

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 7121:2014  
ISO 3376:2011**

Xuất bản lần 3

**DA – PHÉP THỬ CƠ LÝ –  
XÁC ĐỊNH ĐỘ BỀN KÉO VÀ ĐỘ GIÃN DÀI**  
*Leather – Physical and mechanical tests –  
Determination of tensile strength and percentage extension*

**HÀ NỘI – 2014**



## Lời nói đầu

TCVN 7121:2014 thay thế TCVN 7121:2007.

TCVN 7121:2014 hoàn toàn tương đương với ISO 3376:2011.

TCVN 7121:2014 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 120 *Sản phẩm da* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

I

## Da – Phép thử cơ lý –

### Xác định độ bền kéo và độ giãn dài

*Leather – Physical and mechanical tests –*

*Determination of tensile strength and percentage extension*

#### 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định độ bền kéo, độ giãn dài tại tải trọng quy định và độ giãn dài khi đứt của da. Tiêu chuẩn này áp dụng cho tất cả các loại da.

#### 2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên 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 7115 (ISO 2419), *Da – Phép thử cơ lý – Chuẩn bị và ổn định mẫu*

TCVN 7117 (ISO 2418), *Da – Phép thử hóa học, cơ lý và độ bền màu - Vị trí lấy mẫu*

TCVN 7118 (ISO 2589), *Da – Phép thử cơ lý – Xác định độ dày.*

TCVN 10600-1:2014 (ISO 7500-1:2004), *Vật liệu kim loại - Kiểm định máy thử tĩnh một trục - Phần 1: Máy thử kéo/nén - Kiểm định và hiệu chuẩn hệ thống đo lực.*

#### 3 Nguyên tắc

Mẫu thử được kéo giãn với tốc độ quy định cho đến khi lực đạt giá trị xác định trước hoặc cho đến khi mẫu thử bị đứt.

#### 4 Thiết bị, dụng cụ

##### 4.1 Thiết bị thử độ bền kéo, có:

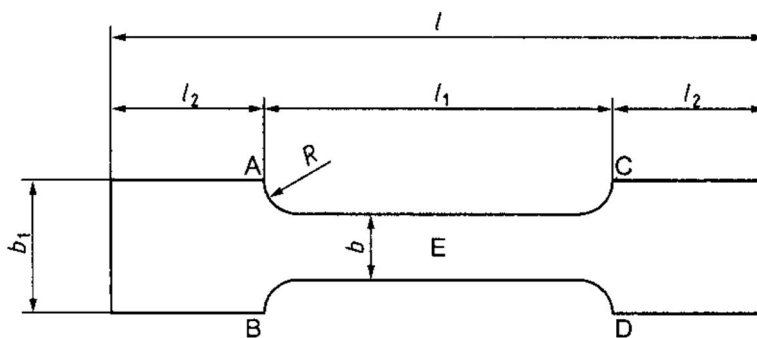
- Khoảng lực tác dụng phù hợp lên mẫu thử;
- Thiết bị ghi giá trị lực có độ chính xác ít nhất 2 % theo quy định về Loại 2 của TCVN 10600-1 (ISO 7500-1);
- Tốc độ tách rời đồng nhất của các ngàm kẹp là 100 mm/min  $\pm$  20 mm/min;

- Thiết bị ghi lực, ví dụ dưới dạng đường cong độ giãn dài;
- Các ngàm kẹp, có chiều dài tối thiểu là 45 mm theo hướng tải trọng tác dụng, được thiết kế sao cho có thể kẹp mẫu cố định bằng cơ học hoặc khí nén. Kết cấu và thiết kế mặt trong của các ngàm kẹp phải sao cho, tại tải trọng lớn nhất đạt được trong phép thử, mẫu thử không bị trượt trong các ngàm kẹp quá 1 % khoảng cách ban đầu giữa các ngàm kẹp.

**4.2 Thiết bị xác định độ giãn của mẫu thử**, sử dụng bộ kiểm tra để xác định sự tách rời của các ngàm kẹp hoặc các cảm biến để xác định sự tách rời của hai điểm được đánh dấu cố định trên mẫu thử.

**4.3 Dụng cụ đo độ dày**, theo qui định của TCVN 7118 (ISO 2589).

**4.4 Dao dập**, theo qui định của TCVN 7115 (ISO 2419) để cắt mẫu thử như chỉ ra trong Hình 1 với các kích thước được nêu trong Bảng 1.



Hình 1 – Hình dạng mẫu thử

Bảng 1 – Kích thước mẫu thử

Kích thước tính bằng milimét

Ký hiệu	$l$	$l_1$	$l_2$	$b$	$b_1$	$R$
Loại chuẩn	110	50	30	10	20	5
Loại lớn	190	100	45	20	40	10

**4.5 Thước cặp**, đọc được chính xác đến 0,1 mm.

## 5 Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu

**5.1** Lấy mẫu theo TCVN 7117 (ISO 2418)

**5.2** Từ mẫu được lấy, cắt sáu mẫu thử phù hợp với TCVN 7115 (ISO 2419) bằng cách đặt dao dập (4.4) lên mặt cắt của da, trong đó ba mẫu thử có cạnh dài song song với sống lưng và ba mẫu thử có

cạnh dài vuông góc với sống lưng. Nếu phép thử trước đó đã xảy ra hiện tượng trượt mẫu thử trong các ngàm kẹp thì sử dụng dao dập loại lớn (4.4).

Nếu có yêu cầu thử nhiều hơn hai con da to hoặc nhỏ cho một lô, thì chỉ lấy một mẫu thử theo mỗi hướng cần lấy từ mỗi con da, miễn là tổng số không ít hơn ba mẫu thử đối với mỗi hướng.

**5.3** Điều hòa mẫu thử theo TCVN 7115 (ISO 2419).

## **6 Cách tiến hành**

### **6.1 Xác định kích thước**

**6.1.1** Dùng thước cặp (4.5) đo chiều rộng của mỗi mẫu thử chính xác đến 0,1 mm tại ba vị trí trên mặt cắt và tại ba vị trí trên mặt vát. Trong mỗi nhóm ba giá trị đo, lấy một giá trị tại trung điểm E (như minh họa trong Hình 1) và hai giá trị khác tại các vị trí ở khoảng giữa E và các đường AB, CD. Lấy giá trị trung bình số học của sáu giá trị đo làm chiều rộng,  $w$  của mẫu thử. Đối với da mềm (“dẻo”), chiều rộng của mẫu thử được lấy là chiều rộng của dao dập.

**6.1.2** Đo độ dày của mỗi mẫu thử theo TCVN 7118 (ISO 2589). Tiến hành đo tại ba vị trí; tại trung điểm E và tại các vị trí ở khoảng giữa điểm E với các đường AB, CD. Lấy giá trị trung bình số học của ba giá trị đo là độ dày,  $t$ , của mẫu thử.

### **6.2 Xác định độ bền kéo**

**6.2.1** Đặt các ngàm kẹp của thiết bị thử độ bền kéo (4.1) cách nhau  $50 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ , nếu sử dụng mẫu thử chuẩn hoặc 100 mm nếu sử dụng mẫu thử lớn. Kẹp mẫu thử trong các ngàm kẹp sao cho các mép của các ngàm kẹp nằm dọc theo các đường AB và CD. Khi kẹp mẫu thử, phải bảo đảm mặt cắt của mẫu nằm trên một mặt phẳng. Trục dài phải song song với hướng kéo.

**6.2.2** Vận hành thiết bị cho đến khi mẫu thử bị đứt và ghi lại giá trị lực lớn nhất đã thực hiện là lực kéo đứt,  $F$ .

### **6.3 Xác định độ giãn dài tại tải trọng qui định**

**6.3.1** Kẹp mẫu thử giữa các ngàm kẹp của thiết bị như mô tả trong 6.2.1. Đo khoảng cách giữa các ngàm kẹp với độ chính xác ít nhất 0,5 mm và ghi lại khoảng cách này,  $L_0$ , là chiều dài ban đầu của mẫu thử.

**6.3.2** Bắt đầu phép thử. Trừ khi có thiết bị tự động vẽ đường cong lực/độ giãn với độ chính xác cần thiết (xem 4.2), theo dõi khoảng cách giữa các cặp ngàm kẹp hoặc các cảm biến khi lực gia tăng.

**6.3.3** Ghi lại khoảng cách giữa các cặp ngàm kẹp hoặc các cảm biến ngay tại thời điểm lực đạt đến giá trị qui định, tính bằng milimét. Khoảng cách này là độ dài,  $L_1$ , của mẫu thử tại giá trị lực trên. Không dùng thiết bị nếu có yêu cầu lấy các kết quả từ các qui trình được mô tả trong 6.2 hoặc 6.4.

#### **6.4 Xác định độ giãn dài khi đứt**

**6.4.1** Thực hiện các bước như mô tả trong 6.3.1.

**6.4.2** Chạy thiết bị thử độ bền kéo cho đến khi mẫu thử đứt.

**6.4.3** Ghi lại khoảng cách giữa các ngàm kẹp hoặc các cảm biến ngay tại thời điểm mẫu thử bị đứt. Khoảng cách này là chiều dài,  $L_2$ , của mẫu tại thời điểm đứt mẫu.

#### **6.5 Sự trượt mẫu**

Nếu xảy ra hiện tượng trượt mẫu thử tại một trong các ngàm kẹp khi thử theo 6.2, 6.3 hoặc 6.4 với giá trị lớn hơn 1 % khoảng cách ban đầu giữa các ngàm kẹp thì loại bỏ kết quả thu được và làm lại phép xác định với mẫu thử mới, sử dụng dao dập loại lớn (4.4).

### **7 Biểu thị kết quả**

#### **7.1 Độ bền kéo**

Độ bền kéo,  $T_n$ , tính bằng MPa (hoặc niuton trên milimét vuông, nếu có yêu cầu), được tính theo công thức sau:

$$T_n = \frac{F}{\bar{w} \cdot \bar{t}}$$

trong đó:

- $F$  là lực lớn nhất ghi được, tính bằng niuton;
- $\bar{w}$  là chiều rộng trung bình của mẫu thử, tính bằng milimét;
- $\bar{t}$  là độ dày trung bình của mẫu thử, tính bằng milimét.

CHÚ THÍCH Mỗi liên quan giữa MPa và N/mm<sup>2</sup> là: 1 N/mm<sup>2</sup> = 1 MPa

#### **7.2 Độ giãn dài tại tải trọng qui định**

Độ giãn dài tại tải trọng qui định,  $E_1$ , được tính theo công thức sau:

$$E_1 = \frac{L_1 - L_0}{L_0} \times 100$$

trong đó

- $L_1$  là khoảng cách giữa các ngàm kẹp hoặc các cảm biến tại tải trọng qui định;
- $L_0$  là khoảng cách ban đầu giữa các ngàm kẹp hoặc các cảm biến.



### 7.3 Độ giãn dài khi đứt

Độ giãn dài khi đứt,  $E_b$ , được tính theo công thức sau:

$$E_b = \frac{L_2 - L_0}{L_0} \times 100$$

trong đó

$L_2$  là khoảng cách giữa các ngàm kẹp hoặc các cảm biến khi mẫu thử đứt;

$L_0$  là khoảng cách ban đầu giữa các ngàm kẹp hoặc các cảm biến.

## 8 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo thử nghiệm phải bao gồm các nội dung sau:

- a) viện dẫn tiêu chuẩn này;
- b) độ bền kéo trung bình, tính bằng MPa (hoặc niutơn trên milimét vuông), chính xác đến 0,1 MPa, đối với các mẫu thử có cạnh dài cắt song song với sống lưng;
- c) độ bền kéo trung bình, tính bằng MPa (hoặc niutơn trên milimét vuông), chính xác đến 0,1 MPa, đối với các mẫu thử có cạnh dài cắt vuông góc với sống lưng;
- d) độ giãn dài khi đứt chính xác đến 1 %, đối với mẫu thử có cạnh dài cắt song song với sống lưng;
- e) độ giãn dài khi đứt chính xác đến 1 %, đối với mẫu thử có cạnh dài cắt vuông góc với sống lưng;
- f) độ giãn dài tại tải trọng qui định chính xác đến 1 %, đối với mẫu thử có cạnh dài cắt song song với sống lưng, nếu có yêu cầu;
- g) độ giãn dài tại tải trọng qui định, chính xác đến 1 %, đối với mẫu thử có cạnh dài cắt vuông góc với sống lưng; nếu có yêu cầu;
- h) độ dày của mẫu, tính bằng milimét, theo TCVN 7118 (ISO 2589);
- i) bất kỳ sai khác nào so với phương pháp được qui định trong tiêu chuẩn này;
- j) tất cả các chi tiết để nhận biết mẫu và bất kỳ sai khác nào trong quá trình lấy mẫu so với TCVN 7117 (ISO 2418);
- k) nếu có yêu cầu của khách hàng hoặc theo yêu cầu kỹ thuật, cho phép ghi lại các kết quả được mô tả trong 8 l), 8m), và 8n) thay cho 8 b) đến 8 g);
- l) độ bền kéo trung bình, tính bằng MPa (hoặc niutơn trên milimét vuông), chính xác đến 0,1 MPa [nghĩa là trung bình số học của b) và c)];
- m) độ giãn dài khi đứt trung bình, chính xác đến 1 % [nghĩa là trung bình số học của d) và e)];
- n) độ giãn dài tại tải trọng qui định trung bình, chính xác đến 1 % [nghĩa là trung bình số học của f) và g)], nếu có yêu cầu;
- o) môi trường chuẩn để điều hòa và thử nghiệm theo TCVN 7115 (ISO 2419).