

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

**TCVN 10230:2013
ISO 814:2011**

Xuất bản lần 1

**CAO SU LƯU HOÁ HOẶC NHIỆT DẸO –
XÁC ĐỊNH ĐỘ KẾT DÍNH VỚI KIM LOẠI –
PHƯƠNG PHÁP HAI ĐĨA**

*Rubber, vulcanized or thermoplastic –
Determination of adhesion to metal – Two-plate method*

HÀ NỘI - 2013

Mục lục

	Trang
Lời nói đầu	4
1 Phạm vi áp dụng	5
2 Tài liệu viện dẫn	5
3 Nguyên tắc.....	6
4 Thiết bị, dụng cụ.....	6
5 Hiệu chuẩn.....	6
6 Mẫu thử	6
7 Cách tiến hành	9
8 Biểu thị kết quả	9
9 Báo cáo thử nghiệm	10
Phụ lục A (quy định) Kế hoạch hiệu chuẩn	11

Lời nói đầu

TCVN 10230:2013 hoàn toàn tương đương ISO 814:2011.

TCVN 10230:2013 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC45 *Cao su thiên nhiên* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Cao su lưu hoá hoặc nhiệt dẻo – Xác định độ kết dính với kim loại – Phương pháp hai đĩa

*Rubber, vulcanized or thermoplastic –
Determination of adhesion to metal – Two-plate method*

CẢNH BÁO: Những người sử dụng tiêu chuẩn này phải có kinh nghiệm làm việc trong phòng thử 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.

CHÚ Ý: Một số qui trình quy định trong tiêu chuẩn này có thể liên quan đến việc sử dụng hoặc tạo ra các chất hoặc chất thải, điều này có thể gây ra mối nguy hiểm cho môi trường của địa phương. Nên tham khảo các tài liệu thích hợp về xử lý an toàn và thải bỏ sau khi sử dụng.

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định độ kết dính của cao su với kim loại trong đó phần cao su được đặt giữa hai đĩa kim loại song song nhau bằng cách sử dụng hệ keo dán thử nghiệm.

Phương pháp này có thể áp dụng chủ yếu đối với mẫu thử được chuẩn bị trong phòng thử nghiệm trong các điều kiện tiêu chuẩn, ví dụ có thể dùng để cung cấp số liệu phát triển hỗn hợp cao su và kiểm soát các phương pháp sản xuất.

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 1592:2013 (ISO 23529:2010) *Cao su – Qui trình chung để chuẩn bị và ổn định mẫu thử cho các phương pháp thử vật lý.*

ISO 5893 *Rubber and plastics test equipment – Tensile, flexural and compression types (constant rate of traverse) – Specification [Thiết bị thử cao su và chất dẻo – Các loại thiết bị kéo, uốn và nén (tốc độ kéo không đổi) – Yêu cầu kỹ thuật].*

ISO 18899:2004, *Rubber – Guide to the calibration of test equipment (Cao su – Hướng dẫn hiệu chuẩn thiết bị thử)*

3 Nguyên tắc

Phép thử chủ yếu là đo lực cần thiết để phá hủy một tổ hợp liên kết có kích thước tiêu chuẩn, gồm lớp cao su được dán giữa hai đĩa kim loại song song, hướng của lực là 90° so với bề mặt dán.

4 Thiết bị, dụng cụ

4.1 Máy thử kéo, phù hợp với các yêu cầu của ISO 5893, có khả năng đo lực với độ chính xác tương ứng loại 2 như được quy định trong ISO 5893 và có tốc độ chuyển động của kẹp là 25 mm/min \pm 5 mm/min.

CHÚ THÍCH: Lực kế loại quán tính (con lắc) có khuynh hướng cho các kết quả khác nhau do các ảnh hưởng quán tính và ma sát. Lực kế loại không quán tính (ví dụ máy biến năng điện tử hoặc quang học) cho kết quả không bị ảnh hưởng bởi những yếu tố trên và do vậy được ưu tiên sử dụng.

4.2 Bộ giữ cố định, dùng để giữ mẫu thử trong máy thử (4.1), cho phép định tâm chính xác tải trọng được áp dụng trong quá trình thử.

Bộ giữ cố định phù hợp được trình bày trong Hình 1.

5 Hiệu chuẩn

Thiết bị thử phải được hiệu chuẩn theo Phụ lục A.

6 Mẫu thử

6.1 Kích thước

Mẫu thử tiêu chuẩn bao gồm một trụ cao su có độ dày 3 mm \pm 0,1 mm và có đường kính từ 35 mm đến 40 mm với độ chính xác đến 0,1 mm, có các đầu tròn gắn với các mặt của hai đĩa kim loại có đường kính bằng nhau, xác định kích thước mẫu thử theo TCVN 1592 (ISO 23529). Đường kính của các đĩa kim loại nhỏ hơn đường kính của trụ cao su khoảng 0,1 mm. Độ dày của các đĩa kim loại không được nhỏ hơn 9 mm. Mẫu thử điển hình được thể hiện tại Hình 2.

6.2 Chuẩn bị

6.2.1 Các đĩa kim loại hình tròn có kích thước tiêu chuẩn tốt nhất là được chuẩn bị từ thanh thép carbon cuộn. Các kim loại khác có thể được sử dụng miễn là các phần phù hợp với kích thước cơ bản. Các phần kim loại mềm phải được chuẩn bị và xử lý theo cách phù hợp với hệ keo dán thử nghiệm.

6.2.2 Các đĩa cao su phải được cắt bằng cách sử dụng khuôn dập tròn có kích cỡ cần cắt sao cho hạn chế lượng vìa trên khuôn. Bề mặt cao su gắn với kim loại phải được xử lý theo cách phù hợp với phương pháp được khảo sát.

6.2.3 Các đĩa cao su và các đầu kim loại phải được lắp vào khuôn. Khuôn phải được chế tạo sao cho cao su nhô ra phần trên các cạnh của đĩa kim loại khoảng 0,05 mm để tránh bị rách cao su do cạnh của kim loại gây ra trong quá trình thử.

6.2.4 Trong khi chuẩn bị mẫu thử, cần rất chú ý đến việc giữ cho bề mặt tiếp xúc của cao su và kim loại không bị bám dính bụi, ẩm và tác nhân bên ngoài khác. Không được chạm tay vào bề mặt trong quá trình lắp ráp.

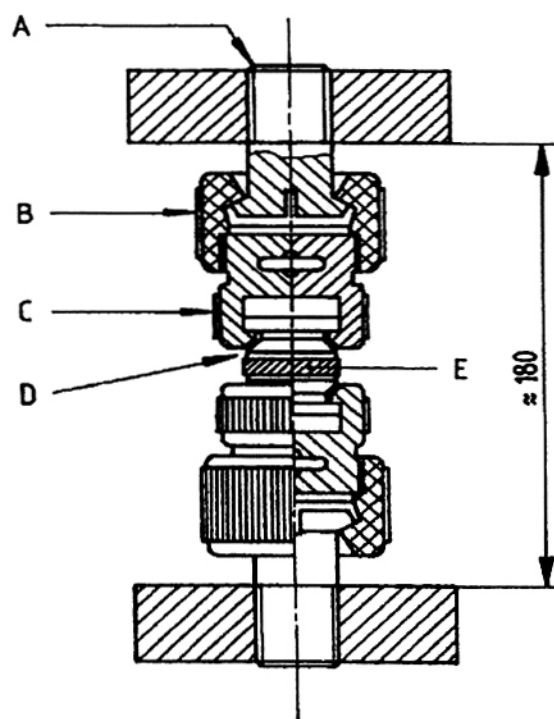
6.2.5 Đúc khuôn phải được thực hiện bằng cách gia nhiệt trong khuôn dưới áp suất trong thời gian xác định ở nhiệt độ được kiểm soát tại áp lực thích hợp. Thời gian và nhiệt độ đổ khuôn phải phù hợp với hệ thống được khảo sát.

6.2.6 Khi kết thúc lưu hóa, cần rất cẩn thận khi lấy mẫu thử từ khuôn để các bề mặt dính kết không phải chịu những ứng suất bất kỳ trước khi mẫu thử nguội.

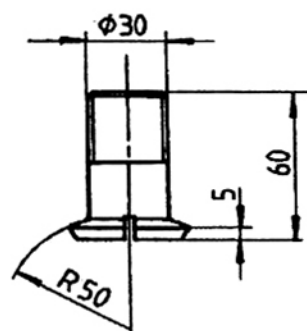
6.3 Số lượng

Phải thử ít nhất ba mẫu thử.

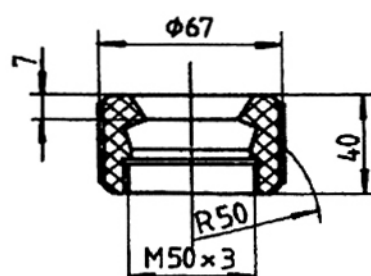
Kích thước tính bằng milimét



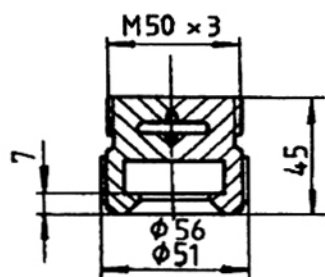
a) Lắp ráp các bộ phận



b) Bộ phận A – Đường gờ cuối khớp với máy thử



c) Bộ phận B – Đường gờ hãm được ren khớp với bộ phận C

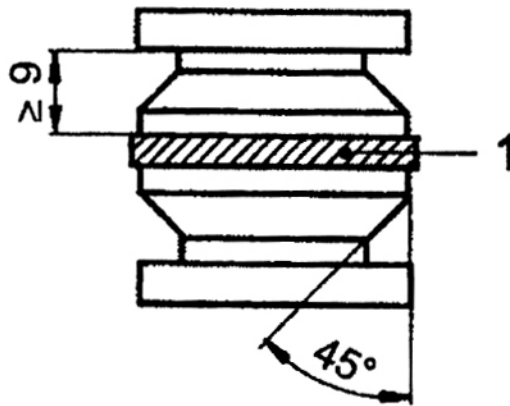


d) Bộ phận C – Khe hở qua tâm để thu nhận mẫu thử và được ren khớp với bộ phận B

CHÚ DẪN

- A đến C xem hình vẽ bên phải
- D phần kim loại của mẫu thử
- E cao su

Hình 1 – Ví dụ về bộ giữ cố định thử nghiệm để giữ mẫu thử dán với kim loại



CHÚ DẪN

1 Mẫu thử

Hình 2 – Ví dụ về mẫu thử tiêu chuẩn

6.4 Ổn định

6.4.1 Mẫu thử phải được ổn định theo các yêu cầu của TCVN 1592 (ISO 23529) trong ít nhất 16 h tại nhiệt độ phòng thử nghiệm tiêu chuẩn ($23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ hoặc $27\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$) ngay trước khi thử, nhiệt độ tương tự được sử dụng trong tất cả các thử nghiệm hoặc chuỗi thử nghiệm được thực hiện để so sánh.

6.4.2 Khoảng thời gian giữa thử nghiệm và lưu hóa cao su phải phù hợp với các yêu cầu của TCVN 1592 (ISO 23529).

7 Cách tiến hành

7.1 Gắn mẫu thử vào bộ giữ cố định (4.2) trong máy thử (4.1). Hết sức cẩn thận khi định tâm và điều chỉnh mẫu thử sao cho ứng suất được phân bố đồng đều trên mặt cắt ngang trong quá trình thử.

7.2 Tạo ra ứng suất bằng cách tách các má kẹp tại tốc độ không đổi $25\text{ mm/min} \pm 5\text{ mm/min}$ cho đến khi mẫu thử đứt. Ghi lại lực lớn nhất.

8 Biểu thị kết quả

8.1 Giá trị kết dính

Độ kết dính được tính bằng cách chia lực lớn nhất cho diện tích bề mặt của mẫu thử. Giá trị được thể hiện bằng pascal.

8.2 Ký hiệu phá hủy sự kết dính

- a) R biểu thị sự phá hủy trong cao su.
- b) RC biểu thị sự phá hủy tại giao diện giữa cao su và lớp keo phủ.
- c) CP biểu thị sự phá hủy tại giao diện giữa keo phủ và keo lót.
- d) M biểu thị sự phá hủy tại giao diện giữa kim loại và keo lót.

9 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo thử nghiệm phải bao gồm ít nhất các thông tin sau:

- a) viện dẫn tiêu chuẩn này;
- b) chi tiết của mẫu thử:
 - 1) thời gian và nhiệt độ lưu hóa,
 - 2) ngày lưu hóa,
 - 3) đường kính phần cao su của mẫu thử,
 - 4) kim loại được sử dụng chế tạo đĩa kim loại, nếu không phải sử dụng thép đã được quy định;
- c) chi tiết thử nghiệm:
 - 1) thời gian và nhiệt độ ổn định trước khi thử,
 - 2) nhiệt độ thử nghiệm,
 - 3) các đặc tính bất thường trong quá trình thử,
 - 4) số mẫu được thử nghiệm,
 - 5) bất kỳ thao tác không quy định trong tiêu chuẩn này hoặc trong tài liệu được viện dẫn, được thực hiện cũng như thao tác bất kỳ nào được coi là tùy chọn;
- d) kết quả thử nghiệm:
 - 1) kết quả thử nghiệm đối với từng mẫu thử, được thể hiện phù hợp với 8.1,
 - 2) mô tả kiểu (hoặc các kiểu) phá hủy, được trình bày theo 8.2, biểu thị bằng phần trăm phá hủy của từng kiểu xuất hiện;
- e) ngày thử nghiệm.

Phụ lục A

(Quy định)

Kế hoạch hiệu chuẩn

A.1 Kiểm tra

Trước khi thực hiện bất kỳ hiệu chuẩn nào, tình trạng của các hạng mục cần phải hiệu chuẩn phải được xác định thông qua kiểm tra và ghi lại trong báo cáo hiệu chuẩn hoặc giấy chứng nhận. Cần phải báo cáo hiệu chuẩn có được thực hiện trong tình trạng “nguyên trạng” hay không hoặc sau khi sửa có bất kỳ sự bất thường hoặc hư hỏng nào không.

Cần phải xác định rằng dụng cụ phải phù hợp với mục đích sử dụng, bao gồm các thông số được xác định xấp xỉ và do vậy dụng cụ không cần phải hiệu chuẩn chính thức. Nếu các thông số này có khả năng thay đổi, khi đó kiểm tra định kỳ phải được ghi trong quy trình hiệu chuẩn chi tiết.

A.2 Kế hoạch

Kiểm tra xác nhận/hiệu chuẩn dụng cụ thử là một phần bắt buộc thuộc tiêu chuẩn này. Tuy nhiên, tần suất hiệu chuẩn và quy trình sử dụng, trừ khi có quy định khác, tùy theo từng phòng thử nghiệm riêng lẻ, sử dụng ISO 18899 để hướng dẫn.

Kế hoạch hiệu chuẩn được đưa ra trong Bảng A.1 đã được biên soạn bằng cách liệt kê tất cả các thông số được quy định trong phương pháp thử, cùng với yêu cầu cụ thể. Thông số và yêu cầu có thể liên quan đến dụng cụ thử nghiệm chính, đến phần của dụng cụ đẩy hoặc đến dụng cụ phụ thuộc cần thiết cho thử nghiệm.

Đối với mỗi thông số, quy trình hiệu chuẩn được biểu thị bằng viện dẫn đến ISO 18899, viện dẫn tài liệu khác hoặc đến quy trình cụ thể đối với phương pháp thử được quy định chi tiết (bất kỳ khi nào có quy trình hiệu chuẩn mà cụ thể hoặc chi tiết hơn quy trình trong ISO 18899, nên sử dụng quy trình này).

Tần suất kiểm tra xác nhận đối với từng thông số được đưa ra bằng ký hiệu chữ cái. Ký hiệu chữ cái được sử dụng trong kế hoạch hiệu chuẩn như sau:

- C yêu cầu được xác nhận, nhưng không có phép đo;
- N chỉ kiểm tra ban đầu;
- P quy trình đặc biệt;
- S khoảng tiêu chuẩn như được đưa ra trong ISO 18899;
- U đang sử dụng.

Bảng A.1 – Kế hoạch hiệu chuẩn

Thông số	Yêu cầu	Điều trong ISO 18899:2004	Hướng dẫn tần suất kiểm tra xác nhận	Ghi chú
Đĩa kim loại	Tròn	C	U	Nên sử dụng thép carbon cuộn
Độ dày	Tối thiểu 9 mm	15.2	U	
Đường kính	Đo đến $\pm 0,1$ mm	15.2	U	
Cao su trong mẫu thử				
Đường kính	Lớn hơn đường kính đĩa kim loại khoảng 0,1 mm	15.2	U	
Độ dày	3 mm $\pm 0,1$ mm	15.2	U	
Máy thử kéo căng	Theo các yêu cầu của ISO 5893	P	N	Nên sử dụng máy quán tính
Tốc độ riêng của kẹp	25 mm/min ± 5 mm/min	21.2	S	
Thông số lực	Loại 2 như quy định trong ISO 5893	23.4	S	
Bộ giữ cố định	Nhằm đảm bảo định tâm chính xác mẫu thử	C		
Nhiệt độ ổn định và phòng thử	23 °C ± 2 °C hoặc 27 °C ± 2 °C	18	S	

Ngoài những hạng mục được liệt kê trong Bảng A.1, sử dụng những dụng cụ sau, tất cả dụng cụ cần phải được hiệu chuẩn theo ISO 18899:

- Nhiệt kế nhằm kiểm soát nhiệt độ ổn định và thử nghiệm;
- Các dụng cụ để xác định kích thước mẫu thử.