

**TCVN**

**T I Ê U C H U Ẩ N V I Ệ T N A M**

**TCVN 1597-1 : 2006**

**ISO 34-1 : 2004**

Xuất bản lần 1

**CAO SU, LƯU HOÁ HOẶC NHIỆT Dẻo –  
XÁC ĐỊNH ĐỘ BỀN XÉ RÁCH –  
PHẦN 1: MẪU THỬ DẠNG QUẦN,  
GÓC VÀ CONG LƯỖI LIỀM**

*Rubber, vulcanized or thermoplastic –*

*Determination of tear strength –*

*Part 1: Trouser, angle and crescent test pieces*

HÀ NỘI - 2006

## Lời nói đầu

TCVN 1597-1 : 2006 thay thế TCVN 1597 – 87.

TCVN 1597-1 : 2006 hoàn toàn tương đương ISO 34-1 : 2004.

TCVN 1597-1 : 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.

TCVN 1597 : 2006 với tên chung *Cao su, lưu hoá hoặc nhiệt dẻo – Xác định độ bền xé rách*, bao gồm các phần sau:

- TCVN 1597-1 : 2006 (ISO 34-1 : 2004) Phần 1: Mẫu thử dạng quẩn, góc và cong lưỡi liềm;
- TCVN 1597-2 : 2006 (ISO 34-2 : 1996) Phần 2: Mẫu thử nhỏ (Delft).

## Cao su, lưu hoá hoặc nhiệt dẻo – Xác định độ bền xé rách – Phần 1: Mẫu thử dạng quần, góc và cong lưỡi liềm

*Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of tear strength –  
Part 1: Trouser, angle and crescent test pieces*

### 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này qui định ba phương pháp xác định độ bền xé rách của cao su lưu hoá hoặc nhiệt dẻo, cụ thể là

- Phương pháp A, sử dụng mẫu thử dạng quần;
- Phương pháp B, sử dụng mẫu thử dạng góc, có hoặc không có chỗ khía theo chiều sâu qui định;
- Phương pháp C, sử dụng mẫu thử dạng cong lưỡi liềm có một chỗ khía.

Giá trị độ bền xé rách nhận được phụ thuộc vào hình dạng của mẫu thử, tốc độ kéo và nhiệt độ thử. Giá trị này cũng dễ bị ảnh hưởng của hiệu ứng thờ trong cao su.

#### **Phương pháp A: Sử dụng mẫu thử dạng quần**

Phương pháp A, sử dụng mẫu thử dạng quần, có ưu điểm vì nó không bị ảnh hưởng mạnh đến chiều dài của miếng cắt, không giống như hai mẫu thử còn lại, trong đó chỗ khía phải được kiểm soát kỹ lưỡng. Mặt khác, các kết quả nhận được ở mẫu thử dạng quần liên quan nhiều đến các tính chất xé rách cơ bản của vật liệu và ít bị ảnh hưởng bởi hiệu ứng modun (miễn là sự kéo căng của ống không đáng kể) và tốc độ lan truyền của vết xé rách liên quan trực tiếp đến tốc độ tách kẹp. Với một số loại cao su, do vết xé không bằng phẳng (nhiều mẫu xé), nên việc phân tích các kết quả có thể khó khăn.

#### **Phương pháp B, qui trình (a): sử dụng mẫu thử dạng góc không có chỗ khía**

Phép thử này là một kết hợp của sự bắt đầu xé rách và sự lan truyền vết rách. Ứng suất được tích lại tại điểm góc cho đến khi đủ để bắt đầu sự xé và sau đó tiếp tục làm lan truyền vết rách. Tuy nhiên chỉ

## TCVN 1597-1 : 2006

có thể đo được lực tổng cần thiết để làm đứt mẫu thử, và do vậy lực không thể phân tích thành hai thành phần sản sinh ra sự bắt đầu và sự lan truyền.<sup>[1]</sup>

### **Phương pháp B, qui trình (b): Sử dụng mẫu thử dạng góc có chốt khóa**

Phép thử này đo lực cần thiết để lan truyền chốt khóa đã được tạo ra trong mẫu thử. Tốc độ lan truyền vết rách không liên quan trực tiếp đến tốc độ kẹp.<sup>[2]</sup>

### **Phương pháp C: Sử dụng mẫu thử dạng cong lưỡi liềm**

Phương pháp này cũng đo lực cần thiết để lan truyền chốt khóa đã được tạo ra trong mẫu thử và tốc độ lan truyền không liên quan đến tốc độ kẹp.

**CHÚ THÍCH** Một phương pháp khác để xác định độ bền xé rách của mẫu thử nhỏ của cao su (mẫu thử Delft) được qui định trong TCVN 1597-2 : 2006 (ISO 34-2).<sup>[3]</sup>

## 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 471 : 1995 Rubber – Temperatures, humidities and times for conditioning and testing (Cao su – Nhiệt độ, độ ẩm và thời gian để điều hoà mẫu và thử nghiệm).

ISO 3383 : 1985 Rubber – General directions for achieving elevated or subnormal temperatures for test purposes (Cao su – Hướng dẫn chung đối với cách thực hiện nhiệt độ nâng cao hoặc dưới bình thường cho các mục đích thử).

ISO 4648 : 1991 Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of dimensions of test pieces and products for test purposes (Cao su, lưu hoá hoặc nhiệt dẻo – Xác định kích thước của mẫu thử và sản phẩm cho các mục đích thử nghiệm).

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 – Các loại thiết bị 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/TR 9272 : 1986 Rubber and rubber products – Determination of precision for test method standards (Cao su và sản phẩm cao su – Xác định độ chụm đối với tiêu chuẩn phương pháp thử).

### 3 Thuật ngữ và định nghĩa

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

#### 3.1

##### **Độ bền xé rách quần** (trouser tear strength)

Lực trung bình, tính toán theo ISO 6133, cần thiết để lan truyền một vết cắt trong mẫu thử có dạng quần bằng cách xé rách, chia cho chiều dày của mẫu thử, lực này tác động theo hướng chính trong mặt phẳng của miếng cắt.

#### 3.2

##### **Độ bền xé rách góc không khía** (unnicked angle tear strength)

Lực lớn nhất cần thiết để làm đứt một mẫu thử có dạng góc xác định, chia cho chiều dày mẫu thử, lực này tác động theo hướng chính dọc theo chiều dài của mẫu thử.

#### 3.3

##### **Độ bền xé rách góc có khía hoặc cong lưỡi liềm** (nicked angle or crescent tear strength)

Lực lớn nhất cần thiết để tạo ra vết cắt khía trong mẫu thử có dạng góc hoặc cong lưỡi liềm cho đến khi xé rách cao su, chia cho chiều dày của mẫu thử, lực tác động theo hướng vuông góc trong mặt phẳng của vết khía.

## 4 Nguyên tắc

Phép thử chính là phép đo lực cần thiết để xé rách một mẫu thử xác định, mở rộng chỗ cắt hay chỗ khía đã được tạo sẵn trong mẫu thử hoặc, trong trường hợp phương pháp B, qui trình (a), xé toàn bộ chiều rộng của mẫu thử.

Lực xé rách được tạo bởi bằng máy thử kéo, được vận hành không có sự gián đoạn ở tốc độ kéo không đổi cho đến khi mẫu thử đứt. Phụ thuộc vào phương pháp sử dụng, lực lớn nhất hoặc trung bình đạt được được sử dụng để tính độ bền xé rách.

Không có sự tương quan giữa các số liệu thu được từ các mẫu thử khác.

## 5 Thiết bị

### 5.1 Khuôn

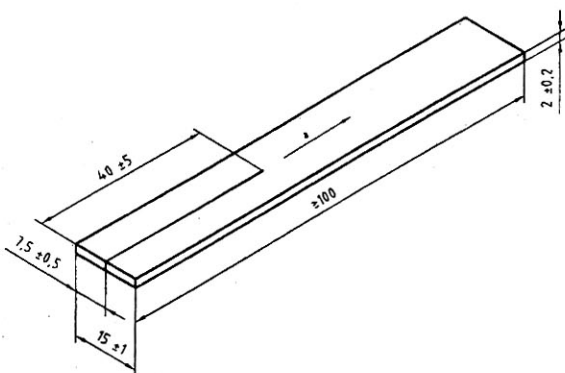
5.1.1 Khuôn được sử dụng để cắt các mẫu thử dạng quần phải có kích thước ngoài (chiều dài và chiều rộng) như trong Hình 1.

5.1.2 Khuôn được sử dụng để cắt các mẫu thử dạng góc phải có kích thước như trong Hình 2.

5.1.3 Khuôn được sử dụng để cắt các mẫu thử dạng cong lười liềm phải có kích thước như trong Hình 3.

5.1.4 Các cạnh cắt của khuôn phải sắc và không bị gồ ghề. Phải chú ý để các cạnh cắt nằm vuông góc với các bề mặt khác của khuôn và có độ lõm nhỏ nhất.

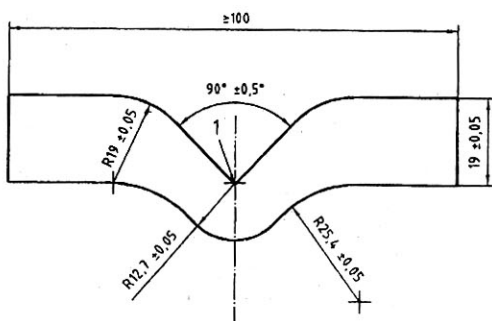
Kích thước tính bằng milimet



➤ Hướng cắt

Hình 1 – Khuôn mẫu thử dạng quần

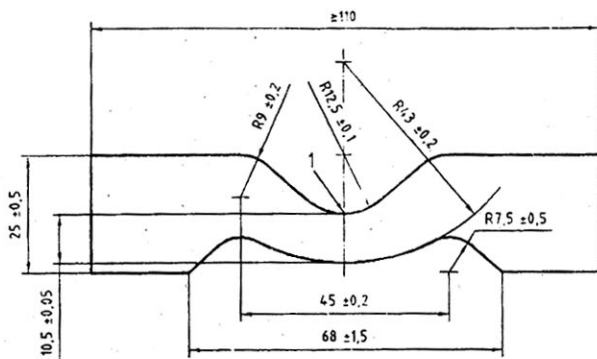
Kích thước tính bằng milimet



Chú giải

1 Vị trí của chỗ khía đối với phương pháp B, qui trình (b)

Hình 2 – Khuôn mẫu thử dạng góc



Chú giải

1 Vị trí chỗ khía

Hình 3 – Khuôn mẫu thử dạng cong lưỡi liềm

## 5.2 Thiết bị cắt khía

Sử dụng một lưỡi dao cạo hoặc một con dao sắc không bị gồ ghề để tạo ra một đường cắt hoặc một chỗ khía trong mẫu thử.

Thiết bị tạo khía được phù hợp với mẫu thử dạng góc hoặc cong lưỡi liềm phải như sau.

Phải có phương tiện để kẹp chắc mẫu thử, đặc biệt trong vùng tạo chỗ khía. Dụng cụ cắt là một lưỡi dao cạo hoặc lưỡi dao tương tự, phải được kẹp trên một mặt phẳng vuông góc với trục chính của mẫu thử, và được bố trí để tạo chỗ khía vào đúng vị trí. Dụng cụ kẹp lưỡi dao không được phép di chuyển sang ngang và phải khớp với đường dẫn để cho lưỡi dao chuyển động qua mẫu thử mà vẫn giữ cạnh của mẫu thử vuông góc với mặt phẳng của mẫu thử. Có một cách khác là lưỡi dao được cố định và mẫu thử sắp xếp để di chuyển theo cách tương tự. Phải có dụng cụ để điều chỉnh chính xác độ sâu của chỗ khía. Việc điều chỉnh vị trí của giá đỡ lưỡi dao và/hoặc mẫu thử được kẹp phải được xác định để mỗi lưỡi dao cắt một hoặc hai chỗ khía sơ bộ và đo chỗ khía bằng một kính hiển vi. Lưỡi dao phải được làm ướt bằng nước hoặc dung dịch xà phòng trước khi khía.

CHÚ THÍCH Thiết bị phù hợp để khía các mẫu thử xé được mô tả chi tiết trong tài liệu [4].

Để kiểm tra độ sâu của chỗ khía trong phạm vi giới hạn qui định (xem 6.4), có thể sử dụng phương tiện thích hợp bất kỳ, ví dụ một thiết bị chiếu quang học. Cách bố trí thuận tiện là một kính hiển vi có độ phóng đại ít nhất 10 lần ghép với bàn soi di động được chiếu sáng thích hợp. Lắp mắt kính có vạch chia hoặc vạch ngang để ghi lại sự di chuyển của bàn soi và mẫu thử qua một

khoảng cách bằng với độ sâu của chỗ khía. Sự di chuyển của bàn soi được hiệu chuẩn bằng đồng hồ vi kế bàn soi.

Ngoài ra, có thể sử dụng kính hiển vi di động.

Thiết bị phải có độ chính xác của phép đo là 0,05 mm.

### 5.3 Thiết bị thử

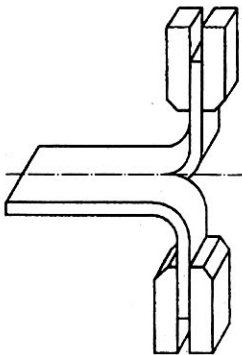
Thiết bị thử phải phù hợp với các yêu cầu của ISO 5893, có độ chính xác tương ứng với cấp độ B.

Thiết bị thử phải có khả năng ghi nhận lực tác dụng với độ chính xác 2 % trong suốt thời gian thử, trong khi vẫn duy trì tốc độ tách các kẹp không đổi là 100 mm/phút  $\pm$  10 mm/phút đối với mẫu thử dạng xoắn và 500 mm/phút  $\pm$  50 mm/phút đối với mẫu thử dạng góc và cong lưỡi liềm. Máy quán tính-thấp có thiết bị ghi lực tự động rất cần thiết khi sử dụng mẫu thử dạng xoắn.

CHÚ THÍCH Lực kế loại quán tính (con lắc) có thể cho các kết quả khác nhau vì ảnh hưởng ma sát và quán tính. Một lực kế loại quán tính-thấp (ví dụ loại điện tử hoặc truyền quang) cho các kết quả không bị các ảnh hưởng này và do vậy được ưu tiên.

### 5.4 Kẹp

Thiết bị phải có một loại kẹp, tự động thắt chặt khi tăng lực kéo và tạo một áp lực đồng nhất trên cả phần rộng của mẫu thử. Mỗi chiếc kẹp sẽ đồng thời là một phương tiện để định vị sao cho các mẫu thử được gài vào đối xứng và thẳng trục với hướng kéo. Độ sâu của chỗ gài phải tương xứng sao cho mẫu thử được kẹp đủ chắc, trong phạm vi phần cạnh song song, khi thử các mẫu thử dạng góc và cong lưỡi liềm. Các mẫu thử dạng xoắn phải được gài vào các chiếc kẹp phù hợp với Hình 4.



Hình 4 – Sắp xếp vị trí mẫu thử dạng xoắn trong thiết bị thử



## 6 Mẫu thử

**6.1** Các mẫu thử phải được cắt từ tấm có độ dày đồng nhất. Tốt nhất là tấm có độ dày  $2,0 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$ ; tuy nhiên, trên thực tế nếu các tấm được chuẩn bị từ các sản phẩm xác định, thì độ dày này có thể không đạt.

Các tấm có thể được ép khuôn, hoặc chuẩn bị từ các sản phẩm bằng cách cắt và/hoặc mài nhẵn.

Khoảng thời gian giữa lưu hoá và chuẩn bị tấm và cắt các mẫu thử phải đáp ứng các yêu cầu của ISO 471. Trong suốt khoảng thời gian này, các tấm phải được giữ gìn cẩn thận tránh ánh sáng càng tốt.

**6.2** Các tấm phải được điều hoà ở nhiệt độ tiêu chuẩn phòng thí nghiệm (xem ISO 471) ít nhất 3 giờ trước khi mẫu thử được cắt ra khỏi tấm.

Mỗi mẫu thử sẽ được cắt ra từ tấm bằng cách đập khuôn, theo hình dạng như đã chỉ ra trong Hình 1, 2 hoặc 3, sử dụng một cú đập cho mỗi lần đập. Cao su có thể được làm ướt bằng nước hoặc dung dịch xà phòng và phải được đặt trên một miếng vật liệu ít đàn hồi (ví dụ da, dây đai cao su hoặc bia cứng) trên một bề mặt cứng phẳng.

**6.3** Với mỗi mẫu thử, nếu có thể, phải được lấy theo cách để độ bền xé rách có thể được xác định theo hai hướng vuông góc. Phải chỉ rõ các hướng lấy mẫu thử để có thể đánh giá được ảnh hưởng bất đẳng hướng.

Hướng của sự lan truyền xé rách sẽ song song với chiều dài của mẫu thử đối với mẫu thử dạng quấn và vuông góc đối với mẫu thử dạng góc và cong lưỡi liềm.

**6.4** Mỗi mẫu thử phải được cắt hoặc được khía bằng các thiết bị qui định trong 5.2 ở một độ sâu như sau.

Phương pháp A (mẫu thử dạng quấn) – Cắt mẫu sâu  $40 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$  tại phần giữa của chiều rộng mẫu thử theo hướng đã chỉ trong Hình 1. Điều quan trọng là 1 mm cuối (xấp xỉ) của miếng cắt được thực hiện bằng lưỡi dao cạo hoặc một con dao sắc.

Phương pháp B, qui trình (b) (mẫu thử dạng góc) – Khía sâu  $1,0 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$  tại đỉnh của góc trong của mẫu thử (xem Hình 2).

Phương pháp C (mẫu thử dạng cong lưỡi liềm) – Khía sâu  $1,0 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$  tại tâm của cạnh lõm bên trong của mẫu thử (xem Hình 3).

Các mẫu thử được khía, đo và sau đó được thử ngay, nếu không thử ngay các mẫu thử phải được giữ ở  $23 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$  hoặc  $27 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$  cho đến khi thử nghiệm. Thời gian từ khi khía mẫu thử đến khi thử nghiệm không vượt quá 24 giờ. Việc cắt hoặc khía mẫu thử phải được tiến hành sau khi đã xử lý già hoá.

## 7 Số lượng phép thử

Tiến hành ít nhất năm miếng mẫu thử trên một mẫu, trong đó nếu có thể, năm mẫu thử theo mỗi hướng nêu trong 6.3.

## 8 Nhiệt độ thử

Thông thường phép thử được thực hiện ở nhiệt độ tiêu chuẩn phòng thí nghiệm  $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$  hoặc  $27\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ , như qui định trong ISO 471. Khi các nhiệt độ khác được yêu cầu, những nhiệt độ này phải được chọn từ ISO 471.

Nếu phép thử được thực hiện ở nhiệt độ khác với nhiệt độ tiêu chuẩn phòng thí nghiệm, mẫu thử phải được điều hoà trong một thời gian đủ để đạt tới nhiệt độ cân bằng với nhiệt độ thử, ngay trước khi thử nghiệm. Thời gian phải được giữ càng ngắn càng tốt để tránh già hoá cao su (xem ISO 3383).

Sử dụng nhiệt độ giống nhau trong suốt quá trình của một phép thử bất kỳ hoặc dãy phép thử với dự định so sánh.

## 9 Cách tiến hành

Đo chiều dày của mẫu thử trong vùng thực hiện việc xé rách, phù hợp với ISO 4648. Trên bất kỳ một mẫu thử không có số đo nào có độ lệch lớn hơn 2 % so với giá trị trung bình của chiều dày mẫu thử đó. Nếu so sánh các nhóm mẫu thử với nhau, chiều dày trung bình của mỗi nhóm không quá 1,5 % chiều dày trung bình tổng của tất cả các nhóm.

Sau khi điều hoà mẫu như đã mô tả trong điều 8, lắp ngay mẫu thử vào thiết bị thử (5.3) như đã mô tả trong 5.4. Tạo ra một lực kéo tăng đều đều với một tốc độ tách các kẹp  $50\text{ mm/phút} \pm 5\text{ mm/phút}$  đối với mẫu thử loại góc và cong lưỡi liềm và  $100\text{ mm/phút} \pm 10\text{ mm/phút}$  đối với mẫu thử dạng quắn cho đến khi mẫu thử đứt. Ghi lực lớn nhất đối với các mẫu thử dạng cong lưỡi liềm và góc. Nếu sử dụng các mẫu thử dạng quắn, dùng biểu đồ ghi tự động lực tác dụng trong suốt quá trình xé rách.

## 10 Biểu thị kết quả

Độ bền xé rách  $T_s$ , biểu thị bằng kiloniuơn trên mét theo chiều dày, tính theo công thức:

$$T_s = \frac{F}{d}$$

trong đó

$F$  là lực lớn nhất, tính bằng niuơn (N), khi sử dụng phương pháp B và C, và lực trung bình, tính bằng niuơn (N), được tính theo ISO 6133, khi sử dụng phương pháp A;

$d$  là chiều dày trung bình của mẫu thử, tính bằng milimét (mm).

Xác định giá trị trung bình và dải giá trị cho mỗi hướng thử nghiệm.

Biểu thị kết quả chính xác đến kiloniuton trên mét (kN/m).

## 11 Độ chụm

### 11.1 Tổng quan

Tính độ chụm để biểu thị độ lặp lại và độ tái lập được thực hiện theo ISO/TR 9272, tham khảo tiêu chuẩn ISO/TR 9272 cho các khái niệm và thuật ngữ về độ chụm. Phụ lục A đưa ra hướng dẫn cách sử dụng các kết quả độ lặp lại và độ tái lập.

### 11.2 Chi tiết độ chụm

11.2.1 Một chương trình thử nghiệm liên phòng thí nghiệm (ITP) được thành lập cho phương pháp này vào năm 1987. Các tấm thử đã lưu hoá được gửi đến tất cả các phòng thí nghiệm thành viên đang sử dụng ba hỗn hợp: A, B và C. Những chi tiết về các hỗn hợp này được chỉ ra trong Phụ lục B. Trong mỗi phòng thí nghiệm các thao tác sau đây đã được thực hiện: cất mẫu thử, khía mẫu thử (nếu yêu cầu), đo chiều dày và cuối cùng đo độ bền xé rách.

11.2.2 Tổng cộng có 25 phòng thí nghiệm tiến hành các phép thử đối với phương pháp B và phương pháp C, trong khi 22 phòng thí nghiệm tiến hành phép thử trên mẫu thử dạng quần. Đối với tất cả các mẫu thử, các phép thử được thực hiện mỗi ngày trong số hai "ngày thử" trong vòng một tuần. Kết quả thử nghiệm (như được dùng để phân tích) bao gồm giá trị trung bình của năm phép thử xé rách riêng biệt. Độ chụm đã đánh giá là độ chụm loại 1; không tiến hành việc trộn hoặc lưu hoá các hỗn hợp trong các phòng thí nghiệm thành viên.

### 11.3 Kết quả độ chụm

Các kết quả độ chụm đối với tất cả phép thử được thể hiện trong Bảng 1. Xem Phụ lục A đối với hướng dẫn sử dụng kết quả độ chụm.

Các ký hiệu sử dụng trong Bảng 1 như sau:

- $r$  độ lặp lại, tính bằng đơn vị đo
- ( $r$ ) độ lặp lại, biểu thị bằng phần trăm trung bình
- $R$  độ tái lập, tính bằng đơn vị đo
- ( $R$ ) độ tái lập, biểu thị bằng phần trăm trung bình

Các giá trị chung phần ( $r$ ) và ( $R$ ) được tính toán trên cơ sở giá trị chung phần  $r$  và  $R$  và toàn bộ các giá trị trung bình của vật liệu.

Bảng 1 – Kết quả độ chụm loại 1 đối với độ bền xé rách (kN/m)

Vật liệu	Trung bình	Trong cùng phòng thí nghiệm		Giữa các phòng thí nghiệm	
		$r$	$(r)$	$R$	$(R)$
<b>Phương pháp A</b>					
Hướng 1 (thứ cân vuông góc)					
Hỗn hợp A	3,68	0,91	24,7	1,29	35,0
Hỗn hợp B	7,67	1,96	25,5	2,36	30,8
Hỗn hợp C	22,8	8,66	38,0	13,80	60,7
Các giá trị chung phần	11,3	5,15	45,6	8,15	72,1
Hướng 2 (thứ cân song song)					
Hỗn hợp A	4,81	2,32	48,3	2,61	54,3
Hỗn hợp B	8,34	2,92	35,0	2,92	35,0
Hỗn hợp C	27,3	11,60	42,5	13,50	49,6
Các giá trị chung phần	13,6	7,10	52,1	8,15	59,8
<b>Phương pháp B</b>					
Không có chỗ khía					
Hỗn hợp A	38,1	4,54	12,1	20,2	53,0
Hỗn hợp B	44,5	7,12	15,9	20,4	45,9
Hỗn hợp C	98,7	43,3	43,8	47,9	48,6
Các giá trị chung phần	60,4	25,8	42,7	31,7	52,5
Có chỗ khía					
Hỗn hợp A	13,2	3,90	29,4	4,74	35,7
Hỗn hợp B	14,7	6,02	40,8	6,02	40,8
Hỗn hợp C	62,1	29,10	49,6	37,80	60,9
Các giá trị chung phần	30,2	17,4	57,6	22,2	73,7
<b>Phương pháp C</b>					
Hỗn hợp A	29,9	6,84	22,8	31,0	103,7
Hỗn hợp B	31,1	4,70	15,1	29,4	94,6
Hỗn hợp C	124,0	29,20	23,5	47,1	38,0
Các giá trị chung phần	61,6	17,5	28,4	36,7	59,6

## 12 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo thử nghiệm phải bao gồm các phần sau:

- viện dẫn tiêu chuẩn này;
- các chi tiết về mẫu;

- c) loại mẫu thử được sử dụng;
- d) các giá trị trung bình và dãy giá trị của độ bền xé rách, tính bằng kiloniuton trên mét, được tính theo điều 10, đối với mỗi hướng, cộng với tất cả các giá trị đơn lẻ;
- e) chiều dày trung bình của mỗi mẫu thử;
- f) hướng của lực tạo ra tương đối với thứ trong cao su;
- g) nhiệt độ thử;
- h) đối với phương pháp B, dù mẫu thử được khía hay không được khía;
- i) các đặc tính bất kỳ của các mẫu thử ghi nhận được trong lúc thử và điều kiện của các mẫu thử sau khi thử, ví dụ hướng của sự lan truyền khía;
- j) ngày lưu hoá, nếu biết, và ngày thử nghiệm.

**Phụ lục A**

(tham khảo)

**Hướng dẫn sử dụng kết quả độ chụm**

**A.1** Thủ tục chung đối với việc sử dụng độ chụm như sau: Ký hiệu  $|x_1 - x_2|$  chỉ sự chênh lệch dương của hai giá trị đo bất kỳ.

**A.2** Trên bảng độ chụm thích hợp (cho bất kỳ thông số thử nghiệm đang được xem xét) tại một giá trị trung bình (của thông số đã đo) gần nhất với giá trị thử trung bình. Dòng này cho  $r$ ,  $(r)$ ,  $R$  hoặc  $(R)$  thích hợp để quyết định quá trình thử.

**A.3** Với giá trị  $r$  và  $(r)$  này, có thể công bố độ lặp lại chung.

**A.3.1** Đối với chênh lệch tuyệt đối: Chênh lệch  $|x_1 - x_2|$  giữa hai giá trị trung bình thử nghiệm, tìm được trên mẫu vật liệu giống nhau trên danh nghĩa với thao tác bình thường và chính xác của qui trình thử, đối với giá trị trung bình chỉ một trong 20 trường hợp được vượt các giá trị độ lặp lại  $r$  đã nêu trong bảng.

**A.3.2** Đối với chênh lệch phần trăm giữa hai giá trị thử trung bình: Chênh lệch phần trăm

$$\left[ |x_1 - x_2| / (x_1 + x_2) / 2 \right] \times 100$$

giữa hai giá trị thử, tìm được trên mẫu vật liệu giống nhau trên danh nghĩa với thao tác bình thường và chính xác của qui trình thử, đối với giá trị trung bình chỉ một trong hai mươi trường hợp được vượt các giá trị độ lặp lại  $r$  đã nêu trong bảng.

**A.4** Với giá trị  $R$  và  $(R)$  này có thể công bố độ tái lập chung.

**A.4.1** Đối với chênh lệch tuyệt đối: Chênh lệch tuyệt đối  $|x_1 - x_2|$  giữa hai giá trị thử trung bình được đo độc lập, tìm được trong hai phòng thí nghiệm, thực hiện các thao tác bình thường và chính xác của qui trình thử, đối với giá trị trung bình chỉ một trong hai mươi trường hợp được vượt các giá trị độ tái lập  $R$  đã nêu trong bảng.

**A.4.2** Đối với chênh lệch phần trăm giữa hai giá trị thử trung bình: Chênh lệch phần trăm

$$\left[ |x_1 - x_2| / (x_1 + x_2) / 2 \right] \times 100$$

giữa hai giá trị trung bình thử được đo độc lập, xác định được trong hai phòng thí nghiệm, thực hiện các thao tác bình thường và chính xác của qui trình thử, đối với giá trị trung bình chỉ một trong hai mươi trường hợp được vượt các giá trị độ tái lập  $R$  đã nêu trong bảng.

## Phụ lục B

(tham khảo)

## Công thức cho các hỗn hợp A, B và C được sử dụng trong ITP

Giá trị tính theo phần khối lượng

Thành phần	A	B	C
Cao su thiên nhiên	32	-	83
SBR 1 500	68	100	17
Than đen (Carbon black)			
Loại N 550	66	-	-
Loại N 339	-	35	-
Loại N 234	-	-	37
Dầu thơm	16	-	-
Axit stearic	1	1	2,5
Chất chống ozon hoá	3	-	2,8
Kẽm oxit	12	3	3
Lưu huỳnh	3,2	1,75	1,3
Chất tăng tốc	2	1	1,5
Nhựa hydrocacbon	-	-	3,5

**Thư mục tài liệu tham khảo**

- [1] BUIST, J. M., Rubber Chemistry and Technology, 23, 1950, p. 137 (Hoá học và công nghệ cao su, 23, 1950, trang 137)
- [2] KAINRADL, P. and HANDLER, F., Rubber Chemistry and Technology, 33, 1960, p. 1438 (Hoá học và công nghệ cao su, 33, 1960, trang 1438)
- [3] ISO 34-2, Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of tear streng – Part 2: Small (Deflt) test pieces [Cao su, lưu hoá hoặc nhiệt dẻo – Xác định độ bền xé rách – Phần 2: Mẫu thử nhỏ (Deflt)]
- [4] BUIST, J. M. and KENEDY, R. K., India Rubber Journal, 110, 1946, p.809 (Tạp chí cao su Ấn độ, 110, 1946, trang 809)
-