TCVN 5826 - 1994

VẢI PHỦ CAO SU HOẶC CHẤT DẺO

PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH ĐỘ BỀN PHÁ NỔ

Lời nói đầu

TCVN 5826 - 1994 đợc xây dựng trên cơ sở ISO 3303 - 1990

TCVN 5826 - 1994 do Trung tâm Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng khu vực 3 biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị và được Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường ban hành.

VẢI PHỦ CAO SU HOẶC CHẤT DẺO

PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH ĐỘ BỀN PHÁ NỔ

Rubber-or plastics-coated fabrics
Determination of bursting strength

Độ bền phá nổ của các loại vải có lớp phủ được sử dụng như một phép đo độ bền của vật liệu dưới tác dụng của lực đa phương (ngược lại với đặc tính chịu kéo là chỉ cung cấp thông tin về độ bền của vật liệu trong một mặt phẳng). Hơn nữa, độ bền phá nổ thích hợp hơn để kiểm nghiệm các loại vật liệu có khuynh hướng co lại, ví dụ như loại vải phủ sử dụng vải lót bằng vải dệt kim.

Phương pháp B có sử dụng một màng đàn hồi, là loại thiết bị phổ biến hơn cả, được sử dụng trong thử nghiệm nổ và thích hợp hơn cả để thử nghiệm các loại vải phủ có khối lượng nhẹ và trung bình.

Có hai cỡ lỗ được quy định để có thể sử dụng những thiết bị thích hợp khác nhau, mặc dù những kết quả từ những thiết bị khác nhau có thể không so sánh được.

Phương pháp A được sử dụng để mở rộng thang đo cho những vật liệu có giá trị độ bền phá nổ lớn và để mô phỏng một phần nào những hư hại gây ra trong những tình huống thực tế.

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này mô tả hai phương pháp xác định độ bền phá nổ của vải có phủ cao su hoặc nhựa, một phương pháp có sử dụng thiết bị thử kéo đứt với ngàm kẹp dạng tròn và bi thép (phương pháp A), phương pháp B sử dụng máy thử phá nổ có màng ngăn, hoạt động bằng áp suất thuỷ lực. Khi đưa ra các yêu cầu cho loại vải phủ lụa hoặc cao su, mà trong đó có độ bền phá nổ, khách hàng và người sản xuất phải thảo thuận trước về phương pháp thử sẽ được áp dụng.

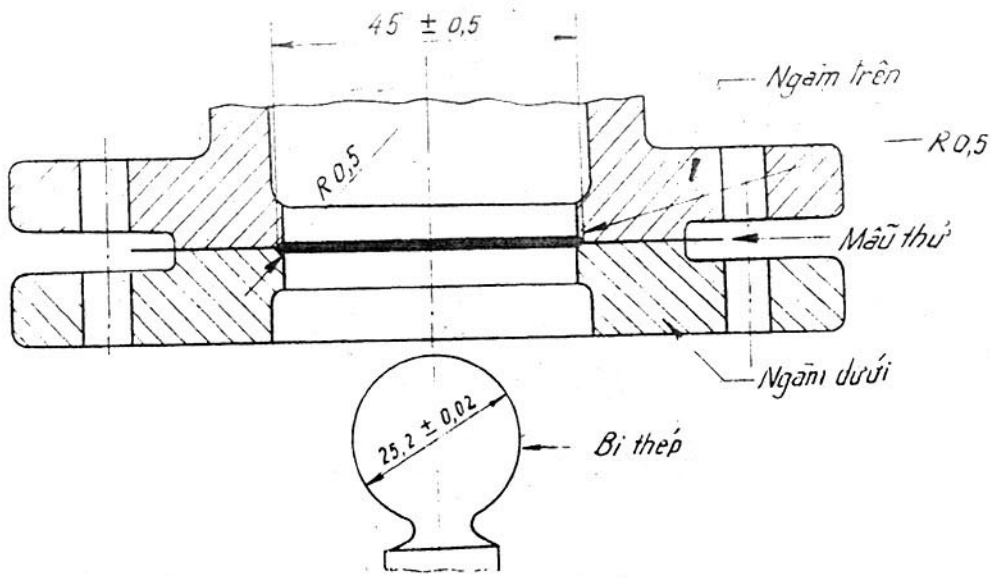
2 Thiết bị thử

2.1 Phương pháp A (Xem hình 1)

2.1.1 Hệ thống thiết bị bao gồm thiết bị thử nghiệm, bộ điều khiển và được trang bị thiết bị đo lực phù hợp. Hệ thống này phải có khả năng duy trì chuyển động với vận tốc không đổi của đầu di động trong suốt quá trình thử nghiệm và phải được gắn với một máy ghi đồ thị tự động. Nên dùng loại máy đo lực kiểu không có quán tính (ví dụ loại điện hoặc quang)

Trong thực tế, lực kế có quán tính kiểu lắc có thể cho những kết quả khác nhau bởi ảnh hưởng của ma sát và quán tính. Bởi vậy, khi buộc phải sử dụng lực kế có quán tính thì cần phải lấy thêm thông tin theo cách sau đây: Thang đo của máy được chọn để sử dụng trong thử nghiệm (nếu là loại máy có nhiều thang đo) phải có phạm vi đo sao cho lực phá nổ nằm trong khoảng 15-85% của thang đo.

Kích thước tính bằng milimét



Hình 1: Thiết bị dùng cho phương pháp A

Độ chính xác của thiết bị thử có giá trị sao cho giá trị lực phá nổ đo được không vượt quá 2% giá trị thật hoặc 0,5% giá trị lớn nhất trên toàn thang đo. lấy giá trị lớn hơn.

2.1.2 Lắp ráp mẫu vào máy

Mẫu được lắp ráp vào máy sao cho mẫu được giữ một cách chắc chắn bằng một cơ cấu hình vành khuyên có đường kính trong bằng 45,0 + 0,5 mm. tâm của mẫu được ép đè lên đầu bi thép mạ bóng có đường kính 25,2 + 0,02mm cho đến khi mẫu bị phá huỷ Phương chuyển động của ngam kẹp hoặc bi thép phải vuông góc với mặt phẳng của mẫu.

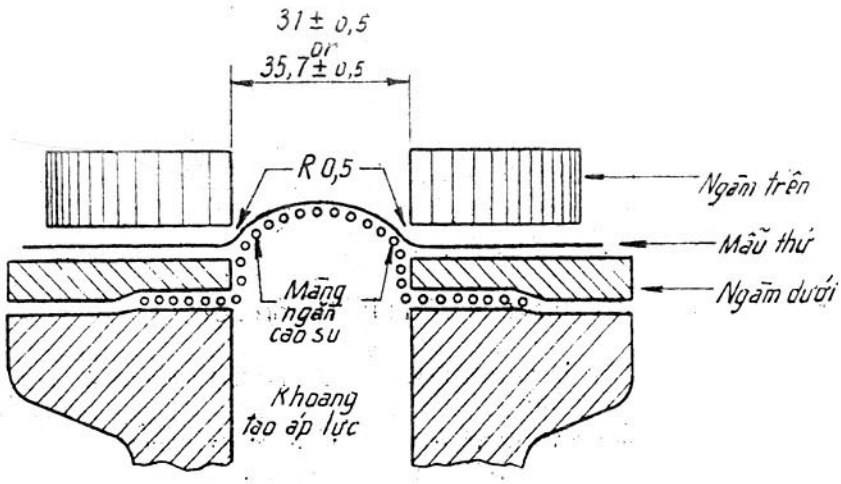
Bề mặt của ngàm kẹp trên và ngàm kẹp dưới phải được xẻ rãnh đồng tâm sao cho đỉnh của ngàm kẹp này khớp với rãnh của ngàm kia. Khoảng cách giữa các rãnh không nhỏ hơn 0,8mm và độ sâu không nhỏ hơn 0,15mm. Rãnh đầu tiên nằm không xa hơn 3mm tính từ canh của lỗ tâm và phải được mài tròn tới bán kính không lớn hơn 0,4mm. Cạnh trong phía dưới của ngàm kẹp trên và cạnh trong phía trên của ngàm kẹp dưới phải được mài tròn tới bán kính 0,5mm.

2.2 Phương pháp B (Xem hình 2)

2.2.1 Máy thử

Có thể dùng loại vận hành bằng cơ khí hoặc vận hành bằng tay mà cho phép kẹp được mẫu giữa hai ngàm kẹp hình vành khuyên với đường kính không nhỏ hơn 55 mm và có diện tích của lỗ mở là 7.5cm2 hoặc 10cm2. Các lỗ mở này có đường kính tương ứng là 31,0 + 0.5mm hoặc 35,7 + 0,5mm.

Kích thước bằng milimét



Hình 2: Thiết bị dùng cho phương pháp B

Bề mặt của ngàm kẹp trên và ngàm kẹp dưới phải được xẻ rãnh đồng tâm sao cho đỉnh của ngàm kẹp này khớp với rãnh của ngàm kẹp kia. Khoảng cách giữa các rãnh không nhỏ hơn 0,8mm và sâu không nhỏ hơn 0,15mm. Rãnh đầu tiên nằm không xa hơn 3mm tính từ cạnh của lỗ ở tâm và phải được mài tròn tới bán kính không lớn hơn 0,4mm. Cạnh trong phía dưới của ngàm kẹp trên phải được mài tròn tới bán kính 0,5mm. Ngàm kẹp dưới phải được gắn liền với một hộp kín mà trong đó chất lỏng sẽ được đẩy vào với tốc độ không đổi khoảng 1,6mm/giây (trường hợp đường kính của lỗ mở là 31,0 mm) và 2,5mm/giây (trường hợp đường kính lỗ mở là 35,7 mm)

Hộp kín này phải được đậy bằng một màng ngăn bằng cao su có đủ khả năng để giãn nở qua bề dầy của các màng kẹp để đụng tới và truyền áp suất cho mẫu thử đang nằm giữa hai ngàm.

Chú thích: Máy thử có đường kính của lỗ tâm là 31mm thì không nhất thiết phải cho kết quả giống như máy thử có đường kính của lỗ tâm 35,7mm.

2.2.2 Đồng hồ đo áp suất: Loại có giá trị đọc lớn nhất, có thang đo thích hợp và được chia vạch theo từng kPa. Đồng hồ được chọn sao cho giá trị áp suất thực tế sử dụng để kiểm mẫu thường nằm trong khoảng từ 25-75% giá trị đọc lớn nhất của thang đo và không có trường hợp nào nằm ngoài khoảng 15-85% giá trị của thang đo. Giá trị các vạch chia trong vùng làm việc phải có độ chính xác trong khoảng 1% so với giá trị lớn nhất của thang đo. Đồng hồ phải được kiểm định định kỳ đủ để duy trì độ chính xác quy định.

3 Lấy mẫu

Mẫu phải được lấy sao cho đại diện được cho toàn bộ lô hàng. Các mẫu thử phải được lấy trong phạm vi chiều rộng làm việc của mẫu và cách đầu của mẫu ít nhất là 1mm.

4 Chuẩn bị mẫu thử

Cắt chéo qua hết toàn bộ chiều rộng của mẫu một dải hình chữ nhật có chiều rộng không nhỏ hơn 100mm sao cho các cạnh của dải này làm thành một góc 45 + 15 ^{0} so với chiều dọc của mẫu.

Cắt ra 5 mẫu thử phân bố đều trên toàn bộ chiều rộng của mẫu. Cạnh ngắn hơn của mỗi mẫu thử ít nhất phải lớn hơn đường kính ngoài của ngàm kẹp tròn của thiết bị thử 12mm. Ngoài ra mẫu có thể được thử nghiệm ở vị trí bất kỳ theo yêu cầu trên toàn bộ chiều rộng của mẫu

5 Khoảng thời gian từ khi sản xuất cho đến khi thử nghiệm

5.1 Trong mọi mục đích thử nghiệm, thời gian tối thiểu từ khi sản xuất cho tới khi thử nghiệm phải là 16 giờ.

5.2 Đối với các thử nghiệm không phải cho sản phẩm, khoảng thời gian tối đa từ khi sản xuất tới khi thử nghiệm phải là 4 tuần. Đối với các thử nghiệm có mục đích so sánh, các thử nghiệm phải được tiến hành ở cùng một khoảng thời gian càng gần nhau càng tốt.

5.3 Đối với các thử nghiệm cho sản phẩm, nếu có thể, khoảng thời gian tối đa từ khi sản xuất tới khi thử nghiệm không được vượt quá 3 tháng. Trong các trường hợp khác, thử nghiệm phải được tiến hành trong vòng 3 tháng tính từ ngày khách hàng nhận được hàng.

6 Thuần hoá mẫu thử

Thuần hoá mẫu ở nhiệt độ 27 + 2°C và độ ẩm tương đối 65 + 5%

Khi muốn thử nghiệm với vật liệu ướt, nhúng mẫu thử trong nước cất có pha 1% ethanol ở nhiệt độ chuẩn đã chọn trước trong 24 giờ. Mẫu thử phải được cắt trước khi nhúng. Ngay sau khi lấy mẫu ra khỏi nước, kẹp mẫu giữa hai miếng giấy thấm và tiến hành thử nghiệm ngay.

7 Cách tiến hành

7.1 Phương pháp A

Kẹp mẫu thử đã thuần hoá vào ngàm kẹp hình vành khuyên, mẫu thử và bi thép chuyển động đối nhau với vận tốc 300mm/phút + 30mm/phút cho đến khi mẫu bị phá nổ dưới áp suất tạo bởi bi thép.

Đọc giá trị lực (N) cần thiết gây phá nổ mẫu thử trên thang đo của thiết bị thử cho từng mẫu thử riêng biệt.

Tính giá trị trung bình của 5 mẫu thử.

7.2 Phương pháp B

7.2.1 Tăng dần áp suất trên màng ngăn cao su bằng cách bơm chất lỏng vào buồng áp suất như quy định trong 2.2.1 cho đến khi mẫu bị phá nổ. Ghi lại giá trị lực phá nổ lớn nhất theo kim chỉ và quay kim trở về 0.

Đối với từng mẫu thử, ghi lại giá trị áp suất phá nổ và dạng phá nổ (ví dụ: ngang hoặc nứt)

Loại bỏ các lần thử mà vết phá nổ xuất hiện ở vùng gần ngàm kẹp và tiến hành thử nghiệm lại trên mẫu thử khác.

Tính giá trị trung bình của 5 mẫu thử và sau đó điều chỉnh thêm hệ số của màng ngăn như nêu trong 7.2.2.

7.2.2 Đóng ngàm kẹp ở vị trí thử nghiệm nhưng không có mẫu. Làm căng màng cao su tới vị trí tương đương với khi mẫu bị phá nổ với cùng một tốc độ tăng áp suất như khi phá nổ mẫu. Ghi lại áp suất cần thiết để làm căng màng ngăn. Giá trị áp suất này là hệ số hiệu chỉnh của màng ngăn. Giá trị áp suất phá nổ thực của mẫu bằng giá trị trung bình cần để phá nổ mẫu trừ đi giá trị hiệu chỉnh màng.

7.2.3 Độ bền phá nổ là giá trị áp suất phá nổ trung bình đã hiệu chỉnh.

Biên bản thử nghiệm

Biên bản thử nghiệm phải bao gồm các thông tin sau:

a. Tên và số hiệu của tiêu chuẩn này;

b. Các thông tin để nhận diện mẫu;

c. Phương pháp, môi trường và thời gian thuần hoá mẫu;

d. Điều kiện tiến hành thử nghiệm;

e. Phương pháp thử nghiệm, A hoặc B, trong phương pháp B cần phải ghi rõ đường kính lỗ tâm của ngàm kẹp đã được áp dụng khi tiến hành thử nghiệm;

f. Đối với phương pháp A: lực phá nổ tính bằng Niutơn N

Đối với phương pháp B: độ bền phá nổ, tính bằng KPa;

g. Đối với phương pháp B: dạng vết phá nổ ghi nhận được.