

XÂY DỰNG

TẠP CHÍ ĐIỆN TỬ CỦA BỘ XÂY DỰNG
JOURNAL OF CONSTRUCTION

TẠP CHÍ XÂY DỰNG - eISSN 3030-4482

Nghiên cứu thực nghiệm về khả năng thấm bám của nhũ tương nhựa đường a xít thấm bám (EAP) trong kết cấu mặt đường ô tô ở Việt Nam

Experimental study on the penetration and adhesion performance of cationic emulsified asphalt prime (EAP) in pavement structures in Vietnam

➤ TS Đỗ Vương Vinh^{1*}; KS Nguyễn Đức Minh²

¹Trường Đại học Giao thông vận tải

²Công ty Cổ phần Thương mại và Công nghệ DEVOTEC

*Email: dovuongvinh@utc.edu.vn

THÔNG TIN BÀI BÁO

Chuyên mục: Khoa học công nghệ

Ngày nhận bài: 01/4/2026

Ngày sửa bài: 19/4/2026

Ngày chấp nhận đăng: 28/4/2026

Ngày xuất bản Online: 07/5/2026

Tác giả liên hệ:

Email: dovuongvinh@utc.edu.vn

TÓM TẮT

Bài báo trình bày kết quả nghiên cứu thực nghiệm trong phòng cũng như hiện trường về khả năng thấm bám của nhũ tương nhựa đường Ecoprime®- một loại nhũ tương nhựa đường a xít thấm bám EAP (emulsified asphalt prime) so với hai loại vật liệu thấm bám khác ở Việt Nam là nhựa đường lỏng MC-70 và nhũ tương nhựa đường CSS-1. Kết quả thí nghiệm trong phòng với vật liệu cát chuẩn cho thấy, nhũ tương Ecoprime® có chiều sâu thấm lớn hơn và thời gian thấm nhỏ hơn so với MC-70 và CSS-1.

Kết quả thực nghiệm hiện trường trên lớp móng cấp phối đá dăm cho thấy nhũ tương Ecoprime® có khả năng thấm bám đạt yêu cầu, đồng thời có thời gian phân tách, bay hơi, hình thành lớp thấm bám nhanh hơn MC-70 và khả năng dính bám, chống bong tróc bề mặt tốt hơn so với nhũ tương CSS-1. Kết quả này cho thấy nhũ tương thấm bám EAP là một lựa chọn thay thế triển vọng để làm lớp thấm bám tại Việt Nam xét về cả các mặt kỹ thuật, an toàn và môi trường.

Từ khóa: Mặt đường bê tông nhựa; lớp thấm bám; nhũ tương nhựa đường; nhũ tương nhựa đường thấm bám; nhựa đường lỏng.

ABSTRACT

This article presents the results of laboratory and field experiments on the penetration and adhesion performance of emulsion Ecoprime® – a cationic emulsified asphalt prime (EAP) – compared to two other prime coat materials in Vietnam: cutback asphalt MC-70 and asphalt emulsion CSS-1.

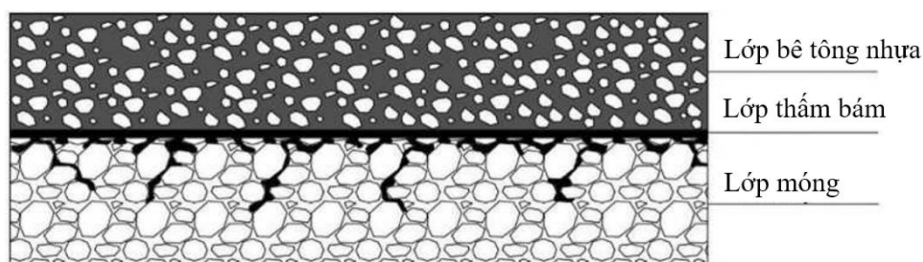
Laboratory experiments with standard sand showed that emulsion Ecoprime® had a greater penetration depth and shorter penetration time compared to MC-70 and CSS-1. Field experiments on a graded crushed stone base layer showed that emulsion Ecoprime® met the required penetration and adhesion, with faster setting, evaporation, and formation of the prime coat layer compared to MC-70 and better adhesion and surface peeling resistance compared to emulsion CSS-1. These results indicate that emulsion EAP is a promising alternative for prime coat layers in Vietnam, considering aspects of technique, safety, and environment.

Keywords: Asphalt concrete pavement; prime coat; asphalt emulsion; emulsified asphalt prime; cutback asphalt.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Mặt đường bê tông nhựa (BTN) có lớp móng bằng cấp phối đá dăm (CPĐD) hoặc cấp phối đá dăm gia cố xi măng là kết cấu mặt đường phổ biến trên các tuyến đường ô tô cấp cao và đường cao tốc ở Việt Nam. Theo quy định, trước khi thi công lớp vật liệu bê tông nhựa bên trên cần phải phun hoặc tưới lớp nhựa thấm bám bằng vật liệu gốc bitum lên trên các lớp móng này.

Lớp thấm bám có chức năng tăng dính bám giữa lớp móng với lớp BTN, bịt kín lỗ rỗng trên bề mặt lớp móng, giảm sự hấp phụ bitum của lớp móng với lớp vật liệu có xử lý nhựa đường bên trên, chống thấm cho lớp móng, tăng cường độ của phần trên lớp móng, bảo vệ tạm thời lớp móng chống lại tác động của thời tiết và giao thông ở mức độ nhẹ trước khi xây dựng lớp trên 0.



Hình 1. Lớp thấm bám trong kết cấu mặt đường BTN 0.

Trên thế giới trước kia chủ yếu sử dụng nhựa đường lỏng đông đặc vừa MC-30, MC-70 để làm lớp vật liệu thấm bám. Gần đây do nhận thức rõ hơn về ô nhiễm môi trường và an toàn liên quan đến sử dụng nhựa lỏng MC-30, MC-70 nên việc nghiên cứu, sử dụng nhũ tương nhựa đường làm lớp thấm bám được khuyến khích và trở nên phổ biến 0.

Ở Việt Nam trước đây, TCVN 8819:2011 [1] cũng chỉ cho phép dùng nhựa lỏng MC-30, MC-70 để tưới thấm bám. Hiện nay, ngoài nhựa đường lỏng, TCVN 13567-1:2022 [2] còn cho phép sử dụng nhũ tương nhựa đường a xít phân tách chậm CSS-1, CSS-1h và nhũ tương nhựa đường a xít thấm bám để làm vật liệu tưới thấm bám.

Nhũ tương nhựa đường a xít thẩm bám (EAP) là loại nhũ tương được thiết kế đặc biệt để sử dụng làm lớp thẩm bám của kết cấu mặt đường. Chúng có khả năng thẩm nhập vào lớp móng tốt hơn so với nhũ tương nhựa đường thông thường. Theo các nghiên cứu trên thế giới, nhũ tương nhựa đường thẩm bám EAP có khả năng thẩm xuống bề mặt của lớp thẩm bám tương đương với nhựa lỏng MC-70, nhưng thời gian phân tách nhanh hơn nhựa lỏng, không cần phải gia nhiệt nên thân thiện với môi trường và an toàn trong vận chuyển, thi công 0, 0. Việc sử dụng nhũ tương nhựa đường thẩm bám EAP giúp rút ngắn thời gian thi công, đáp ứng yêu cầu khi phải thông xe nhanh, giảm chi phí và bảo vệ môi trường.

Ở Việt Nam vào năm 2019 đã ban hành TCCS 27:2019/TCĐBVN - Nhũ tương nhựa đường axit thẩm bám - yêu cầu kỹ thuật, thi công và nghiệm thu 0. Năm 2024 tiêu chuẩn này đã được chuyển đổi thành Tiêu chuẩn Việt Nam với mã số TCVN 14270:2024 [3].

Để việc sử dụng nhũ tương nhựa đường a xít thẩm bám EAP làm vật liệu tưới thẩm trong kết cấu mặt đường trở nên phổ biến hơn ở Việt Nam, bên cạnh tiêu chuẩn kỹ thuật thì việc nghiên cứu thực nghiệm đánh giá, so sánh khả năng thẩm bám của nhũ tương EAP với các vật liệu truyền thống như nhựa lỏng MC-70 và nhũ tương CSS-1 là cần thiết, có ý nghĩa khoa học và thực tiễn.

2. VẬT LIỆU VÀ KẾ HOẠCH THỰC NGHIỆM

Vật liệu thử nghiệm sử dụng trong nghiên cứu gồm nhũ tương nhựa đường EcoPrime® - một loại nhũ tương nhựa đường a xít thẩm bám EAP do Công ty TNHH Cung ứng Nhựa đường (ADCo) cung cấp và phát triển, nhựa đường lỏng MC-70, nhũ tương nhựa đường a xít CSS-1. Các loại vật liệu này được cung cấp bởi Công ty ADCo.

Nội dung đánh giá khả năng thẩm bám:

- Thực nghiệm trong phòng đánh giá khả năng thẩm trên vật liệu cát chuẩn theo phụ lục A của TCCS 27:2019/TCĐBVN.

- Thực nghiệm hiện trường đánh giá khả năng thẩm bám trên lớp móng CPĐD. Sau khi tưới thẩm bám trên các đoạn thử nghiệm riêng biệt, tiến hành theo dõi: Thời gian khô (thời gian phân tách, bay hơi), khả năng dính bám bề mặt với lớp móng, khả năng dính bám giữa lớp móng CPĐD với lớp BTN bên trên.

Các thí nghiệm trong phòng được thực hiện tại Phòng Thí nghiệm LAS-XD 1256 - Trung tâm Khoa học công nghệ Giao thông vận tải, Trường Đại học Giao thông vận tải. Thực nghiệm hiện trường được tiến hành trên Quốc lộ 10 địa bàn tỉnh Thái Bình.

3. KẾT QUẢ THỰC NGHIỆM VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả thí nghiệm đánh giá các chỉ tiêu kỹ thuật

Kết quả thí nghiệm xác định các chỉ tiêu kỹ thuật của các loại vật liệu tưới thẩm bám cho thấy nhựa lỏng MC-70 đáp ứng yêu cầu kỹ thuật TCVN 8818-1:2011, nhũ tương nhựa đường CSS-1 đáp ứng yêu cầu của TCVN 8817-1:2011, nhũ tương nhựa đường thẩm bám EcoPrime® đáp ứng yêu cầu của tiêu chuẩn TCCS 27:2019/TCĐBVN (nay là

TCVN 14270:2024). Bảng 1 thể hiện kết quả thí nghiệm các chỉ tiêu kỹ thuật của nhũ tương nhựa đường thấm bám EcoPrime®.

Bảng 1. Kết quả thí nghiệm các chỉ tiêu kỹ thuật của nhũ tương nhựa đường EcoPrime®

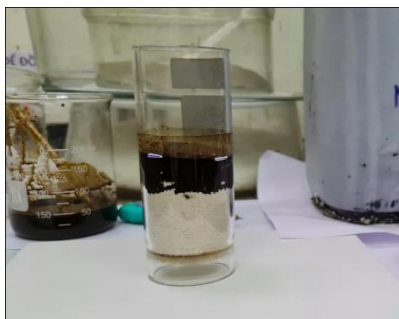
TT	Chỉ tiêu thí nghiệm	Đơn vị	Tiêu chuẩn thí nghiệm	Yêu cầu kỹ thuật theo TCCS 27:2019/TCĐBVN	Kết quả thí nghiệm
I Thí nghiệm trên mẫu nhũ tương					
1	Độ nhớt Saybol - Furol ở 25 °C	giây	TCVN 8817-2:2011	15 ÷ 100	18
2	Độ ổn định lưu trữ 24h	%	TCVN 8817-3:2011	≤ 2	0,55
3	Lượng hạt quá cỡ, thử nghiệm sàng	%	TCVN 8817-4:2011	≤ 0,1	0,02
4	Điện tích hạt	-	TCVN 8817-5:2011	dương	dương
5	Hàm lượng dầu	%	TCVN 8817-9:2011	5 ÷ 12	9,5
6	Hàm lượng nhựa	%	TCVN 8817-9:2011	≥ 50	50,18
7	Thí nghiệm khả năng thấm của nhũ tương		Phụ lục A - TCCS 27:2019/TCĐBVN		
7.1	Thời gian thấm vào vật liệu tiêu chuẩn	phút		≤ 20	4
7.2	Chiều sâu thấm vào vật liệu tiêu chuẩn	mm		≥ 8	15,9
II Thí nghiệm trên mẫu nhựa đường thu được sau chưng cất					
8	Lượng hòa tan trong Trichloroethylene	%	TCVN 7500:2005	≥ 97,5	99,81

3.2. Kết quả thí nghiệm khả năng thấm trên vật liệu cát chuẩn

Thí nghiệm khả năng thấm trên vật liệu cát chuẩn được thực hiện theo hướng dẫn tại Phụ lục A của TCCS 27:2019/TCĐBVN. Kết quả và một số hình ảnh thí nghiệm về khả năng thấm của các vật liệu tưới thấm bám trên cát chuẩn được thể hiện tại Bảng 2 và Hình 2.

Bảng 2. Khả năng thấm của vật liệu tưới thấm bám thí nghiệm với mẫu cát chuẩn.

Loại vật liệu tưới thấm bám	Thời gian thấm vào vật liệu tiêu chuẩn (phút)	Chiều sâu thấm vào vật liệu tiêu chuẩn (mm)	Ghi chú
Nhũ tương EcoPrime®	4	15,9	
Nhựa lỏng MC-70	>20	11,3	
Nhũ tương CSS-1	>20	6	
Yêu cầu theo TCCS 27:2019/TCĐBVN	≤20	≥ 8	



Ecoprime®



MC-70



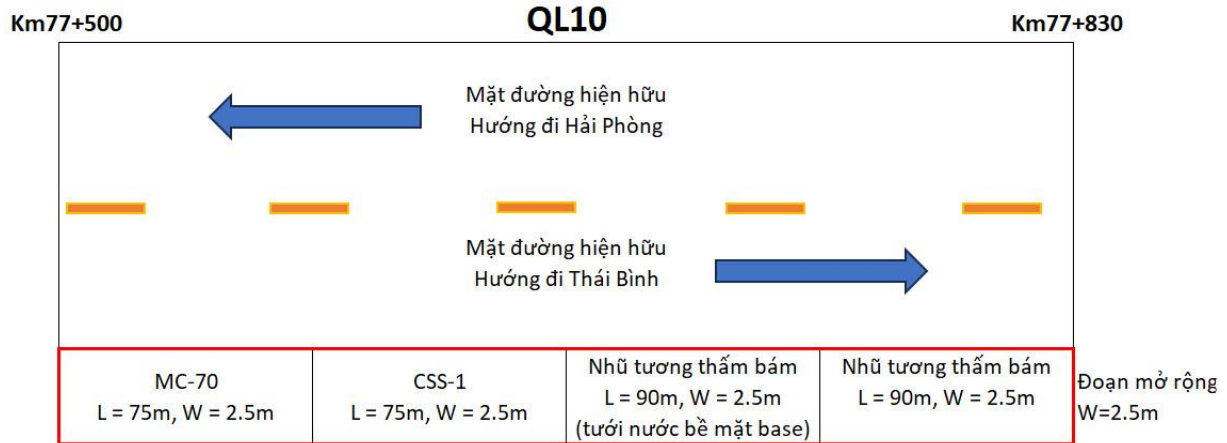
CSS-1

Hình 2. Hình ảnh thí nghiệm thấm trên vật liệu cát chuẩn.

Nhận xét: Nhũ tương thấm bám EcoPrime® có thời gian thấm vào vật liệu cát chuẩn nhanh nhất, chiều sâu thấm vào vật liệu cát chuẩn lớn nhất, nhũ tương CSS-1 có chiều sâu thấm vào vật liệu cát chuẩn nhỏ nhất, nhựa lỏng MC-70 có chiều sâu thấm lớn thứ hai; nhũ tương CSS-1 và nhựa lỏng MC-70 có thời gian thấm vào vật liệu cát chuẩn lớn hơn so với quy định 20 phút. Tuy nhiên, cần lưu ý rằng thí nghiệm khả năng thấm trên cát chuẩn không phản ánh kết quả thực tế ngoài công trường về thời gian thấm và thời gian khô, thông thường đối với MC-70 cần 24 - 72 giờ để thấm và khô hoàn toàn.

3.3. Kết quả thực nghiệm hiện trường trên QL10 tỉnh Thái Bình

Thực nghiệm hiện trường được tiến hành trên QL10 tỉnh Thái Bình. Kết cấu mặt đường vị trí thử nghiệm có lớp móng là CPĐD loại 1 bên trên là lớp mặt BTN. Mỗi loại vật liệu thử nghiệm được tưới thấm trên một đoạn, riêng nhũ tương nhựa đường thấm bám Ecoprime® được tưới trên 2 đoạn (một đoạn tưới thấm bám trên móng CPĐD khô, một đoạn tưới thấm bám trên lớp móng CPĐD ẩm - tưới nước tạo trạng thái bão hòa khô bề mặt trước khi tưới nhũ tương). Liều lượng vật liệu tưới thấm với cả 3 loại vật liệu thử nghiệm là 1,0kg/m², thời gian thử nghiệm vào tháng 4/2024, thời tiết khô ráo, trời nắng, nhiệt độ không khí khoảng 33 °C. Thông tin về 4 đoạn thử nghiệm được thể hiện ở Hình 3.



Hình 3. Sơ đồ mặt bằng các đoạn thử nghiệm hiện trường trên QL10.

Một số hình ảnh về công tác chuẩn bị mặt bằng và tưới vật liệu thấm bảm được thể hiện trên Hình 4.



Hình 4. Công tác chuẩn bị mặt bằng và tưới vật liệu thấm bảm tại hiện trường

Các nội dung được theo dõi, đánh giá trong và sau tưới vật liệu thấm bảm gồm:

- + Mức độ đồng đều của vật liệu sau khi tưới, kiểm tra bằng mắt thường;
- + Thời gian vật liệu thấm bảm phân tách, bay hơi đủ điều kiện để thi công lớp BTN bên trên;
- + Mức độ liên kết với bề mặt lớp móng bằng cách đánh giá mức độ bong bật bề mặt lớp thấm bảm khi có xe đi vào;
- + Khi bề mặt tưới thấm khô hoàn toàn, tiến hành thi công lớp BTN bên trên, trong quá trình thi công BTN theo dõi bề mặt lớp thấm bảm khi xe vận chuyển BTN đi vào.
- + Khoan mẫu đánh giá mức độ dính bám lớp BTN với bề mặt lớp CPĐĐ.

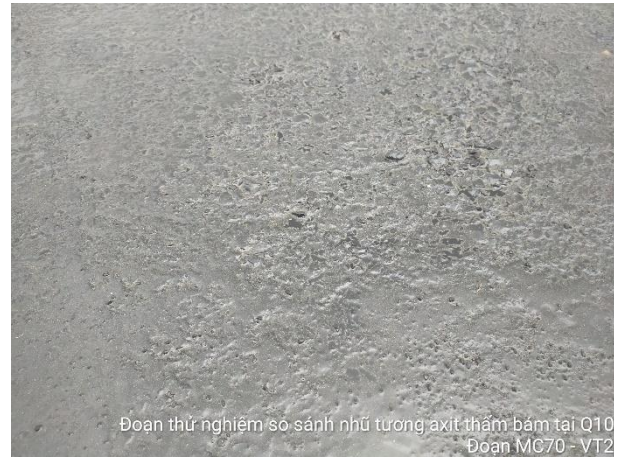
Kết quả theo dõi, đánh giá các đoạn thử nghiệm hiện trường được thể hiện trong Bảng 3.

Bảng 3. Kết quả theo dõi đánh giá thử nghiệm hiện trường với 3 loại vật liệu thấm bảm trên QL10.

ST T	Nội dung	Đoạn tưới nhựa đường lông MC70	Đoạn tưới nhũ tương CSS-1	Đoạn tưới nhũ tương thấm bám Ecoprime® (móng ẩm)	Đoạn tưới nhũ tương thấm bám Ecoprime® (móng khô)
1	Mức độ đồng đều của vật liệu sau khi tưới	Phủ đều khắp bề mặt lớp móng đường	Phủ đều khắp bề mặt lớp móng đường	Phủ đều khắp bề mặt lớp móng đường	Phủ đều khắp bề mặt lớp móng đường
2	Quá trình phân tách và khô bề mặt lớp móng sau khi kết thúc tưới vật liệu thấm bám	Sau 6 giờ, bề mặt tưới thấm vẫn ướt, lượng MC70 thấm xuống dưới và lượng dung môi bay hơi là chưa đáng kể, vẫn còn lớp màng dầu bao bọc lớp nhựa. Nhựa đường lông MC-70 đông đặc hoàn toàn sau khoảng 24 - 48 giờ	Quá trình phân tách xảy ra nhanh nhất. Sau 4 giờ quá trình phân tách xảy ra hoàn toàn. Bề mặt chuyển hoàn toàn từ màu nâu sang đen. Sử dụng giấy ăn thấm nhẹ xuống bề mặt cốt liệu thì không còn thấy hiện tượng nhũ tương dính vào giấy ăn. Tuy nhiên, khả năng thấm không tốt, gần như không thấm, dễ bị bong lột khi có xe hoặc bước chân vào	Quá trình phân tách xảy ra tương đối nhanh. Sau khi tưới, quan sát thấy lượng chất lỏng trên bề mặt giảm dần (bề mặt khô dần). Sau khoảng 6 giờ, quá trình phân tách xảy ra gần như hoàn toàn, không còn lớp màng dầu bao bọc lớp nhựa. Khả năng thấm tốt, tuy nhiên khả năng thấm chịu ảnh hưởng bởi bề mặt móng CPĐD thô hay mịn nhiều bột. Vị trí bề mặt CPĐD thô, khả năng thấm tốt hơn vị trí bề mặt CPĐD mịn nhiều bột	Tương tự như đoạn tưới nhũ tương thấm bám Ecoprime® trên móng CPĐD ẩm, không có khác biệt nhiều

ST T	Nội dung	Đoạn tưới nhựa đường lòng MC70	Đoạn tưới nhựa tương CSS-1	Đoạn tưới nhựa tương thấm bám Ecoprime® (móng ẩm)	Đoạn tưới nhựa tương thấm bám Ecoprime® (móng khô)
3	Mức độ liên kết, dính bám với bề mặt cốt liệu của vật liệu thấm bám sau khoảng thời gian 4 giờ kể từ khi tưới (cho xe đi vào)	Do chưa khô và phân tách nên không cho xe chạy qua	Màng nhựa bị cuốn theo lớp xe, gần như bong lột hoàn toàn tại vết bánh xe	Có hiện tượng bong lột tại những vị trí bề mặt móng CPĐD mịn nhiều bột, tại vị trí bề mặt móng CPĐD thô gần như không bị bong lột	Tương tự như đoạn tưới nhựa tương thấm bám Ecoprime® trên móng CPĐD ẩm, không có khác biệt nhiều
4	Đánh giá mức độ liên kết, dính bám với bề mặt cốt liệu của vật liệu thấm bám khi xe vận chuyển BTN đi vào	Màng nhựa không bị cuốn theo lớp xe, gần như không bị bong lột tại vết bánh xe	Màng nhựa bị cuốn theo lớp xe gần như bong lột hoàn toàn tại vết bánh xe	Màng nhựa không bị cuốn theo lớp xe, gần như không bị bong lột tại vết bánh xe	Tương tự như đoạn tưới nhựa tương thấm bám Ecoprime® trên móng CPĐD ẩm, không có khác biệt nhiều
5	Mức độ dính bám giữa lớp BTN với lớp móng CPĐD	Mẫu khoan dính bám tốt nhất, bề mặt dưới vẫn còn vật liệu CPĐD dính bám khi lấy mẫu khoan lên	Mẫu khoan dính bám trung bình, bề mặt dưới không còn vật liệu CPĐD dính bám khi lấy mẫu khoan lên	Mẫu khoan dính bám tốt, bề mặt dưới vẫn còn ít vật liệu CPĐD dính bám khi lấy mẫu khoan lên	Mẫu khoan dính bám tốt, bề mặt dưới vẫn còn ít vật liệu CPĐD dính bám khi lấy mẫu khoan lên

Một số hình ảnh bề mặt lớp thử nghiệm hiện trường với 3 loại vật liệu thấm bám (4 đoạn thử nghiệm) trên QL10 được thể hiện từ Hình 5 đến Hình 8.



Đoạn thử nghiệm so sánh nhũ tương axit thấm bám tại Q10
Đoạn MC70 - VT2

Bề mặt tươi MC-70 thời điểm sau khi tưới và sau 6 giờ



Đoạn thử nghiệm so sánh nhũ tương axit thấm bám tại Q10
Đoạn CSS-1 - VT1

Bề mặt tươi CSS-1 thời điểm sau khi tưới và sau 4 giờ



Đoạn thử nghiệm so sánh nhũ tương axit thấm bám tại Q10
Đoạn EcoPrime base âm - VT2

Bề mặt tươi EcoPrime® thời điểm sau khi tưới và sau 6 giờ (móng ẩm)



Bề mặt tưới thấm EcoPrime® thời điểm sau khi tưới và sau 6 giờ (móng khô)

Hình 5. Bề mặt lớp móng sau khi tưới vật liệu thấm bám ở các thời điểm khác nhau



Hình 6. Bề mặt nhũ tương CSS-1 (trái) và nhũ tương thấm bám EcoPrime® (phải) khi có xe đi vào tại thời điểm 4 giờ sau khi tưới.



Bề mặt MC-70 khi xe vận chuyển BTN đi vào

Bề mặt CSS-1 khi xe vận chuyển BTN đi vào



Bề mặt nhũ tương thấm bám đoạn móng ẩm khi xe vận chuyển BTN đi vào

Bề mặt nhũ tương thấm bám đoạn móng khô khi xe vận chuyển BTN đi vào

Hình 7. Bề mặt các loại vật liệu tưới thấm bám khi có xe vận chuyển bê tông nhựa đi vào.



Hình 8. Mẫu khoan đánh giá mức độ dính bám giữa lớp bê tông nhựa và lớp móng CPĐD tại các đoạn thử nghiệm.

Nhận xét:

- Nhũ tương nhựa đường thấm bám EcoPrime® có khả năng thấm, dính bám tốt hơn so với nhũ tương nhựa đường CSS-1. Điều này có thể được lý giải bởi thành phần và công nghệ chế tạo của nhũ tương EAP cho phép đạt được sự cân bằng giữa độ nhớt và tốc độ phân tách. So với CSS-1, loại nhũ tương có xu hướng phân tách nhanh nhưng khả năng thấm hạn chế, nhũ tương EAP duy trì trạng thái lỏng đủ lâu để thấm sâu vào lớp móng trước khi hình thành màng nhựa.

- So với nhựa đường lỏng MC-70, nhũ tương EcoPrime® có tốc độ phân tách, bay hơi và hình thành lớp thấm bám nhanh hơn đáng kể (khoảng 6 giờ sau khi tưới của nhũ tương EcoPrime® so với khoảng sau 24 giờ của nhựa lỏng MC-70). Điều này có ý nghĩa quan trọng trong việc rút ngắn thời gian thi công, đáp ứng yêu cầu khi phải thông xe nhanh và hạn chế ảnh hưởng của thời tiết bất lợi đến chất lượng lớp thấm bám.

- Tình trạng bề mặt lớp móng CPDD thô hay mịn có ảnh hưởng đến thời gian và khả năng thấm của nhũ tương EcoPrime®. Vị trí lớp móng có bề mặt thô, ít hạt mịn, khả năng thấm tốt hơn do hệ thống lỗ rỗng liên thông phát triển. Ngược lại, với vị trí bề mặt nhiều hạt mịn, lỗ rỗng nhỏ nên khả năng thấm bị hạn chế, thời gian thấm lâu hơn.

- Nhũ tương EcoPrime® cho thấy khả năng làm việc tương đối ổn định trong điều kiện khô hay ẩm của móng. Hiệu quả thấm và liên kết dính bám không có sự khác biệt nhiều giữa móng CPDD ở trạng thái khô và móng ở trạng thái ẩm (bão hòa khô bề mặt).

- Kết quả trên mẫu khoan cho thấy, tưới thấm bằng nhũ tương nhựa đường a xít thấm bám EAP cho khả năng dính bám tốt giữa lớp BTN với lớp móng CPDD.

4. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Sử dụng nhũ tương nhựa đường thay thế cho nhựa đường lỏng làm lớp thấm bám trong kết cấu mặt đường bê tông nhựa là xu hướng trên thế giới nhằm giảm ảnh hưởng đến môi trường và tăng mức độ an toàn khi thi công.

Nhũ tương nhựa đường thấm bám EcoPrime® - một loại nhũ tương nhựa đường a xít thấm bám EAP do công ty ADCo phát triển và cung cấp đáp ứng chỉ tiêu kỹ thuật của TCCS 27:2019/TCĐBVN (nay là TCVN 14270:2024) làm lớp thấm bám cho kết cấu mặt đường. Thí nghiệm thấm trên vật liệu cát chuẩn cho thấy nhũ tương EcoPrime® có thời gian thấm nhanh hơn, và chiều sâu thấm lớn hơn so với nhựa đường lỏng MC-70 và nhũ tương CSS-1.

Kết quả thử nghiệm trên móng CPDD tại QL10 tỉnh Thái Bình cho thấy, nhũ tương nhựa đường thấm bám EcoPrime® có khả năng thấm, dính bám tốt, thời gian phân tách, bay hơi và hình thành lớp thấm bám tương đối nhanh. So với nhũ tương CSS-1, nhũ tương EcoPrime® có khả năng thấm, dính bám tốt hơn. So với MC-70, nhũ tương EcoPrime® có thời gian phân tách, bay hơi, hình thành lớp thấm bám nhanh hơn, có thể tưới thấm bám trong điều kiện móng ẩm (bão hòa khô bề mặt).

Tiếp tục tiến hành nghiên cứu trong phòng cũng như hiện trường nhằm đánh giá khả năng thấm bám của nhũ tương nhựa đường EAP trên lớp móng cấp phối đá dăm gia cố xi măng - một loại móng phổ biến trên các tuyến đường ô tô cấp cao, đường cao tốc ở Việt Nam.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Bộ KHCN, TCVN 8819: Mặt đường bê tông nhựa nóng - Yêu cầu thi công và nghiệm thu, 2011.

[2] Bộ KHCN, TCVN 13567-1: Lớp mặt đường bằng hỗn hợp nhựa nóng - thi công và nghiệm thu, Phần 1: Bê tông nhựa chặt sử dụng nhựa đường thông thường, 2022.

[3] Bộ KHCN, TCVN 14270: Nhũ tương nhựa đường a xít thấm bám (EAP) - Yêu cầu kỹ thuật, thi công và nghiệm thu, 2024.

[4] Tổng cục Đường bộ Việt Nam. TCCS 27:2019/TCĐBVN - Nhũ tương nhựa đường axit thấm bám - yêu cầu kỹ thuật, thi công và nghiệm thu, 2019.

[5] DINAKIS, J., CUTTLER, J., & Maccarrone, S. emulsion priming of road bases. in world of asphalt pavements, international conference, 1st, sydney, new south wales, australia, 2020.

[6] Mantilla, C. A., & Button, J. W. Prime coat methods and materials to replace cutback asphalt. Research Report TTI 0-1334, Texas Transportation Institute, Texas A & M University, 1994.

[7] Ouyang, J., Sun, Y., & Zarei, S. Fabrication of solvent-free asphalt emulsion prime with high penetrative ability. Construction and Building Materials, 230, 117020, 2020.

