

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
4 Kích thước	8
5 Điện trở	8
6 Độ dẫn dài	8
7 Độ đàn hồi	8
8 Độ mềm dẻo và độ bám dính	8
9 Sốc nhiệt.....	8
10 Mềm dính.....	8
11 Khả năng chịu mài mòn	8
12 Khả năng chịu dung môi	9
13 Điện áp đánh thủng	9
14 Tính liên tục của cách điện	9
15 Chỉ số nhiệt độ	10
16 Khả năng chịu chất làm lạnh	10
17 Khả năng hàn	10
18 Kết dính bằng gia nhiệt hoặc kết dính bằng dung môi	10
19 Hệ số tổn thất điện môi	12
20 Khả năng chịu dầu máy biến áp	12
21 Tổn hao khối lượng	12
30 Bao bì	12

Lời nói đầu

TCVN 7675-2 : 2007 hoàn toàn tương đương với tiêu chuẩn IEC 60317-2 : 2000;

TCVN 7675-2 : 2007 do Tiểu Ban kỹ thuật tiêu chuẩn TCVN/TC/E4/SC1 *Dây và cáp có bọc 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 7675 (IEC 60317), 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 (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 IEC 60317 gồm 60 tiêu chuẩn, có số hiệu từ IEC 60317-0-1 đến IEC 60317-0-6 và từ IEC 60317-1 đến IEC 60317-54, đề cập đến dây đồng tròn, dây nhôm có mặt cắt tròn, mặt cắt chữ nhật, có cách điện theo các cấp chịu nhiệt khác nhau.

Bộ tiêu chuẩn IEC 60317 đã có 7 tiêu chuẩn được xây dựng thành tiêu chuẩn quốc gia:

- 1) TCVN 7675-0-1: 2007 (IEC 60317-0-1: 2005), Qui định đối với các loại dây quấn cụ thể – Phần 0-1: Yêu cầu chung – Sợi dây đồng tròn có tráng men
- 2) TCVN 7675-1: 2007 (IEC 60317-1: 1997), Qui định đối với các loại dây quấn cụ thể – Phần 1: Sợi dây đồng tròn tráng men polyvinyl acetal, cấp chịu nhiệt 105
- 3) TCVN 7675-2: 2007 (IEC 60317-2: 2000), Qui định đối với các loại dây quấn cụ thể – Phần 2: Sợi dây đồng tròn tráng men polyuretan có thể hàn được, cấp chịu nhiệt 130, có lớp kết dính
- 4) TCVN 7675-3: 2007 (IEC 60317-3: 2004), Qui định đối với các loại dây quấn cụ thể – Phần 3: Sợi dây đồng tròn tráng men polyeste, cấp chịu nhiệt 155
- 5) TCVN 7675-4: 2007 (IEC 60317-4: 2000), Qui định đối với các loại dây quấn cụ thể – Phần 4: Sợi dây đồng tròn tráng men polyuretan có thể hàn được, cấp chịu nhiệt 130
- 6) TCVN 7675-8: 2007 (IEC 60317-8: 1997), Qui định đối với các loại dây quấn cụ thể – Phần 8: Sợi dây đồng tròn tráng men polyesteimid, cấp chịu nhiệt 180
- 7) TCVN 7675-12: 2007 (IEC 60317-12: 1990, amd 1: 1997, amd 2: 2005), Qui định đối với các loại dây quấn cụ thể – Phần 12: Sợi dây đồng tròn tráng men polyvinyl acetal, cấp chịu nhiệt 120

Qui định đối với các loại dây quấn cụ thể – Phần 2: Sợi dây đồng tròn tráng men polyuretan có thể hàn được, cấp chịu nhiệt 130, có lớp kết dính

Specifications for particular types of winding wires-

Part 2: Solderable polyurethane round copper wire, class 130, with a bonding layer

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này qui định các yêu cầu đối với các dây quấn bằng đồng tròn có tráng men loại có thể hàn được cấp chịu nhiệt 130, có lớp phủ kép. Lớp phủ bên trong có thành phần là nhựa polyuretan, nhựa này có thể thay đổi, với điều kiện là không làm thay đổi tinh đồng nhất hóa học của nhựa ban đầu và đáp ứng tất cả các yêu cầu qui định của sợi dây. Lớp phủ bên ngoài là lớp kết dính có thành phần là nhựa nhiệt dẻo.

CHÚ THÍCH: Nhựa có thay đổi là nhựa trải qua một thay đổi hóa học hoặc chứa một hoặc nhiều chất phụ gia để tăng cường tính năng hoặc đặc tính ứng dụng nào đó.

Cấp chịu nhiệt 130 là cấp nhiệt độ đòi hỏi chỉ số nhiệt độ tối thiểu là 130 và nhiệt độ sốc nhiệt tối thiểu là 155 °C.

Nhiệt độ, tính bằng độ C, tương ứng với chỉ số nhiệt độ này không nhất thiết phải là nhiệt độ khuyến cáo cho làm việc của sợi dây và nhiệt độ này phụ thuộc vào nhiều yếu tố, kể cả loại thiết bị liên quan.

Dải đường kính danh nghĩa của ruột dẫn được đề cập trong tiêu chuẩn này là:

- Mức phủ 1B: 0,020 mm đến và bằng 2,000 mm;
- Mức phủ 2B: 0,020 mm đến và bằng 2,000 mm.

Đường kính danh nghĩa của ruột dẫn được qui định trong điều 4 của TCVN 7675-0-1 (IEC 60317-0-1).

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 ban hành thì chỉ áp dụng bản được nêu, các tài liệu không ghi năm ban hành thì áp dụng bản mới nhất (kể cả các sửa đổi).

TCVN 7675-2 : 2007

TCVN 7675-0-1 (IEC 60317-0-1), Qui định đối với loại dây quấn cụ thể – Phần 0-1: Yêu cầu chung – Sợi dây đồng tròn có tráng men

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

Các định nghĩa và lưu ý chung về phương pháp thử nghiệm, xem điều 3 của TCVN 7675-0-1 (IEC 60317-0-1).

Trong trường hợp có mâu thuẫn giữa TCVN 7675-0-1 (IEC 60317-0-1) và tiêu chuẩn này thì ưu tiên áp dụng tiêu chuẩn này.

4 Kích thước

Xem điều 4 của TCVN 7675-0-1 (IEC 60317-0-1).

5 Điện trở

Xem điều 5 của TCVN 7675-0-1 (IEC 60317-0-1).

6 Độ dẫn dài

Xem điều 6 của TCVN 7675-0-1 (IEC 60317-0-1).

7 Độ đàn hồi

Xem điều 7 của TCVN 7675-0-1 (IEC 60317-0-1).

8 Độ mềm dẻo và độ bám dính

Xem điều 8 của TCVN 7675-0-1 (IEC 60317-0-1), trong trường hợp hằng số K được sử dụng để tính số vòng đối với thử nghiệm bong tróc phải là 150 mm.

9 Sốc nhiệt

Xem điều 9 của TCVN 7675-0-1 (IEC 60317-0-1), trong đó nhiệt độ sốc nhiệt nhỏ nhất phải là 155°C.

10 Mềm dính

Không được xuất hiện hỏng trong thời gian 2 min ở nhiệt độ 170°C.

11 Khả năng chịu mài mòn (ruột dẫn có đường kính danh nghĩa từ 0,250 mm đến và bằng 2,000 mm)

Sợi dây phải đáp ứng các yêu cầu cho trong bảng 1.

Bảng 1 – Khả năng chịu mài mòn

Đường kính danh nghĩa của ruột dẫn mm	Mức phủ 1		Mức phủ 2	
	Lực trung bình nhỏ nhất để gây hỏng	Lực nhỏ nhất để gây hỏng của mỗi phép đo	Lực trung bình nhỏ nhất để gây hỏng	Lực nhỏ nhất để gây hỏng của mỗi phép đo
	N	N	N	N
0,250	2,30	1,95	4,10	3,50
0,280	2,50	2,10	4,40	3,70
0,315	2,70	2,30	4,75	4,00
0,355	2,90	2,50	5,10	4,30
0,400	3,15	2,70	5,45	4,60
0,450	3,40	2,90	5,80	4,90
0,500	3,65	3,10	6,20	5,25
0,560	3,90	3,30	6,65	5,60
0,630	4,20	3,55	7,10	6,00
0,710	4,50	3,80	7,60	6,45
0,800	4,80	4,10	8,10	6,90
0,900	5,20	4,40	8,70	7,40
1,000	5,60	4,75	9,30	7,90
1,120	6,00	5,15	10,0	8,50
1,250	6,50	5,55	10,7	9,10
1,400	7,00	5,95	11,4	9,70
1,600	7,50	6,35	12,2	10,4
1,800	8,00	6,80	13,1	11,1
2,000	8,60	7,30	14,0	11,9

CHÚ THÍCH: Đối với ruột dẫn có đường kính trung gian, lấy theo đường kính danh nghĩa của ruột dẫn lớn hơn liền kề.

12 Khả năng chịu dung môi

Không áp dụng thử nghiệm.

13 Điện áp đánh thủng

Xem điều 13 của TCVN 7675-0-1 (IEC 60317-0-1), trong đó nhiệt độ nâng lên phải là 130°C.

14 Tính liên tục của cách điện

Xem điều 14 của TCVN 7675-0-1 (IEC 60317-0-1).

15 Chỉ số nhiệt độ

Xem điều 15 của TCVN 7675-0-1 (IEC 60317-0-1) trong đó chỉ số nhiệt độ nhỏ nhất phải là 130.

16 Khả năng chịu chất làm lạnh

Không áp dụng thử nghiệm.

17 Khả năng hàn

17.1 Ruột dẫn có đường kính danh nghĩa đến và bằng 0,050 mm

Nhiệt độ của bể hàn phải là $(375 \pm 5)^\circ\text{C}$. Thời gian nhúng tối đa là 2 s.

Bề mặt của sợi dây đã tráng thiếc phải nhẵn, không bị rỗ và không sót lại men.

17.2 Ruột dẫn có đường kính danh nghĩa lớn hơn 0,050 mm đến và bằng 0,100 mm

Nhiệt độ của bể hàn phải là $(375 \pm 5)^\circ\text{C}$. Thời gian nhúng tối đa là 2 s.

Bề mặt của sợi dây đã tráng thiếc phải nhẵn, không bị rỗ và không sót lại men.

17.3 Ruột dẫn có đường kính danh nghĩa lớn hơn 0,100 mm

Nhiệt độ của bể hàn phải là $(375 \pm 5)^\circ\text{C}$. Thời gian nhúng tối đa (tính bằng giây) là tích số của hệ số dưới đây với đường kính danh nghĩa của ruột dẫn (tính bằng milimét) nhưng không nhỏ hơn 2 s.

Mức phủ 1B	Mức phủ 2B
12 s/mm	16 s/mm

Bề mặt của sợi dây đã tráng thiếc phải nhẵn, không bị rỗ và không sót lại men.

18 Kết dính bằng gia nhiệt hoặc kết dính bằng dung môi

CHÚ THÍCH: Kết dính bằng dung môi: Có yêu cầu thử nghiệm nhưng chưa được xem xét.

18.1 Kết dính bằng gia nhiệt

18.1.1 Độ bền kết dính bằng gia nhiệt của cuộn dây quấn bình thường

18.1.1.1 Ở nhiệt độ phòng

Mẫu phải được chuẩn bị trước theo phương pháp thử nghiệm, nhiệt độ của lò dùng để kết dính phải được giữ không đổi theo thoả thuận giữa người mua và nhà cung ứng cho các loại men kết dính khác

nhau. Nhiệt độ gợi ý cho lớp men kết dính polyamide là $(200 \pm 2)^\circ\text{C}$ và nhiệt độ gợi ý cho lớp men kết dính polyvinyl butyral là $(170 \pm 2)^\circ\text{C}$.

Kết quả: Khi thử nghiệm các mẫu theo phương pháp thử nghiệm này, dưới tác dụng của tải qui định trong bảng 2, không được có vòng dây nào bị tách ra, trừ vòng đầu tiên và vòng cuối cùng.

18.1.1.2 Ở nhiệt độ nâng lên

Mẫu phải được chuẩn bị và ổn định như mô tả trong phương pháp thử nghiệm.

Nhiệt độ nâng lên phải được giữ không đổi theo thoả thuận giữa người mua và nhà cung ứng cho các loại men kết dính khác nhau. Nhiệt độ gợi ý cho lớp men kết dính polyamide là $(155 \pm 2)^\circ\text{C}$ và nhiệt độ gợi ý cho lớp men kết dính butiran polyvinyl là $(90 \pm 2)^\circ\text{C}$.

Kết quả: Khi thử nghiệm các mẫu theo phương pháp thử nghiệm này, dưới tác dụng của tải qui định trong bảng 2, không được có vòng dây nào bị tách ra (trừ vòng đầu tiên và vòng cuối cùng).

Bảng 2 – Tải

Đường kính danh nghĩa của ruột dẫn		Ở nhiệt độ phòng	Ở nhiệt độ nâng lên
mm			
Lớn hơn	Đến và bằng	Tải N	Tải N
	0,050	*	*
0,050	0,071	0,05	0,04
0,071	0,100	0,08	0,06
0,100	0,160	0,12	0,08
0,160	0,200	0,25	0,19
0,200	0,315	0,35	0,25
0,315	0,400	0,70	0,55
0,400	0,500	1,10	0,80
0,500	0,630	1,60	1,20
0,630	0,710	2,20	1,70
0,710	0,800	2,80	2,10
0,800	0,900	3,40	2,60
0,900	1,000	4,20	3,20
1,000	1,120	5,00	3,80
1,120	1,250	5,80	4,40
1,250	1,400	6,50	4,90
1,400	1,600	8,50	6,40
1,600	1,800	10,00	7,90
1,800	2,000	12,00	7,90

CHÚ THÍCH: Đối với ruột dẫn có đường kính danh nghĩa đến và bằng 0,05 mm, phương pháp thử nghiệm và các yêu cầu thử nghiệm phải có thoả thuận giữa người mua và nhà cung ứng.

18.1.2 Độ bền kết dính của cuộn dây xoắn

Thử nghiệm này chỉ được coi là một thử nghiệm đặc biệt và chỉ áp dụng cho đường kính 0,315 mm.

18.1.2.1 Ở nhiệt độ phòng

Khi chuẩn bị mẫu thử nghiệm có đường kính là 0,315 mm theo phương pháp thử nghiệm, thời gian phải là 30 s và dòng điện phải được giữ không đổi theo thoả thuận giữa người mua và nhà cung ứng. Giá trị gợi ý đối với lớp men kết dính bằng polyvinyl butyral hoặc polyamid là $(2,7 \pm 0,1)$ A.

Kết quả: Khi thử nghiệm các mẫu theo phương pháp thử nghiệm này, dưới tác dụng của lực làm xê dịch là 100 N, mẫu không được tách ra.

18.1.2.2 Ở nhiệt độ nâng lên

Mẫu có đường kính 0,315 mm phải được chuẩn bị theo phương pháp thử nghiệm này bằng cách sử dụng các tham số liệt kê trong 18.1.2.1 rồi ổn định mẫu theo mô tả trong phương pháp thử nghiệm này.

Nhiệt độ nâng lên phải được giữ không đổi theo thoả thuận giữa người mua và nhà cung ứng cho các loại men kết dính khác nhau. Nhiệt độ gợi ý cho lớp men kết dính polyamid là (155 ± 2) °C và nhiệt độ gợi ý cho lớp men kết dính polyvinyl butiral là (90 ± 2) °C.

Kết quả: Khi thử nghiệm các mẫu theo phương pháp thử nghiệm này, dưới tác dụng của lực làm xê dịch là 10 N, mẫu không được tách ra.

19 Hệ số tổn thất điện môi

Không áp dụng thử nghiệm.

20 Khả năng chịu dầu máy biến áp

Không áp dụng thử nghiệm.

21 Tổn hao khối lượng

Không áp dụng thử nghiệm.

30 Bao bì

Xem điều 30 của TCVN 7675-0-1 (IEC 60317-0-1).