

Tiêu chuẩn thí nghiệm

Xác định khả năng dính bám và bong tróc của hỗn hợp đá-nhựa

AASHTO T182-84(2002)

ASTM D 1664 – 80

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.

Formatted: Tab stops: 7.01", Right + Not at 3" + 7.01"

Formatted: Left: 0.79", Right: 0.47", Section start: Odd page, Different first page header

Formatted: Bullets and Numbering

Formatted: Style1, Left, Space Before: 0 pt, After: 0 pt, Tab stops: Not at 4.38" + 6.5"

TCVN xxxx:xx

AASHTO T182-84(2002)

Formatted: Tab stops: Not at 3"

Tiêu chuẩn thí nghiệmXác định khả năng dính bám và bong tróc của hỗn hợp đá-nhựaAASHTO T182-84(2002)ASTM D 1664 – 801 PHẠM VI ÁP DỤNG

1.1 Phương pháp thí nghiệm này quy định trình tự bóc nhựa và ngâm mẫu ở trạng thái tĩnh để xác định chiều dày màng nhựa còn lại trên bề mặt các hạt cốt liệu với sự có mặt của nước. Phương pháp này được áp dụng cho nhựa lỏng, nhũ tương, các loại nhựa đặc và hắc ín.

1.2 Các đơn vị dùng trong tiêu chuẩn này theo hệ SI.

2 TÀI LIỆU VIỆN DẪN2.1 Tiêu chuẩn AASHTO:

- M 92, Sàng dùng cho mục đích thí nghiệm
- T 85, Tỷ trọng và độ hấp phụ của cốt liệu thô

2.2 Các kỹ yếu hội nghị của ASTM: Vol. 64, 1964.

3 TÓM TẮT PHƯƠNG PHÁP

3.1 Cốt liệu đã lựa chọn và chuẩn bị trước được bóc nhựa ở nhiệt độ quy định tương ứng với mức nhựa sử dụng. Trong trường hợp sử dụng nhựa lỏng và hắc ín, cốt liệu được bóc nhựa ở nhiệt độ 60°C (140°F). Trong trường hợp sử dụng nhũ tương nhựa đường, cốt liệu được bóc nhựa ở nhiệt độ 135°C (275°F). Sau khi được bóc nhựa, trong trường hợp sử dụng nhựa đặc và hắc ín (Mức RT-10, RT-11 và RT-12), hoặc sau khi bảo ôn trong trường hợp nhúng trong nhựa lỏng, nhũ tương nhựa đường và hắc ín (Mức RT-11 đến RT-9, RTCB-5 và RTCB-6), cốt liệu đã bóc nhựa được ngâm trong nước cất từ 16-18 giờ. Ở cuối thời kỳ ngâm mẫu, nước phải ngập mẫu, quan sát bằng mắt đánh giá phần trăm diện tích màng nhựa còn dính bám trên bề mặt các hạt cốt liệu là lớn hơn hay nhỏ hơn 95% (chú thích 1).

Chú thích 1 – Mức 95 phần trăm được lựa chọn là do mức này đã được xác định bằng các thí nghiệm kết hợp, thí nghiệm kết hợp chỉ ra rằng chỉ ở mức này và mức dính bám năm phần trăm là các mức độ hợp lý có khả năng đạt được một cách lặp đi lặp lại khi đánh giá bằng mắt cùng một mẫu thí nghiệm.

4 Ý NGHĨA VÀ SỬ DỤNG

Formatted: Tab stops: Not at 3" + 6.38"

Formatted: Font: Arial, Bold

Formatted: Portuguese (Brazil)

Formatted: Style3, Space Before: 0 pt, After: 0 pt

Formatted: Portuguese (Brazil)

Formatted: Portuguese (Brazil)

Formatted: Heading 1, Left, Line spacing: single, No bullets or numbering, Border: Top: (No border)

Formatted: Bullets and Numbering

Formatted: Heading 2, Left, Space Before: 0 pt, After: 0 pt, No bullets or numbering

Formatted: Portuguese (Brazil)

Formatted: Heading 1, Left, Space Before: 0 pt, After: 0 pt, No bullets or numbering, Border: Top: (No border)

Formatted: Font: Italic

Formatted: Heading 2, Left, Line spacing: single, No bullets or numbering

Formatted: Font: Italic

Formatted: Heading 2, Left, Space Before: 0 pt, After: 0 pt, Line spacing: single, No bullets or numbering

Formatted: Portuguese (Brazil)

Formatted: Heading 2, Left, No bullets or numbering

Formatted: Portuguese (Brazil)

Formatted: English (Australia)

Formatted: Note1, Left, Indent: Left: 0", Space Before: 0 pt, After: 0 pt

Formatted: Bullets and Numbering

Formatted: Border: Top: (Single solid line, Auto, 0.5 pt Line width)

4.1 Phương pháp thí nghiệm này không nên sử dụng để tính khả năng dính bám và bong tróc ở hiện trường bởi vì sự tương quan giữa thí nghiệm và ở hiện trường chưa được thiết lập.

4.2 Trình tự này được đề xuất như là một thí nghiệm kiểm tra thử ở cấp độ 95% bởi vì độ chính xác sẽ không đảm bảo để áp dụng ở các cấp độ thấp hơn. Không một thử nghiệm nào được sử dụng để đánh giá phần trăm diện tích màng nhựa còn lại là nhỏ hơn 95%. Đây là một hạn chế của phương pháp, trong trường hợp kết quả thí nghiệm trong phòng nhỏ hơn 95% không có nghĩa là hỗn hợp cốt liệu-nhựa đó không thỏa mãn yêu cầu tại hiện trường (chú thích 2).

Chú thích 2 – Thí nghiệm bong tróc sử dụng phương pháp lượng muối còn lại và công nghệ quang kế, để đánh giá màng nhựa khi cấp độ dính bám thấp hơn 95%, đã được trình bày chỉ trong kỷ yếu hội nghị ASTM Vol.64, 1964. Một báo cáo thống kê các công việc đã thực hiện nhằm chứng minh phương pháp này có thể lấy từ trung tâm của ASTM.

5 DỤNG CỤ VÀ THIẾT BỊ

5.1 Bình đựng mẫu – dùng để trộn mẫu, có các góc được uốn cong, ví dụ như các hộp thiếc không có mối hàn, bình có dung tích 500 mL (16 oz).

5.2 Cân – có khả năng cân được 200.0 g, có độ chính xác ± 0.1 g.

5.3 Dao trộn bằng kim loại có bản cứng với chiều rộng khoảng 25 mm (1 in), chiều dài 100 mm (4 in).

5.4 Tủ sấy – có khả năng duy trì được nhiệt độ từ 60-149°C (140 đến 300°F) với độ chính xác $\pm 1^\circ\text{C}$ (2°F).

5.5 Sàng tiêu chuẩn có lưới thép đan với lỗ vuông 6.3 mm ($1/4$ in) và 9.5 mm ($3/8$ in) thỏa mãn yêu cầu của M 92.

6 VẬT LIỆU

6.1 Cốt liệu – Chuẩn bị cốt liệu có kích cỡ lọt qua sàng 9.5 mm ($3/8$ in) là 100 phần trăm và được giữ lại trên sàng 6.3 mm ($1/4$ inch). Cốt liệu dùng cho Thí nghiệm khô sẽ được rửa trong nước cất để loại bỏ hết bụi bẩn và các hạt cốt liệu mịn, sau đó sấy khô ở nhiệt độ 135-149°C (275-300°F) đến khối lượng không đổi, và được đựng trong bình kín khí cho đến khi sử dụng. Cốt liệu dùng cho Thí nghiệm ướt, Mục 8.3, sẽ được làm bão hòa từ tình trạng bề mặt khô bằng cách sử dụng nước cất như được quy định tại Mục 4 của Thí nghiệm xác định tỷ trọng và độ hấp phụ của cốt liệu thô (T 85).

6.2 Nước cất - Đun sôi lại hoặc chưng cất lại, nếu cần thiết, sao cho độ pH từ 6.0-7.0. Không được sử dụng bất kỳ chất điện phân nào để hiệu chỉnh độ pH.

6.3 Nhựa đường – Trong trường hợp cần đánh giá nhựa đường, phải sử dụng đúng loại nhựa, mác và nguồn nhựa dự kiến dùng cho công trình (xem Mục 7.1). Nếu sử dụng thêm chất phụ gia, thì phải cho phụ gia vào nhựa theo đúng tỷ lệ sau đó trộn đều trước khi làm thí nghiệm.

Formatted: Tab stops: Not at 3"

Formatted: Portuguese (Brazil)

Formatted: Heading 2, Left, Space Before: 0 pt, After: 0 pt, No bullets or numbering

Formatted: Portuguese (Brazil)

Formatted: English (Australia)

Formatted: Note1, Left, Indent: Left: 0", Space Before: 0 pt, After: 0 pt

Formatted: Bullets and Numbering

Formatted: Heading 2, Left, Space Before: 0 pt, After: 0 pt, No bullets or numbering

Formatted: Heading 1, Left, Space Before: 0 pt, After: 0 pt, No bullets or numbering, Border: Top: (No border)

Formatted: English (United States)

Formatted: Heading 2, Left, Space Before: 0 pt, After: 0 pt, No bullets or numbering

7 CHUẨN THAM CHIẾU (CHÚ THÍCH 3)

7.1 Cốt liệu tham chiếu – Sử dụng cốt liệu đã biết trước các đặc tính để đánh giá khả năng chống bong chóc của nhựa đường.

7.2 Nhựa tham chiếu – Sử dụng nhựa đã biết trước các đặc tính để đánh giá khả năng chống bong chóc của cốt liệu.

Chú thích 3 – Trong trường hợp thí nghiệm tại hiện trường, nhựa và cốt liệu được sử dụng cho dự án có thể không được thí nghiệm với các chuẩn tham chiếu. Cốt liệu được chuẩn bị theo Mục 6.1.

8 TRÌNH TỰ

8.1 Cốt liệu khô thí nghiệm với nhựa lỏng và hắc ín (Mác RT-1 đến RT-9 bao gồm: RTCB-5, RTCB-6):

8.1.1 Bọc nhựa – Cân 100 ± 1 g cốt liệu đã được sấy khô cho vào bình tròn. Cho 5.5 ± 0.2 g nhựa đã được đun nóng đến nhiệt độ quy định tại Bảng 1 tùy theo mác nhựa sử dụng. Trộn đều hỗn hợp trong khoảng thời gian 2 phút (Chú thích 4).

Bảng 1. Nhiệt độ nhựa khi trộn

Vật liệu	Nhiệt độ
Nhựa lỏng, mác 30 và 70	Nhiệt độ phòng
Nhựa lỏng, mác 250	$35 \pm 3^\circ\text{C}$ ($95 \pm 5^\circ\text{F}$)
Nhựa lỏng, mác 800	$52 \pm 3^\circ\text{C}$ ($125 \pm 5^\circ\text{F}$)
Nhựa lỏng, mác 3000	$68 \pm 3^\circ\text{C}$ ($155 \pm 5^\circ\text{F}$)
Hắc ín, mác RT-1, TR-2 và RT-3	$60 \pm 3^\circ\text{C}$ ($140 \pm 5^\circ\text{F}$)
Hắc ín, mác RTCB-5 và TRCB-6	$60 \pm 3^\circ\text{C}$ ($140 \pm 5^\circ\text{F}$)
Hắc ín, mác RT-4, TR-5 và TR-6	$71 \pm 3^\circ\text{C}$ ($160 \pm 5^\circ\text{F}$)
Hắc ín, mác RT-7, TR-8 và RT-9	$93 \pm 3^\circ\text{C}$ ($200 \pm 5^\circ\text{F}$)

Chú thích 4 – Đối với nhựa lỏng mác 250, 800 và 3000, các vật liệu đựng trong bình đựng có thể được làm ấm trên tấm bản nóng trong suốt quá trình trộn nhằm làm tăng hiệu quả của việc trộn, nhưng nhiệt độ không được vượt quá nhiệt độ quy định tại Bảng 1.

8.1.2 Bảo dưỡng mẫu – Bảo dưỡng hỗn hợp trong hộp đựng ban đầu ở nhiệt độ 60°C trong khoảng thời gian 2 giờ. Lỗ thông hơi có trên tủ sấy được mở trong suốt quá trình bảo dưỡng mẫu. Sau khi bảo dưỡng, trộn lại hỗn hợp khi mẫu nguội đến nhiệt độ phòng, hoặc cho đến khi nhựa dừng chảy ra khỏi cốt liệu. Sau khi trộn lại, toàn bộ cốt liệu

Formatted: Tab stops: Not at 3" + 6.38"

Formatted: Font: Arial, Bold

Formatted: Heading 1, Left, Space Before: 0 pt, After: 0 pt, No bullets or numbering, Border: Top: (No border)

Formatted: Heading 2, Left, Space Before: 0 pt, After: 0 pt, No bullets or numbering

Formatted: Note1, Left, Indent: Left: 0", Space Before: 0 pt, After: 0 pt

Formatted: Bullets and Numbering

Formatted: Font: Italic

Formatted: Heading 2, Left, Space Before: 0 pt, After: 0 pt, No bullets or numbering

Formatted Table

Formatted: Note1, Left, Indent: Left: 0", Space Before: 0 pt, After: 0 pt

Formatted: Heading 3, Left, Space Before: 0 pt, After: 0 pt, No bullets or numbering

Formatted: Bullets and Numbering

Formatted: Border: Top: (Single solid line, Auto, 0.5 pt Line width)

phải được bọc nhựa hoàn toàn; có nghĩa là không cho phép có các chấm không phủ nhựa.

8.1.3 Ngâm nước – Chuyển toàn bộ cốt liệu đã được bọc nhựa vào một bình thủy tinh 600 mL. Đổ ngay 400 mL nước cất ở nhiệt độ phòng (xấp xỉ 25°C) vào bình đựng. Ngâm mẫu trong nước trong khoảng thời gian từ 16-18 giờ.

8.1.4 Đánh giá bằng mắt diện tích bọc nhựa còn lại trên các hạt cốt liệu sau khi ngâm – Không được làm xáo động mẫu, vớt bỏ các màng nhựa nổi trên mặt nước (nếu có). Dùng một ngọn đèn, thường dùng đèn điện công suất 75W, để chiếu sáng mẫu. Quan sát bằng mắt và nhận xét diện tích bọc nhựa còn lại trên các hạt cốt liệu lớn hơn hay nhỏ hơn 95%. Phần diện tích có màu nâu sáng cũng được coi là vẫn bọc nhựa.

8.2 Cốt liệu khô thí nghiệm với nhũ tương RS, MS và SS:

8.2.1 Bọc nhựa – Cân 100±1 g cốt liệu đã được sấy khô cho vào bình tròn. Cho 8.0±0.2 g nhũ tương vào. Trộn đều mạnh hỗn hợp bằng dao tròn ở điều kiện nhiệt độ phòng cho tới khi toàn bộ các hạt cốt liệu bọc đều nhựa nhưng không quá 5 phút.

8.2.2 Bảo dưỡng mẫu – Bảo dưỡng hỗn hợp theo Mục 8.1.2 ngoại trừ nhiệt độ ủ sấy là 135°C.

8.2.3 Ngâm nước và đánh giá bằng mắt – Theo Mục 8.1.3 và 8.1.4.

8.3 Cốt liệu ướt thí nghiệm với nhựa lỏng và hắc ín (Mác RT-1 đến RT-9 bao gồm: RTCB-5, RTCB-6):

8.3.1 Bọc nhựa – Cân 100±1 g cốt liệu đã được sấy khô ở nhiệt độ phòng và cho vào bình tròn. Cho 2 mL nước cất vào. Trộn kỹ hỗn hợp cốt liệu cho tới khi ướt đều. Cho 5.5±0.2 g nhựa đã được đun nóng đến nhiệt độ quy định tại Bảng 1 tùy theo mác nhựa sử dụng. Trộn kỹ bằng dao tròn cho đến khi cốt liệu bọc nhựa đều nhưng không quá 5 phút.

8.3.2 Đánh giá bằng mắt diện tích bọc nhựa còn lại trên các hạt cốt liệu sau khi ngâm – Quan sát bằng mắt và nhận xét diện tích bọc nhựa còn lại trên các hạt cốt liệu lớn hơn hay nhỏ hơn 95%. Phần diện tích có màu nâu cũng được coi là vẫn bọc nhựa (Chú thích 5).

Chú thích 5 – Nếu diện tích bọc nhựa còn lại lớn hơn 95%, thì việc bảo dưỡng, ngâm mẫu, nhận xét đánh giá như quy định tại Mục 8.1.2, 8.1.3 và 8.1.4 có thể được sử dụng để kết luận thí nghiệm.

8.4 Cốt liệu khô thí nghiệm với nhựa đặc và hắc ín (Mác RT-10, RT-11 và RT-12):

8.4.1 Bọc nhựa – Cân 100±1 g cốt liệu đã được sấy khô cho vào bình tròn. Trường hợp thí nghiệm với nhựa, đặt bình đựng mẫu cốt liệu vào trong tủ sấy có nhiệt độ không đổi ở 135-149°C trong khoảng thời gian 1 giờ. Đun nóng nhựa đến nhiệt độ 135-149°C. Khi thí nghiệm với hắc ín, đun nóng cốt liệu đến 79-107°C và hắc ín đến 93-121°C. Sử dụng một tờ giấy a-mi-ăng hoặc một loại vật liệu khác để làm chậm quá trình giảm nhiệt độ, và cho 5.5±0.2 g nhựa đã được đun nóng vào bình đựng cốt liệu nóng. Làm ấm lưỡi dao tròn và trộn đều hỗn hợp trong khoảng thời gian 2-3 phút hoặc cho đến

khi cốt liệu được bọc nhựa hoàn toàn, cho phép nhiệt độ của hỗn hợp trong bình đựng mẫu nguội dần một cách tự nhiên trong khi trộn. Sau khi bọc nhựa, để cho hỗn hợp nguội đến nhiệt độ phòng (Chú thích 6, 7 và 8).

Chú thích 6 – Cốt liệu phải được bọc nhựa hoàn toàn, nếu vẫn còn những lỗ rỗng chưa được bọc nhựa thì phải đặt bình đựng mẫu lên bếp điện và tiếp tục trộn cho đến khi toàn bộ bề mặt cốt liệu được bọc nhựa hoàn toàn.

Chú thích 7 – Trong trường hợp nhựa quá lỏng, chảy khỏi cốt liệu và để lại một màng mỏng, thì phải tiếp tục trộn trong khi hỗn hợp nguội dần cho đến khi dẻo quánh.

Chú thích 8 – Thí nghiệm với nhựa đặc và hắc ín (Mác RT-10, RT-11 và RT-12) chỉ được thực hiện với cốt liệu khô. Không cần bảo dưỡng.

8.4.2 Ngâm nước và nhận xét đánh giá - Thực hiện theo Mục 8.1.3 và 8.1.4.

9 BÁO CÁO

9.1 Báo cáo diện tích bọc nhựa ước tính lớn hơn 95% hoặc nhỏ hơn 95%.

10 ĐO CHÍNH XÁC

10.1 Phương pháp này yêu cầu đánh giá và báo cáo kết quả thí nghiệm chỉ của 2 điều kiện có thể, không yêu cầu những tính toán thống kê như thông lệ. Hiện nay, không có quy định về độ chính xác của phép thử, và cũng chưa có kế hoạch nghiên cứu nào về vấn đề này được đặt ra.

Tiêu chuẩn Phương pháp thí nghiệm tiêu chuẩn

Formatted: Tab stops: Not at 3" + 6.38"

Formatted: Font: Arial, Bold

Formatted: Note1, Left, Indent: Left: 0", Space Before: 0 pt, After: 0 pt

Formatted: Heading 3, Left, Space Before: 0 pt, After: 0 pt, No bullets or numbering

Formatted: Bullets and Numbering

Formatted: Heading 1, Left, Space Before: 0 pt, After: 0 pt, No bullets or numbering, Border: Top: (No border)

Formatted: Heading 2, Left, Space Before: 0 pt, After: 0 pt, No bullets or numbering

Formatted: Heading 1, Left, Space Before: 0 pt, After: 0 pt, No bullets or numbering, Border: Top: (No border)

Formatted: Heading 2, Left, Space Before: 0 pt, After: 0 pt, No bullets or numbering

Formatted: Space After: 12 pt, Line spacing: single

Formatted: Border: Top: (Single solid line, Auto, 0.5 pt Line width)