

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 8809 : 2011

Xuất bản lần 1

**MẶT ĐƯỜNG ĐÁ DẪM THẤM NHẬP NHỰA NÓNG
THI CÔNG VÀ NGHIỆM THU**

*Specification for Construction and Acceptance of The Penetration Macadam Layer
using the Asphalt Cement*

HÀ NỘI - 2011

MỤC LỤC

1. Phạm vi áp dụng	3
2. Tài liệu viện dẫn.....	4
3. Thuật ngữ và Định nghĩa	5
4. Quy định chung.....	5
5. Yêu cầu đối với vật liệu. Đá - Nhựa đường.....	5
6. Định mức lượng đá và lượng nhựa.....	6
7. Công tác chuẩn bị trước khi thi công lớp đá dăm thấm nhựa nóng	7
8. Thi công.....	8
9. Kiểm tra, Giám sát và Nghiệm thu.....	10
10. An toàn lao động và Bảo vệ môi trường.....	12

Lời nói đầu

TCVN 8809 : 2011 do Tổng cục Đường bộ Việt Nam biên soạn, Bộ Giao thông vận tải đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn đo lường chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

TCVN 8809 : 2011 thay thế tiêu chuẩn ngành 22TCN 270-2001.

TCVN 8809 : 2011 được chuyển đổi từ 22TCN 270-2001 theo quy định tại khoản 1 Điều 69 của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật và điểm a khoản 1 Điều 7 Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 1/8/2008 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật.

MẶT ĐƯỜNG ĐÁ DẶM THẨM NHẬP NHỰA NÓNG THI CÔNG VÀ NGHIỆM THU

Specification for Construction and Acceptance of The Penetration Macadam Layer using the Asphalt Cement

1. Phạm vi áp dụng

1.1. Tiêu chuẩn này áp dụng cho việc làm mới, sửa chữa, khôi phục, gia cường mặt đường ô tô, bến bãi bằng lớp mặt đường đá dăm thấm nhập nhựa nhẹ, khi dùng nhựa đường đặc đun nóng đến nhiệt độ thi công yêu cầu.

1.2. Lớp đá dăm thấm nhập nhựa nóng dùng cho lớp mặt đường cấp cao thứ yếu A2; có thể dùng làm lớp mặt đường trong giai đoạn đầu khi "phân kỳ đầu tư xây dựng mặt đường"; chỉ nên sử dụng ở nơi không có điều kiện thi công lớp hỗn hợp đá trộn nhựa nóng.

TCVN 8809 : 2011

2. Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau đây là cần thiết để áp dụng Tiêu chuẩn này.

Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 7493:2005	Bi tum - Yêu cầu kỹ thuật
TCVN 7504:2005	Bi tum - Phương pháp xác định độ dính bám với đá
TCVN 7572-8:2006	Cốt liệu cho bê tông và vữa - Phương pháp thử Phần 8: Xác định hàm lượng bùn, bụi, sét trong cốt liệu và hàm lượng sét cục trong cốt liệu nhỏ
TCVN 7572-10:2006	Cốt liệu cho bê tông và vữa - Phương pháp thử Phần 10: Xác định cường độ và hệ số hóa mềm của đá gốc
TCVN 7572-12:2006	Cốt liệu cho bê tông và vữa - Phương pháp thử Phần 12: Xác định độ hao mòn khi va đập của cốt liệu lớn trong máy máy mài mòn va đập Los Angeles
TCVN 7572-13:2006	Cốt liệu cho bê tông và vữa - Phương pháp thử Phần 13: Xác định hàm lượng hạt thoi dẹt trong cốt liệu lớn
TCVN 7572-17:2006	Cốt liệu cho bê tông và vữa - Phương pháp thử Phần 17: Xác định hàm lượng hạt mềm yếu, phong hóa
22TCN 277-01 (*)	Tiêu chuẩn kiểm tra và đánh giá độ bằng phẳng mặt đường theo chỉ số độ gồ ghề quốc tế IRI
22TCN 16-79 (*)	Quy trình kỹ thuật đo độ bằng phẳng mặt đường bằng thước 3 mét
TCVN 8818-1:2011	Nhựa đường lỏng - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử - Phần 1: Yêu cầu kỹ thuật
22TCN 354-06 (*)	Tiêu chuẩn vật liệu nhũ tương nhựa đường gốc a xít - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thí nghiệm

Tiêu chuẩn (*): là các tiêu chuẩn ngành đang được chuyển đổi sang TCVN

3. Thuật ngữ và Định nghĩa

3.1. Lớp mặt đường đá dăm thấm nhập nhựa nóng: Lớp mặt đường được hình thành bằng đá dăm có kích cỡ chuẩn được rải và lu lèn đến một mức độ nhất định, được phun tưới nhựa đặc đã đun nóng đến nhiệt độ quy định thấm nhập hết cả chiều dày của lớp đá, sau đó rải đá chèn và lu lèn chặt.

3.2. Đá dăm cơ bản: Đá dăm có cỡ hạt lớn nhất danh định (D) được dùng cho lớp đá dăm thấm nhập nhựa.

3.3. Lớp đá dăm thấm nhập nhẹ: Lớp đá dăm thấm nhập nhựa có chiều dày từ 4,5 cm đến 6 cm, đá dăm cơ bản cỡ (19/37,5) mm.

3.4. Cỡ hạt lớn nhất danh định (D): Cỡ hạt có đường kính quy ước lớn nhất, cỡ hạt này nhỏ hơn cỡ hạt lớn nhất tuyệt đối.

3.5. Cỡ hạt nhỏ nhất danh định (d): Cỡ hạt có đường kính quy ước nhỏ nhất, cỡ hạt này lớn hơn cỡ hạt nhỏ nhất tuyệt đối.

4. Quy định chung

4.1. Lớp đá dăm thấm nhập nhựa nóng chỉ được thi công khi thời tiết nắng ráo, nhiệt độ không khí lớn hơn hoặc bằng 15°C.

4.2. Chỉ được thi công lớp mặt đường đá dăm thấm nhập nhựa nóng trên lớp móng đã được nghiệm thu theo các quy định hiện hành.

4.3. Đối với mặt đường cũ, trước khi thi công lớp đá dăm thấm nhập nhựa nóng, phải vá ổ gà, sửa chữa để khôi phục hình dạng trắc ngang và độ bằng phẳng.

5. Yêu cầu đối với vật liệu. Đá - Nhựa đường

5.1. Đá

5.1.1. Đá dăm cơ bản và đá chèn dùng làm lớp mặt đường đá dăm thấm nhập nhựa nóng phải được xay ra từ đá tảng, đá núi.

5.1.2. Không được dùng đá xay từ đá mác-nơ, sa thạch sét, diệp thạch sét.

5.1.3. Các chỉ tiêu cơ lý của đá dăm và đá chèn xay ra từ các loại đá gốc nói trên phải thỏa mãn các quy định trong Bảng 1.

Bảng 1 - Các chỉ tiêu cơ lý quy định cho đá dăm và đá chèn dùng trong lớp mặt đường đá dăm thấm nhập nhựa nóng

Các chỉ tiêu cơ lý	Trị số	Phương pháp thử
1. Cường độ kháng ép của đá gốc (MPa) a. Đối với đá mác ma và đá biến chất b. Đối với đá trầm tích	≥ 100 (80) ≥ 80 (60)	TCVN 7572-10:2006
2. Độ hao mòn Los Angeles, % a) Đối với đá mác ma, đá biến chất b) Đối với đá trầm tích	≤ 25 (30) ≤ 35 (40)	TCVN 7572-12:2006
3. Lượng hạt thoi dẹt (hạt trên sàng 4,75 mm), %	≤ 18	TCVN 7572-13:2006
4. Lượng hạt mềm yếu và phong hóa, %	≤ 5	TCVN 7572-17:2006
5. Hàm lượng chung bụi, bùn, sét, %	≤ 2	TCVN 7572-8:2006
6. Hàm lượng sét cục, %	$\leq 0,25$	TCVN 7572-8:2006
7. Độ dính bám của đá với nhựa tối thiểu	Đạt	TCVN 7504:2005
<i>CHÚ THÍCH: Trị số trong ngoặc () chỉ dùng cho đường có $V_k < 60$ km/h</i>		

5.1.4. Kích cỡ đá (theo lỗ sàng vuông) dùng trong lớp mặt đường đá dăm thấm nhập nhựa nóng có chiều dày từ 4,5 cm đến 6 cm được ghi ở Bảng 2. Mỗi loại kích cỡ đá được ký hiệu d/D, trong đó d là

TCVN 8809 : 2011

cỡ đá nhỏ nhất danh định và D là cỡ đá lớn nhất danh định.

Bảng 2 - Các loại kích cỡ đá dùng trong lớp đá dăm thấm nhập nhựa nóng

Loại đá	Cỡ đá danh định (mm)	
	d	D
Đá dăm cơ bản ⁽¹⁾	19	37,5
Đá chèn ⁽¹⁾	9,5	19
Đá chèn nhỏ ⁽²⁾	4,75	9,5

CHÚ THÍCH:
- ⁽¹⁾: Đối với đá dăm cơ bản và đá chèn 9,5/19 lượng hạt có kích cỡ lớn hơn "D" và lượng hạt nhỏ hơn "d" không được vượt quá 5% theo khối lượng.
- ⁽²⁾: Đối với đá chèn nhỏ 4,75/9,5 lượng hạt có kích cỡ lớn hơn "D" và lượng hạt nhỏ hơn "d" không được vượt quá 10% theo khối lượng.

5.1.5. Các viên đá phải khô ráo, sạch, sắc cạnh và có dạng hình khối.

5.2. Nhựa đường

5.2.1. Nhựa đường dùng cho lớp đá dăm thấm nhập nhựa nóng là loại nhựa đặc gốc dầu mỏ (bitum) có độ kim lún 60/70 nấu đến nhiệt độ 160°C khi phun tưới. Tùy theo vùng khí hậu nóng hay lạnh, Tư vấn thiết kế có thể cho phép dùng loại nhựa có độ kim lún 40/60 hoặc 85/100 nấu đến nhiệt độ thi công quy định.

5.2.2. Nhựa tưới thấm bám trên mặt đường đá dăm cũ, bản (xem Điều 7.1.4) là loại nhựa lỏng MC30 nấu đến nhiệt độ 50°C±10°C hoặc MC70 nấu đến nhiệt độ 70°C±10°C. Có thể dùng nhũ tương nhựa phân tích vừa hoặc chậm theo 22TCN 354-06, để tưới thấm bám ở nhiệt độ không khí.

5.2.3. Các loại nhựa nói trên phải đạt các yêu cầu kỹ thuật quy định trong TCVN 7493:2005 và TCVN8818-1:2011.

5.2.4. Trước khi sử dụng nhựa đường phải kiểm tra hồ sơ về các chỉ tiêu kỹ thuật của nhựa đường và phải lấy mẫu thí nghiệm lại theo quy định của TCVN 7493:2005.

6. Định mức lượng đá và lượng nhựa

6.1. Lượng đá dăm cơ bản, đá chèn các loại và lượng nhựa phun tưới ở các lượt để thi công lớp mặt đường đá dăm thấm nhập nhựa nóng có chiều dày từ 4,5 cm đến 6 cm được quy định trong Bảng 3.

Bảng 3 - Định mức đá dăm cơ bản, đá chèn các loại và nhựa nóng dùng cho lớp đá dăm thấm nhập nhựa nóng có chiều dày từ 4,5 cm đến 6 cm

(Phương pháp rải đá 3 lần, tưới nhựa 2 lần)

Chiều dày lớp đá dăm thấm nhập nhựa nóng (cm)	Đá dăm cơ bản cỡ 19/37,5 (rải lượt đầu) (dm ³ /m ²)	Nhựa nóng tưới thấm nhập lần thứ nhất (kg/m ²)	Đá chèn cỡ 9,5/19 (rải lượt hai) (dm ³ /m ²)	Nhựa nóng tưới thấm nhập lần thứ hai (kg/m ²)	Đá chèn nhỏ cỡ 4,75/9,5 (rải lượt ba) (dm ³ /m ²)
4,5	50 - 53	3,0	14 - 16	2,0	10 - 11
5,0	55 - 58	3,3	16 - 18	2,2	10 - 11
6,0	66 - 68	3,6	16 - 18	2,5	10 - 11

6.2. Để chính xác hóa lượng vật liệu đồng thời để kiểm tra sự hoạt động của thiết bị máy móc, sự phối hợp giữa các khâu rải đá, tưới nhựa, lu lèn theo từng lượt, trước khi thi công đại trà cần tiến hành thi

công thử một đoạn dài tối thiểu 100 m và điều chỉnh cho phù hợp với điều kiện thực tế.

7. Công tác chuẩn bị trước khi thi công lớp đá dăm thấm nhựa nóng

7.1. Chuẩn bị mặt bằng trước khi thi công.

7.1.1. Lớp móng trước khi rải lớp đá dăm thấm nhựa lên trên cần phải vững chắc, bằng phẳng và tương đối kín mặt để nhựa không chảy thấm xuống. Lớp móng này đã được nghiệm thu theo các tiêu chuẩn hiện hành.

7.1.2. Nếu là mặt đường cũ, cần vá ổ gà, sửa sang mặt cắt ngang, làm vệ sinh và để khô ráo.

7.1.3. Làm thành chắn ở hai mép mặt đường bằng một trong nhiều cách: trồng đá vĩa, đắp đất dải lề đường và đầm chặt, có chiều cao bằng chiều dày lớp đá dăm thấm nhựa sẽ thi công ...

7.1.4. Khi làm lớp dăm thấm nhựa trên mặt đường cũ quá bẩn, sau khi làm vệ sinh cần tưới một lượng nhựa thấm bám theo Điều 5.2.2 với tiêu chuẩn 0,8 kg/m² nhựa lỏng (hoặc 1,0 kg/m² nhũ tương nhựa đường) và để ít nhất 4 h cho nhựa lỏng đông đặc lại (hoặc nhũ tương nhựa đường phân tích xong) mới làm lớp đá dăm thấm nhựa lên trên.

7.2. Chuẩn bị xe máy trước khi thi công

7.2.1. Khi thi công bằng cơ giới lớp đá dăm thấm nhựa cần chuẩn bị một đội xe máy và các thiết bị chủ yếu gồm:

- Máy rải đá dăm chuyên dụng có chiều rộng rải ít nhất bằng nửa bề rộng mặt đường hai làn xe (chiều rộng rải của máy thường từ 2,5 m đến 3,75 m) và khe rải đá có thể rải đá cỡ từ 4,75 mm đến 60 mm;
- Nếu không có máy rải đá dăm chuyên dụng, có thể dùng máy san tự hành để san đá dăm thành lớp;
- Đội xe vận chuyển các loại đá, thiết bị rải đá chèn;
- Xe phun tưới nhựa;
- Thiết bị tưới nhựa cầm tay để tưới bổ sung;
- Máy lu bánh thép (6 - 8) T;
- Máy lu bánh hơi có lớp nhẵn, tải trọng bánh lớn hơn hay bằng 2,5 T;
- Máy lu bánh thép 10 T;
- Barie chắn đường, các biển báo.

7.2.2. Khi thi công bằng thủ công, bán cơ giới ở các công trình nhỏ, nơi vùng sâu vùng xa chưa có đủ thiết bị máy móc, cần có các thiết bị dụng cụ và ít nhất một số xe máy sau:

- Máy lu bánh thép (6 - 8) T;
- Máy lu bánh thép 10 T hoặc lu bánh hơi;
- Xe cải tiến chở các loại đá;
- Chổi quét;
- Ky ra đá, bàn trang, cào;
- Bình tưới nhựa nóng xách tay dung tích 10 L có ống nằm ngang tưới thành vệt rộng 50 cm, hoặc bình tưới nhựa nóng có vòi miệng "hình hến";
- Barie chắn đường, các biển báo.

7.2.3. Tùy theo thi công bằng cơ giới hay bằng thủ công kết hợp với một số máy mà việc tổ chức thi công và công nghệ thi công có khác nhau. Trong cả hai trường hợp trình tự các bước thi công cơ bản đều giống nhau, và đều phải tính toán lập tiến độ thi công chi tiết, bảo đảm nhịp nhàng các khâu vận chuyển vật liệu, rải đá, lu lèn, tưới nhựa, rải đá chèn, lu lèn chặt trong một ca làm việc.

Công nghệ thi công và định mức vật liệu sẽ được chính xác hóa sau khi thi công đoạn thử nghiệm

TCVN 8809 : 2011

100m dài như đã nêu ở Điều 6.2.

8. Thi công

Thi công lớp đá dăm thấm nhựa nóng có các công đoạn chính là rải đá, phun tưới nhựa nóng, lu lèn theo các trình tự được quy định ở Điều 8.1 và theo các yêu cầu kỹ thuật cho mỗi công đoạn được quy định ở Điều 8.2.

8.1. Trình tự thi công lớp đá dăm thấm nhựa nóng có chiều dày từ 4,5 cm đến 6 cm:

8.1.1. Làm sạch mặt đường

8.1.2. Đặt thành chắn hai mép mặt đường và căng dây, vạch mức làm cũ.

8.1.3. Rải đá dăm cơ bản cỡ (19/37,5) mm theo định mức ở Bảng 3 và theo các yêu cầu kỹ thuật quy định ở Điều 8.2.1.

8.1.4. Lu lèn bằng lu nhẹ bánh thép (6-8) T theo các yêu cầu kỹ thuật ở Điều 8.2.3 để đá ổn định.

8.1.5. Lu lèn bằng lu nặng bánh thép (10 - 12) T, hoặc bằng lu bánh hơi theo yêu cầu kỹ thuật ở Điều 8.2.3.

8.1.6. Tưới nhựa nóng lần thứ nhất theo định mức ở Bảng 3 theo các yêu cầu kỹ thuật ở Điều 8.2.2.

8.1.7. Rải đá cỡ (9,5/19) mm theo định mức ở Bảng 3 theo các yêu cầu kỹ thuật quy định ở Điều 8.2.1.

8.1.8. Lu lèn bằng lu nặng bánh thép (10 - 12) T theo yêu cầu kỹ thuật ở Điều 8.2.3.

8.1.9. Tưới nhựa nóng lần thứ hai theo định mức ở Bảng 3 theo các yêu cầu kỹ thuật ở Điều 8.2.2.

8.1.10. Rải đá chèn cỡ (4,75/9,5) mm theo định mức ở Bảng 3 theo các yêu cầu kỹ thuật quy định ở Điều 8.2.1.

8.1.11. Lu lèn đá chèn nhỏ bằng lu nặng bánh thép (6 - 8) T, hoặc bằng lu bánh hơi theo yêu cầu kỹ thuật ở Điều 8.2.3.

8.1.12. Bảo dưỡng mặt đường trong 15 ngày theo các yêu cầu ở Điều 8.2.4.

8.2. Các yêu cầu kỹ thuật cho mỗi công đoạn thi công

8.2.1. Rải đá

8.2.1.1. Lượng đá dăm cơ bản cỡ (19/37,5) mm, tùy theo chiều dày lớp thấm nhựa, được lấy theo định mức ở Bảng 3.

8.2.1.2. Bố trí việc vận chuyển đá dăm cơ bản phải phù hợp với yêu cầu của lượng đá và năng suất của máy rải đá chuyên dụng. Đá dăm cơ bản được đổ trực tiếp từ thùng xe ben vào phễu máy rải đá.

8.2.1.3. Nếu dùng máy san tự hành để san đá dăm cơ bản thành lớp thì ô tô ben phải đổ đá dăm thành đống ở lòng đường. Cụ ly giữa các đống và thể tích của đống đá dăm phải được tính toán phù hợp với yêu cầu thiết kế. Thông thường cự ly giữa các đống đá dăm không quá 10m.

8.2.1.4. Việc bù phụ đá dăm cơ bản phải được tiến hành xong trong các lượt đi đầu tiên của lu nhẹ. Chiều dày của lớp đá dăm cơ bản phải được kiểm tra thường xuyên.

8.2.1.5. Lượng đá chèn cỡ (9,5/19) mm và đá chèn cỡ (4,75/9,5) mm lấy theo định mức ở Bảng 3 tùy theo chiều dày lớp đá dăm thấm nhựa. Sau khi phun tưới nhựa nóng phải rải ngay đá chèn, chậm nhất là 5min.

Đá chèn phải được rải đều khắp và quét lọt vào các khe hở của lớp đá dăm cơ bản. Bố trí người đi theo xe rải đá chèn để bù phụ kịp thời vào chỗ thiếu.

8.2.1.6. Xe rải đá chèn không được đi trên phạm vi mặt đường đã tưới nhựa để tránh nhựa dính vào lớp xe.

8.2.1.7. Tốc độ xe và chiều rộng khe hở của thiết bị rải đá chèn được điều chỉnh phù hợp với lượng đá quy định cho 1 m² mặt đường.

8.2.1.8. Khi rải đá cơ bản (19/37,5) mm bằng thủ công, trước hết phải đặt các con xúc xúc bằng gỗ có chiều cao bằng chiều dày lớp đá dăm thấm nhập trước khi lu lèn để làm cũ.

Nếu dùng ky để ra đá dăm cơ bản, phải đổ ky đá này ép sát với ky đá kia rồi dùng cào san ra, mà không được tung đá.

Có thể dùng xe cải tiến chở đá dăm cơ bản và đổ thành đồng nhỏ trên lòng đường, khoảng cách các đồng đá dăm dưới 5 m.

Đối với đá chèn, dùng ky tung đá đều lên mặt sau khi đã tưới nhựa, và dùng chổi quét đá chèn vào các khe lớp đá dăm cơ bản.

8.2.2. Phun tưới nhựa nóng

8.2.2.1. Nhựa đặc (60/70) đun nóng đến 160°C được phun tưới theo định mức và theo thứ tự lượt tưới (xem Bảng 3) bằng xe phun nhựa. (Nếu được phép dùng nhựa (40/60), cần đun nóng đến 170°C; nếu dùng nhựa (85/100) cần đun nóng đến 150°C).

8.2.2.2. Lượng nhựa nóng phun thấm vào lớp đá dăm phải đều khắp cả chiều rộng và chiều dày của lớp đá. Người điều khiển phải xác định tương quan giữa tốc độ của xe, tốc độ bơm nhựa, chiều cao của cần phun, bề rộng của dàn tưới, góc đặt của các lỗ phun phù hợp với biểu đồ phun nhựa kèm theo của từng loại xe phun nhựa, nhằm đảm bảo lượng nhựa phun tưới trên 1 m² mặt đường phù hợp với định mức. Sai lệch cho phép $\pm 5\%$. Thông thường tốc độ xe phun nhựa từ 5 km/h đến 7 km/h.

8.2.2.3. Để tránh lượng nhựa không đều khi xe bắt đầu chạy và khi xe dừng lại cần trải một băng giấy dày hoặc một tấm tôn mỏng lên mặt đường tại những vị trí tiếp giáp trên một chiều dài khoảng 2m, sau khi phun nhựa xong thì di chuyển tấm ấy đến vị trí khác.

8.2.2.4. Dùng cần phun nhựa cầm tay tưới bổ sung những chỗ thiếu nhựa; ở những chỗ thừa nhựa cần phải thấm bỏ. Công việc này phải hoàn thành thật nhanh để rải đá chèn kịp thời khi nhựa đang còn nóng.

8.2.2.5. Ở những đoạn đường dốc lớn hơn 4%, xe phun nhựa phải đi từ dưới lên để nhựa không chảy dồn xuống.

8.2.2.6. Lượng nhựa chứa trong thùng (xi-téc) của xe phun nhựa phải tính toán sao cho khi phun tưới xong một đoạn có chiều dài đã định trước vẫn còn lại trong thùng chứa ít nhất 10% dung tích thùng, nhằm để bọt khí không lọt vào phía trong hệ thống phân phối nhựa, làm sai lệch chế độ phun nhựa thích hợp đã tiến hành trước đó.

8.2.2.7. Phải ngừng ngay việc phun tưới nhựa nếu máy phun gặp sự cố kỹ thuật, hoặc trời mưa.

8.2.2.8. Khi tưới nhựa bằng thủ công phải tưới dải này chồng lên dải kia 2 cm đến 5 cm. Người tưới phải không chế bước chân để lượng nhựa được tưới đều. Chiều dài mỗi dải phải được tính toán sao cho lượng nhựa chứa trong bình vừa đủ để tưới cho cả lượt đi và lượt về theo định mức đã quy định.

Vòi tưới phải được rửa sạch bằng dầu hỏa và vẩy khô dầu mỗi khi các lỗ bị tắc.

8.2.3. Lu lèn

8.2.3.1. Tất cả các giai đoạn lu lèn đá đều không tưới nước.

8.2.3.2. Lu lèn lớp đá dăm cơ bản (19/37,5) mm bằng lu nhẹ bánh thép (6-8) T cho đá ổn định, lu (4 - 5) lượt/1 điểm, tốc độ 2 km/h. Sau đó dùng lu bánh thép 10T lu (5 - 6) lượt/1 điểm, tốc độ nhỏ hơn 5km/h; tốt nhất là dùng lu bánh hơi tải trọng bánh 2,5 T, bề rộng lu lớn hơn hay bằng 1,5 m lu (5 - 6) lượt/1 điểm, tốc độ tăng dần từ 3 km/h lên 10 km/h. Không để đá dăm cơ bản vỡ nhiều khi lu lèn, nếu có cục bộ phải đào bỏ, thay đá mới vào và điều chỉnh việc lu lèn. Cần bù phụ kịp thời đá dăm cơ bản

TCVN 8809 : 2011

ngay trong những lượt lu đầu tiên bằng lu nhẹ.

8.2.3.3. Lu lèn đá chèn (9,5/19) mm bằng lu bánh thép (8 - 10) T, lu (4 - 6) lượt/1 điểm, tốc độ 2 km/h. Vừa lu vừa quét đá chèn xuống các khe của lớp đá dăm cơ bản. Không được để đá chèn vỡ nhiều dưới bánh lu.

8.2.3.4. Lu lèn đá chèn nhỏ (4,75/9,5)mm trên lớp đá dăm thấm nhựa bằng lu bánh thép (6 - 8)T, lu (6 - 8) lượt/1 điểm, tốc độ 2 km/h và tăng dần lên 5km/h cho các lượt lu sau. Tốt nhất là dùng lu bánh hơi, lu (5 - 6) lượt/1 điểm, tốc độ 3 km/h rồi tăng dần lên 8 km/h.

8.2.3.5. Xe lu đi từ mép vào giữa, từ chỗ thấp lên chỗ cao, vệt lu phải chồng lên nhau ít nhất là 20 cm. Phải giữ bánh lu luôn khô và sạch.

8.2.3.6. Hoạt động của các xe lu ở các giai đoạn phải theo đúng sơ đồ lu lèn đã thiết lập và đã được điều chỉnh cho hợp lý sau khi thi công đoạn thử nghiệm.

8.2.3.7. Việc lu lèn lớp mặt đường đá dăm thấm nhựa nóng còn được tiếp tục nhờ bánh xe ô tô khi thông xe nếu thực hiện tốt các quy định ở Điều 8.2.4.

8.2.4. Bảo dưỡng

8.2.4.1. Mặt đường đá dăm thấm nhựa nóng sau khi thi công xong có thể cho thông xe ngay. Trong 2 ngày đầu cần hạn chế tốc độ xe không quá 15 km/h, và không quá 25 km/h trong vòng (10 - 15) ngày sau khi thi công. Cần đặt các biển báo hiệu để hạn chế tốc độ.

8.2.4.2. Sau khi thi công cần bố trí người theo dõi bảo dưỡng ít nhất trong 15 ngày để quét các viên đá nhỏ rời rạc bị bắn ra ngoài khi xe chạy, sửa chữa các chỗ lồi lõm cục bộ, chỗ thiếu hay chỗ thừa đá, nhựa.

9. Kiểm tra, Giám sát và Nghiệm thu

9.1. Việc kiểm tra, giám sát được tiến hành thường xuyên trước, trong và sau khi thi công.

9.2. Kiểm tra, giám sát công việc chuẩn bị lớp móng trước khi làm lớp đá dăm thấm nhựa bao gồm:

- Kiểm tra lại cao độ và kích thước hình học của móng đường theo các biên bản nghiệm thu trước đó;
- Kiểm tra chất lượng vữa ổ gà, bù vênh ..., nếu là mặt đường cũ;
- Kiểm tra độ sạch, mức độ khô ráo của bề mặt móng đường;
- Kiểm tra mức độ rỗng của bề mặt móng đường; (Quan sát bằng mắt thường)
- Kiểm tra kỹ thuật tưới thấm bám (theo Điều 7.1.4), lượng nhựa, độ đồng đều, thời gian chờ đợi nhựa lỏng đông đặc (hay nhũ tương nhựa phân tích).

9.3. Kiểm tra các thiết bị xe máy

9.3.1. Kiểm tra về sự hoạt động bình thường của các bộ phận của xe phun nhựa, xe và thiết bị rải đá dăm, rải đá chèn, các máy lu.

9.3.2. Đối với các bộ phận của xe phun nhựa cần kiểm tra:

- Tình trạng cách nhiệt của thùng chứa nhựa; nhiệt độ của nhựa nóng trong thùng chứa không được giảm xuống quá 2,5°C trong mỗi giờ;
- Độ chính xác của đồng hồ đo tốc độ xe là $\pm 1,5\%$, của tốc độ máy bơm nhựa $\pm 1,5\%$, của đồng hồ đo dung lượng nhựa $\pm 2\%$, của nhiệt kế đo nhiệt độ nhựa nóng $\pm 5^\circ\text{C}$;
- Chiều cao của dàn phun thích hợp với biểu đồ tưới nhựa của từng loại xe, tương ứng với tốc độ xe, tốc độ bơm và định lượng nhựa phun tưới cho 1m^2 ;
- Độ đồng đều của lượng nhựa đã phun tưới xuống mặt đường được kiểm tra bằng cách đặt các khay bằng tôn mỏng có kích thước đáy 25 cmx40 cm trên mặt đường để hứng nhựa khi xe phun nhựa đi

qua. Cân khay trước và sau khi xe đã phun nhựa, lấy hiệu số sẽ có được lượng nhựa đã phun tưới trên 0,1 m²; cần đặt 3 hộp trên một mặt cắt ngang. Chênh lệch lượng nhựa tại các vị trí đặt khay không được quá ±15%;

- Chênh lệch giữa lượng nhựa trung bình đã phun trên 1 m² với định mức không quá ±5%.

9.3.3. Đối với xe và thiết bị rải đá chèn, cần kiểm tra độ nhẵn và bằng phẳng của đáy thùng ben, sự hoạt động của cửa xả và khe xả đá chèn, sự hoạt động của trục quay phân phối ngang và yếm chắn của thiết bị rải đá.

Số lượng đá chèn trung bình đã rải thực tế trên 1m² được phép chênh lệch với định mức không quá ±8%.

9.3.4. Đối với máy rải đá dăm cơ bản chuyên dùng cần kiểm tra sự làm việc bình thường của bộ phận phân phối đá; đảm bảo vận hành của máy rải hoạt động tốt; chiều cao tấm san phù hợp với chiều dày của lớp đá dăm chưa lu lèn.

9.3.5. Đối với máy lu bánh hơi cần kiểm tra tình trạng lốp, áp suất hơi, tải trọng bánh (lớn hơn hay bằng 2,5T), ...

9.3.6. Kiểm tra dụng cụ thi công thủ công (theo Điều 7.2.2).

9.4. Kiểm tra chất lượng vật liệu

9.4.1. Đá

- Trước khi sử dụng phải lấy mẫu kiểm tra các chỉ tiêu theo Bảng 1. Cứ 1000 m³ phải thí nghiệm 1 tổ mẫu.

- Kiểm tra độ khô ráo, độ sạch của đá dăm cơ bản, đá chèn, nhất là sau các ngày mưa.

9.4.2. Nhựa đường

- Đối với nhựa đường đặc cần kiểm tra các chỉ tiêu chất lượng theo quy định tại TCVN 7493:2005 (trừ chỉ tiêu độ nhớt động học ở 135°C) cho mỗi đợt nhập nhựa đường. Ngoài ra cần kiểm tra mỗi ngày một lần độ kim lún ở 25°C và nhiệt độ hóa mềm của mẫu nhựa lấy trực tiếp từ thùng nấu nhựa sơ bộ ở trạm nấu nhựa.

- Trong mỗi ngày thi công tưới nhựa, cần lấy nhựa trực tiếp từ bộ phận phân phối nhựa của xe phun nhựa để kiểm tra chất lượng, chủ yếu để kiểm tra độ kim lún, nhiệt độ hóa mềm.

- Kiểm tra nhiệt độ của nhựa nóng, trước khi bơm vào xi-tec xe phun nhựa và trước khi phun tưới nhựa. Sai lệch cho phép là ±10°C (Đối với nhựa 60/70 nhiệt độ yêu cầu 160°C±10°C, với nhựa 40/60 nhiệt độ yêu cầu 170°C±10°C và với nhựa 85/100 nhiệt độ yêu cầu 150°C±10°C).

- Nhựa đã đun đến nhiệt độ thi công không được giữ lâu quá 8 giờ.

- Đối với nhựa lỏng MC30, MC70 hoặc nhũ tương nhựa đường để tưới thấm bám cần kiểm tra các chỉ tiêu chất lượng theo quy định tại các tiêu chuẩn tương ứng TCVN 8818-1:2011 và 22TCN 354-06 cho mỗi đợt nhập vật liệu nhựa.

9.5. Kiểm tra giám sát trong khi thi công

- Kiểm tra, giám sát việc rải đá dăm cơ bản đúng kích cỡ, đúng định mức, đủ chiều dày trước khi lu lèn.

- Kiểm tra việc phun tưới nhựa nóng, bảo đảm định mức cho mỗi lượt tưới, sự đồng đều, độ sâu nhựa thấm vào lớp đá dăm, nhiệt độ nhựa khi tưới.

- Kiểm tra, giám sát việc rải đá chèn, bảo đảm rải kịp thời khi nhựa còn nóng, bảo đảm định mức, kín mặt nhựa, việc quét đá thừa và bổ sung kịp thời chỗ thiếu.

- Kiểm tra việc rải đá, tưới nhựa ở các vị trí tiếp giáp.

- Kiểm tra việc lu lèn: sơ đồ lu, số lần lu trên một điểm trong mỗi giai đoạn lu lèn, tốc độ lu, tình trạng đá

TCVN 8809 : 2011

dưới bánh xe lu.

- Kiểm tra, giám sát công việc bảo dưỡng để tạo điều kiện tốt cho lớp đá dăm thấm nhập nhựa nóng đảm bảo chất lượng.

9.6. Nghiệm thu

Sau khi thi công xong lớp mặt đường đá dăm thấm nhập nhựa nóng khoảng 15 ngày thì tiến hành nghiệm thu theo các tiêu chuẩn sau (xem Bảng 4).

Bảng 4 - Tiêu chuẩn nghiệm thu lớp mặt đường đá dăm thấm nhập nhựa nóng

Các tiêu chuẩn chất lượng và kích thước hình học	Phương pháp kiểm tra đánh giá	Tiêu chuẩn
1. Nhựa lên đều, đá nhỏ phủ đều kín mặt	Quan sát bằng mắt	Đá nhỏ phủ kín mặt đường, không dưới 98% diện tích
2. Đá nhỏ không bị bong bật	Quan sát bằng mắt	Sau 15 ngày kể từ ngày thi công xong, xe chạy với tốc độ 20 km/h đá không bị bong bật
3. Đá nhỏ không bị vỡ vụn	Quan sát bằng mắt	-
4. Không bị lồi lõm cục bộ do thừa, thiếu đá hoặc nhựa	Quan sát bằng mắt	-
5. Độ bằng phẳng mặt đường đá dăm thấm nhập nhựa nóng (Đo tại 4 mặt cắt cho 100 m mặt đường. Ở mỗi mặt cắt ngang đo tại mỗi làn xe và cách mép mặt đường tối thiểu 0,6m)	Đo bằng thước dài 3m đặt song song với tim đường (Khuyến khích đo bằng thiết bị đo chỉ số IRI - độ gồ ghề quốc tế, nếu có điều kiện và chiều dài mặt đường lớn)	70% số khe hở đo được không quá 7,0 mm; còn lại không quá 10mm và theo quy định của 22TCN 16-79) (IRI ≤ 3,0 m/km theo quy định của 22TCN 277-01)
6. Chiều dày lớp mặt đường đá dăm thấm nhập và chiều sâu nhựa thấm nhập (kiểm tra 5 mặt cắt ngang cho 1Km. Ở mỗi mặt cắt ngang kiểm tra 3 vị trí; tim đường và cách mép mặt đường tối thiểu 0,6 m)	Đào hố sâu hết chiều dày lớp mặt đường đá dăm thấm nhập nhựa, mỗi cạnh hố khoảng 25cm. Đo chiều dày bằng thước và quan sát chiều sâu nhựa thấm. ⁽¹⁾	Sai lệch không quá 10% chiều dày thiết kế. Nhựa phải thấm hết cả chiều dày của lớp đá dăm và không đọng nhiều ở đáy hố.
7. Bề rộng lớp mặt đường (Đo tại 10 mặt cắt ngang cho mỗi km)	Đo bằng thước dây	Sai lệch không quá (-10 cm)
8. Độ dốc ngang (Đo tại 10 mặt cắt ngang cho mỗi km)	Đo bằng thước mẫu có ống thủy bình (bọt nước)	Sai lệch không quá ±0,5%

CHÚ THÍCH: ⁽¹⁾ Các hố đào kiểm tra (ở điểm 6) phải được lấp lại theo đúng quy cách, theo đúng vật liệu, bảo đảm chất lượng đảm lên ngay trong ngày, không được để qua đêm.

10. An toàn lao động và Bảo vệ môi trường

10.1. Tại kho chứa nhựa, nơi nấu nhựa

10.1.1. Phải triệt để tuân theo các quy định về phòng cháy, chống sét, bảo vệ môi trường, an toàn lao động hiện hành.

Ngoài ra cần chú ý thực hiện các điều sau:

10.1.2. Ở những nơi có thể xảy ra đám cháy (kho, nơi chứa nhựa đường, nơi chứa nhiên liệu, ...) phải có sẵn các dụng cụ chữa cháy, thùng đựng cát khô, bình bọt dập lửa, bể nước và các lối ra phụ, ...

10.1.3. Nơi nấu nhựa đường phải cách xa các công trình xây dựng dễ cháy và các kho tàng khác ít nhất 50m. Những chỗ có nhựa đường rơi vãi phải được dọn sạch và rắc cát.

10.2. Tại hiện trường thi công lớp đá dăm thấm nhập nhựa nóng

10.2.1. Khi thi công trên các đoạn đường đang khai thác để đảm bảo an toàn giao thông phải tuân thủ theo các quy định hiện hành.

10.2.2. Công nhân phục vụ theo xe phun nhựa phải có ủng, găng tay, khẩu trang, quần áo bảo hộ lao động.

10.2.3. Phải có trạm y tế sơ cứu gần công trường thi công, đặc biệt sơ cứu bỏng nhựa, sơ cứu tai nạn về điện, ...

10.2.4. Trước mỗi ca làm việc phải kiểm tra tất cả các máy móc và thiết bị thi công, sửa chữa điều chỉnh để máy hoạt động tốt và an toàn. Ghi vào sổ trực ban ở hiện trường về tình trạng, các hư hỏng của máy, thiết bị và báo cho người chỉ đạo thi công ở hiện trường kịp thời.

10.2.5. Khi thi công xong phải thu dọn, không để nhựa, đá lấp cống rãnh, rơi vãi trên lề đường, dưới chân taluy, không để nhựa dính bám làm bẩn các công trình, cây cối ven đường.
