

**TCVN 6778 : 2006  
ASTM D 525 – 05**

Xuất bản lần 2

**XĂNG – PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH ĐỘ ỔN ĐỊNH ÔXY HOÁ  
(PHƯƠNG PHÁP CHU KỲ CẢM ỨNG)**

*Gasoline – Test method for oxidation stability (induction period method)*

**HÀ NỘI – 2008**

## Lời nói đầu

**TCVN 6778 : 2006** thay thế TCVN 6778 : 2000.

**TCVN 6778 : 2006** hoàn toàn tương đương với ASTM D 525 – 05 *Standard test method for oxidation stability of gasoline (Induction period method)*.

**TCVN 6778 : 2006** 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 ban hành.

Tiêu chuẩn này được chuyển đổi năm 2008 từ Tiêu chuẩn Việt Nam cùng số hiệu thành Tiêu chuẩn Quốc gia theo quy định tại Khoản 1 Điều 69 của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật và điểm a khoản 1 Điều 6 Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 1/8/2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật.

## Xăng – Phương pháp xác định độ ổn định oxy hoá (phương pháp chu kỳ cảm ứng)

*Gasoline – Test method for oxidation stability (Induction period method)*

### 1 Phạm vi áp dụng

**1.1** Tiêu chuẩn này qui định phương pháp xác định độ ổn định oxy hoá của xăng thành phẩm trong điều kiện oxy hoá nhanh. (**Cảnh báo** - Tiêu chuẩn này không nhằm mục đích xác định độ ổn định oxy hoá các cấu tử của xăng, đặc biệt là các hợp chất chưa bão hoà có điểm sôi thấp mà chiếm phần trăm cao, vì các hỗn hợp này có thể gây nên các điều kiện nổ trong thiết bị. Tuy nhiên, do chưa biết bản chất của mẫu thử, nên bình chịu áp lực phải được lắp một đĩa bật an toàn để bảo vệ cho nhân viên vận hành).

CHÚ THÍCH 1 Để xác định độ ổn định oxy hoá của xăng theo phương pháp xác định hàm lượng nhựa, áp dụng ASTM D 873 hoặc IP 138.

CHÚ THÍCH 2 Các số liệu về độ chụm được xây dựng với các loại xăng dẫn xuất từ các nguồn hydrocarbon không chứa oxygenat.

**1.2** Đơn vị áp suất tính theo hệ SI là kilo Pascal (kPa), và nhiệt độ là °C.

**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 phải 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 qui định trước khi đưa vào sử dụng.

### 2 Tiêu chuẩn viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau là rất cần thiết khi 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 bản sửa đổi (nếu có).

TCVN 6777 : 2000 (ASTM D 4057 - 95) Dầu mỏ và sản phẩm dầu mỏ – Phương pháp lấy mẫu thủ công.

## TCVN 6778 : 2006

ASTM D 873 Phương pháp xác định độ ổn định oxy hoá của nhiên liệu hàng không (phương pháp tạo cặn).

ASTM E 1 Nhiệt kế ASTM – Yêu cầu kỹ thuật.

IP 138 Phương pháp xác định độ ổn định oxy hoá của xăng hàng không.

### 3 Thuật ngữ

3.1 Định nghĩa các thuật ngữ dùng trong tiêu chuẩn này

3.1.1 *Điểm gãy (Break point)* – Điểm nằm trên đường cong đồ thị thời gian - áp suất mà trước đó trong vòng 15 phút độ sụt áp đúng bằng 14 kPa và tiếp theo trong vòng 15 phút độ sụt áp không nhỏ hơn 14 kPa.

3.1.2 *Chu kỳ cảm ứng (Induction period)* – Khoảng thời gian từ khi đặt bình chịu áp lực vào bể cho đến khi đạt điểm gãy tại 100 °C.

### 4 Tóm tắt phương pháp

4.1 Mẫu được oxy hóa trong bình chịu áp lực đã nạp đầy oxy ngay từ đầu ở nhiệt độ từ 15 °C đến 25 °C, áp suất 690 kPa đến 705 kPa và được gia nhiệt từ 98 °C đến 102 °C. Áp suất được đọc hoặc ghi liên tục tại các khoảng thời gian định trước cho tới khi đạt tới điểm gãy. Thời gian cần để mẫu đạt tới điểm gãy chính là chu kỳ cảm ứng đã quan sát tại nhiệt độ thử, từ thời gian đó tính chu kỳ cảm ứng tại 100 °C. (**Cảnh báo** - Ngoài các chú ý khác, để phòng trường hợp bình chịu áp lực có thể bị vỡ, nổ, phải dùng lá chắn có độ an toàn phù hợp khi vận hành bình chịu áp lực thử).

### 5 Ý nghĩa và sử dụng

5.1 Có thể sử dụng chu kỳ cảm ứng như một chỉ dẫn về xu hướng tạo nhựa của xăng khi tồn chứa. Tuy nhiên các loại xăng khác nhau được tồn chứa trong các điều kiện khác nhau sẽ có mức độ tạo nhựa rất khác nhau.

### 6 Thiết bị, dụng cụ

6.1 *Bình chịu áp lực oxy hóa*, bình chứa mẫu và nắp đậy bằng thủy tinh, các phụ tùng, đồng hồ đo áp suất và bể oxy hóa, được mô tả trong Phụ lục A1.

6.2 *Nhiệt kế*, có dải nhiệt độ theo qui định dưới đây và phù hợp với tiêu chuẩn ASTM E1 hoặc các tiêu chuẩn nhiệt kế IP.

CHÚ THÍCH 3 Có thể sử dụng các dụng cụ đo nhiệt độ khác có khả năng đo nhiệt độ qui định như cặp nhiệt điện, nhiệt kế điện tử platin có độ chính xác và độ chụm tương đương hoặc tốt hơn thay cho các nhiệt kế qui định trong 6.2.

Dải nhiệt độ	Số hiệu nhiệt kế	
	ASTM	IP
95 °C đến 103 °C	22C	24C

## 7 Hoá chất và vật liệu

**7.1** Dung môi hòa tan nhựa – Hỗn hợp toluen và axeton theo tỷ lệ thể tích 1 : 1, toluen và axeton có độ tinh khiết tối thiểu là 99 %.

**7.2** Ôxy – Ôxy thương mại, khô, có độ tinh khiết không thấp hơn 99,6 %.

## 8 Lấy mẫu

**8.1** Lấy mẫu phù hợp với phương pháp xác định độ ổn định ôxy hóa như qui định trong TCVN 6777 : 2000 (ASTM D 4057-95)

## 9 Chuẩn bị thiết bị

**9.1** Rửa bình thủy tinh chứa mẫu bằng dung môi hòa tan nhựa cho đến khi sạch nhựa. Dùng nước tráng kỹ bình này, sau đó ngâm cả bình và nắp vào dung dịch tẩy rửa. Loại chất tẩy rửa và điều kiện sử dụng phải phù hợp với độ sạch khi rửa bằng chất ôxy hóa mạnh như axit cromsunfuric, amoni peroxydisunfat trong axit sunfuric đậm đặc khoảng 8 g/l, hoặc axit sunfuric, ngâm ít nhất trong 12 giờ, sau đó tráng bằng nước vòi, nước cất và cuối cùng bằng axeton. Để so sánh, quan sát bên ngoài và cân lượng mất khi gia nhiệt dụng cụ thủy tinh dưới các điều kiện thử. Dụng cụ thủy tinh phải đảm bảo không bị biến mẫu hoặc có các vết trên bề mặt. Khối lượng dụng cụ thủy tinh không được chênh nhau quá  $\pm 0,5$  mg giữa các chu kỳ làm sạch và gia nhiệt/làm nguội. Làm sạch bằng chất tẩy rửa sẽ tránh các nguy hiểm tiềm ẩn và các bất tiện khi tiếp xúc với dung dịch axit cromic ăn mòn; qui trình này dùng để so sánh và là một phương pháp khác với phương pháp ưa dùng là làm sạch bằng dung dịch tẩy rửa.

**9.2** Dùng kẹp bằng thép không gỉ để lấy bình chứa và nắp ra khỏi dung dịch rửa, và sau đây chỉ dùng loại kẹp này. Rửa kỹ bình chứa mẫu, đầu tiên bằng nước vòi, sau đó bằng nước cất và sấy ít nhất 1 giờ trong tủ sấy có nhiệt độ từ 100 °C đến 150 °C.

**9.3** Đổ hết xăng ra khỏi bình chịu áp lực, lau sạch nắp và bên trong bình; đầu tiên lau bằng khăn ẩm thấm dung môi hòa tan nhựa, sau đó lau bằng khăn sạch, khô. Tháo ống nạp ra khỏi thân bình

và dùng dung môi hòa tan nhựa lau thật sạch nhựa hoặc xăng bám ở phần thân, ống nạp và van kim. Sau đó làm thật khô cả bình, van và tất cả các đường ống nối trước khi tiến hành phép thử. (**Cảnh báo** - Các peroxit dễ bay hơi tích tụ lại trong thiết bị từ phép thử trước có thể tạo môi trường gây nổ; sau mỗi lần thử phải đặc biệt quan tâm đến việc làm sạch, sao cho ống nạp, phần thân và van kim không còn peroxit).

## **10 Cách tiến hành**

**10.1** Đưa bình chịu áp lực và mẫu xăng thử đến nhiệt độ từ 15 °C đến 25 °C. Đặt ống thủy tinh chứa mẫu trong bình chịu áp lực và rót 50 ml  $\pm$  1 ml mẫu vào. Cách khác là, đầu tiên rót 50 ml  $\pm$  1 ml mẫu thử vào ống thủy tinh chứa mẫu, sau đó đặt ống có chứa mẫu này vào trong bình chịu áp lực. Đậy nắp ống chứa mẫu, đậy nắp bình chịu áp lực, dùng khớp nối xả khí nhanh để nạp ôxy vào bình chịu áp lực cho đến khi áp suất đạt từ 690 kPa đến 705 kPa. Xả từ từ khí ga ở trong bình chịu áp lực ra để đuổi không khí ban đầu còn trong đó (*giảm áp suất với tốc độ chậm đều, không quá 345 kPa/phút qua van kim*). Nạp lại ôxy cho đến khi áp suất đạt từ 690 kPa đến 705 kPa và kiểm tra sự rò rỉ, bỏ qua sự sụt áp nhanh ban đầu (thông thường không quá 40 kPa), điều này có thể quan sát được vì ôxy hòa tan vào mẫu. Nếu tốc độ sụt áp không quá 7 kPa trong 10 phút thì coi như không rò rỉ và tiến hành thử mà không cần nạp lại áp suất.

**10.2** Đặt bình chịu áp lực vào bể nước đang sôi mạnh hoặc bể chất lỏng tương ứng có trang bị máy khuấy cơ học, cẩn thận tránh bị lắc, và ghi lại thời gian lúc đặt bình làm thời điểm bắt đầu phép thử. Duy trì nhiệt độ của bể nước từ 98 °C đến 102 °C, sau mỗi khoảng thời gian nhất định quan sát nhiệt độ chính xác đến 0,1 °C và ghi lại giá trị trung bình chính xác đến 0,1 °C, đó là nhiệt độ của phép thử. Ghi liên tục áp suất trong bình chịu áp lực hoặc nếu dùng đồng hồ đo áp thì cứ sau 15 phút hoặc ít hơn ghi số đọc áp suất một lần. Nếu sau 30 phút đầu của phép thử phát hiện thấy rò rỉ (thể hiện qua sự sụt áp vượt quá 14 kPa trong vòng 15 phút) thì hủy phép thử đó. Tiếp tục phép thử cho đến khi độ sụt áp đúng bằng 14 kPa trong 15 phút và ngay sau đó độ sụt áp không nhỏ hơn 14 kPa trong 15 phút hoặc đến khi chu kỳ cảm ứng vượt tiêu chuẩn qui định. Nếu tại thời điểm kết thúc phép thử không quan sát thấy điểm gãy thì báo cáo kết quả theo điều 12. (**Cảnh báo** – Nếu sử dụng bể nước sôi và thực hiện phép thử trong vùng có áp suất khí quyển thấp hơn mực thông thường (101,3 kPa) thì có thể cho thêm chất lỏng có điểm sôi cao hơn vào nước, ví dụ như etylen glycol để duy trì nhiệt độ vận hành của bể trong khoảng 100 °C. Nếu chất lỏng trong bể không phải là nước thì phải đảm bảo sự tương thích với chất gắn kín bình chứa áp lực.)

**10.3** Ghi lại số phút từ khi đặt bình chịu áp lực vào bể cho đến khi đạt tới điểm gãy và đó là chu kỳ cảm ứng quan sát được tại nhiệt độ của phép thử.

**10.4** Sau khi lấy ra khỏi bể để nguội bình chịu áp lực bằng không khí xung quanh hoặc nước có nhiệt độ  $\leq 35$  °C, đến nhiệt độ phòng trong vòng 30 phút, sau đó giảm áp từ từ với tốc độ không quá 345 kPa/phút qua van kim. Rửa bình chịu áp lực và ống chứa mẫu để chuẩn bị cho phép thử tiếp theo.

## 11 Tính toán kết quả

**11.1** Thời gian từ khi đặt bình chịu áp vào bể cho đến khi đạt tới điểm gãy là chu kỳ cảm ứng quan sát được tại nhiệt độ của phép thử, tính bằng phút.

**11.2** *Cách tính* – Tính chu kỳ cảm ứng ở 100 °C theo một trong các công thức sau:

Khi nhiệt độ thử trên 100 °C:

$$\text{Chu kỳ cảm ứng ở } 100 \text{ °C, phút} = (IP_t)[1 + 0,101(t_a - 100)] \quad (1)$$

Khi nhiệt độ thử dưới 100 °C:

$$\text{Chu kỳ cảm ứng ở } 100 \text{ °C, phút} = (IP_t)/[1 + 0,101(100 - t_b)] \quad (2)$$

trong đó

$IP_t$  là chu kỳ cảm ứng tại nhiệt độ của phép thử, phút,

$t_a$  là nhiệt độ thử trên 100 °C, °C, và

$t_b$  là nhiệt độ thử dưới 100 °C, °C.

## 12 Báo cáo kết quả

**12.1** Báo cáo kết quả chu kỳ cảm ứng ở 100 °C đã tính theo điều 11.2, chính xác đến 1 phút.

**12.2** Nếu dừng phép thử trước khi quan sát độ sụt áp qui định trong điều 10.2, nhưng sau khi đã vượt tiêu chuẩn, thì báo cáo kết quả là lớn hơn N phút, trong đó N là mức tiêu chuẩn của sản phẩm tính theo phút.

**12.3** Nếu sự ôxy hóa xuất hiện chậm hơn điểm gãy như qui định ở điều 10.2 thì báo cáo là nhiên liệu ôxy hóa chậm với tổng thời gian thực hiện phép thử và độ sụt áp suất toàn phần kể từ khi bắt đầu phép thử. Đối với trường hợp này độ chụm và độ lệch chưa được xác định.

## 13 Độ chụm và độ lệch

**13.1** *Độ chụm* của phép thử được xác định theo phương pháp thống kê các kết quả thử liên phòng, như sau:

## **TCVN 6778 : 2006**

**13.1.1** *Độ lặp lại* - Sự chênh lệch giữa hai kết quả thử thu được do cùng một thí nghiệm viên tiến hành trên cùng một thiết bị, với các điều kiện thử không đổi, trên cùng một mẫu thử, trong một thời gian dài với thao tác bình thường và chính xác theo phương pháp thử, chỉ một trong 20 trường hợp được vượt giá trị: 5 %

**13.1.2** *Độ tái lập* - Sự chênh lệch giữa hai kết quả đơn lẻ và độc lập thu được do các thí nghiệm viên khác nhau tiến hành ở những phòng thí nghiệm khác nhau, trên cùng một mẫu thử, trong một thời gian dài, với thao tác bình thường và chính xác theo phương pháp thử, chỉ một trong 20 trường hợp được vượt giá trị: 10 %

**13.2** *Độ lệch* – Hiện nay chưa có các nguyên tắc để xác định độ lệch cho phương pháp này, nên không qui định về độ lệch.

**CHÚ THÍCH 4** Các giá trị về độ chụm của chu kỳ cảm ứng đã nêu thu được khi dùng bể nước sôi như một nguồn nhiệt. Vì vậy các giá trị về độ chụm này không nhất thiết dùng cho các kết quả của chu kỳ cảm ứng khi sử dụng các nguồn nhiệt khác.



## Phụ lục A

(qui định)

### Thiết bị

#### A.1 Thiết bị

**A.1.1. Bình chịu áp lực** – Bình chịu áp lực được chế tạo bằng thép không gỉ, các kích thước bên trong của phần chứa hỗn hợp phản ứng xăng - ôxy phù hợp với kích thước trên Hình A.1.1. Hình A.1.1 là bản vẽ tổng thể của bình chịu áp lực và các thiết bị liên quan để thực hiện phép thử theo TCVN 6778 : 2006 (ASTM D 525 – 05), do các hãng sản xuất khác nhau chế tạo. Do đó dải kích thước cụ thể cũng được mô tả, đồng thời không bắt buộc chính xác. Các bình chịu áp lực phù hợp với tiêu chuẩn đã ban hành trước cũng như phù hợp với tiêu chuẩn IP 40 đều áp dụng được, nhưng phải kèm theo đĩa bật qui định. Những sự khác biệt nhỏ về kích thước bên ngoài không ảnh hưởng đáng kể đến kết quả thử. Các nghiên cứu về các ảnh hưởng tiềm ẩn, nếu có, chưa được thực hiện. Chiều dày tối thiểu của bình chịu áp lực phải là 5 mm để đảm bảo an toàn. (**Cảnh báo** – Các bộ phận của bình áp lực của các nhà cung cấp/hãng chế tạo khác nhau có thể không tương thích).

**A.1.1.1** Mặt trong của bình chịu áp lực và nắp phải nhẵn bóng có độ nhám bề mặt từ 0,20  $\mu\text{m}$  đến 0,40  $\mu\text{m}$ , để dễ làm sạch và chống ăn mòn.

**A.1.1.2** Các chi tiết kết cấu khác, như phương pháp làm kín, vật liệu gioăng đệm (đa giác hoặc lồi), và các kích thước ngoài lấy theo các giới hạn qui định ở điều A.1.1.3 và A.1.1.4.

CHÚ THÍCH A.1.1 Phải tiến hành kiểm tra thử nghiệm lần đầu và định kỳ bình chịu áp lực để đảm bảo độ kín khi sử dụng.

**A.1.1.3** Bình chịu áp lực được chế tạo để chịu được áp suất làm việc tới 1240 kPa ở 100 °C, có độ bền tới hạn ít nhất bằng độ bền của bình chịu áp lực tương tự được chế tạo từ 18 % (khối lượng) crom, 8 % (khối lượng) thép hợp kim – niken. Vật liệu phù hợp là hợp kim thép thoả mãn yêu cầu kỹ thuật của các loại thép không gỉ 303 và 304.

**A.1.1.4** Nắp bình chịu áp lực phải đảm bảo kín không rò rỉ, khi nạp ôxy vào bình đạt áp suất từ 690 kPa đến 705 kPa, ở nhiệt độ từ 15 °C đến 25 °C và nhấn chìm vào bể ở 100 °C. Vành nắp nên chế tạo bằng thép hợp kim khác loại với thân bình để khi vặn nắp chặt ren khít vào nhau.

**A.1.2 Gioăng đệm** – Dùng loại vật liệu làm đệm phù hợp với điều kiện thử nêu ở A.1.2.1.

**A.1.2.1** Đặt loại gioăng thử lên bình chịu áp lực khi không có xăng và vặn nắp chặt. Nạp ôxy vào bình đến áp suất từ 690 kPa đến 705 kPa và nhấn chìm trong bể có nhiệt độ khoảng 100 °C. Nếu áp suất

## **TCVN 6778 : 2006**

sự không lớn hơn 14 kPa so với áp suất lớn nhất trong vòng 24 giờ, với điều kiện nhiệt độ bề ổn định  $\pm 1,0$  °C thì gioăng đó được coi là phù hợp.

**A.1.3** *Nắp và bình chứa mẫu bằng thủy tinh*, có kích thước phù hợp với Hình A.1.2.

**A.1.3.1** *Nắp* có khả năng cho dòng hồi lưu của nhiên liệu chảy trở lại bình chịu áp lực khi rót mẫu vào nhưng không ngăn lượng oxy lưu chuyển tự do vào mẫu. Hình A.1.2 giới thiệu ví dụ về nắp có các kích thước sử dụng phù hợp.

**A.1.4** *Thân bình chịu áp lực* – Thân bình chịu áp lực và ống nạp được chế tạo bằng vật liệu giống vật liệu của nắp, kích thước phù hợp với Hình A.1.1.

**A.1.4.1** *Ống nạp* và bên trong phần thân bình phải được làm nhẵn, có độ nhám bề mặt từ 0,20  $\mu\text{m}$  đến 0,40  $\mu\text{m}$  để dễ làm sạch và chống ăn mòn. Thân bình được lắp theo sơ đồ Hình A.1.1, có một tấm kim loại tròn đường kính bằng 89 mm để làm nắp bể khi đã đặt bình vào.

**A.1.5** *Lắp đĩa bột* – Thân bình được lắp đĩa bột bằng thép không gỉ, đĩa này sẽ nứt vỡ nếu chịu áp suất lớn hơn 1 530 kPa  $\pm 10$  %. Việc lắp ráp được thiết kế cơ học để đảm bảo chính xác. (**Cảnh báo** – Phải có qui định đảm bảo an toàn cho người vận hành, các nhân viên, hoặc vật liệu dễ cháy, tránh các loại khí hoặc lửa phụt vào khi đĩa bột bị nứt.)

**A.1.6** *Mối nối* – Phải có qui định cho việc nối đồng hồ đo áp và van kim gắn chặt vào thân bình chịu áp lực như trên Hình A.1.1, sử dụng khớp nối xả khí nhanh gắn với van kim để nạp oxy vào bình dễ dàng.

**A.1.7** *Van kim* – Van điều khiển thích hợp để đóng kín hoàn toàn, gồm có một kim thon nhỏ gắn vừa vào lỗ van.

CHÚ THÍCH A.1.2 Van kim gắn vào bình chịu áp được dùng khi thổi khí làm sạch bình cũng như nén và xả oxy.

**A.1.8** *Đồng hồ đo áp suất* – Có hai loại: hiển thị hoặc ghi số đọc đến ít nhất 1 380 kPa. Có thể sử dụng thiết bị truyền áp và đọc số với điều kiện là độ chính xác của phép đo không bị ảnh hưởng.

**A.1.8.1** Mỗi phần nửa của thang đo (tức là bằng 345 kPa) giữa 690 kPa và 1 380 kPa phải có độ dài ít nhất là 25 mm dọc theo vòng cung thang đo. Các vạch chia cách nhau nhiều nhất là 35 kPa. Độ chính xác trên toàn thang đo là nhỏ hơn hoặc bằng 1 %. Có thể dùng đồng hồ đo loại tương đương.

**A.1.8.2** Đồng hồ đo áp suất được nối trực tiếp với bom bằng một ống kim loại dẻo hoặc bằng ống nhựa bền khí ga, bọc kim loại, có khả năng chịu áp suất trong các điều kiện đã nêu ở trên. Tổng thể tích của ống dẻo, các mối nối, thân bình với ống nạp đã lắp không được vượt quá 30 ml.

(**Cảnh báo** – Khi đặt mua thiết bị thử theo phương pháp này phải yêu cầu nhà chế tạo bảo đảm đồng hồ đo áp suất và van kim loại sử dụng phù hợp với ôxy).

**A.1.9** *Bể ôxy hóa* – Bể chứa chất lỏng có dung tích không nhỏ hơn 18 lít cho một bình chịu áp lực cộng thêm 8 lít cho mỗi bình bổ sung khi lắp phức hợp, bể phải có kích thước sao cho độ sâu của chất lỏng trong bể không nhỏ hơn 290 mm. Tất cả các bể đều phải gắn bộ cảm biến một chiều để tắt nguồn gia nhiệt khi mực chất lỏng xuống dưới mức an toàn và tránh hiện tượng đun cạn.

**A.1.9.1** Trên nắp bể phải có các lỗ có đường kính thích hợp để đặt bình chịu áp lực vào và đóng kín nắp với thân bình, nếu dùng nhiệt kế để kiểm soát nhiệt độ bể thì phải có lỗ để cắm nhiệt kế vào, nhiệt kế được gắn ở vị trí sao cho vạch 97 °C của nhiệt kế nằm phía trên của nắp bể. Đối với các bộ đo nhiệt độ khác thì bể phải có các điều kiện phù hợp để kiểm soát nhiệt độ.

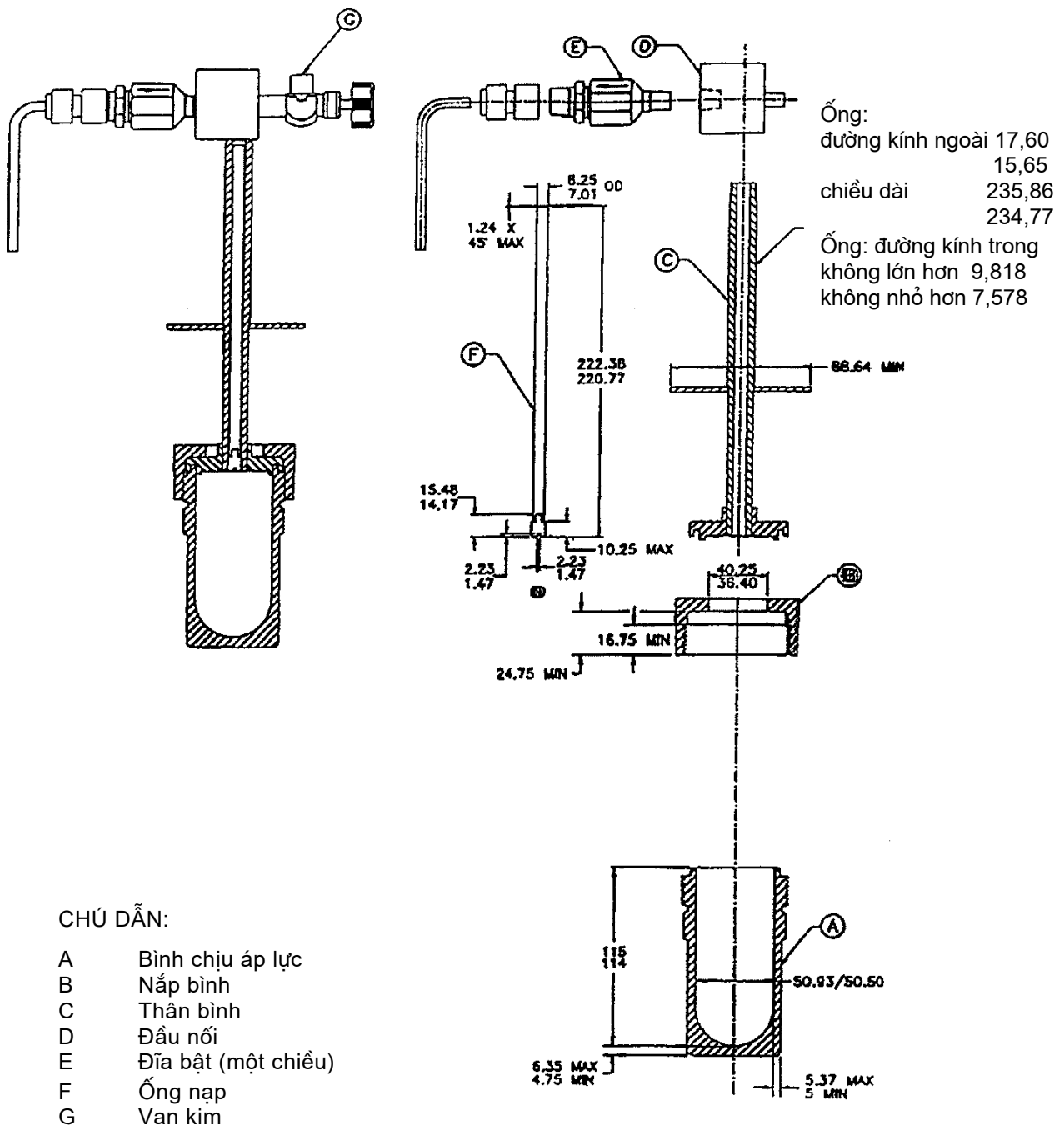
**A.1.9.2** Khi bình chịu áp lực ở trong bể, đỉnh của nắp phải ngập dưới bề mặt chất lỏng ít nhất là 50 mm.

**A.1.9.3** Bể phải có các nắp phụ để đậy các lỗ khi không đặt bình chịu áp lực vào bể. Bể phải được trang bị một cột ngưng và nguồn nhiệt để duy trì chất lỏng sôi mạnh trong bể. Nếu trong bể chứa chất lỏng không phải là nước thì cần có bộ khuấy cơ học để duy trì nhiệt độ đồng đều ở  $100\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ .

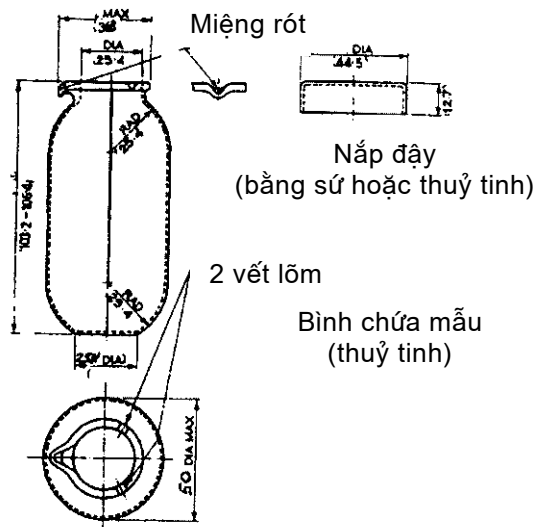
**CHÚ THÍCH A.1.3** Thường sử dụng các khối gia nhiệt bằng điện. Các khối này có thể có các đặc tính truyền nhiệt, tốc độ gia nhiệt, nhiệt dung khác với các đặc tính của bể chất lỏng. Chỉ dùng khối gia nhiệt bằng điện này trong bể chất lỏng cho đến khi tốc độ gia nhiệt và nhiệt độ của mẫu là tương đương với nhiệt độ và tốc độ gia nhiệt của bể chất lỏng.

**A.1.10** *Nhiệt kế*, có dải nhiệt độ từ 95 °C đến 103 °C, phù hợp với các yêu cầu nêu trong tiêu chuẩn ASTM E 1 hoặc tiêu chuẩn IP. Có thể dùng các nhiệt kế khác đảm bảo dải đo qui định như cặp nhiệt điện hoặc nhiệt kế bền platin, các nhiệt kế này có độ chính xác và độ chụm tương đương hoặc tốt hơn, thay cho các nhiệt kế đã qui định ở 6.2.

Kích thước tính bằng milimét



Hình A.1.1 – Sơ đồ bình chứa áp lực để xác định độ ổn định ôxy hóa của xăng



CHÚ THÍCH 1 Một trong các vết hình chữ V phải đủ lõm để làm mở rót.

CHÚ THÍCH 2 Ống chứa mẫu bằng thủy tinh, kích thước ghi trên mặt đáy phẳng, đường kính trong (sát cạnh lỗ) và bán kính trong của cạnh cong là  $25,4 \text{ mm} \pm 2,0 \text{ mm}$ . Chiều rộng tại điểm to nhất của ống là  $50 \text{ mm} \pm 2,0 \text{ mm}$ .

CHÚ THÍCH 3 Nắp ống chứa mẫu, đường kính ngoài lớn nhất là  $44,5 \text{ mm} \pm 2,0 \text{ mm}$  và cao  $12,7 \text{ mm}$ .

**Hình A.1.2 – Ống chứa mẫu bằng thủy tinh và nắp (thủy tinh hoặc sứ)**