

Tiêu chuẩn kỹ thuật

Vật liệu chèn khe đàn hồi đồ nóng dùng trong mặt đường bê tông xi măng¹

AASHTO M 282 – 99 (2003)

ASTM D 3406-95 (2000)

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.

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 2/1995, ấn hành 4/1995. Phiên bản đầu tiên là D 3406-85. Phiên bản trước đó là D 3406-85 (1991).

Tiêu chuẩn kỹ thuật

Vật liệu chèn mối nối đàn hồi đồ nóng dùng trong mặt đường bê tông xi măng

AASHTO M 282-99 (2003)

ASTM D 3406-95 (2000)

Tiêu chuẩn AASHTO M 282-99 tương tự Tiêu chuẩn ASTM D 3406-95 (2000).

Tiêu chuẩn kỹ thuật

Vật liệu chèn khe đàn hồi đồ nóng dùng trong mặt đường bê tông xi măng²**AASHTO M 282 – 99 (2003)****ASTM D 3406-95 (2000)****1 PHẠM VI ÁP DỤNG**

- 1.1 Tiêu chuẩn kỹ thuật này quy định các yêu cầu liên quan đến vật liệu chèn khe đàn hồi đồ nóng, có khả năng chịu được tác dụng của thời tiết, sử dụng để chèn khe và vết nứt trong mặt đường ô tô bê tông xi măng poóclăng và mặt đường sân bay.
- 1.2 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. Các quy định về sự thận trọng trong sử dụng vật liệu được nêu ở Phụ lục X1.

2 TÀI LIỆU VIỆN DẪN

- 2.1 Tiêu chuẩn ASTM:
- D 5167, Tiêu chuẩn thực hành xác định độ nóng chảy của vật liệu chèn khe và vết nứt đồ nóng³
 - D 5249, Tiêu chuẩn kỹ thuật của vật liệu đệm sử dụng cùng với vật liệu chèn khe đồ nguội và đồ 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 đồ nóng ở mặt đường bê tông xi măng poóclăng và bê tông nhựa²

3 YÊU CẦU CHUNG

- 3.1 Vật liệu chèn khe, khi đồ phải là hỗn hợp có độ đàn hồi và độ dính tốt để chống lại được tác dụng của thời tiết, và có tác dụng hiệu quả trong khe ở bê tông dưới tác dụng theo các chu kỳ của khe giãn nở do nhiệt và do co ngót, và chống lại độ ẩm và không bị nén. Vật liệu phải không bị chảy khỏi khe hoặc bị lấy bỏ bởi lốp xe. Vật liệu chèn khe, trước khi lắp đặt, phải có độ ổn định ở nhiệt độ đun nóng an toàn lên đến 6 giờ. Khe được đồ vật liệu phải không có lỗ rỗng bên trong hoặc phát triển lỗ rỗng khi làm việc.

² 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 2/1995, ấn hành 4/1995. Phiên bản đầu tiên là D 3406-85. Phiên bản trước đó là D 3406-85 (1991).

³ Ấn bản hàng năm của tiêu chuẩn ASTM, tập 04.03.

4 YÊU CẦU VẬT LÝ

- 4.1 *Nhiệt độ đun nóng an toàn* - 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 an toàn, theo đề nghị của nhà sản xuất. Nhiệt độ đun nóng an toàn được ghi trên tất cả các túi đựng và được cung cấp cho phòng thí nghiệm trước khi thực hiện các thí nghiệm. Nhiệt độ đun nóng an toàn cao hơn nhiệt độ thi công theo đề nghị của nhà sản xuất ít nhất là 20°F (11°C). (Xem Phụ lục X1).
- 4.2 *Độ kim lún, khi không ngâm mẫu* - Ở 77 ± 0.2°F (25 ± 0.1°C), 150 g, trong 5 giây, không được vượt quá 130 đơn vị.
- 4.3 *Độ chảy* - Không có hiện tượng chảy sau 72 giờ ở 158 ± 2°F (70 ± 1°C).
- 4.4 *Khả năng chịu uốn* - Vật liệu chèn khe được thí nghiệm ở 0 ± 2°F (-17.8 ± 1.1°C) với độ kéo dài 50 % trong 3 chu kỳ. Cả ba mẫu phải đạt các yêu cầu sau về khả năng chịu uốn:
- 4.4.1 *Không ngâm mẫu* - Mẫu không có rạn vỡ, phân tách, hoặc bị hở trong hỗn hợp vật liệu chèn khe hoặc giữa hỗn hợp vật liệu chèn khe và các khối bê tông.
- 4.4.2 *Ngâm mẫu trong nước* - Mẫu không có rạn vỡ, phân tách, hoặc bị hở trong hỗn hợp vật liệu chèn khe hoặc giữa hỗn hợp vật liệu chèn khe và các khối bê tông.
- 4.5 *Độ đàn hồi* - Khi thí nghiệm ở 77 ± 0.2°F (25 ± 0.1°C), độ hồi phục nhỏ nhất là 60 %.
- 4.6 *Độ đàn hồi, khi lưu hóa mẫu trong lò sấy* - Khi để mẫu trong lò sấy dùng quạt ở 158 ± 2°F (70 ± 1°C) trong 24 ± 2 giờ, và thí nghiệm ở 77 ± 0.2°F (25 ± 0.1°C), độ hồi phục nhỏ nhất là 60 %.
- 4.7 *Thời tiết nhân tạo* - Dưới tác dụng của thời tiết nhân tạo sau 160 giờ, vật liệu chèn khe phải không bị chảy, có xuất hiện của màng dầu hoặc chất như matít, bị rộp, hoặc bị vỡ, có lỗ rỗng bên trong, bề mặt bị rạn, đông cứng, hoặc mất tính chất của cao su. Mẫu không đạt ở thí nghiệm này nếu có sự thay đổi tính chất vật lý ở bề mặt vật liệu qua kiểm tra bằng mắt và bằng tay.
- 4.8 *Độ dính bám khi kéo* - Độ giãn dài trung bình của 3 mẫu thí nghiệm nhỏ nhất là 500%.
- 4.9 *Độ dẻo* - Khi để mẫu trong lò sấy dùng quạt ở 158 ± 2°F (70 ± 1°C) trong 72 giờ, và uốn góc 90° vòng qua trục có đường kính 0.25 inch (6.4 mm), bề mặt mẫu không bị rạn vỡ.

5 LẤY MẪU VÀ ĐUN NÓNG

5.1 Lấy mẫu:

5.1.1 Mẫu được lấy tại nhà máy hoặc tại 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.

- 5.1.2 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.
- 5.1.3 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 nhỏ nhất là 2500 g.
- 5.2 *Đun nóng* - Đun nóng vật liệu theo Tiêu chuẩn thực hành D 5167.
- 5.2.1 *Đun nóng ban đầu* - Đun nóng bồn dầu trong dụng cụ đun tới nhiệt độ đun nóng an toàn của vật liệu chèn khe được thí nghiệm. Thêm mẫu theo hướng dẫn của Tiêu chuẩn thực hành D 5167. Sau khi thêm mẫu, nhiệt độ dầu có thể tăng hơn nhiệt độ đun nóng an toàn của vật liệu nhưng không quá 20°F (11°C), tăng nhiệt độ vật liệu tới nhiệt độ đun nóng an toàn trong thời gian yêu cầu là 1 giờ theo qui định của Tiêu chuẩn thực hành D 5167.
- 5.2.2 *Đun nóng kéo dài* - Tiếp tục đun nóng mẫu ở nhiệt độ đun nóng an toàn đến 6 giờ sau khi thêm phần đầu tiên vào dụng cụ đun. Sau khi tạo mẫu từ vật liệu được đun nóng trong 6 giờ, thí nghiệm mẫu ngay lập tức.

6 PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM

- 6.1 *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 72 ± 2 giờ trước khi bắt đầu thí nghiệm.
- 6.2 Thí nghiệm độ kim lún, không ngâm mẫu - Sử dụng Tiêu chuẩn thí nghiệm D 5329.
- 6.3 *Độ chảy* - Sử dụng Tiêu chuẩn thí nghiệm D 5329.
- 6.3.1 Thí nghiệm mẫu ở $158 \pm 2^\circ\text{F}$ ($70 \pm 1^\circ\text{C}$) trong 72 giờ.
- 6.4 *Khả năng chịu uốn, không ngâm mẫu* - Sử dụng Tiêu chuẩn thí nghiệm D 5329.
- 6.4.1 Sau khi kết thúc theo quy định của Tiêu chuẩn thí nghiệm D 5329, các khối phải được để trên mặt chúng 1 x 2 inch (25.4 x 50.8 mm) và cho phép để kho ở điều kiện phòng thí nghiệm tiêu chuẩn trong 24 ± 2 giờ trước khi đổ mẫu thí nghiệm uốn. Phải không có độ ẩm giữa các mặt của khối khi mẫu uốn được chuẩn bị. Nếu cần, có thể bằng vải hoặc giấy không chứa dầu, mềm.
- 6.4.2 Ngay lập tức sau khi điều kiện, lắp các khối với các bước như quy định của Tiêu chuẩn thí nghiệm D 5329 gần sao cho khoảng hở giữa các khối mà đổ chất chèn khe có chiều rộng 0.500 ± 0.005 inch (12.7 ± 0.13 mm).

- 6.4.3 Sau khi cắt và bảo dưỡng, với điều kiện mẫu ở $0 \pm 2^\circ\text{F}$ ($-17.8 \pm 1^\circ\text{C}$) không nhỏ hơn 4 giờ và ngay lập tức kéo dài mẫu 0.25 inch (6.4 mm) với tốc độ 0.125 inch (3.2 mm) trên phút. Xác định kết quả ở độ kéo dài 50 %.
- 6.4.4 Nén lại và kéo lại mẫu với 2 chu kỳ bổ sung của tổng 3 chu kỳ. Ba chu kỳ quy định được thực hiện trong thời gian 5 ngày.
- 6.5 *Khả năng chịu uốn, ngâm mẫu trong nước* - Sử dụng Tiêu chuẩn thí nghiệm D 5329.
- 6.6 *Độ đàn hồi* - Sử dụng Tiêu chuẩn thí nghiệm D 5329.
- 6.7 *Độ đàn hồi, khi lưu hóa mẫu trong lò sấy* - Sử dụng Tiêu chuẩn thí nghiệm D 5329.
- 6.7.1 Sau thời gian bảo dưỡng 72 ± 2 giờ ở điều kiện phòng thí nghiệm tiêu chuẩn, để mẫu trong lò sấy dùng quạt ở $158 \pm 2^\circ\text{F}$ ($70 \pm 1^\circ\text{C}$) trong 24 ± 2 giờ. Lấy mẫu ra khỏi lò sấy và thực hiện thí nghiệm theo Tiêu chuẩn thí nghiệm D 5329.
- 6.8 *Thời tiết nhân tạo* - Sử dụng Tiêu chuẩn thí nghiệm D 5329.
- 6.9 *Độ dính bám khi kéo* - Sử dụng Tiêu chuẩn thí nghiệm D 5329.
- 6.9.1 Mẫu được lắp cùng với các khối bê tông và khoảng cách độ mở giữa các khối sao cho khoảng hở giữa các khối mà đổ chất chèn khe có chiều rộng 0.500 ± 0.005 inch (12.7 ± 0.13 mm).
- 6.10 *Độ dẻo* - Sử dụng Tiêu chuẩn thí nghiệm D 5329.

7 ĐÓNG GÓI VÀ GHI NHÃN GÓI HÀNG

- 7.1 Vật liệu chèn mỗi nôi được đóng gói trong túi kín 5-gal (18.9-L), hoặc theo quy định của người sử dụng. Các túi đựng phải được ghi nhãn rõ ràng với tên và địa chỉ của nhà sản xuất, tên thương mại của vật liệu, tiêu chuẩn thiết kế, số hiệu lô hàng của nhà sản xuất, nhiệt độ thi công đề nghị, nhiệt độ đun nóng an toàn, và hướng dẫn thi công, trừ khi có quy định khác trong hợp đồng mua bán.

8 CÁC TỪ KHÓA

- 8.1 Mặt đường bê tông xi măng poóclăng; vật liệu chèn khe đổ nóng; vật liệu chèn khe.

PHỤ LỤC

(Thông tin không bắt buộc)

X1. CÁC LƯU Ý KHI SỬ DỤNG VÀ THI CÔNG VẬT LIỆU CHÈN KHE ĐÀN HÒI, ĐỒ NÓNG DÙNG TRONG MẶT ĐƯỜNG BÊ TÔNG XI MĂNG

- X1.1 *Kiểm soát nhiệt độ* - 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

mỗi nối 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. Nên sử dụng thiết bị điều khiển nhiệt độ, đánh lửa cơ học, và bơm tuần hoàn

- X1.2 **Mối nối mặt đường xây dựng mới** - Trước khi thi công vật liệu chèn mối nối vào mối nối mặt đường xây dựng mới, mối nối phải khô, không có cát, bụi, hỗn hợp lưu hóa hoặc vật liệu lạ khác. Khoảng giữa các mặt bên của mối nối nên được thổi sạch bằng các phun cát và thổi sạch cát rời bằng áp lực không khí nhỏ nhất là 1000 psi (689 kPa). Máy nén nên có phễu ngăn nước hoặc dầu để không khí nén không bị ẩm. Mối nối nên được chèn bằng thiết bị đun 2 lớp hoặc máy thi công như mô tả ở Mục X1.1. Nếu mối nối được làm sạch bằng máy thổi nước, máy thổi nước phải có dòng chảy có áp lực từ 8500 đến 10000 psi (58.6 đến 68.9 MPa) và tốc độ từ 20 đến 22 gal nước/ phút (75.7 đến 83.3 L nước/ phút). Mối nối nên được làm khô trước khi thi công chèn, và sau đó chèn bằng thiết bị đun hoặc máy thi công như mô tả ở Mục X1.1.
- X1.3 **Mối nối mặt đường được chèn lại** - Nếu dùng vật liệu theo tiêu chuẩn này để sửa chữa và chèn lại mối nối có vật liệu chèn tương tự hoặc loại khác, mối nối nên được làm sạch bằng hoặc dụng cụ phù hợp hoặc dụng cụ được thiết kế để làm sạch mối nối mặt đường mà không ảnh hưởng đến các cạnh của mối nối. Vật liệu lỏng nên được loại bỏ khỏi mối nối. Cạnh bên của mối nối nên được thổi sạch bằng cách phun cát và thổi sạch cát rời bằng áp lực không khí nhỏ nhất là 1000 psi (689 kPa). Máy nén nên có phễu ngăn nước hoặc dầu để không khí nén không bị ẩm. Mối nối nên được chèn bằng thiết bị đun 2 lớp hoặc máy thi công như mô tả ở Mục X1.1. Nếu mối nối được làm sạch bằng máy thổi nước, máy thổi nước phải có dòng chảy có áp lực từ 8500 đến 10000 psi (58.6 đến 68.9 MPa) và tốc độ từ 20 đến 22 gal nước/ phút (75.7 đến 83.3 L nước/ phút). Mối nối nên được làm khô trước khi thi công chèn, và sau đó chèn bằng thiết bị đun hoặc máy thi công như mô tả ở Mục X1.1.
- X1.4 **Sau hoặc nứt** - Sử dụng nứt trong mối nối để chèn để kiểm soát chiều sâu của vật liệu chèn, và tạo dạng mối nối mong muốn. Vật liệu sau và nứt nên phù hợp với vật liệu chèn. 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 **Chất lượng theo quan sát** - Thận trọng khi thi công vật liệu chèn tránh đổ tràn khe mối nối. Mối nối nên được đổ đầy trong 0.125 đến 0.25 inch (3.2 đến 6.4 mm) dưới mặt đường.
- X1.6 **Thận trọng** - Vật liệu có thể chứa polyvinylchloride và hắc ín, phải thận trọng khi sử dụng vật liệu này. Nhà sản xuất phải ghi thận trọng rõ ràng trên túi đựng và cung cấp thiết bị thi công với Dữ liệu an toàn và vật liệu thí nghiệm của văn phòng Mỹ (dạng OSHA 20)⁴, mà sự an toàn trong công nghệ thi công có thể sử dụng.

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.

⁴ Có ở Văn phòng in ấn của Chính phủ Mỹ, Washington, DC 20402.