

**TCVN 6149-4 : 2009**

**ISO 1167-4 : 2007**

Xuất bản lần 1

**ỐNG, PHỤ TÙNG VÀ HỆ THỐNG PHỤ TÙNG BẰNG  
NHỰA NHIỆT DẼO DÙNG ĐỂ VẬN CHUYỂN CHẤT LỎNG –  
XÁC ĐỊNH ĐỘ BỀN VỚI ÁP SUẤT BÊN TRONG –  
PHẦN 4: CHUẨN BỊ CÁC TỔ HỢP LẮP GHÉP ĐỂ THỬ**

*Thermoplastics pipes, fittings and assemblies for the conveyance of fluids –  
Determination of the resistance to internal pressure –  
Part 4: Preparation of assemblies*

**HÀ NỘI - 2009**

## Mục lục

	Trang
Lời nói đầu.....	4
1 Phạm vi áp dụng .....	5
2 Tài liệu viện dẫn .....	5
3 Nguyên tắc .....	6
4 Mẫu thử .....	6
4.1 Lấy mẫu .....	6
4.2 Tổ hợp nung chảy .....	7
4.3 Tổ hợp đầu chịu tải cơ học... ..	8
4.4 Tổ hợp liên kết bằng chất kết dính .....	8
4.5 Tổ hợp đầu không chịu tải.....	10
4.6 Chiều dài tự do của ống.....	10
4.7 Phép thử biến đổi dung sai.....	11
4.8 Đo các kích thước.....	11
Thư mục tài liệu tham khảo.....	12

**Lời nói đầu**

TCVN 6149-4 : 2009 hoàn toàn tương đương với ISO 1167-4 : 2007.

TCVN 6149-4 : 2009 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 138 Ống nhựa và phụ tùng đường ống, van 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.

Bộ tiêu chuẩn TCVN 6149 (ISO 1167) Ống, phụ tùng và hệ thống phụ tùng bằng nhựa nhiệt dẻo dùng để vận chuyển chất lỏng – Xác định độ bền với áp suất bên trong, gồm các phần sau:

- TCVN 6149-1 : 2007 (ISO 1167-1 : 2006), Phần 1: Phương pháp thử chung;
- TCVN 6149-2 : 2007 (ISO 1167-2 : 2006), Phần 2: Chuẩn bị mẫu thử;
- TCVN 6149-3 : 2009 (ISO 1167-3 : 2007), Phần 3: Chuẩn bị các chi tiết để thử;
- TCVN 6149-4 : 2009 (ISO 1167-4 : 2007), Phần 4: Chuẩn bị các tổ hợp lắp ghép để thử.

# Ống, phụ tùng và hệ thống phụ tùng bằng nhựa nhiệt dẻo dùng để vận chuyển chất lỏng – Xác định độ bền với áp suất bên trong – Phần 4: Chuẩn bị các tổ hợp lắp ghép để thử

*Thermoplastics pipes, fittings and assemblies for the conveyance of fluids – Determination of the resistance to internal pressure –  
Part 4: Preparation of assemblies*

## 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định qui trình chuẩn bị các tổ hợp lắp ghép đầu chịu tải và đầu không chịu tải để xác định độ bền của chúng với áp suất thủy tĩnh bên trong theo TCVN 6149-1 (ISO 1167-1).

**CHÚ THÍCH** Các tổ hợp lắp ghép gồm việc lựa chọn các ống, phụ tùng, van, mối nối nung chảy hoặc mối nối liên kết bằng chất kết dính.

## 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.

TCVN 6145:2007 (ISO 3126:2005), Hệ thống ống nhựa – Các chi tiết bằng chất dẻo – Phương pháp xác định kích thước.

TCVN 6149-1:2007 (ISO 1167-1:2006), Ống, phụ tùng và hệ thống phụ tùng bằng nhựa nhiệt dẻo dùng để vận chuyển chất lỏng – Xác định độ bền với áp suất bên trong – Phần 1: Phương pháp thử chung.

ISO 11413, Plastics pipes and fittings – Preparation of test piece assemblies between polyethylene (PE) pipe and electrofusion fitting [Ống và phụ tùng bằng chất dẻo – Chuẩn bị các tổ hợp mẫu thử giữa ống polyetylen (PE) và phụ tùng nung chảy bằng điện].

## **TCVN 6149-4 : 2009**

ISO 11414, Plastics pipes and fittings – Preparation of polyethylene (PE) pipe/pipe or pipe/fitting test piece assemblies by butt fusion [Ống và phụ tùng bằng chất dẻo – Chuẩn bị tổ hợp mẫu thử ống polyetylen (PE)/ống hoặc ống/phụ tùng bằng cách nung chảy mặt đầu].

EN 1066, Adhesives – Sampling (Chất kết dính – Lấy mẫu).

EN 1067, Adhesives – Examination and preparation of samples for testing (Chất kết dính – Kiểm tra và chuẩn bị mẫu để thử).

### **3 Nguyên tắc**

Các mẫu thử lựa chọn từ ống, phụ tùng, van, mối nối nung chảy hoặc mối nối liên kết bằng chất kết dính được nối với nhau để tạo thành một tổ hợp lắp ghép bền áp suất, được điều hoà ở nhiệt độ thử quy định và sau đó cho chịu áp suất thủy tĩnh bên trong theo TCVN 6149-1 (ISO 1167-1) trong một khoảng thời gian quy định, hoặc cho đến khi mẫu thử hỏng.

Số lượng các mẫu thử, điều hoà mẫu và chi tiết của báo cáo thử nghiệm được nêu ra trong TCVN 6149-1 (ISO 1167-1).

**CHÚ THÍCH** Các thông số thử sau đây được quy định trong TCVN 6149-1 (ISO 1167-1) :

- a) yêu cầu lấy mẫu (xem 4.1);
- b) các điều kiện nối (xem 4.2.4);
- c) nhiệt độ phù hợp để lắp mẫu thử (xem 4.3.1);
- d) khoảng hở đường kính (sự khác nhau về đường kính giữa đường kính trong trung bình của đầu nong và đường kính ngoài trung bình của ống) (xem 4.4.1);
- e) thời gian đông cứng (thời gian từ lúc đưa chất kết dính vào đến khi bắt đầu phép thử) (xem 4.4.1 và 4.4.3);
- f) các điều kiện để xử lý (nhiệt độ, độ ẩm không khí) (xem 4.4.1);
- g) việc gia công các chi tiết để mô phỏng những biến đổi dung sai lắp ghép, nếu cần thiết (xem 4.7).

### **4 Mẫu thử**

#### **4.1 Lấy mẫu**

Các yêu cầu lấy mẫu phải theo quy định trong các tiêu chuẩn về sản phẩm liên quan.

Khoảng thời gian giữa ngày sản xuất các phần và ngày thử mà phụ thuộc vào loại vật liệu phải theo qui định trong yêu cầu kỹ thuật chung về vật liệu. Đối với các vật liệu mà không có các yêu cầu kỹ thuật chung thì thời gian tối thiểu giữa lúc sản xuất và thử phải theo quy định trong yêu cầu về điều hoà mẫu.

Một mẫu thử có thể bao gồm nhiều loại tổ hợp lắp ghép, ví dụ: tổ hợp nung chảy, tổ hợp được liên kết cơ học, hoặc tổ hợp liên kết bằng chất kết dính. Trong trường hợp này, phải tuân theo các yêu cầu cụ thể của mỗi loại tổ hợp lắp ghép.

## 4.2 Tổ hợp nung chảy

### 4.2.1 Cấu tạo của tổ hợp nung chảy

Mẫu thử có thể bao gồm bất kỳ dạng nào trong ba hình dạng dưới đây:

- a) hai ống được ghép trực tiếp với nhau bằng phương pháp nung chảy mặt đầu;
- b) một chi tiết và các ống được ghép bằng phương pháp nung chảy ống với một đầu của chi tiết;
- c) một tổ hợp các ống và nhiều chi tiết được ghép bằng phương pháp nung chảy (cây thử).

Việc đánh giá chi tiết ở dạng c) chỉ được thực hiện trên phần của chi tiết đó, ở chỗ mà chiều dài tự do của ống liên kết tuân theo các yêu cầu của 4.6.

### 4.2.2 Ống

Ở bất kỳ chỗ nào có thể, ống tuân theo các tiêu chuẩn liên quan phải được sử dụng và phải

- cắt sao cho các đầu ống vuông góc với trục của ống,
- không tạo rãnh, các lỗ hoặc không làm lẫn các tạp chất,
- sạch, khô và không có dầu mỡ.

### 4.2.3 Chi tiết

Các chi tiết để thử phải sạch, khô và không có dầu mỡ.

### 4.2.4 Nung chảy ống và chi tiết

Ống và chi tiết phải được nối theo hướng dẫn của nhà sản xuất và dưới các điều kiện được nêu ra trong tiêu chuẩn về sản phẩm. Đối với các tổ hợp PE (polyetylen), phải tính đến các điều kiện được nêu ra trong ISO 11413 đối với nung chảy bằng điện hoặc trong ISO 11414 đối với nung chảy mặt đầu.

## **TCVN 6149-4 : 2009**

**CHÚ THÍCH** Các yêu cầu kỹ thuật cho các thiết bị phù hợp có thể tìm trong ISO 12176-1 đối với nung chảy mặt đầu và trong ISO 12176-2 đối với nung chảy bằng điện.

### **4.3 Tổ hợp đầu chịu tải cơ học**

#### **4.3.1 Quy định chung**

Trừ khi có quy định khác trong tiêu chuẩn liên quan, tổ hợp mẫu thử cơ học phải được lắp ở nhiệt độ môi trường.

Việc lắp ghép các mẫu thử phải được thực hiện theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Phương pháp lắp ghép phải ghi trong báo cáo thử nghiệm.

Việc làm nóng sơ bộ ống để tạo thuận lợi cho việc lắp ghép phải được thực hiện cẩn thận theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Phải cẩn thận để tránh sự suy giảm nhiệt.

Không được dùng chất bôi trơn khi lắp ghép trừ khi được quy định bởi nhà sản xuất. Việc bôi trơn chỉ được thực hiện theo hướng dẫn lắp ghép của nhà sản xuất.

Không được lắp bằng tay những chi tiết được thiết kế để lắp ghép bằng máy. Phải sử dụng các dụng cụ lắp ghép và những hướng dẫn liên quan được quy định của nhà sản xuất.

#### **4.3.2 Ống**

Ở bất kỳ chỗ nào có thể, ống tuân theo các tiêu chuẩn liên quan phải được sử dụng và phải

- cắt sao cho các đầu ống vuông góc với trục của ống,
- không tạo rãnh, các lỗ hoặc không làm lẫn các tạp chất,
- sạch, khô và không có dầu mỡ.

#### **4.3.3 Lắp ghép ống và chi tiết**

Các chi tiết phải được lắp vào ống bằng cách sử dụng lực xiết được quy định bởi nhà sản xuất. Sử dụng các dụng cụ phù hợp để đo và ghi lại giá trị lực. Không được phép siết chặt lại các mối nối trước khi thực hiện phép thử rò rỉ.

### **4.4 Tổ hợp liên kết bằng chất kết dính**

#### **4.4.1 Quy định chung**

Các thông số sau đây được quy định trong tiêu chuẩn viện dẫn:

- a) khoảng hở đường kính (sự khác nhau về đường kính giữa đường kính trong trung bình của đầu nong và đường kính ngoài trung bình của ống);
- b) thời gian đông cứng (thời gian từ lúc đưa chất dính vào đến khi bắt đầu phép thử);
- c) các điều kiện để xử lý (nhiệt độ, độ ẩm không khí).

Ở những chỗ có yêu cầu về khoảng hở đường kính, bề mặt bên trong của đầu nong của chi tiết phải được gia công để đạt được giá trị yêu cầu.

#### 4.4.2 Chuẩn bị tổ hợp lắp ghép

Phải chuẩn bị các bề mặt ống và chi tiết theo hướng dẫn của nhà sản xuất chất dính, cùng với những phần của tổ hợp lắp ghép

- cắt sao cho các đầu ống vuông góc với trục của ống,
- không tạo rãnh, các lỗ hoặc không làm lẫn các tạp chất,
- sạch, khô và không có dầu mỡ.

Các phần của tổ hợp lắp ghép phải được điều hoà ở nhiệt độ  $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$  và độ ẩm tương đối  $(50 \pm 5) \%$  trong khoảng ít nhất 6 h, trừ khi có quy định khác.

#### 4.4.3 Liên kết của tổ hợp lắp ghép

Phải chuẩn bị chất kết dính theo hướng dẫn của nhà sản xuất chất kết dính. Trừ khi có quy định khác, mẫu thử của chất kết dính phải được lấy theo EN 1066 và chất dính phải được kiểm tra và chuẩn bị theo EN 1067.

Trừ khi có quy định khác, phải sử dụng chất kết dính để tạo thành tổ hợp lắp ghép, theo hướng dẫn của nhà sản xuất ở nơi không có gió lùa, ở nhiệt độ  $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$  và độ ẩm tương đối  $(50 \pm 5) \%$ .

Nếu còn bất kỳ chất kết dính nào ở bên ngoài bề mặt tiếp xúc, phải làm sạch bằng giấy tissue.

Tổ hợp liên kết này phải được giữ ở nơi thông gió tốt trong một khoảng thời gian đông cứng được quy định. Thời gian đông cứng phải được tính từ lúc kết thúc thao tác lồng ống vào.

Trừ khi có quy định khác, thời gian đông cứng cho các mối nối có chất kết dính được khuyến cáo như sau:

Đối với PVC-U [poly(vinyl clorua) không hoá dẻo (*unplasticized poly(vinyl chloride)*)] – 20 ngày ở  $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ , sau đó 4 ngày ở  $(60 \pm 2) ^\circ\text{C}$ ;

## TCVN 6149-4 : 2009

Đối với PVC-C [poly(vinyl clorua) clo hoá (*chlorinated poly(vinyl chloride)*] – 20 ngày ở  $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ , sau đó 4 ngày ở  $(80 \pm 2) ^\circ\text{C}$ ;

Đối với ABS [acrylonitril-butadien-styren (*acrylonitrile-butadiene-styrene*)] – 20 ngày ở  $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ , sau đó 4 ngày ở  $(40 \pm 2) ^\circ\text{C}$ .

Phương pháp lắp ghép và cách nhận biết chất kết dính phải được ghi trong báo cáo thử nghiệm.

### 4.5 Tổ hợp đầu không chịu tải

Các mẫu thử phải bao gồm một tổ hợp lắp ghép có chứa ít nhất một mẫu ống liên kết với đầu nong của chi tiết hoặc nối với một ống được nong, với ống khác

- cắt sao cho các đầu của chúng vuông góc với trục của ống,
- không tạo rãnh, các lỗ hoặc không làm lẫn các tạp chất, và
- sạch, khô và không có dầu mỡ.

Việc lắp ghép mẫu thử phải được thực hiện theo hướng dẫn của nhà sản xuất chi tiết. Phương pháp lắp ghép phải ghi trong báo cáo thử nghiệm.

Không được dùng chất bôi trơn để lắp ghép trừ khi được quy định bởi nhà sản xuất chi tiết. Việc bôi trơn chỉ được thực hiện theo hướng dẫn lắp ghép của nhà sản xuất.

Khi cần thiết, có thể sử dụng các que nối hoặc khung bên ngoài để ngăn ngừa bất kỳ sự tách rời nào.

### 4.6 Chiều dài tự do của ống

#### 4.6.1 Chiều dài tự do của ống trong tổ hợp đầu chịu tải

Trong trường hợp hai ống được nung chảy mặt đầu nối với nhau, chiều dài tự do,  $l_0$ , của ống giữa các đầu bịt ít nhất phải gấp ba lần đường kính ngoài danh nghĩa và trong mọi trường hợp không được nhỏ hơn 250 mm. Đối với những ống có đường kính ngoài danh nghĩa lớn hơn 315 mm, nếu không thể có được chiều dài tự do tối thiểu đã quy định, có thể lựa chọn chiều dài tự do ngắn hơn ít nhất gấp hai lần đường kính ngoài.

Trong trường hợp một chi tiết đơn hoặc nhiều chi tiết trong một tổ hợp lắp ghép,  $l_0$  của ống giữa các chi tiết hoặc giữa chi tiết và đầu bịt phải ít nhất gấp đôi đường kính ngoài và trong mọi trường hợp không được nhỏ hơn 150 mm đối với những ống có đường kính ngoài danh nghĩa  $\leq 250$  mm, và ít nhất gấp 1,5 lần đường kính ngoài đối với những ống có đường kính ngoài danh nghĩa  $> 250$  mm.

Đối với phép thử ba chạc có ren, chiều dài tự do giữa các mẫu thử trên cùng một ống phải ít nhất là 100 mm.

#### **4.6.2 Chiều dài tự do của ống trong tổ hợp đầu không chịu tải**

Chiều dài tự do của các đoạn ống phải bằng đường kính ngoài danh nghĩa, nhưng không được nhỏ hơn 150 mm.

#### **4.7 Phép thử biến đổi dung sai**

Phép thử những biến đổi dung sai của chi tiết trong một tổ hợp lắp ghép phải được thực hiện bằng cách sử dụng chiều dài ống dưới dạng được đùn ra hoặc được chế tạo từ các ống có thành dày để tạo ra hình dáng cần thiết của ống. Ống có thể phải gia công để đạt được dung sai tối đa/tối thiểu, nhưng vẫn phải giữ được độ dày thành quy định tối thiểu.

Trừ khi có quy định khác, các chi tiết không được gia công để mô phỏng những biến đổi dung sai lắp ghép.

#### **4.8 Đo các kích thước**

Các kích thước liên quan của ống và mẫu thử được đo theo TCVN 6145 (ISO 3126).

**Thư mục tài liệu tham khảo**

- [1] ISO 12176-1, Plastics pipes and fittings – Equipment for fusion jointing polyethylene systems – Part 1: Butt fusion.
  - [2] ISO 12176-2, Plastics pipes and fittings – Equipment for fusion jointing polyethylene systems – Part 2: Electrofusion.
-