

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 10689:2015

IEC 62275:2013

Xuất bản lần 1

**HỆ THỐNG QUẢN LÝ CÁP -
DÂY BUỘC CÁP DÙNG CHO LẮP ĐẶT ĐIỆN**

Cable management systems -

Cable ties for electrical installation electrical installations and threads for conduits and fittings

HÀ NỘI - 2015

Mục lục

	Trang
Lời nói đầu	4
1 Phạm vi áp dụng	5
2 Tài liệu viện dẫn	5
3 Thuật ngữ và định nghĩa	6
4 Yêu cầu chung	7
5 Lưu ý chung về thử nghiệm	7
6 Phân loại	13
7 Ghi nhãn và tài liệu	15
8 Kết cấu	16
9 Đặc tính cơ	16
10 Góp cháy	25
11 Ảnh hưởng của môi trường	28
12 Tương thích điện từ	31
Thư mục tài liệu tham khảo	32

TCVN 10689:2015

Lời nói đầu

TCVN 10689:2015 hoàn toàn tương đương với IEC 62275:2013;

TCVN 10689:2015 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC/E4
Đầy và cáp điện biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng
đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Hệ thống quản lý cáp – Dây buộc cáp dùng cho lắp đặt điện

*Cable management systems –
Cable ties for electrical installations*

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này qui định các yêu cầu đối với dây buộc cáp bằng kim loại, phi kim loại và composite và cơ cấu cố định kèm theo của chúng để lắp đặt và đỡ hệ thống đi dây trong công trình lắp đặt điện.

Dây buộc cáp và cơ cấu cố định kèm theo có thể thích hợp cho các ứng dụng khác và trong trường hợp được sử dụng, cần lưu ý đến các yêu cầu bổ sung.

Tiêu chuẩn này không đưa ra các yêu cầu để đánh giá các đặc tính cách điện của dây buộc cáp hoặc bảo vệ cơ cho cáp có dây buộc cáp.

Tiêu chuẩn này không xét đến bề mặt chung cơ học của cơ cấu dùng để cố định vào bề mặt rắn chắc như tường hoặc trần.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau đây là cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng 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.

TCVN 7699-2-6:2009 (IEC 60068-2-6:2007), *Thử nghiệm môi trường – Phần 2-6: Các thử nghiệm – Thử nghiệm Fc: Rung (hình sin)*

TCVN 9900-11-5:2013 (IEC 60695-11-5:2004), *Thử nghiệm nguy cơ cháy – Phần 11-5: Ngọn lửa thử nghiệm – Phương pháp thử nghiệm ngọn lửa hình kim – Thiết bị, bố trí thử nghiệm ngọn lửa hình kim – Thiết bị, bố trí thử nghiệm chấp nhận và hướng dẫn*

IEC 60216-4-1:2006, *Electrical insulating materials - Thermal endurance properties – Part 4-1: Ageing ovens - Single-chamber ovens (Vật liệu cách điện – Đặc tính độ bền nhiệt – Phần 4-1: Lò lão hóa – Lò một ngăn)*

TCVN 10689:2015

ISO 4892-2:2006, *Plastics — Methods of exposure to laboratory light sources — Part 2: Xenon-arc lamps (Chất dẻo – Phương pháp chịu thử nguồn sáng của phòng thử nghiệm – Phần 2: Bóng đèn hồ quang xenon)*

ISO 9227:2012, *Corrosion tests in artificial atmospheres – Salt spray tests (Thử ăn mòn trong khí quyển nhân tạo)*

3 Thuật ngữ và định nghĩa

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

3.1

Dây buộc cáp (cable tie)

Dải hoặc đoạn vật liệu có cơ cấu khóa, được sử dụng để buộc hoặc nhóm thành bó các cáp với nhau nhằm làm chặt và/hoặc đỡ cáp.

CHÚ THÍCH 1: Dây buộc cáp kiểu 1 và kiểu 2 được phân loại ở 6.2.2 và 6.2.3.

CHÚ THÍCH 2: Ở một số nước, ví dụ Canada và Mỹ, có thêm phân loại bổ sung để đánh giá sơ bộ khi sử dụng vật liệu đúc. Xem UL 62275/CSA C22.2 Số 62275.

3.2

Cơ cấu cố định (fixing device)

Cơ cấu (ví dụ như một khối hoặc một giá đỡ) được thiết kế đặc biệt để làm chặt dây buộc cáp vào bề mặt lắp đặt.

CHÚ THÍCH 1: Dây buộc cáp và cơ cấu cố định có thể được chế tạo thành sản phẩm lắp liền.

3.3

Thành phần bằng vật liệu kim loại (metallic component)

Thành phần chỉ làm bằng vật liệu kim loại.

3.4

Thành phần bằng vật liệu phi kim loại (non-metallic component)

Thành phần chỉ làm bằng vật liệu phi kim loại.

3.5

Thành phần bằng vật liệu composite (composite component)

Thành phần làm bằng cả vật liệu kim loại và phi kim loại.

3.6

Ảnh hưởng của môi trường (environmental influence)

Ảnh hưởng của chất ăn mòn hoặc bức xạ mặt trời, v.v...

3.7

Độ bền kéo vòng (loop tensile strength)

Đặc tính cơ chuẩn của dây buộc cáp có cơ cấu khóa gắn kèm.

3.8

Cơ cấu khóa (locking device)

Cơ cấu của dây buộc cáp để cố định dây buộc ở vị trí khóa.

3.9

Polyme hút ẩm thấp (low hygroscopic polymer)

Polyme có đặc tính không cho phép hút hoặc giữ nước quá 1,0 % khối lượng vật liệu từ môi trường xung quanh ở 23 °C và độ ẩm tương đối 50 %.

CHÚ THÍCH 1: Ví dụ về polyme hút ẩm thấp là polypropylene, axetal, etylen tetrafluoroetylen, etylen clorotrifluoroetylen, nylon 12, polyetheretherketone.

3.10

Hàm lượng ẩm cân bằng (equilibrium moisture content)

Trạng thái tại đó chất polyme không hấp thụ hoặc giải phóng hơi ẩm trong môi trường xung quanh ở 23 °C và độ ẩm tương đối 50 %.

4 Yêu cầu chung

Dây buộc cáp và cơ cấu cố định phải chịu được các ứng suất có khả năng xuất hiện trong thực tế lắp đặt khuyến cáo trong các điều kiện phân loại ở Điều 6 như nhà chế tạo công bố.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách thực hiện tất cả các phép thử qui định thích hợp.

5 Lưu ý chung về thử nghiệm

5.1 Thử nghiệm theo tiêu chuẩn này là thử nghiệm điển hình. Nếu không có qui định khác, thử nghiệm được thực hiện với dây buộc cáp và cơ cấu cố định đi kèm của chúng, trong trường hợp thuộc đối tượng áp dụng, được lắp đặt như trong sử dụng bình thường theo hướng dẫn của nhà chế tạo.

CHÚ THÍCH: Để hướng dẫn xác định kiểu sản phẩm và bộ mẫu thử, nói chung, một họ dây buộc cáp hoặc cơ cấu cố định có đặc tính về vật liệu, kết cấu và phân loại theo Điều 6 được xem là cùng kiểu sản phẩm. Ví dụ để xem xét là màu vật liệu, hoặc chiều dài khác nhau của dây buộc cáp có kết cấu tương tự.

Bộ mẫu thử được chọn từ từng kiểu sản phẩm là đại diện cho các cực trị của dài (ví dụ: ngắn nhất hoặc dài nhất) và mức tính năng nhỏ nhất đạt được đối với cực trị này được xác định là đại diện của toàn bộ dài.

Cần lưu ý đến sự thay đổi nhỏ về kết cấu có thể được xác định bằng kiểm tra xem xét để không làm ảnh hưởng đến tính năng khi xác định các kiểu sản phẩm.

TCVN 10689:2015

5.2 Nếu không có qui định khác, thử nghiệm linh kiện phi kim loại và composite được bắt đầu khi mẫu được lấy ra khỏi bao gói của chúng và sau đó, ổn định ở nhiệt độ $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ và độ ẩm tương đối $(50 \pm 5)\%$ trong thời gian cho ở Bảng 1.

CHÚ THÍCH: Quá trình ổn định này nhằm đạt cân bằng về hàm lượng ẩm cho tất cả các mẫu trước và sau khi ổn định và thử nghiệm tiếp theo.

Bảng 1 – Thời gian ổn định mẫu

Chiều dày chuẩn (RT) của cơ cấu mm	Thời gian ổn định ngày
$RT \leq 1,2$	7 ± 1
$1,2 < T \leq 1,4$	21_{-7}^0
$1,4 < RT$	35_{-7}^0
Tất cả các chiều dày của vật liệu có đặc tính hút ẩm thấp	$2 \pm 1/3$

Chiều dày làm chuẩn của dây buộc cáp được đo ở điểm giữa của dây. Chiều dày làm chuẩn của cơ cấu cố định phải là mặt cắt ngang nhỏ nhất của vùng giao diện với dây buộc cáp hoặc như nhà chế tạo công bố. Xem Hình 1.

Khi hàm lượng cân bằng ẩm đối với vật liệu ở nhiệt độ $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ và độ ẩm tương đối $(50 \pm 5)\%$ được xác định theo phương pháp được thỏa thuận giữa nhà chế tạo và phòng thử nghiệm thì thời gian ổn định trong Bảng 1 có thể được giảm bớt khi tất cả các điều kiện dưới đây được đáp ứng:

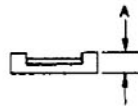
- hàm lượng ẩm của sản phẩm trong điều kiện như được nhận và sau từng lần ổn định thích hợp được đo bằng bộ phân tích ẩm đã được hiệu chuẩn;
- các mẫu phải chịu nhiệt độ không đối không vượt quá 50°C và độ ẩm tương đối không quá 80% ; và
- hàm lượng cân bằng ẩm của sản phẩm ở nhiệt độ $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ và độ ẩm tương đối $(50 \pm 5)\%$ được kiểm tra xác nhận bằng bộ phân tích ẩm đã được hiệu chuẩn. Quy trình kiểm tra xác nhận được lập lại cho đến khi thiết lập cân bằng.



Hình chiếu cạnh



Hình chiếu bằng

**CHÚ DẪN:**

A Chiều dày làm chuẩn của dây buộc cáp

Hình 1 – Chiều dày làm chuẩn dùng cho dây buộc cáp

5.3 Nếu không có quy định khác, phải thực hiện thử nghiệm ở nhiệt độ môi trường xung quanh (23 ± 5) °C và độ ẩm tương đối trong phạm vi từ 40 % đến 60 %.

5.4 Nếu không có quy định khác, ba mẫu mới được giao nộp cho các thử nghiệm và các yêu cầu được thỏa mãn nếu tất cả các thử nghiệm được đáp ứng. Nếu chỉ một trong số các mẫu không thỏa mãn một thử nghiệm do sự cố lắp ráp hoặc sự cố từ chế tạo thì thử nghiệm đó và bất kỳ thử nghiệm nào trước đó có ảnh hưởng đến kết quả của thử nghiệm đó phải được lập lại; các thử nghiệm sau đó phải được thử nghiệm theo trình tự yêu cầu trên một bộ mẫu đầy đủ khác; tất cả các mẫu phải đáp ứng yêu cầu.

CHÚ THÍCH: Người nộp mẫu khi nộp bộ mẫu thử nhất cũng có thể nộp thêm một bộ mẫu bổ sung có thể cần đến nếu một mẫu không đạt. Khi đó, phòng thử nghiệm không yêu cầu thêm mà sẽ thử nghiệm bộ mẫu bổ sung và sẽ chỉ không chấp nhận nếu bộ mẫu bổ sung đó không đạt. Nếu không giao nộp bộ mẫu bổ sung đồng thời thì khi một mẫu bị hỏng tức là cả bộ mẫu sẽ không được chấp nhận.

5.5 Khi sử dụng quy trình độc hại hoặc có nguy hiểm phải có bảo vệ an toàn đầy đủ cho người ở trong khu vực thử nghiệm.

5.6 Nếu không có quy định khác, tốc độ con trượt của máy kéo được sử dụng trong thử nghiệm phải là $(25 \pm 2,5)$ mm/min.

TCVN 10689:2015

5.7 Trong trường hợp có yêu cầu lão hóa nhiệt, phải sử dụng lò hoàn toàn thông gió như quy định ở IEC 60216-4-1:2006. Một phần không khí được sử dụng để tuần hoàn và phải có một lượng vừa đủ không khí liên tục để duy trì hàm lượng không khí bình thường xung quanh mẫu. Lò phải được điều chỉnh để đạt được nhiều hơn 5 lần thay đổi không khí sạch hoàn chỉnh trong một giờ.

5.8 Cơ cấu cố định lắp liền với dây buộc cáp phải phù hợp với các yêu cầu cho cả cơ cấu cố định và dây buộc cáp. Cụm lắp ráp này được phân loại theo 6.2.2 hoặc 6.2.3 và được ổn định cho dây buộc cáp trước khi tiến hành thử nghiệm độ bền cơ đối với cơ cấu cố định theo 9.7.

Cơ cấu cố định, đặc tính của nó phụ thuộc vào kích thước của lỗ lắp đặt, chiều dày của tấm vật liệu mà nó được lắp vào, hoặc hướng lắp đặt do nhà chế tạo công bố theo 7.3 f), phải phù hợp với các thử nghiệm áp dụng khi cơ cấu này được lắp vào từng bề mặt lắp đặt có chiều dày nhỏ nhất và lớn nhất trong lỗ có kích thước lớn nhất và theo từng hướng lắp đặt dự kiến do nhà chế tạo công bố.

Khi có thể xác định được hướng lắp đặt cụ thể thể hiện điều kiện bất lợi nhất thì kết quả thử nghiệm theo hướng này có thể thể hiện tất cả các hướng lắp đặt.

5.9 Nếu không có quy định khác, khi thực hiện các thử nghiệm trên dây buộc cáp ở Điều 9, mẫu phải được lắp đặt theo hướng dẫn của nhà chế tạo lên trục bằng thép hoặc nhôm có đường kính A theo Bảng 2.

Nếu đường kính công bố nhỏ nhất của dây buộc cáp lớn hơn đường kính của trục thử nghiệm quy định ở Bảng 2 thì sử dụng trục thử nghiệm có đường kính nhỏ nhất như nhà chế tạo công bố.

Chiều rộng B của trục phải lớn hơn chiều rộng lớn nhất của dây buộc cáp ít nhất là 5 mm như thể hiện trên Hình 2.

Bảng 2 – Đường kính trục thử nghiệm

Đường kính công bố lớn nhất mm	Đường kính trục thử (A) mm
≤ 20	9,5 ± 1
> 20 và ≤ 38	20 ± 2
> 38	38 ± 2

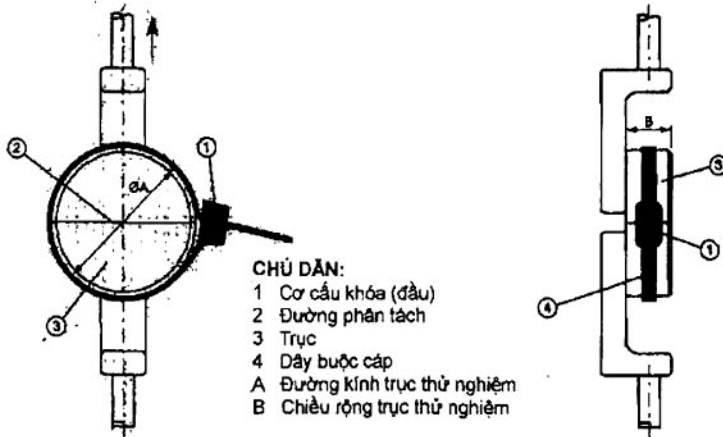
Đối với các thử nghiệm độ bền kéo vòng, trục phải được tách làm hai phần bằng nhau và dây buộc cáp được định vị như Hình 2a).

Dây buộc cáp có vòng kẹp song song tại lõi vào phải được lắp vào trục như thể hiện ở Hình 2b).

Đầu thừa ra của dây buộc cáp được cắt đi sau khi lắp ráp, trừ khi thử nghiệm trong đó đòi hỏi ghi nhận để đo. (xem 9.6).

Cho phép sử dụng các trục ổn định bằng thép hoặc nhôm riêng rẽ. Các trục ổn định không cần phân tách nhưng phải có đường kính tương đương với trục thử thích hợp để cho phép chuyển mẫu sang

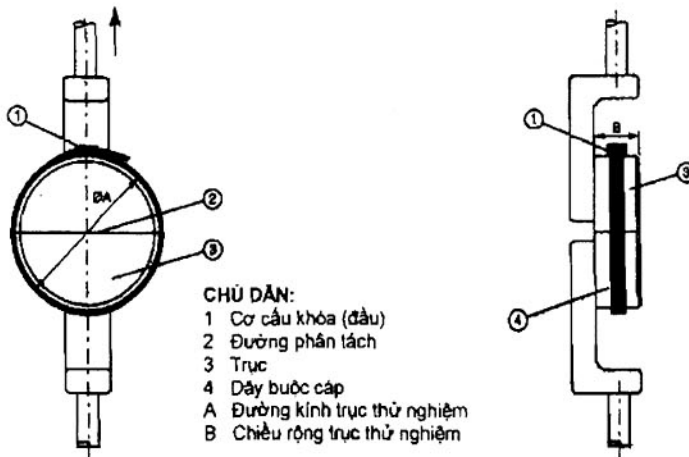
trục thử. Các mẫu đã ổn định phải được chuyển cẩn thận sang trục thử thích hợp để thực hiện thử nghiệm kéo vòng. Trong trường hợp đã xác định rằng việc chuyển các mẫu từ trục ổn định sang trục thử nghiệm có ảnh hưởng đến các kết quả thử nghiệm thì phải ổn định và thử nghiệm một bộ mẫu bổ sung.



Trục phải làm bằng thép hoặc nhôm, nhẵn và không có ba vía.

Cần cẩn thận để việc tách hai nửa của trục song song với đường phân tách.

Hình 2a) – Bố trí điển hình dùng cho hướng dây buộc cáp trên trục phân tách để thử kéo – Lỗi vào vòng kẹp vuông góc



Trục phải làm bằng thép hoặc nhôm, nhẵn và không có ba vía.

Cần cẩn thận để việc tách hai nửa của trục song song với đường phân tách.

Hình 2b) – Bố trí điển hình dùng cho hướng dây buộc cáp trên trục phân tách để thử kéo – Lỗi vào vòng kẹp song song

Hình 2 – Bố trí điển hình đối với hướng dây buộc cáp trên trục được tách cho thử nghiệm kéo

6 Phân loại

6.1 Theo vật liệu

- 6.1.1 Thành phần bằng vật liệu kim loại
- 6.1.2 Thành phần bằng vật liệu phi kim loại
- 6.1.3 Thành phần bằng vật liệu composite

6.2 Theo độ bền kéo vòng đối với dây buộc cáp và độ bền cơ đối với cơ cấu cố định

- 6.2.1 Độ bền kéo vòng đối với dây buộc cáp

Như cho trong Bảng 3.

Bảng 3 – Độ bền kéo vòng

Độ bền kéo vòng	
N	
50	530
80	800
130	890
180	1 150
220	1 300
360	2 200
450	

Có thể có các giá trị khác được công bố theo quyết định của nhà chế tạo.

CHÚ THÍCH. Độ bền kéo vòng không chỉ ra khả năng mang tải tính dài hạn.

6.2.2 Loại 1 – Duy trì ít nhất 50 % độ bền kéo vòng công bố đối với dây buộc cáp và độ bền cơ đối với cơ cấu cố định sau các điều kiện thử nghiệm

6.2.3 Loại 2 – Duy trì 100 % độ bền kéo vòng công bố đối với dây buộc cáp và độ bền cơ đối với cơ cấu cố định sau các điều kiện thử nghiệm

CHÚ THÍCH: Ở một số nước, như Canada và Mỹ, có thêm phân loại bổ sung để đánh giá sơ bộ khi sử dụng vật liệu đúc. Xem UL 62275/CSA C22.2 Số 62275.

6.3 Theo nhiệt độ

- 6.3.1 Theo nhiệt độ làm việc lớn nhất áp dụng nêu trong Bảng 4

Bảng 4 – Nhiệt độ làm việc lớn nhất áp dụng

Nhiệt độ °C
50
60
75
85
105
120
150

Thông số nhiệt độ trên 150 °C có thể được công bố theo quyết định của nhà chế tạo.

6.3.2 Theo nhiệt độ làm việc nhỏ nhất áp dụng nêu trong Bảng 5

Bảng 5 – Nhiệt độ làm việc nhỏ nhất áp dụng

Nhiệt độ °C
0
-5
-15
-25
-40
-60

6.3.3 Theo nhiệt độ nhỏ nhất trong khi lắp đặt như nhà chế tạo công bố

6.4 Theo sự góp cháy đối với dây buộc cáp phi kim loại và composite

6.4.1 Cháy lan

CHÚ THÍCH: Do khối lượng vật liệu nhỏ, dây buộc cáp được phân loại là cháy lan khi chỉ góp một phần rất nhỏ vào vụ cháy.

6.4.2 Không cháy lan

CHÚ THÍCH: Dây buộc cáp kim loại được xem là không cháy lan.

6.5 Theo ảnh hưởng của môi trường

6.5.1 Theo khả năng chịu ánh sáng cực tím đối với dây buộc cáp phi kim loại và composite

6.5.1.1 Không được công bố

6.5.1.2 Khả năng chịu ánh sáng cực tím

6.5.2 Theo khả năng chịu ăn mòn đối với thành phần bằng vật liệu kim loại và composite

6.5.2.1 Không được công bố

6.5.2.2 Khả năng chịu ăn mòn

7 Ghi nhãn và tài liệu

7.1 Từng dây buộc cáp và cơ cấu cố định phải được ghi nhãn tên hoặc thương hiệu của nhà chế tạo hoặc đại lý được ủy quyền và ký hiệu nhận biết.

Trong trường hợp không ghi được, ví dụ là do kích thước của dây buộc cáp hoặc cơ cấu cố định quá nhỏ để ghi nhãn ký hiệu nhận biết trên đó thì ký hiệu này có thể được ghi trên bao gói.

CHÚ THÍCH 1: Ký hiệu nhận biết có thể là số, chữ cái, v.v...

CHÚ THÍCH 2: Có thể ghi nhãn bằng cách đúc, ép, khắc, in, nhấn dính, v.v...

7.2 Ghi nhãn trên dây buộc cáp hoặc cơ cấu cố định phải rõ ràng và bền

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét và bằng cách chà xát nhãn bằng tay trong 15 s bằng một miếng vải thấm ẩm nước rồi chà xát lại trong 15 s bằng một miếng vải thấm ẩm xăng nhẹ.

Ghi nhãn bằng cách đúc, ép hoặc khắc không phải chịu thử nghiệm này.

Sau thử nghiệm, nhãn vẫn phải nhìn thấy được bằng mắt thường hoặc mắt có điều chỉnh thị lực.

CHÚ THÍCH: Xăng nhẹ dùng cho thử nghiệm là loại dung môi hexan có hàm lượng chất thơm tối đa là 0,1 % thể tích, chỉ số kauri-butanol là 29, điểm sôi ban đầu xấp xỉ 65 °C, điểm khô xấp xỉ 69 °C và khối lượng riêng xấp xỉ 0,68 g/cm³.

7.3 Nhà chế tạo hoặc đại lý được ủy quyền phải cung cấp trong tài liệu:

- a) phân loại theo Điều 6,
- b) đường kính bó lớn nhất và nhỏ nhất tính bằng milimét liên quan đến từng dây buộc cáp,
- c) phương pháp khuyến cáo về lắp đặt, kể cả dụng cụ được sử dụng, nếu có, và tải cần đặt,
- d) khuyến cáo về vận chuyển và bảo quản,
- e) độ bền cơ do nhà chế tạo công bố đối với cơ cấu cố định, và
- f) điều kiện lắp đặt hoặc lắp ráp cụ thể như kích thước lỗ lắp đặt, chiều dày vật liệu, hướng lắp đặt, v.v... đối với cơ cấu cố định theo 5.8.

CHÚ THÍCH: Ở một số nước, thông tin ghi nhãn có thể được yêu cầu đặt trên bao gói kèm theo sản phẩm.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

TCVN 10689:2015

8 Kết cấu

Bề mặt dây buộc cáp hoặc cơ cấu cố định không được có ba vĩa và các phần không đồng đều tương tự và các mép phải nhẵn sao cho không hư hại đến cáp hoặc gây thương tổn đến người lắp đặt hoặc người sử dụng.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét.

9 Đặc tính cơ

9.1 Yêu cầu

Dây buộc cáp và/hoặc cơ cấu cố định kèm theo nó phải chịu các ứng suất có khả năng xuất hiện khi lắp đặt hoặc áp dụng. Dây buộc cáp phải:

- có khả năng cố định đường kính bó lớn nhất và nhỏ nhất như nhà chế tạo công bố.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm theo 9.2;

- có khả năng được lắp đặt ở nhiệt độ nhỏ nhất như nhà chế tạo công bố.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm theo 9.3, đối với dây buộc cáp được phân loại theo 6.1.2 và 6.1.3;

- chịu được ảnh hưởng của lực va đập ở nhiệt độ làm việc nhỏ nhất do nhà chế tạo công bố.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm theo 9.4, đối với dây buộc cáp được phân loại theo 6.1.2 và 6.1.3;

- duy trì chức năng cố định của nó ở nhiệt độ áp dụng nhỏ nhất và lớn nhất do nhà chế tạo công bố. Dây buộc cáp bằng kim loại phải duy trì chức năng cố định của chúng khi chịu rung.

CHÚ THÍCH: Dây buộc cáp phi kim loại và composite được xem là có khả năng chịu các ảnh hưởng rung.

Kiểm tra sự phù hợp bằng các thử nghiệm liên quan. Đối với dây buộc cáp được phân loại theo 6.2.2, bằng các thử nghiệm theo 9.5. Đối với dây buộc cáp được phân loại theo 6.2.3, bằng các thử nghiệm theo 9.6.

Dây buộc cáp được phân loại theo 6.1.1 chỉ được xem là Loại 2 theo 6.2.3.

Cơ cấu cố định phải duy trì chức năng cố định của nó ở nhiệt độ áp dụng nhỏ nhất và lớn nhất như nhà chế tạo công bố.

Kiểm tra sự phù hợp bằng các thử nghiệm theo 9.7.

9.2 Thử lắp đặt

Mẫu phải được lắp đặt trên trục đại diện đường kính hoặc kích thước quy định lớn nhất và đường kính hoặc kích thước quy định nhỏ nhất để xác định rằng nó có thể được lắp đặt theo cách dự kiến, như nhà chế tạo quy định.

Không áp dụng ổn định ẩm theo 5.2 cho thử nghiệm này.

9.3 Thử nghiệm nhiệt độ lắp đặt nhỏ nhất đối với dây buộc cáp

Nếu nhà chế tạo không đưa ra khuyến cáo dây buộc cáp cần phải lắp đặt ngay sau khi dỡ khỏi bao gói thì để giữ mức ẩm của nó, dây buộc cáp phi kim loại hoặc composite phải được làm khô trong (72 ± 1) h ở nhiệt độ làm việc lớn nhất do nhà chế tạo công bố trước khi thực hiện thử nghiệm:

Mẫu và trục thép hoặc nhôm, có ảnh hưởng đến đường kính bó nhỏ nhất phải được đặt riêng rẽ trong tủ lạnh, nhiệt độ phải được giữ ở nhiệt độ nhỏ nhất công bố khi lắp đặt với dung sai ± 2 °C. Khi mẫu đạt đến nhiệt độ này hoặc sau 2 h, chọn thời gian dài hơn, lắp mẫu trên trục.

Sau thử nghiệm, không được có dấu hiệu suy giảm chất lượng cũng như nứt nhìn thấy được bằng mắt thường hoặc mắt có điều chỉnh thị lực.

9.4 Thử nghiệm nhiệt độ làm việc nhỏ nhất đối với dây buộc cáp

Trục thử nghiệm như quy định ở 5.9 với mẫu đã lắp đặt phải được đặt trong tủ lạnh. Nhiệt độ trong tủ phải được duy trì ở nhiệt độ công bố theo Bảng 5 với dung sai ± 2 °C.

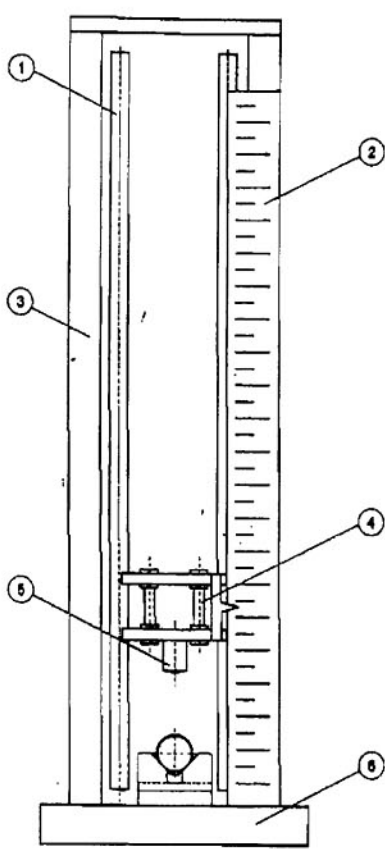
Hai giờ sau khi tủ lạnh khôi phục ở nhiệt độ công bố, mẫu được lấy ra khỏi tủ và đặt lên một khối hình chữ V như Hình 3, với cơ cấu khóa của dây buộc đặt đối diện điểm va đập.

Không áp dụng ổn định ẩm theo 5.2 sau khi lấy ra khỏi tủ lạnh.

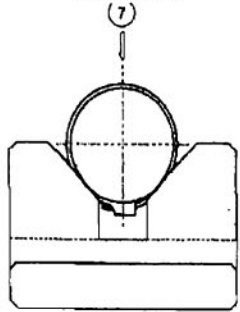
Sau khi lấy cụm thử nghiệm ra khỏi tủ lạnh (12 ± 2) s, đặt một va đập lên vòng kẹp bằng búa rơi tự do. Sự phù hợp với va đập đặt sớm hơn 10 s vẫn phù hợp với thử nghiệm này. Thiết bị thử điển hình được thể hiện ở Hình 3.

Năng lượng của búa như được nêu trong Bảng 6.

Mẫu được xem là đạt thử nghiệm nếu sau thử nghiệm, mẫu không bị vỡ cũng như không có vết nứt nhìn thấy được bằng mắt thường hoặc mắt có điều chỉnh thị lực.

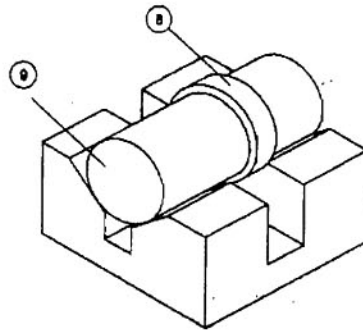


Hình 3a) Cụm lắp ráp thiết bị thử nghiệm

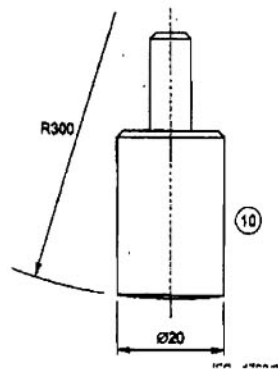


Hình 3b) Thử nghiệm với giá đỡ hình chữ V

Kích thước tính bằng milimét



Hình 3c) Vị trí của vòng kẹp dây buộc cáp trên trục thử nghiệm



Hình 3d) Mô tả chi tiết búa

CHÚ DẪN:

- 1 Thanh dẫn hướng
- 2 Thang độ cao
- 3 Khung
- 4 Thanh trượt dẫn hướng khối lượng búa
- 5 Búa
- 6 Đế cứng vững
- 7 Chiều va đập
- 8 Vòng kẹp dây buộc cáp
- 9 Vị trí của trục thử nghiệm trên cơ cấu lắp đặt (hình chữ V)
- 10 Búa

Hình 3 – Thiết bị để thử va đập dây buộc cáp

Độ bền kéo vòng công bố nhỏ nhất N	≤ 80	> 80 đến 180	> 180 đến 230	> 230 đến 540	> 540 đến 1 300	> 1 300
Năng lượng J	0,14	0,35	0,7	1	2	5
Khối lượng tương đương kg	0,25	0,25	0,25	0,25	0,5	1,7
Độ cao rơi mm ± 1 %	56	140	280	400	400	300

9.5 Thử nghiệm độ bền kéo vòng đối với dây buộc cáp được phân loại theo 6.2.2

9.5.1 Ở điều kiện như được giao

Thử nghiệm được thực hiện cho một bộ 10 dây buộc cáp. Từng mẫu phải được lắp đặt trên trục thử nghiệm như quy định ở 5.9.

Từng mẫu phải chịu kéo. Đo lực kéo tối đa.

Không được có giá trị riêng rẽ nào nhỏ hơn độ bền kéo vòng được công bố theo 6.2.

9.5.2 Sau lão hóa nhiệt

Thử nghiệm được thực hiện trên một bộ 10 dây buộc cáp mới. Từng mẫu phải được lắp đặt trên trục thử nghiệm như quy định ở 5.9.

Không áp dụng ổn định ẩm theo 5.2 trước lão hóa nhiệt cho thử nghiệm này.

Các mẫu phải được lão hóa trong lò thông gió hoàn toàn với không khí cưỡng bức ở nhiệt độ công bố lớn nhất theo Bảng 4 tăng thêm $(15 \pm 1) ^\circ\text{C}$ trong $(1\ 000^{+48})$ h. Sau đó, mẫu và trục phải được ổn định theo 5.2.

Từng mẫu phải chịu kéo. Đo lực kéo tối đa.

Không được có giá trị riêng rẽ nào nhỏ hơn 50 % độ bền kéo vòng được công bố theo 6.2.

9.5.3 Sau chu kỳ nhiệt

Thử nghiệm được thực hiện trên một bộ 10 dây buộc cáp mới. Từng mẫu phải được lắp đặt trên trục thử nghiệm như quy định ở 5.9.

Không áp dụng ổn định ẩm theo 5.2 trước chu kỳ nhiệt cho thử nghiệm này.

Cụm thử nghiệm phải chịu chu kỳ nhiệt dưới đây khi chuyển qua từng điều kiện mô tả trong các hạng mục a) đến f), trong khoảng thời gian từ 4 min đến 5 min:

a) trong 120 min đến 130 min, cụm thử nghiệm được giữ trong lò thông gió hoàn toàn ở nhiệt độ làm việc lớn nhất như nhà chế tạo công bố theo Bảng 4 với dung sai $^{+2} ^\circ\text{C}$;

b) trong 60 min đến 70 min, cụm thử nghiệm sau đó được đặt trong tủ lạnh ở nhiệt độ áp dụng nhỏ nhất trong sử dụng bình thường như nhà chế tạo công bố theo Bảng 5 với dung sai $^{+2} ^\circ\text{C}$;

TCVN 10689:2015

c) lập lại điều kiện a);

d) lập lại điều kiện b) nhưng trong (18_0^{+2}) h;

e) cụm thử nghiệm gồm có các thành phần phi kim loại và composite phải được ổn định theo 5.2.

Sau chu kỳ này, không được có dấu hiệu suy giảm chất lượng cũng như nứt nhìn thấy được bằng mắt thường hoặc mắt có điều chỉnh thị lực.

Từng mẫu phải chịu kéo. Đo lực kéo tối đa.

Không được có giá trị riêng rẽ nào nhỏ hơn 50 % độ bền kéo vòng được công bố theo 6.2.

9.6 Thử nghiệm độ bền kéo vòng đối với dây buộc cáp được phân loại theo 6.2.3

9.6.1 Ở điều kiện như được giao

Thử nghiệm được thực hiện cho một bộ 10 dây buộc cáp mới. Từng mẫu phải được lắp đặt trên trục thử nghiệm như quy định ở 5.9.

Từng mẫu phải chịu kéo cho đến khi đạt đến tải tương đương với độ bền kéo vòng như nhà chế tạo công bố. Duy trì tải này trong (60_0^{+5}) s.

Phép đo độ trượt quá mức phải được xác định bằng cách đánh dấu từng dây buộc quanh chiều rộng của nó cách điểm mà vòng kẹp ra khỏi cơ cấu hãm 1,6 mm. Sau đó, dấu thứ hai được đặt tại điểm cách dấu thứ nhất 5,6 mm đối với dây buộc cáp phải chịu tải nhỏ hơn hoặc bằng 450 N. Sau khi dây buộc phải chịu tải thử nghiệm của nó trong 1 min và dấu thứ nhất vẫn nhìn thấy được thì kết thúc thử nghiệm. Khi độ trượt lớn hơn 1,6 mm thì dây buộc phải được thử nghiệm thêm 5 min nữa. Nếu dấu thứ hai không nhìn thấy được trong vòng 5 min thì độ trượt được xem là quá mức.

Kết quả thử nghiệm là dây buộc cáp không được hỏng và không xảy ra độ trượt quá mức.

9.6.2 Sau lão hóa nhiệt

Thử nghiệm được thực hiện trên một bộ 10 dây buộc cáp mới. Từng mẫu phải được lắp đặt trên trục thử nghiệm như quy định ở 5.9.

Không áp dụng ổn định ẩm theo 5.2 trước lão hóa nhiệt cho thử nghiệm này.

Các mẫu phải được lão hóa trong lò thông gió hoàn toàn với không khí cưỡng bức ở nhiệt độ công bố lớn nhất theo Bảng 4 tăng thêm (15 ± 1) °C trong $(1\ 000_0^{+48})$ h. Sau đó, mẫu và trục phải được ổn định theo 5.2.

Từng mẫu phải chịu kéo cho đến khi đạt đến tải tương đương với độ bền kéo vòng như nhà chế tạo công bố. Duy trì tải này trong (60_0^{+5}) s.

Mẫu được xem là đạt thử nghiệm nếu thực hiện theo các yêu cầu của 9.6.1.

9.6.3 Sau chu kỳ nhiệt

Thử nghiệm được thực hiện trên một bộ 10 dây buộc cáp mới. Từng mẫu phải được lắp đặt trên trục thử nghiệm như quy định ở 5.9. Các mẫu phải được ổn định bằng cách chịu nhiệt độ $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ và độ ẩm tương đối $(50 \pm 5)\%$ giữa từng giai đoạn của chu kỳ trong ít nhất 1/2 h. Không áp dụng ổn định ẩm theo 5.2 trước chu kỳ nhiệt cho thử nghiệm này.

Cụm thử nghiệm phải chịu chu kỳ nhiệt dưới đây.

- a) Mẫu phải được đặt trong lò thông gió hoàn toàn ở nhiệt độ làm việc lớn nhất công bố của thiết bị trong 48 h;
- b) Sau đó, mẫu được đặt trong tủ có độ ẩm tương đối $(90 \pm 5)\%$ và nhiệt độ $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$ trong 48 h.
- c) Sau đó, mẫu được đặt trong tủ lạnh ở $(-35 \pm 2)^\circ\text{C}$ trong 8 h.
- d) Sau đó, mẫu được đặt trong lò thông gió hoàn toàn ở nhiệt độ làm việc lớn nhất công bố trong 64 h.
- e) Cụm thử nghiệm gồm có các thành phần phi kim loại và composite phải được ổn định theo 5.2.

Sau chu kỳ này, không được có dấu hiệu suy giảm chất lượng cũng như nứt nhìn thấy được bằng mắt thường hoặc mắt có điều chỉnh thị lực.

Từng mẫu phải chịu kéo cho đến khi đạt đến tải tương đương với độ bền kéo vòng như nhà chế tạo công bố. Duy trì tải này trong (60_{-5}^{+5}) s.

Mẫu được xem là đạt thử nghiệm nếu thực hiện theo các yêu cầu của 9.6.1.

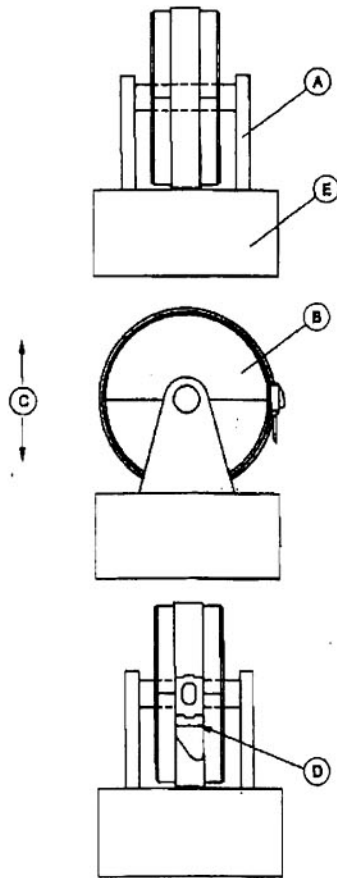
9.6.4 Sau thử nghiệm rung đối với dây buộc cáp kim loại

Tối thiểu hai dây buộc cáp phải được lắp đặt xung quanh các trục riêng rẽ như mô tả ở 5.9. Sau đó, đánh dấu từng dây buộc quanh chiều rộng của nó tại điểm gần với lối vào của vòng kẹp vào cơ cấu hãm. Sau đó, dây buộc phải chịu ổn định chu kỳ nhiệt theo 9.6.3 nhưng không thử nghiệm độ bền kéo vòng. Trước khi hoàn thành việc ổn định này, các trục phải được lắp chắc chắn vào bàn rung sao cho chiều rung song song với mặt phẳng của cấu hình hình tròn của dây buộc đã lắp ráp. Xem Hình 4. Sau đó, các trục phải chịu thử nghiệm rung dưới đây theo TCVN 7699-2-6 (IEC 60068-2-6):

- dải tần số: 10 Hz đến 150 Hz, tăng và giảm theo hàm logarit;
- thời gian 8 h: 10 chu kỳ quét, 1 octave/min;
- biên độ đỉnh cực đại: 0,35 mm (0,7 mm đỉnh-đỉnh);
- gia tốc cực đại: 50 m/s^2 ;
- tần số giao chéo trong khoảng từ 58 Hz đến 62 Hz.

Từng mẫu phải chịu kéo cho đến khi đạt đến tải tương đương với độ bền kéo vòng như nhà chế tạo công bố. Duy trì tải này trong (60_{-5}^{+5}) s.

Mẫu được xem là đạt thử nghiệm nếu thực hiện theo các yêu cầu của 9.6.1 kể cả phép đo độ trượt từ điểm đánh dấu chuẩn ban đầu.



CHÚ DẪN:

- A Giá lắp đặt
- B Trục phân tách
- C Chiều rung
- D Đường vạch chuẩn trên vòng kẹp
- E Bàn rung

Hình 4 – Bố trí điển hình để thử rung

9.7 Thử nghiệm độ bền cơ đối với cơ cấu cố định

9.7.1 Ở điều kiện như được giao

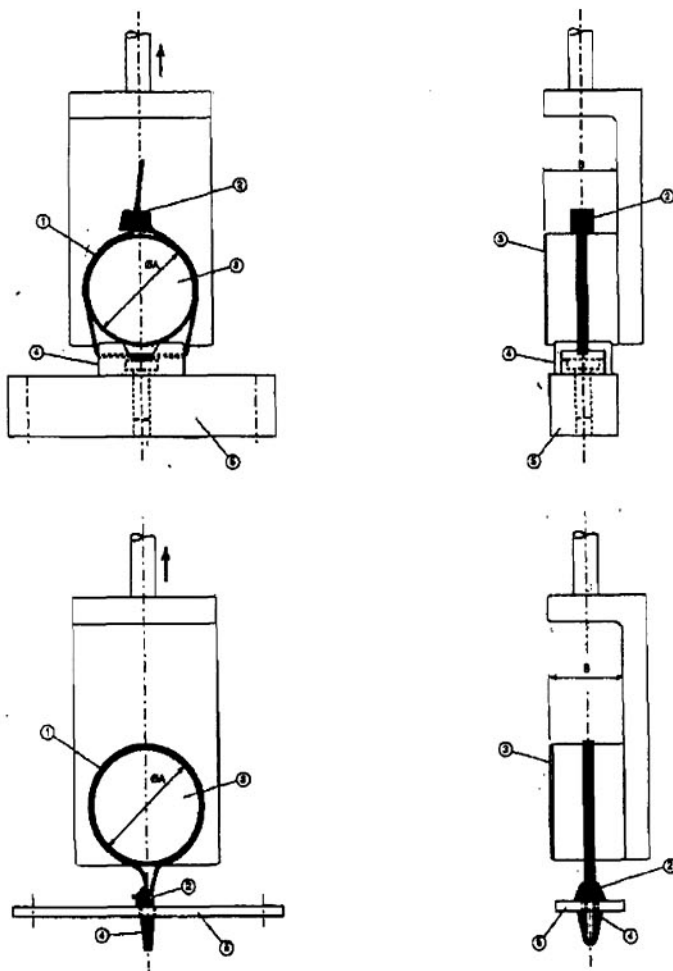
Mẫu phải được gắn cố định vào giá đỡ cứng vững. Dây buộc cáp thích hợp phải được lắp ráp vào cơ cấu cố định rồi sau đó lắp vào trục thép hoặc trục nhôm theo 5.9. Bố trí điển hình của cụm thử nghiệm dùng cho cơ cấu dùng để cố định được thể hiện trên Hình 5. Xem 5.8.

CHÚ THÍCH: Trong trường hợp cơ cấu dùng để cố định và dây buộc cáp được chế tạo như sản phẩm lắp liền thì cả sản phẩm là một mẫu.

Đối với cơ cấu cố định được đúc liền với dây buộc cáp hoặc được cung cấp riêng rẽ và được phân loại theo 6.2.2, từng mẫu phải chịu kéo. Đo lực lớn nhất. Từng giá trị riêng rẽ không được nhỏ hơn độ bền cơ công bố.

Đối với cơ cấu cố định được đúc liền với dây buộc cáp hoặc được cung cấp riêng rẽ và được phân loại theo 6.2.3, các mẫu phải chịu kéo cho đến khi đạt đến độ bền cơ như nhà chế tạo công bố. Duy trì tải này trong (60 ± 5) s.

Sau thử nghiệm, cơ cấu cố định hoặc dây buộc cáp không được có dấu hiệu suy giảm chất lượng cũng như nứt nhìn thấy được bằng mắt thường hoặc mắt có điều chỉnh thị lực. Không xem xét đến kết cấu đỡ.



CHÚ DẪN:

- 1 Dây buộc cáp
- 2 Cơ cấu khóa
- 3 Trụ
- 4 Cơ cấu cố định
- 5 Giá đỡ cứng vững
- A Đường kính trụ thử nghiệm
- B Chiều rộng trụ thử nghiệm

Hình 5 – Bố trí điển hình cụm lắp ráp để thử nghiệm cơ cấu cố định

9.7.2 Sau lão hóa nhiệt

Thử nghiệm được thực hiện trên một bộ dây buộc cáp mới. Dây buộc cáp thích hợp phải được lắp vào cơ cấu cố định, sau đó lắp vào trục thép hoặc trục nhôm theo 5.9.

Không áp dụng ổn định ẩm theo 5.2 trước lão hóa nhiệt cho thử nghiệm này.

Cụm lắp ráp phải được lão hóa trong lò thông gió hoàn toàn ở nhiệt độ công bố lớn nhất theo Bảng 4 tăng thêm $(15 \pm 1) ^\circ\text{C}$ trong $(1\,000_{-48}^{+48})$ h. Sau đó, cụm lắp ráp phải được ổn định theo 5.2.

Đối với cơ cấu cố định được đúc liền với dây buộc cáp hoặc được cung cấp riêng rẽ và được phân loại theo 6.2.2, từng mẫu phải chịu kéo. Từng giá trị riêng rẽ không được nhỏ hơn 50 % độ bền cơ công bố.

Đối với cơ cấu cố định được đúc liền với dây buộc cáp hoặc được cung cấp riêng rẽ và được phân loại theo 6.2.3, các mẫu phải chịu kéo cho đến khi đạt đến độ bền cơ như nhà chế tạo công bố. Duy trì tải này trong (60_{-15}^{+15}) s.

Sau thử nghiệm, cơ cấu cố định hoặc dây buộc cáp không được có dấu hiệu suy giảm chất lượng cũng như nứt nhìn thấy được bằng mắt thường hoặc mắt có điều chỉnh thị lực. Không xem xét đến kết cấu đỡ.

9.7.3 Sau chu kỳ nhiệt

Thử nghiệm được thực hiện trên một bộ dây buộc cáp mới. Dây buộc cáp thích hợp phải được lắp vào cơ cấu cố định, sau đó lắp vào trục thép hoặc trục nhôm theo 5.9.

Không áp dụng ổn định ẩm theo 5.2 trước chu kỳ nhiệt cho thử nghiệm này.

Cụm lắp ráp phải chịu chu kỳ nhiệt như quy định ở 9.5.3.

Đối với cơ cấu cố định được đúc liền với dây buộc cáp hoặc được cung cấp riêng rẽ và được phân loại theo 6.2.2, từng mẫu phải chịu kéo. Từng giá trị riêng rẽ không được nhỏ hơn 50 % độ bền cơ công bố.

Đối với cơ cấu cố định được đúc liền với dây buộc cáp hoặc được cung cấp riêng rẽ và được phân loại theo 6.2.3, các mẫu phải chịu kéo cho đến khi đạt đến độ bền cơ như nhà chế tạo công bố. Duy trì tải này trong (60_{-15}^{+15}) s.

Sau thử nghiệm, cơ cấu cố định hoặc dây buộc cáp không được có dấu hiệu suy giảm chất lượng cũng như nứt nhìn thấy được bằng mắt thường hoặc mắt có điều chỉnh thị lực. Không xem xét đến kết cấu đỡ.

10 Góp cháy

Dây buộc cáp phi kim loại và composite được phân loại theo 6.4.2 phải có đủ khả năng chịu cháy lan.

TCVN 10689:2015

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm sau:

Mẫu được lắp đặt trên trục thép hoặc nhôm đặc có kích thước như quy định ở 5.9. Dây buộc cáp phải được lắp bằng tay mà không tạo độ căng. Sau đó, đầu thừa của dây buộc phải được cắt bỏ.

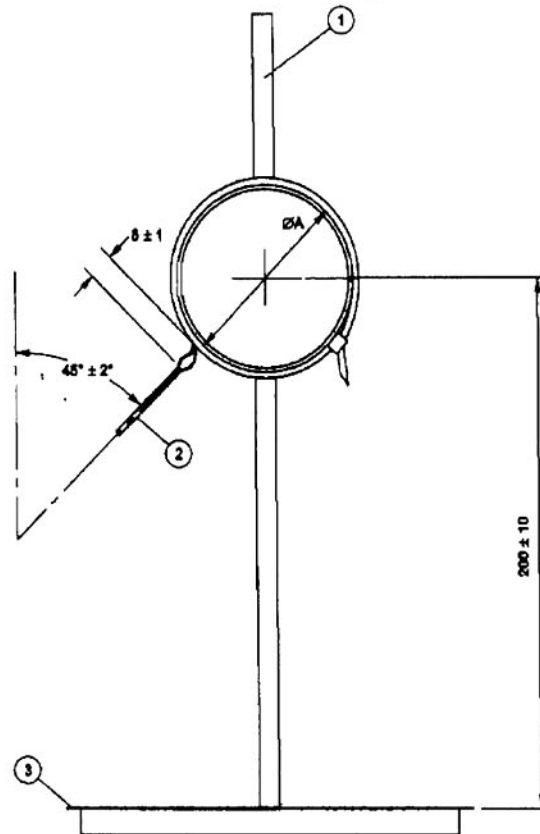
Sử dụng bố trí như trên Hình 6, mẫu phải được nộp để thử nghiệm ngọn lửa hình kim như quy định ở TCVN 9900-11-5:2013 (IEC 60695-11-5:2004) với các thông tin bổ sung sau:

- ngọn lửa phải được đặt vào bề mặt mẫu trong tối đa 30 s hoặc cho đến thời điểm mà mẫu tách ra khỏi trục;
- lớp bên dưới gồm ba lớp giấy bán có các kích thước sao cho vật liệu sản phẩm hoặc sản phẩm bị vỡ rơi xuống lớp này trong khi thử nghiệm.

Mẫu được xem là đạt thử nghiệm nếu:

- 30 s sau khi lấy ngọn lửa thử nghiệm ra, không có lửa cháy trên mẫu, và
- không bắt lửa giấy bán.

Đối với dây buộc cáp có lớp phủ phi kim loại và được phân loại là không cháy lan theo 6.4.2, thử nghiệm mẫu có kết hợp của chiều dày lớp phủ nhỏ nhất và chiều dày kim loại nhỏ nhất và mẫu có kết hợp của chiều dày lớp phủ lớn nhất và chiều dày kim loại nhỏ nhất.



CHÚ DẪN:

- 1 Giá đứng
- 2 Mỏ đốt
- 3 Giấy bản
- A Đường kính trực thử nghiệm

Hình 6 – Bố trí để thử ngọn lửa hình kim

11 Ảnh hưởng của môi trường

11.1 Khả năng chịu ánh sáng cực tím

11.1.1 Dây buộc cáp và cơ cấu cố định được phân loại theo 6.5.1.2 phải có khả năng chịu ánh sáng cực tím.

Kiểm tra sự phù hợp như dưới đây.

Đối với dây buộc cáp và cơ cấu cố định được phân loại theo 6.5.1.2, bộ gồm 10 mẫu được lắp đặt trên trục theo 5.9 phải chịu ổn định ánh sáng cực tím theo 11.1.2. Khi sản phẩm được cung cấp có nhiều hơn một màu thì màu có chất nhuộm màu hữu cơ nặng nhất phải chịu thử nghiệm này. Tất cả các mẫu được thử nghiệm được xem là đại diện của toàn bộ dải màu của vật liệu.

CHÚ THÍCH: Khi xác định loại sản phẩm và bộ mẫu để thử nghiệm, cần xem xét các sản phẩm có màu đỏ hoặc vàng là các màu có ảnh hưởng cực hạn đặc biệt.

Không áp dụng ổn định ẩm theo 5.2 trước khi chịu ánh sáng cực tím cho thử nghiệm này.

Mẫu phải được lắp bên trong thiết bị thử ánh sáng cực tím sao cho các mẫu không chạm vào nhau. Các trục dùng cho dây buộc cáp phải được định vị sao cho cơ cấu hãm dây buộc cáp được đặt ở vị trí hướng về nguồn sáng. Các trục mà cơ cấu cố định được lắp đặt phải được định vị sao cho bề mặt cố định dùng cho dây buộc cáp vuông góc với nguồn sáng.

Nếu cụm cơ cấu cố định, dây buộc cáp và trục không thể lắp được như mô tả trong thiết bị thử ánh sáng cực tím thì cho phép cơ cấu cố định được phơi nhiễm riêng. Sau khi phơi nhiễm, mẫu có thể được lắp để tiến hành thử nghiệm.

Sau 250 h phơi nhiễm ban đầu, và sau từng giai đoạn phơi nhiễm 250 h tiếp theo, các mẫu được định vị lại trong thiết bị để bù sự biến động phơi nhiễm do dịch chuyển so với nguồn sáng. Định vị lại trong thời gian 200 h là chấp nhận được. Xem Hình 7 để có hướng quay khuyến cáo. Cần có sự linh hoạt trong thực tế do sự khác nhau của các mẫu trong thử nghiệm.

11.1.2 Mẫu chịu phơi nhiễm trong 1 000 h với xenon-hồ quang, phương pháp A, chu kỳ 1 theo ISO 4892-2:2006. Mẫu phải chịu phơi nhiễm liên tục ánh sáng và phơi nhiễm gián đoạn nước phun. Chu kỳ gồm 102 min không có nước phun và 18 min có nước phun. Thiết bị thử gồm có bóng đèn xenon hồ quang, bộ lọc quang thủy tinh borosilicat bên trong và bên ngoài, độ rọi phổ 0,51 W/(m².nm) ở 340 nm và nhiệt độ màu đen (65 ± 3) °C. Nhiệt độ của tủ (45 ± 3) °C. Độ ẩm tương đối của tủ (50 ± 5) %.

CHÚ THÍCH: Ở một số nước như Nhật Bản, phơi nhiễm ánh sáng cực tím theo ISO 4892-4 được chấp nhận với các tham số thử nghiệm riêng.

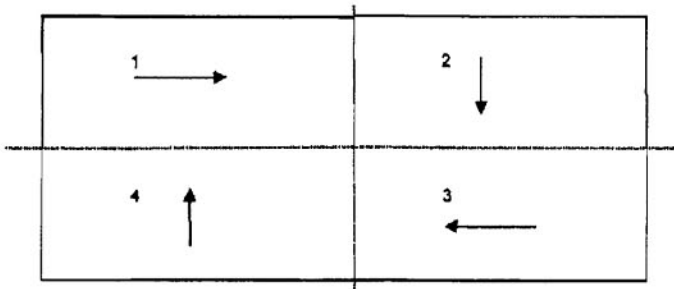
11.1.3 Không yêu cầu ổn định ánh sáng cực tím cho dây buộc cáp kim loại hoặc cơ cấu cố định hoặc cho dây buộc cáp kim loại có lớp phủ phi kim loại khi dây buộc không phủ phù hợp với các yêu cầu của 11.2.

11.1.4 Sau khi phơi nhiễm ở 11.1.2 và ổn định trong thời gian theo 5.2, áp dụng như dưới đây.

Từng mẫu dây buộc cáp, cơ cấu cố định được đúc liền với dây buộc cáp, hoặc cơ cấu cố định được cung cấp riêng rẽ và được phân loại theo 6.2.2 phải chịu kéo. Từng giá trị riêng rẽ không được nhỏ hơn 50 % độ bền kéo vòng công bố theo 6.2 hoặc độ bền cơ công bố cho cơ cấu cố định.

Từng mẫu dây buộc cáp, cơ cấu cố định được đúc liền với dây buộc cáp, hoặc cơ cấu cố định được cung cấp riêng rẽ và được phân loại theo 6.2.3 phải chịu kéo cho đến khi đạt đến tải tương đương với độ bền kéo vòng đối với dây buộc cáp hoặc độ bền cơ đối với cơ cấu cố định. Duy trì tải này trong (60_0^{+5}) s. Mẫu được xem là đạt thử nghiệm nếu mẫu thực hiện theo các yêu cầu ở 9.6.1. Sau thử nghiệm, không được có dấu hiệu suy giảm chất lượng cũng như nứt nhìn thấy được bằng mắt thường hoặc mắt có điều chỉnh thị lực.

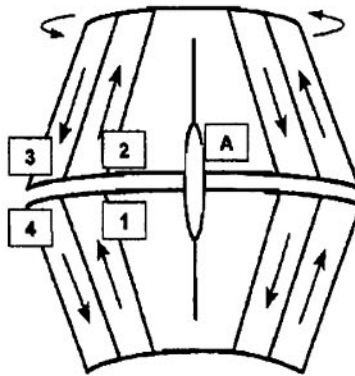
Từng mẫu cơ cấu cố định phải chịu kéo cho đến khi đạt đến độ bền cơ như nhà chế tạo công bố. Duy trì tải này trong (60_0^{+5}) s. Sau thử nghiệm, không được có dấu hiệu suy giảm chất lượng cũng như nứt nhìn thấy được bằng mắt thường hoặc mắt có điều chỉnh thị lực.



Góc phân tư đại diện trên tấm phẳng.

Mũi tên thể hiện vị trí và hướng đặt mẫu và thứ tự quay.

Hình 7a) Thiết bị là tấm phẳng tĩnh



Nhìn phía bên trong các tấm dùng để lắp đặt của trụ quay điển hình hướng về nguồn sáng A.

Mũi tên thể hiện vị trí và hướng đặt mẫu và thứ tự quay.

Bề mặt mẫu hướng về nguồn sáng cần giữ nguyên không đổi trong toàn bộ thời gian phơi nhiễm.

Hình 7b) Thiết bị kiểu trụ

Hình 7 – Định vị lại mẫu theo khuyến cáo khi phơi nhiễm ánh sáng cực tím và nước

11.2 Khả năng chịu ăn mòn

Dây buộc cáp và cơ cấu cố định được phân loại là chịu ăn mòn theo 6.5.2.2 phải có đủ khả năng chịu ăn mòn.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm sau:

Không áp dụng ổn định ẩm theo 5.2 trước khi chịu phun muối cho thử nghiệm này.

Các mẫu phải chịu phun muối trung hòa (NSS) theo ISO 9227 trong 192 h sau 12 h ở $(40 \pm 2) ^\circ\text{C}$. Mẫu có lớp phủ phi kim loại phải chịu ổn định lão hóa nhiệt theo 9.5.2, 9.6.2 hoặc 9.7.2, nếu thuộc đối tượng áp dụng, trước khi chịu phun muối. s

Sau đó, mẫu được ngâm trong nước khử khoáng. Dây buộc cáp kim loại và cơ cấu cố định phải được làm khô. Dây buộc cáp composite và cơ cấu cố định phải được ổn định theo 5.2.

Sau thử nghiệm, mẫu không bị nứt nhìn thấy được bằng mắt thường hoặc mắt có điều chỉnh thị lực. Tất cả các vết gỉ trên các gờ sắc và màng màu vàng phải có thể lau sạch. Không được có vết gỉ màu đỏ nhìn thấy được bằng mắt thường hoặc mắt có điều chỉnh thị lực.

Từng mẫu dây buộc cáp composite được phân loại theo 6.2.2 (Loại 1) phải chịu kéo như 9.5.1. Từng giá trị riêng rẽ không được nhỏ hơn 50 % độ bền kéo vòng công bố theo 6.2.

Từng mẫu dây buộc cáp kim loại hoặc composite được phân loại theo 6.2.3 (Loại 2) phải chịu kéo như 9.6.1 cho đến khi đạt đến tải tương đương với độ bền kéo vòng đối với dây buộc cáp như nhà chế tạo công bố. Duy trì tải này trong (60_{-5}^{+5}) s.

Mẫu được xem là đạt thử nghiệm nếu thực hiện theo các yêu cầu ở 9.6.1.

Từng mẫu cơ cấu cố định phải chịu kéo như 9.7.1.

Sau thử nghiệm, cơ cấu cố định không được có dấu hiệu suy giảm chất lượng cũng như nứt nhìn thấy được bằng mắt thường hoặc mắt có điều chỉnh thị lực.

Không yêu cầu thử sản phẩm có kết cấu bằng thép không gỉ có hàm lượng crôm lớn hơn hoặc bằng 16 %.

Dây buộc cáp kim loại có lớp phủ phi kim loại tùy thuộc vào khả năng chịu ăn mòn cung cấp và được công bố là có khả năng chịu ánh sáng cực tím phải chịu ổn định ở 11.1, sau đó là các yêu cầu thích hợp ở 11.2 đối với dây buộc cáp kim loại.

Không áp dụng các yêu cầu ở 11.2 cho dây buộc cáp kim loại có lớp phủ phi kim loại khi dây buộc không phủ đã được xác định là đáp ứng các yêu cầu ở 11.2.

12 Tương thích điện từ

Sản phẩm được đề cập trong tiêu chuẩn này, khi sử dụng bình thường, không bị các ảnh hưởng điện từ (phát xạ và miễn nhiễm). Do đó, không quy định các thử nghiệm.

Thư mục tài liệu tham khảo

[1] UL 62275/CSA C22.2 No.62275, *Cable management systems – Cable ties for electrical installations*
(Hệ thống quản lý cáp – Dây buộc cáp dùng cho lắp đặt điện)
