TCVN TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 6875:2010
ISO 11612:2008

Xuất bản lần 2

QUẦN ÁO BẢO VỆ – QUẦN ÁO BẢO VỆ CHỐNG NHIỆT VÀ LỬA

Protective clothing – Clothing to protect against heat and flame

HÀ NỘI – 2010

Mục lục

		Trang
Lời nói đầu		5
Lời giới thiệu		6
1	Phạm vi áp dụng	9
2	Tài liệu viện dẫn	9
3	Thuật ngữ và định nghĩa	11
4	Thiết kế quần áo	13
4.1	Qui định chung	13
4.2	Cỡ số	13
4.3	Túi	14
4.4	Phần cứng	14
4.5	Yêu cầu thiết kế bổ sung đối với trang phục bảo vệ chống kim loại nóng chảy văng bắn	14
5	Lấy mẫu và xử lý sơ bộ	15
5.1	Lấy mẫu	15
5.2	Xử lý sơ bộ	15
5.3	Điều hòa	16
6	Yêu cầu chung	16
6.1	Qui định chung	16
6.2	Tính chịu nhiệt	16
6.3	Lửa cháy lan hạn chế (mã hiệu A1 và/hoặc A2)	16
6.4	Sự thay đổi kích thước do làm sạch	18
6.5	Yêu cầu vật lý	18
6.6	Yêu cầu không bắt buộc – Khả năng chống thấm nước (mã hiệu W)	19
6.7	Yêu cầu ecgônômi	19
6.8	Hàm lượng chất béo có trong da	19
6.9	Tính không gây hại	19
7	Yêu cầu tính năng truyền nhiệt	20
7.1	Qui định chung	20

7.2 Nhiệt đối lưu (mã hiệu B) 20
7.3 Nhiệt bức xạ (mã hiệu C) 20
7.4 Nhôm nóng chảy văng bắn (mã hiệu D) 21
7.5 Sắt nóng chảy văng bắn (mã hiệu E) 21
7.6 Nhiệt tiếp xúc (mã hiệu F) 22
7.7 Yêu cầu không bắt buộc – Bảo vệ chống lại ảnh hưởng nhiệt của sự cố hồ quang điện 22
7.8 Thử không bắt buộc – Thử toàn bộ trang phục để dự đoán tổn thương do cháy 22
8 Ghi nhãn 23
9 Thông tin được cung cấp bởi nhà sản xuất 24
Phụ lục A (qui định) Xử lý cơ học sơ bộ đối với vật liệu tráng phủ kim loại 25
Phụ lục B (tham khảo) Hướng dẫn thiết kế quần áo..... 27
Phụ lục C (tham khảo) Ước tính tổn thương do cháy bằng cách sử dụng manơcanh 28
Phụ lục D (tham khảo) Kiểm tra đặc điểm ecgônômi cơ bản của quần áo bảo vệ..... 30
Phụ lục E (tham khảo) Đánh giá rủi ro..... 33
Phụ lục F (tham khảo) Bảo vệ chống lại ảnh hưởng nhiệt của sự cố hồ quang điện..... 34
Phụ lục G (tham khảo) Độ không đảm bảo đo..... 35
Thư mục tài liệu tham khảo 36

Lời nói đầu

TCVN 6875:2010 thay thế TCVN 6875:2001.

TCVN 6875:2010 hoàn toàn tương đương với ISO 11612:2008.

TCVN 6875:2010 do Ban kỹ thuật Tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 94 *Phương tiện bảo hộ cá nhân* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Lời giới thiệu

Mục đích của tiêu chuẩn này là đưa ra các yêu cầu tính năng tối thiểu cho quần áo bảo vệ chống nhiệt và lửa có phạm vi sử dụng rộng.

Trong rất nhiều nguy cơ được liệt kê trong tiêu chuẩn này, có ba mức tính năng:

- Mức 1 để chỉ sự tiếp xúc có độ rủi ro thấp;
- Mức 2 để chỉ sự tiếp xúc có độ rủi ro trung bình;
- Mức 3 để chỉ sự tiếp xúc có độ rủi ro cao.

Để bảo vệ chống lại sự tiếp xúc ở mức độ lớn với nhiệt bức xạ, cần tính đến mức tính năng thứ tư đối với vật liệu có tính năng cao như vật liệu tráng phủ nhôm và các vật liệu tương tự. Việc đưa ra mức độ bảo vệ người lao động dựa trên kết quả đánh giá rủi ro và một số đề xuất về việc đánh giá rủi ro được nêu trong Phụ lục E.

Trong tiêu chuẩn này, phụ lục tham khảo về đặc điểm ecgônômi (Phụ lục D) được đưa dưới dạng hướng dẫn. Các phép thử thích hợp cho các yêu cầu này vẫn chưa được công nhận trong phạm vi quốc tế.

Để bảo vệ toàn diện chống lại sự tiếp xúc với nhiệt và/hoặc lửa, cần phải sử dụng phương tiện bảo vệ cá nhân (PTBVCN) thích hợp để bảo vệ đầu, mặt, tay và/hoặc chân và trong một số trường hợp, cũng cần lưu ý đến việc bảo vệ cơ quan hô hấp.

Cần lưu ý đến Báo cáo Kỹ thuật CEN/TR 14560:2004 [1] của CEN đưa ra hướng dẫn để lựa chọn, sử dụng, bảo quản, bảo dưỡng quần áo bảo vệ chống nhiệt và lửa.

Không có phần nào trong tiêu chuẩn này hạn chế quyền thực thi pháp lý, người mua hoặc nhà sản xuất vượt quá những yêu cầu tối thiểu này. Đây là một trong số nhiều tiêu chuẩn về quần áo được xây dựng để bảo vệ người lao động chống lại nhiệt và/hoặc lửa. Các tiêu chuẩn khác là:

- ISO 11611, *Protective clothing for use in welding and allied processes* (Quần áo bảo vệ dùng trong quá trình hàn và đúc);
- ISO 11613, *Protective clothing for firefighters – Laboratory test methods and performance requirements* (Quần áo bảo vệ dùng cho nhân viên chữa cháy – Phương pháp thử trong phòng thí nghiệm và yêu cầu tính năng);
- ISO 14460, *Protective clothing for automobile racing drivers – Protection against heat and flame – Performance requirements and test methods* (Quần áo bảo vệ dùng cho vận động viên đua ôtô – Bảo vệ chống nhiệt và lửa – Yêu cầu tính năng và phương pháp thử);
- TCVN 7617 (ISO 15384), *Quần áo bảo vệ cho nhân viên chữa cháy – Phương pháp thử trong phòng thí nghiệm và yêu cầu tính năng cho quần áo chữa cháy ngoài trời*;

- TCVN 7618 (ISO 15538), *Quần áo bảo vệ cho nhân viên chữa cháy – Phương pháp thử trong phòng thí nghiệm và yêu cầu tính năng cho quần áo bảo vệ có bề mặt ngoài phản xạ*;
- EN 469, *Protective clothing for firefighters – Performance requirements for protective clothing for firefighting* (Quần áo bảo vệ dùng cho nhân viên chữa cháy – Yêu cầu tính năng đối với quần áo bảo vệ dùng để chữa cháy);
- EN 1486, *Protective clothing for fire-fighters – Test methods and requirements for reflective clothing for specialised fire fighting* (Quần áo bảo vệ dùng cho nhân viên chữa cháy – Phương pháp thử và yêu cầu đối với quần áo phản xạ dùng để chữa cháy chuyên dụng);
- EN 13911, *Protective clothing for firefighters – Requirements and test methods for fire hoods for firefighters* (Quần áo bảo vệ dùng cho nhân viên chữa cháy – Yêu cầu và phương pháp thử đối với mũ chống cháy dùng cho nhân viên chữa cháy);
- EN 15614, *Protective clothing for firefighters – Laboratory test methods and performance requirements for wildland clothing* (Quần áo bảo vệ dùng cho nhân viên chữa cháy – Phương pháp thử trong phòng thí nghiệm và yêu cầu tính năng đối với quần áo chữa cháy ngoài trời).

Quần áo bảo vệ – Quần áo bảo vệ chống nhiệt và lửa

Protective clothing – Clothing to protect against heat and flame

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này qui định các yêu cầu tính năng đối với trang phục được làm từ vật liệu mềm dẻo, được thiết kế để bảo vệ cơ thể người mặc khỏi nhiệt và/hoặc lửa, không kể bàn tay. Để bảo vệ đầu và chân của người mặc, chỉ có ghệt, mũ trùm đầu và ủng cao cổ đi liền với quần áo bảo vệ thuộc phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn này. Tuy nhiên, đối với mũ trùm đầu, các yêu cầu về tấm che mặt và thiết bị thở không thuộc phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn này.

Các yêu cầu tính năng trong tiêu chuẩn này có thể áp dụng cho trang phục có phạm vi sử dụng rộng, ở nơi cần quần áo có các đặc tính hạn chế sự cháy lan của ngọn lửa và ở nơi người sử dụng có thể tiếp xúc với nhiệt bức xạ hoặc nhiệt đối lưu hoặc nhiệt tiếp xúc hoặc kim loại nóng chảy văng bắn.

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho quần áo bảo vệ đã được qui định trong các tiêu chuẩn khác, như quần áo dùng khi chữa cháy và quần áo sử dụng trong quá trình hàn và đúc.

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 6689 (ISO 13688), *Quần áo bảo vệ - Yêu cầu chung.*

TCVN 6694 (ISO 9185), *Quần áo bảo vệ - Đánh giá khả năng chống chịu của vật liệu đối với kim loại nóng chảy văng bắn.*

TCVN 6876-1 (ISO 12127-1), *Quần áo bảo vệ chống nhiệt và lửa - Xác định sự truyền nhiệt tiếp xúc qua quần áo bảo vệ hoặc vật liệu cấu thành - Phần 1: Phương pháp thử sử dụng nhiệt tiếp xúc tạo ra bởi ống trụ gia nhiệt.*

TCVN 6877 (ISO 9151), *Quần áo bảo vệ chống nhiệt và lửa - Xác định độ truyền nhiệt khi tiếp xúc với lửa.*

TCVN 6878:2007 (ISO 6942:2002), *Quần áo bảo vệ - Quần áo chống nóng và cháy - Phương pháp thử: Đánh giá vật liệu và cụm vật liệu khi tiếp xúc với một nguồn nhiệt bức xạ.*

TCVN 7121:2007 (ISO 3376:2002), *Da - Phép thử cơ lý - Xác định độ bền kéo và độ giãn dài.*

TCVN 7122-1 (ISO 3377-1), *Da - Phép thử cơ lý - Xác định độ bền xé - Phần 1: Xé một cạnh*

TCVN 7127 (ISO 4045), *Da - Phép thử hoá - Xác định pH.*

TCVN 7129 (ISO 4048), *Da - Phép thử hoá - Xác định chất hòa tan trong diclometan và hàm lượng axít béo tự do.*

TCVN 7205 (ISO 15025), *Quần áo bảo vệ – Quần áo chống nóng và chống cháy - Phương pháp thử lan truyền cháy có giới hạn.*

TCVN 7206 (ISO 17493), *Quần áo và thiết bị bảo vệ chống nóng - Phương pháp thử độ bền nhiệt đối lưu sử dụng lò tuần hoàn dòng khí nóng.*

TCVN 7422 (ISO 3071), *Vật liệu dệt - Phương pháp xác định pH của dung dịch chiết.*

TCVN 8041 (ISO 5077), *Vật liệu dệt - Xác định sự thay đổi kích thước trong quá trình giặt và làm khô.*

ISO 7000, *Graphical symbols for use on equipment - Index and synopsis* (Ký hiệu bằng hình vẽ để dùng trên thiết bị – Chú dẫn và bảng tóm tắt).

ISO/TR 11610, *Protective clothing - Vocabulary* (Quần áo bảo vệ – Từ vựng).

ISO 13506, *Protective clothing against heat and flame - Test method for complete garments - Prediction of burn injury using an instrumented manikin* (Quần áo bảo vệ chống nhiệt và lửa – Phương pháp thử đối với trang phục hoàn chỉnh – Dự đoán tổn thương do cháy bằng cách sử dụng manơcanh)

ISO 13934-1, *Textiles – Tensile properties of fabrics – Part 1: Determination of maximum force and elongation at maximum force using the strip method* (Vật liệu dệt – Đặc tính kéo của vải – Phần 1: Xác định lực tối đa và độ giãn dài tại lực kéo này sử dụng phương pháp băng vải).

ISO 13935-2, *Textiles – Seam tensile properties of fabrics and made-up textile articles – Part 2: Determination of maximum force to seam rupture using the grab method* (Vật liệu dệt – Đặc tính kéo đường may của vải và các sản phẩm làm bằng vật liệu dệt – Phần 2: Xác định lực tối đa làm đứt đường may sử dụng phương pháp băng vải).

ISO 13937-2, *Textiles – Tear properties of fabrics – Part 2: Determination of tear force of trouser-shaped test specimens (single tear method)* [Vật liệu dệt – Đặc tính xé của vải – Phần 2: Xác định lực xé mẫu thử có dạng quần (phương pháp xé đơn)].

ISO 13938-1, *Textiles – Bursting properties of fabrics – Part 1: Hydraulic method for determination of bursting strength and bursting distension* (Vật liệu dệt – Đặc tính nổ của vải – Phần 1: Phương pháp thủy lực để xác định độ bền nén nổ và sự căng phồng khi nổ).

ISO 17075, *Leather – Chemical tests – Determination of chromium (VI) content* [Da – Phép thử hóa – Xác định hàm lượng crom (VI)].

EN 343:2003, *Protective clothing – Protection against rain* (Quần áo bảo vệ – Bảo vệ chống mưa).

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ, định nghĩa trong ISO/TR 11610 và các thuật ngữ, định nghĩa sau:

3.1

Sự lão hóa (ageing)

Sự thay đổi tính năng của sản phẩm theo thời gian trong khi sử dụng hoặc cất giữ.

CHÚ THÍCH Sự lão hóa xuất hiện do sự kết hợp của nhiều yếu tố, như:

- quá trình làm sạch, bảo quản hoặc tẩy rửa;
- tiếp xúc với bức xạ nhìn thấy và/hoặc bức xạ từ ngoại;
- tiếp xúc với nhiệt độ cao hoặc nhiệt độ thấp hoặc với nhiệt độ thay đổi;
- tiếp xúc với hoá chất có độ ẩm;
- tiếp xúc với các tác nhân sinh học như vi khuẩn, nấm, côn trùng hoặc những vật gây hại khác;
- tiếp xúc với tác động cơ học như mài mòn, uốn, nén ép và sức căng;
- tiếp xúc với các chất bẩn như bụi, dầu, kim loại nóng chảy văng bắn, v.v;
- khi mặc và rách.

3.2

Làm sạch (cleaning)

Quá trình làm cho PTBVCN có thể mặc lại được và/hoặc hợp vệ sinh bằng cách loại bỏ bụi hoặc chất bẩn.

CHÚ THÍCH Một chu kỳ làm sạch điển hình là giặt cộng với làm khô hoặc xử lý giặt khô, nếu có yêu cầu thì là hoặc hoàn thiện.

3.3

Tổ hợp quần áo (clothing assembly)

Loạt các trang phục ở phía ngoài và phía trong được mặc cùng với nhau.

3.4

Bộ phận (component)

Bất kỳ vật liệu, phần hoặc cụm lắp ráp nào được sử dụng trong cấu trúc của một PTBVCN.

3.5

Tổ hợp bộ phận (component assembly)

Sự kết hợp của tất cả các vật liệu trong trang phục nhiều lớp được bố trí chính xác như kết cấu trang phục hoàn chỉnh.

3.6

Điều hoà mẫu (conditioning)

Giữ mẫu dưới các điều kiện chuẩn về nhiệt độ và độ ẩm tương đối trong một khoảng thời gian tối thiểu.

3.7

Ghệt (gaiter)

Lớp phủ có thể tháo ra được dùng để bảo vệ phần ống chân ở phía dưới đầu gối và có thể phủ ngoài giầy.

3.8

Trang phục (garment)

Bộ phận đơn lẻ của quần áo có thể bao gồm một hoặc nhiều lớp.

CHÚ THÍCH Trong tiêu chuẩn này, ở những chỗ đề cập đến một hoặc nhiều trang phục cũng bao gồm cả mũ trùm đầu, ghệt và tấm trùm giầy nếu thích hợp.

3.9

Phần cứng (hardware)

Các chi tiết không làm bằng vải, là thành phần của trang phục hoặc vật thêm vào không bắt buộc

VÍ DỤ Cúc hoặc khóa bằng kim loại hoặc bằng chất dẻo v.v.

3.10

Mũ trùm đầu (hood)

PTBVCN được làm từ vật liệu mềm dẻo, trùm toàn bộ đầu và cổ.

3.11

Lớp lót trong cùng (innermost lining)

Bề mặt trong cùng của tổ hợp bộ phận gần với da của người sử dụng nhất.

CHÚ THÍCH Khi lớp lót trong cùng tạo thành một phần của sự kết hợp vật liệu thì sự kết hợp vật liệu đó gọi là lớp lót trong cùng.

3.12

Lớp lót giữa (interlining)

Lớp ở giữa lớp ngoài cùng và lớp lót trong cùng trong trang phục có nhiều lớp.

3.13

Vật liệu (material)

Chất/các chất mềm dẻo tạo thành chi tiết của quần áo.

3.14

Vật liệu phía ngoài (outer material)

Vật liệu ngoài cùng tạo thành chi tiết của quần áo.

3.15

Tấm trùm giầy (overboots)

Một hoặc nhiều lớp vật liệu phủ ngoài giầy ủng để bảo vệ chống nhiệt và/hoặc lửa.

CHÚ THÍCH Một số tấm trùm giầy sử dụng cho mục đích này cũng có thể phủ ngoài các phần của ống chân và/hoặc mắt cá chân.

3.16

Túi ngoài (patch pocket)

Túi đặt ở bên ngoài của trang phục bảo vệ, được may như một miếng ráp phía trên lớp ngoài của trang phục bảo vệ.

3.17

Xử lý sơ bộ (pre-treatment)

Phương pháp chuẩn để chuẩn bị mẫu trước khi thử

CHÚ THÍCH Xử lý sơ bộ có thể bao gồm một số chu kỳ làm sạch, làm nóng mẫu, tác động cơ học hoặc bất kỳ tiếp xúc liên quan nào khác và cuối cùng là điều hòa mẫu.

3.18

Đường may (seam)

Phương pháp dùng để gắn kết cố định hai hoặc nhiều mảnh vật liệu với nhau.

3.18.1

Đường may chính (main seams)

Các đường may cần thiết để hoàn chỉnh trang phục.

3.18.2

Đường may riễu (overlapping seam)

Đường may trên toàn bộ hoặc một phần của một hoặc nhiều lớp vật liệu, phủ lên một hoặc nhiều lớp khác tạo ra gờ.

4 Thiết kế quần áo

4.1 Qui định chung

Các yêu cầu chung nếu không được qui định cụ thể trong tiêu chuẩn này thì phải tuân theo TCVN 6689 (ISO 13688).

Khi cần có nhiều hơn một trang phục để đáp ứng các yêu cầu của tiêu chuẩn này, phải ghi nhãn ở mỗi trang phục để đảm bảo sự kết hợp đúng khi sử dụng.

4.2 Cỡ số

4.2.1 Qui định chung

Cỡ số của trang phục phải tuân theo các yêu cầu của TCVN 6689 (ISO 13688).

4.2.2 Bộ quần áo

Bộ quần áo bảo vệ chống nhiệt và lửa phải che toàn bộ phần phía trên và phía dưới của thân người, cổ, cánh tay và ống chân. Bộ quần áo phải bao gồm:

- Trang phục may liền, ví dụ trang phục áo liền quần hoặc trang phục dùng khi sử dụng nồi hơi, hoặc

- Trang phục may rời, bao gồm một áo và một quần. Áo phải có chiều dài đủ để trùm tối thiểu 20 cm tính từ cạp quần. Trong khi sử dụng, khoảng trùm tối thiểu này phải được giữ ở mọi tư thế và trong các chuyển động dự kiến.

Phải kiểm tra sự phù hợp bằng mắt thường, bao gồm việc đánh giá sự vừa vặn và thử nghiệm thực tế, như đo thực tế trên người khoảng trùm ở mọi tư thế và các chuyển động thông thường gặp phải trong khi sử dụng, khi người sử dụng mặc bộ quần áo có cỡ số thích hợp.

4.2.3 Trang phục bảo vệ bổ sung

Trang phục bảo vệ chống nhiệt và lửa không phải là bộ quần áo theo 4.2.2 có thể được thiết kế để bảo vệ các bộ phận cụ thể của cơ thể người, ví dụ tấm che cổ, mũ trùm đầu, tay áo, tạp dề và ghệt. Các trang phục này được thiết kế riêng để sử dụng cùng với bộ quần áo theo 4.2.2.

Phải thực hiện phép thử tính năng của các trang phục bảo vệ từng phần trên tổ hợp quần áo hoàn chỉnh. Trang phục bảo vệ bổ sung như mũ trùm đầu, tay áo, tạp dề và ghệt phải trùm lên một khoảng dự kiến nếu mặc cùng với bộ quần áo có cỡ số thích hợp và cũng phải đáp ứng các yêu cầu của tiêu chuẩn này.

Phải kiểm tra sự phù hợp bằng mắt thường, bao gồm việc đánh giá sự vừa vặn và đo thực tế trên người khi người sử dụng mặc tổ hợp quần áo hoàn chỉnh có cỡ số thích hợp.

4.3 Túi

Đối với trang phục có túi, túi phải được làm từ (các) vật liệu tuân theo 6.3.

4.4 Phần cứng

Phần cứng gắn vào vật liệu phía ngoài của trang phục hoặc tổ hợp trang phục bảo vệ chống nhiệt và lửa phải không chạm vào mặt trong cùng của trang phục hoặc tổ hợp trang phục.

Phải kiểm tra sự phù hợp bằng mắt thường.

4.5 Yêu cầu thiết kế bổ sung đối với trang phục bảo vệ chống kim loại nóng chảy văng bắn

Trang phục được thiết kế để bảo vệ chống rủi ro khi tiếp xúc với kim loại nóng chảy văng bắn bằng cách đáp ứng các yêu cầu tính năng được định rõ bằng mã hiệu D và E, phải có các điểm đặc trưng về thiết kế bổ sung như sau.

a) Tay áo và tay của áo liền quần và vùng gấu của quần, quần áo may liền và yếm tạp dề + dây đeo quần không được gấp lên.

b) Túi ngoài của áo, quần, áo liền quần và yếm tạp dề + dây đeo quần, trừ túi cạnh phía dưới eo không được mở rộng quá 10^0 về phía trước đường may, phải có nắp đậy rộng hơn miệng túi ít nhất 20 mm để tránh nắp bị gập vào phía trong túi.

c) Túi ngoài phải được làm bằng vật liệu đáp ứng các chỉ số bảo vệ tương tự (chọn từ A đến F) và có các mức tính năng tương tự đối với các chỉ số đó như phần còn lại của trang phục.

d) Đường may riễu ở phía ngoài trang phục phải hướng xuống dưới và gắn chắc ở vị trí này.

e) Nắp bảo vệ ở phía ngoài của trang phục phải được thiết kế khuy cài. Khoảng cách tối đa giữa các lỗ cúc phải là 150 mm. Nếu sử dụng khóa kéo, khóa kéo trượt phải được thiết kế khóa khi đã kéo lên hoàn toàn. Cổ tay áo phải có khuy cài để giảm chiều rộng của cổ tay. Khuy cài và nếp gấp phải ở phía dưới cổ tay. Chỗ mở ở cổ áo phải có khuy cài. Đường cắt ở phía bên ống quần phải có biện pháp che kín, đường cắt và chỗ che phải được phủ kín.

Kiểm tra sự phù hợp với a), b), d) và e) bằng mắt thường; kiểm tra sự phù hợp với c) bằng mắt thường và đo thực tế trên người.

CHÚ THÍCH Hướng dẫn chi tiết hơn về thiết kế quần áo bảo vệ chống những rủi ro này được nêu trong Phụ lục B.

5 Lấy mẫu và xử lý sơ bộ

5.1 Lấy mẫu

Số lượng mẫu và kích cỡ mẫu thử của vật liệu trang phục, hoặc trang phục dùng cho các phép thử khác nhau, phải tuân theo các yêu cầu được qui định trong các tiêu chuẩn thử nghiệm tương ứng. Mẫu thử phải đại diện cho tổ hợp bộ phận, đúng như khi sử dụng trong trang phục hoàn chỉnh. Các mẫu để thử phải lấy từ trang phục nguyên bản hoặc cũng có thể cắt từ vật liệu hoặc các vật liệu như được sử dụng trong tổ hợp bộ phận.

5.2 Xử lý sơ bộ

5.2.1 Xử lý sơ bộ bằng cách làm sạch

Trước mỗi phép thử được qui định trong Điều 6 và 7, ngoại trừ 6.8, 6.9.2 và 6.9.3, phải xử lý sơ bộ bằng cách làm sạch các vật liệu thử và mẫu thử, nếu trong hướng dẫn của nhà sản xuất ghi rõ được phép làm sạch. Ngoài ra, nếu được phép làm sạch, 6.3 yêu cầu phải thực hiện phép thử hạn chế cháy lan cả trước và sau khi xử lý sơ bộ.

Việc làm sạch phải theo hướng dẫn của nhà sản xuất, dựa trên cơ sở các qui trình đã được chuẩn hóa. Nếu không qui định số chu trình làm sạch, phải thực hiện năm chu trình làm sạch. Nhà sản xuất phải cung cấp thông tin về việc làm sạch.

CHÚ THÍCH 1 Các hướng dẫn của nhà sản xuất chỉ ra điển hình một hoặc một vài phương pháp và qui trình khác nhau của ISO 6330, ISO 15797 hoặc tương đương với qui trình làm sạch đã được chuẩn hóa.

Phải thực hiện các phép thử được qui định trong 6.8 và 6.9 với mẫu thử ở trạng thái nguyên vẹn (như đã nhận)

CHÚ THÍCH 2 Vật liệu bằng da hoặc vật liệu tráng phủ kim loại không xử lý sơ bộ bằng cách làm sạch trước các phép thử khác, do hướng dẫn của nhà sản xuất luôn chỉ rõ không được phép làm sạch.

5.2.2 Xử lý sơ bộ bằng cơ học

Phải xử lý sơ bộ vật liệu tráng phủ kim loại theo Phụ lục A trước khi thực hiện phép thử nhiệt bức xạ (xem 7.3).

5.2.3 Sự lão hóa

Thực hiện các phép thử tính năng như mô tả trong 6.3 sau khi thực hiện tối đa các qui trình làm sạch được nhà sản xuất qui định.

5.3 Điều hòa mẫu

Các mẫu thử không bằng da phải được điều hòa ít nhất 24 h trong môi trường có nhiệt độ (20 ± 2) ^{0}C và độ ẩm tương đối (65 ± 5) %. Các mẫu thử bằng da phải được điều hòa ít nhất 48 h trong môi trường có nhiệt độ (20 ± 2) ^{0}C và độ ẩm tương đối (65 ± 5) %. Phải thực hiện phép thử trong vòng 5 min sau khi lấy ra khỏi môi trường điều hòa.

6 Yêu cầu chung

6.1 Qui định chung

Trang phục bảo vệ tuân theo tiêu chuẩn này phải đáp ứng các yêu cầu của điều này, ngoại trừ các yêu cầu không bắt buộc trong 6.2.2 và 6.6, và phải đáp ứng một hoặc nhiều yêu cầu trong Điều 7. Các trang phục phải được ghi nhãn theo Điều 8.

6.2 Tính chịu nhiệt

6.2.1 Tính chịu nhiệt ở nhiệt độ (180 ± 5) ^{0}C

Khi thử theo TCVN 7206 (ISO 17493) ở nhiệt độ (180 ± 5) ^{0}C, toàn bộ vải và phần cứng sử dụng trong trang phục và/hoặc tổ hợp quần áo phải không bốc cháy hoặc nóng chảy và không co lại quá 5 %.

6.2.2 Yêu cầu không bắt buộc – Tính chịu nhiệt ở nhiệt độ (260 ± 5) ^{0}C

Nếu vật liệu của trang phục một lớp hoặc vật liệu làm lớp lót trong cùng của trang phục nhiều lớp dự kiến dùng để mặc sát da, thì vật liệu này phải được thử theo TCVN 7206 (ISO 17493) ở nhiệt độ (260 ± 5) ^{0}C. Cùng với việc đáp ứng các yêu cầu của 6.2.1, vật liệu phải không bốc cháy hoặc nóng chảy và không co lại quá 10 %.

CHÚ THÍCH Sự co lại do nhiệt có khả năng làm giảm mức độ bảo vệ chống nhiệt của trang phục do giảm khoảng không khí cách ly giữa trang phục và cơ thể người. Vì vậy, phải tránh sự co lại do nhiệt trong trang phục bảo vệ chống nhiệt và lửa, đặc biệt trong trường hợp tồn tại nguy cơ nhiệt và lửa có thể tác động đến một khoảng rộng của trang phục.

6.3 Lửa cháy lan hạn chế (mã hiệu A1 và/hoặc A2)

6.3.1 Qui định chung

Phải thực hiện phép thử vật liệu và đường may theo TCVN 7205 (ISO 15025), Qui trình A (mã hiệu A1) hoặc Qui trình B (mã hiệu A2) hoặc cả hai tùy theo rủi ro hiện có trong khi sử dụng như dự đoán trước. Phải thực hiện phép thử này cả trước và sau khi xử lý sơ bộ theo qui định trong Điều 5.

Phải thực hiện phép thử theo Qui trình A trên phần cứng và trên vật liệu, áp dụng cho mặt ngoài cùng của trang phục bảo vệ chống nhiệt và lửa.

6.3.2 Phép thử theo TCVN 7205 (ISO 15025), Qui trình A (mã hiệu A1)

6.3.2.1 Khi thử theo TCVN 7205 (ISO 15025), Qui trình A, mẫu thử gồm cả đường may được lấy từ trang phục một lớp, phải đáp ứng các yêu cầu sau:

a) không có mẫu nào bị cháy hết đầu hoặc mép;

b) không bị có lỗ trên mẫu;

c) không có mẫu nào bị nóng chảy hoặc cháy hoặc có mảnh vụn nóng chảy;

d) giá trị trung bình của thời gian cháy hoàn toàn phải ≤ 2s;

e) giá trị trung bình của thời gian tàn cháy phải ≤ 2s.

Sự cháy âm ỉ trong vùng bị đốt thành than được định rõ trong TCVN 7205 (ISO 15025) do tàn cháy không bốc cháy và trong điều này không coi là tàn cháy.

Đối với các đường may, thử ba mẫu có chứa đường may chính theo TCVN 7205 (ISO 15025), Qui trình A. Các mẫu phải được lấy theo hướng có đường may chạy chính giữa mẫu thử sao cho ngọn lửa của dụng cụ đốt chạm trực tiếp vào đường may. Đường may phải còn nguyên vẹn.

6.3.2.2 Nếu trang phục có nhiều lớp, mẫu thử của tổ hợp bộ phận có chứa đường may phải được thử cả tổ hợp bộ phận và đường may bằng cách cho ngọn lửa tác dụng lên bề mặt vật liệu ngoài của trang phục và lên lớp lót trong cùng của trang phục và phải đáp ứng các yêu cầu của 6.3.2.1, không có mẫu nào bị có lỗ ngoại trừ lớp lót trong được sử dụng để bảo vệ riêng không phải để bảo vệ chống nhiệt, ví dụ bảo vệ chống chất lỏng thấm qua.

6.3.2.3 Phần cứng [ví dụ, khóa dán và khóa kéo (móc khóa và chốt, răng) v.v.], xem có hở ra hoặc che kín hay không khi tất cả các hệ thống bao kín của trang phục ở vị trí đóng, phải được thử riêng bằng cách cho ngọn lửa thử tác dụng lên mặt ngoài của tổ hợp bộ phận có chứa phần cứng đúng như thiết kế trong trang phục. Phần cứng phải giữ lại đúng chức năng sau khi thử.

6.3.2.4 Nhãn, phù hiệu và các vật liệu phản quang v.v, gắn ở mặt ngoài cùng của trang phục, phải được thử cùng với lớp ngoài để có thể lấy mẫu có kích thước như qui định trong TCVN 7205 (ISO 15025). Các chi tiết này phải được thử bằng cách cho ngọn lửa tác dụng lên mặt ngoài. Các chi tiết này phải có diễn thái chống cháy tương tự như lớp ngoài của trang phục.

6.3.3 Phép thử theo TCVN 7205 (ISO 15025), Qui trình B (mã hiệu A2)

6.3.3.1 Khi thử theo TCVN 7205 (ISO 15025), Qui trình B, mẫu thử có mép gấp lấy từ trang phục một lớp phải đáp ứng các yêu cầu sau:

a) không có mẫu nào bị cháy hết đầu hoặc mép;

b) không có mẫu nào bị nóng chảy hoặc cháy hoặc có mảnh vụn nóng chảy;

c) giá trị trung bình của thời gian cháy hoàn toàn phải ≤ 2s;

d) giá trị trung bình của thời gian tàn cháy phải ≤ 2s.

Sự cháy âm ỉ trong vùng bị đốt thành than được định rõ trong TCVN 7205 (ISO 15025) do tàn cháy không bốc cháy và trong điều này không coi là tàn cháy.

Đối với các đường may, thử ba mẫu có mép gấp có chứa đường may chính theo TCVN 7205 (ISO 15025), Qui trình B. Các mẫu phải được lấy theo hướng có đường may chạy chính giữa mẫu thử sao cho ngọn lửa của dụng cụ đốt chạm trực tiếp vào đường may. Đường may phải còn nguyên vẹn.

6.3.3.2 Phải chuẩn bị mẫu thử bằng vải có mép gấp theo cách tương tự như đã sử dụng trên cấu tạo của quần áo.

6.3.3.3 Nếu trang phục có nhiều lớp, thử các mẫu có mép gấp của tổ hợp bộ phận có chứa đường may bằng cách cho ngọn lửa tác dụng lên mép của tổ hợp nhiều lớp và phải đáp ứng các yêu cầu của 6.3.3.1.

6.4 Sự thay đổi kích thước do làm sạch

6.4.1 Qui định chung

Không áp dụng các yêu cầu của 6.4 cho các trang phục dự kiến chỉ để sử dụng đơn lẻ, trang phục không được phép giặt hoặc giặt khô, hoặc da.

6.4.2 Sau khi xử lý sơ bộ theo qui định trong 5.2.1

6.4.2.1 Sự thay đổi kích thước của vải dệt thoi, vải không dệt và vật liệu tấm phải được đo theo TCVN 8041 (ISO 5077) và không được vượt quá 3 % theo chiều dài hoặc chiều rộng.

6.4.2.2 Sự thay đổi kích thước của vật liệu dệt kim phải được đo theo TCVN 8041 (ISO 5077) và không được co lại quá 5 %. Phải đo phần co lại sau khi mẫu thử không còn nếp gấp và trải phẳng trên một mặt phẳng.

6.5 Yêu cầu vật lý

6.5.1 Độ bền kéo

6.5.1.1 Khi thử theo ISO 13934-1, độ bền kéo của vật liệu bên ngoài, ngoại trừ da và vật liệu dệt kim, phải tối thiểu là 300 N ở cả hướng dọc và hướng ngang.

6.5.1.2 Khi thử theo TCVN 7121 (ISO 3376), độ bền kéo của vật liệu bên ngoài bằng da phải tối thiểu là 60 N ở hai hướng vuông góc khi sử dụng mẫu thử chuẩn được nêu trong Bảng 1 của TCVN 7121 (ISO 3376).

6.5.2 Độ bền xé

6.5.2.1 Khi thử theo ISO 13937-2, độ bền xé của vật liệu bên ngoài, ngoại trừ da và vật liệu dệt kim, phải tối thiểu là 15 N ở cả hướng dọc và hướng ngang.

6.5.2.2 Khi thử theo TCVN 7122-1 (ISO 3377-1), độ bền xé của vật liệu bên ngoài bằng da phải tối thiểu là 20 N ở hai hướng vuông góc trên mặt phẳng của vật liệu.

6.5.3 Độ bền nén nổ đối với vật liệu dệt kim

Khi thử theo ISO 13938-1, độ bền nén nổ của vật liệu bên ngoài bằng vải dệt kim phải tối thiểu là 200 kPa.

6.5.4 Độ bền đường may

Khi thử theo ISO 13935-2, độ bền đường may của vật liệu ngoài hoặc vật liệu làm trang phục bên ngoài của tổ hợp quần áo phải chịu được tải trọng phá hủy ít nhất là 225 N đối với vải dệt thoi và 110 N đối với da.

6.6 Yêu cầu không bắt buộc – Khả năng chống thấm nước (mã hiệu W)

Tuỳ theo việc sử dụng dự đoán trước đối với sản phẩm, nếu nhà sản xuất định rõ yêu cầu đối với khả năng chống thấm nước, trang phục phải được thử và phân loại theo cả khả năng chống thấm nước và khả năng chống hơi nước, và phải tuân theo các yêu cầu sau:

a) khả năng chống thấm nước của trang phục phải được thử và phân loại theo EN 343;

b) khả năng chống hơi nước của trang phục phải được thử và phân loại theo EN 343.

Trang phục thử theo điều này phải được ghi nhãn theo qui định trong 8.4.

6.7 Yêu cầu ecgônômi

Đánh giá ecgônômi của quần áo theo qui định trong tiêu chuẩn này phải được thực hiện bằng phép thử tính năng thực tế. Các phép thử thích hợp cho các yêu cầu này vẫn chưa được công nhận trong phạm vi quốc tế nhưng được đưa dưới dạng hướng dẫn trong Phụ lục D.

6.8 Hàm lượng chất béo có trong da

Khi thử theo TCVN 7129 (ISO 4048), hàm lượng chất béo có trong da phải không vượt quá 15 %.

6.9 Tính không gây hại

6.9.1 Ảnh hưởng gây hại có thể

Không có bộ phận nào của quần áo được phép tạo ra bất kỳ ảnh hưởng có hại nào cho người mặc. Xác định ảnh hưởng gây hại bằng cách kiểm tra phiếu an toàn kỹ thuật của các vật liệu và bộ phận riêng rẽ.

6.9.2 Giá trị pH

Khi thử theo TCVN 7422 (ISO 3071) (đối với vật liệu dệt) hoặc TCVN 7127 (ISO 4045) (đối với da), giá trị pH phải > 3,5 và < 9,5.

6.9.3 Hàm lượng crom(VI)

Khi thử theo qui trình được mô tả trong ISO 17075, hàm lượng Cr(VI) của da phải nhỏ hơn giới hạn phát hiện.

7 Yêu cầu tính năng truyền nhiệt

7.1 Qui định chung

Đối với tất cả các mục đích sử dụng, yêu cầu tính năng tối thiểu phải ít nhất là một trong số các mã hiệu tính năng truyền nhiệt, nghĩa là mã hiệu B, mã hiệu C, mã hiệu D, mã hiệu E, hoặc mã hiệu F, cùng với các yêu cầu tính năng tối thiểu bắt buộc của Điều 6. Việc áp dụng các yêu cầu tính năng trong điều này sẽ liên quan đến việc sử dụng theo dự kiến do nhà sản xuất quần áo đề ra.

7.2 Nhiệt đối lưu (mã hiệu B)

Khi thử theo TCVN 6877 (ISO 9151), trang phục một hoặc nhiều lớp và/hoặc tổ hợp quần áo dùng để bảo vệ chống nhiệt đối lưu phải đáp ứng ít nhất mức tính năng B1 trong Bảng 1. Số lượng mẫu phải thử được qui định trong TCVN 6877 (ISO 9151) và phân loại tính năng theo kết quả thấp nhất được làm tròn đến 0,1 s.

Bảng 1 – Mức tính năng: thử với nhiệt đối lưu

Mức tính năng	Khoảng HTI[a] 24 giá trị s	
	Tối thiểu	Tối đa
B1	4,0	< 10,0
B2	10,0	< 20,0
B3	20,0	
[a] Chỉ số truyền nhiệt, được định nghĩa trong TCVN 6877 (ISO 9151)		

7.3 Nhiệt bức xạ (mã hiệu C)

Khi thử theo TCVN 6878 (ISO 6942), phương pháp B, ở mật độ thông lượng nhiệt 20 kW/m^2, trang phục một hoặc nhiều lớp và/hoặc tổ hợp quần áo dùng để bảo vệ chống nhiệt bức xạ phải đáp ứng ít nhất mức tính năng C1 trong Bảng 2. Các phép thử đối với vật liệu tráng phủ kim loại phải được thực hiện sau khi xử lý sơ bộ theo qui định trong Phụ lục A. Số lượng mẫu phải thử được qui định trong TCVN 6878 (ISO 6942) và phân loại tính năng theo kết quả thấp nhất được làm tròn đến 0,1 s.

Bảng 2 – Mức tính năng: thử với nhiệt bức xạ

Mức tính năng	Hệ số truyền nhiệt RHIT [a] 24 s	
	Tối thiểu	Tối đa
C1	7,0	< 20,0
C2	20,0	< 50,0
C3	50,0	< 95,0
C4	95,0	
[a] Chỉ số truyền nhiệt bức xạ, được định nghĩa trong TCVN 6878 (ISO 6942)		

7.4 Nhôm nóng chảy văng bắn (mã hiệu D)

Khi thử theo TCVN 6694 (ISO 9185) dùng nhôm nóng chảy, trang phục một hoặc nhiều lớp và/hoặc tổ hợp quần áo dùng để bảo vệ chống nhôm nóng chảy văng bắn phải đáp ứng ít nhất mức tính năng D1 trong Bảng 3.

CHÚ THÍCH 1 Nhãn, phù hiệu, phần cứng, khóa dán và khóa kéo (móc khóa và chốt, răng), các vật liệu phản quang v.v có trên trang phục có thể ảnh hưởng đến tính năng của trang phục và/hoặc tổ hợp quần áo.

CHÚ THÍCH 2 Tính năng chống nhôm nóng chảy thông thường bảo đảm vật liệu sẽ chống được hợp kim đồng nhôm và các quặng nóng chảy.

Bảng 3 – Mức tính năng: nhôm nóng chảy văng bắn

Mức tính năng	Nhôm nóng chảy văng bắn g	
	Tối thiểu	Tối đa
D1	100	< 200
D2	200	< 350
D3	350	

7.5 Sắt nóng chảy văng bắn (mã hiệu E)

Khi thử theo TCVN 6694 (ISO 9185) dùng sắt nóng chảy, trang phục một hoặc nhiều lớp và/hoặc tổ hợp quần áo dùng để bảo vệ chống sắt nóng chảy văng bắn phải đáp ứng ít nhất mức tính năng E1 trong Bảng 4.

CHÚ THÍCH 1 Nhãn, phù hiệu, phần cứng, khóa dán và khóa kéo (móc khóa và chốt, răng), các vật liệu phản quang v.v có trên trang phục có thể ảnh hưởng đến tính năng của trang phục và/hoặc tổ hợp quần áo.

CHÚ THÍCH 2 Tính năng chống sắt nóng chảy thông thường bảo đảm vật liệu sẽ chống được đồng nóng chảy, đồng đỏ pha photpho nóng chảy và đồng thau nóng chảy.

Bảng 4 – Mức tính năng: sắt nóng chảy văng bắn

Mức tính năng	Sắt nóng chảy văng bắn g	
	Tối thiểu	Tối đa
E1	60	< 120
E2	120	< 200
E3	200	

7.6 Nhiệt tiếp xúc (mã hiệu F)

Khi thử theo TCVN 6876-1 (ISO 12127-1) ở nhiệt độ 250 ^{0}C, trang phục một hoặc nhiều lớp và/hoặc tổ hợp quần áo dùng để bảo vệ chống nhiệt tiếp xúc, phải đáp ứng ít nhất mức tính năng F1 trong Bảng 5. Số lượng mẫu phải thử được qui định trong TCVN 6876-1 (ISO 12127-1) và phân loại tính năng theo kết quả thấp nhất được làm tròn đến 0,1 s.

Bảng 5 – Mức tính năng: nhiệt tiếp xúc

Mức tính năng	Thời gian giới hạn s	
	Tối thiểu	Tối đa
F1	5,0	< 10,0
F2	10,0	< 15,0
F3	15,0	

7.7 Yêu cầu không bắt buộc – Bảo vệ chống lại ảnh hưởng nhiệt của sự cố hồ quang điện

Nội dung trong Phụ lục F coi như một hướng dẫn cho người sử dụng xác định việc đánh giá rủi ro là một yêu cầu để bảo vệ chống lại ảnh hưởng nhiệt của sự cố hồ quang điện.

7.8 Thử không bắt buộc – Thử toàn bộ trang phục để dự đoán tổn thương do cháy

Tổ hợp bộ phận hoàn chỉnh hoặc tổ hợp quần áo nhiều lớp dự kiến dùng để bảo vệ theo các yêu cầu trong tiêu chuẩn này có thể thử không bắt buộc theo phép thử trong ISO 13506 để dự đoán cháy. Nếu thực hiện phép thử không bắt buộc này, thì phải tiến hành trên manơcanh và không bao giờ được tiến hành trên các bộ phận của người thật.

Ngoài ra, các dụng cụ kết hợp bổ sung để sử dụng cùng với quần áo bảo vệ phải có trong phép thử.

Phương pháp thử mô tả trong ISO 13506 có thể đưa ra thông tin giống như thông tin được khuyến nghị trong Phụ lục C.

CHÚ THÍCH Kinh nghiệm cho thấy, các điều kiện thử ít nhất 4 s ở 84 kW/m^2 đưa ra thông tin hoàn chỉnh nhất về tính năng bảo vệ của tổ hợp quần áo một hoặc nhiều lớp. Đối với trang phục nhiều lớp hoặc tổ hợp quần áo, có thể cần các điều kiện thử lên đến 8 s. Tuy nhiên, cần phải nghiên cứu thêm trước khi đưa ra khuyến nghị chắc chắn về điều kiện thử và công bố chắc chắn về tương quan giữa các điều kiện thử và thực trạng lửa cháy. Vì các nguyên nhân vốn có của phương pháp thử này, các phép thử không được thực hiện ít hơn 3 s do vấn đề về độ lặp lại của phép thử ít hơn 3 s.

8 Ghi nhãn

8.1 Các yêu cầu về ghi nhãn phải theo qui định trong TCVN 6689 (ISO 13688) và trong điều này.

8.2 Quần áo bảo vệ phù hợp với tiêu chuẩn này phải được ghi nhãn cùng với biểu tượng như chỉ trong Hình 1, bao gồm số hiệu và năm của tiêu chuẩn này và các mức tính năng liên quan được ghi lại sau khi thử nghiệm theo các yêu cầu của Điều 6 và Điều 7.

8.3 Tất cả trang phục phù hợp với tiêu chuẩn này phải được ghi nhãn với mã hiệu A1 và/hoặc A2 cộng với ít nhất một mã hiệu khác B, C, D, E hoặc F sau đó là một số chỉ mức tính năng đạt được. Phải ghi trên biểu tượng các mã hiệu nhận biết đặc tính bổ sung phù hợp và đã được thử nghiệm.

8.4 Khi trang phục được thử theo các yêu cầu của 6.6, trên biểu tượng phải ghi mã hiệu W kèm với các số phù hợp đã được thử.

Theo EN 343, có ba mức tính năng đối với khả năng chống thấm nước và ba mức tính năng đối với khả năng chống hơi nước. Đối với trang phục thử theo mã hiệu W trong 6.6, số đầu tiên phía sau mã hiệu W thể hiện mức tính năng đạt được đối với khả năng chống thấm nước và số thứ hai sau đó thể hiện mức tính năng đạt được đối với khả năng chống hơi nước, ví dụ, một trang phục đạt mức 2 đối với khả năng chống thấm nước trong EN 343 và mức 3 đối với khả năng chống hơi nước trong EN 343 thì phải ghi là W23.

8.5 Nếu các yêu cầu trong tiêu chuẩn này được thỏa mãn bằng cách sử dụng kết hợp các trang phục, thì phải công bố điều này trên nhãn của tất cả các trang phục liên quan; mỗi trang phục đều phải ghi nhãn để bảo đảm sử dụng đúng sự kết hợp.

8.6 Đối với các trang phục dự kiến chỉ để sử dụng đơn lẻ, nhãn trên trang phục phải ghi "chỉ sử dụng đơn lẻ".

8.7 Phải sử dụng biểu tượng ISO 7000-2417 chỉ trong Hình 1

TCVN 6875:2010 (ISO 11612:2008)

A B C D v.v.

Hình 1 – Biểu tượng: quần áo bảo vệ chống nhiệt và lửa

9 Thông tin được cung cấp bởi nhà sản xuất

9.1 Phải cung cấp cho khách hàng quần áo bảo vệ chống nhiệt và lửa kèm theo thông tin được viết ít nhất bằng ngôn ngữ chính thống của quốc gia sẽ sử dụng.

9.2 Nhà sản xuất phải cung cấp thông tin theo qui định trong TCVN 6689 (ISO 13688). Nhà sản xuất phải đưa càng nhiều thông tin càng tốt về các hệ số độ bền đã biết, đặc biệt là độ bền đối với việc làm sạch. Trong trường hợp tiến hành xử lý hoàn tất để có thể phục hồi các tính chất bảo vệ thì phải ghi rõ số chu kỳ làm sạch tối đa trước khi tiến hành lại xử lý hoàn tất.

9.3 Nhà sản xuất phải ghi cả các lưu ý trong thông tin đưa ra cho các phần của quần áo cần mặc để bảo vệ cơ thể người theo phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn này.

9.4 Nhà sản xuất phải ghi cả các lưu ý trong thông tin đưa ra đối với ảnh hưởng văng bắn bất ngờ của hóa chất hoặc chất lỏng có thể cháy trên quần áo được đề cập bởi tiêu chuẩn này trong khi mặc, người mặc phải ngay lập tức cởi và tháo bỏ cẩn thận trang phục, bảo đảm hóa chất hoặc chất lỏng không tiếp xúc với bất kỳ phần nào của da. Sau đó quần áo phải được làm sạch và không được sử dụng tiếp.

9.5 Nếu thực hiện phép thử không bắt buộc trong 7.8 đối với toàn bộ trang phục, nhà sản xuất phải cung cấp một báo cáo trong thông tin gồm ít nhất các kết quả theo mục d) của Phụ lục C.

9.6 Nếu công bố trang phục dùng để bảo vệ chống nhôm nóng chảy văng bắn hoặc sắt nóng chảy văng bắn hoặc cả hai và vì vậy đánh giá trang phục theo 7.4 hoặc 7.5 hoặc cả hai, thì nhà sản xuất phải chỉ rõ trong trường hợp có kim loại nóng chảy văng bắn, người sử dụng phải rời khỏi nơi làm việc ngay lập tức và cởi bỏ trang phục. Nhà sản xuất cũng phải đưa ra cảnh báo trong trường hợp có kim loại nóng chảy văng bắn, nếu mặc trang phục sát da thì có thể không loại bỏ được tất cả rủi ro do cháy.

Phụ lục A

(qui định)

Xử lý cơ học sơ bộ đối với vật liệu tráng phủ kim loại

A.1 Nguyên tắc

Hiệu quả phản xạ nhiệt bức xạ của các lớp tráng phủ kim loại có thể giảm mạnh do tác động của việc mặc. Phương pháp này dùng để mô phỏng ảnh hưởng của việc sử dụng lặp đi lặp lại. Các mẫu thử được xử lý cơ học sơ bộ bằng cách sử dụng dụng cụ thử để đồng thời vặn và ép mẫu.

A.2 Lấy mẫu

Phải lấy các mẫu có kích thước 280 mm x 280 mm từ vật liệu hoặc trang phục. Các mẫu có thể có đường may nếu không thể lấy mẫu theo kích thước qui định mà không có đường may.

CHÚ THÍCH Kích thước mẫu chỉ đủ để bọc hết chu vi của các đĩa, nhưng phủ kín đĩa ở mỗi đầu mút. Chỉ sử dụng phần giữa của mẫu cho phép thử tiếp theo. Vì vậy, có thể lấy hai mẫu (230 mm x 70 mm) từ một mẫu đã chịu uốn để thử tiếp theo TCVN 6878 (ISO 6942).

A.3 Thiết bị, dụng cụ (xem Hình A.1)

Dụng cụ thử gồm hai đĩa, có đường kính (90 ± 1) mm và chiều dày (12 ± 0,5) mm. Một đĩa cố định và một đĩa lắp vào một ổ trục có rãnh xoắn sao cho đĩa này chuyển động về phía đĩa cố định theo hai giai đoạn:

a) chuyển động tiến (90 ± 5) mm đồng thời quay (450 ± 10)^0, sau đó

b) chuyển động tiến không quay.

Lúc đầu các đĩa cách nhau (190 ± 1) mm, khi hoàn thành chuyển động tiến các đĩa cách nhau (35 ± 2) mm.

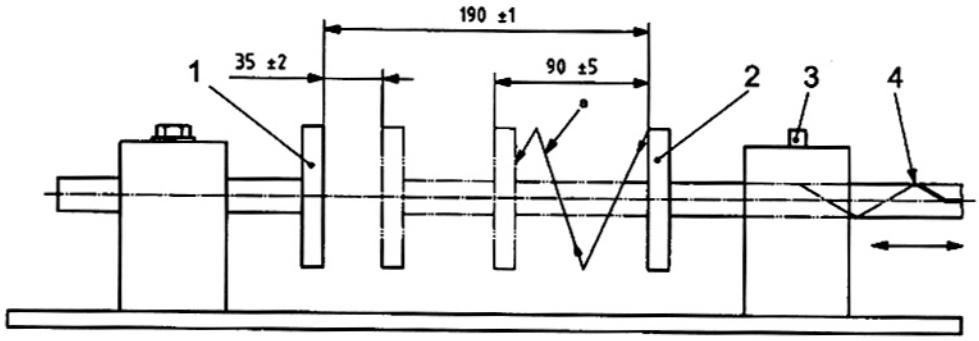
Chuyển động của đĩa quay phải đều, trừ lúc thay đổi từ chuyển động quay sang chuyển động tiến và ngược lại. Một chu kỳ phải gồm một chuyển động tiến và một chuyển động lùi. Dụng cụ phải thực hiện (40 ± 4) chu kỳ/phút.

A.4 Cách tiến hành

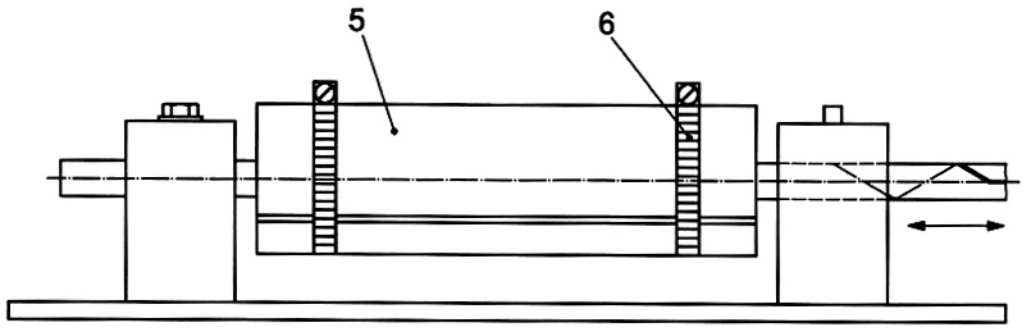
Điều chỉnh khoảng cách giữa hai đĩa đến (190 ± 1) mm. Lắp mẫu vào đĩa mà không kéo căng mẫu, lớp tráng phủ kim loại quay ra phía ngoài và mẫu nhô ra trùm qua các mép của hai đĩa.

Cho mẫu thực hiện 2 500 chu kỳ. Tháo mẫu ra sau mỗi 500 chu kỳ (khoảng 12,5 min), xoay mẫu 90^0 và kẹp lại.

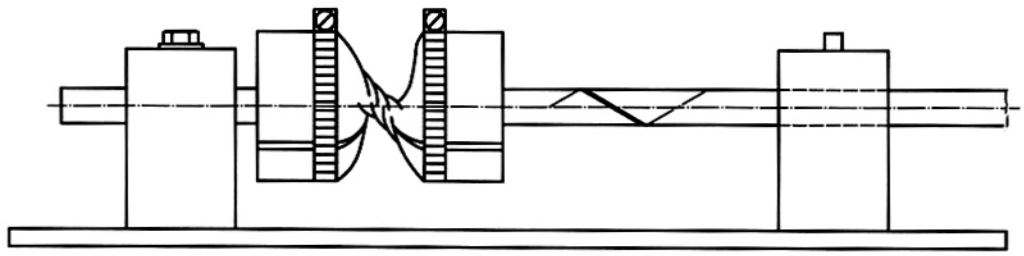
Kích thước tính bằng milimét



a) Chuyển động của đĩa



b) Vị trí ban đầu của mẫu thử



c) Mẫu bị nén hoàn toàn

CHÚ DẪN

1 Đĩa cố định

2 Đĩa chuyển động

3 Chốt

4 Trục có rãnh xoắn

5 Mẫu thử

6 Má kẹp đĩa

[a] Quay 450^0

Hình A.1 – Thiết bị xử lý cơ học sơ bộ

Phụ lục B

(tham khảo)

Hướng dẫn thiết kế quần áo

B.1 Yêu cầu thiết kế quần áo bảo vệ chống nhiệt và lửa phù hợp với tiêu chuẩn này được nêu trong Điều 4. Phụ lục này bao gồm một số lưu ý bổ sung, một trong số đó thích hợp khi kết hợp quần áo bảo vệ chống nhiệt và lửa theo tiêu chuẩn này với các phương tiện bảo vệ khác như găng tay, giày ủng, tấm che mặt v.v.

B.2 Đối với trang phục được thiết kế để bảo vệ chống nguy cơ tiếp xúc với kim loại nóng chảy, phải lưu ý đến các yêu cầu cụ thể của 4.5 đối với tất cả trang phục được thiết kế để bảo vệ chống nhiệt và lửa.

B.3 Nếu đeo găng tay, phải có đoạn trùm lên giữa ống tay áo và găng tay và đoạn trùm này phải được giữ trong khi người sử dụng làm việc sao cho tránh được các vật mắc lại và sự xâm nhập của nhiệt, ngọn lửa hoặc vật liệu nóng.

B.4 Gấu quần phải trùm qua cổ giày ủng và đoạn trùm này phải được giữ trong khi đi bộ hoặc bò.

B.5 Tất cả những chỗ mở của trang phục phải được thiết kế sao cho có thể đóng được để ngăn cản sự xâm nhập của nhiệt, ngọn lửa hoặc vật liệu nóng. Các chỗ mở ở phía trước phải có khả năng đóng kín trên toàn bộ chiều dài bằng phương pháp trùm lên thích hợp.

B.6 Phải có các khóa tháo nhanh để có thể cởi trang phục nhanh trong trường hợp khẩn cấp.

B.7 Nếp gấp ở mặt ngoài của trang phục có thể đóng vai trò như các điểm giữ vật liệu nóng/nóng chảy. Nếu có các nếp gấp trên trang phục, phía dưới cùng của nếp gấp phải có biện pháp để ngăn cản được kim loại nóng chảy mắc lại, ví dụ kết hợp các mũi may chéo hoặc một số đặc điểm khác.

B.8 Nếu quần áo tuân theo tiêu chuẩn này được sử dụng cùng với mũ trùm đầu, thì phải thiết kế mũ trùm đầu sao cho mũ được giữ ở đúng vị trí và các chỗ nối hoặc các giao diện phải còn nguyên vẹn khi người sử dụng vận động toàn bộ cơ thể và ở mọi tư thế. Nếu có tấm che mặt kèm theo mũ trùm đầu, thì phải kiểm tra mũ trùm đầu có tấm che để xác định liệu sự giảm nhận thức của các giác quan (thị giác và thính giác) có gây nguy hiểm cho người sử dụng hay không.

Phụ lục C

(tham khảo)

Ước tính tổn thương do cháy bằng cách sử dụng manơcanh

Thông tin đưa ra về kết quả thử nghiệm ít nhất phải bao gồm.

a) Tên và địa chỉ của phòng thí nghiệm thực hiện phép thử theo mô tả trong 7.8.

b) Một báo cáo khẳng định như sau:

1) đã thực hiện phép thử để đánh giá trang phục;

2) bộ phận hoặc tổ hợp quần áo thử theo 7.8 được sản xuất từ cùng một loại vật liệu đã được chứng nhận phù hợp với tiêu chuẩn này và được thiết kế và sản xuất theo các yêu cầu trong tiêu chuẩn này.

c) Thông tin sau

1) mô tả bất kỳ xử lý sơ bộ đặc biệt nào đối với bất kỳ bộ phận hoặc tổ hợp quần áo trước phép thử trong 7.8 hoặc báo cáo rằng toàn bộ trang phục chưa có bất kỳ xử lý sơ bộ đặc biệt nào;

2) mô tả việc tạo ra bất kỳ lỗ hoặc vết cắt nào cần thiết trên bộ phận hoặc tổ hợp quần áo để thực hiện nối dây hoặc mô tả các phần cần thiết khác của manơcanh dùng để thử;

3) báo cáo mức mật độ thông lượng nhiệt danh nghĩa, khoảng thời gian tiếp xúc và khoảng thời gian thu thập số liệu cho phép thử.

d) Kết quả phép thử như sau:

1) ước tính vùng bị tổn thương do cháy ở mức độ hai trên manơcanh (phần trăm);

2) ước tính vùng bị tổn thương do cháy ở mức độ ba trên manơcanh (phần trăm);

3) ước tính toàn bộ vùng bị tổn thương do cháy trên manơcanh (tổng tổn thương do cháy ở mức độ hai và mức độ ba tính bằng phần trăm và các số liệu thống kê về sự biến đổi có liên quan như sai lệch chuẩn).

e) Dẫn giải về:

1) độ mạnh và khoảng thời gian cháy hoàn toàn;

2) lượng khói tạo ra trong và sau phép thử, nếu đo được;

3) tính ổn định của bộ phận hoặc tổ hợp quần áo trong và sau khi thử cùng với việc xem xét đặc biệt đến sự thay đổi kích thước phải được liệt kê trong Bảng C.1.

Thực hiện phép đo theo ISO 13506.

Có thể nêu bất kỳ thông tin nào khác có liên quan đến phép thử để trợ giúp việc giải thích kết quả thử.

Bảng C.1 – Sự thuận tiện của trang phục và những thay đổi về kích thước trong kết quả của phép thử không bắt buộc trong 7.8

Kích thước tính bằng centimét

Cột 1	Cột 2	Cột 3	Cột 4	Cột 5	Cột 6
Vị trí	**Các phép đo trên manơcanh**	**Mẫu trước khi thử theo 7.8 [a]**	**Chênh lệch: Cột 3 trừ cột 2**	**Mẫu sau khi thử theo 7.8 [a, b]**	**Chênh lệch: Cột 3 trừ cột 5 [b]**
Vòng ngực					
Vòng eo (áo)					
Chiều dài cánh tay					
Chiều rộng cánh tay					
Chiều dài áo					
Chiều dài phía trong ống chân					
Vòng đùi					
Vòng eo (quần)					

CHÚ THÍCH Kết quả của phép thử toàn bộ trang phục được thực hiện bởi các phòng thí nghiệm khác nhau không thể so sánh trực tiếp bởi vì kết quả rất khác nhau giữa các phòng thí nghiệm tại cùng một thời điểm

[a] Thực hiện các phép đo ở lớp trong cùng và lớp ngoài cùng.

[b] Sau khi thử, vật liệu ở trong mẫu thử có thể bị hư hại nghiêm trọng nên không thể đo chính xác. Trong trường hợp này, không cần phải điền đủ vào cột 5 và 6 và thay vào đó, quan sát lượng thay đổi về sự ổn định của kích thước được xem như là kết quả của phép thử.

Phụ lục D

(tham khảo)

Kiểm tra đặc điểm ecgônômi cơ bản của quần áo bảo vệ

D.1 Qui định chung

Phụ lục này đưa ra cách thức kiểm tra một số đặc điểm ecgônômi cơ bản đối với nhiều loại quần áo bảo vệ dựa trên thực tế. Phụ lục này không dùng để thay thế phép thử ecgônômi cụ thể mà người sử dụng yêu cầu để đánh giá riêng quần áo bảo vệ tại nơi làm việc. Nói chung, thực hiện đánh giá ecgônômi có thể giúp cho việc cải tiến quần áo bảo vệ và phát hiện các khuyết tật chính.

Về nguyên tắc, một hoặc nhiều người đánh giá có kinh nghiệm phải kiểm tra quần áo bảo vệ sau khi đọc các thông tin do nhà sản xuất cung cấp. Phải mặc quần áo bảo vệ có cỡ số phù hợp cùng với quần áo thông thường như được dự kiến sử dụng, và phải kiểm tra một số đặc điểm ecgônômi có liên quan đến tính năng thực tế của quần áo bảo vệ (ví dụ, sự hạn chế chuyển động). Một số câu hỏi có liên quan được đưa ra dưới đây và mong muốn nhận được câu trả lời xác thực.

Một người đánh giá có thể gặp khó khăn trong việc quyết định liệu sản phẩm có thể chấp nhận được hay không. Nên so sánh sản phẩm đó với sản phẩm tương tự trên thị trường. Nếu kết quả so sánh cho thấy đặc điểm ecgônômi kém hơn nhiều, không có các đặc điểm bù lại như nâng cao việc bảo vệ, có thể coi như không được chấp nhận. Cần phải cẩn thận nếu không có sản phẩm so sánh trực tiếp. Cũng cần phải cẩn thận khi bảo vệ chống lại nguy cơ chết người và "trạng thái nguy hiểm khó dự đoán" không cho phép những điều kiện tiện lợi đối với người sử dụng, quần áo cũng không được phép tạo ra những điều kiện có hại. Thường xuyên tiến hành đánh giá về ecgônômi (chủ quan) sẽ rút ra được những khuyến nghị thay đổi để nâng cao chất lượng quần áo bảo vệ, hơn là tìm kiếm quần áo không tuân theo tiêu chuẩn này.

D.2 Những câu hỏi đánh giá về ecgônômi

D.2.1 Câu hỏi: *Quần áo bảo vệ có bất kỳ cạnh sắc hoặc cứng nào, các bề mặt gồ ghề hoặc các chi tiết khác ở mặt trong hoặc mặt ngoài của quần áo mà có thể gây tổn hại cho người sử dụng không?*

Quần áo bảo vệ phải được kiểm tra bằng tay và bằng mắt thường để bảo đảm không tồn tại những điểm bất lợi: ví dụ, không có các đầu dây hoặc các vật khác nhô ra mà có thể gây nguy hiểm nghiêm trọng đến người.

D.2.2 Câu hỏi: *có thể mặc và cởi quần áo dễ dàng không?*

Phải xem xét đến những điểm sau:

- dễ dàng mặc và cởi quần áo, có hoặc không có sự trợ giúp phù hợp với loại quần áo;

- quần áo không quá chật để tạo sự thoải mái và không hạn chế việc thở sâu và không có bất kỳ chỗ nào cản trở sự lưu thông máu;
- đặc điểm thiết kế quần áo, ví dụ tại ống tay áo và đũng quần, cân đối và bố trí phù hợp.

D.2.3 Câu hỏi: *các chi tiết đóng, chi tiết điều chỉnh, và hệ thống giữ có thể vận hành dễ dàng không?*

Phải xem xét đến những điểm sau:

- sự tương xứng của phạm vi điều chỉnh có thể có;
- sự dễ dàng và an toàn của các chi tiết đóng và chi tiết điều chỉnh;
- chi tiết đóng, chi tiết điều chỉnh, và hệ thống giữ phải chịu được các lực có thể xuất hiện trong khi cơ thể di chuyển.

D.2.4 Câu hỏi: *có thể thực hiện các chuyển động sau dễ dàng không?*

a) đứng, ngồi, đi bộ và lên cầu thang;

b) giơ hai tay lên đầu;

c) *cúi xuống và nhặt một vật nhỏ, ví dụ, bút chì.*

Phải xem xét đến những điểm sau:

- ống tay và ống chân của quần áo không quá dài làm ảnh hưởng đến chuyển động của tay và chân;
- quần áo không được quá rộng vì có thể gây gập hoặc chuyển dịch ngoài ý muốn và bất tiện;
- tại bất kỳ chỗ nào xuất hiện những khoảng trống mở ra ngoài dự kiến ở giữa hoặc trong các bộ phận của quần áo;
- bất kỳ hạn chế chuyển động không hợp lý nào.

D.2.5 Câu hỏi: *quần áo bảo vệ có che toàn bộ thân người cần được bảo vệ trong khi di chuyển không?*

Phải xem xét đến những điểm sau:

- vật liệu bảo vệ hoặc các cấu tạo đặc biệt che phủ các vùng bảo vệ cụ thể của cơ thể người;
- duy trì sự che phủ trong khi chuyển động tới hết mức như người sử dụng đã dự tính;

D.2.6 Câu hỏi: *Quần áo bảo vệ có tương thích với các PTBVCN khác không?*

Phải xem xét đến những điểm sau:

- quần áo bảo vệ thường được mặc như một phần của một tổng thể phải tương thích với các phần còn lại của tổng thể;
- mặc và tháo các PTBVCN khác dễ dàng, ví dụ, găng tay và ủng;

D.3 Những lý do để kết luận sản phẩm không được chấp nhận

Dưới đây là những lý do rõ ràng để kết luận một sản phẩm quần áo bảo vệ không được chấp nhận và không thích hợp để sử dụng:

a) người sử dụng không thể mặc được quần áo;

b) quần áo không cài được hoặc không giữ ở vị trí cài;

c) quần áo ảnh hưởng đến chức năng quan trọng như thở;

d) khi mặc quần áo vào thì không thể thực hiện được những nhiệm vụ đơn giản;

e) người sử dụng từ chối tiếp tục bản đánh giá này do quần áo gây đau đớn cho người sử dụng;

f) quần áo ngăn cản việc sử dụng những PTBVCN cần thiết khác.

Phụ lục E

(tham khảo)

Đánh giá rủi ro

Trong tiêu chuẩn này đưa ra một số mức tính năng đối với sự tiếp xúc khác nhau và cần lưu ý nếu quyết định mua quần áo bảo vệ chống nhiệt và lửa mà trước tiên không đánh giá rủi ro một cách hiệu quả và toàn diện, người sử dụng có thể phải sử dụng quần áo có mức độ bảo vệ thấp đối với những mối nguy hiểm tiềm ẩn có thể gặp phải tại nơi làm việc.

Việc đánh giá rủi ro là trách nhiệm của người sử dụng, không phải là tiêu chuẩn sản xuất và luật pháp một số nước qui định rõ trách nhiệm này chỉ thuộc về người sử dụng lao động.

Người sử dụng quần áo bảo vệ qui định trong tiêu chuẩn này phải được cấp phát quần áo mà sẽ bảo vệ họ hoàn toàn khỏi những nguy cơ có thể gặp phải tại nơi làm việc. Để đạt được điều này cần phải tiến hành đánh giá rủi ro trước khi đưa ra quyết định mua quần áo, lựa chọn loại và mức độ bảo vệ dựa trên kết quả đánh giá rủi ro này.

Có một số phương pháp đã biết để đánh giá rủi ro và một số phương pháp khác đang được xây dựng.

Cần lưu ý qui trình sử dụng và các khái niệm khác nhau về an toàn cũng đóng một vai trò quan trọng trong việc đưa ra quyết định lựa chọn các mức tính năng và bởi vậy việc đánh giá rủi ro phải là điểm khởi đầu cho công việc lựa chọn, không phải là mục tiêu.

Người sử dụng phải đảm bảo trước khi sử dụng, loại trang phục thuộc phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn này (bao gồm ghệt, mũ trùm đầu, ủng cao cổ) được chứng nhận mức độ bảo vệ bằng cách đánh giá rủi ro trên người sử dụng.

Phụ lục F

(tham khảo)

Bảo vệ chống lại ảnh hưởng nhiệt của sự cố hồ quang điện

Các sự cố hồ quang điện tạo ra một số mối nguy hiểm, chỉ một trong số đó có hiệu ứng nhiệt. Công suất hồ quang là giá trị biểu thị mức độ bảo vệ chống nhiệt hồ quang của vật liệu hoặc hệ thống các vật liệu, được tính bằng J/cm^2 hoặc $kW.s/m^2$.

Nguy cơ hồ quang điện thường tạo ra mức năng lượng nguy hiểm lên bề mặt quần áo bảo vệ cao hơn nhiều so với tia lửa, nhưng trong một khoảng thời gian ngắn hơn nhiều. Đánh giá rủi ro phải bao gồm việc xem xét đến khả năng xảy ra nguy hiểm cụ thể về nhiệt, cũng như tính chất nguy hiểm trong trường hợp hồ quang điện.

Chi tiết của phương pháp thử để đo mức độ bảo vệ chống nhiệt hồ quang của hệ thống vải dệt và trang phục thuộc phạm vi quản lý của Ban kỹ thuật Điện Quốc tế, IEC/TC 78. Hiện nay phương pháp thử có liên quan là IEC 61482-1 [2]. Phương pháp thử có liên quan cũng được đưa trong IEC 61482-1-2 [3], tiêu chuẩn này được soát xét từ CLC TS 50354 [1)], do tài liệu tham khảo này chỉ đề cập đến khía cạnh chống cháy mà không đề cập đến việc bảo vệ cách nhiệt.

Dự thảo IEC 61482-2 [4] đề cập đến các yêu cầu tính năng đối với quần áo bảo vệ chống các mối nguy hiểm về nhiệt tạo ra bởi hồ quang điện.

---

[1] Tiêu chuẩn đã hủy.

Phụ lục G

(tham khảo)

Độ không đảm bảo đo

Không thể xác định được độ không đảm bảo đo kết hợp với nhiều phương pháp thử được qui định trong tiêu chuẩn này cho đến khi hoàn thành các thử nghiệm trong phòng thí nghiệm và các phương pháp thử đã được sửa đổi thích hợp. Trong thời gian chuyển đổi, kết quả thu được từ tất cả các phép thử được qui định trong tiêu chuẩn này được chuyển dịch mà không tính đến độ không đảm bảo đo.

Thư mục tài liệu tham khảo

[1] CEN/TR 14560, *Guidance for selection, use, care and maintenance of protective clothing against heat and flame*

[2] IEC 61482-1, *Live working – Flame-resistant materials for clothing for thermal protection of workers – Thermal hazards of an electric arc – Part 1: Test methods*

[3] IEC 61482-1-2, *Live working – Protective clothing against the thermal hazards of an electric arc – Part 1-2: Test methods – Method 2: Determination of arc protection class of material and clothing by using a constrained and ditected arc (box test)*

[4] IEC 61482-2, *Live working – Protective clothing against the thermal hazards of an electric arc – Part 2: Requirements*

[5] ISO 6330, *Textiles – Domestic washing and drying procedures for textile testing*

[6] ISO 15797, *Textiles – Industrial washing and finishing procedures for testing of workwear*