

Tiêu chuẩn kỹ thuật

Vật liệu chèn khe đổ nóng dùng trong mặt đường bê tông xi măng và mặt đường bê tông nhựa

AASHTO M 324-04

ASTM D 6690-01

LỜI NÓI ĐẦU

- Việc dịch ấn phẩm này sang tiếng Việt đã được Hiệp hội Quốc gia về đường bộ và vận tải Hoa kỳ (AASHTO) cấp phép cho Bộ GTVT Việt Nam. Bản dịch này chưa được AASHTO kiểm tra về mức độ chính xác, phù hợp hoặc chấp thuận thông qua. Người sử dụng bản dịch này hiểu và đồng ý rằng AASHTO sẽ không chịu trách nhiệm về bất kỳ chuẩn mức hoặc thiệt hại trực tiếp, gián tiếp, ngẫu nhiên, đặc thù phát sinh và pháp lý kèm theo, kể cả trong hợp đồng, trách nhiệm pháp lý, hoặc sai sót dân sự (kể cả sự bất cẩn hoặc các lỗi khác) liên quan tới việc sử dụng bản dịch này theo bất cứ cách nào, dù đã được khuyến cáo về khả năng phát sinh thiệt hại hay không.
- Khi sử dụng ấn phẩm dịch này nếu có bất kỳ nghi vấn hoặc chưa rõ ràng nào thì cần đối chiếu kiểm tra lại so với bản tiêu chuẩn AASHTO gốc tương ứng bằng tiếng Anh.

Tiêu chuẩn kỹ thuật

Vật liệu chèn khe đổ nóng dùng trong mặt đường bê tông xi măng và mặt đường bê tông nhựa

AASHTO M 324-04

ASTM D 6690-01

Tiêu chuẩn AASHTO M 324-04 tương tự Tiêu chuẩn ASTM D 6690-01.

Tiêu chuẩn kỹ thuật**Vật liệu chèn khe đổ nóng dùng trong mặt đường bê tông xi măng và mặt đường bê tông nhựa¹****ASTM D 6690-01****1 PHẠM VI ÁP DỤNG**

- 1.1 Tiêu chuẩn kỹ thuật này quy định các yêu cầu liên quan đến vật liệu chèn khe đổ nóng được sử dụng ở khe và vết nứt dùng trong mặt đường ô tô bê tông xi măng poóclăng và mặt đường bê tông nhựa.
- 1.2 Các giá trị có đơn vị SI dùng trong tiêu chuẩn này là đơn vị tiêu chuẩn.
- 1.3 Tiêu chuẩn này không đưa ra các quy định liên quan đến vật liệu chèn khe được sử dụng ở mặt đường bê tông xi măng poóclăng hoặc mặt đường bê tông nhựa chịu ảnh hưởng của nhiên liệu động cơ hoặc do sự rơi vãi khi tiếp liệu hoặc tại khu vực sửa chữa xe cộ hoặc máy bay.
- 1.4 *Tiêu chuẩn này bao gồm việc sử dụng vật liệu, thiết bị và cách vận hành có thể gây nguy hiểm. Tiêu chuẩn không đưa ra vấn đề đảm bảo an toàn. Người sử dụng tiêu chuẩn này phải có trách nhiệm đảm bảo sức khỏe và an toàn trong suốt quá trình sử dụng.*

2 TÀI LIỆU VIỆN DẪN**2.1 Tiêu chuẩn ASTM:**

- D 1190, Tiêu chuẩn kỹ thuật của vật liệu chèn khe trong bê tông, loại đàn hồi, đổ nóng²
- D 3405, Tiêu chuẩn kỹ thuật của vật liệu chèn khe đổ nóng, dùng trong mặt đường bê tông xi măng và bê tông nhựa²
- D 5167, Tiêu chuẩn thực hành xác định độ nóng chảy của vật liệu chèn khe và vết nứt đổ nóng²
- D 5249, Tiêu chuẩn kỹ thuật của vật liệu đệm sử dụng cùng với vật liệu chèn khe đổ nguội và đổ nóng ở mặt đường bê tông xi măng poóclăng và bê tông nhựa²
- D 5329, Phương pháp thí nghiệm vật liệu chèn khe và vết nứt đổ nóng ở mặt đường bê tông xi măng poóclăng và bê tông nhựa²

¹ Tiêu chuẩn này nằm dưới quyền quản lý của Ủy ban ASTM D-4 về vật liệu xây dựng đường và mặt đường và trực tiếp dưới Tiểu ban D04.33 về vật liệu chèn khe và vết nứt ở mặt đường. Tiêu chuẩn hiện tại phê chuẩn vào 6/2001, ấn hành 8/2001.

² Ấn bản hàng năm của tiêu chuẩn ASTM, tập 04.03.

2.2 Tiêu chuẩn Liên bang³:

- SS-S-1410C

3 YÊU CẦU CHUNG

3.1 Vật liệu chèn khe phải là hỗn hợp có độ đàn hồi và độ dính tốt khe hiệu quả trong bê tông xi măng và bê tông nhựa để chống lại được tác dụng của độ ẩm và vật liệu bên ngoài dưới tác dụng giãn và nén do nhiệt độ thay đổi theo chu kỳ, và ở nhiệt độ thông thường không bị chảy khỏi khe hoặc bị lấy bỏ bởi lớp xe. Vật liệu phải có độ đồng nhất khi đổ để có thể lấp đầy khe mà không có những túi khí hoặc không liên tục và không phá hủy vật liệu. Vật liệu chèn khe, trước khi lấp đặt, phải có độ ổn định ở nhiệt độ thi công đề nghị lên đến 6 giờ.

4 PHÂN LOẠI

4.1 *Kiểu I* - Vật liệu chèn khe phù hợp với thời tiết ôn hòa. Vật liệu được thí nghiệm về khả năng làm việc ở nhiệt độ thấp ở -18°C với độ giãn dài 50% (theo Tiêu chuẩn D 1190).

4.2 *Kiểu II* - Vật liệu chèn khe phù hợp với thời tiết thông thường. Vật liệu được thí nghiệm về khả năng làm việc ở nhiệt độ thấp ở -29°C với độ giãn dài 50% (theo Tiêu chuẩn D 3405).

4.3 *Kiểu III* - Vật liệu chèn khe phù hợp với thời tiết thông thường. Vật liệu được thí nghiệm về khả năng làm việc ở nhiệt độ thấp ở -29°C với độ giãn dài 50% (theo Tiêu chuẩn Liên bang SS-S-1401C).

4.4 *Kiểu IV* - Vật liệu chèn khe phù hợp với thời tiết rất lạnh. Vật liệu được thí nghiệm về khả năng làm việc ở nhiệt độ thấp ở -29°C với độ giãn dài 200%.

Chú thích 1 - Người sử dụng phải xác định kiểu vật liệu phù hợp với điều kiện làm việc thực tế.

5 CÁC YÊU CẦU VẬT LÝ

5.1 *Nhiệt độ đun nóng cao nhất* - Nhiệt độ đun nóng cao nhất là nhiệt độ cao nhất mà hỗn hợp chèn khe có thể đun nóng mà vẫn đảm bảo tất cả các yêu cầu quy định ở trong tiêu chuẩn này. Trong tiêu chuẩn này, với mục đích thí nghiệm lấy nhiệt độ đổ mẫu dùng cho thí nghiệm là nhiệt độ đun nóng cao nhất. Nhiệt độ đun nóng cao nhất lấy theo quy định của nhà sản xuất và được ghi trên tất cả các túi đựng và được cung cấp cho phòng thí nghiệm trước khi thực hiện các thí nghiệm.

5.2 Vật liệu phải phù hợp với các yêu cầu quy định ở Bảng 1.

³ Có ở Văn phòng in ấn của Chính phủ Mỹ, Washington, DC 20402.

6 LẤY MẪU VÀ ĐUN NÓNG**6.1 Lấy mẫu:**

- 6.1.1 Mẫu được lấy tại nhà máy hoặc nhà kho trước khi vận chuyển, hoặc tại thời gian vận chuyển, theo lựa chọn của người mua. Nếu mẫu được lấy trước khi vận chuyển, người kiểm tra đại diện cho người mua có quyền lựa chọn vật liệu lấy mẫu. Người kiểm tra thực hiện việc kiểm tra và lấy mẫu không ảnh hưởng đến quá trình sản xuất.
- 6.1.2 Mẫu phải được lấy trong thùng đựng đóng kín của nhà sản xuất được lựa chọn một cách ngẫu nhiên từ lô hàng vật liệu thành phẩm. Lô hàng là vật liệu thành phẩm được sản xuất một cách liên tục trong khoảng thời gian tính từ lúc trộn hỗn hợp tới lúc đóng gói hoặc tới lúc đặt sản phẩm trong thùng chứa để vận chuyển.

Bảng 1

Độ kim lún ở 25°C	Kiểu I 90 max	Kiểu II 90 max	Kiểu III 90 max	Kiểu IV 90-150
Độ chảy ở 25°C, mm	5.0 max	3.0 max	3.0 max	3.0 max
Uốn, không ngâm mẫu	2 trong 3 mẫu 25.4 mm đạt ^A , với 5 chu kỳ, độ giãn dài 50%, ở -18°C	3 mẫu 12.7 mm đạt ^A , với 3 chu kỳ, độ giãn dài 50%, ở -29°C	3 mẫu 12.7 mm đạt ^A , với 3 chu kỳ, độ giãn dài 50%, ở -29°C	3 mẫu 12.7 mm đạt ^A , với 3 chu kỳ, độ giãn dài 200%, ở -29°C
Uốn, ngâm mẫu	-	-	3 mẫu 12.7 mm đạt ^A , với 3 chu kỳ, độ giãn dài 50%, ở -29°C	-
Độ đàn hồi, %	-	60 min	60 min	60 min
Độ đàn hồi khi lưu hóa, %	-	-	60 min	-
Độ phù hợp với nhựa đường	Đạt ^B	Đạt ^B	Đạt ^B	Đạt ^B

^A Xuất hiện rạn vỡ, phân tách với chiều sâu hơn 6mm trong vật liệu hoặc giữa vật liệu chèn với các khối bê tông ở bất kỳ thời gian nào trong quá trình thí nghiệm thì coi như là mẫu đó không đạt trong thí nghiệm này. Chiều sâu của vết rạn, phân tách được đo theo hướng vuông góc với mặt mà vật liệu có hiện tượng trên.

^B Phải có độ dính bám, không được xuất hiện giọt dầu hoặc những phản ứng có hại ở vị trí tiếp xúc giữa vật liệu chèn khe và bê tông nhựa khi thí nghiệm ở 60°C.

- 6.1.3 Phần vật liệu chèn khe dùng để thí nghiệm được lấy trong thùng đựng đóng kín của nhà sản xuất theo Tiêu chuẩn thực hành D 5167. Phần vật liệu chèn khe dùng để thí nghiệm được thêm vào và được đun nóng trong dụng cụ đun có khối lượng 800 ± 50 g với Kiểu I, II, IV và 1600 ± 50 g với Kiểu III. Hai loại dụng cụ đun theo mô tả ở Tiêu chuẩn D 5167 đều có thể sử dụng cho Kiểu III.

6.2 *Đun nóng* - Đun nóng vật liệu theo Tiêu chuẩn thực hành D 5167.

6.2.1 Đun nóng bồn dầu trong dụng cụ đun tới nhiệt độ đun nóng cao nhất của vật liệu chèn khe và trên 42°C (không cho phép nhiệt độ của dầu tăng quá 288°C). Thêm mẫu theo hướng dẫn của Tiêu chuẩn thực hành D 5167. Sau khi thêm mẫu, thông thường nhiệt độ dầu nằm trong giới hạn nhiệt độ liệt kê trong khi nhiệt độ của vật liệu tăng đến nhiệt độ đun nóng cao nhất theo đề nghị của nhà sản xuất trong thời gian yêu cầu là 1 giờ theo chỉ định của Tiêu chuẩn thực hành D 5167. Khi đạt đến nhiệt độ đun nóng cao nhất, đổ mẫu để thí nghiệm, trừ Kiểu III sẽ được đun nóng trong 3 giờ kể từ lúc thêm mẫu vào dụng cụ đun.

7 CÁC PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM

7.1 *Bảo dưỡng mẫu* - Các mẫu được bảo dưỡng ở điều kiện phòng thí nghiệm tiêu chuẩn theo quy định ở Tiêu chuẩn thí nghiệm D 5329 với 24 ± 4 giờ trước khi bắt đầu thí nghiệm.

7.2 *Thí nghiệm độ kim lún* - Sử dụng Tiêu chuẩn thí nghiệm D 5329 mà không ngâm mẫu.

7.3 *Độ chảy* - Sử dụng Tiêu chuẩn thí nghiệm D 5329. Thí nghiệm mẫu trong 5 giờ.

7.4 *Khả năng chịu uốn, không ngâm mẫu* - Sử dụng Tiêu chuẩn thí nghiệm D 5329.

7.4.1 Sau làm sạch và thấm các khối bê tông theo quy định của Tiêu chuẩn thí nghiệm D 5329, sấy khô các khối ở 2 đầu 12.7 x 25.4 mm ở điều kiện phòng thí nghiệm tiêu chuẩn trong 1 giờ \pm 10 phút trước khi đổ mẫu dùng cho thí nghiệm uốn.

7.4.2 Sau khi chuẩn bị xong các khối bê tông, lắp các khối bằng các miếng đệm theo quy định của Tiêu chuẩn thí nghiệm D 5329 sao cho khoảng hở giữa các khối sẽ đổ chất chèn khe có chiều rộng 25.4 ± 0.1 mm với vật liệu Kiểu I, 12.7 ± 0.1 mm với vật liệu Kiểu II, Kiểu III và Kiểu IV.

7.4.3 Sau khi đổ vật liệu vào khe hở của khối, bảo dưỡng mẫu như quy định ở Mục 7.1. Sau bảo dưỡng, loại bỏ các miếng đệm và cắt vật liệu đổ tràn quá bằng con dao nóng một cách cẩn thận không kéo vật liệu chèn khe ra khỏi khối. Bảo dưỡng mẫu không nhỏ hơn 4 giờ ở nhiệt độ lấy theo quy định ở Bảng 1 phụ thuộc vào kiểu của vật liệu chèn. Ngay lập tức kéo dài mẫu với độ giãn dài theo quy định ở Bảng 1 bằng dụng cụ và tốc độ lấy theo quy định của Tiêu chuẩn thí nghiệm D 5329.

7.4.4 Nén lại và kéo lại mẫu theo Tiêu chuẩn thí nghiệm D 5329 với tổng số chu kỳ lấy theo quy định ở Bảng 1. Các chu kỳ quy định được thực hiện trong thời gian 5 ngày tính từ thời gian đổ với vật liệu Kiểu II, III và IV, và 7 ngày với vật liệu Kiểu V.

7.5 *Khả năng chịu uốn, ngâm mẫu trong nước, chỉ áp dụng với vật liệu Kiểu III* - Sử dụng Tiêu chuẩn thí nghiệm D 5329. Chuẩn bị mẫu như quy định ở Mục 7.4, với điều kiện là sau khi bảo dưỡng, ngâm nước trong 96 giờ như mô tả ở Tiêu chuẩn thí nghiệm D 5329. Thí nghiệm trong thời gian 5 ngày kể từ khi lấy mẫu ra khỏi nước.

7.6 *Độ đàn hồi* - Sử dụng Tiêu chuẩn thí nghiệm D 5329.

- 7.7 *Độ đàn hồi, khi lưu hóa mẫu trong lò sấy* - Sử dụng Tiêu chuẩn thí nghiệm D 5329. Lưu hóa mẫu ở 70°C trong 168 giờ.
- 7.8 *Sự phù hợp với nhựa đường* - Sử dụng Tiêu chuẩn thí nghiệm D 5329.

8 ĐÓNG GÓI VÀ ĐÁNH DẤU GÓI HÀNG

- 8.1 Vật liệu chèn khe được vận chuyển trong túi đựng gốc của nhà sản xuất. Các túi đựng phải được đánh dấu rõ ràng với tên nhà sản xuất, tên thương mại của vật liệu, tiêu chuẩn thiết kế và kiểu vật liệu, số hiệu lô hàng của nhà sản xuất, nhiệt độ thi công nhỏ nhất, nhiệt độ đun nóng cao nhất. Nhiệt độ đun nóng cao nhất phải cao hơn nhiệt độ thi công nhỏ nhất ít nhất là 11°C (20°F).

9 CÁC TỪ KHÓA

- 9.1 Đổ nóng; vật liệu chèn khe.

PHỤ LỤC

(Thông tin không bắt buộc)

X1

- X1.1 Có thể vật liệu sản xuất theo tiêu chuẩn này sẽ bị hỏng nếu bị đun nóng ở nhiệt độ quá cao, đun nóng lại, hoặc đun nóng trong thời gian dài. Cần thận cố định chặt thiết bị đun nóng và thi công phù hợp với mục đích sử dụng và được sự chấp thuận của nhà sản xuất vật liệu. Không được đun nóng trực tiếp. Vật liệu chèn khe nên được đun nóng trong nồi hoặc dụng cụ đun dạng 2 lớp, với lớp giữa lớp trong và ngoài được đổ đầy dầu truyền nhiệt hoặc môi trường truyền nhiệt khác. Nên sử dụng thiết bị điều khiển nhiệt độ cho môi trường vận truyền nhiệt và có đủ sức để giữ được nhiệt độ của vật liệu chèn trong khoảng nhiệt độ thi công theo đề nghị của nhà sản xuất. Dụng cụ chỉ nhiệt độ phải có bước chia độ không lớn hơn 5°F (2.8°C) và có độ chính xác cao. Dụng cụ đun phải có bộ khuấy vật liệu liên tục và hệ thống trộn để tạo ra vật liệu có độ nhớt và nhiệt độ đồng nhất khi thi công. Nếu gắn với hệ thống thi công để vận chuyển vật liệu chèn vào mặt đường, dụng cụ đến phải gắn bơm tuần hoàn hoặc phương tiện khác có khả năng giữ được nhiệt độ vật liệu chèn trong hệ thống vận chuyển. Vật liệu chèn sẽ bị phá hủy khi đun quá, đun lại hoặc đun lâu hơn và cho độ dính bám kém, mềm và nhũn, thi công khó khăn, hoặc đông lại ở trong dụng cụ đun. Không được đun nóng trực tiếp. Nếu vật liệu không hoặc vật liệu theo tiêu chuẩn này bị phá hủy ở công trường do đun quá, đun lại hoặc đun lâu hơn, mẫu chảy có thể chuẩn bị trước khi kéo vật liệu chèn khỏi thiết bị thi công-đun trong quá trình chèn và khi đó thí nghiệm chảy theo phương pháp thí nghiệm vật liệu theo quy định của tiêu chuẩn này. Chảy không được vượt quá 3.0 mm với Kiểu II, III và IV, và 5.0 mm với Kiểu I sẽ phá hủy vật liệu do phương pháp đun nóng không chính xác.
- X1.2 Khe mặt đường trong xây dựng mới thi công bằng vật liệu theo quy định của tiêu chuẩn này phải khô, không dính cát, bụi, hoặc hỗn hợp lưu hóa, và vật liệu lạ khác. Các mặt của khe được đổ vật liệu phải được thổi sạch bằng cách phun cát, thổi

sạch hết cát rời bằng không khí áp lực cao, và dán bằng thiết bị đun nóng theo mô tả ở Mục X1.1.

- X1.3 Khi vật liệu theo quy định của tiêu chuẩn này dùng để sửa chữa hoặc dán lại khe chứa có vật liệu chèn tương tự hoặc loại khác, khe nên được làm sạch bằng hoặc dụng cụ phù hợp hoặc dụng cụ được thiết kế để làm sạch khe mặt đường mà không ảnh hưởng đến các cạnh của khe. Vật liệu lỏng nên được loại bỏ khỏi khe. Cạnh bên của khe nên được thổi sạch bằng cách phun cát và thổi sạch cát rời bằng áp lực không khí cao và sau đó dán bằng thiết bị đun nóng theo mô tả ở Mục X1.1.
- X1.4 Sử dụng nứt trong khe ở đáy khe để chèn bằng vật liệu theo quy định của tiêu chuẩn này để kiểm soát chiều sâu của vật liệu chèn, và tạo dạng khe mong muốn, và giúp cho vật liệu chèn có thể chống lại vỡng. Vật liệu sau và nứt nên phù hợp với vật liệu này. Do nhiệt độ tăng cao của vật liệu chèn ở nhiệt độ thi công, thận trọng trong lựa chọn vật liệu sau phù hợp. Vật liệu sau phải phù hợp với các quy định ở Tiêu chuẩn D 5249.
- X1.5 Thận trọng khi sử dụng vật liệu theo quy định của tiêu chuẩn này tránh đổ tràn ra khỏi khe. Khe nên được đổ thấp hơn mặt đường từ $\frac{1}{8}$ đến $\frac{1}{4}$ in (3 đến 6 mm).

Tiêu chuẩn này là bản quyền của ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, PA 19428-2959, United States. Các bản in lại (sao đơn bản hay nhiều bản) của tiêu chuẩn này phải liên hệ với ASTM theo địa chỉ trên hay số điện thoại 610-832-9585, fax 610-832-9555, hoặc hộp thư điện tử service@astm.org; hay qua trang web www.astm.org.