

TCVN 5320 -1991

(ST SEV 1217 - 78)

CAO SU

**PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH ĐỘ BIẾN DẠNG DƯ KHI NÉN
TRONG ĐIỀU KIỆN ĐỘ BIẾN DẠNG KHÔNG ĐỔI**

HÀ NỘI - 1991

TCVN 5320 - 1991

Cơ quan biên soạn:

Trung tâm Tiêu chuẩn - Chất lượng

Cơ quan đề nghị ban hành và trình duyệt:

Tổng cục Tiêu chuẩn - Đo lường - Chất lượng

Cơ quan xét duyệt và ban hành:

Ủy ban Khoa học Nhà nước

Quyết định ban hành số 93/QĐ ngày 12 tháng 02 năm 1991

Cao su. Phương pháp xác định độ biến dạng dư khi nén trong điều kiện độ biến dạng không đổi

Rubber. Determination of compression set under constant deflection

Tiêu chuẩn này áp dụng cho cao su có độ cứng từ 30 đến 85 độ Shore A và qui định phương pháp xác định độ biến dạng dư của cao su khi nén trong điều kiện độ biến dạng không đổi, ở nhiệt độ chuẩn và nhiệt độ nâng cao.

Tiêu chuẩn này không áp dụng để thử cao su xốp.

Tiêu chuẩn này phù hợp với ST SEV 1217 - 78

1 Bản chất phương pháp

Phương pháp này dựa trên việc nén mẫu thử có kích thước xác định ở độ biến dạng không đổi 25%, ở nhiệt độ cho trước và trong khoảng thời gian thử qui định, sau đó xác định sự thay đổi chiều cao của mẫu thử.

2 Mẫu thử

2.1 Mẫu thử phải có dạng hình trụ, được ép khuôn qua lưu hoá hoặc được cắt ra từ tấm hay thành phẩm bằng dao quay có bôi trơn nước xà phòng.

Mẫu cắt ra theo chiều cao không được có độ thắt hình côn.

2.2 Để thử cần sử dụng mẫu thuộc hai kiểu có kích thước như sau:

Kiểu I - đường kính $29,0 \pm 0,5\text{mm}$, cao $12,5 \pm 0,5\text{mm}$

Kiểu II - đường kính $13,0 \pm 0,5\text{mm}$, cao $6,3 \pm 0,3\text{mm}$.

Độ biến dạng dư xác định trên mẫu kiểu I cho kết quả chính xác hơn. Chỉ dùng mẫu kiểu II trong trường hợp không đủ vật liệu để làm kiểu I. Kết quả thu được trên mẫu thuộc các kiểu khác nhau không so sánh được với nhau.

2.3 Khi không thể tạo được mẫu đúc liền với kích thước như trên, cho phép tạo mẫu từ các lớp rời bằng cách chồng khít lên nhau đến độ cao cần thiết, nhưng không được dán chúng với nhau; Chiều dày của lớp rời không được nhỏ hơn 2 mm. Kết quả thu được trên mẫu này không so sánh được với các kết quả thử trên mẫu kiểu I và II.

2.4 Cần chuẩn bị 3 mẫu có chiều cao sai khác nhau không quá 0,2 mm để thử.

3 Thiết bị

3.1 Thiết bị thử (xem hình vẽ) bao gồm hai hay nhiều hơn các tấm thép phẳng đã mài nhẵn mạ crôm, đặt song song với nhau. Mẫu thử sẽ được kẹp chặt giữa các mặt của các tấm thép trên.

Các tấm thép không được biến dạng khi nén và phải đủ lớn để cho các mẫu nằm giữa các tấm không chạm vào nhau và vào thanh đỡ.

Thanh đỡ được sử dụng để đảm bảo giữ đúng độ biến dạng không đổi cần thiết.

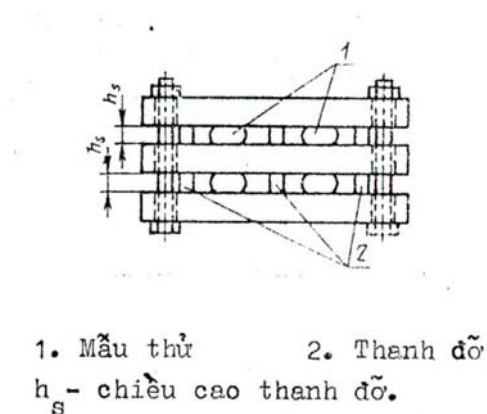
Thanh đỡ phải có chiều cao:

1) Đối với mẫu kiểu I, $h_s = 9,38 \pm 0,01\text{mm}$;

2) Đối với mẫu kiểu II, $h_s = 4,72 \pm 0,01\text{ mm}$.

3.2 Bộ điều nhiệt nung nóng được đến 523K (250°C) có độ chính xác $\pm 1\text{K}(\pm 1^\circ\text{C})$ khi điều chỉnh nhiệt độ tới 398 K (125°C) và $\pm 2\text{K}(\pm 2^\circ\text{C})$ khi điều chỉnh nhiệt độ tới 523 K(250°C).

3.3 Đồng hồ đo độ dày theo quy định trong tài liệu pháp quy hiện hành.



4 Tiến hành thử

4.1 Khoảng thời gian giữa lưu hoá và tiến hành thử theo quy định trong tài liệu pháp quy hiện hành.

Thời gian bảo ôn không ít hơn 3 giờ.

4.2 Nếu trong các tiêu chuẩn cho cao su và sản phẩm cao su không có quy định khác, thì nhiệt độ và thời gian thử cần chọn từ dãy sau:

1) Nhiệt độ : 328, 343, 358, 373, 398 K (55, 70, 85, 100, 125°C) với sai lệch cho phép $\pm 1\text{K}(\pm 1^\circ\text{C})$; 296; 423, 448, 437, 498, 523 K (23, 150, 175, 200, 225, 250°C) với sai lệch cho phép $\pm 2\text{K}(\pm 2^\circ\text{C})$.

2) Thời gian thử : 24, 72, 168 giờ, sai lệch cho phép $\pm 0,2\text{ h}$.

4.3 Các tấm thép của thiết bị thử được bảo quản ở $296 \pm 2\text{K} (23 \pm 2^\circ\text{C})$ và phải được làm sạch cẩn thận trước khi sử dụng.

4.4 Trước khi thử, đo chiều cao mẫu theo qui định trong tài liệu pháp qui hiện hành. Tiến hành đo ở phần giữa của mẫu với độ chính xác 0,01 mm ở nhiệt độ $(296 \pm 2)^\circ\text{K}$ ($23 \pm 2^\circ\text{C}$).

4.5 Mẫu đã đo cùng với thanh đỡ cần được đặt vào giữa từng cặp tấm của thiết bị nén sao cho các thanh đỡ nằm ở hai phía của mẫu thử như trên hình vẽ. Vặn bu lông và xiết sao cho các tấm này tiến đều lại gần nhau cho đến khi gần như tiếp xúc với các thanh đỡ.

4.6 Đặt thiết bị nén có mẫu vào bộ điều nhiệt không được chậm quá 30 phút kể từ khi lắp xong.

4.7 Sau khoảng thời gian thử cần thiết, đưa thiết bị cùng mẫu ra khỏi bộ điều nhiệt, tháo bulông và chuyển nhanh mẫu sang đế gỗ để mẫu phục hồi lại chiều cao ở nhiệt độ $296 \pm 2\text{K}$ ($23 \pm 2^\circ\text{C}$). Sau 30 ± 3 phút phục hồi lại, đo chiều cao của mẫu thử.

4.8 Sau khi thử, cắt mẫu ra hai phần theo đường kính. Khi phát hiện có hạt khí hay các khuyết tật bên trong khác thì không dùng kết quả thử đó để tính mà cần phải thử lại trên các mẫu khác.

5 Xử lý kết quả

5.1 Độ biến dạng dư khi nén, tính theo % chính xác đến 0.01 xác định theo công thức.

$$C = \frac{h_0 - h}{h_0 - h_s} \times 100$$

Trong đó :

h_0 - chiều cao mẫu trước khi thử, mm;

h - chiều cao mẫu sau khi phục hồi, mm;

h_s - chiều cao thanh đỡ mm.

5.2 Kết quả cuối cùng là trung bình cộng các kết quả xác định từ 3 mẫu và được làm tròn đến phần mười.

Sai lệch tuyệt đối giữa kết quả của từng mẫu và giá trị trung bình của 3 lần thử không được vượt quá 5%. Nếu vượt quá, cần thử lại và kết quả thử là trung bình cộng các kết quả xác định từ 6 mẫu.

6 Biên bản thử

Biên bản thử phải bao gồm:

- 1) Ký hiệu hoặc loại cao su đem thử hoặc sản phẩm;
- 2) Kiểu mẫu và phương pháp tạo mẫu thử;
- 3) Số lượng mẫu thử;
- 4) Nhiệt độ và thời gian thử;

TCVN 5320 - 1991

- 5) Thời gian phục hồi mẫu;
- 6) Chiều u cao mẫu h_0 , h ;
- 7) Kết quả thử;
- 8) Số hiệu tiêu chuẩn này;
- 9) Ngày tháng thử.