

TCVN 7757 : 2007
ASTM D 2709 – 06

Xuất bản lần 1

**NHIÊN LIỆU CHỨNG CẤT TRUNG BÌNH – XÁC ĐỊNH
NƯỚC VÀ CẶN BẰNG PHƯƠNG PHÁP LY TÂM**

Middle distillate fuels – Determination of water and sediment by centrifuge

HÀ NỘI 2007

Lời nói đầu

TCVN 7757 : 2007 được xây dựng trên cơ sở hoàn toàn tương đương với ASTM D 2709 – 06 *Standard Test Method for Water and Sediment in Middle Distillate Fuels by Centrifuge* với sự cho phép của ASTM quốc tế, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428, USA. Tiêu chuẩn ASTM D 2709 – 06 thuộc bản quyền của ASTM quốc tế.

TCVN 7757 : 2007 do Tiểu ban Kỹ thuật Tiêu chuẩn TCVN/TC28/SC2 *Nhiên liệu lỏng – Phương pháp thử* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Nhiên liệu chưng cất trung bình – Xác định nước và cặn bằng phương pháp ly tâm

Middle distillate fuels – Determination of water and sediment by centrifuge

1 Phạm vi áp dụng

1.1 Tiêu chuẩn này qui định phương pháp xác định tổng thể tích nước tự do và cặn trong các nhiên liệu cất trung bình có độ nhớt ở 40 °C (104 °F) từ 1,0 mm²/s đến 4,1 mm²/s (1,0 cSt đến 4,1 cSt) và có khối lượng riêng từ 770 kg/m³ đến 900 kg/m³.

CHÚ THÍCH 1 Thông thường các loại nhiên liệu điêzen 1D, 2D qui định trong ASTM D 975; các loại 0-GT, 1-GT và 2-GT qui định trong ASTM D 2880 và các loại 1-K và 2-K qui định trong ASTM D 3699 có độ nhớt và khối lượng riêng nằm trong phạm vi nêu trên. Đối với các dầu nhiên liệu có độ nhớt cao hơn, áp dụng TCVN 6779 (ASTM D 1796).

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

1.3 Tiêu chuẩn này không đề cập đến các qui tắc an toàn liên quan đến việc áp dụng tiêu chuẩn. Người sử dụng tiêu chuẩn này phải có trách nhiệm lập ra các qui định thích hợp về an toàn và sức khỏe, đồng thời phải xác định khả năng áp dụng các giới hạn qui định trước khi sử dụng.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau đây là cần thiết khi áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các bản sửa đổi (nếu có).

TCVN 6777 : 2007 (ASTM D 4057-06) Dầu mỏ và sản phẩm dầu mỏ – Phương pháp lấy mẫu thủ công.

TCVN 6779 (ASTM D 1796) Nhiên liệu đốt lò – Xác định hàm lượng nước và cặn – Phương pháp ly tâm (Quy trình dùng trong phòng thử nghiệm).

ASTM D 396 Specification for fuel oils (Nhiên liệu đốt lò – Yêu cầu kỹ thuật).

ASTM D 975 Specification for diesel fuel oils (Nhiên liệu điêzen – Yêu cầu kỹ thuật).

ASTM D 2880 Specification for gas turbine fuel oils (Nhiên liệu tuốc bin khí – Yêu cầu kỹ thuật).

ASTM D 3699 Specification for kerosine (Dầu hoả – Yêu cầu kỹ thuật).

3 Thuật ngữ, định nghĩa

3.1 Định nghĩa thuật ngữ dùng trong tiêu chuẩn này như sau:

3.1.1.

Nhiên liệu cất (distillate fuel)

Phần cất nguyên thủy hoặc đã cracking, hoặc hỗn hợp phần cất nguyên thủy và cracking có điểm chớp cháy lớn hơn 38 °C.

4 Tóm tắt phương pháp

4.1 Lấy 100 ml nhiên liệu chưa pha loãng cho vào quay li tâm với lực ly tâm tương đối là 800 trong 10 phút ở nhiệt độ từ 21 °C đến 32 °C (70 °F - 90 °F). Trong ống ly tâm có vạch đọc đến 0,005 ml và có thể đo được đến 0,01 ml. Sau khi li tâm, thể tích của nước và cặn được lắng xuống đáy của ống ly tâm và được đọc đến độ chính xác 0,005 ml rồi báo cáo % thể tích của nước và cặn bằng phương pháp ly tâm.

5 Ý nghĩa và sử dụng

5.1 Phương pháp này dùng để xác định lượng nước và cặn trong các nhiên liệu cất trung bình như loại 1, 2 của nhiên liệu đốt lò (ASTM D 396); loại 1D và 2D của nhiên liệu diesel (ASTM D 975) và loại 0-GT, 1-GT và 2-GT của nhiên liệu tước bin khí (ASTM D 2880).

5.2 Một lượng đáng kể nước và cặn trong dầu nhiên liệu sẽ gây khó khăn trong việc bảo quản nhiên liệu, gây trục trặc trong hệ thống nhiên liệu của lò hay động cơ. Việc tích tụ cặn trong các bình chứa và các màng lọc, sẽ làm tắc dòng chảy của dầu từ bình chứa tới buồng đốt. Nước trong các nhiên liệu cất trung bình có thể gây ăn mòn các bình chứa và thiết bị, nếu có mặt chất tẩy rửa có thể làm xuất hiện nhũ hay vẩn đục. Ngoài ra, nước còn làm cho vi sinh vật phát triển tại bề mặt tiếp xúc nhiên liệu-nước trong các hệ thống nhiên liệu.

6 Thiết bị, dụng cụ

6.1 Máy li tâm, có khả năng quay hai hoặc nhiều ống li tâm ở tốc độ kiểm soát được để có lực ly tâm tương đối (rcf) bằng 800 ± 60 tại đầu mút của các ống. Đầu quay, các vòng đỡ và các cốc ly tâm bao gồm cả các lót đệm được cấu tạo vững chắc để chịu được lực ly tâm cực đại. Các cốc ly tâm và các lót đệm trợ giúp cho ống trong khi máy li tâm hoạt động. Máy li tâm phải có vỏ bọc hoặc tấm chắn bằng kim loại để tránh các nguy hiểm có thể xảy ra.

6.2 Các thông số ở Bảng 1 có thể sử dụng để xác định tốc độ ly tâm cần đặt cho máy li tâm phù hợp với lực quay li tâm tương đối theo yêu cầu của phương pháp này và được tính theo công thức sau:

$$\text{rpm} = 265 \sqrt{\text{rcf}/d} \quad (1)$$

trong đó

rcf là lực ly tâm tương đối;

d là đường kính của cần quay, được đo giữa hai đầu mút của hai ống li tâm đối diện khi ở vị trí quay, tính theo centimét, hoặc:

$$\text{rpm} = 422 \sqrt{\text{rcf}/d} \quad (2)$$

trong đó

rcf là lực ly tâm tương đối;

d là đường kính của cần quay, được đo giữa hai đầu mút của hai ống li tâm đối diện khi ở vị trí quay, tính theo centimét.

6.3. Ống li tâm, hình côn, dung tích 100 ml với đầu mao dẫn, có khả năng đo đến 0,01 ml và đọc đến 0,005 %.

6.4. Ống li tâm, hình quả lê, dung tích 100 ml, đầu ống có chia độ 0,01 ml trên dải đo từ 0 ml đến 0,2 ml.

Bảng 1 Tốc độ quay của máy li tâm với cần quay có đường kính khác nhau

Đường kính cần quay ^A		Vòng quay/phút tại lực ly tâm 500	Vòng quay/phút tại lực ly tâm 800
In.	cm		
12	30,5	1710	2160
13	33,0	1650	2080
14	35,6	1590	2000
15	38,1	1530	1930
16	40,6	1480	1870
17	43,2	1440	1820
18	45,7	1400	1770
19	48,3	1360	1720
20	50,8	1330	1680
21	53,3	1300	1640
22	55,9	1270	1600
23	58,4	1240	1560
24	61,0	1210	1530

^A Đo giữa hai đầu mút của 2 ống đối diện ở vị trí quay

7 Lấy mẫu

7.1 Lấy mẫu theo TCVN 6777 : 2007 (ASTM D 4057-06).

7.2 Thông thường mẫu cho một phép thử tiến hành trong phòng thí nghiệm là một phần nhỏ của một mẫu lớn được lấy cho nhiều phép thử, hoặc một vài phép thử riêng biệt. Mẫu đầy đủ được lấy theo quy trình nêu trong TCVN 6777 : 2007 (ASTM D 4057-06). Bình chứa mẫu và mẫu được giữ ở nhiệt độ từ 21 °C đến 32 °C (70 °F đến 90 °F), nói chung chọn nhiệt độ thử tại phòng thí nghiệm không được thấp hơn nhiệt độ mà nhiên liệu được bảo quản hoặc sử dụng, tại nhiệt độ quá thấp nước tự do có thể tạo thành sương mù.

8 Cách tiến hành

8.1 Kiểm soát nhiệt độ – Sau khi bình chứa mẫu và mẫu đạt cân bằng ở nhiệt độ phòng thí nghiệm từ 21 °C đến 32 °C (70 °F đến 90 °F), dùng tay khuấy mẫu, tốt nhất là dùng máy lắc cơ học trong 10 phút để đảm bảo mẫu đồng nhất. (**Cảnh báo** – Dễ cháy).

8.2 Để tránh mất nước và cặn, nhanh chóng rót mẫu từ bình chứa mẫu vào ống li tâm đến vạch 100 ml. Đậy nắp và đặt vào hai cốc ly tâm đối diện nhau để thiết lập điều kiện cân bằng. Quay 10 phút ở tốc độ tạo lực ly tâm tương đối (rcf) là 800 ± 60 ở đỉnh của các ống li tâm (xem Bảng 1 về sự liên quan giữa đường kính cần quay, lực ly tâm tương đối (rcf) và tốc độ quay (rpm). Ghi lượng nước và cặn ở đáy ống li tâm chính xác tới 0,005 ml.

9 Báo cáo kết quả

9.1 Báo cáo thể tích của nước và cặn đọc được ở ống theo phần trăm của mẫu, khi sử dụng 100 ml mẫu. Báo cáo các kết quả thấp hơn 0,005 % là 0 % hoặc 0,005 % thể tích.

10 Độ chụm và độ chệch

10.1 Độ chụm – Độ chụm của phương pháp này được xác định khi đo phần trăm thể tích tổng nước và cặn trong các nhiên liệu cất trung bình sau khi li tâm, dựa trên kết quả của chương trình thử nghiệm liên phòng của 6 đơn vị riêng biệt với 13 mẫu.

10.1.1 Độ lặp lại – Sự chênh lệch giữa các phần trăm thể tích đo được của tổng nước và cặn thu được do cùng một thí nghiệm viên, thực hiện trên cùng một máy li tâm, với ống li tâm hình quả lê, trong những điều kiện vận hành không đổi, trên các mẫu nhiên liệu chưng cất đồng nhất ở cùng một vị trí, trong một thời gian dài, với thao tác bình thường và chính xác của phương pháp thử, chỉ một trong hai mươi trường hợp vượt quá 0,014 % thể tích.

10.1.2 Độ tái lập – Sự chênh lệch giữa hai phép đo đơn lẻ độc lập của phần trăm thể tích tổng cặn và nước nhận từ các thí nghiệm viên khác nhau, sử dụng hai máy li tâm với ống li tâm hình quả lê cùng loại trên các mẫu nhiên liệu cất trung bình đồng nhất ở cùng một vị trí, trong một thời gian dài trong điều kiện thao tác bình thường và chính xác của phương pháp thử, chỉ một trong hai mươi trường hợp vượt quá 0,041 % thể tích.

10.2 Độ chệch – Do không có vật liệu chuẩn thích hợp được chấp nhận cho phép xác định độ chệch của quy trình này. Vì vậy chưa có độ chệch cho phương pháp thử này.