

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 5751 : 2009

Xuất bản lần 2

KÌM ĐIỆN

Combination pliers with insulated handles

HÀ NỘI - 2009

Lời nói đầu

TCVN 5751 : 2009 thay thế TCVN 5751 : 1993.

TCVN 5751 : 2009 Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 29
Dụng cụ cầm tay biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất
lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Kim điện

Combination pliers with insulated handles

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng cho các loại kim có tay cách điện, làm việc ở nơi có điện áp đến 1000 V.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên 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, bổ sung (nếu có).

TCVN 257 : 2007, *Vật liệu kim loại thử độ cứng Rodowell.*

TCVN 2284 : 1978, *Chi tiết bằng chất dẻo dùng trong các dụng cụ điện và máy đo điện.*

TCVN 2511 : 2007, *Đặc tính hình học của sản phẩm (GPS) Nhám bề mặt: Phương pháp thử.*

TCVN 4392 : 1986, *Mạ kim loại - Các phương pháp kiểm tra.*

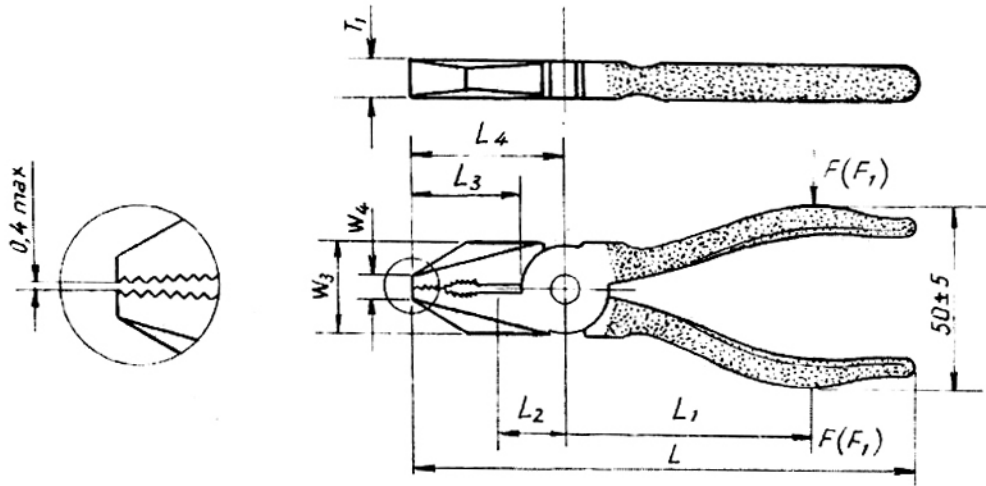
TCVN 8277 : 2009, *Kim và kim cắt – Yêu cầu kỹ thuật chung.*

TCVN 8278 : 2009, *Kim và kim cắt – Phương pháp thử.*

3 Yêu cầu kỹ thuật

3.1 Yêu cầu chung

3.1.1 Kích thước cơ bản của kim theo Hình 1 và Bảng 1.



CHÚ DẪN:

- 1 Hình vẽ không quy định kết cấu của kim
- 2 Mỏ kim có thể vát trên chiều dài L_3
- 3 Trị số 0,4 max khi kim khép hoàn toàn

Hình 1

Theo yêu cầu của khách hàng cho phép được chế tạo khác với các kích thước trên Bảng 1.

Bảng 1

Kích thước tính bằng milimét

L	L_3	L_4	W_{3max}	W_{4max}	T_{1max}	d_{min}
160 8	32 4	45 5	25	6,3	11	5
180 9	36 4	48 5	28	7,1	12	6
200 10	40 4	50 5	32	8	14	7

3.1.2 Ký hiệu quy ước của kim điện phải được quy định trong TCVN 8277 : 2009.

3.2 Yêu cầu về vật liệu

3.2.1 Tay kim được chế tạo bằng thép có giới hạn bền không thấp hơn 640 MPa (64 KG/mm²) hoặc bằng vật liệu có cơ tính tương đương.

3.2.2 Chốt kim được chế tạo bằng thép có giới hạn bền không thấp hơn 420 MPa (42 KG/mm²) hoặc bằng vật liệu có cơ tính tương đương.

3.2.3 Tay cách điện được làm bằng nhựa PVC theo các yêu cầu của TCVN 2284 : 1978.

3.3 Tay kim

Tay kim phải có hình dạng, kích thước và đảm bảo yêu cầu kỹ thuật theo quy định trong TCVN 8277 : 2009.

- Bề mặt kẹp phần kích thước L_3 , không được thấp hơn 44 HRC.
- Các bề mặt còn lại không được thấp hơn 37 HRC.

3.4 Đầu kim

3.4.1 Khớp nối phải có kết cấu, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật theo quy định trong TCVN 8277 : 2009.

3.4.2 Mỏ kim phải có kết cấu, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật theo quy định trong TCVN 8277 : 2009.

3.4.3 Thông số độ nhám bề mặt của kim theo TCVN 2511 : 2007 không được lớn hơn các trị số trong Bảng 2.

3.4.4 Tay cách điện phải chịu được tác động cơ học mà không bị biến dạng, không giảm độ bền cơ học ghép lớp cách điện với bề mặt kim và độ bền điện của lớp cách điện. Trên bề mặt của tay cách điện không được có vết rỗ, nứt, phỏng và các khuyết tật làm xấu hình dáng bên ngoài của kim.

Bảng 2

Bề mặt	Thông số độ nhám, m
Bề mặt ngoài của mỏ kim	Ra 2,5
Bề mặt ngoài và trong của tay kim (chưa lắp tay cách điện)	Rz 40
Các bề mặt còn lại	Rz 20

CHÚ THÍCH: Khi kim được chế tạo bằng phương pháp dập nóng cho phép bề mặt tay kim không gia công cơ nhưng phải được làm sạch bằng phương pháp phun cát hoặc quay bóng để khử vẩy ô xyt.

3.4.5 Kim phải được qua thử nghiệm độ bền điện trong thời gian 1 min với điện áp thử 6000 V và dòng điện có tần số 50 héc.

3.4.6 Kim phải bảo đảm kẹp chắc các sản phẩm trụ bằng các mặt kẹp cong. Đường kính nhỏ nhất của các sản phẩm được kẹp d_{min} theo cỡ kim được quy định trong Bảng 1.

3.4.7 Kim phải được cắt đứt được dây thép có độ cứng trung bình và dây mềm bằng đồng thanh có đường kính theo Bảng 3.

Bảng 3

L	L ₁	L ₂	Dây cắt thử có độ cứng trung bình		Lực cắt lớn nhất (F ₁)	Dây mềm		Thử tải	
			D	Giới hạn bền		d	Giới hạn bền	Tải trọng (F)	Biến dạng dư (S)
mm	mm	mm	mm	MPa	N	MPa	mm	N	mm
160	80	16	1,6	1600	580	1	740 đến 830	1120	1
180	90	18	1,6	1600	580	1		1260	1
200	100	20	1,6	1600	580	1		1400	1

$$+ S = W_1 - W_2$$

W_1 là chiều rộng giữa hai tay kim khi chưa chịu tải;

W_2 là chiều rộng giữa hai tay kim sau khi chịu tải;

3.4.8 Tay cách điện phải phủ kín toàn bộ chuỗi kim, có chiều dài không ít hơn 100 mm tính từ tâm khớp quay. Bề mặt tay cách điện (phần tiếp xúc với tay người) phải có khía nhám và có gờ bảo hiểm (cử giới hạn phần làm việc) để bảo đảm sử dụng an toàn thuận tiện.

3.4.9 Nối ghép giữa tay cách điện và chuỗi kim phải chắc. Tay cách điện không được dịch chuyển và xoay khi làm việc.

3.4.10 Lực để mở hoàn toàn mỏ kim không được lớn hơn 9,8 N.

3.4.11 Bề mặt phải được khía nhám, răng phải gọn nét, không sứt mẻ.

3.4.12 Sai lệch về chiều dài của hai tay kim tính từ đường tâm của khớp không được lớn hơn 1 mm.

3.4.13 Kim phải được thử tải theo các thông số F và S quy định trong Bảng 3.

3.4.14 Các mối ghép trong khớp quay phải khít, không bị lệch, đóng mở kim trơn nhẹ.

3.4.15 Khi kim ở trạng thái khép hoàn toàn, lưỡi cắt phải trùng khít với nhau, khe hở không lớn hơn 0,1 mm. Khe hở giữa hai mặt kẹp không được lớn hơn trị số trên Hình 1.

3.4.16 Các rãnh kẹp và các rãnh tạo lưỡi trên cùng một phía của hai tay kim phải đối xứng với nhau qua mặt phẳng chứa đường tâm chốt quay và lưỡi cắt. Độ không đối xứng không được lớn hơn 0,3 mm.

3.4.17 Các bề mặt ngoài của kim phải được làm sạch gỉ và các chất bẩn khác rồi mạ phủ bảo vệ. Yêu cầu về chất lượng lớp phủ theo TCVN 4392 : 1986. Cho phép mạ phủ trang trí và không mạ theo yêu cầu của khách hàng.

4 Phương pháp kiểm tra

4.1 Để kiểm tra các kích thước chiều dài phải sử dụng các phương tiện đo vạn năng và chuyên dùng (căn lá, căn mẫu, dưỡng đo v.v...).

4.2 Kiểm tra độ cứng của kim theo TCVN 257 : 2007. Khi đo độ cứng bề mặt kẹp đo ngay trên mặt đó hoặc đo trên mặt kê sát có khoảng cách không lớn hơn 1 mm từ mặt kẹp.

4.4 Kiểm tra độ nhám bề mặt bằng cách so sánh với mẫu nhám bề mặt hoặc bằng dụng cụ đo độ nhám.

4.5 Kiểm tra chất lượng tay cách điện phải được tiến hành khi nhiệt độ của môi trường xung quanh $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ bằng cách ném kim ba lần từ độ cao 2 m xuống sàn cứng (sàn bằng kim loại cứng hoặc bằng bê tông). Sau khi thử kim không bị gãy, lớp cách điện không có vết nứt và rách thì mới đưa sang thử điện thế nâng cao theo 3.4.5.

4.6 Để thử nghiệm ở điện áp nâng cao theo 3.4.4. Kim phải được làm sạch bụi bẩn và dầu mỡ rồi nhúng phần tay cách điện vào thùng nước có nhiệt độ $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ sao cho mực nước không được vượt quá vùng biên của tay cách điện 10 mm. Một đầu ra của máy biến áp để thử nghiệm nối với phần kim loại của kim và đầu ra thứ hai nối với thùng nước.

Điện áp nâng dần từ 0 hoặc từ giá trị điện áp làm việc danh nghĩa đến điện áp thử nghiệm với vận tốc theo vạch số chỉ trên von kế nhưng không thấp hơn 100 v/s.

Tay cách điện phải chịu dưới tác động của điện áp thử nghiệm trong thời gian 1 min sau đó giảm điện áp đến 0 hoặc đến giá trị không được vượt qua điện áp làm việc danh nghĩa rồi ngừng thử nghiệm.

Nếu trong thời gian thử nghiệm, tay cách điện không bị thủng hoặc phóng điện bề mặt thì kim điện đã đạt được độ bền điện.

4.7 Kiểm tra khả năng làm việc của kim theo TCVN 8278 : 2009.

Sau khi kiểm tra mặt kẹp không bị sứt mẻ, vỏ cách điện không bị xoay.

4.8 Kiểm tra khả năng cắt đứt dây được dây thép theo TCVN 8278 : 2009.

4.9 Kiểm tra kim theo TCVN 8278 : 2009. Kim được coi là đạt nếu như tay cách điện không tác ra khỏi chuôi kim.

CHÚ THÍCH: Biến dạng của tay cách điện không coi là khuyết tật.

4.10 Kiểm tra lực mở hoàn toàn của mỏ kim theo TCVN 8278 : 2009.

4.11 Kiểm tra lực chịu tải theo TCVN 8278 : 2009.

4.12 Kiểm tra theo 3.4.14, 3.4.14, 3.4.14 bằng mắt thường và theo 4.1.

4.13 Kiểm tra chất lượng lớp mạ phủ theo TCVN 4392 : 1986.

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

5.1 Trên mỗi kim điện phải có nhãn (có thể ghi trên phần kim loại hoặc trên ty cách điện) ghi rõ:

- Dấu hiệu hàng hóa của nhà máy chế tạo;
- Ký hiệu quy ước của kim điện;
- Điện áp làm việc lớn nhất.

5.2 Kim điện phải được bảo quản chống gỉ (có thể dùng mỡ bảo quản) sau đó cho vào túi nhựa PVC hoặc túi PE rồi bỏ vào hộp các tông.

5.3 Các túi PVC và hộp các tông đựng kim được xếp vào hòm gỗ khô, kín có lót giấy chống ẩm.

Khối lượng hòm cả bì không được quá 50 kg.

5.4 Trên mỗi hòm đựng kim điện phải được ghi rõ nội dung quy định theo TCVN 8277 : 2009.

5.5 Các chữ ghi trên nhãn hộp các tông và phiếu bao gói phải bảo đảm rõ ràng và không được hư hỏng trong quá trình vận chuyển.

5.6 Các hòm gỗ đã đựng kim phải được bảo quản ở nơi khô ráo, xa các nguồn phát điện và các hóa chất ăn mòn kim loại.

5.7 Khi bảo quản trong kho, các hòm gỗ phải kê đệm tránh hòm tiếp xúc với mặt sàn kho.

5.8 Có thể dùng mọi phương tiện để chuyên chở kim điện nhưng phải bảo đảm kim không bị hư hỏng và tránh được các tác động của môi trường bên ngoài.