

Mục lục

	Trang
Lời nói đầu	4
Lời giới thiệu	5
1 Phạm vi áp dụng	7
2 Tài liệu viện dẫn	7
3 Định nghĩa và lưu ý chung về phương pháp thử nghiệm	8
3.1 Định nghĩa	8
3.2 Lưu ý chung về phương pháp thử nghiệm	9
Phụ lục A (tham khảo) – Nội dung của các tiêu chuẩn quốc gia từ TCVN 7917-2 đến TCVN 7917-6 (IEC 60851-2 đến IEC 60851-6) để cập đến các thử nghiệm	11

Lời nói đầu

TCVN 7917-1: 2008 hoàn toàn tương đương với IEC 60851-1: 1996 và sửa đổi 1: 2003;

TCVN 7917-1: 2008 do Tiểu Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC/E4/SC1 *Dây và cáp có bọc cách điện PVC* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Lời giới thiệu

Tiêu chuẩn này nằm trong bộ TCVN 7917 (IEC 60851), là một trong dãy tiêu chuẩn đề cập đến sợi dây có cách điện dùng cho các cuộn dây trong thiết bị điện. Trong dãy có ba nhóm:

- 1) Dây quấn – Phương pháp thử nghiệm TCVN 7917 (IEC 60851);
- 2) Qui định đối với loại dây quấn cụ thể TCVN 7675 (IEC 60317);
- 3) Bao bì của dây quấn (IEC 60264).

Bộ tiêu chuẩn TCVN 7917 (IEC 60851), Dây quấn – Phương pháp thử nghiệm, gồm các phần sau:

- TCVN 7917-1: 2008 (IEC 60851-1: 1996 và sửa đổi 1: 2003), Phần 1: Yêu cầu chung
- TCVN 7917-2: 2008 (IEC 60851-2: 1997 và sửa đổi 2: 2003), Phần 2: Xác định kích thước
- TCVN 7917-3: 2008 (IEC 60851-3: 1997 và sửa đổi 2: 2003), Phần 3: Đặc tính cơ
- TCVN 7917-4: 2008 (IEC 60851-4: 2005), Phần 4: Đặc tính hoá
- TCVN 7917-5: 2008 (IEC 60851-5: 2004), Phần 5: Đặc tính điện
- TCVN 7917-6: 2008 (IEC 60851-6: 1996, sửa đổi 1: 1997 và sửa đổi 2: 2003), Phần 6: Đặc tính nhiệt

Dây quấn – Phương pháp thử nghiệm – Phần 1: Yêu cầu chung

*Winding wires – Test methods –
Part 1: General*

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này qui định các lưu ý chung về phương pháp thử nghiệm dây quấn. Tiêu chuẩn này cũng đưa ra định nghĩa các thuật ngữ sử dụng trong bộ tiêu chuẩn TCVN 7917 (IEC 60851). Tóm tắt nội dung từ phần 2 đến phần 6 của bộ tiêu chuẩn TCVN 7917 (IEC 60851) được cho trong Phụ lục A.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn dưới đây là cần thiết để áp dụng tiêu chuẩn này. Các tài liệu có ghi năm công bố thì áp dụng bản được nêu, các tài liệu không ghi năm công bố thì áp dụng bản mới nhất (kể cả các sửa đổi).

TCVN 7675 (IEC 60317), Qui định đối với loại dây quấn cụ thể

TCVN 7917-2: 2008 (IEC 60851-2: 1997 và sửa đổi 2: 2003), Dây quấn – Phương pháp thử nghiệm – Phần 2: Xác định kích thước

TCVN 7917-3: 2008 (IEC 60851-3: 1997 và sửa đổi 2: 2003), Dây quấn – Phương pháp thử nghiệm – Phần 3: Đặc tính cơ

TCVN 7917-4: 2008 (IEC 60851-4: 2005), Dây quấn – Phương pháp thử nghiệm – Phần 4: Đặc tính hoá

TCVN 7917-5: 2008 (IEC 60851-5: 2004), Dây quấn – Phương pháp thử nghiệm – Phần 5: Đặc tính điện

TCVN 7917-6: 2008 (IEC 60851-6: 1996, sửa đổi 1: 1997 và sửa đổi 2: 2003), Dây quấn – Phương pháp thử nghiệm – Phần 6: Đặc tính nhiệt

3 Định nghĩa và lưu ý chung về phương pháp thử nghiệm

3.1 Định nghĩa

Tiêu chuẩn này áp dụng các định nghĩa dưới đây.

3.1.1

Lớp kết dính (bonding layer)

Lớp vật liệu bám trên sợi dây có tráng men và có chức năng cụ thể là kết dính các sợi dây với nhau.

3.1.2

Bó dây (bunched wire)

Dây quấn gồm nhiều sợi dây cách điện đường kính nhỏ đặt sát nhau, không theo cách bố trí hình học định trước và có hoặc không có lớp bọc bổ sung.

3.1.3

Cấp chịu nhiệt (class)

Tính năng về nhiệt của sợi dây thể hiện bằng chỉ số nhiệt độ và nhiệt độ sốc nhiệt.

3.1.4

Lớp phủ (coating)

Lớp vật liệu bám trên ruột dẫn hoặc sợi dây nhờ biện pháp thích hợp, sau đó được làm khô và/hoặc hoá cứng.

3.1.5

Ruột dẫn (conductor)

Kim loại trần sau khi loại bỏ cách điện.

3.1.6

Lớp bọc (covering)

Lớp vật liệu được quấn, bọc hoặc bện quanh một ruột dẫn trần hoặc có cách điện.

3.1.7

Vết nứt (crack)

Chỗ hở trên cách điện làm hở ra ruột dẫn quan sát được bằng kính có độ phóng đại qui định.

3.1.8

Lớp phủ kép (dual coating)

Lớp cách điện được hình thành từ hai lớp vật liệu khác nhau, lớp phủ này chồng lên lớp phủ kia.

3.1.9

Sợi dây có tráng men (enamelled wire)

Sợi dây có phủ cách điện bằng nhựa hoá cứng.

3.1.10**Mức phủ (grade)**

Dải tăng kích thước của sợi dây do có cách điện.

3.1.11**Cách điện (insulation)**

Lớp phủ hoặc lớp bọc của ruột dẫn có chức năng cụ thể là chịu điện áp.

3.1.12**Kích thước danh nghĩa của ruột dẫn (nominal conductor dimension)**

Cỡ ruột dẫn được ấn định theo TCVN 7675 (IEC 60317).

3.1.13**Lớp phủ đơn (sole coating)**

Lớp cách điện được hình thành từ một vật liệu.

3.1.14**Dây quấn (winding wire)**

Sợi dây dùng để quấn thành cuộn dây tạo ra từ trường.

3.1.15**Sợi dây (wire)**

Ruột dẫn có phủ hoặc bọc cách điện.

3.2 Lưu ý chung về phương pháp thử nghiệm

Nếu không có quy định khác, tất cả các thử nghiệm phải được thực hiện ở nhiệt độ từ 15 °C đến 35 °C và độ ẩm tương đối từ 45 % đến 75 %. Trước khi thực hiện các phép đo, mẫu thử nghiệm phải được ổn định trước trong các điều kiện khí quyển này một thời gian đủ để sợi dây đạt đến ổn định.

Sợi dây cần thử nghiệm phải được lấy từ bao gói sao cho sợi dây không phải chịu lực kéo căng hoặc bị uốn gập không cần thiết. Trước mỗi thử nghiệm, cần lấy ra đủ lượng dây để đảm bảo rằng các mẫu thử nghiệm không có mẫu đã bị hư hại.

Tất cả các yêu cầu bắt buộc đối với phương pháp thử nghiệm thường được nêu trong bản mô tả còn sơ đồ chỉ nhằm mục đích minh họa một bố trí có thể có để tiến hành thử nghiệm.

Trong trường hợp không nhất quán giữa tờ yêu cầu kỹ thuật, TCVN 7675 (IEC 60317) và tiêu chuẩn này, thì áp dụng tờ yêu cầu kỹ thuật.

Khi thử nghiệm chỉ giới hạn ở một số loại dây quấn nhất định thì điều này được qui định với thử nghiệm.

Các thử nghiệm của TCVN 7917-2 (IEC 60851-2), TCVN 7917-3 (IEC 60851-3), TCVN 7917-4 (IEC 60851-4), TCVN 7917-5 (IEC 60851-5) và TCVN 7917-6 (IEC 60851-6) được đánh dấu hoa thị trong

TCVN 7917-1 : 2008

Phụ lục A là các thử nghiệm sự phù hợp định kỳ. Các thử nghiệm này được tiến hành theo yêu cầu của người sử dụng, một lần trong khoảng thời gian thoả thuận.

Đánh số thử nghiệm được sử dụng trong TCVN 7917-2 (IEC 60851-2), TCVN 7917-3 (IEC 60851-3), TCVN 7917-4 (IEC 60851-4), TCVN 7917-5 (IEC 60851-5) và TCVN 7917-6 (IEC 60851-6) tương ứng với số điều của bộ tiêu chuẩn TCVN 7675 (IEC 60317).

Phụ lục A

(tham khảo)

**Nội dung của các tiêu chuẩn quốc gia từ TCVN 7917-2 đến TCVN 7917-6
(IEC 60851-2 đến IEC 60851-6) để cập đến các thử nghiệm**

CHÚ THÍCH: Danh mục này không phải là đã đầy đủ.

Phần 2: Xác định kích thước

1 Phạm vi áp dụng**2 Tài liệu viện dẫn****3 Thử nghiệm 4: Kích thước**

3.1 Thiết bị

3.1.1 Sợi dây tròn và sợi dây chữ nhật

3.1.2 Bó dây

3.2 Quy trình

3.2.1 Kích thước ruột dẫn

3.2.1.1 Sợi dây tròn

3.2.1.2 Sợi dây chữ nhật

3.2.2 Độ không tròn của ruột dẫn

3.2.3 Lượn tròn các góc của sợi dây chữ nhật

3.2.4 Độ tăng kích thước do cách điện

3.2.4.1 Sợi dây tròn

3.2.4.2 Sợi dây chữ nhật

3.2.5 Kích thước ngoài

3.2.5.1 Sợi dây tròn

3.2.5.2 Sợi dây chữ nhật

3.2.5.3 Bó dây

3.2.6 Độ tăng đường kính do lớp kết dính của sợi dây tròn có tráng men

1 Phạm vi áp dụng

2 Tài liệu viện dẫn

3 Thử nghiệm 6: Độ dẫn dài

3.1 Độ dẫn dài tại thời điểm đứt

3.2 Độ bền kéo

4 Thử nghiệm 7: Độ đàn hồi

4.1 Sợi dây tròn có đường kính danh nghĩa của ruột dẫn từ 0,080 mm đến và bằng 1,600 mm

4.2 Sợi dây tròn có đường kính danh nghĩa của ruột dẫn lớn hơn 1,600 mm và sợi dây chữ nhật

5 Thử nghiệm 8: Độ mềm dẻo và độ bám dính

5.1 Thử nghiệm quấn dây bằng trục cuốn

5.1.1 Sợi dây tròn

5.1.2 Sợi dây chữ nhật

5.1.3 Bó dây có bọc

5.2 Thử nghiệm kéo căng (áp dụng cho sợi dây tròn tráng men có đường kính danh nghĩa của ruột dẫn lớn hơn 1,600 mm)

5.3 Thử nghiệm kéo giật (áp dụng cho sợi dây tròn tráng men có đường kính danh nghĩa của ruột dẫn đến và bằng 1,000 mm)

5.4 Thử nghiệm bong tróc (áp dụng cho sợi dây tròn tráng men có đường kính danh nghĩa của ruột dẫn lớn hơn 1,000 mm)

5.5 Thử nghiệm bám dính

5.5.1 Sợi dây chữ nhật có tráng men

5.5.2 Sợi dây tròn và sợi dây chữ nhật có bọc sợi được ngâm tẩm

5.5.3 Sợi dây tròn và sợi dây chữ nhật có bọc sợi

5.5.4 Sợi dây tròn và sợi dây chữ nhật có quấn băng cách điện (chỉ đối với băng dính)

6 Thử nghiệm 11*: Khả năng chịu mài mòn (áp dụng cho sợi dây tròn có tráng men)

7 Thử nghiệm 18*: Kết dính bằng gia nhiệt (áp dụng cho sợi dây tròn tráng men có đường kính danh nghĩa của ruột dẫn lớn hơn 0,050 mm đến và bằng 2,000 mm)

7.1 Duy trì kết dính dọc của cuộn dây xoắn ốc

7.2 Độ bền kết dính của cuộn dây xoắn bện

Phụ lục A – Độ bền kết dính của sợi dây kết dính bằng gia nhiệt

Phụ lục B – Phương pháp thử nghiệm ma sát

Phần 4: Đặc tính hoá

1 Phạm vi áp dụng**2 Tài liệu viện dẫn**

3 Thử nghiệm 12*: Khả năng chịu dung môi (áp dụng cho sợi dây tròn tráng men có đường kính danh nghĩa của ruột dẫn lớn hơn 0,250 mm và sợi dây chữ nhật có tráng men)

4 Thử nghiệm 16*: Khả năng chịu chất làm lạnh (áp dụng cho sợi dây tròn có tráng men)

5 Thử nghiệm 17: Khả năng hàn (áp dụng cho sợi dây tròn có tráng men và bó dây)

6 Thử nghiệm 20*: Khả năng chịu thuỷ phân và dầu máy biến áp (áp dụng cho sợi dây có tráng men)

6.1 Sợi dây tròn

6.2 Sợi dây chữ nhật

Phần 5: Đặc tính điện

1 Phạm vi áp dụng**2 Tài liệu viện dẫn****3 Thử nghiệm 5:** Điện trở**4 Thử nghiệm 13:** Điện áp đánh thủng

4.1 Nguyên lý

4.2 Thiết bị

4.3 Sợi dây tròn tráng men có đường kính danh nghĩa của ruột dẫn đến và bằng 0,100 mm

4.4 Sợi dây tròn tráng men có đường kính danh nghĩa của ruột dẫn lớn hơn 0,100 mm đến và bằng 2,500 mm

4.5 Sợi dây tròn có đường kính danh nghĩa của ruột dẫn lớn hơn 2,500 mm

4.6 Sợi dây tròn có quấn sợi

4.7 Sợi dây chữ nhật

5 Thử nghiệm 14: Tính liên tục của cách điện (áp dụng cho sợi dây tròn có tráng men và sợi dây tròn có quấn băng cách điện)

6 Thử nghiệm 19: Hệ số tổn thất điện môi (áp dụng cho sợi dây tròn và chữ nhật có tráng men và bó dây)

7 Thử nghiệm 22: Thử nghiệm lỗ châm kim

Phụ lục A – Phương pháp hệ số tổn thất

Phần 5: Đặc tính nhiệt

1 Phạm vi áp dụng

2 Tài liệu viện dẫn

3 Thử nghiệm 9: Sốc nhiệt (áp dụng cho sợi dây có tráng men và sợi dây có quấn băng cách điện)

3.1 Mẫu

3.1.1 Sợi dây tròn

3.1.2 Sợi dây chữ nhật

3.2 Qui trình

3.3 Kết quả

4 Thử nghiệm 10*: Mềm dính (áp dụng cho sợi dây tráng men có đường kính danh nghĩa của ruột dẫn lớn hơn 0,100 mm đến và bằng 1,600 mm và sợi dây tròn có quấn băng cách điện)

5 Thử nghiệm 15*: Chỉ số nhiệt độ

5.1 Sợi dây có tráng men

5.2 Sợi dây có quấn băng cách điện

6 Thử nghiệm 21*: Tổn hao khối lượng (áp dụng cho sợi dây tròn có tráng men)

Phụ lục A – Thử nghiệm hỏng ở nhiệt độ cao (áp dụng cho sợi dây tròn có tráng men)