

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 8838-2:2011

ISO 13999-2:2003

Xuất bản lần 1

**TRANG PHỤC BẢO VỆ – GĂNG TAY VÀ BAO BẢO VỆ
CÁNH TAY CHỐNG CẮT VÀ ĐÂM BỞI DAO CẦM TAY –
PHẦN 2: GĂNG TAY VÀ BAO BẢO VỆ CÁNH TAY LÀM
BẰNG VẬT LIỆU KHÔNG PHẢI LÀ LƯỚI KIM LOẠI**

*Protective clothing – Gloves and arm guards protecting against cuts
and stabs by hand knives –*

Part 2: Gloves and arm guards made of material other than chain mail

HÀ NỘI – 2011

Lời nói đầu

TCVN 8838-2:2011 hoàn toàn tương đương với ISO 13999-2:2003;

TCVN 8838-2:2011 do Ban kỹ thuật Tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 94 *Phương tiện bảo vệ cá nhân* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ tiêu chuẩn TCVN 8838 (ISO 13999) *Trang phục bảo vệ – găng tay và bao bảo vệ cánh tay chống cắt và đâm bởi dao cầm tay* gồm các phần sau:

- TCVN 8838-1:2011 (ISO 13999-1:1999), *Phần 1: Găng tay và bao bảo vệ cánh tay làm bằng lưới kim loại*;
- TCVN 8838-2:2011 (ISO 13999-2:2003), *Phần 2: Găng tay và bao bảo vệ cánh tay làm bằng vật liệu không phải là lưới kim loại*;
- TCVN 8838-3:2011 (ISO 13999-3:2002), *Phần 3: Phép thử và đập cắt đối với vải, da và các vật liệu khác*.

Lời giới thiệu

Găng tay bằng lưới kim loại và bao bảo vệ cánh tay bằng lưới kim loại hoặc chất dẻo cứng hoặc kim loại được sử dụng đặc biệt trong ngành công nghiệp chế biến thịt có dao nhọn, sắc bị lồi về phía tay giữ thịt của người sử dụng. Tại nơi làm việc thường dùng tay cầm dao để cắt, hoặc dao không có hướng rõ ràng, găng tay và bao bảo vệ cánh tay tuân theo tiêu chuẩn này có thể thích hợp với các lý do về ergonomi để tạo được sự thoải mái hơn nhưng có sự bảo vệ kém hơn so với các sản phẩm tuân theo các yêu cầu của TCVN 8838-1 (ISO 13999-1). Tiêu chuẩn này đưa ra các yêu cầu đối với sản phẩm có tính bảo vệ kém hơn. Các sản phẩm tạo ra được sự bảo vệ đáng kể chống cắt mạnh nhưng chỉ bảo vệ chống đâm có giới hạn. Điều quan trọng là thực hành một bài tập đánh giá rủi ro trước khi chấp nhận các sản phẩm là phù hợp cho việc sử dụng trong một công việc đặc biệt.

Lưu ý đến văn bản pháp lý và các tiêu chuẩn khác có liên quan đến sức khỏe cộng đồng trong ngành công nghiệp thực phẩm và vệ sinh trong các ngành công nghiệp chế biến thịt, mà có thể áp dụng cho việc sử dụng găng tay hoặc bao bảo vệ cánh tay, và các tiêu chuẩn có liên quan đến cấu tạo, vật liệu cấu tạo đặc biệt và làm sạch găng tay bảo vệ, bao bảo vệ cánh tay, các dây và khóa kèm theo.

Tiêu chuẩn này đã được xây dựng bởi những người có trình độ chuyên môn và kinh nghiệm thực tế. Các thiết bị, dụng cụ được mô tả trong tiêu chuẩn này chỉ được sử dụng bởi người có năng lực và phải có các bộ phận an toàn để ngăn ngừa việc gây tổn thương cho người vận hành và những người khác, cũng như là đảm bảo tính khả thi hợp lý.

Trang phục bảo vệ – Găng tay và bao bảo vệ cánh tay chống cắt và đâm bởi dao cầm tay –

Phần 2: Găng tay và bao bảo vệ cánh tay làm bằng vật liệu không phải là lưới kim loại

Protective clothing – Gloves and arm guards protecting against cuts and stabs by hand knives – Part 2: Gloves and arm guards made of material other than chain mail

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu về thiết kế, độ bền cắt, độ bền đâm xuyên, và các đặc điểm ergonomic của găng tay, bao bảo vệ cánh tay và ống tay bảo vệ chống cắt làm bằng vật liệu không phải là lưới kim loại và kim loại cứng và chất dẻo. Các phương tiện bảo vệ tay này tạo ra sự bảo vệ chống cắt và đâm kém hơn các sản phẩm được quy định trong TCVN 8838-1 (ISO 13999-1) và dự kiến chỉ sử dụng tại nơi làm việc mà dao có hướng không rõ ràng hoặc chỉ được sử dụng để cắt một vật cách xa bàn tay và cánh tay.

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 2106 (ISO 3758), *Vật liệu dệt – Ký hiệu trên nhãn hướng dẫn sử dụng*

TCVN 8838-1:2011 (ISO 13999-1:1999), *Trang phục bảo vệ – Găng tay và bao bảo vệ cánh tay chống cắt và đâm bởi dao cầm tay – Phần 1: Găng tay và bao bảo vệ cánh tay làm bằng lưới kim loại*

TCVN 8838-3 (ISO 13999-3), *Trang phục bảo vệ – Găng tay và bao bảo vệ cánh tay chống cắt và đâm bởi dao cầm tay – Phần 3: Phép thử va đập cắt đối với vải, da và các vật liệu khác*

ISO 3175-2:1998¹, *Textiles – Professional care, drycleaning and wetcleaning of fabrics and garments – Part 2: Procedure for testing performance when cleaning and finishing using tetrachloroethene* (Vật liệu

¹ ISO 3175-2:1998 hiện nay đã được thay thế bằng ISO 3175-2:2010

TCVN 8838-2:2011

dệt – Bảo dưỡng, giặt khô và giặt ướt chuyên dụng đối với vải và trang phục – Phần 2: Quy trình để thử tính năng khi làm sạch và hoàn thiện bằng cách sử dụng tetracloetan)

ISO 6330:2000, *Textiles – Domestic washing and drying procedures for textile testing* (Vật liệu dệt – Quy trình giặt và làm khô trong nhà đối với phép thử vật liệu dệt)

ISO 13997, *Protective clothing – Mechanical properties – Determination of resistance to cutting by sharp objects* (Trang phục bảo vệ – Tính chất cơ học – Xác định độ bền cắt do các vật sắc, nhọn)

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ, định nghĩa trong TCVN 8838-1:2011 (ISO 13999-1:1999) và thuật ngữ, định nghĩa sau

3.1

Ống tay bảo vệ (protective sleeve)

Phương tiện bảo vệ tay mềm dẻo che phủ từ cổ tay đến trên khuỷu tay

CHÚ THÍCH 1 Ống tay bảo vệ có thể tự đỡ do tính đàn hồi hoặc được giữ tại chỗ bởi các dây đai hoặc các hệ thống khác.

CHÚ THÍCH 2 Ống tay bảo vệ thường được đeo phía trong cổ găng tay và ôm nhẹ vào cổ tay.

4 Yêu cầu

4.1 Kích thước bề mặt bảo vệ của găng tay và bao bảo vệ cánh tay và ống tay bảo vệ.

4.1.1 Qui định chung

Các yêu cầu đối với găng tay và bao bảo vệ cánh tay bằng vải, da, chất dẻo mềm hoặc vật liệu kết hợp phải tương tự như các yêu cầu đối với găng tay bằng lưới kim loại và bao bảo vệ cánh tay cứng hoặc bằng lưới kim loại được quy định trong TCVN 8838-1 (ISO 13999-1), trừ một số yêu cầu được liệt kê dưới đây. Kích cỡ và khoảng che phủ phải được đánh giá theo 6.8 và Phụ lục A.

4.1.2 Găng tay

Găng tay phải tạo ra sự che phủ liên tục trừ kẽ hở phía xương trụ của lòng bàn tay.

4.1.3 Găng tay cổ ngắn

Găng tay cổ ngắn phải được thiết kế để tạo được sự bảo vệ liên tục từ các đầu ngón tay đến khoảng cách ít nhất 75 mm sát với cổ tay. Cổ găng tay phải giữ được khoảng che phủ này khi thử theo Phụ lục A.

4.1.4 Găng tay cổ dài

Găng tay cổ dài phải được thiết kế để tạo được sự bảo vệ liên tục từ các đầu ngón tay đến khoảng cách nhỏ hơn 75 mm tính từ mặt phẳng cánh tay trên khi khuỷu tay co về góc 90°, xem TCVN 8838-1 (ISO 13999-1), Phụ lục B. Cổ găng tay phải giữ được khoảng che phủ này khi thử theo Phụ lục A.

4.1.5 Kích cỡ của găng tay

Găng tay phải được ghi nhãn với kích cỡ dựa trên kích cỡ của bàn tay vừa với găng tay đó, theo TCVN 8838-1:2011 (ISO 13999-1:1999), Bảng 1. Kích cỡ phải được kiểm tra theo Phụ lục A.

4.1.6 Ống tay bảo vệ mềm dẻo

Ống tay bảo vệ mềm dẻo phải tạo được khoảng che phủ liên tục từ cổ tay, như định rõ trong 3.1.2, TCVN 8838-1:2011 (ISO 13999-1:1999), đến trên khuỷu tay.

4.1.7 Tổ hợp bao bảo vệ cánh tay, hoặc ống tay bảo vệ và găng tay

4.1.7.1 Qui định chung

Khoảng che phủ tạo ra bởi bao bảo vệ cánh tay, ống tay bảo vệ, và tổ hợp bao bảo vệ cánh tay, hoặc ống tay bảo vệ và găng tay phải liên tục. Đánh giá khoảng che phủ và sự không có kẽ hở phải theo 6.4 và Phụ lục A.

4.1.7.2 Khoảng che phủ của bao bảo vệ cánh tay hoặc ống tay bảo vệ bằng vải, da hoặc bằng vật liệu mềm dẻo khác, và khoảng che phủ của bao bảo vệ cánh tay dài

Bao bảo vệ cánh tay và ống tay bảo vệ mềm dẻo phải được giữ tại chỗ sao cho duy trì được khoảng che phủ yêu cầu tối thiểu khi thử theo Phụ lục A. Các bộ phận này không được dịch chuyển quá 40 mm về phía trên cổ tay khi tác dụng một lực kéo 25 N như mô tả trong 6.5.

4.1.7.3 Khoảng chồng lên nhau giữa cổ găng tay và ống tay bảo vệ

Khoảng chồng bảo vệ được tạo ra bởi cổ găng tay với ống tay bảo vệ tương ứng hoặc với bao bảo vệ cánh tay phải ít nhất là 50 mm, nếu không có sự kết nối liên tục theo chu vi giữa các bộ phận này. Ống tay bảo vệ phải ở trong cổ găng tay. Kiểm tra theo Phụ lục A. Ống tay bảo vệ phải chịu được lực kéo 25 N như mô tả trong 6.5 và không bị kéo ra khỏi cổ găng tay.

4.1.7.4 Kích cỡ của bao bảo vệ cánh tay và ống tay bảo vệ

Bao bảo vệ cánh tay và ống tay bảo vệ phải được ghi nhãn với các thông tin: chiều dài tối thiểu, phạm vi vóc người đeo vừa và kích cỡ găng tay tương ứng (xem Điều 7 và Điều 8). Kiểm tra các sản phẩm theo 6.8 và Phụ lục A.

4.2 Cấu tạo

4.2.1 Kích thước của các kẽ hở

Kích thước tối đa của các kẽ hở trong các phần cứng của sản phẩm, hoặc giữa các chi tiết cứng, hoặc qua kết cấu của đường may, trên găng tay, bao bảo vệ cánh tay và ống tay bảo vệ phải sao cho không thể xuyên dụng cụ đo kẽ hở số 2 rộng 4 mm được mô tả trong TCVN 8838-1:2011 (ISO 13999-1:1999), 5.5, qua các bộ phận này khi tiến hành theo 6.9.

TCVN 8838-2:2011

4.2.2 Liên kết của bao bảo vệ cánh tay và ống tay bảo vệ

Khi thử theo 5.2 và 6.5, bao bảo vệ cánh tay hoặc ống tay bảo vệ đeo kèm với găng tay phải chịu được lực kéo 150 N trực tiếp lên cánh tay nếu đeo bên ngoài cổ găng tay, hoặc 25 N nếu đeo bên trong găng tay. Phải không xuất hiện khe hở trên khoảng che phủ trong khi thử. Các khe hở phải được đánh giá theo qui định trong 6.4.

4.2.3 Độ bền đâm xuyên và độ bền chống cắt do dao

4.2.3.1 Qui định chung

Độ bền đâm xuyên của găng tay, bao bảo vệ cánh tay, ống tay bảo vệ, và các tổ hợp phải được tạo ra trên toàn bộ bề mặt bảo vệ, kể cả bất kỳ chỗ nối nào giữa găng tay và cổ găng tay hoặc bao bảo vệ cánh tay hoặc ống tay bảo vệ đeo kèm.

4.2.3.2 Vải, da, chất dẻo của găng tay, bao bảo vệ cánh tay và ống tay bảo vệ làm bằng vật liệu kết hợp

Khi thử theo 6.6 và phương pháp được đưa trong TCVN 8838-3 (ISO 13999-3) với một năng lượng tác động 0,65 J, độ đâm xuyên trung bình phải không vượt quá 8 mm và không có độ đâm xuyên riêng lẻ nào vượt quá 14 mm.

4.2.3.3 Độ bền chống cắt

Tất cả găng tay, bao bảo vệ cánh tay và ống tay bảo vệ phải chịu được một lực cắt lớn hơn 20 N khi đo độ bền chống cắt trong 6.7 theo tất cả các hướng được quy định.

4.3 Tính chất của vật liệu

4.3.1 Qui định chung

Găng tay bảo vệ, bao bảo vệ cánh tay và ống tay bảo vệ không được chế tạo từ vật liệu được biết là sẽ gây ra tổn thương tại chỗ hoặc tổn thương lâu dài. Tên và nồng độ của tất cả các chất có chứa trong sản phẩm, được biết là gây dị ứng hoặc gây kích ứng (xem Điều 8) phải được liệt kê trong thông tin do nhà sản xuất cung cấp. Găng tay và bao bảo vệ cánh tay phải không có các bề mặt hoặc các mép ráp hoặc sắc nhọn hoặc các đầu dây kim loại sắc, nhọn thò ra gây tổn thương cho người sử dụng.

Vật liệu để làm các bộ phận bảo vệ này phải không mất đi tính chất bảo vệ trong thời gian sử dụng găng tay, bao bảo vệ cánh tay hoặc ống tay bảo vệ, khi làm sạch và khử trùng theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

Các sản phẩm phải được kiểm tra theo Phụ lục A.

4.3.2 Tính ổn định với nhiệt độ làm sạch

Tính ổn định với nhiệt độ làm sạch phải theo qui định trong TCVN 8838-1:2011 (ISO 13999-1:1999), 4.5.2 và 6.6.

4.4 Yêu cầu về ergonomi

Khi thử và kiểm tra theo Phụ lục A, găng tay và bao bảo vệ cánh tay hoặc ống tay bảo vệ phải thỏa mãn với mục đích sử dụng như đã chỉ rõ trong thông tin hướng dẫn do nhà sản xuất cung cấp.

5 Thiết bị, dụng cụ thử nghiệm

5.1 Thiết bị, dụng cụ thử nghiệm chung, như qui định trong TCVN 8838-1:2011 (ISO 13999-1:1999), từ 5.1 đến 5.7, nếu thích hợp với vật liệu được sử dụng trong cấu tạo của găng tay, bao bảo vệ cánh tay hoặc ống tay bảo vệ.

5.2 Thiết bị, dụng cụ thử nghiệm để đánh giá liên kết của bao bảo vệ cánh tay và ống tay bảo vệ với găng tay

Dùng dụng cụ đo lực điện tử cầm tay, cân lò xo hoặc dụng cụ tương tự. Kẹp hoặc ghim nhỏ để gắn dụng cụ đo với sản phẩm thử. Sự kết nối giữa kẹp và dụng cụ đo phải linh động. Dụng cụ đo phải có khoảng đo từ 0 N đến 200 N hoặc phải có hai dụng cụ đo từ 0 N đến 30 N và từ 100 N đến 200 N. Dụng cụ đo phải có độ chính xác ± 3 N ở 25 N và ± 10 N ở 150 N.

5.3 Thiết bị, dụng cụ thử va đập cắt, như qui định trong TCVN 8838-3 (ISO 13999-3)

5.4 Thiết bị, dụng cụ thử độ bền cắt, theo các yêu cầu được qui định trong ISO 13997.

6 Phương pháp thử

6.1 Qui định chung

Đối với mỗi chuỗi các phép đo yêu cầu được thực hiện theo tiêu chuẩn này, ước lượng độ không đảm bảo đo của kết quả cuối cùng. Trong báo cáo thử nghiệm, ghi lại độ không đảm bảo đo này (U_m) dưới dạng $U_m = \pm X$. Độ không đảm bảo đo dùng để xác định liệu yêu cầu tính năng có "Đạt" hay không. Ví dụ, nếu kết quả cuối cùng cộng với U_m vượt quá giá trị mức đạt yêu cầu, thì mẫu này bị coi là không đạt.

6.2 Xử lý sơ bộ

Giặt ướt và giặt khô tất cả các mẫu thử của sản phẩm năm lần trước khi kiểm tra hoặc thử theo các hướng dẫn ghi trong thông tin do nhà sản xuất cung cấp. Nếu không có chi tiết các hướng dẫn này, thì giặt ướt và giặt khô tất cả các mẫu thử theo qui trình 2A được qui định trong ISO 6330:2000. Sau đó vò khô các mẫu thử ở nhiệt độ không quá 70 °C (Qui trình E). Sản phẩm được ghi nhận là có thể giặt khô, phải giặt khô các mẫu thử năm lần trước các chu kỳ giặt ướt, như qui định đối với các vật liệu thông thường trong ISO 3175-2:1998, 8.1.

6.3 Điều hòa

Điều hòa mẫu thử ở (20 ± 2) °C và độ ẩm tương đối (65 ± 5) %, trong ít nhất 24 h trước khi thử. Thực hiện phép thử trong môi trường điều hòa hoặc trong vòng 5 min sau khi lấy mẫu ra khỏi môi trường điều hòa.

TCVN 8838-2:2011

6.4 Kiểm tra khoảng che phủ

Đối tượng thử đeo mẫu thử như đã chỉ rõ trong phần ghi nhãn và điều chỉnh theo các hướng dẫn trong thông tin do nhà sản xuất cung cấp. Thử khoảng che phủ được tạo ra trên bàn tay, cổ tay và cẳng tay bằng cách kiểm tra, đo và cố gắng ấn đầu dò dạng tù không gây tổn thương như mô tả trong TCVN 8838-1:2011 (ISO 13999-1:1999), 5.6.

Nguyên tắc chung là cố gắng đưa đầu dò dạng tù qua bất kỳ khoảng hở rõ ràng nào. Dùng một đầu dò cho mọi kẽ hở, khoảng hở hoặc chỗ chồng lên nhau được tìm thấy. Đặt đầu dò ở góc 0° đến 45° tương ứng với lớp da bên dưới, và ở bất kỳ góc nào giữa cánh tay thẳng đứng và cánh tay nằm ngang. Trong phạm vi hình bao của các góc tiếp cận, di chuyển đầu dò xung quanh trên khoảng hở bất kỳ hoặc khoảng hở tiềm tàng nào, với một lực lên đến 4 N để biết chắc đầu dò có đưa qua được sản phẩm thử hay không. Ghi lại mọi sự đâm xuyên qua kẽ hở trong khoảng che phủ.

Ghi trong báo cáo thử nghiệm các phát hiện trong khi kiểm tra và thử.

6.5 Độ bền liên kết của bao bảo vệ cánh tay và ống tay bảo vệ với găng tay và khả năng chống dịch chuyển của ống tay bảo vệ ra khỏi cổ găng tay và trên cánh tay

Đối tượng thử đeo mẫu thử như đã chỉ trong phần ghi nhãn và điều chỉnh theo các hướng dẫn trong thông tin do nhà sản xuất cung cấp. Gắn các kẹp (xem 5.2) lần lượt vào bốn điểm có cách đều nhau quanh chu vi của bao bảo vệ cánh tay hoặc ống tay bảo vệ, phía trên (40 ± 5) mm so với chỗ liên kết của bộ phận này với găng tay hoặc phía trên (75 ± 10) mm so với cổ tay của đối tượng thử đối với các sản phẩm không liên kết. Gắn một dụng cụ đo lực hoặc dụng cụ tương tự vào kẹp tại mỗi vị trí và tác dụng lực thử tăng dần trong khoảng thời gian từ 5 s đến 10 s. Hướng lực lên cánh tay càng gần càng tốt, song song với da. Quan sát sự dịch chuyển của bao bảo vệ cánh tay hoặc ống tay bảo vệ và đo khoảng dịch chuyển ngay khi đạt được lực yêu cầu. Đặt lại vị trí của bao bảo vệ cánh tay hoặc ống tay bảo vệ trước mỗi lần thử.

Ghi trong báo cáo thử nghiệm các kết quả của phép thử.

6.6 Phép thử va đập cắt

6.6.1 Qui định chung

Thực hiện phép thử va đập cắt như qui định trong TCVN 8838-3 (ISO 13999-3).

6.6.2 Mẫu thử và vị trí thử

Nếu có thể, sử dụng găng tay còn nguyên vẹn. Đặt găng tay trên giá đỡ mẫu sao cho thực hiện được sáu vết cắt ở mu của găng tay. Hai vết cắt dọc theo trục dài của găng tay, hai vết cắt vuông góc với hai vết cắt dọc, và hai vết cắt tạo thành góc 45° so với hai vết cắt dọc. Các điểm tác động cách nhau 15 mm và trên vật liệu không bị hư hại.

Nếu các ngón tay của găng tay có cấu tạo yếu hơn rõ ràng, chuẩn bị và tiến hành thử va đập cắt các mẫu thử ngón tay như qui định trong TCVN 8838-3 (ISO 13999-3). Thực hiện tổng cộng sáu va đập cắt.

Thử bao bảo vệ cánh tay và ống tay bảo vệ đối với mỗi loại cấu tạo vật liệu bảo vệ hiện có. Nếu cần thiết, cắt các bộ phận này theo chiều ngang thành các ống ngắn để lắp vừa vào thiết bị thử. Thực hiện tổng cộng sáu va đập cắt.

Ghi trong báo cáo thử nghiệm các kết quả thử riêng biệt và các giá trị trung bình số học, bất kỳ quan sát nào có liên quan đến chất lượng bảo vệ của sản phẩm, và chi tiết về bất kỳ mép, máu nguy hiểm nào, hoặc các đầu dây kim loại sắc, nhọn được tạo ra do tác động của dao.

6.7 Phép thử độ bền cắt

6.7.1 Qui định chung

Thực hiện phép thử độ bền cắt theo ISO 13997.

6.7.2 Mẫu thử

Cắt các mẫu thử từ mu bàn tay, lòng bàn tay, ngón tay và cổ găng tay. Định hướng các mẫu thử ở ngón tay và lòng bàn tay để tạo được vết cắt ngang qua ngón tay và lòng bàn tay. Định hướng các mẫu ở mu bàn tay để tạo được vết cắt 45° so với trục dài của găng tay. Định hướng các mẫu ở cổ găng tay để tạo được vết cắt song song với trục dài của găng tay. Xác định lực cắt đối với mỗi hướng.

Cắt các mẫu từ bao bảo vệ cánh tay và ống tay bảo vệ để xác định lực cắt theo chiều dọc và theo chiều ngang của sản phẩm và ở 45° so với các hướng này. Thử từng loại cấu tạo của vật liệu bảo vệ.

6.7.3 Phép thử

Thực hiện phép thử cắt như qui định trong ISO 13997. Xử lý sơ bộ mẫu giống như sản phẩm còn nguyên vẹn theo qui định trong 6.2. Xác định lực cắt trên mỗi hướng như qui định trong 6.7.2 và ghi kết quả trong báo cáo thử nghiệm.

6.8 Phép đo chiều dài bao bảo vệ cánh tay và ống tay bảo vệ

Đo chiều dài của sản phẩm trên một đối tượng thử thích hợp, nếu sản phẩm được ghi nhãn theo chiều dài, hoặc theo thông tin do nhà sản xuất cung cấp. Đối tượng thử nghiệm đeo sản phẩm và điều chỉnh. Đo chiều dài của sản phẩm với cánh tay giữ nằm ngang ở phía trước của đối tượng thử. Ghi trong báo cáo thử nghiệm chiều dài ghi nhãn hoặc chiều dài đã công bố và chiều dài đo được.

6.9 Phép thử kích thước của kẽ hở

Dùng dụng cụ đo số 2 được mô tả trong TCVN 8838-1:2011 (ISO 13999-1:1999), 5.5, để dò kẽ hở giữa các chi tiết bằng kim loại hoặc bằng chất dẻo của găng tay, bao bảo vệ cánh tay và ống tay bảo vệ hoặc tại chỗ nối giữa các bộ phận này. Ấn dụng cụ đo vào kẽ hở với một lực lên đến 10 N. Cho phép vật liệu gập trong khi thử nếu dụng cụ đo vào được sâu hơn. Thử năm mẫu với mỗi loại kẽ hở. Thử các vùng chính của sản phẩm dệt kim và đường may giữa các mảng.

Ghi trong báo cáo thử nghiệm tất cả các trường hợp và vị trí mà dụng cụ đo xuyên qua vật liệu bảo vệ.

7 Báo cáo thử nghiệm

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

- a) Viện dẫn tiêu chuẩn này;
- b) Mô tả mẫu thử, cách nhận biết bằng tên hoặc mã hiệu, nguồn gốc, kích cỡ được cung cấp, số lô hoặc tương đương, và ngày sản xuất;
- c) Bản liệt kê và đặc điểm của tất cả các sản phẩm khác của phương tiện bảo vệ tay được sử dụng cùng với mẫu thử trong phép thử có yêu cầu thử kèm theo sản phẩm tương ứng khác, ví dụ, một găng tay tuân theo tiêu chuẩn này để sử dụng cùng với một ống tay bảo vệ trong khi thử;
- d) Ngày thử nghiệm và bản liệt kê các phép thử đã thực hiện;
- e) Đặc điểm của các thành viên trong nhóm thử nghiệm;
- f) Kết quả của các phép thử sau đó và đối với mỗi kết quả, nếu thích hợp, ước lượng độ không đảm bảo đo của kết quả cuối cùng và ghi rõ liệu mẫu thử có tuân theo các yêu cầu trong tiêu chuẩn này hay không:
 - 1) Khoảng che phủ được tạo ra có tuân theo 4.1.2 đến 4.1.6 hay không khi thực hiện phép thử theo 6.4;
 - 2) Kết quả phép thử sự ổn định về nhiệt độ của bao bảo vệ cánh tay bằng chất dẻo như qui định trong TCVN 8838-1:2011 (ISO 13999-1:1999), 4.5.2 và 6.6;
 - 3) Kết quả phép thử liên kết của bao bảo vệ cánh tay và ống tay bảo vệ như qui định trong 5.2, 6.4 và 6.5;
 - 4) Bao bảo vệ cánh tay mềm dẻo có được giữ tại chỗ trong khi thực hiện qui trình được mô tả trong A.5, và không di chuyển lên trên quá 40 mm so với cổ tay trong khi thử theo 6.5 hay không;
 - 5) Kết quả của từng phép thử va đập cắt được thực hiện theo qui định trong 6.6.2 và giá trị trung bình số học của các kết quả này, và ghi chú bất kỳ quan sát nào có liên quan đến chất lượng bảo vệ của sản phẩm, và chi tiết của bất kỳ mép, máu nguy hiểm nào, hoặc các đầu dây kim loại sắc, nhọn tạo ra do tác động của dao.
 - 6) Lực cắt xác định được theo mỗi hướng thử nghiệm như qui định trong 6.7;
 - 7) Chiều dài tối thiểu ghi trên bao bảo vệ cánh tay và ống tay bảo vệ được xác nhận là đúng trong các phép thử theo 6.8 và A.5 hay không;
 - 8) Kết quả thử nghiệm các kẽ hở như qui định trong 6.9;
 - 9) Kết quả kiểm tra tính chất không có hại như qui định trong A.3;
 - 10) Kết quả xác minh kích cỡ găng tay như qui định trong A.4;
 - 11) Kết quả xác minh kích cỡ bao bảo vệ cánh tay và ống tay bảo vệ như qui định trong A.5;

- 12) Kết quả bằng số và kết quả mô tả của phép thử nắm chặt và kéo như qui định trong A.6 cũng như việc tính toán điểm số của găng tay và nói rõ tình có thể chấp nhận được của găng tay;
- g) Báo cáo rõ liệu (các) mẫu thử có đáp ứng tất cả các yêu cầu trong tiêu chuẩn này hay không;
- h) Chữ ký của tất cả các bên có liên quan

8 Ghi nhãn

Găng tay, bao bảo vệ cánh tay và ống tay bảo vệ tuân theo tiêu chuẩn này phải được ghi nhãn cố định và rõ ràng với ít nhất các thông tin sau:

- a) Tên hoặc nhãn hiệu thương mại của nhà sản xuất hoặc nhà nhập khẩu;
- b) Ký hiệu cho loại sản phẩm của nhà sản xuất, tên thương mại hoặc mã hiệu để nhận biết riêng sản phẩm;
- c) Kích cỡ sản phẩm;
- d) Nhiệt độ làm sạch cho phép tối đa nếu nhiệt độ này thấp hơn 82 °C;
- e) Biểu tượng như qui định trong Điều 9;

Các thông tin sau phải có trên sản phẩm mỗi khi cần đến hoặc trên bao gói:

- f) Ứng dụng dự kiến hoặc không dự kiến cho sản phẩm;
- g) Các rủi ro tương phản với sự bảo vệ đã có;
- h) Loại vật liệu dệt và vật liệu có trong sản phẩm;
- i) Ký hiệu trên nhãn hướng dẫn sử dụng đã được quốc tế hóa theo TCVN 2106 (ISO 3758) (nhãn quy định những việc không được làm là quan trọng);

9 Thông tin cho người sử dụng và hướng dẫn sử dụng

Găng tay, bao bảo vệ cánh tay và ống tay bảo vệ phải được cung cấp cùng với thông tin và hướng dẫn sử dụng. Các hướng dẫn phải chính xác, dễ hiểu và bằng ngôn ngữ chính thống của quốc gia sẽ sử dụng. Các thông tin này phải bao gồm ít nhất các thông tin có thể áp dụng cho sản phẩm đặc biệt:

- a) Thông tin qui định trong Điều 8;
- b) Địa chỉ đầy đủ của nhà sản xuất hoặc công ty có trách nhiệm pháp lý;
- c) Bảng kê loại công việc thích hợp để sử dụng sản phẩm;
- d) Giải thích sự khác nhau trong việc bảo vệ giữa sản phẩm tuân theo tiêu chuẩn này và sản phẩm tuân theo TCVN 8838-1 (ISO 13999-1) cũng như lời khuyên trong lựa chọn giữa các sản phẩm này;
- e) Lời khuyên lựa chọn kích cỡ đúng và kiểm tra sự vừa vặn;

TCVN 8838-2:2011

- f) Lời khuyên để xác định vị trí và điều chỉnh sản phẩm;
- g) Lời khuyên trong việc đeo phương tiện bảo vệ cá nhân (PTBV CN) khác để có được sự bảo vệ như mong muốn;
- h) Lời cảnh báo là sự bảo vệ chỉ được giới hạn để bảo vệ chống cắt bởi dao và các mép sắc, nhọn và bảo vệ chống đâm bởi dao có lưỡi rộng;
- i) Lời cảnh báo là sản phẩm không thích hợp để sử dụng tại nơi có các vết cắt mạnh về phía bàn tay và cánh tay;
- j) Lời cảnh báo chỉ sử dụng sản phẩm như được cung cấp, ngoại trừ hướng dẫn làm ngắn các đầu tự do của dây;
- k) Lời cảnh báo về bất kỳ điều kiện môi trường, hoặc sự lạm dụng nào có thể làm giảm đáng kể tác dụng bảo vệ của sản phẩm;
- l) Lời cảnh báo về bất kỳ ảnh hưởng nào do hóa chất, dầu, dung môi, sự lão hóa hoặc mài mòn có thể làm giảm đáng kể tác dụng bảo vệ của sản phẩm;
- m) Lời cảnh báo về bất kỳ loại công việc nào mà sản phẩm có thể gây ra rủi ro tổn thương cho người sử dụng, và đặc biệt, nói rõ nguy cơ các dụng cụ và máy chạy bằng động cơ có các phần chuyển động;
- n) Lời cảnh báo về bất kỳ vật liệu nào được sử dụng trong sản phẩm có thể gây ra các phản ứng dị ứng hoặc chất gây ung thư;
- o) Hướng dẫn làm sạch sản phẩm thích hợp với các loại khác nhau, bao gồm cảnh báo về bất kỳ cách xử lý nào được biết là làm hư hại sản phẩm, và ảnh hưởng đến chu kỳ làm sạch lặp lại;
- p) Hướng dẫn bảo quản sản phẩm;
- q) Hướng dẫn kiểm tra sự hao mòn và thoái hóa sản phẩm;
- r) Hướng dẫn về các chuẩn mực sử dụng khi quyết định liệu sản phẩm nên sửa chữa hay thay thế.

10 Biểu tượng

Các sản phẩm tuân theo các yêu cầu trong tiêu chuẩn này phải được ghi nhãn với các biểu tượng trong ISO 7000-2619² và ISO 7000-1614 được chỉ trên Hình 1. Các biểu tượng này được đặt trên sản phẩm hoặc trên bao gói đi kèm với sản phẩm, kèm theo số hiệu của tiêu chuẩn này, ví dụ TCVN 8838-2 (ISO 13999-2).

Chiều rộng của khung ngoài phải ít nhất là 30 mm.

² ISO 7000, Graphical symbols for use on equipment – Index and synopsis (các ký hiệu biểu tượng để sử dụng trên thiết bị - Bảng chú dẫn và bản tóm tắt)



a) ISO 7000-2619
"Bảo vệ chống cắt"



a) ISO 7000-1614
"Hướng dẫn sử dụng"

Hình 1 – Biểu tượng

Phụ lục A

(qui định)

Phép thử egônômi

A.1 Nguyên tắc

Kích cỡ của găng tay phải được xác minh bằng cách kiểm tra sự vừa vặn của găng tay và bao bảo vệ cánh tay trên nhóm đối tượng thử có kích cỡ của bàn tay và cánh tay thích hợp. Các tính chất về egônômi của sản phẩm được đánh giá bằng cách cho nhóm đối tượng thử thực hiện một số động tác như mô tả và trả lời một số câu hỏi.

A.2 Nhóm người thử

Lựa chọn nhóm người thử có thể lực và khéo léo như những người công nhân thực hiện công việc bằng cánh tay và bàn tay ở mức cố gắng vừa phải. Nhóm người thử không phải là người sử dụng thường xuyên phương tiện bảo vệ này. Đo các chu vi và chiều dài bàn tay của nhóm người thử theo TCVN 8838-1 (ISO 13999-1) và xác định kích cỡ của bàn tay bằng cách tham khảo TCVN 8838-1 (ISO 13999-1), Bảng B.1. Chọn ít nhất năm thành viên của nhóm người thử có kích cỡ của bàn tay ghi trên găng tay được thử. Phải chọn nam giới và nữ giới phù hợp với kích cỡ găng tay. Nếu có đủ kích cỡ găng tay trong loạt sản phẩm, mỗi người thử phải có kích cỡ bàn tay khác nhau. Chiều dài của ngón 1 (ngón cái) không tương quan lắm với các kích thước khác của bàn tay và chú ý không lựa chọn những người trong nhóm có các kích thước ngón 1 khác biệt hoàn toàn. Vóc người của các thành viên trong nhóm phải được đo và dùng để lựa chọn bao bảo vệ cánh tay và ống tay bảo vệ thích hợp, nếu các bộ phận này được định cỡ dựa theo vóc người sử dụng.

A.3 Kiểm tra sản phẩm

Trước khi đeo găng tay, bao bảo vệ cánh tay hoặc ống tay bảo vệ, các bộ phận này phải được kiểm tra bằng mắt thường và bằng tay đối với các mép hoặc bề mặt sắc, nhọn, các vùng cứng, gồ ghề, các đầu dây kim loại thò ra hoặc bất kỳ đặc điểm nào khác mà có thể gây hại cho người sử dụng. Nếu tìm thấy khiếm khuyết nghiêm trọng, không thực hiện phép thử egônômi.

Kết quả kiểm tra phải ghi trong báo cáo thử nghiệm.

A.4 Cách tiến hành xác minh kích cỡ của găng tay

Găng tay được coi là ghi nhãn đúng nếu các găng tay này không quá chặt hoặc không quá lỏng khi đeo vào bàn tay thích hợp. Sự vừa vặn của găng tay phải được xác định bằng năm thành viên trong nhóm thử nghiệm và một người kiểm tra.

Găng tay phải được kéo chắc chắn vào bàn tay và cài chặt các chỗ chắn. Sau đó, thành viên trong nhóm thử nghiệm nắm chặt vào một thanh ngang có đường kính từ 30 mm đến 40 mm được gắn cố định ở khoảng chiều cao eo và có hướng song song với mặt cắt ngang của người thử; thanh này ở phía trước của người thử nghiệm.

Găng tay bị coi là quá nhỏ nếu xuất hiện bất kỳ hiện tượng sau:

- Người đeo báo cáo bị căng trong khi nắm chặt thanh, hoặc cảm thấy co khít qua lòng bàn tay hoặc phía mu của bàn tay khi nắm vào thanh;
- Người đeo báo cáo bị găng sức liên tục khi giữ các ngón tay và ngón cái cong theo thanh;
- Người đeo báo cáo găng tay chặt ở đầu của bất kỳ ngón tay nào và người kiểm tra không thể véo vào vật liệu của găng tay ở cuối ngón tay trong khi người đeo nắm chặt thanh.

Găng tay bị coi là quá rộng nếu xuất hiện bất kỳ hiện tượng sau:

- Người đeo báo cáo găng tay lỏng ở trên bàn tay khi giữ thanh và bàn tay di chuyển dễ dàng phía trong găng tay khi thả lỏng nhẹ nắm tay;
- Người kiểm tra có thể véo vào vật liệu ở phía hai bên của lòng bàn tay để tạo ra được nếp gấp có tổng chiều sâu lớn hơn 15 mm;
- Người kiểm tra có thể véo vào vật liệu ở phía đầu của bất kỳ một ngón nào để tạo ra được một nếp gấp dài hơn 20 mm, hoặc chiều dài trung bình của các nếp gấp trên năm ngón tay lớn hơn 15 mm.

Nếu găng tay được cho là quá rộng hoặc quá chặt ở một mức độ tương đối nhỏ đối với một thành viên của nhóm thử nghiệm, hai thành viên tiếp theo có kích cỡ bàn tay danh định tương tự phải đeo găng tay và đánh giá sự vừa vặn. Găng tay được coi là chấp nhận được nếu nó vừa với cả hai người thử bổ sung.

Ghi trong báo cáo thử nghiệm kết quả đánh giá.

A.5 Cách tiến hành xác minh kích cỡ của bao bảo vệ cánh tay và ống tay bảo vệ

Kiểm tra thông tin sử dụng do nhà sản xuất cung cấp và nhãn ghi trên sản phẩm. Chọn năm thành viên trong nhóm thử nghiệm có kích cỡ thích hợp để đánh giá sản phẩm. Chọn găng tay tương ứng thích hợp để đeo cùng với các bộ phận này.

Trang phục mặc cùng với sản phẩm phải được quy định trong thông tin do nhà sản xuất cung cấp, hoặc sản phẩm phải được thử bởi các thành viên trong nhóm thử nghiệm, trước tiên mặc áo cộc tay hoặc áo khoác ngắn tay nhẹ, và sau đó là một bộ áo dài tay hoặc áo khoác dài tay.

Đeo sản phẩm vào và điều chỉnh theo thông tin sử dụng do nhà sản xuất cung cấp. Phải đeo găng tay tương ứng và điều chỉnh. Người đeo đứng, sau đó giơ cánh tay của họ lên theo hướng thẳng đứng và duỗi căng lên trên. Sau đó hạ thấp cánh tay xuống hai bên và gập tối đa khuỷu tay với bàn tay nắm chặt gần với ngực. Sau đó thả lỏng cánh tay xuống hai phía. Sau đó nắm chặt thanh nằm ngang ở phía trước người thử như qui định trong A.4.

TCVN 8838-2:2011

Người kiểm tra phải xác minh khoảng che phủ tạo ra bởi bao bảo vệ cánh tay hoặc ống tay bảo vệ tuân theo các yêu cầu trong TCVN 8838-1:2011 (ISO 13999-1:1999), 4.1.6.1 đến 4.1.6.3.

Người đeo sau đó phải lặp lại các động tác duỗi căng tay, gập và thả lỏng mười lần mà không điều chỉnh bao bảo vệ cánh tay, ống tay bảo vệ hoặc găng tay. Sau đó nắm chặt thanh nằm ngang và người kiểm tra phải xác minh khoảng che phủ tạo ra bởi bao bảo vệ cánh tay hoặc ống tay bảo vệ và găng tay. Cụ thể, người kiểm tra phải ghi lại liệu các sản phẩm có được giữ tại chỗ và duy trì khoảng trùm yêu cầu ở cổ tay hay không.

Người đeo phải báo cáo lại bất kỳ sự chật quá hoặc đè nén nào trong khi thử, và bất kỳ sự lỏng quá mức hoặc dịch chuyển của sản phẩm.

Ghi trong báo cáo thử nghiệm kết quả đánh giá cùng với tuyên bố rõ tính chất có thể chấp nhận được của bao bảo vệ cánh tay hoặc ống tay bảo vệ.

A.6 Phép thử nắm chặt và kéo

A.6.1 Nguyên tắc

Đây là một đặc tính an toàn quan trọng của găng tay được sử dụng, ví dụ, khi cắt thịt, miếng thịt có thể được giữ chặt và không bị trượt khi dao tác dụng một lực lớn. Các phép đo lực có liên quan đến việc gỡ xương, chỉ rõ lực lớn nhất trên 300 N và lực ổn định 100 N. Loại găng tay được qui định trong tiêu chuẩn này dự kiến chỉ sử dụng trong công việc nhẹ hơn. Lực thử được qui định trong Bảng A.4.

Phép thử này yêu cầu bốn thành viên trong nhóm thử nghiệm kéo một thanh trụ bằng kim loại về phía họ. Hành động này mô phỏng hành động giữ miếng vật liệu trong khi cắt cách xa thân người. Các thành viên trong nhóm thử nghiệm báo cáo lại sự căng thẳng của bản thân khi thực hiện nhiệm vụ đeo và không đeo găng tay thử, có và không bôi mỡ lên thanh trụ thử.

A.6.2 Thiết bị, dụng cụ

A.6.2.1 Ghế làm việc cứng, có thể điều chỉnh được chiều cao của bề mặt phía trên và có chỗ cho chân người thử ở phía dưới.

A.6.2.2 Thanh trụ bằng thép không gỉ đặt nằm ngang, có đường kính (30 ± 1) mm, được nâng lên (120 ± 10) mm phía trên bề mặt làm việc.

Thanh trụ phải tạo thành góc $(90 \pm 10)^\circ$ so với mép phía trước của bề mặt làm việc. Thanh trụ phải có một khoảng để nắm tay dài ít nhất 150 mm ở phía cuối, đầu này nhẵn và được đánh bóng.

Thanh trụ có một đầu quay về mép trước của bề mặt làm việc được vẽ hình bán cầu có bán kính ít nhất là 5 mm. Thanh trụ này nằm cách mép trước của bề mặt làm việc một khoảng (150 ± 10) mm. Xem Hình A.1.

Thanh trụ phải được đỡ sao cho thanh này chỉ có thể di chuyển theo hướng trục dài của nó.

A.6.2.3 Hệ thống đo lực, với đồng hồ đo hiển thị trực tiếp, khoảng đo ít nhất từ 0 N đến 400 N, chỉ rõ (lực) kéo tác dụng lên thanh trụ.

Đồng hồ đo phải được nối với đầu cuối của thanh trụ (A.6.2.2) cách xa đối tượng thử. Một lực kéo 400 N không được làm thanh trụ di chuyển quá 50 mm. Hệ thống này phải có độ chính xác lớn hơn ± 10 N.

A.6.2.4 Gối đỡ bàn tay, được gắn vào phía bên phải và bên trái của hệ thống thanh trụ để đối tượng thử có thể đặt tay cầm "dao" lên.

Các gối đỡ bàn tay phải cao (120 ± 10) mm và được cố định ở vị trí cách mép trước của bề mặt làm việc (130 ± 20) mm. Các gối đỡ bàn tay phải có chiều dài ít nhất 300 mm và dày ít nhất 80 mm. Các góc phải có bán kính cong lớn hơn 5 mm.

A.6.3 Cách tiến hành

Ít nhất bốn thành viên trong nhóm thử nghiệm tham gia vào phép thử. Nếu có thể, mỗi người đeo một cỡ găng tay riêng. Nếu họ thuận tay phải, phải đeo găng tay bên tay trái, và găng tay còn lại đeo cho người thuận tay trái.

Điều chỉnh thiết bị thử sao cho thanh trụ để nắm tay ở khoảng chiều cao đến eo của người tham gia thử nghiệm. Góc giữa cẳng tay và cánh tay trên của người thử phải khoảng 120° . Mỗi thành viên trong nhóm thử nghiệm phải thực hiện một chuỗi bốn động tác thử, được chia thành hai kiểu thử, nghĩa là tay trần hoặc đeo găng tay, như mô tả trong Bảng A.1.

Bảng A.1 – Phương thức thử cùng với nhóm người thử nghiệm

Các điều kiện của thanh trụ thử	Phương thức thử	
	A Tay trần	B Tay đeo găng
Khô	Chế độ thử 1: tay trần, thanh trụ khô	Chế độ thử 3: đeo găng tay, thanh trụ khô
Thanh trụ được bôi trơn	Chế độ thử 2: tay trần, thanh trụ được bôi trơn	Chế độ thử 4: đeo găng tay, thanh trụ được bôi trơn

Mỗi thành viên trong nhóm thử nghiệm phải thực hiện một phép thử theo nhóm đối với các chế độ thử trong chuỗi được cho trong Bảng A.2.

Bảng A.2 – Chuỗi các chế độ thử đối với mỗi nhóm thử nghiệm

Nhóm thử nghiệm	Trình tự chuỗi các chế độ thử			
	Thử lần thứ nhất	Thử lần thứ hai	Thử lần thứ ba	Thử lần thứ tư
Thành viên 1	Chế độ thử 1	Chế độ thử 3	Chế độ thử 2	Chế độ thử 4
Thành viên 2	Chế độ thử 3	Chế độ thử 1	Chế độ thử 4	Chế độ thử 2
Thành viên 3	Chế độ thử 1	Chế độ thử 3	Chế độ thử 4	Chế độ thử 2
Thành viên 4	Chế độ thử 3	Chế độ thử 1	Chế độ thử 2	Chế độ thử 4

Các thành viên trong nhóm được chỉ định ngẫu nhiên các chuỗi thử. Nếu một thành viên trong nhóm không hoàn thành phép thử, thì chuỗi thử nghiệm sau đó phải được thực hiện bởi người thay thế.

Đối với các chế độ thử bằng thanh trụ khô, thanh trụ phải không có dầu trơn và ẩm ướt. Đối với các chế độ thử nghiệm bằng thanh trụ được bôi trơn, vùng để nắm tay phải được phủ kín bằng nhớt hoặc bằng chất bôi trơn không độc hại tương tự.

Đối với mỗi chế độ thử nghiệm, các thành viên trong nhóm thử nghiệm phải thực hiện theo qui trình được cho trong Bảng A.3.

Bảng A.3 – Qui trình cho mỗi chế độ thử

Giai đoạn	Nhiệm vụ
1	Đứng thoải mái ở chỗ ghế làm việc, tay "cầm dao" để trên gối đỡ, tay "đeo găng" nắm nhẹ vào thanh trụ để nắm tay.
2	Tác dụng một lực lớn nhất (xem Bảng A.4), trong vòng ít hơn 5 s, bằng cách kéo thanh trụ.
3	Giảm lực kéo xuống mức tương ứng với lực duy trì, qui định trong Bảng A.4, và giữ ở mức này trong ít nhất 10 s.
4	Ngừng kéo và thả lỏng nắm tay, bỏ tay ra khỏi thanh trụ, nghỉ trong (30 ± 5) s.
5	Lặp lại các giai đoạn từ 1 đến 4 năm lần trong tổng số sáu lần kéo.

Các thành viên trong nhóm thử nghiệm có các kích cỡ bàn tay khác nhau phải tác dụng các lực trong Bảng A.4.

Bảng A.4 – Lực thử được tác dụng

Kích cỡ bàn tay và găng tay	Lực cao nhất	Lực duy trì
	N	N
Cỡ 6 và nhỏ hơn	150	60
Cỡ 7 và 7 1/2	200	80
Cỡ 8 và 8 1/2	250	100
Cỡ 9 và lớn hơn	300	120

Sau mỗi chế độ thử, mỗi thành viên trong nhóm thử nghiệm phải nói ngay một "điểm số chế độ thử" riêng đối với mỗi nỗ lực chủ quan mà họ tạo được theo qui định trong Bảng A.5.

Bảng A.5 – Tiêu chí cho điểm đối với mỗi chế độ thử

Điểm số chế độ thử	Tiêu chí cho điểm
1	Không gặp phải vấn đề gì. Không căng thẳng hoặc mệt mỏi. Bàn tay hoặc găng tay không trượt.
2	Căng thẳng nhẹ hoặc cảm giác gắng sức. Cảm thấy mệt mỏi vào lúc cuối của lần lặp lại thứ năm hoặc thứ sáu của giai đoạn từ 1 đến 5, hoặc găng tay hoặc bàn tay trượt nhẹ.
3	Căng thẳng đáng kể trong khi hoàn thành nhiệm vụ. Cảm thấy mệt mỏi trong lần lặp lại thứ ba hoặc thứ tư của giai đoạn từ 1 đến 5, hoặc găng tay hoặc bàn tay trượt đáng kể.
4	Rất căng thẳng trong khi hoàn thành nhiệm vụ, hoặc không hoàn thành lần lặp lại thứ sáu. Cảm thấy giai đoạn 4 quá ngắn để phục hồi sức khỏe, hoặc không thể kiểm soát được bàn tay hoặc găng tay bị trượt.

Sau mỗi phương thức thử với thanh trụ khô hoặc thanh trụ được bôi trơn, mỗi thành viên trong nhóm thử nghiệm phải nói ngay "điểm số so sánh" (xem Bảng A.6) đối với mỗi chế độ thử trong phép thử tay trần so với phép thử đeo găng tay dưới cùng một điều kiện (khô hoặc bôi trơn). Người kiểm tra phải ghi lại bất kỳ lời bình luận về sự thoải mái hoặc các vấn đề mà người thử nghiệm nhận thấy.

Bảng A.6 – Tiêu chí cho điểm đối với mỗi điểm số phương thức thử so sánh

Điểm số so sánh	Tiêu chí cho điểm
0	Khi hai điều kiện cho thấy sự ngang nhau trong các phép thử tay trần và phép thử đeo găng tay dưới cùng điều kiện (ví dụ 2 và 2) hoặc khi phương thức thử thứ hai (tay đeo găng) cần ít lực hơn phương thức thử nhất (tay trần) (ví dụ 2 và 1 hoặc 3 và 2)
2	Khi phương thức thử thứ hai (tay đeo găng) cần nhiều lực hơn đáng kể so với phương thức thử nhất (tay trần) (ví dụ 1 và 2 hoặc 1 và 3)
4	Khi phương thức thử thứ hai (tay đeo găng) cần rất nhiều lực hơn và gây ra mệt mỏi hơn so với phương thức thử nhất (tay trần) (ví dụ 1 và 4)

Điểm số phương thức thử "so sánh" phải được cộng với "điểm của từng chế độ thử" đối với mỗi phương thức thử và mỗi thành viên trong nhóm thử nghiệm, và tổng này được xác định đối với mỗi phương thức thử găng tay được xác định đối với tất cả bốn thành viên trong nhóm thử nghiệm. Điểm số tổng đối với găng tay là khác nhau giữa các phương thức thử (B trừ A – Xem Bảng 7)

Bảng A.7 – Ví dụ tính toán tổng số điểm đối với một găng tay giả thuyết

Phương thức thử	Chế độ thử: trạng thái thanh trụ	Điểm số								Tổng mỗi phương thức thử
		Thành viên 1		Thành viên 2		Thành viên 3		Thành viên 4		
		S ^a	C ^b	S ^a	C ^b	S ^a	C ^b	S ^a	C ^b	
A: Tay trần	Phương thức thử 1: khô	1	2	2	0	1	4	2	0	23
	Phương thức thử 2: bôi trơn	3		2		4		2		
B: Đeo găng tay	Phương thức thử 3: khô	2	2	3	2	1	4	1	4	35
	Phương thức thử 4: bôi trơn	4		4		4		4		
Tổng điểm số của găng tay (B-A)										12
^a S = Điểm của từng chế độ thử ^b C = Điểm số chế độ thử so sánh										

Tổng điểm số của găng tay là 8 hoặc nhỏ hơn cho thấy găng tay có các đặc tính về ergonomi rất tốt theo đánh giá trong phép thử này.

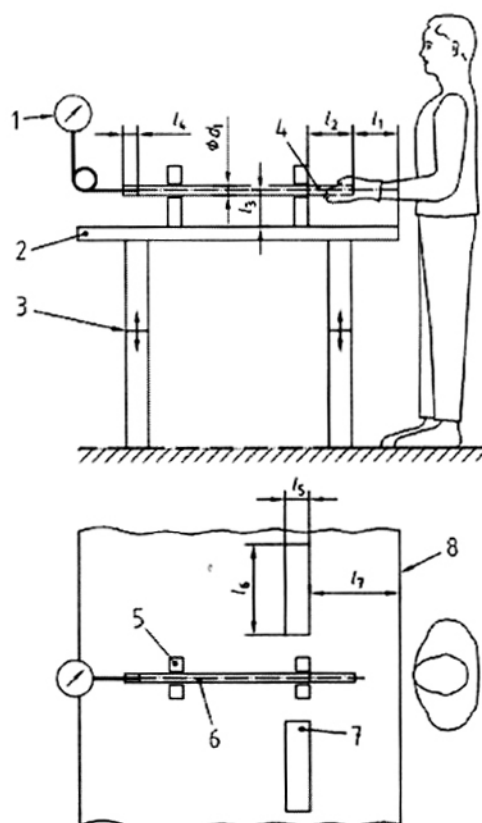
Tổng điểm số của găng tay từ 9 đến 13 cho thấy có trở ngại nhỏ về ergonomi trong khi sử dụng găng tay. Găng tay có thể được chấp nhận nếu người kiểm tra ghi rõ là các thành viên trong nhóm thử nghiệm không có các vấn đề đáng kể về sự thoải mái hoặc tính vừa vặn của găng tay.

Tổng điểm số của găng tay từ 14 đến 19 cho thấy có trở ngại đáng kể về ergonomi trong khi sử dụng găng tay. Găng tay chỉ có thể được chấp nhận nếu không có thành viên nào trong nhóm thử nghiệm báo cáo gặp phải bất kỳ vấn đề gì về sự thoải mái hoặc bất kỳ vấn đề nào khác.

Găng tay có điểm số 20 và lớn hơn được coi là không đạt trong phép thử này.

Các thành viên khác phải thay cho các thành viên trong nhóm thử nghiệm không vượt qua được phép thử này. Tốt nhất là họ phải có kích cỡ bàn tay tương tự. Tạm thời dừng phép thử nếu xuất hiện các đặc điểm của găng tay có thể gây hại cho các thành viên trong nhóm thử nghiệm.

Kết quả bằng số và kết quả mô tả của phép thử phải được ghi trong báo cáo thử nghiệm và nói rõ tính có thể chấp nhận được của găng tay.



CHÚ DẪN

- 1 Dụng cụ đo lực kéo
- 2 Bề mặt làm việc
- 3 Chỗ điều chỉnh chiều cao
- 4 Khoảng nắm tay của thanh trụ
- 5 Giá đỡ thanh trụ để nắm tay
- 6 Thanh trụ để nắm tay
- 7 Gối đỡ bàn tay cầm "dao"
- 8 Mép phía trước của bề mặt làm việc
- l_1 Khoảng cách từ mép phía trước của bề mặt làm việc đến đầu thanh trụ
- l_2 Chiều dài của vùng nắm tay trên thanh trụ, ≥ 150 mm
- l_3 Chiều cao từ bề mặt làm việc đến tâm thanh trụ, (120 ± 10) mm
- l_4 Khoảng di chuyển tối đa của thanh trụ đối với lực kéo từ 0 N đến 400 N, ≤ 50 mm
- l_5 Độ dày gối đỡ bàn tay, ≥ 80 mm
- l_6 Chiều dài gối đỡ bàn tay, ≥ 300 mm
- l_7 Khoảng cách từ mép phía trước của bề mặt làm việc đến gối đỡ bàn tay, (300 ± 20) mm
- d_1 Đường kính thanh trụ, (30 ± 1) mm

Hình A.1 – Thiết bị thử nắm chặt và kéo

Phụ lục B

(qui định)

Kết quả phép thử – Độ không đảm bảo của phép đo

Đối với mỗi phép đo yêu cầu được thực hiện theo tiêu chuẩn này, phải đánh giá sự ước lượng tương ứng của độ không đảm bảo của phép đo.

Phải áp dụng và nói rõ sự ước lượng độ không đảm bảo đo trong báo cáo kết quả thử nghiệm, để cho phép người sử dụng báo cáo thử nghiệm đánh giá được tính đáng tin cậy của dữ liệu.
