

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

**TCVN 8493:2010
ISO 2007:2007**

Xuất bản lần 4

**CAO SU CHƯA LƯU HÓA – XÁC ĐỊNH ĐỘ DẼO –
PHƯƠNG PHÁP MÁY ĐO ĐỘ DẼO NHANH**

*Rubber, unvulcanized – Determination of plasticity –
Rapid-plastimeter method*

HÀ NỘI - 2010

Lời nói đầu

TCVN 8493:2010 thay thế cho TCVN 6092-2:2004.

TCVN 8493:2010 hoàn toàn tương đương với ISO 2007:2007.

TCVN 8493:2010 do Tiểu Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC45/SC2 Cao su – Phương pháp thử biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Cao su chưa lưu hóa – Xác định độ dẻo – Phương pháp máy đo độ dẻo nhanh

Rubber, unvulcanized – Determination of plasticity – Rapid-plastimeter method

CẢNH BÁO: Những người sử dụng tiêu chuẩn này phải có kinh nghiệm làm việc trong phòng thí nghiệm thông thường. Tiêu chuẩn này không đề cập đến tất cả các vấn đề an toàn liên quan khi sử dụng. Người sử dụng tiêu chuẩn phải có trách nhiệm thiết lập các biện pháp an toàn và bảo vệ sức khỏe phù hợp với các quy định pháp lý hiện hành.

LƯU Ý: Các quy trình nhất định được quy định trong tiêu chuẩn này có thể liên quan đến việc sử dụng hoặc tạo thành các chất, hoặc phát sinh ra chất thải, có thể gây nguy hại môi trường cục bộ. Tham khảo tài liệu thích hợp về xử lý và thải bỏ một cách an toàn sau khi sử dụng.

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định nhanh độ dẻo của cao su thô và cao su hỗn luyện chưa lưu hóa. Tiêu chuẩn này cũng được áp dụng để xác định chỉ số duy trì độ dẻo (PRI) như quy định trong TCVN 8494 (ISO 2930) *Cao su thiên nhiên thô – Xác định chỉ số duy trì độ dẻo (PRI)*.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau đây là cần thiết để 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 sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 6086 (ISO 1795). *Cao su thiên nhiên thô và cao su tổng hợp thô – Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu thử*.

3 Nguyên tắc

Một miếng mẫu thử dạng đĩa được ép nhanh giữa hai mặt ép nhỏ song song đến độ dày ấn định 1 mm. Duy trì lực ép khoảng 15 s để mẫu thử đạt tới trạng thái cân bằng nhiệt độ của mặt ép. Sau đó, ép mẫu thử bằng một lực ép không đổi $100 \text{ N} \pm 1 \text{ N}$ trong 15 s nữa. Chiều dày mẫu thử ở cuối chu kỳ ép này được lấy là số đo độ dẻo.

4 Thiết bị, dụng cụ

4.1 Máy đo độ dẻo đĩa ép song song, bao gồm các thành phần sau:

4.1.1 Hai mặt ép hình tròn song song, có bề mặt phẳng trơn, có thể chuyển động tương đối với nhau và là phương tiện cấp nhiệt thích hợp, và một hộp kín sao cho mẫu thử và không khí xung quanh được duy trì tại nhiệt độ thử quy định.

Một trong hai mặt ép phải là hình trụ thẳng bằng thép không gỉ và có một trong những đường kính sau: 7,30 mm; 10,00 mm hoặc 14,00 mm (dung sai $\pm 0,02$ mm); chiều sâu hiệu dụng của hình trụ là $4,50 \text{ mm} \pm 0,15 \text{ mm}$ và phải đảm bảo rằng cạnh của bề mặt làm việc không bị mòn hay bị hỏng. Đường kính phải lựa chọn sao cho độ dẻo được đo (xem Điều 9) nằm giữa 20 và 85. Mặt ép khác có thể bằng đồng thau mạ crôm hoặc thép không gỉ và có đường kính lớn hơn đường kính của mặt ép đầu tiên. Chiều sâu hiệu dụng trong hộp kín gia nhiệt phải là $3,50 \text{ mm} \pm 0,25 \text{ mm}$.

4.1.2 Cơ cấu để làm chuyển động một trong hai mặt ép hướng thẳng đến mặt ép kia để ép mẫu thử đến chiều dày $1,00 \text{ mm} \pm 0,01 \text{ mm}$. Cách thức chuyển động của mặt ép và những lực được sử dụng trong thao tác này dù có hoặc không có mẫu thử, thì chuyển động đó luôn được hoàn tất trong một chu kỳ 2 s. Lực yêu cầu ít nhất là 300 N và để thuận tiện có thể dùng lò xo.

4.1.3 Thiết bị để truyền lực là $100 \text{ N} \pm 1 \text{ N}$ lên một mặt ép để ép mẫu thử.

4.1.4 Đồng hồ đo chiều dày của mẫu thử khi mẫu bị ép giữa hai mặt ép, có độ chính xác đến 0,01 mm.

4.1.5 Đồng hồ bấm giây có độ chính xác đến 0,2 s.

4.2 Dụng cụ ép và cắt mẫu, có khả năng tạo ra mẫu thử có thể tích gần như nhau một cách nhanh chóng và dễ dàng. Dụng cụ cắt bao gồm một cái đe hình trụ phẳng và một dao cắt hình ống đồng trục, chuyển động độc lập với phần đe. Với một thao tác, mẫu được ép đến độ dày khoảng 3 mm và được cắt thành hình tròn có đường kính khoảng 13 mm. Mẫu thử chỉ cần có thể tích tương đối đồng đều bởi vì trong quá trình gia nhiệt sơ bộ thiết bị sẽ ép mẫu để hình dạng mẫu cuối cùng về đúng kích thước.

4.3 Giấy tissue tẩy trắng, không láng bóng và không axit, xấp xỉ 17 g/m^2 .

Đối với thử nghiệm liên phòng thí nghiệm, sử dụng giấy cùng loại.

5 Mẫu thử

Dao su thô phải được đồng nhất khi tiến hành phép thử so sánh. Chuẩn bị và đồng nhất mẫu theo TCVN 6086 (ISO 1795).

Mẫu thử là miếng cao su có dạng hình tròn, đường kính xấp xỉ 13 mm và chiều dày khoảng 3 mm, thể tích $0,4 \text{ cm}^3 \pm 0,04 \text{ cm}^3$.

Nếu chiều dày quy định đạt được bằng cách ép tấm ban đầu dày hơn, tấm đó phải không được dày quá 4 mm.

6 Hiệu chuẩn

Việc cài đặt máy đo nhanh độ dẻo phải được kiểm tra theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Lò xo chịu tải phải được hiệu chuẩn lại (để đạt $100 \text{ N} \pm 1 \text{ N}$) 6 tuần một lần và đồng hồ bấm giây được kiểm tra lại 4 tuần một lần (thời gian gia nhiệt sơ bộ trước là 15_0^1 s và chu kỳ thử $15 \text{ s} \pm 0,2 \text{ s}$). Trước mỗi lần thử, phải kiểm tra vị trí của mặt ép phía trên.

Có thể dùng mẫu cao su butyl tiêu chuẩn để kiểm tra tình trạng làm việc của máy. Trong trường hợp này, phần mẫu thử được chuẩn bị từ một tấm dày khoảng 3 mm, cắt ra từ mẫu cao su butyl tiêu chuẩn.

7 Nhiệt độ thử nghiệm

Phép thử phải được tiến hành ở nhiệt độ $100 \text{ }^\circ\text{C} \pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$ trừ khi có quy định khác.

8 Cách tiến hành

Đặt hai tấm giấy tissue (4.3), mỗi tấm 35 mm x 35 mm, vào giữa hai mặt ép đã được làm nóng (4.1.1) và cài đặt đồng hồ đo độ dày (4.1.4) về điểm 0 khi các mặt ép sát nhau. Đặt mẫu thử vào giữa tấm hai tấm giấy trắng và đặt toàn bộ vào giữa 2 mặt ép nóng. Ép mẫu thử đến chiều dày $1,00 \text{ mm} \pm 0,01 \text{ mm}$ với dụng cụ làm chuyển động mặt ép (4.1.2), giữ ở trạng thái ép trong khoảng thời gian gia nhiệt sơ bộ 15_0^1 s .

Khi hoàn thành giai đoạn gia nhiệt sơ bộ, đặt một lực $100 \text{ N} \pm 1 \text{ N}$ lên mặt ép động trong chu kỳ $15 \text{ s} \pm 0,2 \text{ s}$ với thiết bị truyền lực tác dụng lên mặt ép (4.1.3). Tại thời điểm cuối, đo chiều dày của mẫu thử. Đọc chiều dày tại thời điểm khi đã hoàn thành chu kỳ thử 15 s. Đối với thiết bị hiển thị số điện tử, số đo sẽ được lưu giữ cho đến khi cài đặt lại thiết bị. Đối với thiết bị đồng hồ đọc quay số số đọc được lấy ngay trước khi kim đồng hồ quay ngược lại, và trước khi cơ cấu khóa hoạt động.

9 Biểu thị kết quả

Trị số độ dẻo được tính bằng giá trị trung vị của chiều dày 3 mẫu thử ở cuối chu kỳ ép 15 s, tính chính xác đến 0,01 mm.

10 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo kết quả thử nghiệm phải bao gồm các thông tin sau:

a) Chi tiết mẫu:

- 1) Mô tả đầy đủ, thông tin nhận biết chính xác và nguồn gốc mẫu thử;
- 2) Chi tiết chuẩn bị mẫu, ví dụ quy trình cán được sử dụng [xem TCVN 6086 (ISO 1795)];
- 3) Chi tiết về cao su hỗn luyện, nếu có thể;

b) Phương pháp thử:

- 1) Viện dẫn tiêu chuẩn này;
- 2) Dữ liệu đặc biệt bất kỳ liên quan đến các thiết bị;

c) Chi tiết về phép thử:

- 1) Kích thước của mặt ép sử dụng (như đã nêu trong 4.1.1);
- 2) Nhiệt độ thử nghiệm;

d) Kết quả thử, có nghĩa là trị số độ dẻo biểu thị theo quy định trong Điều 9;

e) Ngày, tháng, năm tiến hành thử nghiệm.
