



CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

TIÊU CHUẨN VIỆT NAM

HỢP KIM CỨNG
PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH ĐIỆN TRỞ SUẤT

TCVN 5050-90

HÀ NỘI

Cơ quan biên soạn: Vụ Tổng hợp kế hoạch

Ủy ban Khoa học và Kỹ thuật Nhà nước

Cơ quan đề nghị ban hành và trình duyệt: Tổng cục Tiêu chuẩn - Đo lường- Chất lượng

Ủy ban Khoa học và Kỹ thuật Nhà nước

Cơ quan xét duyệt và ban hành:

Ủy ban Khoa học và Kỹ thuật Nhà nước.

Quyết định ban hành số 287/QĐ ngày 22 tháng 05 năm 1990.

HỢP KIM CỨNG		TCVN 5050-90
Phương pháp xác định điện trở suất		(ST SEV 3914-82)
Сплавы твёрдые. Метод определения Удельного электрического сопротивления	Hardmetals Method of determination of resistivity	Khuyến khích áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng cho hợp kim cứng và qui định phương pháp xác định điện trở suất.

Tiêu chuẩn này phù hợp ST SEV 3914-82

1. BẢN CHẤT PHƯƠNG PHÁP

Phương pháp dựa trên cơ sở cho dòng điện một chiều đi qua mẫu thử và xác định độ sụt áp trên một đoạn chiều dài mất định.

2. MẪU THỬ

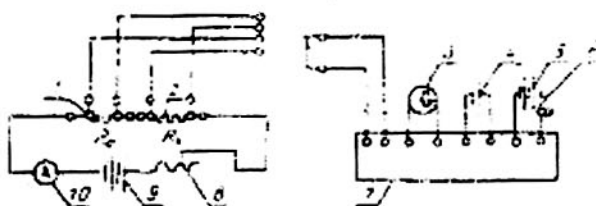
2.1. Mẫu thử từ hỗn hợp bột được chế tạo theo yêu cầu của TCVN 5061-90.

2.2. Mẫu thử phải có chiều dài không nhỏ hơn 60mm. Cho phép sử dụng mẫu thử có mặt cắt tròn hoặc mặt cắt chữ nhật. Mẫu thử có mặt cắt tròn phải có đường kính $60 \pm 0,2\text{mm}$. Mẫu thử có mặt cắt chữ nhật có kích thước 6 x 9mm với dung sai tối đa $\pm 0,2\text{mm}$.

2.3. Lớp bề mặt của mẫu thử cần phải bóc đi một lớp có chiều dày không nhỏ hơn 0,1 mm. Độ nhám bề mặt Ra không được lớn hơn $1,5\mu\text{m}$. Trên bề mặt mẫu thử không được có vết nứt hoặc các sai lỗi tổ chức nhìn thấy được.

3. THIẾT BỊ

3.1. Để xác định điện trở suất cần sử dụng thiết bị có sơ đồ cấu tạo dưới đây.



TCVN 5050-90

1. Bộ điện trở chuẩn cấp 0,01 (mẫu chuẩn); 2. Điện trở cần đo; 3. Điện kế có độ nhạy 1.10^{-9} A/ vạch chia; 4. Pin thường Vesten; 5. Nguồn một chiều; 6. Biến trở; 7. Máy đo lệch áp một chiều (hoặc cầu Tomson); 8. Biến trở; 9. Nguồn một chiều; 10. Ampe kế một chiều cấp 0,5.

3.2. Kết cấu gá đặt mẫu thử và kẹp các tiếp điểm dẫn dòng và ngắt áp phải bảo đảm:

- 1) các tiếp điểm ngắt áp có dạng mũi dao nhọn;
- 2) tiếp xúc tốt giữa mẫu thử và các tiếp điểm dẫn dòng, ngắt áp;
- 3) điện trở chuyển tiếp giữa mẫu thử và các tiếp điểm dẫn dòng, ngắt áp có giá trị nhỏ nhất;
- 4) đo được khoảng cách giữa các tiếp điểm ngắt áp và khoảng cách đó không được nhỏ hơn 15mm;
- 5) khi đo điện trở suất của hợp kim cứng chứa vonfram nên sử dụng các tiếp điểm ngắt áp làm bằng hợp kim cứng chứa vonfram và thành phần 92% WC + 8% Co; khi đo điện trở suất của hợp kim cứng chứa titan và vonfram nên sử dụng các tiếp điểm làm bằng hợp kim cứng 5% TIC + 85% WC + 10% Co.

4. TIẾN HÀNH THỬ

4.1. Tiến hành thử ở 20-30°C.

4.2. Đo khoảng cách giữa các tiếp điểm ngắt áp với sai số nhỏ hơn 0,1mm.

4.3. Đo đường kính hoặc kích thước mặt cắt ngang với sai số nhỏ hơn 0,01mm. Để tính giá trị trung bình của đường kính hoặc mặt cắt ngang cần thực hiện không ít hơn 3 phép đo ở các đoạn chiều dài tính toán khác nhau.

4.4. Đặt mẫu thử vào gá và kẹp chặt các tiếp điểm dẫn dòng và ngắt áp vào mẫu thử. Cho dòng điện có cường độ nhất định qua mẫu thử và dùng máy đo lệch áp đo độ sụt áp trên điện trở chuẩn Ro để xác định cường độ dòng điện chính xác đi qua mẫu thử. Sau đó đo độ sụt áp giữa các tiếp điểm ngắt áp. Trên mỗi mẫu thử thực hiện không ít hơn 6 phép đo. Cần phải tiến hành đo thật nhanh tại cùng một giá trị cường độ dòng điện để tránh làm mẫu thử bị nóng. Nên sử dụng dòng điện có cường độ 1A.

5. XỬ LÝ KẾT QUẢ

5.1. Điện trở suất (δ) tính theo $\mu \Omega$ cm được tính theo công thức:

$$\delta = \frac{U.S}{I.l}$$

Trong đó:

U - độ sụt áp giữa các tiếp điểm, V;

I - cường độ dòng điện đi qua mẫu thử, A;

S - diện tích mặt cắt ngang mẫu thử, mm²;

l - khoảng cách giữa các tiếp điểm, m;

Kết quả được làm tròn đến 0,1 μΩ.cm (đến 1nΩ.m).

5.2. Giá trị điện trở suất là giá trị trung bình số học các phép đo được làm tròn đến 0,1 μΩ.cm (đến 1nΩ.m).

6. BIÊN BẢN THỬ

Trong biên bản thử cần ghi rõ:

- 1) kí hiệu qui ước các mẫu thử;
 - 2) kích thước mẫu thử;
 - 3) kết quả đo được
 - 4) ký hiệu TCVN này;
 - 5) ngày tháng năm thử.
-