

Ống nhựa nhiệt dẻo – Xác định độ bền kéo – Phần 3: Ống polyolefin

*Thermoplastics pipes – Determination of tensile properties –
Part 3: Polyolefin pipes*

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này qui định phương pháp xác định độ bền kéo của ống polyolefin (polyetylen, polyetylen liên kết ngang, polypropylen và polybuten), đặc biệt là các tính chất sau:

- ứng suất khi đứt;
- độ giãn dài khi đứt.

CHÚ THÍCH

1. Tính chất của mối hàn gián mặt đầu có thể được đánh giá bằng mẫu thử được làm bằng máy của các kiểu được qui định trong tiêu chuẩn này.
2. Phương pháp thử chung để xác định độ bền kéo của ống nhựa nhiệt dẻo được qui định trong TCVN 7434 -1: 2004 (ISO 6259 - 1: 1997).

Các qui định cơ bản ở phụ lục A đến D được đưa ra trong tiêu chuẩn này là chỉ để tham khảo.

2 Tài liệu viện dẫn

TCVN 7434 -1: 2004 (ISO 6259 -1: 1997) Ống nhựa nhiệt dẻo – Xác định độ bền kéo – Phần 1.
Phương pháp thử chung.

3 Nguyên tắc

Xem điều 3 của TCVN 7434 -1: 2004 (ISO 6259 -1: 1997), áp dụng cho nhựa nhiệt dẻo.

4 Thiết bị, dụng cụ

Xem điều 4 của TCVN 7434 -1: 2004 (ISO 6259 -1: 1997).

5 Mẫu thử

5.1 Bản chất của mẫu thử

5.1.1 Yêu cầu chung

Nếu chiều dày của ống nhỏ hơn hoặc bằng 12 mm, mẫu thử có thể được làm bằng khuôn cắt hoặc bằng máy. Nếu chiều dày của ống lớn hơn 12 mm thì mẫu thử phải được làm bằng máy.

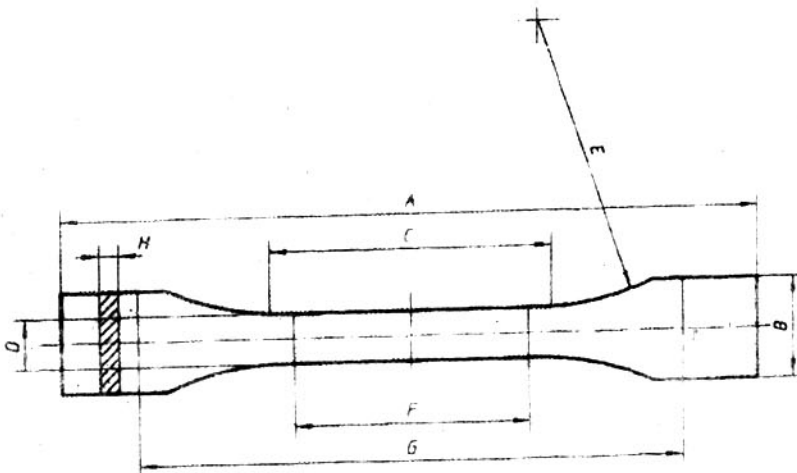
5.1.2 Kích thước mẫu thử

Mẫu thử hoặc là theo kiểu 1, hình dạng và kích thước của kiểu này được đưa ra ở hình 1 và bảng 1, kiểu 2 có hình dạng và kích thước ở hình 2 và bảng 2 hoặc kiểu 3 có hình dạng và kích thước ở hình 3 và bảng 3. Sự lựa chọn mẫu thử phụ thuộc vào chiều dày của thành ống được lấy để thử (xem 5.2).

CHÚ THÍCH

1. Mẫu thử kiểu 1 giống như kiểu 1B qui định trong ISO 527 - 2: 1993. Mẫu thử nhỏ hơn giống kiểu 2 qui định trong TCVN 7434 -2: 2004 (ISO 6259 - 2: 1997).
2. Để tránh sự trơn trượt ở hai kẹp, chiều rộng ở các đầu mẫu thử (b_2) nên tăng theo tỷ lệ với chiều dày (e_n) theo công thức sau:

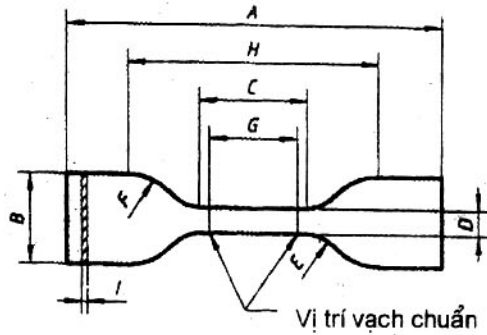
$$b_2 = e_n + 15 \text{ (mm)}$$



Hình 1 – Mẫu thử kiểu 1

Bảng 1 - Kích thước của mẫu thử kiểu 1

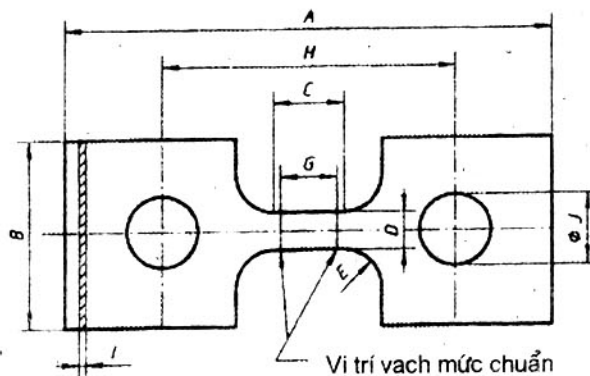
Ký hiệu	Mô tả	Kích thước mm
A	Chiều dài toàn bộ (nhỏ nhất)	150
B	Chiều rộng ở các đầu mẫu thử	$20 \pm 0,2$
C	Chiều dài ở chỗ hẹp nhất, có cạnh song song.	$60 \pm 0,5$
D	Chiều rộng ở chỗ hẹp nhất, cạnh song song.	$10 \pm 0,2$
E	Bán kính	60
F	Chiều dài của đoạn làm việc	$50 \pm 0,5$
G	Khoảng cách ban đầu giữa các kẹp	$115 \pm 0,5$
H	Chiều dày	của ống



Hình 2 - Mẫu thử kiểu 2

Bảng 2 - Kích thước của mẫu thử kiểu 2

Ký hiệu	Mô tả	Kích thước mm
A	Chiều dài toàn bộ (nhỏ nhất)	115
B	Chiều rộng ở các đầu mẫu thử	25 ± 1
C	Chiều dài ở chỗ hẹp nhất, có cạnh song song	33 ± 2
D	Chiều rộng ở chỗ hẹp nhất, có cạnh song song	$6^{+0,4}$
E	Bán kính nhỏ của chỗ cong	14 ± 1
F	Bán kính lớn của chỗ cong	25 ± 2
G	Chiều dài đoạn làm việc	25 ± 1
H	Khoảng cách ban đầu giữa các kẹp	80 ± 5
I	Chiều dày	của ống



Hình 3 - Mẫu thử kiểu 3

Bảng 3 - Kích thước của mẫu thử kiểu 3

Ký hiệu	Mô tả	Kích thước mm
A	Chiều dài toàn bộ (nhỏ nhất)	250
B	Chiều rộng ở các đầu mẫu thử	100 ± 3
C	Chiều dài ở chỗ hẹp nhất, có cạnh song song	25 ± 1
D	Chiều rộng ở chỗ hẹp nhất, có cạnh song song	25 ± 1
E	Bán kính	25 ± 1
G	Chiều dài của đoạn làm việc	20 ± 1
H	Khoảng cách ban đầu giữa các lỗ tâm lắp chốt	165 ± 5
I	Chiều dày	của ống
J	Đường kính lỗ	30 ± 5

5.2 Chuẩn bị mẫu thử

Mẫu thử được lấy ở trung tâm của thanh mẫu theo chiều dài của ống phù hợp với 5.2.1 của TCVN 7434 - 1: 2004 (ISO 6259 - 1: 1997) và điểm a) hoặc điểm b) dưới đây:

a) Ống có chiều dày thành nhỏ hơn hoặc bằng 12 mm

Mẫu thử có thể được chuẩn bị hoặc theo cách cắt bằng khuôn cắt hoặc bằng máy để có hình dạng sau:

- kiểu 1, đối với chiều dày thành nhỏ hơn hoặc bằng 12 mm nhưng lớn hơn 5 mm;
- kiểu 2, đối với chiều dày thành nhỏ hơn hoặc bằng 5 mm.

b) Ống có chiều dày thành lớn hơn 12 mm

Mẫu thử chỉ được chuẩn bị bằng máy. Hình dáng của mẫu thử theo kiểu 1 hoặc kiểu 3.

5.3 Phương pháp làm mẫu bằng khuôn cắt (xem 5.2.2.2 trong TCVN 7434 -1: 2004 (ISO 6259-1: 1997).

Dùng khuôn cắt [4.6 trong TCVN 7434 -1: 2004 (ISO 6259 -1: 1997)] có tiết diện tương ứng với mẫu thử kiểu 1 hoặc kiểu 2, phụ thuộc vào chiều dày thành của ống.

Cắt mẫu thử ở nhiệt độ môi trường, áp khuôn cắt vào mặt trong của thanh mẫu và sử dụng áp suất đều liên tục.

5.4 Phương pháp làm mẫu bằng máy

Xem 5.2.2.3 trong TCVN 7434 -1: 2004 (ISO 6259 -1: 1997).

6 Điều hoà mẫu thử

Xem điều 6 của TCVN 7434 -1: 2004 (ISO 6259 -1: 1997).

7 Tốc độ thử

Tốc độ thử, ví dụ tốc độ tách của các kẹp, phụ thuộc vào chiều dày thành của ống, như qui định ở bảng 4

Nếu sử dụng tốc độ khác, thì sự tương quan giữa tốc độ này và tốc độ đã qui định phải được xem xét. Trong trường hợp tranh chấp thì sử dụng tốc độ đã qui định.

Bảng 4 – Tốc độ thử

Chiều dày danh nghĩa của thành ống e_n mm	Phương pháp chuẩn bị mẫu thử	Kiểu mẫu thử	Tốc độ thử mm/min
$e_n \leq 5$	Bằng khuôn cắt hoặc bằng máy	Kiểu 2	100
$5 < e_n \leq 12$	Bằng khuôn cắt hoặc bằng máy	Kiểu 1	50
$e_n > 12$	Bằng máy	Kiểu 1	25
$e_n > 12$	Bằng máy	Kiểu 3	10

8 Cách tiến hành

Xem điều 8 của TCVN 7434 - 1: 2004 (ISO 6259 -1: 1997).

CHÚ THÍCH Nếu độ giãn dài của mẫu thử đạt đến 1 000 %, phép thử có thể dừng lại trước khi đứt.

9 Biểu thị kết quả

Xem điều 9 của TCVN 7434 -1: 2004 (ISO 6259 -1: 1997).

10 Báo cáo thử nghiệm

Xem điều 10 của TCVN 7434 -1: 2004 (ISO 6259 -1: 1997).

Phụ lục A
(tham khảo)

Ống polyetylen – Qui định cơ bản

Phụ lục này giới thiệu độ giãn dài trung bình khi đứt của ống polyetylen, đo ở các điều kiện thử được cho trong TCVN 7434 -1: 2004 (ISO 6259 -1: 1997), như sau:

$$\epsilon \geq 350 \%$$

CHÚ THÍCH

1. Không có qui định cơ bản cho ứng suất khi đứt.
2. Yêu cầu chung cho mẫu thử lấy từ mối hàn gián mặt đầu là các mẫu dễ hỏng ở dạng mềm, ví dụ bằng cơ chế kéo nguội.

TCVN 7434 - 3: 2004

Phụ lục B

(tham khảo)

Ống polyetylen liên kết ngang – Qui định cơ bản

Phụ lục này giới thiệu độ giãn dài trung bình khi đứt của ống polyetylen liên kết ngang, đo ở các điều kiện thử được cho trong TCVN 7434 -1: 2004 (ISO 6259 -1: 1997), như sau:

$$\epsilon \geq 350 \%$$

CHÚ THÍCH Không có qui định cơ bản cho ứng suất khi đứt.

Phụ lục C
(tham khảo)

Ống polypropylen – Qui định cơ bản

Phụ lục này giới thiệu độ giãn dài trung bình khi đứt của các loại sau đây của ống polypropylen:

- polyme đồng thể;
- polyme đồng trùng hợp khối;
- polyme đồng trùng hợp ngẫu nhiên;

được đo ở các điều kiện thử được cho trong TCVN 7434 -1: 2004 (ISO 6259 -1: 1997), như sau:

$$\varepsilon \geq 200 \%$$

CHÚ THÍCH Không có qui định cơ bản cho ứng suất khi đứt.

Phụ lục D
(tham khảo)

Ống bằng polybuten – Qui định cơ bản

Phụ lục này giới thiệu độ giãn dài trung bình khi đứt của ống polybuten, đo ở các điều kiện thử được cho trong TCVN 7434 -1: 2004 (ISO 6259 -1: 1997), như sau:

$$\varepsilon \geq 250 \%$$

CHÚ THÍCH Không có qui định cơ bản cho ứng suất khi đứt.

Phụ lục E

(tham khảo)

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] *ISO 527 -2: 1993 – Plastics – Determination of tensile properties – Part 2: Test conditions for moulding and extrusion plastics.*
- [2] TCVN 7434 - 2: 2004 (ISO 6259 - 2: 1997) Ống nhựa nhiệt dẻo – Xác định độ bền kéo – Phần 2: Ống poly(vinyl clorua) không hoá dẻo (PVC-U), poly(vinyl clorua) clo hoá (PVC-C) và poly(vinyl clorua) có độ bền va đập cao (PVC-HI).
-