

**TCVN**

**T I Ê U C H U Ẩ N Q U Ố C G I A**

**TCVN 7079-6 : 2002**

**THIẾT BỊ ĐIỆN DÙNG TRONG MỎ HẦM LÒ –  
PHẦN 6: THIẾT BỊ ĐỔ ĐẦY DẦU – DẠNG BẢO VỆ "o"**

*Electrical apparatus for use in underground mine –  
Part 6: Oil-immersed apparatus – Type of protection "o"*

**HÀ NỘI - 2008**



## Lời nói đầu

TCVN 7079-6 : 2002 do Tiểu ban kỹ thuật tiêu chuẩn TCVN/TC82/SC1 "Thiết bị an toàn mở" biên soạn, trên cơ sở IEC 79-6, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành.

Tiêu chuẩn này được chuyển đổi năm 2008 từ Tiêu chuẩn Việt Nam cùng số hiệu thành Tiêu chuẩn Quốc gia theo quy định tại khoản 1 Điều 69 của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật và điểm a khoản 1 Điều 6 Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 1/8/2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật.



## **Thiết bị điện dùng trong mỏ hầm lò –**

### **Phần 6: Thiết bị đổ đầy dầu – Dạng bảo vệ "o"**

*Electrical apparatus for use in underground mine –*

*Part 6: Oil-immersed apparatus – Type of protection "o"*

#### **1 Phạm vi áp dụng**

Tiêu chuẩn này qui định yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử đối với thiết bị điện hoặc những phần của thiết bị điện dùng trong mỏ hầm lò, có dạng bảo vệ đổ đầy dầu "o" sao cho hơi và khí dễ bốc lửa ở trên mặt thoáng của dầu hoặc ở bên ngoài vỏ không thể bị kích nổ.

Thiết bị có dạng bảo vệ "o" phải hoàn toàn tuân theo những yêu cầu tương ứng trong TCVN 7079-0.

#### **2 Tiêu chuẩn viện dẫn**

TCVN 7079-0 : 2002 Thiết bị điện dùng trong mỏ hầm lò – Phần 0: Yêu cầu chung.

#### **3 Định nghĩa**

##### **3.1 Thiết bị an toàn nổ đổ đầy dầu (Oil-immersed explosion-proof apparatus)**

Các thiết bị điện hoặc những phần tử của thiết bị điện được đổ đầy chất lỏng bảo vệ, nhờ đó bầu khí nổ ở trên mặt thoáng của chất lỏng hoặc bên ngoài vỏ không thể bị kích nổ.

##### **3.2 Dầu (Oil)**

Dầu mỏ có tính cách điện thích hợp và có đặc tính dập hồ quang.

## **4 Yêu cầu chung**

### **4.1 Vỏ thiết bị**

4.1.1 Phải thiết kế một cách tốt nhất để tránh được bụi bên ngoài gây ô nhiễm dầu và các loại khí hoặc hơi do dầu sinh ra thoát được dễ dàng ra ngoài.

4.1.2 Phải có các biện pháp đảm bảo để bu lông, đinh vít và đai ốc ở những mối nối điện và cơ cũng như ở những nắp và phần tử khác của thiết bị đổ dầu hoặc dẫn dầu không tự rơi lỏng ra.

### **4.2 Thùng dầu**

Thùng dầu phải có vạch đánh dấu mức dầu bên trong ứng với vị trí thấp nhất khi thùng cần phải hạ thấp để đổ dầu.

### **4.3 Cơ cấu chỉ mức dầu**

Các cơ cấu chỉ mức dầu phải đáp ứng yêu cầu sau:

4.3.1 Phải có cơ cấu kiểm tra được mức dầu khi thiết bị vận hành.

Chú thích – Có thể dùng que đo mức dầu nếu không ảnh hưởng đến độ an toàn, que đo mức không thể rút hoàn toàn ra khỏi thiết bị và cần giữ sạch.

4.3.2 Phải vạch dấu rõ ràng cả hai mức dầu cho phép cao nhất và thấp nhất có tính đến ảnh hưởng của nhiệt độ khi thiết bị vận hành bình thường.

4.3.3 Phải thiết kế sao cho khi xảy ra rò rỉ do một vài hư hỏng ở cơ cấu chỉ mức dầu, dầu không được giảm đến vị trí thấp hơn mức an toàn, là mức dầu mà tại đó thiết bị được đảm bảo an toàn.

4.3.4 Các phần tử xuyên sáng phải không bị giảm chất lượng khi tiếp xúc với dầu và phải giữ được đặc tính quang học của chúng.

Đối với các thiết bị đặt ngoài trời, phải chú ý đến những tác động có hại do ánh nắng gây ra.

4.3.5 Những cửa quan sát phải có cấu tạo chắc chắn, có thể thay được, kín dầu và vừa khít để tránh quá ứng suất bên trong.

### **4.4 Phần tử có thể sinh hồ quang**

4.4.1 Trong mọi trường hợp, tất cả các phần tử có thể sinh hồ quang khi vận hành bình thường phải ngập trong dầu với độ sâu đủ để ngăn ngừa sự bốc lửa hỗn hợp khí nổ có trên mặt thoáng của dầu.

Độ ngập sâu dưới mức dầu an toàn ít nhất phải bằng giá trị được xác định qua thử nghiệm nêu ở mục 7, song không trường hợp nào được thấp hơn mức dầu cho phép quá 25 mm.

4.4.2 Tất cả các phần tử mang điện mà không sinh hồ quang khi vận hành bình thường cũng phải ngập trong dầu với những điều kiện nêu ở 4.4.1 hoặc được bảo vệ theo một trong những biện pháp kỹ thuật khác đã nêu trong TCVN 7079-0.

4.4.3 Nắp vỏ chứa những phần tử mang điện phải có một trong những dạng cơ cấu bắt chặt sau:

- a) được thiết kế với các phương tiện đặc biệt nêu ở 4.6.1;
- b) với những đinh vít hoặc bu lông thông thường phù hợp với những dụng cụ thường dùng.

## **4.5 Cáp nối**

4.5.1 Chỉ với trường hợp ngoại lệ của cấu tạo đơn cực, trong đó mỗi cực đặt trong vỏ cách điện riêng, tất cả các phần tử mang điện có điện áp lớn hơn 1 kV ngập dưới mặt thoáng tự do của dầu trong thiết bị phải được cách ly.

4.5.2 Các vật mang điện phải được chìm trong dầu ở mức cho phép cao nhất và thấp nhất, cũng như phải thiết kế và bố trí để tránh được bất kì hiện tượng phóng điện nào trên mặt thoáng của dầu. Ngoài ra, phải ngăn ngừa khả năng tổn hao dầu do mao dẫn hoặc các nguyên nhân khác.

## **4.6 Cơ cấu tháo dầu**

4.6.1 Cơ cấu tháo dầu và cơ cấu chỉ mức dầu phải có phương tiện đặc biệt, như nắp che đầu bu lông hoặc đầu đinh vít, để ngăn cản người không có trách nhiệm mở ra hoặc làm mất các cơ cấu này.

4.6.2 Nút lỗ tháo dầu phải có ít nhất năm vòng ren trọn vẹn cùng với các phương tiện phù hợp khác để đảm bảo xoáy chặt.

## **5 Nhiệt độ**

5.1 Nhiệt độ dầu trong thiết bị không được vượt quá giá trị nhiệt độ cho phép theo TCVN 7079-0.

5.2 Nhiệt độ trên bề mặt của dầu và trên bất kì phần tử nào trong thiết bị có tiếp xúc với môi trường khí nổ bao quanh không được vượt quá nhiệt độ giới hạn qui định ở mục 4 của TCVN 7079-0 đối với các thiết bị điện dùng trong bầu khí nổ.

Chú thích – Đối với các thiết bị phải chịu dòng ngắn mạch kéo dài trong thời gian xác định, cần chú ý là hoạt động của thiết bị có liên quan với nhiệt độ trên bề mặt của nó. Trong bất kì trường hợp nào cũng không được vượt quá giá trị nhiệt độ cho phép nêu trên.

5.3 Nhiệt độ dầu cao nhất tại bất kì điểm nào của thiết bị, trong mọi trường hợp không được vượt quá 115 °C.

## **6 Qui định bổ sung đối với mỗi loại thiết bị điện**

### **6.1 Thiết bị đóng cắt và điều khiển**

6.1.1 Trong môi trường khí nổ, công suất cắt và công suất trên nhãn của các thiết bị đóng cắt và thiết bị điều khiển như: máy cắt, bộ chuyển mạch, bộ khởi động động cơ không được lớn hơn 75 % so với giá trị an toàn lớn nhất để đảm bảo khí trên mặt thoáng của dầu hoặc môi trường khí bao quanh không bị bốc lửa. Giá trị an toàn này được xác định qua thử nghiệm khi sản xuất và thử nghiệm cắt trong dầu có liên quan đến bầu khí nổ, phù hợp với qui định ở mục 7.

6.1.2 Các bộ khởi động động cơ, bộ điều chỉnh động cơ và các bộ điều khiển khác thuộc dạng ngâm trong dầu chứa điện trở hoặc cuộn dòng mạch chính, phải có cơ cấu bảo vệ tự động cắt thiết bị khỏi nguồn điện khi nhiệt độ dầu vượt quá 10 °C so với nhiệt độ cho phép nêu trong giới hạn nhiệt độ đã qui định ở 5.2.

### **6.2 Máy biến áp**

Các máy biến áp đổ đầy dầu, không kín phải có thùng dầu phụ và phải trang bị cơ cấu bảo vệ nhằm tự động cắt máy biến áp khỏi nguồn điện nếu:

- 1) có hư hỏng bên trong máy biến áp (tức là phải có rơle khí);
- 2) nhiệt độ dầu vượt quá giá trị cho phép.

## **7 Phương pháp thử**

Căn cứ vào những qui định đã nêu trong TCVN 7079-0, các thử nghiệm khi ghi nhãn và thử nghiệm cắt cần thực hiện như sau:

- 1) Tuân theo các hướng dẫn của TCVN về chủng loại thiết bị liên quan.
- 2) Thử với hỗn hợp dễ bốc lửa nhất của khí có liên quan ở bên ngoài vỏ và hỗn hợp giữa hydro với không khí ở trên mặt thoáng của dầu bên trong vỏ. Tỷ lệ thành phần của hỗn hợp hydro-không khí này cần lựa chọn theo mục đích thử nghiệm. Hỗn hợp này có thể là:
  - hỗn hợp dễ gây cháy nhất;
  - hỗn hợp dễ bốc lửa nhất;
  - hỗn hợp gây áp suất lớn nhất.
- 3) Thử với mức dầu cho phép cao nhất và với mức dầu cho phép thấp nhất có thể xảy ra trong trường hợp cơ cấu chỉ mức dầu bị hỏng.



## 8 Ghi nhận

Bổ sung thêm vào số liệu thường dùng nêu trong TCVN 7079-0, các khoản mục sau đây:

- a) giá trị công suất ghi nhận và công suất cắt danh định ứng với bầu khí nổ có liên quan (nếu cần);
  - b) giá trị dòng danh định tức thời ứng với bầu khí nổ có liên quan (nếu cần).
-