

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 9407: 2014

VẬT LIỆU CHỐNG THẤM - BĂNG CHẶN NƯỚC PVC

Waterproofing material - Polyvinylchloride waterstop

Lời nói đầu

TCVN 9407:2014 được xây dựng trên cơ sở JIS K 6773:1999 và JIS K 6773:2007 (sửa đổi 1).

TCVN 9407:2014 do Viện Vật liệu xây dựng - Bộ Xây dựng biên soạn, Bộ Xây dựng đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

VẬT LIỆU CHỐNG THẤM - BĂNG CHẶN NƯỚC PVC

Waterproofing material - Polyvinylchloride waterstop

1. Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng cho băng chặn nước PVC (Polyvinylchloride) dùng làm vật liệu chặn nước trong mối nối giữa các kết cấu bê tông có yêu cầu chống thấm trong công trình xây dựng.

2. Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu sau là cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm ban hành thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu dẫn không ghi năm ban hành thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 1595-1:2007 (ISO 7619-1:2004), *Cao su, lưu hóa hoặc nhiệt dẻo - Xác định độ cứng ấn lõm - Phần 1: Phương pháp sử dụng thiết bị đo độ cứng (Độ cứng Shore)*.

TCVN 4509:2006 (ISO 37:2005), *Cao su, lưu hóa hoặc nhiệt dẻo - Xác định các tính chất ứng suất - giãn dài khi kéo*.

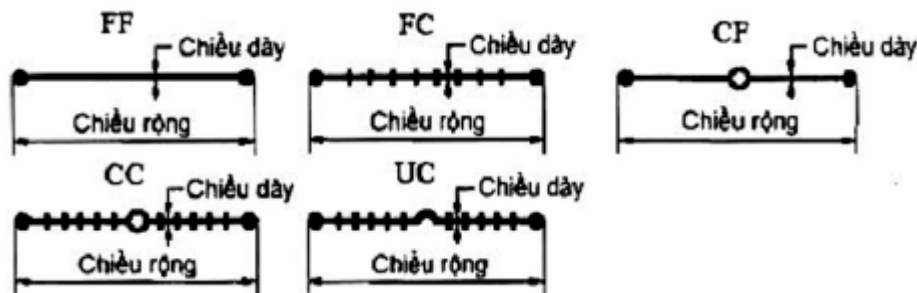
TCVN 4866:2007 (ISO 2781:1988), *Cao su, lưu hóa - Xác định khối lượng riêng*.

TCVN 7756-2:2007, *Ván gỗ nhân tạo - Phương pháp thử - Phần 2: Xác định kích thước, độ vuông góc và độ thẳng cạnh*.

TCVN 9409-3:2014, *Vật liệu chống thấm - Tấm CPE - Phương pháp thử - Phần 3: Xác định tỉ lệ thay đổi khối lượng ở 70 °C*.

3. Phân loại và ký hiệu

Dựa theo hình dạng mặt cắt ngang như Hình 1, băng chặn nước PVC được phân loại và ký hiệu quy định ở Bảng 1.



Hình 1 - Mặt cắt ngang của băng chặn nước PVC

Bảng 1 - Phân loại và ký hiệu băng chặn nước PVC

Phân loại	Ký hiệu
Loại phẳng (Flat type flat)	FF
Loại phẳng có gân (Flat type corrugate)	FC
Loại phẳng có lõi rỗng hình trụ ở giữa (Centerbulb type flat)	CF
Loại lõi rỗng hình trụ ở giữa có gân (Centerbulb type corrugate)	CC
Loại chõm cầu ở tâm có gân (Uncut type corrugate)	UC
Loại đặc biệt (Special type)	S

CHÚ THÍCH: Nếu băng chặn nước có hình dạng mặt cắt khác Hình 1 thì được phân thành loại đặc biệt, ký hiệu là S.

4. Yêu cầu kỹ thuật

4.1. Ngoại quan

Trên bề mặt của băng chặn nước PVC không có các khuyết tật nứt, gãy quan sát được bằng mắt thường.

4.2. Kích thước và sai lệch kích thước

4.2.1. Kích thước cơ bản của băng chặn nước PVC phải phù hợp với các yêu cầu được quy định trong Bảng 2. Trong đó, giá trị độ dày phải là kích thước nhỏ nhất tại khoảng cách giữa hai gân liền kề. Với loại băng chặn nước có độ dày đồng đều từ tâm ra mép thì độ dày là khoảng cách giữa hai mặt song song, còn trường hợp chiều dày giảm dần từ tâm ra mép thì độ dày là khoảng cách giữa hai mặt tại vị trí mỏng nhất.

* GHI CHÚ: Các kích thước khác có thể được sử dụng miễn là đảm bảo được các yêu cầu kỹ thuật nêu trong bảng 4.

Bảng 2 - Kích thước danh nghĩa của băng chặn nước PVC

Phân loại	Chiều rộng, mm	Độ dày ** mm				Chiều dài *, m
FF	100	5	-	-	-	Từ 10 đến 30
	150	5	-	-	9	
	200	5	6	-	-	
FC	200	5	-	-	-	
CF	150	5	-	-	-	
	200	5	-	-	-	
	230	-	6	-	9	
	250	-	6	-	-	
	300	-	-	7	9	
CC	100	5	-	-	-	
	150	5	-	-	-	
	200	5	-	-	-	

	230	-	6	-	9
	300	-	-	7	-
UC	200	5	-	-	-
	220	5	6	-	-
	300	-	-	7	9
	400	-	-	-	9
	450	-	-	-	9
S	150	5	-	-	-
	200	5	-	-	-
	220	5	6	-	-
	300	-	-	7	9
	350	-	-	7	-
	400	-	-	-	9
	500	-	-	-	9

CHÚ THÍCH: ** Giá trị chiều dài và độ dày chỉ dùng để tham khảo.

4.2.2. Sai lệch kích thước so với kích thước danh nghĩa của băng chặn nước PVC được quy định trong Bảng 3.

Bảng 3 - Sai lệch kích thước so với kích thước danh nghĩa của băng chặn nước PVC

Kích thước	Mức, %
1. Chiều rộng	± 3
2. Độ dày	± 10
3. Chiều dài	Từ 0 đến 3

4.3. Tính chất cơ, lý

Yêu cầu kỹ thuật về tính chất cơ, lý của băng chặn nước PVC được quy định trong Bảng 4.

Bảng 4 - Yêu cầu kỹ thuật về tính chất cơ lý của băng chặn nước PVC

Tên chỉ tiêu		Mức	
1. Khối lượng riêng, g/cm ³ , không lớn hơn		1,4	
2. Độ cứng Shore A, không nhỏ hơn		65	
3. Cường độ chịu kéo, MPa, không nhỏ hơn		11,8	
4. Độ giãn dài khi đứt, %, không nhỏ hơn		250	
5. Tỷ lệ thay đổi khối lượng sau khi lão hóa nhiệt, %		± 5	
6. Độ bền hóa chất, %	Trong môi trường kiềm	Tỷ lệ thay đổi khối lượng	± 5
		Tỷ lệ thay đổi cường độ chịu kéo	± 20
		Tỷ lệ thay đổi độ giãn dài khi đứt	± 20
	Trong môi trường nước muối	Tỷ lệ thay đổi khối lượng	± 2
		Tỷ lệ thay đổi cường độ chịu kéo	± 10

		Tỷ lệ thay đổi độ giãn dài khi đứt	± 10
--	--	------------------------------------	------

5. Lấy mẫu

5.1. Lấy mẫu thử

Mẫu lấy từ một cuộn được lựa chọn ngẫu nhiên từ một lô sản phẩm, có thể lấy mẫu trong nhiều cuộn hoặc trong nhiều đơn vị bao gói sao cho việc lấy mẫu là đại diện nhất. Chia các mẫu thử thành những tấm mẫu có chiều dài không nhỏ hơn 1 m. Từ các tấm mẫu này, lựa chọn ngẫu nhiên để cung cấp cho từng phương pháp thử. Sau khi lấy mẫu, cân và ghi lại khối lượng của từng viên mẫu thử.

5.2. Số lượng mẫu thử

Số lượng viên mẫu thử được quy định trong Bảng 5.

Bảng 5 - Số lượng viên mẫu thử cho mỗi chỉ tiêu thử nghiệm

Tên chỉ tiêu		Số lượng viên mẫu thử
1. Khối lượng riêng		3
2. Độ cứng Shore A		1
3. Cường độ chịu kéo và độ giãn dài khi đứt		3
4. Thay đổi khối lượng sau khi lão hóa nhiệt		3
5. Độ bền hóa chất	Môi trường kiềm	3
	Môi trường nước biển	3

5.3. Hệ số chuyển đổi

Các viên mẫu được ổn định và tiến hành thử ở nhiệt độ $(27 \pm 2) ^\circ\text{C}$, nếu tiến hành thử ở nhiệt độ khác thì giá trị cường độ chịu kéo và độ giãn dài khi đứt phải được nhân với các hệ số nêu trong Bảng 6.

Bảng 6 - Bảng hệ số hiệu chỉnh tại các nhiệt độ khác nhau

Nhiệt độ thử, ($^\circ\text{C}$)	Hệ số cho cường độ chịu kéo	Hệ số cho độ giãn dài khi đứt
5	0,86	1,19
10	0,90	1,10
15	0,96	1,06
20	1,00	1,00
25	1,06	0,94
30	1.13	0,90
35	1,20	0,85

6. Phương pháp thử

6.1. Xác định sai lệch so với kích thước danh nghĩa

Theo TCVN 7756-2:2007, chỉ khác là độ dày được đo ở những vị trí nằm giữa hai gân liền kề, còn chiều dài và chiều rộng được đo theo thỏa thuận giữa các bên liên quan, hoặc đo theo quy định ở 4.2.1.

6.2. Xác định khối lượng riêng

Theo TCVN 4866:2007.

6.3. Xác định độ cứng shore A

Theo TCVN 1595-1:2007.

6.4 .Xác định cường độ chịu kéo và độ giãn dài khi đứt

Theo TCVN 4509:2006, chỉ khác là viên mẫu thử kéo hình quả tạ có hình dạng và kích thước theo kiểu 1 trong Bảng 2 với chiều dày viên mẫu khoảng 2 mm và tốc độ kéo là 200 mm/min ở nhiệt độ $(27 \pm 2) ^\circ\text{C}$. Trước khi tiến hành thử nghiệm phải ổn định mẫu tối thiểu 1 h ở nhiệt độ nêu trên. Kết quả xác định cường độ chịu kéo và độ giãn dài khi đứt còn dùng cho thí nghiệm xác định độ bền hóa chất.

6.5. Xác định tỉ lệ thay đổi khối lượng sau khi lão hóa nhiệt

Theo TCVN 9407-3:2014, chỉ khác là viên mẫu có chiều dày khoảng 2 mm và tiến hành thử theo phương pháp thử A ở nhiệt độ $(100 \pm 2) ^\circ\text{C}$ trong 120 h và than hoạt tính có kích thước hạt từ 4 mm đến 6 mm.

6.6. Xác định độ bền hóa chất Theo Phụ lục A.

7. Bao gói, ghi nhãn, vận chuyển và bảo quản

7.1. Bao gói

Băng chặn nước PVC được cuộn thành từng cuộn và được đóng gói với số lượng do nhà sản xuất quy định.

7.2. Ghi nhãn

Ghi nhãn theo qui định hiện hành với nội dung sau:

- (1) Tên, địa chỉ đơn vị sản xuất;
- (2) Tên, kí hiệu sản phẩm;
- (3) Viện dẫn tiêu chuẩn này;
- (4) Thể tích thực hoặc khối lượng tịnh;
- (5) Số hiệu lô hàng;
- (6) Ngày, tháng, năm sản xuất và hạn sử dụng.

Các nội dung ghi nhãn nêu trên được in dán hoặc in trực tiếp lên bao bì sản phẩm.

7.3. Vận chuyển

Băng chặn nước PVC được vận chuyển trên các phương tiện không gây ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm.

7.4. Bảo quản

Băng chặn nước PVC được bảo quản ở nơi khô ráo, thoáng mát và tránh xa nguồn lửa.

PHỤ LỤC A

(Quy định)

Phương pháp xác định độ bền hóa chất

Test method for determination of Chemicals resistance

A.1. Phạm vi áp dụng

Phụ lục A này quy định phương pháp xác định độ bền hóa chất (môi trường kiềm, môi trường nước muối) của băng chặn nước PVC.

A.2. Lấy mẫu

Theo 5.1.

A.3. Nguyên tắc

- Độ bền kiềm của băng chặn nước PVC được xác định dựa theo tỉ lệ thay đổi khối lượng, tỷ lệ thay đổi độ bền kéo, tỷ lệ thay đổi độ giãn dài khi đứt của các viên mẫu ngâm trong dung dịch kiềm ở nhiệt độ $(70 \pm 2)^\circ\text{C}$ trong 14 ngày (dung dịch kiềm phải được thay hàng ngày) so với viên mẫu đó trước khi ngâm.

- Độ bền muối của băng chặn nước PVC được xác định dựa theo tỉ lệ thay đổi khối lượng, tỷ lệ thay đổi độ bền kéo, tỷ lệ thay đổi độ giãn dài khi đứt của các viên mẫu được ngâm trong dung dịch nước muối ở nhiệt độ trong khoảng $(27 \pm 2)^\circ\text{C}$ trong 14 ngày (dung dịch nước muối phải được thay hàng ngày) so với viên mẫu đó trước khi ngâm.

A.4. Hóa chất thử nghiệm

- **Natri hydroxit (NaOH) và kali hydroxit (KOH)**, loại tinh khiết $\geq 98\%$;

- **Nước cất**;

- **Muối ăn (NaCl)**, loại tinh khiết;

- Dung dịch kiềm, được tạo bằng cách hòa tan 5 g KOH và 5 g NaOH trong 1 L nước cất;

- Dung dịch nước muối, được tạo bằng cách hòa tan 35 g NaCl trong 1 L nước cất.

A.5. Thiết bị, dụng cụ

- **Bình chứa**, dung tích khoảng 600 ml được làm bằng thủy tinh, có nắp đậy;

- **Tủ sấy**, có khả năng duy trì được nhiệt độ ở $(70 \pm 2)^\circ\text{C}$;

- **Cân**, độ chính xác đến 0.0001 g;

- **Thước kẹp**, độ chính xác đến 0,01 mm;

- **Máy thử kéo**, độ chính xác của tải trọng là $\pm 1\%$, có thể điều chỉnh được tốc độ kéo 200 mm/min.

A.6. Cách tiến hành

A.6.1. Cân khối lượng của từng viên mẫu

A.6.2. Đổ vào mỗi bình chứa khoảng 500 ml mỗi loại dung dịch hóa chất. Nhúng chìm hoàn toàn các viên mẫu vào trong từng bình sao cho không để các viên mẫu chạm vào nhau và không tiếp xúc với thành bình.

A.6.3. Sau thời gian ngâm theo Điều 3 của tiêu chuẩn này, lấy viên mẫu ra khỏi bình và rửa sạch bề mặt bằng nước rồi lau khô. Ngay sau đó, cân và tiến hành đo cường độ chịu kéo và độ giãn dài khi đứt theo 6.4.

A.7. Biểu thị kết quả

A.7.1. Tỷ lệ thay đổi khối lượng của từng viên mẫu (m), tính bằng %, chính xác đến 0,1 %, được tính theo công thức (1) sau:

$$m = \frac{m_1 - m_0}{m_0} \times 100 \quad (1)$$

trong đó:

- m_0 là khối lượng viên mẫu trước khi ngâm, g;

- m_1 là khối lượng viên mẫu sau khi ngâm, g.

Tỷ lệ thay đổi khối lượng của mẫu thử là giá trị trung bình cộng tỷ lệ thay đổi khối lượng của 3 viên mẫu.

A.7.2. Tỷ lệ thay đổi độ bền kéo của từng viên mẫu (T), tính bằng %, chính xác đến 0,1 %, được tính theo công thức (2) sau:

$$T = \frac{T_1 - T_0}{T_0} \times 100 \quad (2)$$

trong đó:

- T_0 là độ bền kéo của viên mẫu trước khi ngâm, MPa;
- T_1 là độ bền kéo của viên mẫu sau khi ngâm, MPa.

Tỷ lệ thay đổi độ bền kéo của mẫu thử là giá trị trung bình cộng tỷ lệ thay đổi độ bền kéo của 3 viên mẫu.

A.7.3. tỷ lệ thay đổi độ giãn dài khi đứt của từng viên mẫu (L), tính bằng %, chính xác đến 0,1 %, được tính theo công thức (3) sau:

$$L = \frac{L_1 - L_0}{L_0} \times 100 \quad (3)$$

trong đó:

- L_0 là độ giãn dài khi đứt của viên mẫu trước khi ngâm, %;
- L_1 là độ giãn dài khi đứt của viên mẫu sau khi ngâm, %.

Tỷ lệ thay đổi độ giãn dài khi đứt của mẫu thử là giá trị trung bình cộng tỷ lệ thay đổi độ bền kéo của 3 viên mẫu.

A.8. Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo kết quả thử nghiệm bao gồm các nội dung sau:

- (1) Cơ quan gửi mẫu;
- (2) Ngày gửi mẫu;
- (3) Số lượng mẫu, loại mẫu, mã hiệu nhà sản xuất, dạng mẫu, thông số kích thước;
- (4) Các kết quả thử nghiệm kèm theo phương pháp thử;
- (5) Người thí nghiệm, người Kiểm tra, thủ trưởng đơn vị kiểm tra.

MỤC LỤC

1. Phạm vi áp dụng
2. Tài liệu viện dẫn
3. Phân loại và ký hiệu
4. Yêu cầu kỹ thuật
 - 4.1. Ngoại quan
 - 4.2. Kích thước và sai lệch kích thước
 - 4.3. Tính chất cơ lý
5. Lấy mẫu
 - 5.1. Lấy mẫu thử
 - 5.2. Số lượng mẫu thử
 - 5.3. Hệ số chuyển đổi
6. Phương pháp thử
 - 6.1. Xác định sai lệch so với kích thước danh nghĩa

- 6.2. Xác định khối lượng riêng
 - 6.3. Xác định độ cứng Shore A
 - 6.4. Xác định cường độ chịu kéo và độ giãn dài khi đứt
 - 6.5. Xác định tỉ lệ thay đổi khối lượng sau khi lão hóa nhiệt
 - 6.6. Xác định độ bền hóa chất
 - 7. Bao gói, ghi nhãn, vận chuyển và bảo quản
 - 7.1. Bao gói
 - 7.2. Ghi nhãn
 - 7.3. Vận chuyển
 - 7.4. Bảo quản
- Phụ lục A (qui định) Phương pháp xác định độ bền hóa chất