người sử dụng tiêu chuẩn này có trách nhiệm thiết lập các nguyên tắc về an toàn và bảo vệ sức khoẻ cũng như khả năng áp dụng phù hợp với các giới hạn quy định trước khi đưa vào sử dụng.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau là rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm ban hành thì áp dụng bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm ban hành thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi.

TCVN 7495 : 2005 (ASTM D 5-97) Bitum – Phương pháp xác định độ kim lún.

ASTM E 1 Specification for ASTM thermometers (Qui định kỹ thuật đối với nhiệt kế ASTM).

ASTM E 145 Specification for gravity-convection and forced ventilation ovens (Qui định kỹ thuật đối với lò thông gió cưỡng bức).

3 Tóm tắt phương pháp

3.1 Lấy 50 g vật liệu, rót đều vào cốc có đường kính 55 mm, cốc này được gia nhiệt khi đang quay trong 5 giờ ở nhiệt độ 163 °C (325 °F). Phần trăm tổn thất khối lượng được xác định bằng cách so sánh các tính chất của vật liệu trước và sau khi gia nhiệt. Phương pháp này chỉ ra được số đo tương đối về độ bay hơi của vật liệu ở điều kiện của phép thử.

4 Ý nghĩa và ứng dụng

4.1 Phương pháp này áp dụng để xác định tính chất đặc trưng của các sản phẩm dầu mỏ cụ thể bằng cách xác định lượng tổn thất về khối lượng khi gia nhiệt trong điều kiện tiêu chuẩn.

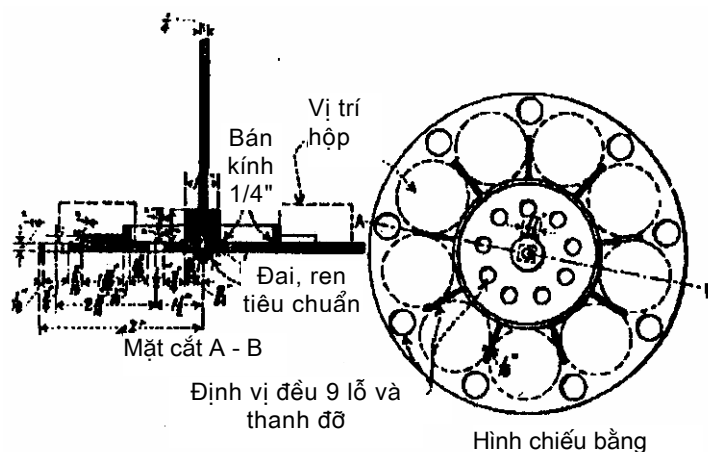
5 Thiết bị

5.1 Tủ sấy – Tủ sấy được gia nhiệt bằng điện và phải phù hợp các yêu cầu qui định trong ASTM E 145 loại 1, cấp B, có nhiệt độ làm việc đến 180 °C (365 °F). Trong quá trình thử nghiệm phải theo quy định của ASTM E 145, giá quay được đặt đúng vị trí, ngoài ra còn phù hợp các yêu cầu sau:

5.1.1 Kết cấu (Chú thích 1) – Tủ sấy có dạng hình hộp chữ nhật với kích thước mỗi chiều bên trong nhỏ nhất bằng 330 mm (13 in.). Phía trước, tủ có cửa bản lề khít, về cơ bản cửa này có chiều cao và rộng bằng kích thước trong của tủ. Trên cửa có ô nhỏ với kích thước ít nhất là 100 mm x 100 mm (4 in. x 4 in.), với hai cánh kính hộp, qua đó có thể đọc được nhiệt kế mà không cần mở cửa. Nhiệt kế được đặt ở vị trí theo qui định ở điều 8. Hoặc theo cách khác, tủ có thêm cửa kính bên trong cửa bản lề, có thể quan sát nhanh nhiệt kế qua cửa kính khi mở cánh ngoài. Tủ sấy được thông gió thích hợp bằng dòng khí đối lưu do vậy tủ sấy có các lỗ thông cho khí vào và thoát hơi, thoát khí nóng ra, kích thước và việc bố trí các lỗ thông phù hợp ASTM E 145, loại I, cấp B.

5.1.2 Giá quay – Tủ được trang bị giá quay tròn bằng kim loại, đường kính bằng 250 mm (9,8 in.). (Nên dùng giá quay bằng nhôm như mô tả trên Hình 1). Giá được treo nằm ngang trên trụ thẳng đứng, đúng tâm tủ. Giá có bộ phận quay cơ học với tốc độ 5 đến 6 vòng/phút. Giá được đặt thẳng đứng tại tâm tủ, tương xứng với vị trí của nhiệt kế theo quy định của 7.2.

CHÚ THÍCH 1: Có thể sử dụng tiếp các tủ nhỏ hơn mà phù hợp các yêu cầu của phương pháp này với thời gian vô hạn để bù cho thiết bị đang có. Tuy nhiên, các tủ sấy mới mua phải phù hợp với các yêu cầu và kích thước tối thiểu của phương pháp này.



Tương đương hệ mét

in.	1/16	9/64	1/4	5/16	23/64	15/32	1/2	3/4	1 ¹⁵ / ₃₂	1 ¹ / ₂	2 ¹⁵ / ₁₆	4 ⁷ / ₈
mm	1,6	3,6	6,4	7,9	9,1	11,9	12,7	19,0	37,3	38,1	74,6	123,8

Hình 1 □ Giá nhôm

5.2 Nhiệt kế – Dùng loại nhiệt kế thủy ngân có vạch chia từ 155 °C đến 170 °C, phù hợp yêu cầu quy định của loại 13C theo ASTM E 1.

5.3 Cốc mẫu – Cốc đựng mẫu bằng kim loại hoặc thủy tinh, hình trụ, đáy phẳng có kích thước trong cơ bản như sau: đường kính 55 mm (2,17 in.), cao 35 mm (1,38 in.).

CHÚ THÍCH 2: Có thể dùng các vật chứa như trong ngành dược, có kích thước phù hợp các yêu cầu đã nêu.

6 Các chú ý về kỹ thuật

6.1 Trong điều kiện bình thường các mẫu có cùng độ bốc hơi có thể tiến hành thử cùng nhau. Các mẫu khác nhau về độ bốc hơi phải thử riêng. Khi cần độ chính xác cao phải thử từng mẫu một, các mẫu kép phải cùng được đặt trong tủ. Kiểm tra độ chính xác của các mẫu kép theo quy định ở điều 9. Kết quả của các mẫu có hiện tượng nổi bọt trong quá trình thử sẽ bị loại bỏ.

7 Chuẩn bị mẫu thử

7.1 Khuấy và lắc đều mẫu ngay khi nhận được, nếu cần có thể gia nhiệt thêm để có hỗn hợp đồng đều trước khi lấy các phần mẫu để phân tích.

7.2 Trước hết phải kiểm tra lượng nước trong mẫu, nếu có thì phải tách nước bằng phương pháp thích hợp trước khi tiến hành xác định lượng tổn thất sau khi gia nhiệt, hoặc phải lấy mẫu khác không chứa nước.

8 Cách tiến hành

8.1 Lấy 50,0 g \pm 0,5 g mẫu không chứa nước cho vào cốc mẫu, phù hợp điều 5.3 và cân chính xác đến 0,01 g. Nếu mẫu đã được gia nhiệt để dễ rót thì phải làm nguội mẫu đến nhiệt độ phòng trước khi cân lần đầu. Đưa nhiệt độ tủ sấy đến 163 °C (325 °F), đặt cốc chứa mẫu đã cân lên sát biên giá quay tại vị trí quy định. Đóng tủ lại và quay với tốc độ 5 đến 6 vòng/phút trong suốt thời gian thử. Duy trì nhiệt độ tại 163 °C \pm 1 °C (325 °F \pm 1,8 °F) trong vòng 5 giờ sau khi đã đưa mẫu vào tủ và tủ lại đạt tới nhiệt độ này. Chu kỳ 5 giờ sẽ bắt đầu tính từ khi tủ có nhiệt độ 162 °C (324 °F) và tổng thời gian lưu mẫu trong tủ không được quá 5 giờ \pm 15 phút. Sau gia nhiệt lấy mẫu ra, để nguội đến nhiệt độ phòng, cân chính xác đến 0,01 g và tính lượng tổn thất do gia nhiệt.

8.2 Xác định nhiệt độ bằng nhiệt kế đặt thẳng góc trên trục giá quay cách biên khoảng 19 mm (0,75 in) về phía trong, bầu nhiệt kế cách mặt trên của giá quay khoảng 6 mm (0,25 in).

CHÚ THÍCH 3: Nếu muốn tăng chu kỳ gia nhiệt thì phải tiến hành liên tiếp mỗi chu kỳ là 5 giờ.

CHÚ THÍCH 4: Khi có yêu cầu xác định độ kim lún hoặc các đặc tính khác của mẫu sau khi đã xác định lượng tổn thất thì có thể làm chảy phần còn lại trong cốc mẫu tại nhiệt độ thấp nhất có thể và khuấy, lắc đều, không để tạo bọt khí trên vật liệu. Đối với phép xác định độ kim lún thì đưa mẫu đã trộn đều về nhiệt độ tiêu chuẩn sau đó tiến hành theo TCVN 7495 : 2005 (ASTM D 5-97). Đối với các phép xác định khác, có thể tiến hành trên vật liệu đã trộn đều theo điều kiện tiêu chuẩn quy định.

9 Độ chụm và độ lệch

9.1 Khi lượng tổn thất nhỏ hơn hoặc bằng 5 % khối lượng thì lấy sai số cho phép là 0,5. Khi lượng tổn thất lớn hơn 5 % khối lượng thì sai số cho phép là 0,01 cho từng 0,5 % tăng lên của lượng tổn thất do bay hơi, như quy định ở Bảng 1.

Bảng 1 - Độ tái lập của kết quả

Tổn thất do bay hơi, %	Sai số	Tổn thất thực do bay hơi, %
5,0	\pm 0,50	4,50 đến 5,50
5,5	\pm 0,51	4,99 đến 6,01
6,0	\pm 0,52	5,48 đến 6,52
10,0	\pm 0,60	9,40 đến 10,60
15,0	\pm 0,70	14,30 đến 15,70
25,0	\pm 0,90	24,10 đến 25,90
40,0	\pm 1,20	38,80 đến 41,20

9.2 Độ lệch – Phương pháp này không có độ lệch vì giá trị về lượng tổn thất sau gia nhiệt của bitum được xác định theo phương pháp này.