CÁC MỐI NỐI TIẾP XÚC ĐIỆN Quy tắc nghiệm thu và phương pháp thử	TCVN 3624 – 81
Соединения контактные электрические. Правила приемки и методы испытании Electrical contact connections Acceptance rules and methods of tests	Khuyến khích áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định áp dụng cho các mối nối tiếp xúc các cực của thiết bị điện và các thiết trí điện thông dụng: các khí, cụ các máy điện, máy biến áp thiết bị phân phối, dây dẫn điện đường cáp chuyên tải, đường dây trên không, các thiết bị tự động, điều khiển và bảo vệ.

Tiêu chuẩn này quy định các phương pháp thử mối nối tháo được và không tháo được theo các yêu cầu của tiêu chuẩn và các tài liệu kỹ thuật đã được duyệt của các dạng thiết bị điện cụ thể.

1. QUY TẮC NGHIỆM THU

1.1. Chương trình và tính chu kỳ của việc kiểm tra mối nối tiếp xúc cũng như số lượng mẫu được chỉ dẫn trong tiêu chuẩn hoặc tài liệu kỹ thuật đã được duyệt ở các dạng cụ thể của thiết bị điện; khi không có tài liệu như vậy thì dùng tiêu chuẩn này. Lúc đó có thể tiến hành thử các mối nối bên trong thiết bị điện nếu kết cấu của thiết bị cho phép.

1.2. Thử các mối nối tiếp xúc có thể tiến hành trên sản phẩm hoặc trên hình mẫu có kết cấu hoàn toàn giống mối nối tiếp xúc nếu tiêu chuẩn cho phép. Các mối nối của thanh cái lắp ghép. dây dẫn điện, thiết bị phân phối, đường dây phân phối và đường dây chính truyền tải điện và hệ thống điện tương tự khác (dưới đây gọi là mối nối đường dây) có thể thử theo khối.

1.3. Thử giao nhận được tiến hành trên các mối nối tiếp xúc của sản phẩm và của các bộ phận tiếp xúc đã được sản xuất loạt

Để thử mỗi lô chọn 0,5% (nhưng không ít hơn 10 chiếc mối nối tiếp xúc cùng loại.) Nội dung thử gồm: quan sát kỹ thuật và đo điện trở cách điện của mối nối tiếp xúc.

1.4. Thử điển hình cần được tiến hành:

a — Trước khi chế tạo sản phẩm có mối nối tiếp xúc loại mới hoặc khi nghiên cứu công nghệ mới về lắp các mối nối tiếp xúc.

b — Khi thay đổi kết cấu, vật liệu, công nghệ chế tạo các chi tiết có mối nối tiếp xúc hoặc công nghệ lắp chúng nếu sự thay đổi này có ảnh hưởng đến chất lượng mối nối.

c — Thử theo chu kỳ — một lần trong hai năm trong khoảng thời gian sản xuất sản phẩm.

Nội dung và trình tự thử điển hình cũng như số lượng mẫu thử được cho trong bảng 1. Khi thử các mối nối tiếp xúc của sản phẩm, số lượng mối nối đem thử được xác định tùy theo kết cấu của nó.

Theo thỏa thuận với khách hàng, được phép thử từng phần với nội dung đủ kiểm tra các thông số hoặc đặc tính của các mối nối tiếp xúc có thay đổi như điều 1.4b và 1.4c.

2. CHUẨN BỊ CÁC MỐI NỐI TIẾP XÚC ĐEM THỬ

2.1. Chuẩn bị đem thử phải:

a — Chọn mẫu của sản phẩm đã được chế tạo xong của các bộ phận tiếp xúc hoặc cả khối tiếp xúc của thiết trí điện.

b — Lắp các mối nối tiếp xúc theo công nghệ đã được xác lập (khi thử điển hình).

2.2. Lắp các mối nối tháo lắp được cần tiến hành 5 — 8 ngày đêm trước khi bắt đầu thử điển hình.

Bảng 1

Tên gọi mục thử	Số hiệu	Số mẫu không nhỏ hơn khi thử theo	
		điều 1.4a	điều 1.4b.c
1. Xem xét kỹ thuật	3.1.1 3.1.6	Tất cả các mẫu	
2. Thử kéo tĩnh	3.2.2 3.2.4	3	3
3. Thử tác dụng của mômen xoắn	3.3.1	3	3
4. Thử chịu rung và tác dụng va dập	3.4.3 3.4.4	6	6
5. Đo điện trở của mối nối tiếp xúc	3.5.1 3.5.5	26	16
6. Thử phát nóng bằng dòng điện danh định	3.6.2 3.6.4	26	16
7. Thử phát nóng lâu dài	3.7.3 3.7.5	20	—
8. Thử gia tốc ở chế độ phát nóng chu kỳ	3.8.3 3.8.5	—	10
9. Thử độ ổn định nhiệt và điện	3.9.3 3.9.4	3	3
10. Thử độ chịu tác dụng của khí hậu	3.10.2 3.10.3	3	3

2.3. Các mối nối tiếp xúc chuẩn bị đem đi thử cần phải có nhãn ghi rõ ràng và không được xóa mờ khi thử nghiệm

2.4. Vật liệu và mặt cắt của dây dẫn bên ngoài lúc thử nghiệm mối nối tiếp xúc được chọn theo các yêu cầu của tiêu chuẩn hoặc tài liệu kỹ thuật đã được xét duyệt của từng dạng sản phẩm khí cụ điện cụ thể. Khi không có chỉ dẫn yêu cầu, được sử dụng dây dẫn đồng, nhôm hoặc hợp chất của chúng.

Mặt cắt của dây dẫn được chọn theo tính toán dòng điện đi qua khí cụ hoặc máy còn đối với mối nối đường dây thì theo dòng điện danh định cho phép liên tục.

2.5. Nếu kết cấu của các cực cho phép đấu với dây dẫn ở dòng danh định khác nhau thì tất cả các mục thử nghiệm của mối

nối (trừ thử nghiệm theo độ ổn định rung và chịu va đập) phải tiến hành với dây dẫn mối được tính toán ở dòng điện danh định lớn nhất của sản phẩm đã cho.

2.6. Khi thử mối nối tiếp xúc theo phát nóng bằng dòng điện danh định thì chiều dài của dây dẫn bên ngoài phải không được nhỏ hơn 1,5 *m*. Ở các thử nghiệm khác của mối nối chiều dài của mối nối không quy định.

2.7. Các máy đo dùng để đo điện áp và dòng điện khi thử nghiệm mối nối tiếp xúc phải có cấp chính xác không thấp hơn 0.5.

3. PHƯƠNG PHÁP THỬ

3.1. Xem xét kỹ thuật

3.1.1. Xem xét kỹ thuật mối nối tiếp xúc được đem thử nghiệm nhằm xác định sự phù hợp của chúng với các yêu cầu của tiêu chuẩn và tài liệu kỹ thuật đã được duyệt.

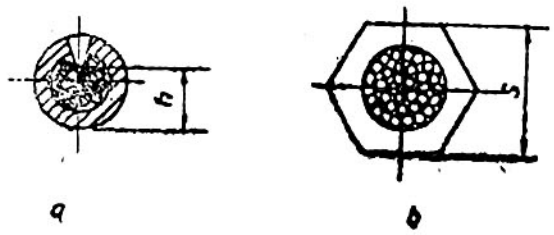
3.1.2. Ở các mối nối tiếp xúc phẳng, tiến hành kiểm tra độ song song với nhau của bề mặt tiếp xúc. Mối nối được coi là thích hợp nếu phần đi vào của lá căn 0.03*mm* vào chỗ nối giữa các mặt phẳng chạm nhau của dây dẫn không được vượt quá 25% chu vi của phần chồng nhau.

3.1.3 Trong trường hợp đặc biệt về kỹ thuật cho phép kiểm tra trị số của áp lực tiếp xúc với đai ốc (vòng đệm, tấm nén) trị số này phải phù hợp với tài liệu kỹ thuật đã được duyệt. Kiểm tra lực xiết chặt của mối nối tháo lắp được bằng cách dùng chỗ vặn mômen.

3.1.4. Ở các mối nối kiểu ép kiểm tra:

a) Kích thước h – chiều dày còn lại của vật liệu ở chỗ ép (h.1a) và sự đồng trục của vết lõm, sự đối xứng của nó đối với phần ống của đầu cốt hoặc ống nối ở trên chỗ nối được ép bằng cách nén cục bộ.

b) Kích thước S (h. 1b) trên mối nối được ép bằng dạng khối 6 mặt.



Hình 1

3.1.5. Chất lượng mối hàn của mối nối hàn và hàn vẩy được kiểm tra trên ít nhất ba mẫu theo phương pháp cho trong tài liệu kỹ thuật đã được duyệt.

a) Xem xét phía ngoài và đo.

b) Phương pháp soi kim tương trên lát mỏng

c) Phương pháp cảm ứng từ

3.1.6. Trên các mối nối chi tiết có lớp mạ kiểm tra chiều dày của lớp mạ (mạ kẽm cađimi, đồng, niken, thiếc, mạ nhiều lớp) theo tiêu chuẩn và tài liệu kỹ thuật đã được duyệt.

3.2. Thử kéo tĩnh.

3.2.1. Thử kéo tĩnh tiến hành trên các mối nối không tháo được và mối nối tháo lắp được của các cực có lõi dây dẫn và dây cáp không có đầu cốt.

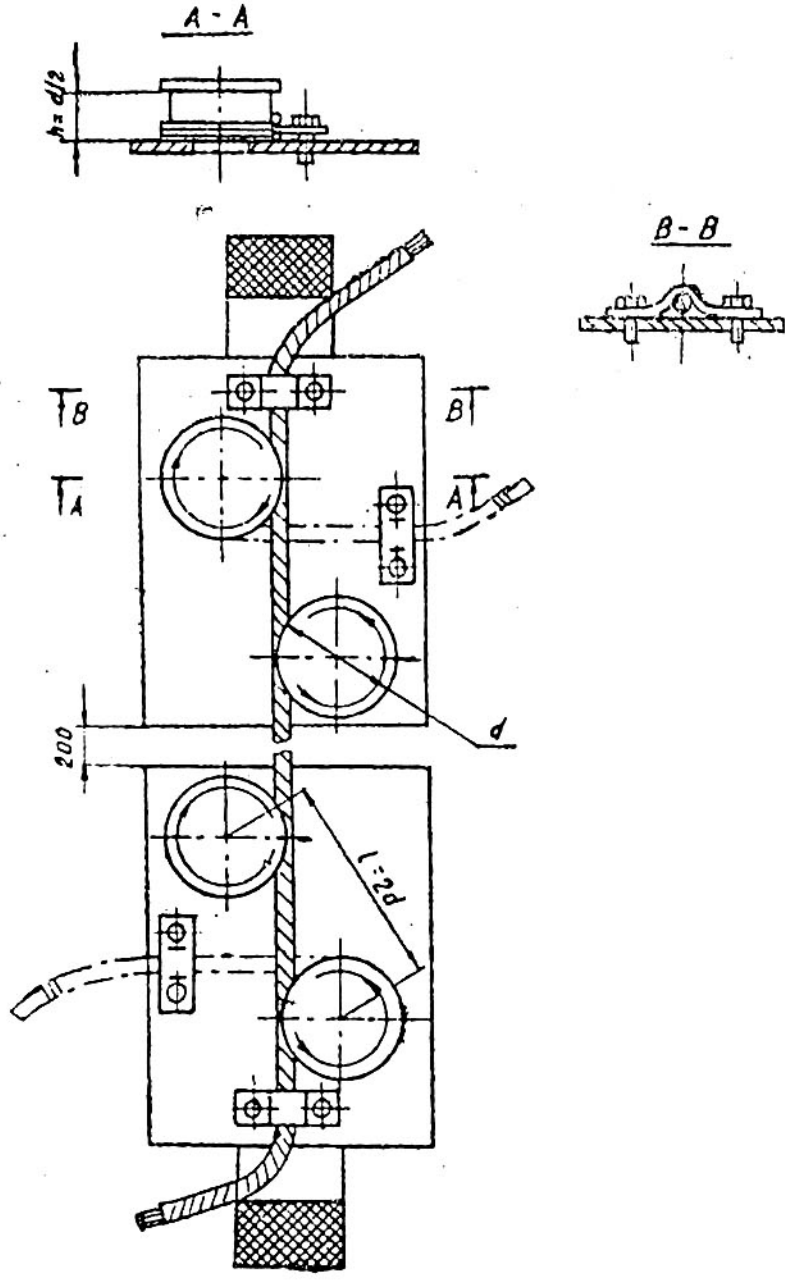
3.2.2. Thử mối hàn theo tiêu chuẩn và phương pháp xác định tính chất cơ của mối nối hàn còn các mối nối hàn vẩy, ép và các mối nối của các cực có các lõi không giống nhau của dây dẫn và cáp theo tài liệu kỹ thuật đã được duyệt.

Khi thử mối nối có lõi nhiều sợi cần phải dùng bộ kẹp cơ kiểu con lăn (h.2).

Diện tích mặt cắt của lõi mm^2	d mm
1,5 — 10	25
16 — 50	50
70 — 120	75
150 — 240	100

3.2.3. Độ bền của mối nối khi kéo dãn được đánh giá bằng cách so sánh sức bền đứt tạm thời của mối nối và phần còn nguyên vẹn của dây dẫn. Nếu mối nối làm bằng dây dẫn có mặt cắt hoặc vật liệu khác nhau, tiến hành đánh giá độ bền của mối

nối bằng cách so sánh với sức bền tạm thời của dây dẫn còn nguyên vẹn có sức bền nhỏ nhất.



3.2.4. Các mối nối tiếp xúc được coi là chịu được thử nghiệm theo kéo tĩnh nếu sức bền đứt tạm thời không nhỏ hơn:

a) 90% sức bền tạm thời của dây dẫn còn nguyên vẹn đối

với mối nối của dây dẫn đường dây tải điện được tạo ra bằng các cực và là mối nối chịu kéo.

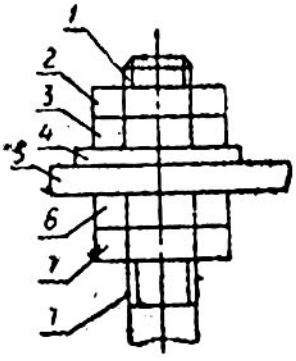
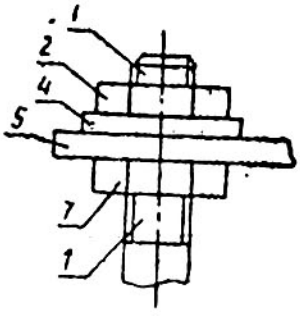
b) 70% sức bền tạm thời của dây dẫn còn nguyên vẹn đối với các mối nối hàn và hàn vảy của thanh cái, lõi dây dẫn và dây cáp cũng như các mối nối ép của lõi dây dẫn và dây cáp không làm việc chịu kéo.

c) 30% sức bền tạm thời của dây dẫn còn nguyên vẹn — đối

(tiếp bảng 2)

Bảng 3

Công thức để xác định điện trở quá độ giữa các bộ phận riêng biệt của mối nối tiếp xúc.

Hình vẽ mối nối tiếp xúc	Số hiệu cặp phần tử	Công thức để xác định điện trở quá độ của các phần tử R_q	Ký hiệu quy ước đưa vào công thức
	1 — 2 1 — 7	$R_q = \frac{\varepsilon}{Pm(ch \cdot mh - 1)}$	ε là hệ số được xác định theo bảng 1 của phụ lục
	2 — 3 3 — 4 4 — 5 5 — 6 6 — 7	$R_q = \frac{\varepsilon}{P}$	P — lực xiết mối nối $m \cong \frac{2,7}{d} + 0.005\, d/s$ trong đó : d — đường kính ngoài của ren S — bước ren h — một nửa chiều cao của đai ốc