TCVN TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 10967:2015
ISO 8513:2014

Xuất bản lần 1

HỆ THỐNG ĐƯỜNG ỐNG BẰNG CHẤT DẺO - ỐNG NHỰA NHIỆT RẮN GIA CƯỜNG SỢI THỦY TINH (GRP) - PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH ĐỘ BỀN KÉO THEO CHIỀU DỌC BIỂU KIẾN BAN ĐẦU

Plastics piping systems - Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) pipes - Test methods for the determination of the initial longitudinal tensile strength

HÀ NỘI - 2015

Lời nói đầu

TCVN 10967:2015 hoàn toàn tương đương với ISO 8513:2014.

TCVN 10967:2015 do Ban kỹ thuật Tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC138 *Ống nhựa và phụ tùng đường ống, van dùng để vận chuyển chất lỏng* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Hệ thống đường ống bằng chất dẻo - Ống nhựa nhiệt rắn gia cường sợi thủy tinh (GRP) - Phương pháp xác định độ bền kéo theo chiều dọc biểu kiến ban đầu

Plastics piping systems – Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) pipes – Test methods for the determination of the apparent initial longitudinal tensile strength

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định ba phương pháp xác định các tính chất kéo theo chiều dọc của ống nhựa nhiệt rắn gia cường sợi thủy tinh (GRP). Các tính chất được xác định gồm

- Độ bền kéo theo chiều dọc và
- Phần trăm độ giãn dài tới hạn.

Phương pháp A sử dụng mẫu thử là một dải cắt theo chiều dọc ống.

Phương pháp B sử dụng một đoạn xác định của toàn bộ mặt cắt ngang ống.

Phương pháp C sử dụng một tấm được khía, cắt từ mặt cắt thành ống.

Phương pháp A áp dụng cho các ống có đường kính danh nghĩa lớn hơn hoặc bằng DN 50 với các sợi được quấn theo chu vi, có hoặc không có sợi thủy tinh cắt ngắn và/hoặc roving dệt và/hoặc các chất độn và cho ống đúc ly tâm. Phương pháp này áp dụng cho ống sợi được quấn chéo với đường kính danh nghĩa lớn hơn hoặc bằng DN 200.

Phương pháp B áp dụng cho tất cả các loại ống GRP. Phương pháp này thường được sử dụng cho các ống có đường kính danh nghĩa nhỏ hơn và bằng DN 150.

Phương pháp C chủ yếu áp dụng cho ống quấn chéo với góc quấn không phải là 90°. Phương pháp này cũng có thể sử dụng được cho các loại ống khác.

Các kết quả nhận được từ một phương pháp không nhất thiết phải tương đương với kết quả nhận được từ bất kỳ phương pháp thay thế nào khác. Tuy nhiên, tất cả các phương pháp này đều có giá trị như nhau.

Phụ lục A mô tả các xem xét bổ sung cho phương pháp B, được cho là có hiệu quả đối với các phép thử cho ống quấn chéo có thành mỏng và có thể sử dụng để bổ sung cho phần nội dung chính.

CHÚ THÍCH Phương pháp thử này không nhằm mục đích xác định modul kéo theo chiều dọc. Do kết cấu nhiều lớp của nhiều loại ống GRP, việc xác định chính xác biến dạng cần thiết cho xác định giá trị modul có thể rất khó khăn. Nếu có yêu cầu xác định modul theo chiều dọc, nên tham khảo TCVN 4501-4 (ISO 527-4) và/hoặc TCVN 4501-5 (ISO 527-5).

2 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau.

2.1

Quấn chéo (helical wound)

Đôi khi còn được gọi là quấn chữ thập, đề cập đến các ống quấn sợi được thực hiện với góc quấn đối xứng.

2.2

Độ bền kéo theo chiều dọc (longitudinal tensile strength)

$\sigma_{LA}^{\bullet}$ $\sigma_{LB}^{\bullet}$ $\sigma_{LC}^{\bullet}$

Lực kéo tối đa theo chiều dọc trên đơn vị chu vi trung bình khi phá hủy (các chỉ số A, B và C biểu thị phương pháp được sử dụng).

CHÚ THÍCH 1 Giá trị này được biểu thị bằng niutơn trên milimét chu vi (N/mm).

2.3

Chu vi trung bình (mean circumference)

Chu vi tương ứng với đường kính trung bình nhân với π ($\pi \approx 3{,}141\,6$).

CHÚ THÍCH 1 Giá trị này được biểu thị bằng milimét.

2.4

Đường kính trung bình (mean diameter)

d_m

Đường kính của vòng tròn tương ứng ở chính giữa mặt cắt ngang thành ống.

CHÚ THÍCH 1 Giá trị này được xác định theo một trong các cách sau:

a) Đường kính ngoài trung bình của ống trừ đi độ dày thành trung bình của ống;

b) Chu vi ngoài của ống chia cho giá trị π (π gần bằng 3,141 6) trừ đi độ dày thành trung bình của ống;

c) Đường kính trong trung bình của ống cộng với độ dày thành trung bình của ống.

CHÚ THÍCH 2 Giá trị này được biểu thị bằng milimét.

2.5

Ứng suất kéo theo chiều dọc tới hạn (ultimate longitudinal tensile stress)

$\sigma_{L,ULT}$

Lực kéo theo chiều dọc tối đa trên đơn vị diện tích mặt cắt ngang khi phá hủy.

CHÚ THÍCH 1 Giá trị này được biểu thị bằng niutơn trên milimét vuông (N/mm^2).

2.6

Độ giãn dài tới hạn (ultimate elongation)

ε_L

Độ giãn dài tương ứng với ứng suất kéo theo chiều dọc tới hạn.

CHÚ THÍCH 1 Với mục đích của tiêu chuẩn này, giá trị độ giãn bị giới hạn đến khoảng chuyển động của đầu kẹp máy thử độ bền kéo.

CHÚ THÍCH 2 Giá trị này được biểu thị bằng phần trăm chiều dài đo ban đầu hoặc chiều dài tự do của mẫu thử.

3 Nguyên tắc

Mẫu thử là các dải được cắt theo chiều dọc từ một đoạn thành ống (phương pháp A) hoặc đoạn ống có chiều dài xác định (phương pháp B) hoặc một tấm được khía cắt từ thành ống (phương pháp C), chịu lực kéo căng theo chiều dọc với một tốc độ không đổi cho đến khi xuất hiện phá hủy trong một thời gian quy định.

Các tính chất bền kéo được xác định bằng cách sử dụng các kích thước ban đầu của mẫu thử, lực kéo và khoảng chuyển động của đầu kẹp.

CHÚ THÍCH Coi các thông số thử nghiệm sau được nêu trong tiêu chuẩn viện dẫn đến tiêu chuẩn này:

a) Các phương pháp được sử dụng, nghĩa là phương pháp A, phương pháp B hoặc phương pháp C;
b) Số lượng mẫu thử (xem 5.5);
c) Các yêu cầu về điều hòa, ví dụ nhiệt độ, độ ẩm, thời gian và dung sai, nếu có áp dụng (xem Điều 6);
d) Nhiệt độ thử nghiệm và dung sai (xem Điều 7);
e) Các tính chất cần đo (xem Điều 8).

4 Thiết bị, dụng cụ

4.1 Máy thử độ bền kéo, loại có tốc độ chuyển động của đầu kẹp không đổi, gồm các bộ phận sau:

a) Bộ phận cố định, có lắp kẹp để giữ một đầu của mẫu thử mà không cho phép bất kỳ một chuyển động nào theo chiều dọc, và một bộ phận chuyển động, gồm một kẹp để giữ đầu còn lại của mẫu thử trong quá trình kéo căng (bộ phận cố định, bộ phận chuyển động và các kẹp (xem 4.2) phải đảm bảo mẫu thử được kéo thẳng khi chịu tác động của một lực sao cho trục dọc của nó trùng với hướng của lực này);

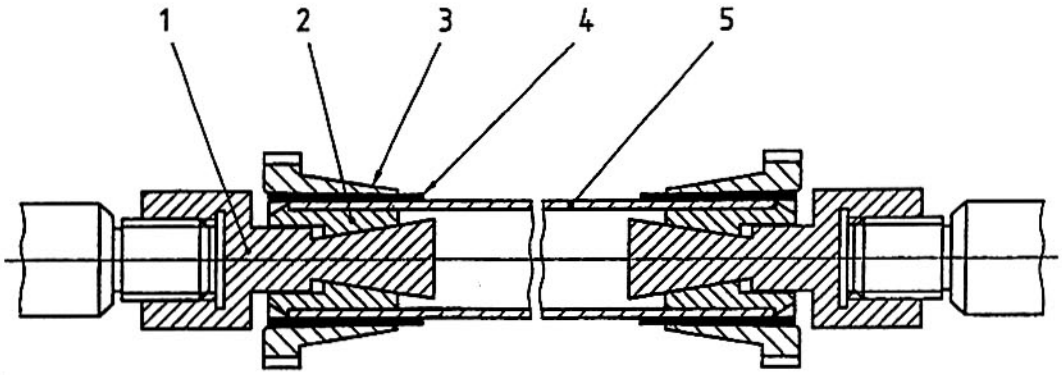
b) Một cơ cấu dẫn động, có khả năng truyền một tốc độ không đổi (xem 8.3) đến bộ phận chuyển động;

c) Đồng hồ đo lực, có khả năng đo lực tác dụng lên mẫu thử được giữ trong các kẹp (cơ cấu này không được có độ trễ quán tính đáng kể ở tốc độ cần thiết của thử nghiệm và phải hiển thị hoặc ghi lại được giá trị lực, hoặc kết quả ứng suất tương ứng, với độ chính xác trong khoảng ± 1 % của giá trị được đo);

d) Một phương tiện đo khoảng chuyển động của đầu kẹp là một hàm của tải trọng tác động.

4.2 Kẹp, để giữ mẫu thử.

Mỗi kẹp phải có khả năng giữ một đầu của mẫu thử mà không bị trượt hoặc nghiến sâu đến mức làm ảnh hưởng đến kết quả nhận được. Có thể sử dụng kẹp có khả năng tự động siết chặt. Loại kẹp điển hình cho mẫu thử đoạn ống (xem 5.3) được nêu trong Hình 1.



CHÚ DẪN

1 Trục
2 Kẹp phân đoạn
3 Ống ngoài
4 Đai tăng cường
5 Mẫu thử

Hình 1 – Kẹp điển hình cho mẫu thử đoạn ống (phương pháp B)

4.3 Dụng cụ đo kích thước, có khả năng đo các kích thước cần thiết của mẫu thử (ví dụ chiều dài, chiều rộng, độ dày thành) với độ chính xác bằng một nửa độ chính xác của phép đo được yêu cầu trong Điều 8, ví dụ phép đo có độ chính xác ± 0,1 mm, dụng cụ phải có độ chính xác ± 0,05 mm.

5 Mẫu thử

5.1 Quy định chung

Mẫu thử có thể là một dải hoặc thanh hình mái chèo phù hợp với 5.2 hoặc một đoạn ống phù hợp với 5.3 hoặc một tấm phù hợp với 5.4.

Các mẫu thử phải được lấy sao cho nó không bị hư hỏng.

Các hướng dẫn về chiều rộng của mẫu thử có thể phải được thay đổi nếu cần thiết, đối với ống có thành dày thay đổi đến các giá trị nhỏ hơn để phù hợp với khả năng của thiết bị thử nghiệm. Điều này là do một số ống GRP được làm với độ dày rất lớn để sử dụng cho các ứng dụng áp suất cao và đường kính lớn. Các thử nghiệm với mẫu hẹp như vậy sẽ đưa ra chỉ dẫn thận trọng hơn cho độ bền của các ống thành dày.

Đối với các mẫu thử thành dày, cũng có thể cần phải kẹp mẫu thử trên hai mặt bên để cho mẫu thử vừa với kẹp thử nghiệm.

Đối với các ống có kết cấu thành nhiều lớp, cũng có thể cần phải gia cường các đầu được kẹp để đạt đến sự phân bố lực kéo đều hơn.

Đối với các ống được gia cường theo hướng trục bằng các băng, vải, hoặc mat có chiều rộng cố định, có thể cần phải tăng chiều dài mẫu thử để đảm bảo rằng một mặt cắt ngang có số lớp gia cường tối thiểu (vùng có độ bền biểu kiến thấp nhất) nằm trong phạm vi chiều dài đo.

CHÚ THÍCH Các mẫu thử của phương pháp A và phương pháp C có thể được cắt ra từ một vòng mà trước đó đã sử dụng để xác định độ cứng vòng riêng ban đầu.

5.2 Mẫu thử dạng dải (Phương pháp A)

5.2.1 Hình dạng

Mẫu thử là một dải được cắt theo chiều dọc của ống, có hình dạng với các kích thước của hình mái chèo như cho trong Hình 2 hoặc một mẫu thử có các mặt song song (hình chữ nhật) như cho trong Hình 3.

5.2.2 Kích thước

5.2.2.1 Chiều dài

Chiều dài, l, của mẫu thử là (300 ± 15) mm (xem Hình 2 và Hình 3).

5.2.2.2 Hình dạng của dải

Chiều dài đo, l_G, của mẫu thử phải như sau (xem Hình 2):

$$100 \text{ mm} \leq l_G \leq 150 \text{ mm} \quad (1)$$

Bán kính, R, phải được gia công để phù hợp với các giới hạn sau (xem Hình 2):

$$50 \text{ mm} \leq R \leq 70 \text{ mm} \quad (2)$$

Chiều rộng, b_G, của mẫu thử trong khoảng chiều dài đo phải phù hợp với các yêu cầu sau (xem Hình 2 và 5.2.1):

b_G = (10 ± 1) mm đối với DN ≤ 150 (3)

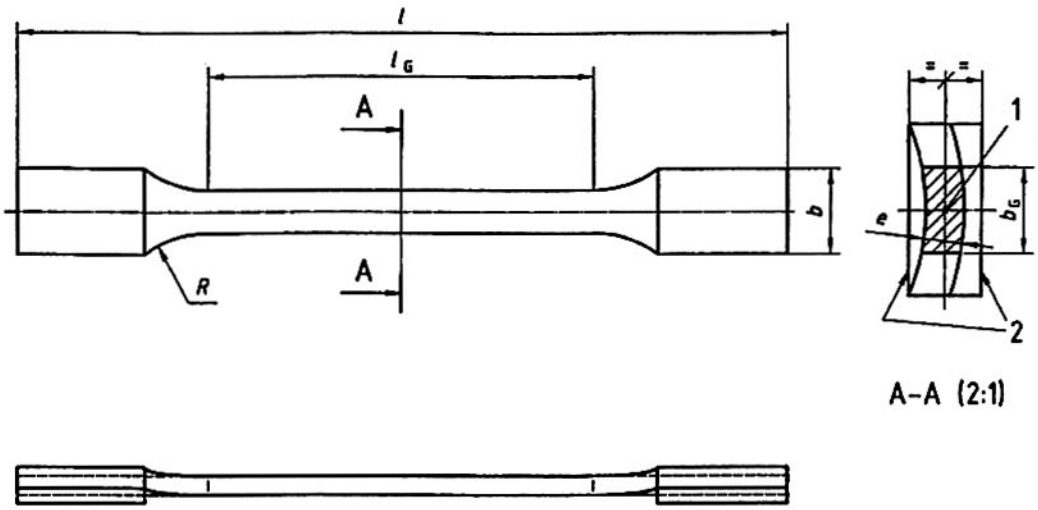
b_G = (25 ± 1) mm đối với DN > 150 (4)

Tổng chiều rộng, b, của mẫu thử phải phù hợp với các yêu cầu sau (xem Hình 2):

b = (18 ± 2) mm đối với DN ≤ 150 (5)

b = (40 ± 2) mm đối với DN > 150 (6)

Các yêu cầu về chiều rộng ở trên có thể cần phải giảm xuống để thích hợp với các ống thành dày (xem 5.1).



CHÚ DẪN

1 Tâm của mặt cắt ngang chiều dài đo
2 Các đầu đắp thêm nhựa nhiệt rắn được gia cường hoặc không được gia cường, được cắt phẳng và song song, nếu có yêu cầu
E Độ dày thành
l Chiều dài mẫu thử
l_G Chiều dài đo
b Tổng chiều rộng mẫu thử
b_G Chiều rộng của chiều dài đo
R Bán kính

Hình 2 – Hình dạng và kích thước của mẫu thử (phương pháp A)

5.2.2.3 Dải có các mặt song song

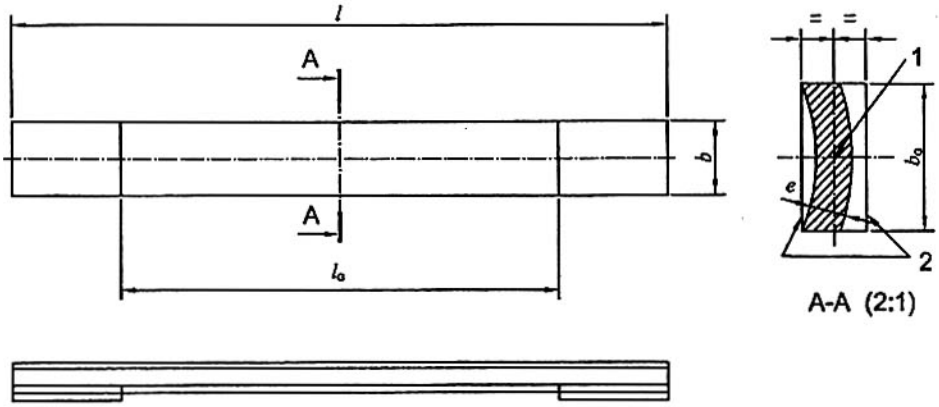
Chiều rộng, b_G, của mẫu thử trong khoảng chiều dài đo phải phù hợp với các yêu cầu sau (xem Hình 3). Chiều dài đo, l_G, là chỗ không đắp thêm giữa các đầu kẹp.

Chiều rộng, b, của mẫu thử phải như sau (xem hình 3):

b_G = (10 ± 1) mm đối với DN ≤ 150 (7)

b_G = (25 ± 1) mm đối với DN > 150 (8)

Các yêu cầu về chiều rộng ở trên có thể cần phải giảm xuống để thích hợp với các ống thành dày (xem 5.1).



CHỦ DẪN

1 Tâm của mặt cắt ngang chiều dài đo
2 Các đầu đắp thêm nhựa nhiệt rắn được gia cường hoặc không được gia cường, được cắt phẳng và song song, nếu có yêu cầu
e Độ dày thành
l Chiều dài mẫu thử
l_G Chiều dài đo
b Chiều rộng mẫu = chiều rộng đo b_G

Hình 3 – Hình dạng và kích thước mẫu thử dài có các mặt song song (phương pháp A)

5.2.3 Sử dụng các đầu đắp thêm

Trừ khi sử dụng các kẹp (xem 4.2) có các ngàm kẹp cong vừa khớp chặt và nếu nhà sản xuất quyết định sử dụng các đầu đắp thêm thì đắp các đầu mẫu thử dày lên trên toàn bộ chiều dài kẹp bằng một loại nhựa nhiệt rắn có hoặc không có vật liệu gia cường.

Khi đóng rắn, gia công tạo phẳng và song song các đầu đắp thêm để đảm bảo tâm của mặt cắt ngang chiều dài đo (xem Hình 2 và Hình 3) sẽ nằm trên đường tâm chịu tải của thiết bị thử khi mẫu được kẹp.

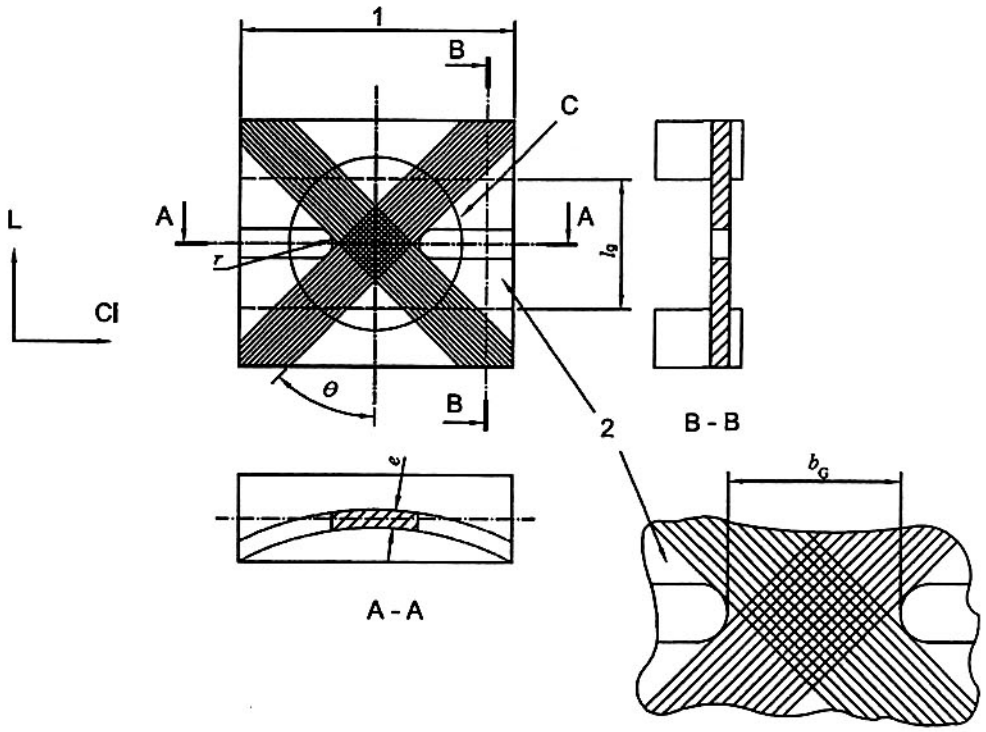
5.3 Mẫu thử mặt cắt ống (phương pháp B)

Mẫu thử (xem Hình 1) là một đoạn ống có chiều dài tối thiểu 450 mm.

5.4 Mẫu thử dạng tấm (phương pháp C)

Mẫu thử (xem Hình 4) là hình vuông và được cắt ra từ ống sao cho hai mặt song song với trục dọc và hai mặt còn lại vuông góc với trục dọc của ống.

Để tránh ứng suất lệch tâm, các cạnh kẹp của mẫu thử phải được đắp thêm nhựa nhiệt rắn như mô tả trong 5.2.3 (xem Hình 4 và Hình 5).



CHÚ DẪN

1 Chu vi của ống
2 Phần không đắp thêm

e Độ dày thành

b_G Chiều rộng của cổ eo mẫu thử

r Bán kính bên trong cổ eo mẫu thử

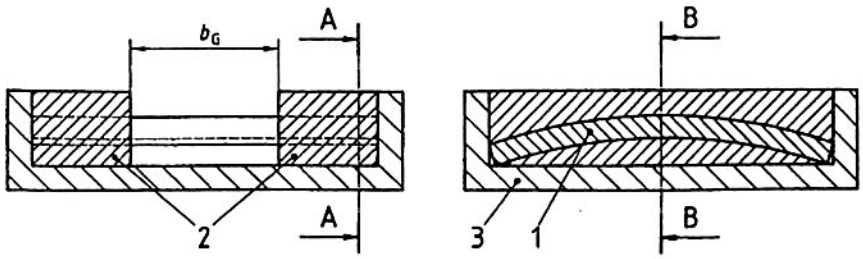
l_g Khoảng cách giữa các kẹp

θ Góc quấn

L Hướng theo chiều dọc

C_i Hướng chu vi

Hình 4 – Mẫu thử dạng tấm (phương pháp C)



CHÚ DẪN

1 Mẫu thử

2 Nhựa nhiệt rắn

3 Khuôn

Hình 5 – Cách gia cố nhựa vào các mặt của mẫu thử dạng tấm

Các bavia phải được loại bỏ và mẫu thử được gia công đến các kích thước sau (xem Hình 4). Chỉ các phá hủy tại vùng cổ eo của mẫu thử là có giá trị

– Khoảng cách giữa các kẹp (mm), l_g:

$$l_g > 4\,e \quad (9)$$

– Bán kính bên trong cổ eo mẫu thử, r:

$$0{,}2e \le r \le 0{,}5e \quad (10)$$

– Chiều rộng (mm), b_G, của cổ eo:

$$25 \le b_G \le 5\,e \quad (11)$$

5.5 Số lượng mẫu thử

Số lượng mẫu thử phải theo quy định trong tiêu chuẩn viện dẫn đến tiêu chuẩn này.

6 Điều hòa

Trừ khi có quy định khác trong tiêu chuẩn viện dẫn đến tiêu chuẩn này, lưu giữ mẫu thử ở nhiệt độ thử (xem Điều 7) trong ít nhất 0,5 h trước khi thử.

7 Nhiệt độ thử

Tiến hành các quy trình áp dụng được nêu tại Điều 8 tại nhiệt độ được quy định trong tiêu chuẩn viện dẫn đến tiêu chuẩn này.

8 Cách tiến hành (phương pháp A, B và C)

8.1 Đối với mẫu thử dạng dải (phương pháp A), nếu có thể đo và ghi lại chính xác đến 0,1 mm chiều rộng b và b_G, của mẫu thử, tại trung điểm của chiều dài đo.

Đối với mẫu thử ống (phương pháp B), đo và ghi lại hoặc đường kính trong hoặc đường kính ngoài và độ dày thành trung bình của mẫu thử bằng cách lấy ba số đo cách đều nhau xung quanh chu vi của đoạn ống ở cả hai đầu.

Đối với mẫu thử dạng tấm (phương pháp C), đo chiều rộng cổ eo hoặc chiều sâu khía, b_G, chính xác đến 0,1 mm và xác định góc quấn, θ, chính xác đến ± 1°. Xác định bán kính r bằng cách đo và/hoặc tính toán.

8.2 Đặt mẫu thử vào thiết bị thử độ bền kéo (4.1) sao cho trục mẫu thử trùng với hướng kéo và kẹp các kẹp (4.2) đồng đều và đủ chặt để ngăn mẫu thử bị trượt.

8.3 Tác động tải trọng lên mẫu thử bằng cách tách các đầu kẹp ở tốc độ không đổi từ 1 mm/min đến 5 mm/min và ghi lại lực và độ giãn dài tương ứng trong các khoảng thời gian thích hợp. Ghi lại lực lớn nhất mà mẫu thử chịu được, bằng niutơn.

8.4 Loại bỏ bất kỳ mẫu thử nào bị trượt tại các đầu kẹp và các mẫu bị đứt ở phía ngoài chiều dài đo và lặp lại các phép thử với số mẫu thử phù hợp theo 5.2, 5.3 hoặc 5.4.

CHÚ THÍCH Nếu phá hủy xảy ra ở phía ngoài chiều dài đo thì phá hủy này được chấp nhận nếu kết quả độ bền trung bình tăng lên.

9 Tính toán

9.1 Đối với mẫu thử dạng dải (phương pháp A)

9.1.1 Đối với mỗi mẫu thử, tính toán độ bền kéo theo chiều dọc ban đầu, $\sigma_{LA,i}^*$, tính bằng N/mm của chu vi, sử dụng công thức (12):

$$\sigma_{LA,i}^* = \frac{F}{b_G} \qquad (12)$$

trong đó

F là lực tối đa tính bằng N;

b_G là chiều rộng đo của mẫu thử, tính bằng mm;

i là số của mẫu thử.

Tính toán giá trị độ bền kéo theo chiều dọc ban đầu trung bình, $\sigma_{LA,i}^*$, của các mẫu thử và độ lệch chuẩn, nếu áp dụng.

9.1.2 Đối với mỗi mẫu thử, tính toán phần trăm độ giãn dài tới hạn. Đối với tất cả các mẫu thử, xác định phần trăm độ giãn dài tới hạn trung bình và độ lệch chuẩn, nếu áp dụng.

9.2 Đối với mẫu thử ống (phương pháp B)

9.2.1 Đối với mỗi mẫu thử, tính toán độ bền kéo theo chiều dọc ban đầu, $\sigma_{LB,i}^{*}$, tính bằng N/mm chu vi, sử dụng công thức (13):

$$\sigma_{LB,i}^{*} = \frac{F}{\pi \times d_m} \qquad (13)$$

trong đó

F là lực lớn nhất, tính bằng N;

d_m là đường kính trung bình (xem 2.4), tính bằng mm;

i là số của mẫu thử.

Tính toán giá trị độ bền kéo theo chiều dọc ban đầu trung bình, $\sigma_{LB,i}$, của các mẫu thử và độ lệch chuẩn, nếu áp dụng.

9.2.2 Đối với mỗi mẫu thử, tính toán phần trăm độ giãn dài tới hạn, $\varepsilon_{L,i}$. Đối với tất cả các mẫu thử, xác định giá trị độ giãn dài tới hạn trung bình, ε_L, và độ lệch chuẩn, nếu áp dụng.

9.3 Đối với mẫu thử dạng tấm (phương pháp C)

Đối với mỗi mẫu thử (xem Hình 6), tính toán độ bền kéo theo chiều dọc ban đầu, $\sigma_{LC,i}^{*}$, tính bằng N/mm của chu vi, sử dụng công thức (14):

$$\sigma_{LC,i}^{*} = \frac{F}{b_G - 2 \times r\left(\frac{1}{\cos\theta} - 1\right)} \qquad (14)$$

trong đó

F là lực tối đa, tính bằng N;

b_G là chiều rộng của mẫu thử, tính bằng mm;

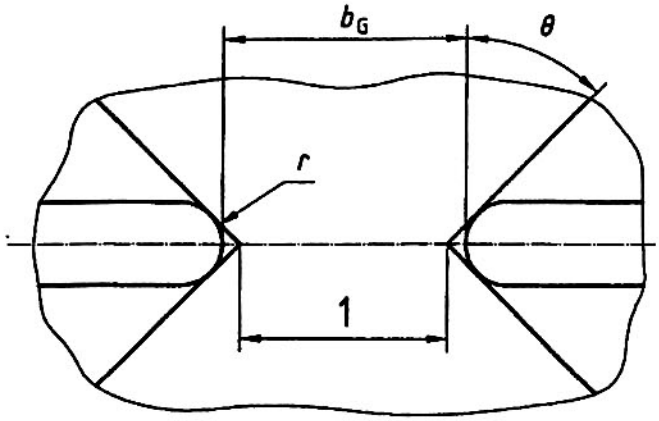
r là bán kính phần khía, tính bằng mm;

θ là góc quấn của sợi gia cường (xem Hình 4), tính bằng độ so với trục dọc của ống.

i là số của mẫu thử.

Nếu có hai hoặc nhiều các góc quấn, lấy θ là góc nhỏ nhất được dùng.

Tính toán giá trị độ bền kéo theo chiều dọc ban đầu trung bình, σ_{LC}^{*}, của các mẫu thử và độ lệch chuẩn, nếu áp dụng.



CHÚ DẪN

1 $b_G + \left[2 \times r \times x\left(1 - \frac{1}{\cos\theta}\right)\right]$

b_G chiều rộng mẫu thử

r bán kính phần khía

θ góc quấn

Hình 6 – Chi tiết cổ eo mẫu thử dạng tấm

10 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo thử nghiệm phải bao gồm các thông tin sau:

a) Viện dẫn tiêu chuẩn này và tiêu chuẩn viện dẫn đến tiêu chuẩn này;

b) Tất cả các chi tiết cần thiết để nhận biết đầy đủ ống được thử;

c) Phương pháp được sử dụng, nghĩa là phương pháp A, B hoặc C;

d) Trong trường hợp mẫu thử dạng dải, mẫu có các mặt song song hay được tạo hình và đầu mẫu có được đắp thêm hay không;

e) Trong trường hợp là mẫu thử dạng tấm, góc quấn θ;

f) Độ dày thành trung bình và chiều dài của mỗi mẫu thử và các kích thước khác có liên quan, nếu có áp dụng;

g) Số lượng mẫu thử;

h) Vị trí trên ống từ đó các mẫu thử được lấy;

i) Nhiệt độ thử nghiệm;

j) Tốc độ tác động tải trọng;

k) Khoảng thời gian đến khi phá hủy;

l) Từng giá trị độ bền kéo theo chiều dọc ban đầu và/hoặc ứng suất kéo theo chiều dọc tới hạn, các giá trị trung bình và độ lệch chuẩn, nếu có áp dụng;

m) Từng giá trị phần trăm độ giãn dài tới hạn và chiều dài đo để xác định độ giãn dài và giá trị phần trăm độ giãn dài tới hạn trung bình và độ lệch chuẩn, nếu có áp dụng;

n) Các kết quả của tải trọng/độ giãn dài bất kỳ ở dạng đồ thị hoặc con số;

o) Mô tả ngoại quan các mẫu thử sau khi thử nghiệm;

p) Yếu tố bất kỳ có thể ảnh hưởng đến kết quả, như là các sự cố hoặc các vận hành không theo quy định trong tiêu chuẩn này;

q) Ngày thử nghiệm.

Phụ lục A

(tham khảo)

Xác định các tính chất theo chiều dọc của ống thành mỏng quấn sợi chéo

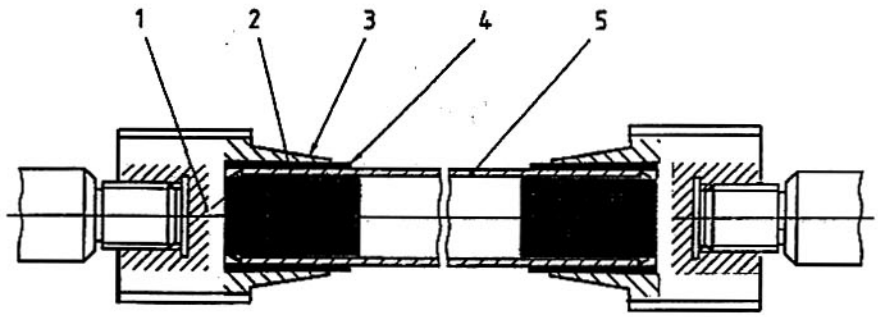
A.1 Phạm vi áp dụng

Phụ lục này có thể hữu ích cho việc xác định các tính chất kéo theo chiều dọc của ống thành mỏng đường kính nhỏ, quấn sợi chéo theo phương pháp B. Chỉ các trường hợp ngoại lệ hoặc bổ sung so với phần nội dung chính được đề cập trong phụ lục này.

A.2 Phương pháp B

Thử nghiệm ống thành mỏng có thể dẫn đến oằn ống trước khi bị phá hủy do kéo theo chiều dọc. Do đó, sử dụng một "lõi" tăng cường bên trong để ngăn ngừa việc làm oằn ống. (xem Hình A.1)

Để kẹp chặt một ống thành mỏng có thể rất khó và việc tăng cường vùng kẹp bằng các đầu tap kim loại cắt ra từ một đoạn ống nhôm đã có hiệu quả trong việc ngăn ngừa các phá hủy tại kẹp. Bộ phận này được gắn vào mẫu thử bằng cách sử dụng băng vải sợi thủy tinh và nhựa nhiệt rắn. Ví dụ điển hình minh họa việc chuẩn bị các tap kim loại được thể hiện trong Hình A.2. Ví dụ của việc sử dụng băng vải được nêu trong Hình A.3. Kiểu hình dạng khi quấn các băng lên một đoạn khoảng 30 mm, được thể hiện trong Hình A.4.

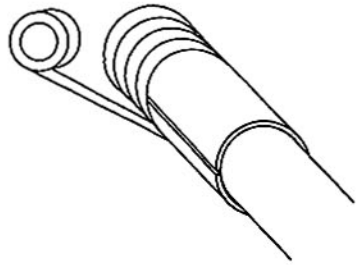


CHÚ DẪN

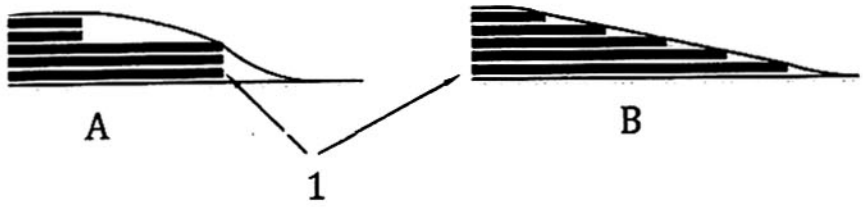
1 Lõi
2 Các kẹp phân đoạn
3 Ống ngoài
4 Đai tăng cường (bằng kim loại)
5 Mẫu thử

Hình A.1 – Các kẹp điển hình cho một mẫu thử đoạn ống

Hình A.2 – Chuẩn bị các tap kim loại



Hình A.3 – Quấn băng lên các tap



CHÚ DẪN

1 Vật liệu bằng vải

A Không được khuyến nghị

B Được khuyến nghị

Hình A.4 – Hình dạng quấn các băng lên lõi hình trụ được đề nghị

Thư mục tài liệu tham khảo

[1] TCVN 4501-4 (ISO 527-4), Chất dẻo – Xác định tính chất kéo – Phần 4: Điều kiện thử đối với composite chất dẻo gia cường bằng sợi đẳng hướng và trực hướng.

[2] TCVN 4501-5 (ISO 527-5), Chất dẻo – Xác định tính chất kéo – Phần 5: Điều kiện thử đối với composite chất dẻo gia cường bằng sợi đơn hướng.