

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN VIỆT NAM**

**TCVN 1596 : 2006**

**ISO 36 : 2005**

Xuất bản lần 2

**CAO SU, LƯU HOÁ HOẶC NHIỆT DẼO –  
XÁC ĐỊNH ĐỘ KẾT DÍNH VỚI SỢI DỆT**

*Rubber, vulcanized or thermoplastic –  
Determination of adhesion to textile fabrics*

HÀ NỘI - 2006

## Lời nói đầu

**TCVN 1596 : 2006** thay thế TCVN 1596 : 1988.

**TCVN 1596 : 2006** hoàn toàn tương đương ISO 36 : 2005.

**TCVN 1596 : 2006** do Tiểu ban kỹ thuật tiêu chuẩn 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 ban hành.

## Cao su, lưu hoá hoặc nhiệt dẻo – Xác định độ kết dính với sợi dệt

*Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of adhesion to textile fabrics*

**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 khoẻ phù hợp với các qui định pháp lý hiện hành.

### 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này qui định phương pháp thử để đo lực bóc tách cần thiết khi bóc hai lớp sợi bám dính với cao su, hoặc một lớp cao su và một lớp sợi.

Phương pháp này được áp dụng khi bề mặt lớp tương đối phẳng hoặc khi bề mặt lớp ở dạng hình trụ có đường kính trong lớn hơn khoảng 50 mm. Phương pháp này không áp dụng khi bề mặt lớp có chứa các gút sặc, các góc hay đăm thô rời khác không thể loại bỏ khi cắt ra khỏi các mẫu thử.

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho vải được tráng phủ bằng cao su hoặc chất dẻo, loại này được thử theo ISO 2411: *Cao su hoặc vải tráng chất dẻo – Xác định độ kết dính phủ*, hoặc bằng tải dệt được thử theo ISO 252-1 *Băng tải dệt – Độ bền kết dính giữa các thành phần cơ bản – Phần 1: Phương pháp thử*.

### 2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau đây là rất cần thiết khi áp dụng tiêu chuẩn này. 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).

ISO 5893 : 2002 *Rubber and plastics test equipment – Tensile, flexural and compression types (constant rate of traverse) – Specification* [Thiết bị thử cao su và chất dẻo – Loại kéo, uốn và nén (tốc độ kéo không đổi) – Yêu cầu kỹ thuật].

ISO 6133 : 1998 Rubber and plastics – Analysis of multi-peak traces obtained in determinations of tear strength and adhesion strength (Cao su và chất dẻo – Phân tích các vết đa-đỉnh thu được khi xác định độ bền xé rách và độ bền kết dính).

ISO 23529 Rubber – General procedures for preparing and conditioning test pieces for physical test methods (Cao su – Qui trình chung để chuẩn bị và điều hoà mẫu thử cho phương pháp thử vật lý).

### 3 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau.

#### 3.1

##### **Độ bền kết dính (adhesion strength)**

Lực trên một đơn vị chiều rộng cần thiết để tách các thành phần tổ hợp tại bề mặt phân giới.

**CHÚ THÍCH** Nếu sự tách xảy ra tại điểm khác bất kỳ, ví dụ bên trong thành phần thử nghiệm, bị hỏng do vật liệu thành phần, và không chỉ ra được lực kết dính. Trong trường hợp như vậy, lực kết dính lớn hơn lực của thành phần yếu nhất tham gia.

### 4 Nguyên tắc

Lực bóc tách cần thiết để tách hai lớp sợi dệt được liên kết bởi cao su, hoặc lớp cao su và lớp sợi dệt liên kết với nhau, được đo ở điều kiện xác định dùng mẫu thử có kích thước chuẩn ở dạng mảnh phẳng.

### 5 Thiết bị

**5.1 Máy thử**, chạy bằng điện truyền động lực và được lắp một lực kế thích hợp; máy thử có khả năng duy trì tốc độ kéo hầu như không đổi để di chuyển đầu kẹp mẫu trong lúc thử và phải được nối với máy ghi tự động hoặc máy vi tính có khả năng đồ hoạ để nhận và xử lý số liệu.

Máy phải phù hợp với các yêu cầu của ISO 5893, có khả năng đo lực với độ chính xác tương ứng cấp 2, như qui định trong ISO 5893 : 2002, và có tốc độ kéo của chiếc kẹp di chuyển là 50 mm/phút  $\pm$  5 mm/phút.

Máy phải được trang bị những chiếc kẹp có khả năng giữ mẫu thử và lớp được tách không bị trượt trong quá trình thử.

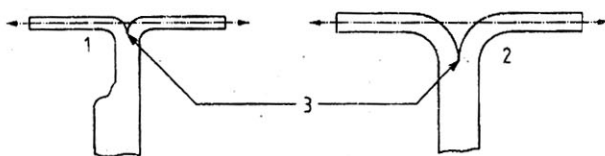
5.2 Máy ghi tự động, có thang chia đủ lớn cho phép thể hiện dễ dàng các đường nét, hoặc máy vi tính có khả năng đồ họa và phần mềm thích hợp với qui trình xử lý số liệu được mô tả trong ISO 6133.

## 6 Mẫu thử

6.1 Mẫu thử phải có chiều rộng  $25 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$  và chiều dài đủ để bóc tách lớp trên một chiều dài ít nhất 100 mm trong lúc đo. Các thành phần hợp thành hoặc một trong những thành phần phải có độ dày tối thiểu sao cho thành phần yếu nhất có thể truyền lực cần thiết để bóc tách mà không bị đứt.

Nếu cần thiết độ dày được giảm một cách thích hợp (xem ISO 23529) để đảm bảo rằng đường tách của các lớp trong lúc thử có thể nằm gần với mặt phẳng của dải mẫu thử được giữ trong kẹp (xem Hình 1). Đối với phép thử so sánh, các mẫu thử phải có kích thước như nhau.

6.2 Bất cứ lúc nào có thể, mẫu thử chuẩn phải được cắt từ sản phẩm và được chuẩn bị phù hợp với tiêu chuẩn sản phẩm liên quan, nếu có tiêu chuẩn.



### Chú giải

- 1 lý tưởng
- 2 không mong muốn
- 3 đường bóc tách

Hình 1 – Vị trí đường tách các lớp

## 7 Số lượng mẫu thử

Trừ phi có qui định khác, chuẩn bị ba mẫu thử để thử nghiệm.

## 8 Khoảng thời gian giữa lưu hoá và thử nghiệm

Trừ phi có qui định khác vì lý do kỹ thuật, các yêu cầu sau đối với khoảng thời gian phải tuân theo:

- a) đối với tất cả mục đích thử, thời gian tối thiểu giữa lưu hoá và thử nghiệm phải là 16 giờ.
- b) đối với phép thử không phải là sản phẩm, thời gian tối đa giữa lưu hoá và phép thử phải là 4 tuần, và đối với việc đánh giá để so sánh, các phép thử phải được thực hiện, càng lâu càng tốt, sau khoảng thời gian như nhau.
- c) đối với phép thử sản phẩm, nếu có thể, thời gian giữa lưu hoá và thử nghiệm không vượt quá 3 tháng. Trong trường hợp khác, phép thử phải được làm trong vòng 2 tháng từ ngày nhận sản phẩm của khách hàng.

## 9 Điều hoà mẫu thử và nhiệt độ thử

Điều hoà tất cả các mẫu thử theo ISO 23529. Nếu chuẩn bị mẫu thử được mài nhẵn, khoảng thời gian giữa việc mài và phép thử phải không ít hơn 16 giờ và không lớn hơn 72 giờ.

Đối với phép thử ở nhiệt độ tiêu chuẩn phòng thí nghiệm (xem ISO 23529), các mẫu thử cắt từ mẫu thử đã điều hoà mà không cần phải mài tiếp có thể được thử ngay. Nếu cần mài mẫu thêm, phải để điều hoà thời gian tối thiểu là 3 giờ ở nhiệt độ tiêu chuẩn phòng thí nghiệm.

Đối với phép thử ở nhiệt độ khác với nhiệt độ tiêu chuẩn phòng thí nghiệm, việc điều hoà mẫu thử ở nhiệt độ mà tại nhiệt độ đó phép thử được thực hiện trong một thời gian đủ để cho mẫu thử chắc chắn đạt cân bằng theo ISO 23529.

## 10 Cách tiến hành

Lấy mẫu thử như đã mô tả trong 6.1 và bóc tách một lớp sợi hoặc một lớp cao su bằng tay với một khoảng cách xấp xỉ 50 mm. Việc sử dụng dao hoặc một dụng cụ tương tự là cần thiết để bắt đầu bóc tách. Cố định các đầu đã tách của mẫu thử trong kẹp của máy thử (5.1), và điều chỉnh sao cho sự kéo căng được phân bố đồng đều và sao cho mẫu thử không bị xoắn trong lúc thử. Đặt toàn bộ mẫu thử vào trong chiếc kẹp cố định và phần lớp được tách trong chiếc kẹp đồng lực sao cho góc tách xấp xỉ 180°. Điều quan trọng để đảm bảo rằng các dải của mẫu thử giữ trong các kẹp nằm trong cùng một mặt phẳng.

Khởi động máy và tiếp tục tách lớp đồng thời ghi lại trên máy ghi đồ thị hoặc máy vi tính (xem 5.2) giá trị lực trên chiều dài tách ít nhất 100 mm. Tốc độ di chuyển của kẹp đồng lực là 50 mm/phút ± 5 mm/phút.

Kiểm tra phần đã tách là bóc tách hay bị hỏng.

## 11 Biểu thị kết quả

11.1 Tính toán độ bền kết dính của mẫu thử bằng cách lấy lực trung bình từ các đỉnh, xác định theo ISO 6133 : 1998 sử dụng phương pháp A, B, C, D hay E thích hợp với đường biểu thị lực chia cho chiều rộng của mẫu thử.

Báo cáo kết quả là trung bình các giá trị riêng lẻ thu được đối với ba mẫu thử, biểu thị bằng nơtron trên milimet.

11.2 Mô tả loại sai hỏng hoặc bóc tách sử dụng các thuật ngữ sau:

- R chỉ sự sai hỏng ở trong lớp cao su;
- RA chỉ sự bóc tách giữa lớp cao su và chất kết dính;
- AT chỉ sự bóc tách giữa chất kết dính và sợi;
- RB chỉ sự sai hỏng ở trong liên kết cao su giữa hai lớp sợi;
- T chỉ sự sai hỏng ở trong sợi;
- RT chỉ sự bóc tách ở giữa cao su và sợi dệt khi không có mặt chất kết dính.

## 12 Báo cáo thử nghiệm

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

- a) viện dẫn tiêu chuẩn này;
- b) các chi tiết về mẫu;
- c) loại mẫu thử được sử dụng và kích thước mẫu thử;
- d) tốc độ tách lớp;
- e) nhiệt độ và độ ẩm tương đối của phép thử;
- f) bản chất bề mặt phân cách giữa các thành phần hợp thành;
- g) độ bền kết dính, tính toán như mô tả trong 11.1;
- h) sử dụng phương pháp tính, ví dụ A, B, C, D hoặc E;
- i) loại sai hỏng hoặc bóc tách, như mô tả trong 11.2;
- j) ngày tháng thử nghiệm.