



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

TIÊU CHUẨN VIỆT NAM

DÂY THÔNG TIN CÁCH ĐIỆN BĂNG CHẤT DẪO

TCVN 2105-90

(Soát xét lần thứ nhất)

HA NỘI

Cơ quan biên soạn:

Trung tâm Tiêu chuẩn-Đo lường-Chất lượng  
khu vực 1

Cơ quan trình duyệt và đề nghị ban hành:

Tổng cục Tiêu chuẩn-Đo lường-Chất lượng

Cơ quan xét duyệt và ban hành:

Ủy ban Khoa học Nhà nước

Quyết định ban hành số 726/QĐ ngày 29 tháng 12 năm 1990

DÂY THÔNG TIN CÁCH ĐIỆN BẰNG CHẤT ĐẸO	! TCVN 2105-90 ! ! Soát xét lần 1 !
Plastic covered conductors for communication	! -----! ! Khuyến khích ! ! áp dụng ! !

Tiêu chuẩn này thay thế TCVN 2105-77.

Tiêu chuẩn này áp dụng cho các loại dây thông tin cách điện bằng chất dẻo (Pôlyêtylen hoặc pôlyvininlorit).

1. Phân loại và kích thước cơ bản

1.1. Căn cứ vào kết cấu, dây chia làm hai loại:

- Dây thông tin bọc nhựa có ruột dẫn điện bằng dây đồng xoắn với dây thép;

- Dây thông tin bọc nhựa có ruột dẫn điện bằng những sợi đồng xoắn với nhau.

Ký hiệu dây thông tin được biểu thị bằng các chữ viết tắt và các con số tương ứng:

- P : Chất cách điện bằng nhựa polyvininlorit (PVC);

PE : chất cách điện bằng nhựa pôlyêtylen (PE);

ĐT : điện thoại;

T và con số sau nó: dây thép và số sợi. Trường hợp chỉ có 1 sợi dây thép, thì chỉ ghi chữ T.

Chữ số trước dấu nhân chỉ số sợi, chữ số sau dấu nhân chỉ đường kính mỗi sợi

Thí dụ ký hiệu qui ước:

- PDT-T4-(7x 0,30) TCVN 2105-90 : Dây thông tin có ruột gồm 7 sợi, trong đó có 3 sợi đồng xoắn với 4 sợi thép

Trang 2/3 TCVN 2105-90

cách điện bằng nhựa PVC.

-PDT-(7x0,30)TCVN 2105-90 : Dây thông tin có ruột dẫn điện gồm 7 sợi đồng xoắn với nhau, cách điện bằng nhựa PE.

1.2. Kích thước cơ bản của dây thông tin được qui định như ở bảng 1. mm

Bảng 1

Loại dây	Dây thép		Dây đồng		Đường kính	Chiều dày
	Số sợi	Đường kính sợi	Số sợi	Đường kính sợi	Ngoài	cách điện
PDT-T-(7x0,30)	1	0,30 ± 0,02	6	0,30 ± 0,02	2,50	0,80
PDT-T-(15x0,30)	1	0,30 ± 0,02	14	0,30 ± 0,02	3,20	0,90
PDT-T4-(7x0,30)	4	0,30 ± 0,02	3	0,30 ± 0,02	2,50	0,80
PDT-(7x0,30)	-	-	7	0,30 ± 0,02	2,50	0,80
PDT-(15x0,30)	-	-	15	0,30 ± 0,02	3,20	0,90

Ngoài các kích thước cho trong bảng 1, có thể sản xuất các loại dây có kích thước khác theo yêu cầu của khách hàng.

## 2. Yêu cầu kỹ thuật

2.1. Dây thông tin cách điện bằng chất dẻo phải được chế tạo phù hợp với các qui định của tiêu chuẩn này.

2.2. Ruột dẫn điện phải không rỉ, nhẵn, kích thước đồng nhất, không bị gai, xước, và các khuyết tật có hại khác. Chiều dài bước xoắn của ruột dẫn điện không được vượt quá 20 lần đường kính dây xoắn. Cho phép mỗi một km dây có 4 mối hàn (toàn bộ ruột), khoảng cách giữa hai mối hàn không được nhỏ hơn 100mm.

2.3. Độ bền đứt của dây thông tin khi kéo, tính bằng Niuton(N), không được nhỏ hơn trị số qui định ở bảng 2.

Bảng 2

Loại dây	Độ bền đứt của dây, N
PDT-T-(7 x 0,30)	250
PDT-T-(15 x 0,30)	400
PDT-T4-(7 x 0,30)	450
PDT-T (7 x 0,30)	200
PDT- (15 x 0,30)	350

2.4. Các loại dây được cách điện bằng nhựa PVC hay PE với các màu sắc (trừ màu đỏ, vàng, trắng). Bề mặt dây phải nhẵn bóng, không được sần sùi, không có rạn nứt, bọt hoặc các khuyết tật khác làm ảnh hưởng đến chất lượng dây. Chiều dày cách điện không được nhỏ hơn 10% trị số qui định ở trong bảng 1.

2.5. Điện trở 1 chiều của 1 km chiều dài dây dẫn đo ở nhiệt độ 20°C không được lớn hơn trị số qui định ở bảng 3.

Bảng 3

Loại dây	Điện trở dây dẫn $\Omega / \text{Km}$
PDT-T-(7 x 0,30)	77,90
PDT-T-(15 x 0,30)	48,70
PDT-T4-(7 x 0,30)	116,80
PDT-(7 x 0,30)	38,40
PDT-(15 x 0,30)	19,50

2.6. Điện trở cách điện của 1 km dây đo ở nhiệt độ 20°C đối với tất cả các loại dây không được nhỏ hơn 4,5 M $\Omega$ .

2.7. Dây phải bền với tác dụng nhiệt độ.

2.8. Dây phải bền với tác dụng của xăng, dầu.

2.9. Dây phải chịu được điện áp 1000 V dòng xoay chiều tần số 50 Hz trong 1 phút sau khi chịu tác dụng đồng thời của nhiệt độ và ép lực trong 1 giờ.

2.10. Dây thông tin sau khi thử nóng ẩm ở 40°C trong 6 chu kỳ theo TCVN 1611-75, cách điện của dây không được nhỏ hơn 75% trị số đã qui định ở điều 2.6.

2.11. Dây thông tin phải được đánh xoắn với số lần xoắn trong 1 mét không được ít hơn 12. Khi rải dây ra, dây không có hiện tượng xoắn vồ đở hay cuộn thành hình số 8.

### 3. Qui tắc nghiệm thu

3.1. Dây thành phẩm được nghiệm thu theo lô sản xuất. Lô sản phẩm phải cùng một loại dây, cùng kích thước, sản xuất trong cùng một điều kiện công nghệ.

3.2. Kiểm tra xuất xưởng được tiến hành thường xuyên tại cơ sở sản xuất theo các chỉ tiêu qui định ở bảng 4.

Bảng 4

! Chỉ tiêu kiểm tra	! Yêu cầu!	Phương pháp!	Khối lượng!
!	! kỹ thuật	thủ	! thủ, % của lô!
! 1. Kiểm tra kích thước cơ bản	! 1.2	! 4.2	! 5
! 2. Kiểm tra chất lượng ruột dẫn điện	! 2.2	! 4.2	! 2
! 3. Kiểm tra nhụy bọc	! 2.4	! 4.2	! 2
! 4. Đo điện trở một chiều	! 2.5	! 4.3	! 2
! 5. Đo điện trở cách điện	! 2.6	! 4.4	! 2
! 6. Số lần xoắn	! 2.11	! 4.10	! 2
! 7. Chiều dài xuất xưởng, bao gói	! 5.1 và 5.2		! 100

3.3. Kiểm tra diện hình tiến hành khi có thay đổi nguyên

vật liệu hoặc công nghệ. Kiểm tra định kì không ít hơn một lần trong một năm khi không có gì thay đổi. Nội dung kiểm tra bao gồm các chỉ tiêu qui định trong bảng 4 và các điều 2.3, 2.7, 2.8, 2.9 và 2.10 của tiêu chuẩn này.

Nếu có một chỉ tiêu nào đó không đạt thì phải làm lại thử nghiệm chính chỉ tiêu không đạt đó với số lượng mẫu gấp đôi lấy trong lô hàng đó. Kết quả lần thử này là kết quả cuối cùng.

#### 4. Phương pháp thử

4.1. Điều kiện môi trường khi thử theo TCVN 2103-89.

4.2. Kiểm tra các kích thước cơ bản (điều 1.2), chất lượng ruột dẫn điện (điều 2.2), nhựa bọc (điều 2.4) theo TCVN 2103-89.

4.3. Đo độ bền đứt của dây (điều 2.3) theo TCVN 1834-76.

4.4. Đo điện trở một chiều của dây (điều 2.5) theo TCVN 2103-89.

4.5. Đo điện trở cách điện của dây (điều 2.6) theo TCVN 2103-89.

4.6. Kiểm tra độ bền tác dụng nhiệt độ (điều 2.7) được tiến hành như sau:

Lấy một đoạn dây có chiều dài 1 mét đặt vào tủ sấy có nhiệt độ  $100 \pm 5^{\circ}\text{C}$  đối với dây bọc PVC và  $80 \pm 5^{\circ}\text{C}$  đối với dây bọc PE trong thời gian 24 giờ (chú ý không để mẫu chạm vào thành tủ sấy). Sau đó lấy mẫu ra khỏi tủ và để nguội tự nhiên đến nhiệt độ phòng thử. Mẫu để để nguội được quấn 5 vòng liên tục có đường kính 20mm. Quan sát bề mặt không thấy có vết nứt thì dây được coi là có độ bền nhiệt tốt.

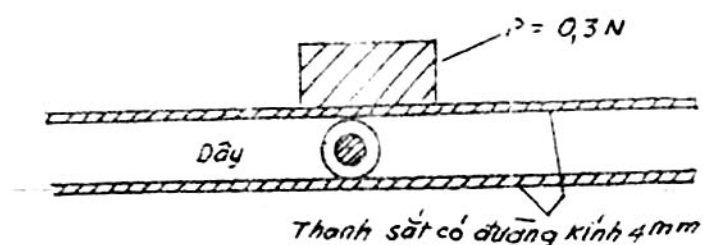
4.7. Kiểm tra độ bền đối với tác dụng của xăng, dầu (điều 2.8) được tiến hành như sau:

Lấy một đoạn dây dài không ít hơn 1,5m, ngâm trong dầu ở nhiệt độ  $50 \pm 2^{\circ}\text{C}$  hay trong xăng ở  $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$  trong 20 giờ. Mẫu được lấy ra sau đó được để nguội tự nhiên trong phòng trong thời gian 1 giờ và phải lau sạch xăng, dầu, Sau đó tiến hành kiểm tra độ bền cách điện bằng 75% trị số điện áp qui định ở điều 2.9 theo phương pháp qui định ở TCVN 2103-89.

Dây được coi là chịu được tác dụng của xăng, dầu nếu không bị đánh thủng cách điện.

4.8. Đo độ bền điện sau khi tác dụng đồng thời nhiệt độ và áp lực (điều 2.9) được tiến hành như sau:

Mẫu dây có chiều dài 250mm, đặt mẫu thẳng góc với hai đoạn sắt có đường kính 4mm đặt song song với nhau như hình 1.

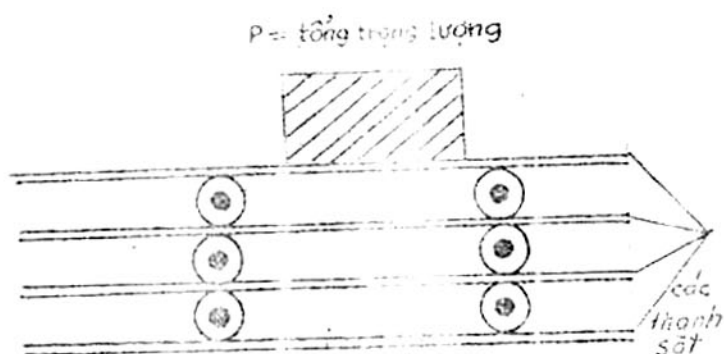


Hình 1.

Đặt một vật bất kỳ có trọng lượng 0,3N lên thanh trên. Cả hệ thống được đặt trong tủ sấy có nhiệt độ  $100 \pm 5^{\circ}\text{C}$  đối với dây bọc PVC và  $80 \pm 5^{\circ}\text{C}$  đối với dây bọc PE trong 1 giờ, sau đó làm nguội rồi đo độ bền điện theo TCVN 2103-89 với điện áp 1000V trong 1 phút.



Chú thích: Khi tiến hành thí nghiệm, cần làm nhiều mẫu một lúc, vì thế phải tính toán tổng trọng lượng đặt 1 ẽ n các mẫu như hình 2.



Hình 2.

4.9. Thử nóng ẩm theo TCVN 1611-75. Sau đó đo diện tích cách điện của dây theo TCVN 2103-89.

4.10. Bước xoắn của dây đánh xoắn được kiểm tra bằng cách đếm số lần xoắn trong 1m dây. Sau đó rải một đoạn dây không ít hơn 100m lên mặt đường để xem dây có bị xoắn vô độ hay cuộn hình số 8 không.

5. Ghi nhãn, bao gói, vận chuyển, bảo quản

5.1. Các loại dây phải được đóng thành cuộn có chiều dài  $500 \pm 10$ m. Có thể đóng gói với chiều dài khác theo sự thỏa thuận của khách hàng. Mỗi cuộn được buộc 3 mối dây cách đều nhau  $120^\circ$ , phía ngoài quấn một lớp băng bảo vệ.

5.2. Trên mỗi cuộn dây phải có nhãn sản phẩm ghi rõ:

- Tên cơ sở sản xuất;
- Tên và ký hiệu sản phẩm, số tiêu chuẩn;

- Chiều dài xuất xưởng, m;
- Khối lượng, kg;
- Thời gian sản xuất.

5.3. Dây thông tin có thể vận chuyển bằng các phương tiện thô sơ, cơ giới. Khi bốc dỡ phải cẩn thận, không vút mạnh làm rách băng bảo vệ, gây xước bề mặt dây.

5.4. Dây phải bảo quản ở nơi khô ráo, trên giá kê cao cách mặt đất ít nhất 0,20 m và không để sát tường.

-----