

TCVN 8084 : 2009

IEC 60903 : 2002

Xuất bản lần 1

**LÀM VIỆC CÓ ĐIỆN –
GĂNG TAY BẰNG VẬT LIỆU CÁCH ĐIỆN**

Live working –

Gloves of insulating material

HÀ NỘI – 2009

Mục lục**Trang**

Lời nói đầu	4
1 Phạm vi áp dụng	5
2 Tài liệu viện dẫn	5
3 Định nghĩa	6
4 Phân loại	10
5 Yêu cầu chung	10
6 Yêu cầu cụ thể về cơ	16
7 Yêu cầu về điện đối với găng tay kết hợp loại dài	17
8 Thử nghiệm chung	17
9 Thử nghiệm cụ thể về cơ	27
10 Thử nghiệm dòng điện rò	30
11 Kế hoạch đảm bảo chất lượng và các thử nghiệm chấp nhận	31
Phụ lục A (qui định) – Danh mục và phân loại các thử nghiệm	48
Phụ lục B (qui định) – Chất lỏng dùng cho các thử nghiệm trên găng tay loại H – Khả năng chịu dầu	51
Phụ lục C (qui định) – Qui trình lấy mẫu	52
Phụ lục D (tham khảo) – Hướng dẫn chọn cấp găng tay liên quan đến điện áp danh nghĩa của hệ thống	55
Phụ lục E (tham khảo) – Các khuyến cáo trong vận hành.....	56
Phụ lục F (tham khảo) – Kích thước găng tay điển hình	58
Phụ lục G (tham khảo) – Tính chất bổ sung của vải bạt sợi bông	59
Phụ lục H (tham khảo) – Thử nghiệm chấp nhận	61
Phụ lục I (tham khảo) – Giới hạn về điện đối với việc sử dụng găng tay bằng vật liệu cách điện	62
Thư mục tài liệu tham khảo	65

Lời nói đầu

TCVN 8084 : 2009 thay thế TCVN 5586 : 1991, TCVN 5588: 1991, TCVN 5589: 1991;

TCVN 8084 : 2009 hoàn toàn tương đương với IEC 60903: 2002;

TCVN 8084 : 2009 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC/E1 *Máy điện và khí cụ điện* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Làm việc có điện – Găng tay bằng vật liệu cách điện

Live working – Gloves of insulating material

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng cho:

- găng tay và găng tay bao nhiều ngón dùng để cách điện thường được sử dụng cùng với găng tay bảo hộ lao động bằng da trùm ra ngoài găng tay cách điện để bảo vệ về cơ;
- găng tay và găng tay bao nhiều ngón dùng để cách điện có thể sử dụng mà không cần găng tay khác trùm ra ngoài để bảo vệ về cơ.

Nếu không có qui định khác, thuật ngữ "găng tay" bao gồm găng tay và găng tay bao nhiều ngón. Thuật ngữ "găng tay cách điện" là găng tay chỉ đáp ứng bảo vệ về điện. Thuật ngữ "găng tay kết hợp" là găng tay cung cấp cả bảo vệ về điện và về cơ.

2 Tài liệu viện dẫn

TCVN 8095-151: 2009 (IEC 60050(151): 2001), Từ vựng kỹ thuật điện quốc tế (IEV) – Phần 151: Thiết bị điện và thiết bị từ.

IEC 60050(601): 1985, International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 601: Generation, transmission and distribution of electricity – General (Từ vựng kỹ thuật điện quốc tế (IEV) – Chương 601: Phát, truyền tải và phân phối điện – Qui định chung)

IEC 60050(651): 1999, International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 651: Live working (Từ vựng kỹ thuật điện quốc tế (IEV) – Phần 651: Làm việc có điện)

TCVN 6099-1: 2007 (IEC 60060-1: 1989), Kỹ thuật thử nghiệm điện áp cao – Phần 1: Định nghĩa chung và yêu cầu thử nghiệm)

TCVN 6099-2: 2007 (IEC 60060-2: 1994), Kỹ thuật thử nghiệm điện áp cao – Phần 2: Hệ thống đo

IEC 60212: 1971, Standard conditions for use prior to and during the testing of solid electrical insulating materials (Điều kiện tiêu chuẩn để sử dụng trước và trong quá trình thử nghiệm vật liệu cách điện rắn)

TCVN 8084 : 2009

IEC 60417 (all parts), Graphical symbol for use on equipment (Ký hiệu bằng hình vẽ sử dụng trên thiết bị)

IEC 60743: 2001, Live working – Terminology for tools, equipment and devices (Làm việc có điện – Thuật ngữ dùng cho dụng cụ, thiết bị và linh kiện)

IEC 61318: 1994, Live working – Guidelines for quality assurance plans (Làm việc có điện – Hướng dẫn lập kế hoạch đảm bảo chất lượng)

IEC 61477: 2001, Live working - Minimum requirements for the utilization of tools, devices and equipment (Làm việc có điện – Yêu cầu tối thiểu để sử dụng dụng cụ, linh kiện và thiết bị)

ISO 37: 1994, Rubber, vulcanized or thermoplastic – Determination of tensile stress-strain properties (Cao su, lưu hoá hoặc nhiệt dẻo – Xác định đặc tính ứng suất kéo-biến dạng)

ISO 472: 1999, Plastics – Vocabulary (Nhựa dẻo – Từ vựng)

ISO 2592: 2000, Determination of flash and fire points – Cleveland open cup method (Xác định điểm chớp sáng và điểm cháy – Phương pháp cốc hở Cleveland)

ISO 2859-1: 1999, Sampling procedures for inspection by attributes – Part 1: Sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection (Quy trình lấy mẫu để xem xét bằng thuộc tính – Phần 1: Kế hoạch lấy mẫu được lập chỉ dẫn bằng giới hạn chất lượng chấp nhận (AQL) đối với xem xét theo lô)

ISO 2977: 1997, Petroleum products and hydrocarbon solvents – Determination of aniline point and mixed aniline point (Sản phẩm dầu mỏ và dung môi hydrocacbon – Xác định điểm anilin và điểm anilin hỗn hợp)

ISO 3104: 1994, Petroleum products – Transparent and opaque liquids – Determination of kinematic viscosity and calculation of dynamic viscosity (Sản phẩm dầu mỏ – Chất lỏng trong suốt và chất lỏng mờ – Xác định độ nhớt động học và tính độ nhớt động)

TCVN ISO 9000: 2007 (ISO 9000: 2005), Hệ thống quản lý chất lượng – Cơ sở và từ vựng

TCVN ISO 9001: 2008, Hệ thống quản lý chất lượng – Các yêu cầu

TCVN ISO 9004: 2000, Hệ thống quản lý chất lượng – Hướng dẫn cải tiến tính năng

3 Định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này, áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa dưới đây.

3.1

Găng tay kết hợp (composite gloves)

Găng tay dùng để cách điện có kết hợp bảo vệ cơ.

(IEV 651-07-11 có sửa đổi và định nghĩa 8.3.1 của IEC 60743)

3.2

Găng tay cách điện (insulating gloves)

Găng tay làm bằng vật liệu đàn hồi hoặc nhựa dẻo, được sử dụng để bảo vệ người lao động khỏi các nguy hiểm về điện.

(IEV 651-07-09 và định nghĩa 8.2.3 của IEC 60743)

3.3

Găng tay kết hợp loại dài (long composite gloves)

Găng tay kết hợp được sử dụng bảo vệ toàn bộ cánh tay đến nách của người lao động.

(Định nghĩa 8.3.2 của IEC 60743)

3.4

Găng tay bao nhiều ngón (mitt)

Găng tay trong đó nhiều ngón tay được bao trong một vỏ.

3.5

Găng tay có miệng găng hình chuông (bell cuff glove)

Găng tay có hình dạng rộng ra từ cổ găng đến miệng găng để dễ dàng kéo trùm lên tay áo dày.

3.6

Găng tay vát (contour glove)

Găng tay được tạo hình tại phần trên cùng của ống găng để dễ dàng gập cánh tay lại.

3.7

Găng tay có ngón cong (curved glove)

Găng tay có các ngón tay hơi gập lại ở tư thế ứng với tư thế của bàn tay khi cầm vật thể.

3.8

Găng tay có lớp lót (lined glove)

Găng tay có lớp lót bên trong bằng vải gắn với lớp nhựa dẻo hoặc chất đàn hồi.

3.9

Chất đàn hồi (elastomer)

Thuật ngữ chung gồm có cao su, mủ cao su và hợp chất dạng đàn hồi có thể là tự nhiên hoặc nhân tạo hoặc hỗn hợp hoặc kết hợp cả hai.

(Định nghĩa 2.4.3 của IEC 60743).

3.10

Nhựa dẻo (plastic)

Vật liệu có chứa chủ yếu là chất trùng hợp chất cao phân tử, và ở một giai đoạn nào đó trong qui trình xử lý ra thành phẩm có thể được định hình bằng cách nóng chảy.

CHÚ THÍCH: Vật liệu đàn hồi cũng có thể được định hình bằng cách nóng chảy nhưng không được xem là nhựa dẻo.

(ISO 472 và định nghĩa 2.4.4 của IEC 60743)

3.11

Miệng găng (cuff)

Phần hở của găng tay phía ống găng.

3.12

Mép gập ở miệng găng (cuff roll)

Mép gập hoặc mép tăng cường của găng tay tại miệng găng.

3.13

Kẽ găng (fork)

Phần của găng tay tại tiếp giáp giữa hai ngón tay, hoặc giữa ngón tay và ngón cái.

3.14

Ống găng (gauntlet)

Phần của găng tay từ cổ găng đến phần hở của găng tay.

3.15

Lòng găng (palm)

Phần của găng tay trùm lên lòng bàn tay.

3.16

Cổ găng (wrist)

Phần hẹp nhất của găng tay phía miệng găng.

3.17

Phóng điện đánh thủng (disruptive discharge)

Phóng hồ quang sau khi đánh thủng điện môi.

CHÚ THÍCH 1: Thuật ngữ “phóng điện tia lửa” được dùng khi phóng điện đánh thủng xuất hiện trong điện môi là chất khí hoặc chất lỏng.

CHÚ THÍCH 2: Thuật ngữ “phóng điện bề mặt” được dùng khi phóng điện đánh thủng xảy ra ít nhất một phần dọc theo bề mặt của điện môi rắn có điện môi khí hoặc lỏng bao quanh.

CHÚ THÍCH 3: Thuật ngữ “phóng điện xuyên thủng” được dùng khi có phóng điện đánh thủng xuyên qua điện môi rắn gây hỏng vĩnh viễn.

(IEV 651-01-18 và định nghĩa 2.7.7 của IEC 60743, có sửa đổi)

3.18

Điện áp danh nghĩa (của hệ thống) (nominal voltage (of a system))

Giá trị gần đúng thích hợp của điện áp được sử dụng để gọi tên hoặc nhận biết hệ thống.

(IEV 601-01-21)

3.19

Điện áp thử nghiệm kiểm chứng (proof test voltage)

Điện áp qui định đặt lên sản phẩm trong thời gian xác định ở các điều kiện qui định để khẳng định rằng độ bền điện của cách điện cao hơn giá trị qui định.

3.20

Điện áp thử nghiệm khả năng chịu điện áp (withstand test voltage)

Điện áp mà sản phẩm chịu được mà không bị phóng điện đánh thủng hoặc không có hỏng hóc về điện khác khi điện áp được đặt trong các điều kiện qui định.

3.21

Thử nghiệm chấp nhận (acceptance test)

Thử nghiệm theo thoả thuận để chứng minh với khách hàng rằng sản phẩm đáp ứng các điều kiện nhất định về yêu cầu kỹ thuật của nó.

(IEV 151-16-23, có sửa đổi)

3.22

Thử nghiệm thường xuyên (routine test)

Thử nghiệm mà từng sản phẩm riêng rẽ phải chịu trong quá trình chế tạo hoặc sau khi chế tạo để đảm bảo sản phẩm phù hợp với các tiêu chí nhất định.

3.23

Thử nghiệm lấy mẫu (sampling test)

Thử nghiệm trên một số sản phẩm được lấy ngẫu nhiên từ một mẻ sản phẩm.

3.24

Thử nghiệm điển hình (type test)

Thử nghiệm một hoặc nhiều sản phẩm được chế tạo theo một thiết kế nhất định để chứng tỏ thiết kế này đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật nhất định.

4 Phân loại

Găng tay được đề cập trong tiêu chuẩn này phải được nhận biết như sau:

- theo cấp, như cấp 00, cấp 0, cấp 1, cấp 2, cấp 3 và cấp 4;
- theo thuộc tính riêng, bằng cách thêm hậu tố như chỉ ra trong Bảng 1.

Đối với găng tay kết hợp, hiện nay chỉ có cấp 00, cấp 0 và cấp 1. Với các cấp cao hơn, cần có thêm dữ liệu. Đối với găng tay kết hợp loại dài, hiện nay chỉ có cấp 1, cấp 2 và cấp 3.

Hướng dẫn về dải nhiệt độ mà găng tay có thể sử dụng được nêu trong Phụ lục E.

Bảng 1 – Thuộc tính riêng

Loại	Khả năng chịu
A	Axit
H	Dầu
Z	Ôzôn
R	Axit, dầu, ôzôn
C	Nhiệt độ cực thấp

CHÚ THÍCH 1: Loại R phối hợp các đặc trưng của các loại A, H và Z.
CHÚ THÍCH 2: Có thể sử dụng tất cả các phối hợp về loại.

5 Yêu cầu chung

5.1 Yêu cầu vật lý

5.1.1 Kết cấu

Tất cả các găng tay có thể có hoặc không có lớp lót, có hoặc không có vỏ bọc ngoài, để bảo vệ chống ăn mòn hoá học, hoặc là các phối hợp đặc biệt để giảm ảnh hưởng của ôzôn.

Găng tay cách điện để bảo vệ về điện thường được làm từ chất đàn hồi.

Găng tay kết hợp thường được làm từ chất đàn hồi hoặc nhựa dẻo. Trong trường hợp bị mòn quá mức hoặc hỏng quá mức phần bên ngoài của găng tay kết hợp loại dài làm từ các lớp có màu sắc khác nhau thì lớp màu khác bên dưới sẽ xuất hiện.

5.1.2 Hình dạng

Găng tay phải có miệng găng. Găng tay có thể được chế tạo có hoặc không có mép gấp ở miệng găng.

CHÚ THÍCH: Hình dạng của găng tay được chỉ ra trên Hình 1a. Chữ cái "h" trên Hình 1a thể hiện phần cong của ngón tay ở găng tay có ngón cong. Hình dạng của găng tay bao nhiêu ngón được chỉ ra trên Hình 2. Hình dạng của găng tay kết hợp loại dài được chỉ ra trên Hình 1b. Hình dạng của găng tay có miệng găng hình chuông được chỉ ra trên Hình 1c.

5.1.3 Kích thước

Bảng 2 nêu chiều dài tiêu chuẩn của găng tay.

Bảng 2 – Chiều dài tiêu chuẩn của găng tay

Cấp	Chiều dài tiêu chuẩn mm ^b				
	00	280	360	–	–
0	280	360	410	460	–
1	–	360	410	460	800 ^a
2	–	360	410	460	800 ^a
3	–	360	410	460	800 ^a
4	–	–	410	460	–

^a Găng tay kết hợp loại dài.

^b Biến thiên chiều dài cho phép là ± 15 mm với tất cả các cấp, riêng đối với găng tay kết hợp loại dài, biến thiên chiều dài cho phép là ± 20 mm.

Đối với găng tay vát ở miệng găng, chênh lệch giữa chiều dài lớn nhất và chiều dài nhỏ nhất (xem Hình 3) phải là $50 \text{ mm} \pm 6 \text{ mm}$, riêng đối với găng tay kết hợp loại dài thì chênh lệch này phải là $100 \text{ mm} \pm 12 \text{ mm}$.

Việc qui định các kích thước khác là không cần thiết nhưng các kích thước của găng tay điển hình vẫn được nêu trong Phụ lục F.

5.1.4 Chiều dày

Chiều dày nhỏ nhất chỉ cần xác định bằng khả năng đạt các thử nghiệm điện môi qui định ở 5.3.

Chiều dày lớn nhất trên bề mặt phẳng của găng tay (không tính phần gân nếu có) phải như trong Bảng 3 để đạt được độ linh hoạt thích hợp.

Bảng 3 – Chiều dày lớn nhất của găng tay

Cấp	Chiều dày mm		
	Găng tay cách điện	Găng tay kết hợp	Găng tay kết hợp loại dài
00	0,50	1,8	
0	1,00	2,3	
1	1,50	^a	3,1
2	2,30		4,2
3	2,90	–	4,2
4	3,60	–	

^a Đang xem xét.

Găng tay loại A, H, Z và R có thể đòi hỏi chiều dày dày hơn nhưng không hơn quá 0,6 mm.

5.1.5 Chất lượng thành phẩm và chất lượng bề mặt

Găng tay không được có các khuyết tật có hại trên cả bề mặt bên trong lẫn bề mặt bên ngoài mà có thể phát hiện khi thử nghiệm và xem xét kỹ lưỡng.

Các bất thường có hại về vật lý được xác định là bất kỳ nét đặc trưng nào phá vỡ tính đồng nhất, độ nhẵn bề mặt như lỗ châm kim, nút, phồng rộp, vết cắt, chất dẫn bên ngoài dính vào, nhân, vết kẹt, vết lõm (không khí lẫn vào), gợn nhô lên và các dấu hiệu đực dễ thấy.

Vùng làm việc được xác định là tất cả các kẽ găng, lòng găng và phía lòng của các ngón tay và ngón cái (xem Hình 4).

Bề mặt lòng găng và ngón tay được thiết kế để cải thiện việc cầm nắm không được xem là bất thường.

5.2 Yêu cầu về cơ

Các yêu cầu này áp dụng cho găng tay cơ bản hoặc vật liệu mẫu lấy từ găng tay hoàn thiện.

5.2.1 Độ bền kéo và độ giãn dài tại thời điểm đứt

Độ bền kéo trung bình không được nhỏ hơn 16 MPa (xem 8.3.1).

Độ giãn dài trung bình tại thời điểm đứt không được nhỏ hơn 600 % (xem 8.3.1).

5.2.2 Biến dạng dư sau khi kéo

Biến dạng dư sau khi kéo không được vượt quá 15 % (xem 8.3.3).

5.3 Yêu cầu về điện

Tất cả các găng tay phải đạt các thử nghiệm điện áp kiểm chứng và thử nghiệm khả năng chịu điện áp cùng với các yêu cầu về dòng điện thử nghiệm kiểm chứng xoay chiều, như qui định trong Bảng 4 và Điều 8, theo cấp của găng tay.

Bảng 4 – Thử nghiệm điện áp kiểm chứng và thử nghiệm khả năng chịu điện áp

Cấp của găng tay ^d	Thử nghiệm xoay chiều					Thử nghiệm một chiều		
	Điện áp thử nghiệm kiểm chứng kV, hiệu dụng	Dòng điện thử nghiệm kiểm chứng lớn nhất ^{b,c} mA, hiệu dụng				Điện áp thử nghiệm khả năng chịu điện áp Hiệu dụng, kV	Điện áp thử nghiệm kiểm chứng Trung bình, kV	Điện áp thử nghiệm khả năng chịu điện áp Trung bình, kV
		Chiều dài găng tay, mm						
		280	360	410	≥460			
00	2,5	12	14	N/a ^a	N/a	5	4	8
0	5	12	14	16	18	10	10	20
1	10	N/a	16	18	20	20	20	40
2	20	N/a	18	20	22	30	30	60
3	30	N/a	20	22	24	40	40	70
4	40	N/a	N/a	24	26	50	60	90

^a N/a = Không áp dụng.

^b Găng tay mà trong quá trình thử nghiệm cho thấy nếu giá trị dòng điện thử nghiệm kiểm chứng nhỏ hơn hoặc bằng các giá trị chỉ ra trong Bảng 4 thì sẽ có giá trị dòng điện rò thực nhỏ hơn nhiều so với ngưỡng của dòng gây rung tâm thất trong sử dụng bình thường. Việc này là do diện tích tiếp xúc với nước trong các thử nghiệm này lớn hơn nhiều so với diện tích tiếp xúc của bàn tay lên phần bên trong găng tay và diện tích tiếp xúc của găng tay với phần mang điện của thiết bị cần nắm vào trong sử dụng bình thường. Hơn nữa, điện áp thử nghiệm kiểm chứng lại cao hơn so với điện áp sử dụng lớn nhất khuyến cáo.

^c Đối với thử nghiệm thường xuyên, dòng điện thử nghiệm kiểm chứng được cho trong Bảng 4 phải được giảm đi 2 mA.

^d Xem Phụ lục D để chọn cấp của găng tay.

Thử nghiệm kiểm chứng (xem 8.4.2.1 hoặc 8.4.3.1) được xem là đạt nếu:

- đạt đến điện áp thử nghiệm kiểm chứng và được duy trì trong suốt giai đoạn thử nghiệm,
 - dòng điện thử nghiệm kiểm chứng không vượt quá giá trị qui định trong suốt giai đoạn thử nghiệm.
- Phép đo dòng điện có thể thực hiện liên tục hoặc ở cuối giai đoạn thử nghiệm.

Thử nghiệm khả năng chịu điện áp (xem 8.4.2.2 hoặc 8.4.3.2) được xem là đạt nếu xảy ra phóng điện xuyên thủng ở điện áp bằng hoặc lớn hơn giá trị chịu thử qui định.

5.4 Yêu cầu về lão hoá

Mảnh thử nghiệm phải chịu thử nghiệm nhiệt độ cao (xem 8.5) để mô phỏng các ảnh hưởng lão hoá.

Đối với mảnh thử nghiệm dạng chày, giá trị thấp nhất của độ bền kéo tại thời điểm đứt phải là giá trị không nhỏ hơn 80 % giá trị chưa lão hoá. Biến dạng dư không được vượt quá 15 %.

TCVN 8084 : 2009

Từng găng tay cũng phải qua được thử nghiệm kiểm chứng điện môi nhưng không phải chịu ổn định độ ẩm.

5.5 Yêu cầu về nhiệt

5.5.1 Khả năng chịu nhiệt độ thấp

Găng tay không được bị rách, thủng hoặc nứt nhìn thấy được sau khi chịu thử nghiệm nhiệt độ thấp (xem 8.6.1).

Từng găng tay cũng phải qua được thử nghiệm kiểm chứng điện môi nhưng không phải chịu ổn định độ ẩm.

5.5.2 Tính chậm cháy

Mảnh thử nghiệm lấy từ găng tay phải có tính chậm cháy (xem 8.6.2). Không được cháy đến đường chuẩn trên mảnh thử nghiệm cách mép của nó 55 mm (ví dụ, tính từ đầu ngón tay) trong vòng 55 s sau khi rút ngọn lửa ra.

5.6 Găng tay có các thuộc tính riêng

5.6.1 Khả năng chịu axit

Găng tay cấp A phải chịu được axit (xem 8.7.1). Sau khi nhúng trong dung dịch axit sunphuric, găng tay phải qua được các thử nghiệm dưới đây:

- thử nghiệm kiểm chứng điện môi nhưng không phải chịu ổn định độ ẩm;
- độ bền kéo và độ giãn dài tại thời điểm đứt: các giá trị đạt được không được nhỏ hơn 75 % giá trị đạt được trên găng tay chưa nhúng axit.

5.6.2 Khả năng chịu dầu

Găng tay cấp H phải chịu được dầu (xem 8.7.2). Sau khi nhúng vào dầu, găng tay phải qua được các thử nghiệm dưới đây:

- thử nghiệm kiểm chứng điện môi nhưng không phải chịu ổn định độ ẩm;
- độ bền kéo và độ giãn dài tại thời điểm đứt: giá trị đạt được không được nhỏ hơn 50 % giá trị đạt được trên găng tay chưa nhúng dầu.

5.6.3 Khả năng chịu ôzôn

Găng tay cấp Z phải chịu được ôzôn (xem 8.7.3). Sau khi ổn định, găng tay phải cho thấy không có các vết nứt khi xem xét bằng mắt. Từng găng tay cũng phải qua được thử nghiệm kiểm chứng điện môi nhưng không phải chịu ổn định độ ẩm.

5.6.4 Khả năng chịu axit, dầu và ôzôn

Găng tay cấp R phải chịu được axit, dầu và ôzôn.

5.6.5 Khả năng chịu nhiệt độ cực thấp

Găng tay cấp C phải chịu được nhiệt độ cực thấp. Găng tay không được bị rách, thủng hoặc nứt nhìn thấy được sau khi chịu thử nghiệm nhiệt độ cực thấp (xem 8.7.4).

Từng găng tay cũng phải qua được thử nghiệm kiểm chứng điện môi nhưng không phải chịu ổn định độ ẩm.

5.7 Ghi nhãn

Từng găng tay được công bố phù hợp với các yêu cầu của tiêu chuẩn này phải mang nhãn và/hoặc ghi nhãn nêu các thông tin dưới đây:

- ký hiệu IEC 60417-5216 – Thích hợp để làm việc có điện; tam giác kép (xem Hình 5a);
- số hiệu tiêu chuẩn liên quan cùng với năm công bố (TCVN 8084: 2009 hoặc IEC 60903: 2002) liền kề ký hiệu trên;
- tên, thương hiệu hoặc nhận biết của nhà chế tạo;
- loại, nếu thuộc đối tượng áp dụng;
- kích cỡ;
- cấp;
- tháng và năm chế tạo.

Găng tay kết hợp cũng phải được nhận biết bằng ký hiệu về cơ (búa), liền kề với tam giác kép (xem Hình 5b). Chiều dài của búa (x) phải bằng chiều dài của một cạnh của tam giác.

Việc ghi nhãn và/hoặc nhãn phải gần với miệng găng nhưng không gần hơn 2,5 mm.

Nhãn phải rõ ràng và dễ đọc khi nhìn bằng mắt thường hoặc có kính điều chỉnh thị lực nhưng không dùng kính phóng đại.

Ngoài ra, từng găng tay phải có chỗ để người sử dụng hoặc phòng thử nghiệm ghi:

- ngày kiểm tra hiện tại hoặc ngày kiểm tra và thử nghiệm yêu cầu tiếp theo, hoặc
- phương tiện thích hợp khác bất kỳ để nhận biết ngày mà găng tay được đưa vào làm việc và ngày kiểm tra và thử nghiệm định kỳ.

Ghi nhãn hoặc tấm nhãn không được ảnh hưởng xấu đến chất lượng của găng tay, nhãn phải bền và vẫn nhìn thấy được sau khi chịu thử nghiệm độ bền (xem 8.8).

TCVN 8084 : 2009

Bất kỳ việc ghi nhãn hoặc tấm nhãn bổ sung nào cũng phải có thoả thuận giữa nhà chế tạo và khách hàng.

Khi sử dụng mã màu cho các ký hiệu, phải tương ứng như sau:

cấp 00 - màu be;

cấp 0 – màu đỏ;

cấp 1 – màu trắng;

cấp 2 – màu vàng;

cấp 3 – màu xanh lá cây;

cấp 4 – màu da cam.

5.8 Đóng gói

Từng đôi găng tay phải được đóng trong hộp hoặc bao bì riêng có đủ độ bền để bảo vệ thích hợp cho găng tay khỏi hư hại. Bên ngoài hộp hoặc bao bì phải ghi tên của nhà chế tạo hoặc nhà cung ứng, cấp, loại, kích cỡ, chiều dài và thiết kế miệng găng.

Kiểu đóng gói thích hợp để vận chuyển phải được nhà chế tạo qui định.

Theo yêu cầu của khách hàng, hoặc theo yêu cầu kỹ thuật của quốc gia, thông tin nêu trong Phụ lục E và các hướng dẫn bổ sung hoặc sửa đổi phải có trên bao bì sản phẩm.

6 Yêu cầu cụ thể về cơ

6.1 Găng tay cách điện – Khả năng chịu xuyên thủng về cơ

Khả năng chịu xuyên thủng trung bình về cơ phải lớn hơn 18 N/mm, như qui định ở 8.3.2.

6.2 Găng tay kết hợp

6.2.1 Khả năng chịu xuyên thủng về cơ

Khả năng chịu xuyên thủng về cơ phải tương ứng với giá trị lực lớn hơn 60 N, như qui định ở 8.3.2.

6.2.2 Khả năng chịu mài mòn

Độ mài mòn trung bình, có được từ thử nghiệm khả năng chịu mài mòn, không được lớn hơn 0,05 mg/r, như qui định ở 9.1.

6.2.3 Khả năng chịu cắt

Khả năng chịu cắt phải tương ứng với chỉ số tính toán ít nhất bằng 2,5, như qui định ở 9.2.

6.2.4 Khả năng chịu xé

Khả năng chịu xé phải tương ứng với giá trị lực trung bình lớn hơn 25 N, như qui định ở 9.3.

7 Yêu cầu về điện đối với găng tay kết hợp loại dài

Găng tay kết hợp loại dài phải đáp ứng các yêu cầu về điện áp thử nghiệm kiểm chứng ở 5.3, sử dụng qui trình ở 8.4.

Phần của găng tay đến khuỷu tay phải đáp ứng các yêu cầu về khả năng chịu điện áp thử nghiệm ở 5.3, sử dụng qui trình ở 8.4.

Ngoài ra, găng tay kết hợp loại dài phải qua được thử nghiệm dòng điện rò bề mặt như qui định ở Bảng 5 và Điều 10.

Thử nghiệm rò bề mặt được xem là đạt nếu:

- đạt đến điện áp thử nghiệm và duy trì điện áp đó mà không có phóng điện bề mặt trong thời gian thử nghiệm;
- dòng điện rò không vượt quá các giá trị qui định tại bất kỳ thời điểm nào trong thời gian thử nghiệm;
- không có dấu hiệu phóng điện hoặc ăn mòn nhìn thấy được trên bề mặt.

Bảng 5 – Thử nghiệm dòng điện rò bề mặt đối với găng tay kết hợp loại dài

Cấp của găng tay	Điện áp thử nghiệm kV, giá trị hiệu dụng	Dòng điện rò lớn nhất mA, giá trị hiệu dụng
1	10	10
2	20	10
3	30	10

8 Thử nghiệm chung

8.1 Yêu cầu chung

Từng điều dưới đây sẽ xác định các thử nghiệm điển hình, thử nghiệm thường xuyên hoặc thử nghiệm lấy mẫu cần thực hiện.

Găng tay đã chịu các thử nghiệm điển hình hoặc thử nghiệm lấy mẫu thì không nên sử dụng lại.

Việc phân chia các găng tay này thành các lô thử nghiệm khác nhau, số lượng yêu cầu và thứ tự thực hiện các thử nghiệm này được nêu trong Phụ lục A. Găng tay được sử dụng trong các hạng mục kiểm tra bằng mắt cũng phải được sử dụng vào một trong các thử nghiệm khác.

Găng tay phải được ổn định trước trong thời gian $2\text{ h} \pm 0,5\text{ h}$ ở nhiệt độ $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ và độ ẩm tương đối $50\% \pm 5\%$ (xem IEC 60212, khí quyển tiêu chuẩn B), trừ găng tay được thử nghiệm hấp thụ nước là

TCVN 8084 : 2009

một phần của thử nghiệm điển hình hoặc thử nghiệm lấy mẫu; các găng tay này phải được ổn định phù hợp với 8.4.1.

8.2 Kiểm tra bằng mắt và các phép đo

Kiểm tra bằng mắt phải được thực hiện bởi người có thị lực bình thường hoặc có kính điều chỉnh thị lực nhưng không có kính phóng đại.

8.2.1 Hình dạng

Thử nghiệm điển hình và thử nghiệm lấy mẫu (xem 5.1.2 và Hình 1 và Hình 2)

Hình dạng của găng tay phải được kiểm tra bằng mắt.

8.2.2 Kích thước

Thử nghiệm điển hình và thử nghiệm lấy mẫu (xem 5.1.3, Hình 1, 2, 3 và Phụ lục F).

Chiều dài của găng tay phải được đo từ đầu ngón tay giữa đến mép ngoài cùng của miệng găng. Phép đo được thực hiện với găng tay ở vị trí nghỉ và mép của miệng găng vuông góc với đường thẳng đo.

Chênh lệch về chiều dài đối với găng tay có miệng găng vát phải được đo với găng tay ở vị trí nghỉ, dọc theo đường thẳng song song với kích thước chiều dài, như chỉ ra trong Hình 3.

8.2.3 Chiều dày

Thử nghiệm điển hình và thử nghiệm lấy mẫu (xem 5.1.4)

Phép đo chiều dày phải được thực hiện trên một găng tay hoàn chỉnh như sau:

- ở bốn điểm hoặc nhiều hơn trên lòng găng tay;
- ở bốn điểm hoặc nhiều hơn trên mặt lưng của găng tay nhưng không ở trên miệng găng;
- ở một điểm hoặc nhiều hơn trên ngón cái và trên ngón trỏ trong vùng "vân tay".

Các điểm này phải được phân bố khắp bề mặt và không tập trung. Chúng không được phân bố trên các phần của bề mặt được thiết kế đặc biệt để cải thiện việc cầm nắm.

Phải thực hiện phép đo bằng micrômét hoặc dụng cụ đo thay thế khác cho các kết quả về cơ bản là giống nhau. Micrômét phải được chia vạch trong phạm vi 0,02 mm và có đầu chặn có đường kính khoảng 6 mm và đế ép phẳng có đường kính $3,17 \text{ mm} \pm 0,25 \text{ mm}$. Đế ép này phải đưa vào một lực tổng bằng $0,83 \text{ N} \pm 0,03 \text{ N}$. Găng tay phải được đỡ thích hợp để bề mặt không bị nén, giữa các mặt chặn của micrômét.

Trong trường hợp có nghi ngờ, phải sử dụng phương pháp micrômét mô tả ở trên.

8.2.4 Chất lượng thành phẩm và chất lượng bề mặt

Thử nghiệm điển hình và thử nghiệm lấy mẫu (xem 5.1.5).

Chất lượng thành phẩm và chất lượng bề mặt phải được kiểm tra bằng mắt.

8.3 Thử nghiệm cơ

Trong trường hợp găng tay có lớp lót thì nhà chế tạo phải cung cấp các găng tay không có lớp lót để thực hiện thử nghiệm độ bền kéo và thử nghiệm biến dạng dư sau khi kéo.

8.3.1 Độ bền kéo và độ giãn dài tại thời điểm đứt

Thử nghiệm điển hình và thử nghiệm lấy mẫu.

Bốn mảnh thử nghiệm dạng chày như chỉ ra trên Hình 6 phải được cắt từ từng găng tay cần thử nghiệm; một mảnh từ lòng găng tay, một mảnh từ phía lưng và hai mảnh từ vùng cổ găng (xem ISO 37).

Phải vạch các đường thẳng chuẩn, cách nhau 20 mm trên các mảnh thử nghiệm này, được vạch đối xứng trên phần hẹp của mảnh dạng chày (xem Hình 6).

Các mảnh thử nghiệm phải được thử nghiệm trên máy thử nghiệm kéo được truyền động bằng điện ở tốc độ đủ để duy trì tốc độ di chuyển ngang của kẹp truyền động về cơ bản là không đổi đến lực lớn nhất của máy thử nghiệm. Tốc độ di chuyển ngang phải là $500 \text{ mm/min} \pm 50 \text{ mm/min}$.

Độ bền kéo được tính bằng cách lấy lực tại thời điểm đứt chia cho diện tích ban đầu của mặt cắt cần thử nghiệm.

CHÚ THÍCH 1: Máy thử nghiệm cần được trang bị để hiển thị liên tục lực đặt lên mảnh thử nghiệm và có thước để đo độ giãn dài.

CHÚ THÍCH 2: Sau khi mảnh thử nghiệm bị đứt, máy thử nghiệm cần hiển thị lâu dài lực lớn nhất và trong trường hợp có thể, độ giãn dài lớn nhất.

8.3.2 Khả năng chịu xuyên thủng về cơ

Thử nghiệm điển hình và thử nghiệm lấy mẫu.

Hai mảnh thử nghiệm hình tròn có đường kính 50 mm được cắt từ găng tay và mỗi mảnh phải được kẹp giữa hai tấm thử nghiệm phẳng có đường kính 50 mm. Tấm trên phải có lỗ tròn đường kính 6 mm và tấm dưới có lỗ tròn đường kính 25 mm. Các mép của cả hai lỗ phải được lượn tròn đến bán kính 0,8 mm (xem Hình 7).

Kim phải được làm bằng thanh kim loại đường kính 5 mm và một đầu kim được gia công để vuốt thon với góc 12° và có đầu được lượn tròn với bán kính 0,8 mm (xem Hình 7). Kim phải được làm sạch mỗi khi sử dụng.

TCVN 8084 : 2009

Kim phải được định vị vuông góc phía trên mảnh thử nghiệm (được kẹp giữa hai tấm thử nghiệm) và đẩy vào rồi xuyên thủng mảnh thử nghiệm. Tốc độ dịch chuyển của kim là 500 mm/min \pm 10 mm/min. Đo lực cần thiết để xuyên thủng mảnh thử nghiệm.

8.3.3 Biến dạng dư sau khi kéo

Thử nghiệm điển hình và thử nghiệm lấy mẫu.

Ba mảnh thử nghiệm, có kích thước ngoài như Hình 6, phải được cắt từ từng găng tay cần thử nghiệm, một mảnh từ lòng găng, một mảnh từ phía lưng và một mảnh từ cổ găng. Các mảnh thử nghiệm phải được lắp vào thiết bị kéo căng gồm có thanh kim loại hoặc thanh dẫn hướng thích hợp khác lắp với hai bộ kẹp, một bộ kẹp cố định và một bộ kẹp di chuyển được, để giữ các đầu của mảnh thử nghiệm.

Kích thước chiều dài chuẩn chưa bị kéo (được thể hiện là l_0 trên Hình 6) phải được kiểm tra đến 0,1 mm gần nhất và mảnh thử nghiệm phải được lắp trong bộ kẹp. Mảnh thử nghiệm được kéo dãn ở tốc độ từ 2 mm/s đến 10 mm/s đến độ dãn dài 400 % \pm 10 % và giữ trong 10 min. Sau thời gian này, thả lực kéo căng ở tốc độ từ 2 mm/s đến 10 mm/s rồi sau đó, lấy mảnh thử nghiệm ra khỏi bộ kẹp và đặt tự do lên bề mặt phẳng. Sau thời gian phục hồi 10 min, đo lại chiều dài chuẩn.

Biến dạng dư sau khi kéo được tính là phần trăm của trạng thái ban đầu như sau:

$$\text{Biến dạng dư} = 100 \frac{l_1 - l_0}{l_s - l_0}$$

trong đó

l_0 là chiều dài chuẩn ban đầu chưa kéo căng;

l_s là chiều dài chuẩn đã kéo căng;

l_1 là chiều dài chuẩn sau khi phục hồi.

8.4 Thử nghiệm điện môi

8.4.1 Yêu cầu chung

Thử nghiệm điện môi phải được thực hiện với điện áp xoay chiều hoặc một chiều và ở nhiệt độ bằng 23 °C \pm 5 °C và độ ẩm tương đối từ 45 % đến 75 % (xem IEC 60212). Việc chọn điện áp xoay chiều hoặc một chiều phải được thực hiện theo thỏa thuận giữa nhà chế tạo và khách hàng.

Đối với thử nghiệm điển hình và thử nghiệm mẫu, găng tay phải chịu thử nghiệm dòng điện xoay chiều kiểm chứng sau khi được ổn định về hấp thụ hơi ẩm với tổng thời gian ngâm nước là 16 h \pm 0,5 h. Việc ngâm trong nước phải được thực hiện không để có không khí nằm lại trong găng. Thử nghiệm điện môi xoay chiều phải được thực hiện trong vòng 1 h sau khi ổn định xong. Không yêu cầu ổn định đối với thử nghiệm thường xuyên dòng điện kiểm chứng xoay chiều.

Giá trị đỉnh hoặc hiệu dụng của điện áp xoay chiều và giá trị trung bình số học của điện áp một chiều phải được đo với sai số không quá 3 % (xem TCVN 6099-2 (IEC 60060-2)).

8.4.1.1 Qui trình thử nghiệm chung

Sau khi ổn định, nếu việc ổn định là cần thiết, găng tay được để mặt phải ra ngoài, phải được đổ đầy bằng nước vòi có điện trở suất nhỏ hơn hoặc bằng 100 Ωm và được ngâm trong thùng nước có độ sâu theo Bảng 6. Mức nước bên trong và mức nước bên ngoài găng tay phải ngang bằng nhau trong quá trình thử nghiệm.

Đối với thử nghiệm thường xuyên trên loại găng tay nhất định (ví dụ, có lớp lót) trong đó nước có thể gây hại cho bề mặt bên trong thì có thể sử dụng các viên bi bằng thép mạ niken, đường kính 4 mm thay cho nước. Nước bên trong găng tay tạo thành một điện cực phải được nối với một đầu nối của nguồn điện áp bằng dây xích hoặc thanh trượt nhúng trong nước. Nước bên ngoài găng tay tạo thành điện cực kia phải được nối trực tiếp với đầu nối còn lại của nguồn điện áp. Nước phải không có bọt khí và phần găng tay để hở trên mặt nước phải khô.

Thiết bị thử nghiệm được sử dụng trong cả hai thử nghiệm kiểm chứng và thử nghiệm khả năng chịu điện áp phải có khả năng cung cấp điện áp thay đổi gần như vô cấp và liên tục cho hạng mục cần thử nghiệm. Thiết bị điều chỉnh truyền động bằng động cơ là thuận tiện và có xu hướng cung cấp tốc độ tăng đồng nhất điện áp thử nghiệm. Thiết bị thử nghiệm phải được bảo vệ bằng thiết bị ngắt mạch tự động được thiết kế để ngắt mạch ngay khi có dòng điện phát sinh do sự cố hạng mục cần thử nghiệm. Thiết bị ngắt mạch tự động phải được thiết kế để bảo vệ thiết bị thử nghiệm trong mọi điều kiện ngắn mạch.

CHÚ THÍCH 1: Khuyến cáo rằng cần xem xét hệ thống thiết bị thử nghiệm và hiệu chuẩn ít nhất là hàng năm để đảm bảo rằng điều kiện chung của thiết bị chấp nhận được và để chứng tỏ các đặc tính và độ chính xác của điện áp thử nghiệm là đúng.

CHÚ THÍCH 2: Để loại bỏ ôzôn gây hại và phóng điện bề mặt có thể có dọc theo miệng găng, cần có một luồng không khí đủ mạnh thổi vào và xung quanh găng tay và có hệ thống thoát khí để loại bỏ ôzôn khỏi máy thử nghiệm. Cần tiến hành kiểm tra lượng ôzôn trong quá trình thử nghiệm để chắc chắn rằng hệ thống thoát khí là thích hợp.

Đối với găng tay kết hợp loại dài, khoảng cách giữa phần hở của găng tay và mặt nước phải là 400 mm \pm 13 mm.

Đối với các găng tay khác, khoảng cách giữa phần hở của găng tay và mặt nước được cho trong Bảng 6.

Bảng 6 – Khoảng cách từ phần hở của găng tay đến mặt nước

Cấp của găng tay	Khoảng cách đối với thử nghiệm D mm			
	Điện xoay chiều		Điện một chiều	
	Thử nghiệm kiểm chứng	Thử nghiệm khả năng chịu điện áp	Thử nghiệm kiểm chứng	Thử nghiệm khả năng chịu điện áp
00	40	40	40	50
0	40	40	40	50
1	40	65	50	100
2	65	75	75	130
3	90	100	100	150
4	130	165	150	180

CHÚ THÍCH 1: Xem Hình 8 đối với khoảng cách từ phần hở của găng tay đến mặt nước (D_1 hoặc D_2 tùy thuộc vào hình dạng ống găng).

CHÚ THÍCH 2: Dung sai cho phép đối với khoảng cách từ phần hở của găng tay đến mặt nước là ± 13 mm.

CHÚ THÍCH 3: Trong trường hợp độ ẩm cao (trên 55 %) hoặc áp suất không khí thấp (dưới 99,3 kPa) thì khoảng cách qui định có thể được tăng lên tối đa đến 25 mm.

8.4.1.2 Bộ chỉ thị hồng học

Bộ chỉ thị hồng học của găng tay hoặc mạch điện phụ phải được thiết kế để chỉ thị đúng.

8.4.2 Qui trình thử nghiệm điện xoay chiều

Thiết bị thử nghiệm phải phù hợp với TCVN 6099-1 (IEC 60060-1).

Dòng điện thử nghiệm kiểm chứng được đo trực tiếp bằng cách gắn đồng hồ đo miliampe nối tiếp với lần lượt từng găng tay riêng rẽ. Giá trị đọc cần được lấy ở thời gian gần đạt điện áp thử nghiệm kiểm chứng.

CHÚ THÍCH 1: Theo thông lệ, kiểu thử nghiệm cao áp này được thực hiện với một đầu của mạch điện được nối đất. Khi thực hiện thử nghiệm dòng điện kiểm chứng trên một găng tay tại một thời điểm thì nước trong thùng thường được nối với đầu nối đất của mạch điện cao áp. Đồng hồ miliampe được nối với đầu nối đất của mạch điện và được phân dòng bằng một công tắc nối tắt, công tắc này tự động đóng mạch để giữ cho mạch điện khép kín ngoại trừ tại thời điểm đọc và do đó duy trì nối đất không bị gián đoạn.

CHÚ THÍCH 2: Khi thực hiện thử nghiệm dòng điện kiểm chứng trên nhiều hơn một găng tay cùng lúc thì nước trong thùng cần có điện thế cao nếu yêu cầu rằng các điện cực nước bên trong găng tay là các điện cực nối đất. Khi đó, ampe mét để đọc dòng điện thử nghiệm kiểm chứng được nối với điện cực nối đất qua cơ cấu đóng cắt thích hợp được bố trí để cho phép đọc dòng điện thử nghiệm kiểm chứng trong từng găng tay riêng rẽ.

CHÚ THÍCH 3: Nếu bố trí ampe mét và cơ cấu đóng cắt được cách ly thích hợp thì chúng có thể được sử dụng theo mạch cao áp ở găng tay, còn nước trong thùng có thể được nối đất.

8.4.2.1 Thử nghiệm kiểm chứng điện xoay chiều

Thử nghiệm điển hình, thử nghiệm lấy mẫu và thử nghiệm thường xuyên.

Từng găng tay phải chịu thử nghiệm điện áp kiểm chứng như qui định trong Bảng 4. Ban đầu, phải đặt điện áp xoay chiều ở giá trị thấp rồi sau đó từ từ tăng lên với tốc độ tăng không đổi xấp xỉ 1 000 V/s cho đến khi đạt đến mức điện áp thử nghiệm qui định hoặc xảy ra hỏng hóc. Đo dòng điện trong thời gian thử nghiệm, liên tục hoặc khi kết thúc giai đoạn này. Điện áp thử nghiệm phải được giảm với tốc độ như vậy. Thời gian thử nghiệm phải bằng 3 min đối với thử nghiệm điển hình và thử nghiệm lấy mẫu còn thử nghiệm thường xuyên là 1 min, tính từ thời điểm đạt đến điện áp kiểm chứng qui định.

CHÚ THÍCH: Khi kết thúc thời gian thử nghiệm, điện áp đặt cần được giảm về một nửa giá trị trước khi ngắt mạch điện, trừ khi đã xuất hiện hỏng về điện.

8.4.2.2 Thử nghiệm khả năng chịu điện áp xoay chiều

Thử nghiệm điển hình và thử nghiệm lấy mẫu.

Điện áp xoay chiều phải được đặt như qui định ở 8.4.2.1 cho đến khi đạt đến điện áp chịu thử qui định, sau đó giảm xuống.

Nếu xảy ra đánh thủng về điện thì điện áp lớn nhất quan sát được trước khi hỏng được xem là điện áp chịu thử.

8.4.3 Qui trình thử nghiệm điện một chiều

Điện áp thử nghiệm một chiều phải lấy từ nguồn một chiều có khả năng cung cấp điện áp yêu cầu. Thành phần nhấp nhô của điện áp thử nghiệm một chiều khi đặt vào mảnh thử nghiệm không được vượt quá 5 % giá trị trung bình (xem TCVN 6099-1 (IEC 60060-1)).

Điện áp thử nghiệm kiểm chứng một chiều phải được đo bằng phương pháp để cho giá trị trung bình của điện áp đặt lên găng tay. Khuyến cáo rằng điện áp được đo bằng cách sử dụng đồng hồ đo điện một chiều nối tiếp với điện trở loại cao áp thích hợp qua mạch điện áp cao. Vôn-mét tĩnh điện có dải đo thích hợp có thể được sử dụng thay cho phối hợp điện trở đồng hồ đo một chiều.

8.4.3.1 Thử nghiệm kiểm chứng điện một chiều

Thử nghiệm điển hình, thử nghiệm lấy mẫu và thử nghiệm thường xuyên.

Từng găng tay phải chịu thử nghiệm điện áp kiểm chứng như qui định trong Bảng 4. Ban đầu, phải đặt điện áp xoay chiều ở giá trị thấp rồi sau đó từ từ tăng lên với tốc độ tăng không đổi xấp xỉ 3 000 V/s cho đến khi đạt đến mức điện áp thử nghiệm qui định hoặc xảy ra hỏng hóc. Sau đó, điện áp thử nghiệm phải được giảm với tốc độ như vậy. Thời gian thử nghiệm phải bằng 3 min đối với thử nghiệm điển hình

TCVN 8084 : 2009

và thử nghiệm lấy mẫu còn thử nghiệm thường xuyên là 1 min, được xem là bắt đầu tại thời điểm đạt đến điện áp kiểm chứng qui định.

CHÚ THÍCH: Khi kết thúc thời gian thử nghiệm, điện áp đặt cần được giảm về nửa giá trị trước khi ngắt mạch điện, trừ khi đã xuất hiện hỏng về điện.

8.4.3.2 Thử nghiệm khả năng chịu điện áp một chiều

Thử nghiệm điển hình và thử nghiệm lấy mẫu.

Điện áp một chiều phải được đặt như qui định ở 8.4.3.1 cho đến khi đạt đến điện áp chịu thử qui định, sau đó giảm xuống.

Nếu xảy ra đánh thủng về điện thì được xem là điện áp lớn nhất quan sát được trước khi hỏng là điện áp chịu thử.

8.5 Thử nghiệm lão hoá

Thử nghiệm điển hình và thử nghiệm lấy mẫu.

Bốn mảnh thử nghiệm dạng chày phải được cắt như chỉ ra ở 8.3.1 và ba mảnh như chỉ ra ở 8.3.3.

Các mảnh thử nghiệm, cùng với hai găng tay, phải được đặt vào lò trong 168 h ở $70\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ và với độ ẩm tương đối nhỏ hơn 20 % (xem IEC 60212).

Trang bị phải bao gồm một lò trong đó lưu thông không khí được thay đổi từ 3 đến 10 lần mỗi giờ. Không khí đi vào phải ở $70\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ trước khi tiếp xúc với các mảnh thử nghiệm.

Không được có các phần bằng đồng hoặc hợp kim đồng bên trong tủ lão hoá. Phải có giá để treo các mảnh thử nghiệm sao cho có khoảng cách tối thiểu bằng 10 mm giữa các mảnh thử nghiệm và 50 mm giữa các mảnh thử nghiệm và bề mặt bên trong lò.

Kết thúc thời gian gia nhiệt, lấy các mảnh thử nghiệm ra khỏi tủ và để nguội trong thời gian ít nhất là 24 h rồi sau đó thử nghiệm.

8.6 Thử nghiệm nhiệt

8.6.1 Thử nghiệm nhiệt độ thấp

Thử nghiệm điển hình và thử nghiệm lấy mẫu.

Ba găng tay phải được đặt vào tủ trong 1 h ở nhiệt độ $-25\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$. Hai tấm polyetylen kích thước 200 mm x 200 mm x 5 mm phải được ổn định ở cùng nhiệt độ và trong cùng thời gian.

Trong vòng 1 min sau khi lấy ra khỏi tủ, gập găng tay tại cổ găng (xem Hình 9), đặt găng tay vào giữa hai tấm polyetylen và cho chịu lực bằng 100 N trong 30 s như chỉ ra trên Hình 10.

8.6.2 Thử nghiệm chậm cháy

Thử nghiệm điển hình và thử nghiệm lấy mẫu.

Cắt ở ngón giữa hoặc ngón áp út của găng tay thông thường hoặc phần bao ngón tay của găng tay bao nhiều ngón với chiều dài 60 mm đến 70 mm, nhồi thạch cao rồi gắn vào trục thép đường kính 5 mm, chiều dài 120 mm. Trục này phải được định tâm trên phần bên trong của ngón tay và đưa vào gần điểm giữa. Mảnh thử nghiệm phải được để cứng trong ít nhất 24 h.

Thử nghiệm phải được thực hiện trong phòng không có gió lùa. Mảnh thử nghiệm phải được kẹp như chỉ ra trên Hình 11. Với mục đích của thử nghiệm này, phải bố trí một mỏ đốt nhỏ có tư thế thẳng đứng bên dưới mảnh thử nghiệm, trục của nó lùi vào so với đầu mút của mảnh thử nghiệm là 5 mm về phía trong.

Nguồn khí đốt phải là khí metan kỹ thuật với bộ điều chỉnh thích hợp và đồng hồ đo để tạo ra luồng khí đốt đồng nhất.

CHÚ THÍCH: Nếu sử dụng khí đốt tự nhiên thay cho metan thì lượng nhiệt của nó cần xấp xỉ 37 MJ/m³ được xem là cho kết quả tương tự.

Miệng của mỏ đốt phải có đường kính bằng 9,5 mm ± 0,5 mm để tạo ra ngọn lửa màu xanh cao 20 mm ± 2 mm.

Lùi xa mỏ đốt khỏi mảnh thử nghiệm, môi lửa và điều chỉnh ở tư thế thẳng đứng để tạo ra ngọn lửa màu xanh cao 20 mm ± 2 mm. Ngọn lửa này đạt được bằng cách điều chỉnh nguồn khí đốt và các lối không khí của mỏ đốt cho đến khi tạo ra ngọn lửa xanh ngọn vàng 20 mm ± 2 mm. Sau đó, tăng nguồn không khí để chỉ còn màu xanh. Đo lại độ cao của ngọn lửa và điều chỉnh nếu cần.

Sau đó, đặt mỏ đốt ở vị trí thử nghiệm như chỉ ra trên Hình 11.

Ngọn lửa phải được đặt vào mảnh thử nghiệm trong 10 s. Sau thời gian này, rút ngọn lửa thử nghiệm ra. Cần chắc chắn rằng không có gió lùa làm ảnh hưởng đến thử nghiệm.

Quan sát sự cháy lan của ngọn lửa trên mảnh thử nghiệm trong 55 s sau khi rút ngọn lửa thử nghiệm ra.

8.7 Thử nghiệm găng tay có thuộc tính riêng

8.7.1 Loại A – Khả năng chịu axit

Thử nghiệm điển hình và thử nghiệm lấy mẫu.

Găng tay loại A phải được ổn định bằng cách ngâm trong dung dịch axit sunphuric 32 °B ở nhiệt độ 23 °C ± 2 °C trong 8 h ± 0,5 h. Chỉ bề mặt bên ngoài của găng tay phải chịu dung dịch này. Sau khi ổn định trong axit, găng tay phải được rửa trong nước và làm khô trong 2 h ± 0,5 h ở xấp xỉ 70 °C.

Khoảng thời gian từ khi kết thúc giai đoạn làm khô đến khi bắt đầu thử nghiệm phải là 45 min ± 5 min.

8.7.2 Loại H – Khả năng chịu dầu

Thử nghiệm điển hình và thử nghiệm lấy mẫu.

Găng tay loại H phải được ổn định trước trong không khí trong không ít hơn $3 \text{ h} \pm 0,5 \text{ h}$ ở $23 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ và độ ẩm tương đối là $50 \% \pm 5 \%$ và sau đó ổn định bằng cách ngâm trong chất lỏng 102 (xem Phụ lục B) ở nhiệt độ ở $70 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ trong $24 \text{ h} \pm 0,5 \text{ h}$. Chỉ bề mặt bên ngoài của găng tay phải chịu chất lỏng này.

Sau khi ổn định trong dầu, găng tay phải được lau khô bằng vải sạch hút nước không để lại xơ.

Khoảng thời gian từ lúc lấy ra khỏi chất lỏng và bắt đầu thử nghiệm phải là $45 \text{ min} \pm 15 \text{ min}$.

8.7.3 Loại Z – Khả năng chịu ôzôn

Thử nghiệm điển hình và thử nghiệm lấy mẫu.

Găng tay loại H phải được ổn định trong lò trong $3 \text{ h} \pm 0,5 \text{ h}$ ở nhiệt độ $40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ và nồng độ ôzôn bằng $1 \text{ mg/m}^3 \pm 0,01 \text{ mg/m}^3$ ($0,5 \times 10^{-6} \pm 0,05 \times 10^{-6}$ thể tích) ở áp suất không khí tiêu chuẩn bằng 1013 mbar ($101,3 \text{ kPa}$).

Sau đó, găng tay phải được giữ ở nhiệt độ phòng bằng $23 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ và độ ẩm tương đối là $50 \% \pm 5 \%$ trong $48 \text{ h} \pm 0,5 \text{ h}$ rồi sau đó kiểm tra xem có hư hại do ôzôn.

8.7.4 Loại C – Khả năng chịu nhiệt độ cực thấp

Thử nghiệm điển hình và thử nghiệm lấy mẫu.

Ba găng tay loại C phải được đặt trong tủ trong $24 \text{ h} \pm 0,5 \text{ h}$ ở nhiệt độ $-40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$. Hai tấm polyetylen kích thước $200 \text{ mm} \times 200 \text{ mm} \times 5 \text{ mm}$ phải được ổn định ở cùng nhiệt độ và trong cùng thời gian.

Trong vòng 1 min sau khi lấy ra khỏi tủ, gập găng tay tại cổ găng (xem Hình 9), đặt găng tay vào giữa hai tấm polyetylen và cho chịu lực bằng 100 N trong 30 s như chỉ ra trên Hình 10.

8.8 Ghi nhãn

Thử nghiệm điển hình và thử nghiệm thường xuyên.

Kiểm tra sự phù hợp với các yêu cầu ở 5.7 bằng cách xem xét bằng mắt.

Kiểm tra độ bền ghi nhãn bằng cách chà xát nhãn trong 15 s bằng mảnh vải không để lại xơ thấm dấm nước xà phòng rồi sau đó chà xát nhãn trong 15 s nữa bằng mảnh vải không để lại xơ thấm dấm isopropanol. Kết thúc thử nghiệm, nhãn vẫn phải đọc được.

Không yêu cầu thử nghiệm độ bền này khi thử nghiệm thường xuyên.

8.9 Đóng gói

Thử nghiệm điển hình và thử nghiệm lấy mẫu.

Kiểm tra sự phù hợp với các yêu cầu ở 5.8 bằng cách xem xét bằng mắt.

9 Thử nghiệm cụ thể về cơ

9.1 Khả năng chịu mài mòn

Thử nghiệm điển hình và thử nghiệm lấy mẫu.

Máy thử nghiệm khả năng chịu mài mòn (xem Hình 12) gồm có giá đỡ mảnh thử nghiệm quay quanh trục chính với tốc độ $60 \text{ r/min} \pm 5 \text{ r/min}$. Mảnh thử nghiệm được giữ chặt trên đĩa bằng đai cố định.

Hai đai để mài làm bằng vonfram cacbua được quấn lên hai bánh mài rộng 13 mm và đường kính 52 mm, mặt phía trong của hai bánh mài cách nhau $52 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$. Có chốt và đầu hút chân không để loại bỏ các hạt mài khỏi mảnh thử nghiệm.

Bề mặt của mảnh thử nghiệm được làm sạch bằng khí nén khô ở $200 \text{ kPa} \pm 35 \text{ kPa}$. Hai bánh mài được cố định trên đầu tự do của cần dao động qua lại và tiếp xúc với bề mặt phía trên của mảnh thử nghiệm.

Chiều quay của hai bánh mài theo hướng ngược nhau do mảnh thử nghiệm quay làm đổi chiều của trục ma sát.

Mảnh thử nghiệm phải gồm một tấm có đường kính bằng 114 mm có lỗ ở tâm đường kính bằng 6 mm. Mảnh thử nghiệm phải được cắt từ lòng găng tay hoặc vùng cổ găng của găng tay.

Năm găng tay phải chịu thử nghiệm này. Các đai mài là loại S35.

Lực vuông góc của từng bánh mài lên mảnh thử nghiệm là 2,45 N.

Kết quả được thể hiện bằng mg/r theo công thức sau:

$$\frac{m_0 - m_1}{n}$$

trong đó

m_0 là khối lượng ban đầu của mảnh thử nghiệm, tính bằng mg;

m_1 là khối lượng của mảnh thử nghiệm sau thử nghiệm, tính bằng mg;

n là số vòng quay.

9.2 Khả năng chịu cắt

Thử nghiệm điển hình và thử nghiệm lấy mẫu.

Thiết bị thử nghiệm (xem Hình 13) gồm có:

- bàn thử nghiệm tạo chuyển động ngang tiến hoặc lùi áp vào lưỡi dao quay tròn. Chuyển động theo chiều ngang 50 mm và dao quay hoàn toàn theo chiều ngược lại chiều của bàn thử nghiệm. Tốc độ cắt hình sin thu được của lưỡi dao tối đa là 10 cm/s.

TCVN 8084 : 2009

- khối lượng đặt lên lưỡi dao để tạo ra lực bằng 5 N;
- lưỡi dao tròn có đường kính là 45 mm, chiều dày 0,3 mm và góc vát tổng thể từ 30° đến 35° (xem Hình 13). Lưỡi dao phải bằng vonfram có độ cứng từ 740 HV đến 800 HV;
- giá đỡ bằng cao su dẫn (độ cứng 80 IHRD \pm 3 IHRD) trên đó đặt mảnh thử nghiệm;
- khung kẹp dùng cho mảnh thử nghiệm như mô tả trên Hình 13;
- hệ thống tự động phát hiện bị cắt đứt;
- bộ đếm chu kỳ được hiệu chỉnh đến một phần mười (1/10) chu kỳ.

CHÚ THÍCH: Các đặc tính bổ sung của vải bạt sợi bông và thông tin bổ sung về thiết bị thử nghiệm khả năng chịu cắt được nêu trong Phụ lục G.

Thử nghiệm phải được thực hiện trên cả mảnh thử nghiệm chuẩn và mảnh thử nghiệm được cắt từ găng tay.

9.2.1 Thử nghiệm trên mảnh thử nghiệm chuẩn

Mảnh thử nghiệm chuẩn được cắt từ vải bạt sợi bông phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật sau (xem Phụ lục G):

- sợi vải dọc và sợi vải ngang: sợi bông được xe từ các sợi có chiều dài không hạn chế;
- sợi dọc và sợi ngang có khối lượng dài: 161 Tex;
- sợi dọc xoắn: xoắn kép hình chữ s 280 t/m, xoắn hình chữ z 500 t/m;
- sợi ngang xoắn: giống như sợi dọc;
- sợi dọc: 18 sợi trên centimét;
- sợi ngang: 11 sợi trên centimét;
- sợi dọc làm gợn sóng: 29 %;
- sợi ngang làm gợn sóng: 4 %;
- độ bền kéo của sợi dọc: 1 400 N;
- độ bền kéo của sợi ngang: 1 000 N;
- khối lượng trên đơn vị diện tích: 540 g/m²;
- độ dày: 1,2 mm;
- kích thước: 80 mm x 100 mm.

Mảnh thử nghiệm chuẩn phải được cắt chéo sợi dọc.

Một lớp lá nhôm được đặt trên tấm đỡ cao su. Mảnh thử nghiệm chuẩn được đặt mà không kéo dẫn lên mặt trên của lá nhôm bên trong khung kẹp. Khung kẹp được định vị trên bàn. Cần để giữ lưỡi dao được hạ thấp trên mảnh thử nghiệm chuẩn.

Độ sắc của lưỡi dao được kiểm tra như sau:

Cắt đứt được chỉ ra bằng tín hiệu ánh sáng hoặc tín hiệu âm thanh. Số chu kỳ (C) được ghi lại. Số chu kỳ phải là từ 1 đến 4 nếu cấp tính năng dự kiến nhỏ hơn 3 và từ 1 đến 2 nếu cấp tính năng bằng hoặc lớn hơn 3.

9.2.2 Thử nghiệm trên mảnh thử nghiệm găng tay

Hai mảnh thử nghiệm găng tay có cùng kích thước phải được cắt từ lòng găng tay của hai găng tay khác nhau.

Từng mảnh thử nghiệm găng tay phải chịu cùng thử nghiệm như mô tả ở trên và ghi lại số chu kỳ (T).

Phải thực hiện năm thử nghiệm trên từng mảnh thử nghiệm găng tay phù hợp với qui trình dưới đây cho từng thử nghiệm:

- 1) thử nghiệm trên mảnh thử nghiệm chuẩn;
- 2) thử nghiệm trên mảnh thử nghiệm găng tay;
- 3) thử nghiệm trên mảnh thử nghiệm chuẩn.

Kết quả được thể hiện như trong Bảng 7.

Bảng 7 – Thể hiện các kết quả thử nghiệm trên mảnh thử nghiệm găng tay

Số thử nghiệm	Trình tự			Chỉ số i
	Mảnh thử nghiệm chuẩn	Mảnh thử nghiệm găng tay	Mảnh thử nghiệm chuẩn	
1	C ₁	T ₁	C ₂	i ₁
2	C ₂	T ₂	C ₃	i ₂
3	C ₃	T ₃	C ₄	i ₃
4	C ₄	T ₄	C ₅	i ₄
5	C ₅	T ₅	C ₆	i ₅

trong đó

$$I = \frac{1}{5} \sum_{n=1}^{n=5} i_n \text{ và } i_n = \frac{\bar{C}_n - T_n}{C_n}$$

$$\text{với } \bar{C}_n = \frac{C_n + C_{n+1}}{2}$$

TCVN 8084 : 2009

\bar{C}_n thể hiện giá trị trung bình của các chu kỳ trên mảnh thử nghiệm chuẩn trước và sau khi cắt mảnh thử nghiệm gắng tay T_n .

9.3 Khả năng chịu xé

Thử nghiệm điển hình và thử nghiệm lấy mẫu.

Chỉ được sử dụng máy thử nghiệm kéo có trang bị hệ thống đo có lực quán tính nhỏ.

Khả năng chịu xé được định nghĩa là lực cần thiết để xé mảnh thử nghiệm đã được cắt từ trước theo cách xác định.

Phải thử nghiệm hai mảnh thử nghiệm theo chiều của gắng tay từ miệng gắng đến đầu ngón tay và thử nghiệm hai mảnh thử nghiệm ngang qua chiều rộng của lòng gắng tay (xem Hình 14).

Kích thước của mảnh thử nghiệm là 100 mm x 50 mm. Rạch một vết dài 50 mm theo chiều dọc của mảnh thử nghiệm cách mép 25 mm, như minh họa trên Hình 15. Milimét cuối cùng của vết rạch phải được thực hiện bằng lưỡi dao sắc, chưa qua sử dụng, rạch thẳng và vuông góc với bề mặt mảnh thử nghiệm.

Đoạn 20 mm của từng dải đã cắt trước như trên (xem Hình 15) được kẹp trong máy thử nghiệm kéo có ngàm kẹp cách nhau 50 mm để đảm bảo lực kéo trong mặt phẳng song song với chiều dọc của mảnh thử nghiệm.

Phải ghi lại lực thử nghiệm trên bộ ghi X-Y với tốc độ thử nghiệm kéo bằng 100 mm/min \pm 10 mm/min.

Mảnh thử nghiệm phải được xé hoàn toàn. Trong một số trường hợp đường xé có thể không theo chiều dọc của mảnh thử nghiệm.

Mỗi thử nghiệm phải được thực hiện trên một mảnh thử nghiệm cắt từ từng gắng tay trong bốn gắng tay khác nhau của cùng một loạt gắng tay.

Khả năng chịu xé đối với từng mảnh thử nghiệm được ghi lại với giá trị đỉnh cao nhất.

10 Thử nghiệm dòng điện rò

Thử nghiệm điển hình và thử nghiệm lấy mẫu.

Thử nghiệm này chỉ áp dụng cho gắng tay kết hợp loại dài.

10.1 Điều kiện thử nghiệm chung

Vị trí thử nghiệm phải ở điều kiện khí quyển tiêu chuẩn như qui định trong IEC 60212 và nhiệt độ nước phải trong phạm vi các giới hạn giống như nhiệt độ xung quanh, tức là từ 18 °C đến 28 °C.

Trước khi thử nghiệm, từng gắng tay phải được chuẩn bị bằng cách làm sạch bằng isopropanol rồi sau đó để khô trong không khí trong 15 min.

Phải thực hiện thử nghiệm trên ba găng tay cùng cấp.

Điều kiện ướt phải phù hợp với qui trình mô tả trong TCVN 6099-1 (IEC 60060-1), ví dụ:

- tốc độ giáng thủy trung bình: 1 mm/min đến 2 mm/min;
- điện trở suất của nước gom lại được hiệu chỉnh về 20 °C: $(100 \pm 15) \Omega\text{m}$.

10.2 Bố trí thử nghiệm

Bố trí thử nghiệm như chỉ ra trên Hình 16. Găng tay ở trạng thái duỗi ra hoàn toàn được để nghiêng một góc 45°, lòng găng tay hướng lên.

Vùng lòng găng tay được đặt tiếp xúc với vật dẫn hình trụ có đường kính $12 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$.

Phần hở của găng tay được bọc để tiếp xúc khít quanh một điện cực hình trụ, như chỉ ra trên Hình 16.

Đầu nối điện áp cao của nguồn xoay chiều được nối với vật dẫn hình trụ trong lòng găng tay và đầu nối nối đất được nối với điện cực hình trụ.

Góc tới giữa nước mưa và trục của găng tay phải xấp xỉ 90°.

10.3 Qui trình thử nghiệm

Thiết bị thử nghiệm phải phù hợp với các điều kiện qui định trong TCVN 6099-1 (IEC 60060-1).

Dòng điện rò được đo trực tiếp bằng cách nối đồng hồ miliampe nối tiếp với điện cực hình trụ. Lấy giá trị đọc khi gần kết thúc thời gian thử nghiệm.

Từng găng tay phải chịu thử nghiệm dòng điện rò qui định trong Bảng 5.

Ban đầu, phải đặt điện áp xoay chiều ở giá trị thấp rồi sau đó từ từ tăng lên với tốc độ tăng không đổi xấp xỉ 1 000 V/s cho đến khi đạt đến mức điện áp thử nghiệm qui định hoặc xảy ra sự cố.

Thời gian thử nghiệm phải bằng 3 min được xem là bắt đầu tại thời điểm đạt đến điện áp thử nghiệm qui định.

Điện áp thử nghiệm phải được giảm với cùng tốc độ.

CHÚ THÍCH: Khi kết thúc thời gian thử nghiệm, điện áp đặt cần được giảm về một nửa giá trị trước khi ngắt mạch điện, trừ khi đã xuất hiện hỏng về điện.

11 Kế hoạch đảm bảo chất lượng và các thử nghiệm chấp nhận

11.1 Yêu cầu chung

Để đảm bảo phân phối găng tay phù hợp với tiêu chuẩn này, nhà chế tạo phải có kế hoạch đảm bảo chất lượng được phê chuẩn phù hợp với các điều khoản của bộ tiêu chuẩn TCVN ISO 9000.

Kế hoạch đảm bảo chất lượng phải chắc chắn rằng găng tay đáp ứng các yêu cầu của tiêu chuẩn này.

TCVN 8084 : 2009

Trong trường hợp không có kế hoạch đảm bảo chất lượng được chấp nhận như qui định ở trên, phải thực hiện qui trình lấy mẫu mô tả trong Phụ lục C.

11.2 Các loại thử nghiệm

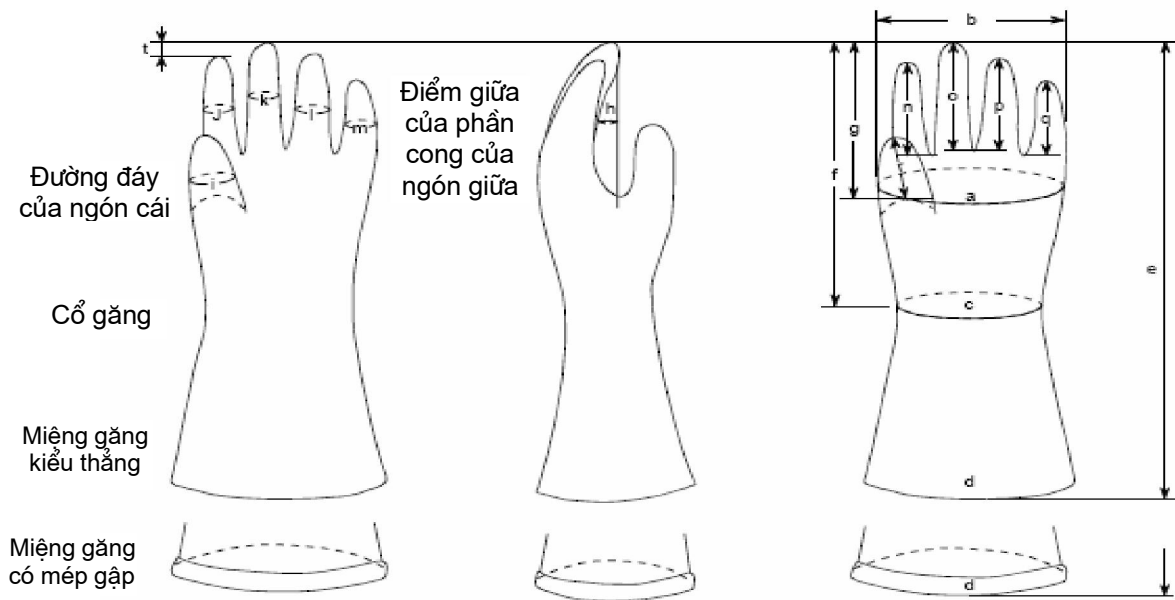
Có bốn loại thử nghiệm: điển hình, thường xuyên, lấy mẫu và chấp nhận. Chúng được định nghĩa trong Điều 3.

11.3 Qui trình lấy mẫu

Qui trình lấy mẫu phải phù hợp với thử nghiệm điển hình và như qui định trong Phụ lục C.

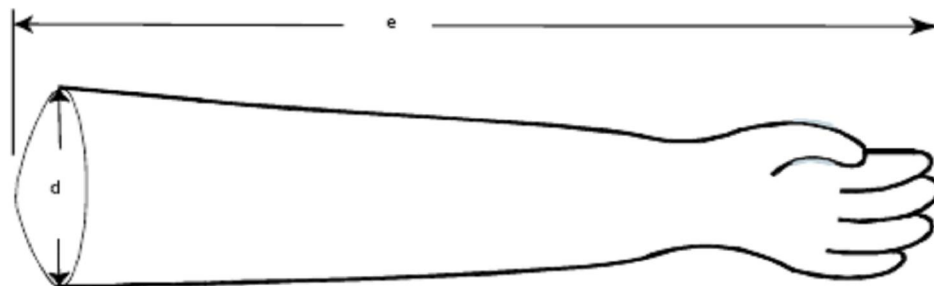
11.4 Thử nghiệm chấp nhận

Kết quả của thử nghiệm chấp nhận phải sẵn có cho khách hàng theo yêu cầu của khách hàng hoặc trong ít nhất hai năm (xem Phụ lục H).

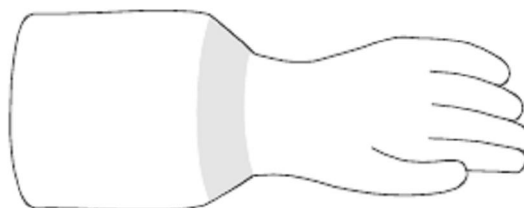


CHÚ THÍCH: Chữ cái a, b, v.v... được giải thích chi tiết trong Bảng F.1.

Hình 1a – Hình dạng của găng tay

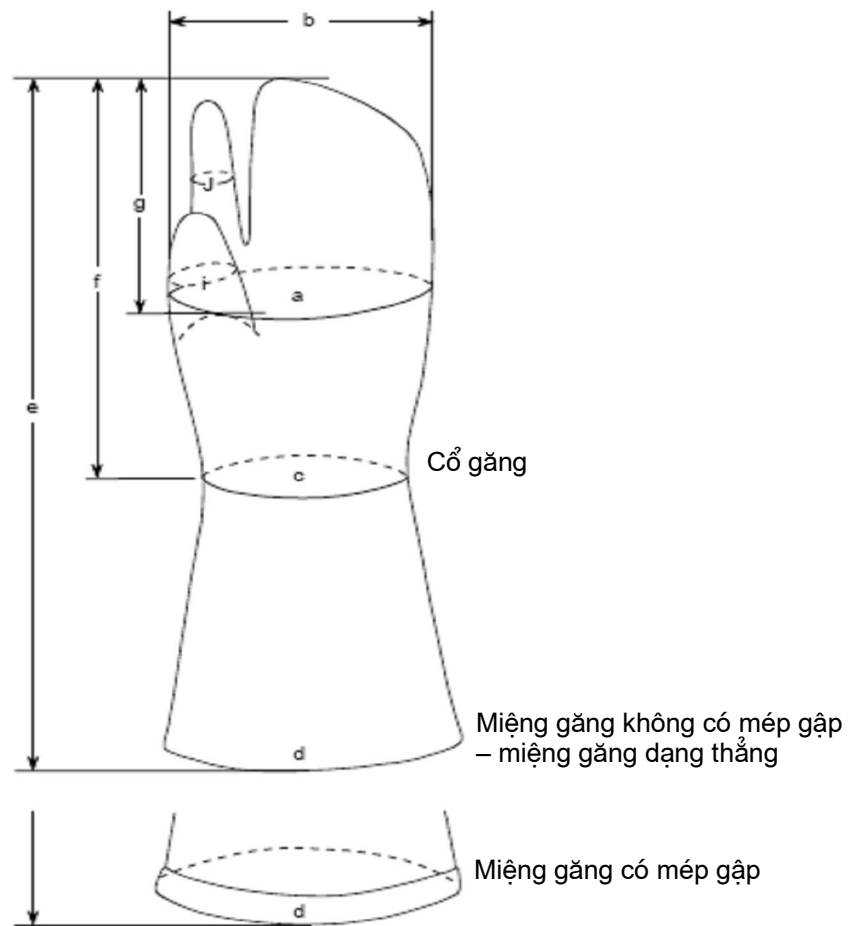


Hình 1b – Hình dạng của găng tay kết hợp loại dài



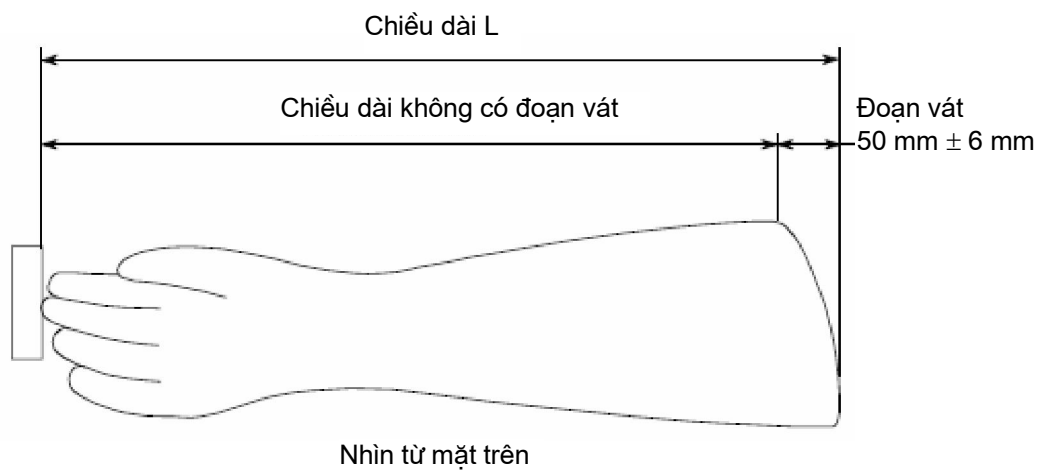
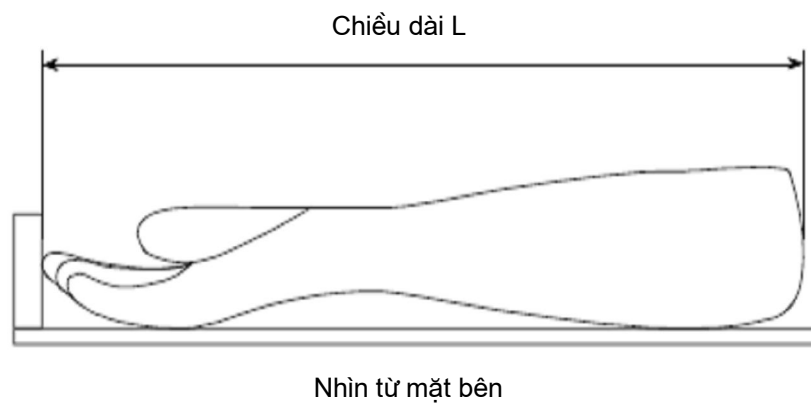
Hình 1c – Hình dạng của găng tay có miệng găng hình chuông

Hình 1 – Ví dụ về các hình dạng điển hình của găng tay



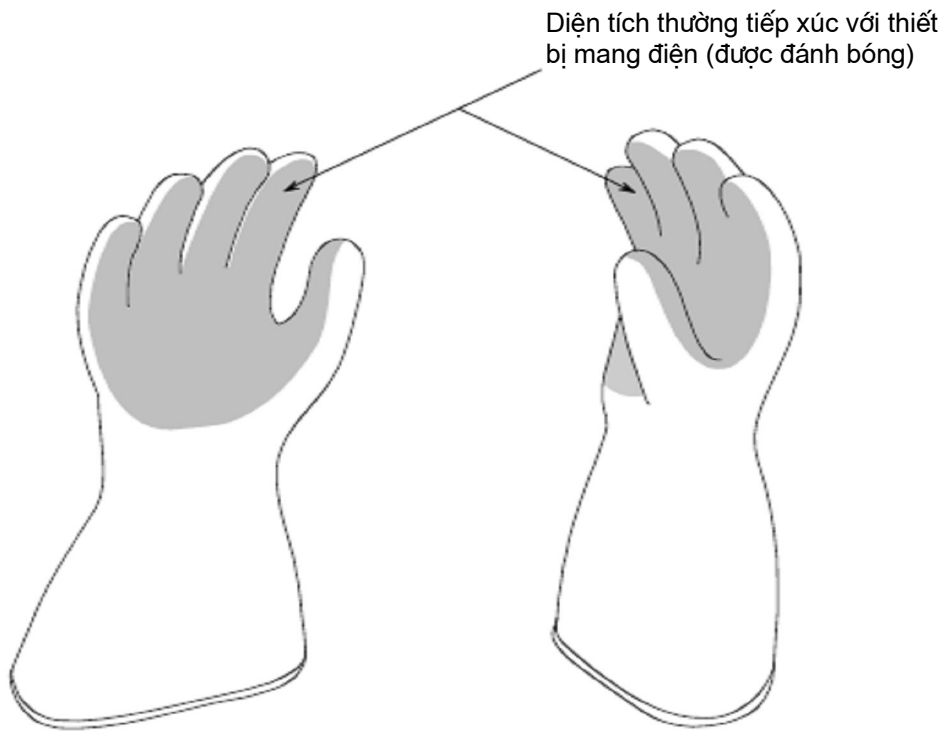
CHÚ THÍCH: Các kích thước a, b, c, d, e, f, g, i, j, n và r là giống nhau cho các găng tay (xem Hình 1a).

Hình 2 – Hình dạng găng tay bao nhiều ngón



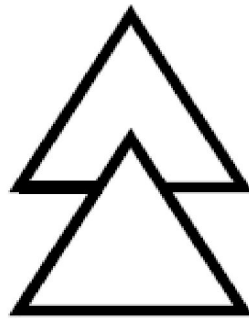
CHÚ THÍCH: Găng tay có thể có miệng găng tròn hoặc thẳng.

Hình 3 – Đoạn vát của găng tay (xem 8.2.2)

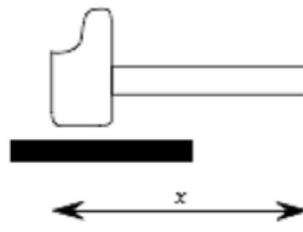


CHÚ THÍCH: Trong sử dụng bình thường, tổng diện tích tiếp xúc với bộ phận có điện phải sao cho dòng điện qua bàn tay không vượt quá 1 mA.

Hình 4 – Ví dụ về diện tích thường tiếp xúc với thiết bị mang điện

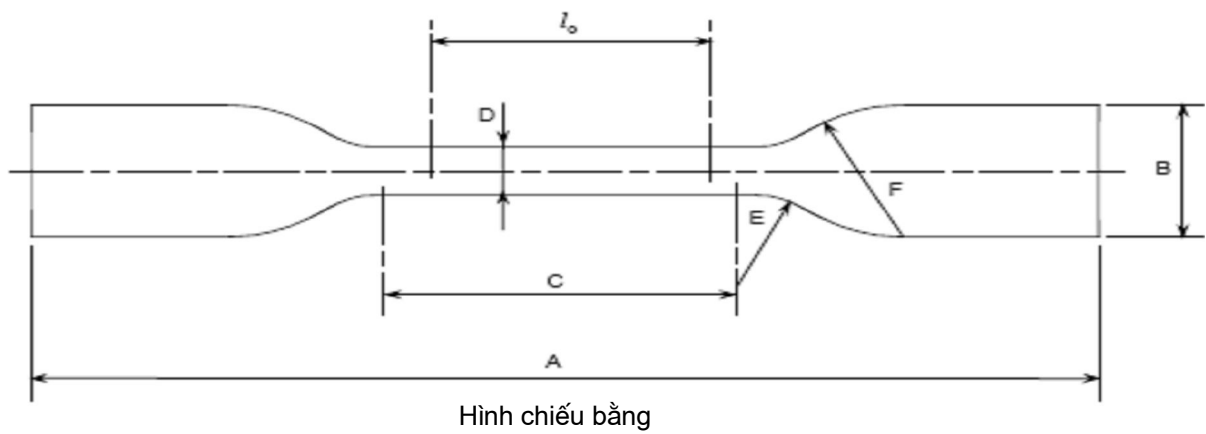


Hình 5a – Ký hiệu IEC 60417-5216 – Thích hợp để làm việc có điện; tam giác kép



Hình 5b – Ký hiệu găng tay kết hợp – Búa

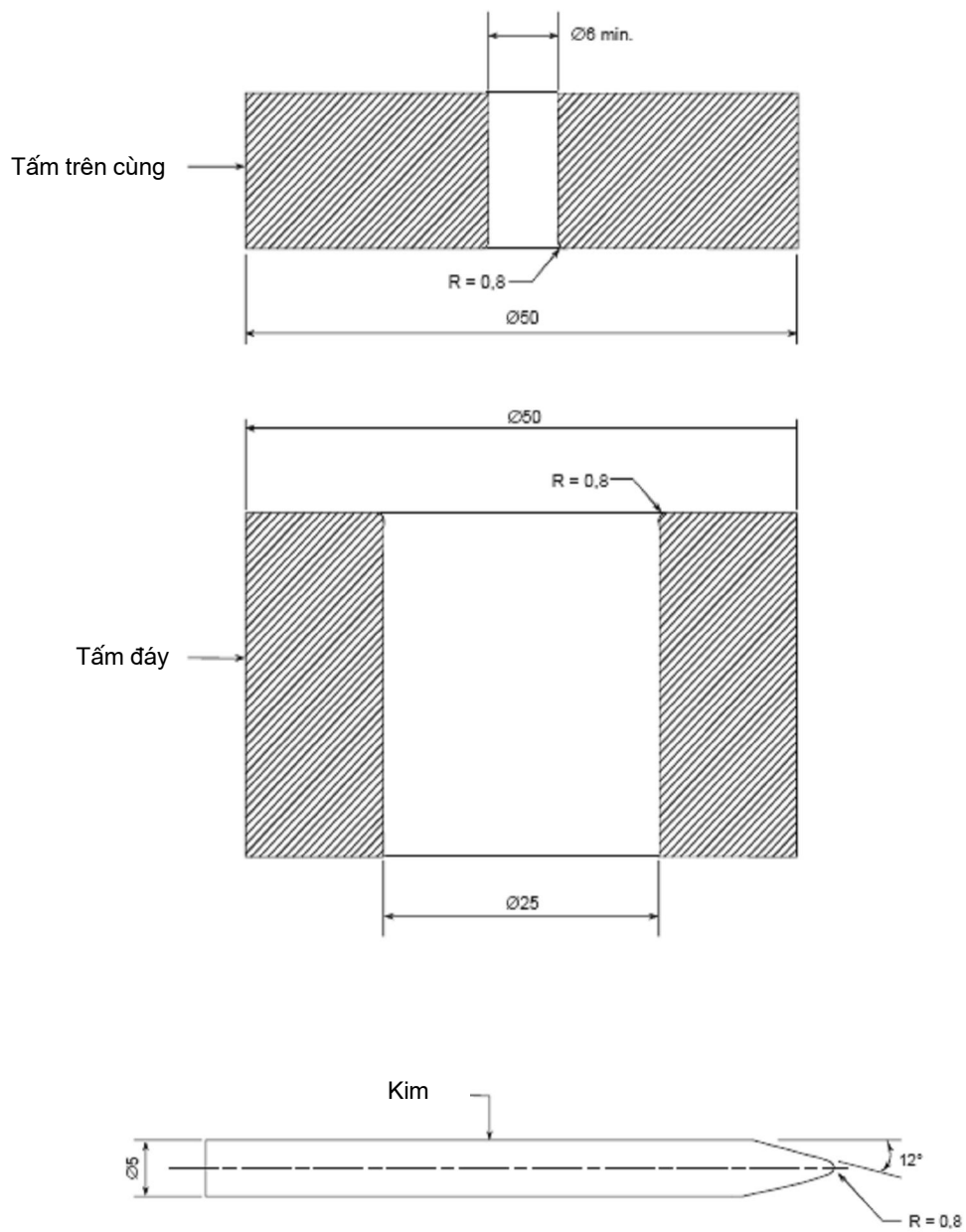
Hình 5 – Ký hiệu ghi nhãn (xem 5.7)



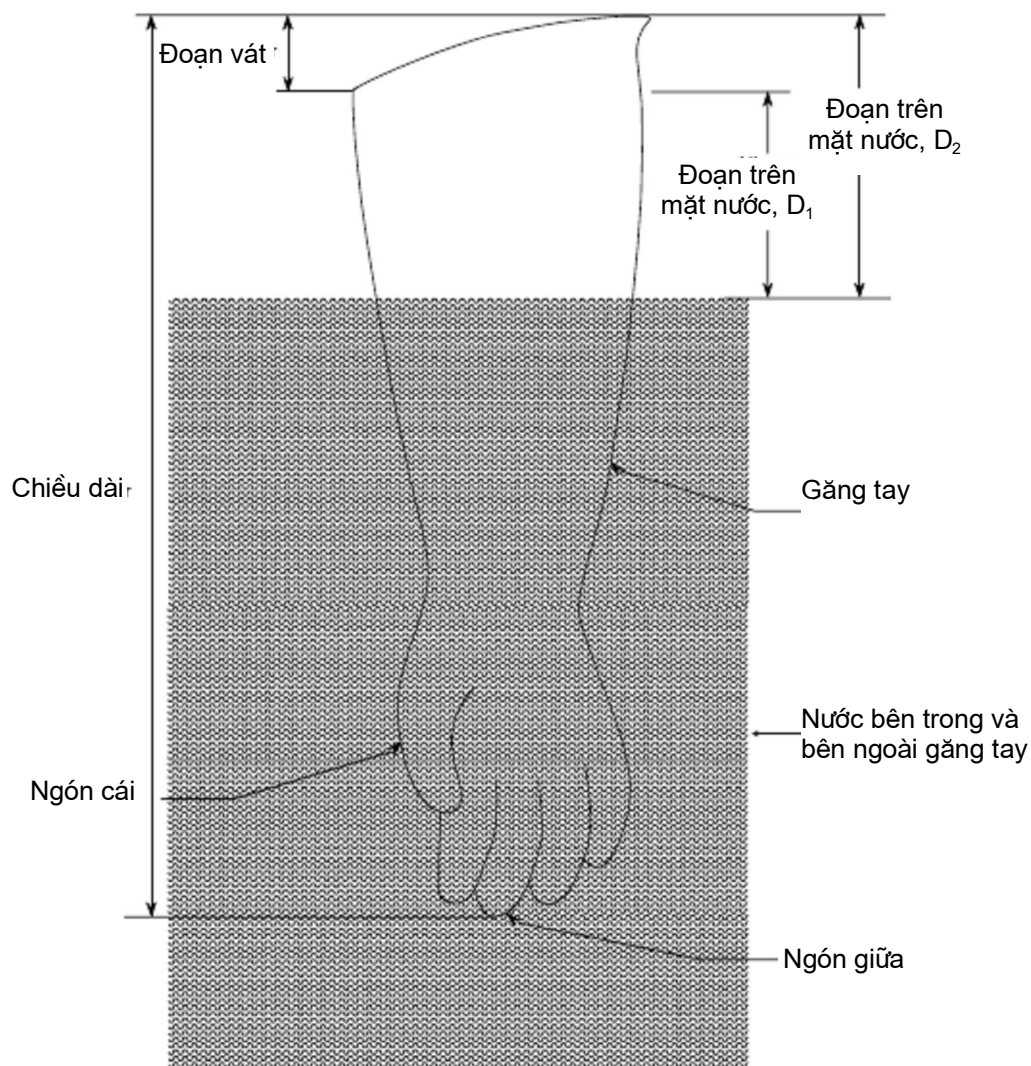
Ký hiệu	Kích thước mm
A	75
B	$12,5 \pm 1,0$
C	25 ± 1
D	$4 \pm 0,1$
E	$8 \pm 0,5$
F	$12,5 \pm 1$
l_0	20

**Hình 6 – Mẫu thử nghiệm dạng chày dùng cho thử nghiệm cơ
(xem 8.3.1, 8.3.3 và 18.5)**

Kích thước tính bằng milimét, trừ các góc



Hình 7 – Tám thử nghiệm và kim dùng cho thử nghiệm khả năng chịu xuyên thủng về cơ
(xem 8.3.2)

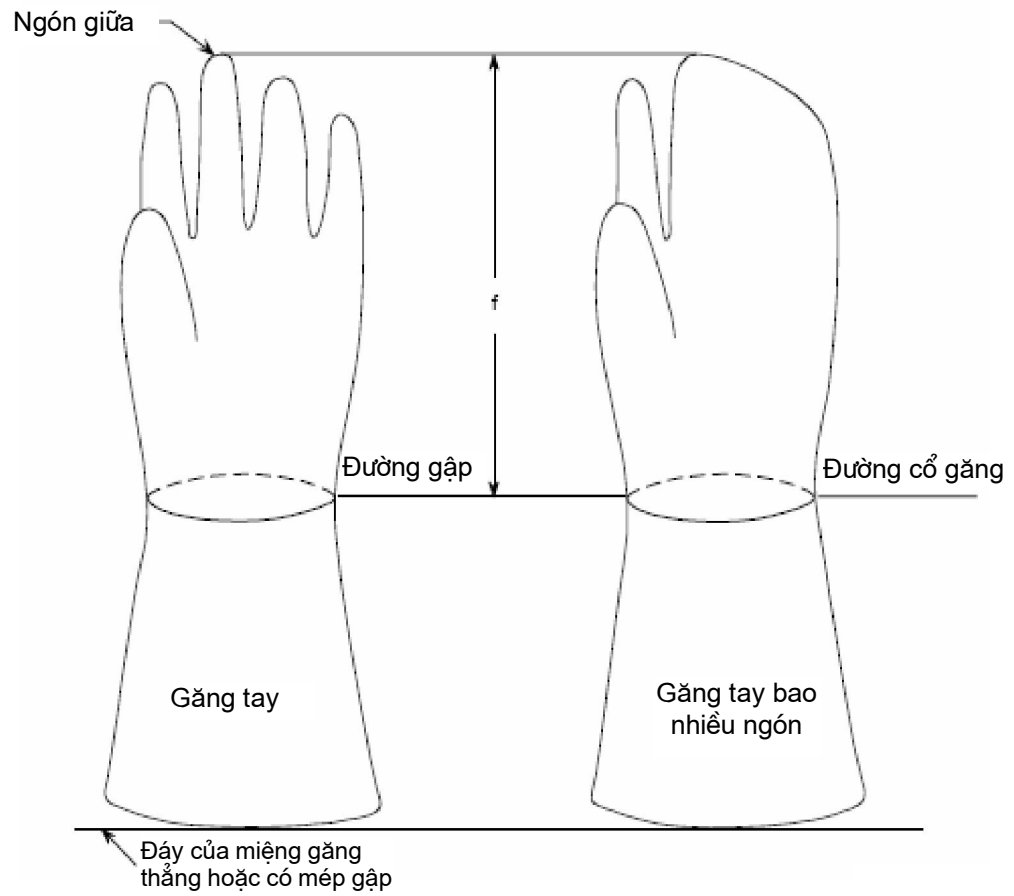


CHÚ THÍCH 1: D₁ áp dụng cho găng tay có miệng găng vát.

CHÚ THÍCH 2: D₂ áp dụng cho găng tay có miệng găng thẳng.

Hình 8 – Khoảng cách D từ phần hở của găng tay đến mặt nước

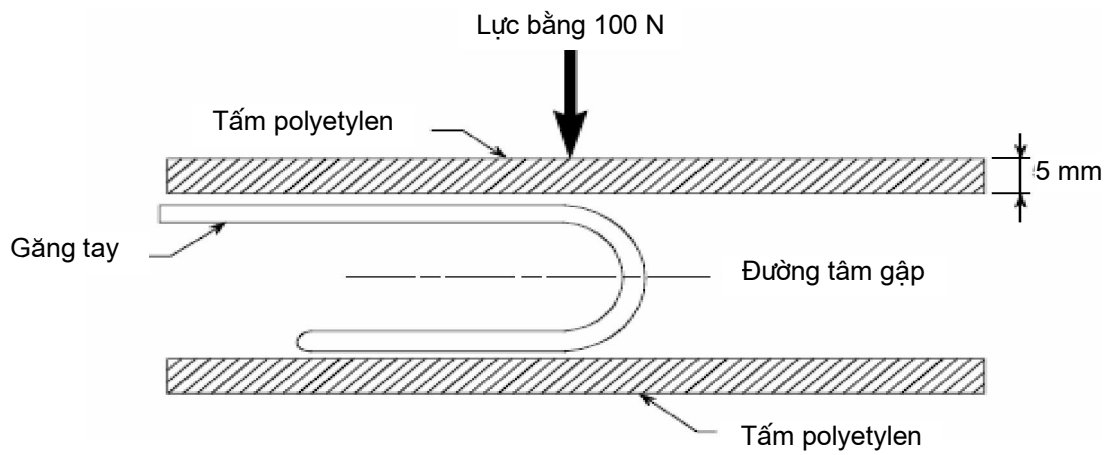
(xem 8.4.1.1)



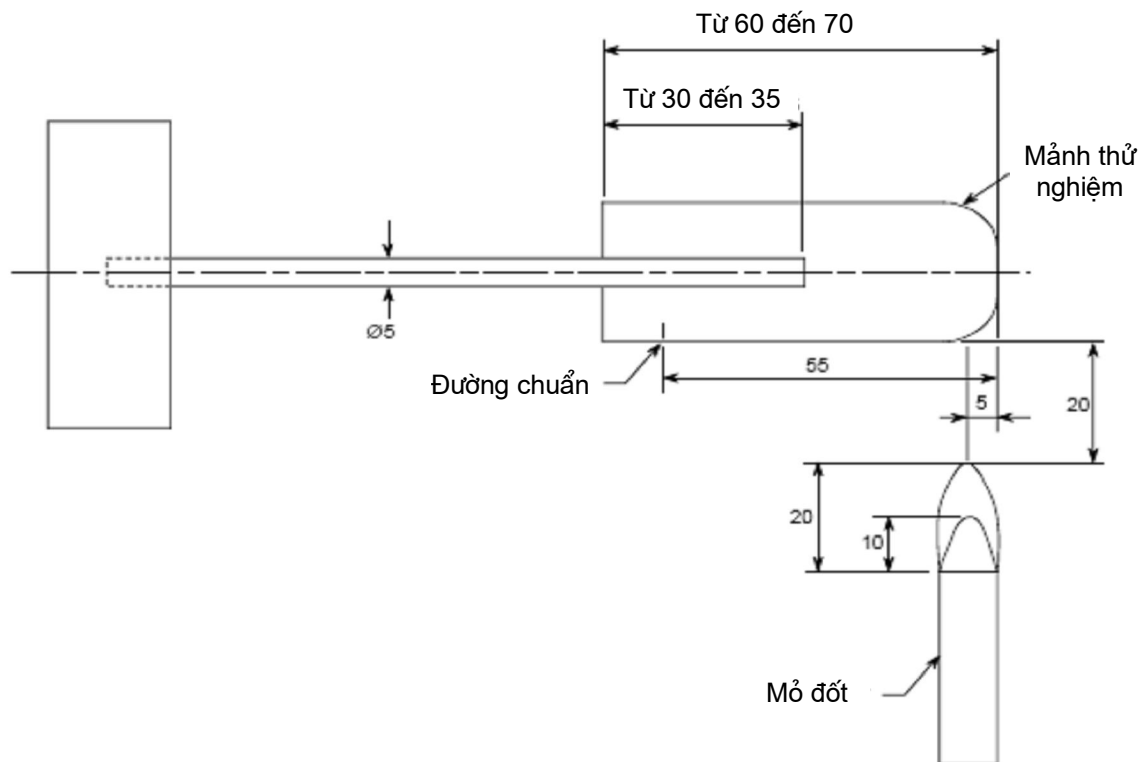
CHÚ THÍCH: Với các kích thước ở cổ găng, xem Hình 1 và 2 và Bảng F.1.

Hình 9 – Đường uốn (gập) dùng cho thử nghiệm nhiệt độ cực thấp

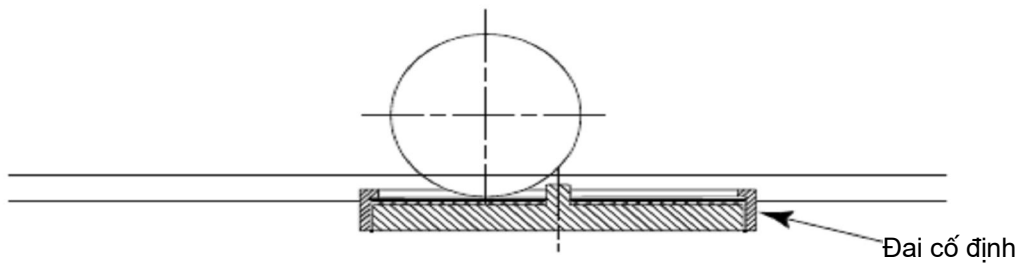
(xem 8.6.1 và 8.7.4)



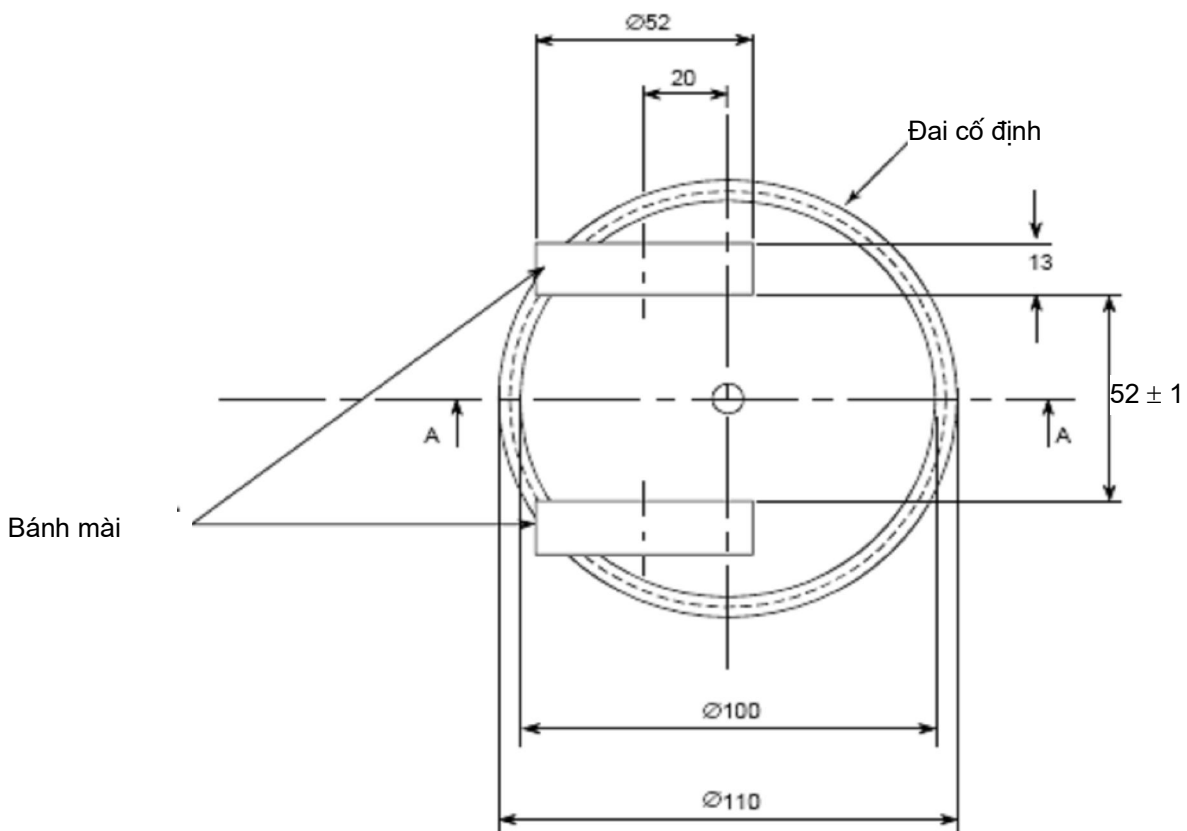
Hình 10 – Tấm polyetylen dùng cho thử nghiệm nhiệt độ thấp và cực thấp
(xem 8.6.1 và 8.7.4)



Hình 11 – Bố trí dùng cho thử nghiệm chậm cháy (xem 8.6.2)



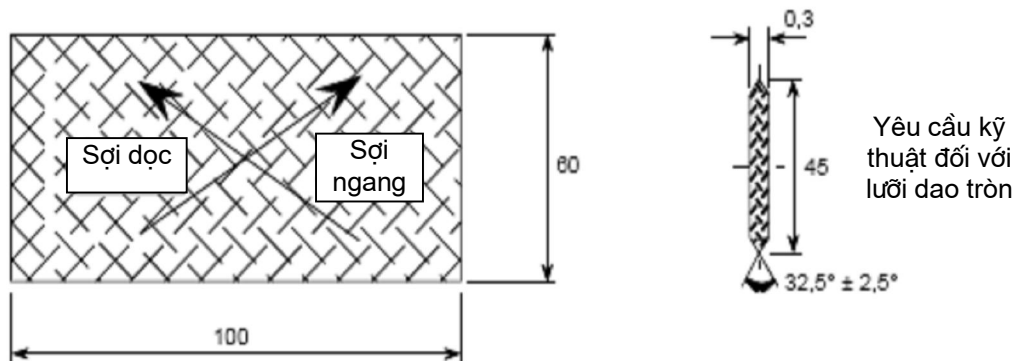
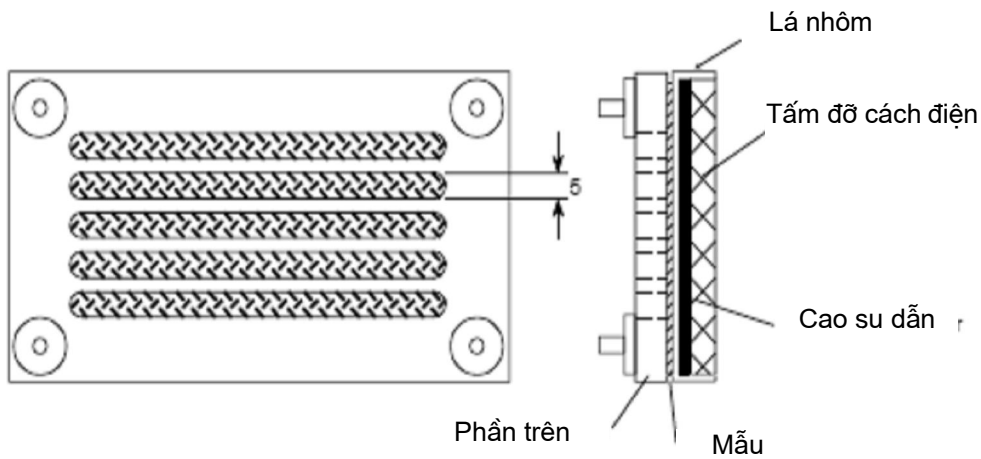
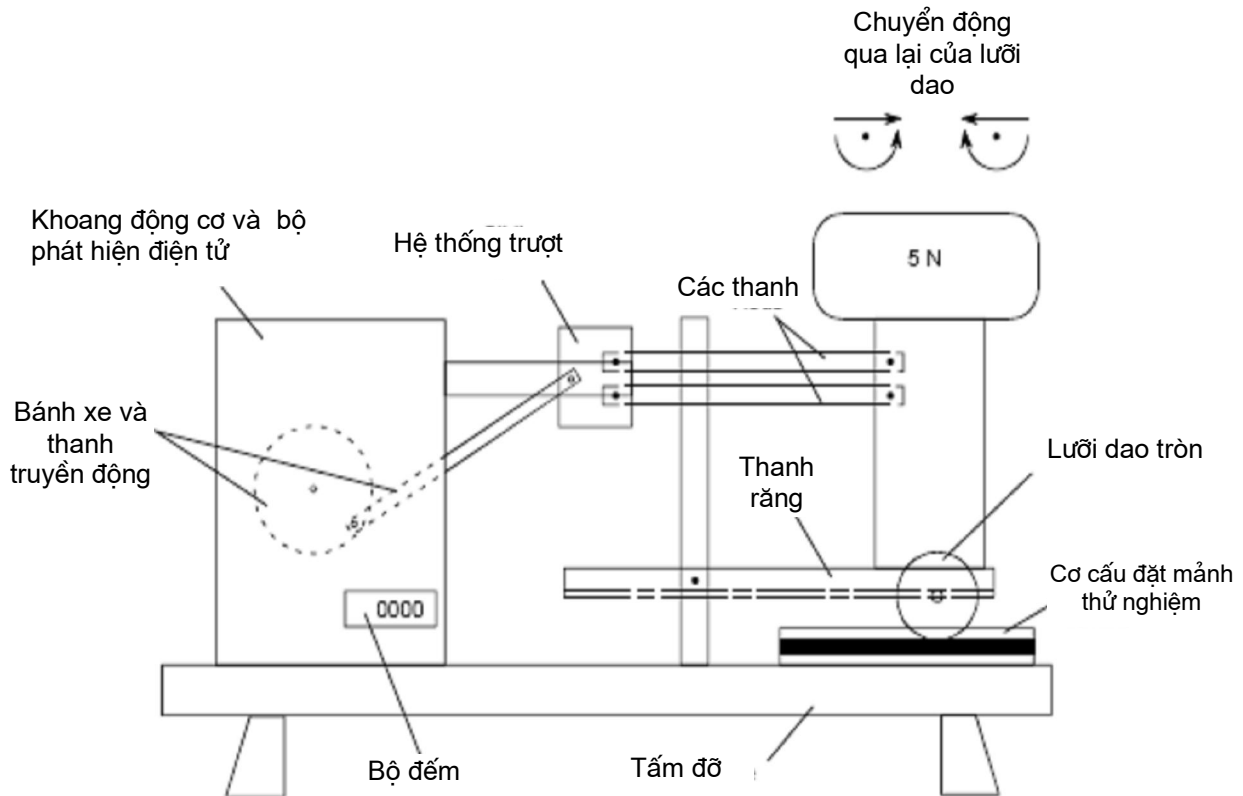
Hình 12a – Nhìn theo A-A



Hình 12b – Nhìn từ trên xuống

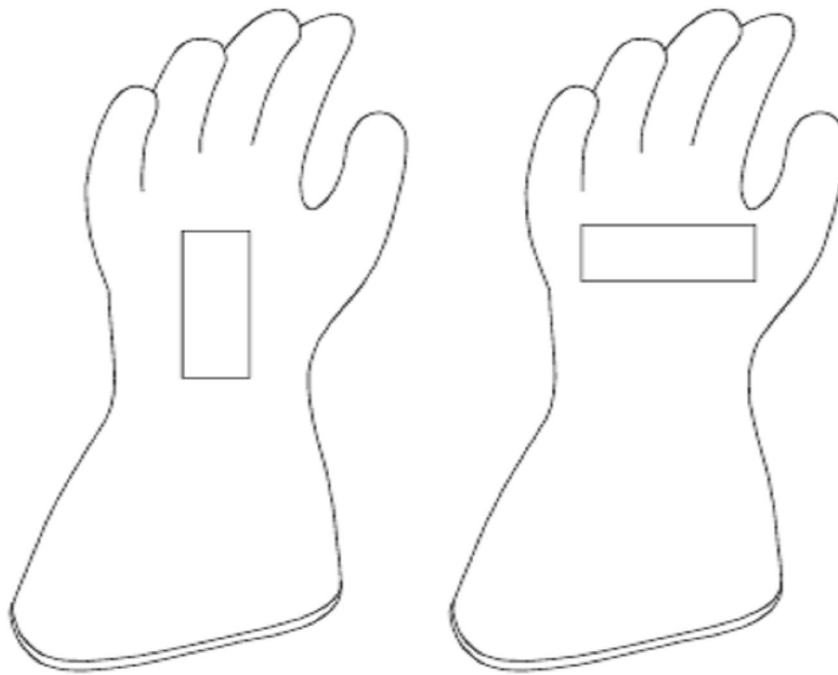
Hình 12 – Máy thử nghiệm khả năng chịu mài mòn (xem 9.1)

Kích thước tính bằng milimét.



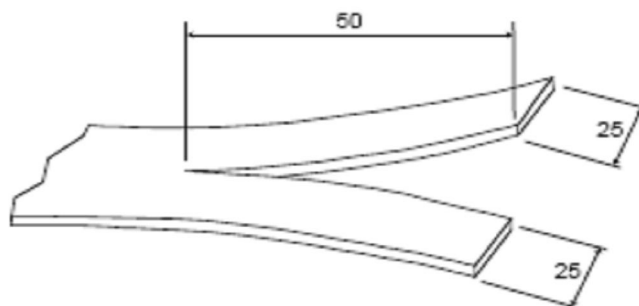
Kích thước mảnh thử nghiệm chuẩn

Hình 13 – Trang bị để thử nghiệm khả năng chịu cắt (xem 9.2)

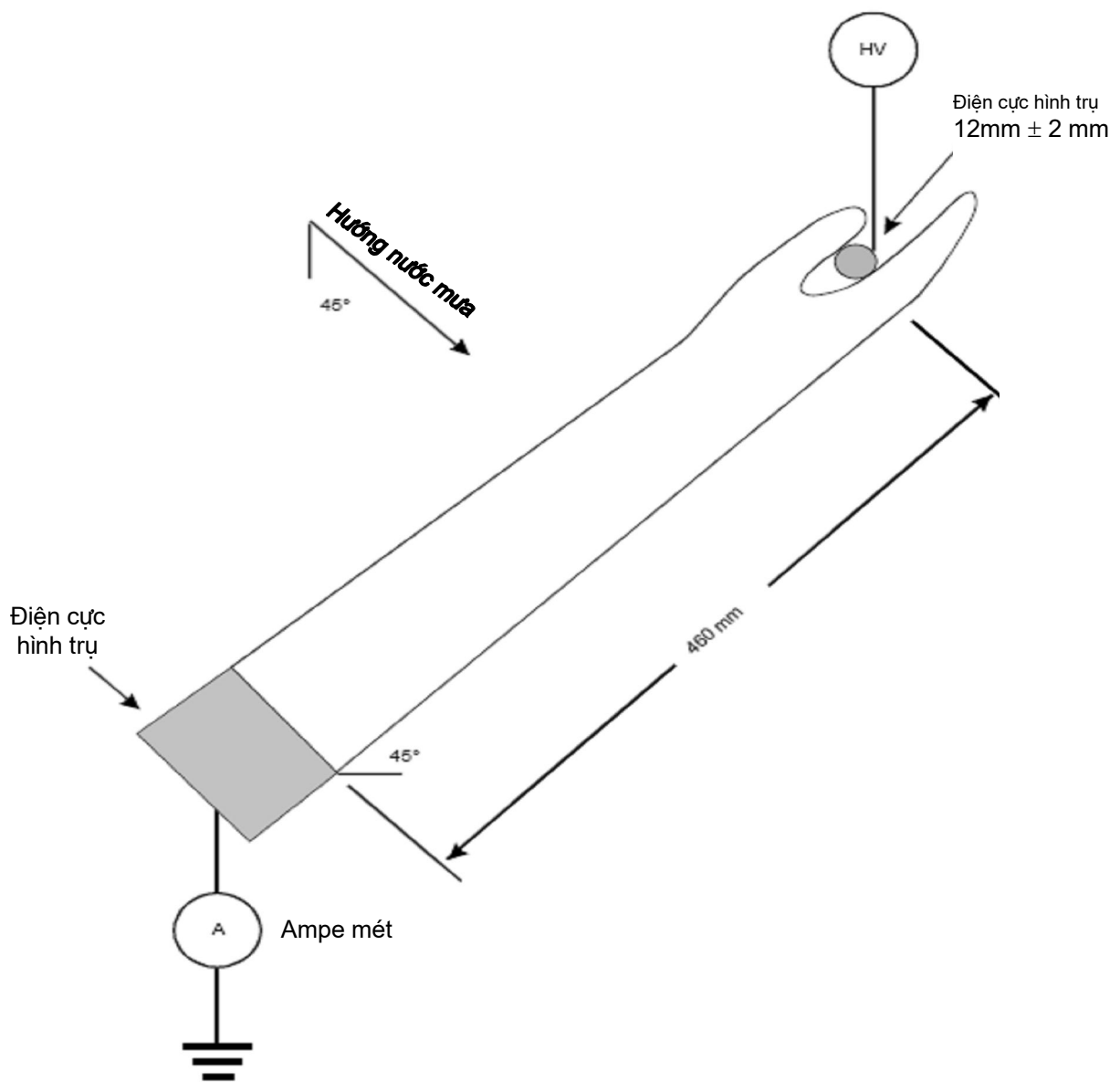


Hình 14 – Chiều và vị trí của mảnh thử nghiệm để thử nghiệm khả năng chịu xé (xem 9.3)

Kích thước tính bằng milimét



Hình 15 – Hình dạng mảnh thử nghiệm để thử nghiệm khả năng chịu xé (xem 9.3)



Hình 16 – Bố trí để thử nghiệm dòng điện rò (xem 10.2)

Phụ lục A

(qui định)

Danh mục và phân loại các thử nghiệm

Bảng A.1 – Qui trình thử nghiệm chung

Loại thử nghiệm	Điều	Thử nghiệm điển hình								Thử nghiệm thường xuyên
		Lô 1	Lô 2	Lô 3 R	Lô 4	Lô 5 A	Lô 6 H	Lô 7 Z	Lô 8	
Xem xét bằng mắt và đo										
- hình dạng	8.2.1	1								
- kích thước	8.2.2	2								
- chiều dày	8.2.3	3	1	1	1	1	1	1	1	
- chất lượng thành phẩm và chất lượng bề mặt	8.2.4	4								
- ghi nhãn	8.8	5								1
- đóng gói	8.9	6								
Thử nghiệm cơ:										
- độ bền kéo và độ giãn dài tại thời điểm đứt	5.2.1-8.3.1	7								
- khả năng chịu xuyên thủng	6.1.1-8.3.2	8								
- biến dạng dư	5.2.2-8.3.3	9								
Găng tay kết hợp loại dài:										
- thử nghiệm dòng điện rò	10.3		3							
Thử nghiệm điện môi:										
- qui trình thử nghiệm điện xoay chiều	8.4.2		2 ^a							2 ^a
- qui trình thử nghiệm điện một chiều	8.4.3		2 ^a							2 ^a
Thử nghiệm lão hoá	5.4-8.5	10								
Thử nghiệm nhiệt:										
- nhiệt độ thấp	8.6.1				2 ^b					
- chậm cháy	8.6.2	11								
Thuộc tính riêng:										
- loại A - khả năng chịu axit	5.6.1-8.7.1					2				
- loại H - khả năng chịu dầu	5.6.2-8.7.2						2			
- loại Z - khả năng chịu ôzôn	5.6.3-8.7.3							2		
- loại C - khả năng chịu nhiệt độ thấp	5.6.5-8.7.4				2 ^b					
- loại R - khả năng chịu axit, dầu, ôzôn	5.6.4			2						
Đặc tính cơ - Găng tay kết hợp:										
- khả năng chịu xuyên thủng	6.2.1-8.3.2								2	
- khả năng chịu mài mòn	6.2.2-9.1								3	
- khả năng chịu cắt	6.2.3-9.2								4	
- khả năng chịu xé	6.2.4-9.3								5	
Cỡ cửa từng lô (đơn vị là găng tay)		7	3	8	3	3	3	2	12	

^a Việc chọn thực hiện các thử nghiệm điện xoay chiều hoặc điện một chiều cần có thoả thuận giữa nhà chế tạo và khách hàng.

^b Giá trị qui định là khác nhau trong trường hợp găng tay loại C.

CHÚ THÍCH 1: Thử nghiệm chấp nhận được thực hiện theo thoả thuận giữa nhà chế tạo và khách hàng.

CHÚ THÍCH 2: Các con số nêu trong bảng chỉ ra thứ tự thực hiện các thử nghiệm.

CHÚ THÍCH 3: Yêu cầu của thử nghiệm lấy mẫu giống như các yêu cầu của thử nghiệm điển hình. Cỡ cửa từng lô đối với thử nghiệm lấy mẫu được cho trong Phụ lục C.

A.1 Yêu cầu về cỡ lô

A.1.1 Lô 1

Lô 1 yêu cầu bảy găng tay thích hợp.

Ba găng tay được sử dụng để xem xét bằng mắt và đo. Sau đó, một trong ba găng tay này được sử dụng để cung cấp mẫu cần thiết để thử nghiệm độ bền kéo và độ dẫn dài, một găng tay dùng cho thử nghiệm biến dạng dư sau khi kéo và găng tay thứ ba dùng cho thử nghiệm khả năng chịu xuyên thủng và thử nghiệm chậm cháy.

Bốn găng tay còn lại để thử nghiệm lão hoá. Các mảnh thử nghiệm dùng cho thử nghiệm về cơ được cắt từ hai găng tay và cùng với hai găng tay còn lại phải chịu nhiệt trong lò không khí. Sau khi chịu nhiệt theo yêu cầu, các mảnh thử nghiệm phải chịu thử nghiệm cơ và hai găng tay phải chịu thử nghiệm điện môi.

A.1.2 Lô 2

Lô 2 yêu cầu ba găng tay để đo chiều dày trong thử nghiệm thường xuyên.

Đối với găng tay ngắn bình thường, thực hiện thử nghiệm kiểm chứng điện môi xoay chiều hoặc một chiều (điện áp và dòng điện). Sau đó thực hiện thử nghiệm khả năng chịu điện áp.

Đối với găng tay kết hợp loại dài, ngoài các thử nghiệm điện môi cần thực hiện thử nghiệm dòng điện rò.

A.1.3 Lô 3

Lô 3 (đối với găng tay loại R) yêu cầu tám găng tay.

Đo chiều dày tất cả các găng tay. Ba găng tay phải chịu thử nghiệm loại A, ba găng tay chịu thử nghiệm loại H và hai găng tay chịu thử nghiệm khả năng chịu ôzôn. Các mảnh thử nghiệm lấy từ một trong mỗi găng tay chịu thử nghiệm loại A và H dùng cho thử nghiệm cơ yêu cầu. Hai găng tay chịu thử nghiệm khả năng chịu ôzôn phải được kiểm tra hư hại do ôzôn sau đó các găng tay này và găng tay còn lại phải chịu thử nghiệm điện môi.

A.1.4 Lô 4

Lô 4 yêu cầu ba găng tay để đo chiều dày trong thử nghiệm thường xuyên rồi sau đó đến thử nghiệm nhiệt độ thấp thông thường hoặc nhiệt độ cực thấp loại C. Sau các thử nghiệm nhiệt độ, găng tay phải chịu thử nghiệm điện môi.

A.1.5 Lô 5

Lô 5 (đối với loại A) yêu cầu ba găng tay để đo chiều dày trong thử nghiệm thường xuyên rồi sau đó chịu thử nghiệm khả năng chịu axit. Sau khi thử nghiệm khả năng chịu axit, một găng tay cung cấp các mẫu cho các thử nghiệm cơ và hai găng tay phải chịu thử nghiệm điện môi.

A.1.6 Lô 6

Lô 6 (đối với loại H) yêu cầu ba găng tay để đo chiều dày rồi sau đó chịu thử nghiệm khả năng chịu dầu. Sau khi thử nghiệm khả năng chịu dầu, một găng tay cung cấp các mẫu cho các thử nghiệm cơ và hai găng tay phải chịu thử nghiệm điện môi.

A.1.7 Lô 7

Lô 7 (đối với loại Z) yêu cầu hai găng tay để đo chiều dày rồi sau đó chịu thử nghiệm khả năng chịu ôzôn. Sau khi thử nghiệm khả năng chịu ôzôn, các găng tay phải được xem xét bằng mắt rồi chịu thử nghiệm điện môi.

A.1.8 Lô 8

Lô 8 dùng cho găng tay kết hợp, yêu cầu 12 găng tay.

Tất cả các găng tay phải được đo chiều dày. Các mảnh thử nghiệm dùng cho thử nghiệm khả năng chịu xuyên thủng được cắt từ một găng tay. Các mảnh thử nghiệm dùng cho thử nghiệm mài mòn được cắt từ năm găng tay. Các mảnh thử nghiệm dùng cho thử nghiệm khả năng chịu cắt được cắt từ hai găng tay và các mảnh thử nghiệm dùng cho thử nghiệm khả năng chịu xé được cắt từ bốn găng tay còn lại.

Phụ lục B

(qui định)

Chất lỏng dùng cho các thử nghiệm trên găng tay loại H – Khả năng chịu dầu**B.1 Đặc tính của chất lỏng 102**

Chất lỏng 102 nhằm mô phỏng dầu thuỷ lực áp suất cao nhất định.

Đó là một hỗn hợp gồm có 95 % (m/m) dầu số 1 và 5 % (m/m) chất phụ gia dầu hợp chất hydrocacbon có chứa 29,5 % (m/m) đến 33 % (m/m) sunfua, 1,5 % (m/m) đến 2 % (m/m) photpho và 0,7 % (m/m) nitơ. Chất phụ gia thích hợp có sẵn trên thị trường.

B.2 Tính chất của dầu số 1

Dầu số 1 phải có các tính chất cho trong Bảng B.1. Nói chung, đây là loại dầu khoáng và dầu có độ tăng thể tích thấp.

Để đảm bảo tính đồng đều, nguồn dầu này cũng phải được xác định là hỗn hợp dầu khoáng được khống chế chặt chẽ gồm có dung môi được chiết xuất, lượng dầu hỏa được chiết xuất dung môi, xử lý hoá học, loại bỏ sáp và dầu tự nhiên. Dầu số 1 không được có bất kỳ chất phụ gia nào nhưng có thể thêm vào một ít (xấp xỉ 0,1 %) chất làm dịu điểm tràn.

Bảng B.1 – Tính chất của dầu số 1

Đặc tính	Dầu số 1
Điểm anilin (°C) ^a	124 ± 1
Độ nhớt động (m ² /s) ^b	(20 ± 1) x 10 ⁻⁶
Điểm chớp cháy (°C nhỏ nhất) ^c	243
^a Xem ISO 2977. ^b Đo ở 98,89 °C (xem ISO 3104). ^c Đo bằng phương pháp cốc hở Cleveland (xem ISO 2592).	

Xem ISO 1817 để có thông tin bổ sung.

Phụ lục C

(qui định)

Qui trình lấy mẫu

C.1 Yêu cầu chung

Qui trình lấy mẫu đã có tiến triển đặc biệt, dựa vào thực tế về đảm bảo chất lượng của bộ TCVN ISO 9000. Khi không theo các yêu cầu của bộ TCVN ISO 9000 thì áp dụng qui trình trong phụ lục này.

CHÚ THÍCH: Do tính chất của sản phẩm nên không thể theo hoàn toàn qui trình lấy mẫu được xây dựng trong ISO 2859-1.

C.2 Phân loại các khuyết tật

Các khuyết tật được phân loại là nhiều hoặc ít (xem IEC 61318). Bảng C.1 nêu tính chất của các khuyết tật là hàm của các thử nghiệm được sử dụng cho qui trình lấy mẫu.

Bảng C.1 – Phân loại các khuyết tật

Loại thử nghiệm	Điều	Loại khuyết tật	
		ít	Nhiều
Xem xét bằng mắt và đo			
- hình dạng	8.2.1	x	
- kích thước	8.2.2	x	
- chiều dày	8.2.3	x	
- chất lượng thành phẩm và chất lượng bề mặt	8.2.4	x	
- đóng gói	8.9	x	
Thử nghiệm cơ:			
- độ bền kéo và độ giãn dài tại thời điểm đứt	5.2.1-8.3.1		x
- khả năng chịu xuyên thủng	6.1.1-8.3.2		x
- biến dạng dư sau khi kéo	5.2.2-8.3.3		x
Thử nghiệm điện môi:			
- điện áp và hấp thụ ảm (dòng điện)	5.3-8.4.1.1		x
- thử nghiệm kiểm chứng điện xoay chiều	5.3-8.4.2.1 ^a		x
- thử nghiệm khả năng chịu điện áp xoay chiều	5.3-8.4.2.2 ^a		x
- thử nghiệm kiểm chứng điện một chiều	5.3-8.4.3.1 ^a		x
- thử nghiệm khả năng chịu điện áp một chiều	5.3-8.4.3.2 ^a		x
Găng tay kết hợp loại dài - dòng điện rò	7 - 10.3		x
Lão hoá	5.4-8.5	x	
Thử nghiệm nhiệt:			
- nhiệt độ thấp	8.6.1	x	
- chậm cháy	8.6.2	x	

Bảng C.1 (kết thúc)

Loại thử nghiệm	Điều	Loại khuyết tật	
Thuộc tính riêng			
- loại A - khả năng chịu axit	5.6.1-8.7.1		x
- loại H - khả năng chịu dầu	5.6.2-8.7.2		x
- loại Z - khả năng chịu ôzôn	5.6.3-8.7.3		x
- loại C - khả năng chịu nhiệt độ cực thấp	5.6.5-8.7.4		x
- loại R - khả năng chịu axit, dầu, ôzôn	5.6.4		x
Đặc tính cơ - Găng tay kết hợp:			
- khả năng chịu xuyên thủng	6.2.1-8.3.2		x
- khả năng chịu mài mòn	6.2.2-9.1		x
- khả năng chịu cắt	6.2.3-9.2		x
- khả năng chịu xé	6.2.4-9.3		x
^a Việc chọn thực hiện các thử nghiệm xoay chiều hoặc một chiều cần có thoả thuận giữa nhà chế tạo và khách hàng.			

C.3 Kế hoạch lấy mẫu chung

C.3.1 Kế hoạch đối với khuyết tật ít (AQL 10)

Bảng C.2 – Kế hoạch lấy mẫu với khuyết tật ít

Lô	Cỡ mẫu	Số lượng khuyết tật để chấp nhận	Số lượng khuyết tật để loại bỏ
2 đến 90	5	1	2
91 đến 150	8	2	3
151 đến 3 200	13	3	4
3 201 đến 35 000	20	5	6
CHÚ THÍCH: Khi cỡ lô nhỏ hơn cỡ lấy mẫu thì lô chế tạo cần đủ lớn để cung cấp mẫu yêu cầu, ví dụ, lô bằng 2 sẽ yêu cầu cỡ lô nhỏ nhất là 5.			

C.3.2 Kế hoạch đối với khuyết tật nhiều (AQL 4.0)

Bảng C.3 – Kế hoạch lấy mẫu với khuyết tật nhiều

Lô	Cỡ mẫu	Số lượng khuyết tật để chấp nhận	Số lượng khuyết tật để loại bỏ
2 đến 90	3	0	1
91 đến 3 200	13	1	2
3 201 đến 35 000	20	2	3
CHÚ THÍCH: Khi cỡ lô nhỏ hơn cỡ lấy mẫu thì lô chế tạo cần đủ lớn để cung cấp mẫu yêu cầu, ví dụ, lô bằng 2 sẽ yêu cầu cỡ lô nhỏ nhất là 3.			

C.4 Qui trình lấy mẫu với găng tay có các thuộc tính riêng

Mẫu găng tay đầu tiên có các thuộc tính riêng phải được chọn phù hợp với kế hoạch lấy mẫu nêu trong Bảng C.2 và C.3.

Ngoài ra, mẫu thứ hai phải được chọn phù hợp với Bảng C.2 và được giao nộp để thử nghiệm như nêu trong Điều 8, đối với từng loại đặc biệt tương ứng.

C.5 Qui trình thử nghiệm được tiến hành trong phòng thí nghiệm không phải của nhà chế tạo

Trong khi tiến hành các thử nghiệm điện môi, nếu găng tay trong một lô hoặc một nhóm không đáp ứng các yêu cầu ở 8.4 thì phải ngừng thử nghiệm và thông báo cho nhà chế tạo hoặc nhà cung ứng.

Trong trường hợp này, nhà chế tạo hoặc nhà cung ứng có thể yêu cầu khách hàng hoặc phòng thử nghiệm đưa ra bằng chứng rằng qui trình thử nghiệm và thiết bị phù hợp với các điều áp dụng của tiêu chuẩn này.

Khi đã có các bằng chứng này thì nhà chế tạo hoặc nhà cung ứng có thể yêu cầu một đại diện chúng kiến thử nghiệm găng tay bổ sung được gửi đến.

Tất cả các lô bị loại bỏ phải được trả về nếu nhà chế tạo hoặc nhà cung ứng yêu cầu mà không ghi nhãn cố định. Tuy nhiên, găng tay bị xuyên thủng, khi được thử nghiệm theo 8.4, phải được dán tem, đục lỗ hoặc cắt trước khi trả về cho nhà cung ứng để chỉ ra rằng chúng không phù hợp để sử dụng về điện.

Phụ lục D

(tham khảo)

Hướng dẫn chọn cấp găng tay liên quan đến điện áp danh nghĩa của hệ thống

Điện áp sử dụng lớn nhất được khuyến cáo cho từng cấp găng tay được chỉ ra ở Bảng D.1.

Bảng D.1 – Chỉ thị điện áp sử dụng lớn nhất

Cấp	Xoay chiều V, giá trị hiệu dụng	Một chiều V
00	500	750
0	1 000	1 500
1	7 500	11 250
2	17 000	25 500
3	26 500	39 750
4	36 000	54 000

Điện áp sử dụng lớn nhất là thông số điện áp xoay chiều (hiệu dụng) của thiết bị bảo vệ được chỉ rõ điện áp danh nghĩa lớn nhất của hệ thống đã đóng điện có thể làm việc an toàn. Điện áp danh nghĩa bằng điện áp pha-pha trên mạch nhiều pha.

Nếu không làm việc với nhiều pha trong vùng hệ thống và làm việc có điện áp được giới hạn đến điện thế pha (cực tính trên hệ thống một chiều) với đất thì pha (cực tính trên hệ thống một chiều) với đất phải được xem là điện áp danh nghĩa.

Nếu thiết bị hoặc linh kiện điện được cách điện hoặc cách ly hoặc cả hai sao cho làm việc trong hệ thống nhiều pha trên mạch điện sao trung tính, nối đất (hoặc mạch điện nối sao nối đất) bị loại bỏ và nếu cách điện phụ (ví dụ, anten cách điện hoặc bộ làm việc cách điện kết cấu lắp đặt) được sử dụng để cách điện giữa công nhân với đất thì điện áp thiết kế danh nghĩa có thể được xem là điện áp pha-đất trên mạch điện đó.

Người sử dụng có thể quyết định sử dụng cấp găng tay khác với khuyến cáo ở Bảng D.1.

CHÚ THÍCH: Điện áp lớn nhất được xác định sao cho dòng điện rò nhỏ hơn 1 mA trong điều kiện sử dụng bình thường.

Sử dụng găng tay bằng nhựa dẻo và găng tay bằng chất đàn hồi trên hệ thống một chiều:

Cần cẩn thận khi sử dụng găng tay bằng nhựa dẻo và găng tay bằng chất đàn hồi trên hệ thống một chiều do chưa đủ dữ liệu tại thời điểm này.

Phụ lục E

(tham khảo)

Các khuyến cáo trong vận hành

Dưới đây là hướng dẫn chỉ dành cho bảo quản, xem xét, thử nghiệm lại và sử dụng găng tay sau khi mua.

E.1 Bảo quản

Găng tay cần được bảo quản trong thùng chứa hoặc bao gói của nó (xem 5.5). Cần cẩn thận để đảm bảo rằng găng tay không bị nén, gập hoặc cất giữ gần ống hơi nước, vật bức xạ hoặc các nguồn nhiệt nhân tạo khác hoặc phơi nhiễm dưới ánh sáng mặt trời trực tiếp, ánh sáng nhân tạo hoặc các nguồn ôzôn khác. Tốt nhất là ở nhiệt độ từ 10 °C đến 21 °C.

E.2 Kiểm tra trước khi sử dụng

Mỗi lần trước khi sử dụng, cả hai chiếc găng tay của một đôi cần được xem xét bằng mắt và chịu thử nghiệm không khí đặt vào bằng tay, trong trường hợp thuộc đối tượng áp dụng. Nếu một trong hai găng tay được xem là không an toàn thì không được sử dụng đôi găng tay đó và cần trả về để thử nghiệm.

E.3 Nhiệt độ

Găng tay tiêu chuẩn cần được sử dụng trong vùng có nhiệt độ xung quanh từ -25 °C đến +55 °C và găng tay loại C cần được sử dụng ở nhiệt độ xung quanh từ -40 °C đến +55 °C.

E.4 Phòng ngừa khi sử dụng

Không nên để găng tay chịu nhiệt hoặc ánh sáng không cần thiết, không để tiếp xúc với dầu, mỡ, nhựa thông, rượu trắng hoặc axit mạnh.

Nếu đeo găng tay bảo hộ bên ngoài găng tay cao su cách điện thì chúng cần có kích cỡ và hình dạng sao cho găng tay cách điện không bị biến dạng so với hình dạng tự nhiên của nó. Khoảng cách nhỏ nhất giữa miệng găng của găng tay bảo hộ và phần trên cùng của miệng găng của găng tay cách điện không nhỏ hơn giá trị qui định trong Bảng E.1.

Bảng E.1 – Khoảng cách nhỏ nhất giữa miệng găng của găng tay bảo hộ và phần trên cùng của miệng găng của găng tay cách điện

Cấp	Khoảng cách nhỏ nhất mm
00,0	13
1	25
2	51
3	76
4	102

CHÚ THÍCH: Khoảng cách cần tăng thêm 25 mm đối với các sản phẩm cấp 3 và 4 sử dụng trên hệ thống điện một chiều.

Găng tay bảo hộ được sử dụng với mục đích bất kỳ khác thì không được sử dụng để bảo vệ găng tay cách điện. Không nên sử dụng găng tay bảo hộ nếu chúng có lỗ, rách hoặc các khuyết tật khác làm ảnh hưởng đến khả năng bảo vệ cơ cho găng tay cách điện. Cần cẩn thận để giữ găng tay bảo hộ không bị nhiễm bẩn làm hư hại găng tay cách điện. Không nên sử dụng găng tay bảo hộ bị nhiễm bẩn trừ khi chúng được làm sạch hoàn toàn chất nhiễm bẩn. Cần xem xét bề mặt bên trong của găng tay bảo hộ có các vật thể sắc hoặc nhọn không; việc xem xét này cần làm thường xuyên mỗi khi xem xét găng tay cách điện.

Khi găng tay bị bẩn cần giặt bằng xà phòng và nước ở nhiệt độ không vượt quá nhiệt độ do nhà chế tạo găng tay khuyến cáo, và sau đó làm khô hoàn toàn. Nếu hợp chất cách điện, ví dụ như hắc ín và sơn vẫn dính vào găng tay thì phần bị ảnh hưởng cần được làm sạch ngay bằng dung môi thích hợp, tránh sử dụng dung môi quá mức, rồi sau đó giặt và làm khô ngay như mô tả ở trên.

Găng tay bị ướt khi sử dụng hoặc do giặt phải được làm khô hoàn toàn nhưng không làm nhiệt độ của găng tay vượt quá 65 °C.

E.5 Xem xét định kỳ và thử nghiệm lại về điện

Găng tay cấp 1, 2, 3 và 4, kể cả găng tay được bảo quản, không được sử dụng khi chưa được thử nghiệm trong thời gian lớn nhất là sáu tháng. Dải thời gian phổ biến nhất là từ 30 ngày đến 90 ngày.

Thử nghiệm gồm có thổi không khí để kiểm tra rò không khí, xem xét bằng mắt khi tạo áp lực rồi sau đó thử nghiệm điện môi thường xuyên phù hợp với 8.4.2.1 và 8.4.3.1 và 10.3 đối với găng tay kết hợp loại dài.

Đối với găng tay cấp 00 và cấp 0, kiểm tra rò không khí và xem xét bằng mắt được xem là đủ. Tuy nhiên, thử nghiệm điện môi thường xuyên có thể được thực hiện theo yêu cầu của người sở hữu.

Đối với găng tay có lớp lót, cần thực hiện thử nghiệm bằng máy thử nghiệm thích hợp để đảm bảo rằng găng tay không có khuyết tật.

Phụ lục F

(tham khảo)

Kích thước găng tay điển hình**Bảng F.1 – Chi tiết và kích thước (xem Hình 1 và Hình 2)**

Chi tiết	Kích thước mm				
	Chữ cái	Cỡ			
		8	9	10	11
Chu vi của					
- lòng găng	a	210	235	255	280
- cổ găng	c	220	230	240	255
- miệng găng	d	330	340	350	360
Chiều dài găng tay	e	Xem chú thích			
Chu vi của các ngón tay	i	70	80	90	95
	j	60	70	80	85
	k	60	70	80	85
	l	60	70	80	85
	m	55	60	70	75
Chiều rộng của lòng găng tay	b	95	100	110	125
Cổ găng đến đầu ngón tay giữa	f	170	175	185	195
Từ đường đáy của ngón cái đến đầu ngón tay giữa	g	110	110	115	120
Điểm giữa của đường cong của ngón giữa	h	6	6	6	8
Chiều dài của các ngón tay	n	60	65	70	70
	o	75	80	85	85
	p	70	75	80	80
	q	55	60	65	65
	r	55	60	65	65
	t	15	17	17	17
CHÚ THÍCH: Kích thước "e" thay đổi theo cấp điện áp và mong muốn của khách hàng (xem Bảng 4).					

Phụ lục G

(tham khảo)

Tính chất bổ sung của vải bạt sợi bông

Bảng G.1 nêu các tính chất và yêu cầu kỹ thuật bổ sung của vải bạt sợi bông mà mẫu thử nghiệm được cắt ra và được sử dụng trong thử nghiệm khả năng chịu cắt bằng lưỡi dao ở 9.2.

Các giá trị này có được từ phương pháp và trang bị được biết đến trên thế giới là KESF (Hệ thống đánh giá Kawabata đối với vải sợi).

Độ polime hóa của sợi bông được sử dụng là $2\ 000 \pm 50$.

Thử nghiệm KESF (Hệ thống đánh giá Kawabata đối với vải sợi):

Kéo (Chu kỳ kéo, giới hạn của ứng suất kéo lớn nhất là 1 000 gf/cm)

LT: tuyến tính (đặc trưng cho độ đàn hồi 1 đối với lò xo)

WT: năng lượng kéo, tính bằng J/m

RT: tính co giãn, tức là phần trăm năng lượng phục hồi.

Uốn (Chu kỳ uốn luân phiên trên một mẫu được đặt thẳng đứng)

B: Tính khó uốn

2HB: Hiện tượng trễ khi uốn với độ cong 1 cm^{-1} .

Xén (Biến dạng luân phiên của mẫu hình chữ nhật thành một hình bình hành, góc là 8°)

G: Tính khó xén

2HG và 2HG5: Hiện tượng trễ khi xén ở $0,5^\circ$ và 5° của biến dạng.

Nén (Chu kỳ nén theo chiều dày, giới hạn lớn nhất là -5,0 kPa)

LC: tuyến tính (đặc trưng cho độ đàn hồi là 1 đối với lò xo)

WC: năng lượng nén, tính bằng J/m^2

RC: tính co giãn, tức là phần trăm năng lượng phục hồi.

Bề mặt (Tính chất của bề mặt có các phần tử nhay là 25 mm^2 (hệ số ma sát) và chiều rộng 5 mm (độ thô ráp))

MIU: giá trị trung bình của hệ số ma sát

MMD: sai lệch trung bình của hệ số ma sát

SMD: giá trị trung bình của độ thô ráp bề mặt, tính bằng micrômét

Bảng G.1 – Tờ nhận biết
Mẫu chuẩn – Vải sợi bông dệt

KESF		Giá trị đặc trưng			Các giá trị đặt thử nghiệm		
Thử nghiệm	Tham số	Đơn vị	Sợi dọc	Sợi ngang	Kích thước	Ứng suất	Tốc độ
Kéo	LT	-	0,98 – 1,04	0,98 – 1,04	200 mm x 50 mm	Độ căng lớn nhất là 1 000,00 gf/cm (xem chú thích)	0,2000 cm/s
	WT	J/m	15 – 25	7 – 8			
	RT	%	49 – 50	52 – 53			
Uốn	B	μNxm	300 – 350	490 – 530	10 mm x 50 mm	Độ cong lớn nhất là $\pm 2,5$ cm	0,5 cm^{-1}/s
	2HB	mN	40 – 50	45 – 55			
Xén	G	N/m°	20 – 30	20 – 30	500 mm x 50 mm	Ứng suất là 1 000 g Góc lớn nhất là $\pm 8,0^\circ$	0,478 %/s
	2HG	N/m	45 – 60	45 – 60			
	2HG5	N/m	45 – 55	45 – 55			
Nén	LC	-	0,43 – 0,49	0,43 – 0,49	2 cm^2	Áp suất lớn nhất là 5,00 kPa	0,00200 cm/s
	WC	J/m^2	0,21 – 0,25	0,21 – 0,25			
	RC	%	32 – 38	32 – 38			
Bề mặt	MIU	-	0,200 – 0,210	0,200 – 0,210	5 mm x 20 mm	Ứng suất là 600 g	1 mm/s
	MMD	-	0,035 – 0,050	0,035 – 0,050	5 mm x 20 mm	P = 50 gf/25 mm^2	
	SMD	μm	160 – 200	80 – 100	5 mm x 20 mm	P = 10 gf/5 mm^2	
Độ dày	Te	mm	1,20 – 1,35	1,20 – 1,35	2 cm^2	P = 0,05 kPa	0,00200 cm/s
Trọng lượng	W	g/m^2	520 – 540				

CHÚ THÍCH: "gf" thay cho gam-lực. 1000 gf = 9,806 N.

Phụ lục H

(tham khảo)

Thử nghiệm chấp nhận

Như định nghĩa trong TCVN 8095-151 (IEC 60050(151)) (151-16-23), thử nghiệm chấp nhận là thử nghiệm theo hợp đồng để chứng tỏ với khách hàng rằng gang tay đáp ứng các điều kiện nhất định trong yêu cầu kỹ thuật của nó. Các thử nghiệm này có thể được tiến hành trên tất cả các gang tay (thử nghiệm thường xuyên) hoặc trên mẫu của các gang tay (thử nghiệm lấy mẫu).

Nếu khách hàng chỉ ra rằng trong yêu cầu kỹ thuật của họ gang tay chỉ phải đáp ứng tiêu chuẩn này thì các thử nghiệm chấp nhận (cả thường xuyên và lấy mẫu) là các thử nghiệm được qui định trong tiêu chuẩn này.

Khách hàng có thể yêu cầu được chứng kiến thử nghiệm, để có ai đó chứng kiến các thử nghiệm hoặc đơn giản là chấp nhận các kết quả của thử nghiệm do nhà chế tạo tiến hành. Khách hàng cũng có thể qui định rằng các thử nghiệm được tiến hành trong phòng thử nghiệm độc lập theo chọn lựa của mình hoặc thậm chí là phòng thử nghiệm của chính khách hàng.

CHÚ THÍCH: Khách hàng có thể qui định các thử nghiệm bổ sung hoặc cỡ mẫu lớn hơn khi mua hàng từ nhà chế tạo mới, vì hoặc họ đã trải qua những rắc rối với một nhà chế tạo cụ thể nào đó hoặc vì họ đang mua một sản phẩm mới hoặc một thiết kế mới.

Phụ lục I

(tham khảo)

Giới hạn về điện đối với việc sử dụng găng tay bằng vật liệu cách điện

I.1 Yêu cầu chung

Việc chọn găng tay cách điện được chế tạo phù hợp với tiêu chuẩn này và để sử dụng khi làm việc có điện được xác định như sau:

- điện áp cao nhất của hệ thống;
- mức cách điện yêu cầu đối với làm việc có điện (RILL);
- thiết bị cách điện bảo vệ bổ sung do người lao động sử dụng;
- thực hiện công việc do người sử dụng lao động yêu cầu và do người lao động sử dụng.

I.2 Giới hạn khi không thực hiện các thử nghiệm bổ sung

Bảng I.1 nêu các linh kiện điện khác nhau hoặc giới hạn ảnh hưởng đến việc chọn găng tay cách điện được sử dụng.

U_s là điện áp pha-pha làm việc như qui định cho hệ thống.

U_t là điện áp thử nghiệm khả năng chịu điện áp hiệu dụng của cấp của găng tay cách điện.

RILL là điện áp chịu thử đỉnh U_{90} xung đóng cắt tính được.

Trên mạch điện nối đất, sao trung tính (mạch điện sao nối đất), nếu không bị phơi nhiễm nhiều pha trong vùng làm việc vì các dây dẫn và thiết bị điện được cách điện hoặc cách ly, hoặc cả hai, thì điện áp pha đất được xem là điện áp danh nghĩa.

Khi thông số đặc trưng của găng tay cách điện phù hợp với tiêu chuẩn đối với cấp cho trước thì cấp của găng tay cách điện đó có thể được sử dụng trên hệ thống mà RILL thấp hơn hoặc bằng giá trị cho trong Bảng I.1 đối với cấp như vậy.

Các thử nghiệm so sánh (xung đóng cắt so với xoay chiều) thực hiện trong phòng thử nghiệm của các nước khác nhau trên thế giới cho thấy một số kết quả tương đương giữa U_{90} và điện áp thử nghiệm khả năng chịu điện áp xoay chiều của vật liệu cách điện sử dụng găng tay cách điện. Giá trị 1,3 lần điện áp đỉnh chịu thử có thể được sử dụng để ước tính thông số chịu xung của găng tay cách điện.

Nếu RILL cao hơn thông số xung ước tính của găng tay cách điện thì thiết bị cách điện bảo vệ bổ sung thích hợp cần được sử dụng cùng với người lao động và giữa dây mang điện hoặc thiết bị mang điện với đất để đưa ra thông số chịu xung ước tính của phối hợp cao hơn U_{90} .

Với giả thiết là thử nghiệm khả năng chịu điện áp xoay chiều được thực hiện ở mực nước biển, RILL U_{90} được cho bởi công thức:

$$U_{90} = F \times k_a \times 1,414 \times U_r \text{ kV, giá trị đỉnh}$$

trong đó

U_{90} là xung đóng cắt chịu thử của găng tay cách điện;

f là hệ số tương đương;

k_a là hệ số độ cao so với mực nước biển theo IEC 61472;

U_r là điện áp thử nghiệm khả năng chịu điện áp xoay chiều hiệu dụng.

RILL đối với Bảng I.1 được tính với $F = 1,3$ và $k_a = 0,901$ với độ cao so với mực nước biển bằng 1 000 m với điện áp nhỏ hơn 199 kV.

Bảng I.1 – Giới hạn về điện

Găng tay cách điện	Điện áp làm việc cao nhất của hệ thống U_s		Điện áp thử nghiệm khả năng chịu điện áp kV, hiệu dụng	RILL U_{90r} kV, đỉnh
	kV, hiệu dụng	kV, một chiều		
00	0,5	0,75	4,0	^a
0	1,0	1,5	10	^a
1	7,5	11,25	20	25
2	17,0	25,5	30	50
3	26,5	39,75	40	66
4	36,0	54,0	50	83

^a Không áp dụng.

CHÚ THÍCH 1: RILL đòi hỏi găng tay cách điện cùng với thiết bị cách điện bảo vệ bổ sung bất kỳ, ở độ cao so với mực nước biển của vị trí làm việc, có U_{90} ít nhất là bằng giá trị của RILL khi U_{90} là điện áp chịu thử theo thống kê đối với xung đóng cắt tiêu chuẩn 250/2 500 μ s với xác suất 90 % chịu được. Bảng I.1 chỉ ra RILL tương đương ở 1 000 m trên mực nước biển.

CHÚ THÍCH 2: Coi RILL là một đặc tính của hệ thống điện lực và hệ thống làm việc trong quá trình làm việc có điện, tùy thuộc vào người sử dụng để chọn giá trị RILL thích hợp. Do đó, găng tay cách điện có các cấp thấp hơn cấp nêu trong Bảng I.1 có thể được sử dụng nếu hệ thống được đặc trưng bởi giá trị chịu thử quá độ, U_{90} , thấp hơn

TCVN 8084 : 2009

hoặc bằng giá trị nêu trong Bảng I.1 cho cấp này. Ngược lại, găng tay cách điện có cấp cho trước không thể sử dụng được trên hệ thống điện tương ứng với Bảng I.1 nếu giá trị RILL của hệ thống cao hơn giá trị nêu trong Bảng I.1 cho cấp giống như vậy. Trong trường hợp đó, phải sử dụng thiết bị cách điện bảo vệ bổ sung đủ để nâng thông số xung của phối hợp này bằng hoặc lớn hơn RILL.

I.3 Giới hạn khi thực hiện các thử nghiệm bổ sung

Găng tay cách điện được đề cập trong tiêu chuẩn này có thể được sử dụng cho các giá trị RILL cao hơn các giá trị liệt kê trong Bảng I.1 nếu chứng minh được bằng các thử nghiệm xung đóng cắt điển hình rằng găng tay cách điện có điện áp chịu thử yêu cầu U_{90} cho ứng suất xung đóng cắt lớn nhất của hệ thống. Việc thay thế thử nghiệm xung bằng thử nghiệm xoay chiều có biên độ khác không được chấp nhận trong trường hợp này.

Các thử nghiệm nên được thực hiện phù hợp với bộ TCVN 6099 (IEC 60060) và với các điện áp thử nghiệm được hiệu chỉnh sao cho giá trị giới hạn được xác thực của RILL là có hiệu lực cho các độ cao đến 1 000 m trên mực nước biển.

Thư mục tài liệu tham khảo

IEC 61472:1998, Live working – Minimum approach distances – Method of calculation (Làm việc có điện – Khoảng cách tiếp cận nhỏ nhất – Phương pháp tính)

ISO 1817:1999, Rubber, vulcanized – Determination of the effect of liquids (Cao su, lưu hoá – Xác định ảnh hưởng của chất lỏng)

ASTM D120-95, Standard Specification for Rubber Insulating Gloves (Yêu cầu kỹ thuật tiêu chuẩn đối với găng tay cách điện bằng cao su)

ASTM F496-99, Standard Specification for In-Service Care of Insulating Gloves and Sleeves (Yêu cầu kỹ thuật tiêu chuẩn đối với chăm sóc vận hành của găng tay và ống lót cách điện)
