

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 6148 : 2007**

**ISO 2505 : 2005**

Xuất bản lần 2

**ỐNG NHỰA NHIỆT DẼO –  
SỰ THAY ĐỔI KÍCH THƯỚC THEO CHIỀU DỌC –  
PHƯƠNG PHÁP THỬ VÀ CÁC THÔNG SỐ**

*Thermoplastics pipes – Longitudinal reversion – Test method and parameters*

**HA NỘI - 2007**

**Lời nói đầu**

TCVN 6148 : 2007 thay thế TCVN 6148: 2003

TCVN 6148 : 2007 hoàn toàn tương đương ISO 2505: 2005.

TCVN 6148 : 2007 do Ban kỹ thuật Tiêu chuẩn TCVN/TC 138 *Ống và phụ tùng đường ống* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

# Ống nhựa nhiệt dẻo – Sự thay đổi kích thước theo chiều dọc – Phương pháp thử và các thông số để xác định

*Thermoplastics pipes – Longitudinal reversion – Test method and parameters*

## 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này qui định phương pháp xác định sự thay đổi kích thước theo chiều dọc của ống nhựa nhiệt dẻo được tiến hành trong chất lỏng hoặc trong không khí. Khi có tranh chấp, phương pháp trong chất lỏng nóng sẽ được dùng làm phương pháp chuẩn.

Tiêu chuẩn này áp dụng cho tất cả các loại ống nhựa nhiệt dẻo có bề mặt phẳng cả trong và ngoài với mặt cắt ngang không đổi. Tiêu chuẩn này không áp dụng cho ống nhựa nhiệt dẻo có cấu trúc thành không phẳng.

Các thông số phải phù hợp với vật liệu của ống và nên lấy các mức chuẩn tối đa thay đổi kích thước theo chiều dọc ống phụ thuộc vào vật liệu làm ống được cho ở phụ lục A.

**CHÚ THÍCH** Phép đo sự thay đổi kích thước theo chiều dọc không áp dụng đối với loại ống có chiều dày thành lớn hơn 16 mm.

## 2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn. Đối với các tài liệu ghi năm công bố thì áp dụng bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi.

ISO 1043, Plastics – Symbols and abbreviated terms – Part 1: Basic polymers and their special characteristics (*Chất dẻo – Ký hiệu và thuật ngữ viết tắt – Phần 1: Polyme cơ bản và các tính chất đặc biệt*).

## 3 Ký hiệu viết tắt

Các chữ viết tắt sử dụng cho nguyên liệu nhựa được qui định ở ISO 1043 – 1. Trong tiêu chuẩn này sử dụng các chữ viết tắt sau:

ABS acrylonitril/butadien/styren (acrylonitrile/butadien/styrene);

PA polyamid (nylon) [(polyamide (nylon))];

## TCVN 6148 : 2007

ASA	acrylonitril/ styren/ acrylat (acrylonitrile/ styrene/ acrylate);
PB	polybutylen (polybutylene);
PE 32/40	polyetylen MRS 3,2/4 (polyethylene MRS 3,2/4)
PE 50/63	polyetylen MRS 5/6,3 (polyethylene MRS 5/6,3);
PE 80/100	polyetylen MRS 8/10 (polyethylene MRS 8/10);
PE-X	polyetylen liên kết ngang ( cross – linked polyethylene);
PVC-C	poly(vinyl clorua) clo hoá [chlorinated(poly(vinyl chloride))];
PVC-U	poly(vinyl clorua) không hoá dẻo [unplasticized poly(vinyl chloride)];
PVC-HI	poly(vinyl clorua) chịu va đập cao [high-impact poly(vinyl chloride)];
SAN+PVC	styren/acrylonitril cộng poly(vinyl clorua) [styrene/acrylonitrile plus poly(vinyl chloride)];
PP-H	polypropylen đồng thể (polypropylene homopolymer);
PP-B	polypropylen đồng trùng hợp khối (polypropylene block copolymer);
PP-R	polypropylen đồng trùng hợp ngẫu nhiên (polypropylene random copolymer).

## 4 Nguyên tắc

Đặt ống nhựa có chiều dài cho trước vào trong bể chất lỏng gia nhiệt hoặc tủ sấy có thông khí ở nhiệt độ qui định trong một khoảng thời gian nhất định.

Đo chiều dài của phần ống nhựa đã đánh dấu ở những điều kiện tương tự trước và sau khi gia nhiệt.

Tính toán sự thay đổi kích thước, là phần trăm chiều dài đã thay đổi so với chiều dài ban đầu.

Bề mặt bên ngoài của đoạn mẫu thử không được thay đổi sau khi gia nhiệt.

## 5 Thiết bị, dụng cụ

**5.1 Bể chất lỏng gia nhiệt**, điều chỉnh được ở các nhiệt độ, TR, như qui định trong bảng 1, trừ khi có qui định của chuẩn đối chiếu.

Thể tích và bộ phận khuấy của bể phải đáp ứng yêu cầu sao cho nhiệt độ được duy trì và ổn định trong khoảng qui định sau khi nhúng mẫu thử vào bể.

Chất lỏng được chọn phải ổn định ở nhiệt độ qui định, và mật khác không làm ảnh hưởng đến vật liệu chất dẻo.

**CHÚ THÍCH** Glyxerin, glycol, dầu khoáng không chứa hydrocacbua thơm hoặc dung dịch canxi clorua là thích hợp, hoặc bất kỳ chất lỏng nào khác đáp ứng yêu cầu nêu trên đều có thể sử dụng được.

**5.2 Tủ sấy có thông khí**, có thể điều chỉnh được nhiệt với nguồn nhiệt sao cho hoạt động ở nhiệt độ, TR, như qui định trong bảng 1, trừ khi có qui định khác và có khả năng tái lập lại nhiệt độ này trong vòng 15 phút sau khi đưa mẫu thử vào. Tủ sấy có thông khí được trang bị một bộ điều chỉnh nhiệt có khả năng duy trì TR với dung sai cho phép là  $\pm 2$  °C.

### 5.3 Thiết bị phụ trợ

**5.3.1 Dụng cụ để giữ mẫu thử** trong bể gia nhiệt hoặc trong tủ sấy có thông khí phù hợp với điều 7.

**5.3.2 Nhiệt kế**, có độ chính xác đến  $\pm 0,5$  °C

## 6 Chuẩn bị mẫu thử

### 6.1 Mẫu thử

Mẫu thử của ống được lấy để thử ngay sau khi ép đùn và phải bảo quản ở nhiệt độ  $(23 \pm 2)$  °C, hoặc được điều hoà theo điều 6.2.

Nếu phép thử được tiến hành ngay sau khi ống được sản xuất, kết quả thu được có thể không được khả quan lắm. Trong trường hợp tranh chấp, phép thử phải tiến hành ít nhất sau khi ống được sản xuất 24 h và bảo quản ở  $(23 \pm 2)$  °C.

Mẫu thử là một đoạn ống có chiều dài là  $(200 \pm 20)$  mm.

Dùng mũi dao vạch lên mẫu thử hai vạch vòng quanh ống cách nhau 100 mm, tương ứng với bề mặt thử ở các khoảng cách bằng nhau từ hai đầu đoạn ống.

Chuẩn bị ba mẫu thử tương tự cho mỗi ống.

Các ống có đường kính 250 mm hoặc lớn hơn có thể cắt thành 4 đoạn bằng nhau để thử.

Bảng 1 - Thông số để xác định khi sử dụng bể chất lỏng gia nhiệt hoặc tủ sấy có thông khí

Vật liệu nhựa nhiệt dẻo*	Nhiệt độ của bể hoặc tủ sấy có thông khí $T_R$ °C	Thời gian lưu mẫu min	Chiều dài mẫu thử mm
PVC-U	$150 \pm 2$	Đối với bể chất lỏng gia nhiệt: 15 đối với $e \leq 8$ 30 đối với $8 < e \leq 16$  Đối với tủ sấy có thông khí: 60 đối với $e \leq 8$ 120 đối với $8 < e \leq 16$	$200 \pm 20$
PVC-C	$150 \pm 2$		
PVC-HI	$150 \pm 2$		
SAN + PVC	$150 \pm 2$		
PA	$150 + 2$ (chỉ cho tủ sấy có thông khí)		
PE 32/40	$100 \pm 2$		
PE 50/63	$110 \pm 2$		
PE 80/100			
PE-X	$120 \pm 2$		
PB	$110 \pm 2$		
PP-H và PP-B	$150 \pm 2$		
PP-R	$135 \pm 2$		
ABS và ASA	$150 \pm 2$		
e là chiều dày trung bình thành ống, tính bằng milimet			
* Ký hiệu theo ISO 1043-1			

## 6.2 Điều hoà mẫu thử

Điều hoà mẫu thử ở nhiệt độ  $(23 \pm 2)$  °C trong thời gian theo chiều dày thành ống như sau:

$\geq 1$  h, đối với  $e < 3$  mm

$\geq 3$  h, đối với  $3 \text{ mm} \leq e < 8$  mm

$\geq 6$  h, đối với  $8 \text{ mm} \leq e \leq 16$  mm

trong đó e là chiều dày trung bình thành ống, tính bằng milimet.

## 7 Cách tiến hành

Đo khoảng cách,  $L_0$  giữa các vạch dấu với độ chính xác đến khoảng 0,25 mm ở nhiệt độ  $(23 \pm 2)$  °C.

Điều chỉnh nhiệt độ bể gia nhiệt hoặc tủ sấy đến nhiệt độ,  $T_R$ , như qui định trong bảng 1, trừ khi có qui định khác.

Treo các mẫu thử vào bể gia nhiệt hoặc tủ sấy có thông khí sao cho chúng không chạm vào thành hoặc đáy của bể và tủ, khoảng cách tối thiểu giữa đường phân chia phía trên vùng thử (xem 6.1) đến bề mặt phân chia chất lỏng/khí phải là 30 mm. Mẫu thử có thể được giữ theo cách khác mà không hạn chế sự thay đổi kích thước.

Để các mẫu thử trong khoảng thời gian theo qui định trong bảng 1, trừ khi có qui định khác. Duy trì nhiệt độ qui định trên mẫu thử ở giữa vùng có vạch dấu vòng quanh.

Lấy các mẫu ra khỏi bể hoặc tủ sấy và treo ở trên cùng vị trí. Sau khi làm nguội đến  $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ , đo khoảng cách tối thiểu và tối đa,  $L$ , giữa các vạch dấu dọc theo đường sinh (đối diện nhau qua đường kính) theo bất kỳ đường cong trên bề mặt thử đã đánh dấu.

## 8 Biểu thị kết quả

Sự thay đổi kích thước theo chiều dọc,  $R_{L,i}$ , của từng mẫu thử, được tính bằng phần trăm theo công thức:

$$R_{L,i} = \frac{\Delta L}{L_0} \times 100$$

trong đó

$$\Delta L = L_0 - L_i$$

$L_0$  là khoảng cách giữa các vạch dấu trước khi nhúng mẫu, tính bằng milimet;

$L$  là khoảng cách giữa các vạch dấu sau khi nhúng mẫu, đo dọc theo các đường sinh, tính bằng milimet.

Chọn các số đo của  $L$  cho các giá trị lớn nhất của  $\Delta L$ ,  $\Delta L$  có thể là số dương hoặc âm.

Khi mẫu thử được cắt bốn đoạn bằng nhau (xem 6.1), sự thay đổi kích thước theo chiều dọc của mẫu thử,  $R_{L,i}$ , kết quả được tính là kết quả trung bình của ba kết quả cao nhất của ba trong bốn mẫu.

Giá trị sự thay đổi kích thước theo chiều dọc của ống nhựa,  $R_L$  là trung bình số học của giá trị thu được từ ba mẫu thử.

## 9 Báo cáo thử nghiệm

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

- viện dẫn tiêu chuẩn này;
- những thông tin đầy đủ cần thiết để nhận dạng về ống;
- tính chất của chất lỏng gia nhiệt đã sử dụng;
- thời gian của phép thử và nhiệt độ,  $T_R$ , của bể gia nhiệt hoặc tủ sấy;
- sự thay đổi chiều dài,  $\Delta L$ , của từng mẫu thử, có thể là số dương hoặc âm;
- ghi lại bất kỳ thay đổi nào về hình dạng của mẫu thử trong khi nhúng mẫu, hoặc ngay sau khi nhúng, ví dụ bị bong rộp hoặc gãy;
- giá trị sự thay đổi kích thước theo chiều dọc của ống,  $R_L$ , được tính theo điều 8;
- tất cả các thao tác không qui định trong phương pháp này, cũng như tất cả những điều xảy ra có thể ảnh hưởng đến kết quả thử;
- ngày tháng thử nghiệm.

**Phụ lục A**

(tham khảo)

**Giới thiệu các qui định cơ bản đối với sự thay đổi kích thước theo chiều dọc**

Khi sử dụng bể chất lỏng gia nhiệt hay tủ sấy có thông khí, giá trị của sự thay đổi kích thước theo chiều dọc được tính toán phù hợp với các giá trị được giới thiệu trong bảng A.1.

**Bảng A.1 – Các qui định cơ bản của sự thay đổi kích thước theo chiều dọc**

<b>Vật liệu nhựa nhiệt dẻo</b>	<b>Sự thay đổi %</b>	<b>Vật liệu nhựa nhiệt dẻo</b>	<b>Sự thay đổi %</b>
PVC-U	≤ 5	PB	≤ 2
PVC-C	≤ 5	PP-H	≤ 2
PVC-HI	≤ 5	PP-B	≤ 2
SAN + PVC	≤ 5	PP-R	≤ 2
PE	≤ 3	PA	≤ 2
PE-X	≤ 3	ABS và ASA	≤ 5

Đối với việc áp dụng các qui định yêu cầu phải chính xác, giá trị nhỏ hơn giới hạn thích hợp cho trong bảng A.1 có thể được chấp nhận.

---