

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM	TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT THI CÔNG VÀ NGHIỆM THU MẶT ĐƯỜNG ĐÁ DẪM VÀ ĐÁ DẪM CẤP PHỐI LĂNG NHỰA NHŨ TƯƠNG A-XÍT	22 TCN 250 - 1998
BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI		Có hiệu lực từ ngày 20/9/1998

(Ban hành theo Quyết định số: 2233/1998/QĐ-BGTVT ngày 5 tháng 9 năm 1998 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải)

1. QUY ĐỊNH CHUNG

1.1. Tiêu chuẩn này áp dụng cho việc thi công và nghiệm thu khi làm mới hoặc sửa chữa khôi phục mặt đường đá dăm và đá dăm cấp phối lăng nhựa dưới hình thức nhũ tương a xít và thay thế "Quy định kỹ thuật xây dựng lớp lăng mặt trên mặt đường ôtô bằng nhựa nhũ tương a xít" của Bộ Giao thông vận tải ban hành theo văn bản số 2936/QĐ-KHKT ngày 29/12/1993.

Lớp lăng nhựa có tác dụng giữ nhiệt, độ bằng phẳng, giảm độ bào mòn mặt đường, tăng độ nhớt, giảm nước thấm xuống mặt đường và bảo đảm diện diện vệ sinh.

Các lớp khác của lớp cấu tạo đường phải được thi công theo những tiêu chuẩn tương ứng/hiệu lực.

1.2. Các yêu cầu cơ bản đối với lớp lăng nhựa là:

- Phải đảm bảo dính bám tốt với lớp phía dưới, bị bong bật, không bị đến lớp sống dưới tác dụng của xe chạy;
- Phải kín, ít thấm nước, làm tốt chức năng bao vệ các lớp phía dưới chống lại tác dụng phá hoại của nước;
- Phải bảo đảm độ bằng phẳng và độ nhám cần thiết, lâu mòn.

1.3. Mặt đường lăng nhựa nhũ tương có thể thi công các kiểu sau:

- Lăng nhựa một lớp;
- Lăng nhựa hai lớp;
- Lăng nhựa ba lớp.
- *Lăng nhựa một lớp* là kiểu kết cấu thông dụng nhất, phù hợp với cường độ vận chuyển trung bình và thấp.
- *Lăng nhựa hai lớp và ba lớp* thích hợp khi cường độ vận chuyển lớn và mặt đường cũ kém đồng nhất. Lăng nhựa hai ba lớp lớp làm cho mặt đường kín nước hơn, có khả năng làm giảm biến dạng mặt đường.

1.4. Các lớp kết cấu dưới lớp mặt đường láng nhựa nhũ tương phải đảm bảo được các yêu cầu về cường độ và các yếu tố hình học (chiều dày, chiều rộng, độ dốc ngang, độ bằng phẳng...) như thiết kế và phải đảm bảo thoát nước tốt.

2. YÊU CẦU ĐỐI VỚI VẬT LIỆU

2.1. Đá

2.1.1. Đá dùng làm mặt đường láng nhựa phải có tính chất cơ lý như ghi ở bảng 1.

**Các chỉ tiêu cơ lý quy định đối với đá dăm (đá sỏi)
dùng cho mặt đường láng nhựa**

Bảng 1

Chỉ tiêu	Trị số
Độ bào mòn trong thùng quay (hệ số Los Angeles) [AASHTO T96] (%)	
Không lớn hơn:	
- Với đá mac ma	35
- Với đá trầm tích, biến chất	40

2.1.2. Kích cỡ đá

Thường dùng các cỡ hạt ghi ở bảng 2 trong đó cỡ hạt 6/10 là thông dụng nhất.

Kích cỡ đá dùng cho mặt đường láng nhựa

Bảng 2

Cỡ hạt (d/D)	Kích cỡ đá (mm)		Ghi chú
	d	D	
10/14	10	14	Để tính đổi sang sàng lỗ tròn phải nhân với 1,25 Ví dụ cỡ 10/14 tương ứng với 12,5/17,5 theo sàng lỗ tròn.
6/10	6	10	
4/6	4	6	
2/4	2	4	

2.1.3. Hòn đá phải có dạng hình khối, đồng đều và phải đạt được những yêu cầu sau (theo 22TCN 57-84):

- Lượng hạt có kính cỡ lớn hơn D (lỗ sàng đường kính to) cũng như lượng hạt có kính cỡ nhỏ hơn d (lỗ sàng đường kính nhỏ) không được quá 10% theo khối lượng;
- Lượng hạt to quá cỡ D + 30 mm không được quá 3% theo khối lượng;
- Lượng hạt nhỏ hơn 0,63d không được quá 3% theo khối lượng;
- Lượng hạt thoi, dẹt (các hạt có chiều dài + chiều rộng ≥ 6 chiều dày hay kích thước cạnh lớn nhất ≥ 4 cạnh nhỏ nhất) không được quá 5% theo khối lượng.

2.1.4. Đá phải sạch, không được lẫn cỏ rác, lá cây. Lượng bụi sét (xác định bằng phương pháp rửa) không được quá 1% khối lượng. Lượng hạt sét dưới dạng vón hòn không được quá 0,25% theo khối lượng.

2.2. Yêu cầu đối với nhũ tương bitum

Nhũ tương bitum dùng cho mặt đường láng nhựa ở đây là nhũ tương a xít phân tích nhanh có hàm lượng nhựa 60, 65 và 69% được sản xuất theo công nghệ tiên tiến và phải đạt được các chỉ tiêu cho ở bảng 3.

Bitum đặc dùng để chế tạo nhũ tương phải là các loại bitum có độ kim lún 60/70 theo "Tiêu chuẩn phân loại nhựa đặc dùng cho đường bộ" 22TCN 227-95.

**Các chỉ tiêu kỹ thuật của nhũ tương bitum gốc a xít
dùng cho mặt đường láng nhựa**

Bảng 3

Các chỉ tiêu	Nhũ tương phân tách nhanh với hàm lượng nhựa (%)		
	60	65	69
1. Hàm lượng nước (%)	39 - 41	34 - 38	30 - 32
2. Độ nhớt quy (cơ Angler 25°)	< 75	> 6	-
3. Độ nhớt quy theo chuẩn ở 25° (sét) (tương kính từ chảy từ 10)	-	-	9
4. Độ đồng nhất:			
- Hạt lớn hơn 0,63 mm (%)	< 0,1	< 0,1	< 0,1
- Hạt giữa 0,63mm và 0,16mm (%)	< 0,25	< 0,25	< 0,25
5. Độ ổn định (bằng cách để lắng) (%)	< 5	< 5	< 5
6. Độ dính bám (%):			
a. Nhũ tương tồn trữ ngắn hạn (15 ngày):			
- Thử nghiệm bước 1	≥ 90	≥ 90	≥ 90
- Thử nghiệm bước 2	≥ 75	≥ 75	≥ 75
b. Nhũ tương tồn trữ lâu (tới 3 tháng):	≥ 75	≥ 75	≥ 75
7. Chỉ số phân tách	< 100	< 100	< 100
8. Diện tích các hạt	dương	dương	dương

Nhũ tương bitum có lượng nhựa 65%, 69% khi thi công vào mùa đông cần hâm nóng ở nhiệt độ 50° - 80°C để đủ tính linh hoạt, đảm bảo các tiêu chuẩn tuổi nhựa trong thi công.

3. LƯỢNG ĐÁ VÀ LƯỢNG NHỰA NHũ TƯƠNG YÊU CẦU ĐỂ LÀM LỚP LÁNG NHỰA

3.1. Lượng đá nhỏ hay sỏi sạn và lượng nhũ tương yêu cầu để làm các lớp láng nhựa theo các bảng 4, 5, 6 dưới đây:

Định mức vật liệu cho mặt đường láng nhựa một lớp

Bảng 4

Cỡ đá (mm)	Lượng nhũ tương yêu cầu, kg/m ² , với nhũ tương có hàm lượng nhựa			Lượng đá yêu cầu (lít/m ²)
	60%	65%	69%	
4/6	1.300	1.200	1.100	6 ÷ 7
6/10	1.620	1.500	1.400	8 ÷ 9
10/14	-	-	1.850	11,5 ÷ 13

Định mức vật liệu cho mặt đường láng nhựa hai lớp

Bảng 5

Cỡ đá (mm)	Lượng nhũ tương yêu cầu, kg/m ² , với nhũ tương có hàm lượng nhựa			Lượng đá yêu cầu (lít/m ²)
	60%	65%	69%	
Lớp 1 - 10/14	1.200	1.100	1.000	10 ÷ 11
Lớp 2 - 4/6	1.600	1.500	1.300	6 ÷ 7
Cộng	2.800	2.600	2.300	
Lớp 1 - 6/14	1.100	1.000	0.900	8 ÷ 9
Lớp 2 - 2/4	1.400	1.300	1.200	5 ÷ 6
Cộng	2.500	2.300	2.100	

Định mức vật liệu cho mặt đường láng nhựa ba lớp

Bảng 6

Cỡ đá (mm)	Lượng nhũ tương yêu cầu, kg/m ² , với nhũ tương có hàm lượng nhựa			Lượng đá yêu cầu (lít/m ²)
	60%	65%	69%	
Lớp 1: trên cùng - 4/6	1.5	1.38	1.3	10
Lớp 2: ở giữa - 6/10	1.5	1.38	1.3	8
Lớp 3: dưới cùng - 10/14	1.83	1.69	1.59	14

Ghi chú: Lượng nhũ tương tính trong bảng 4 và bảng 5 là lượng nhũ tương yêu cầu tương ứng với nhũ tương có hàm lượng nhựa: 60%, 65% và 69%

Láng nhựa ba lớp thường được dùng chủ yếu trên mặt mới là cấp phối đá dăm (không dùng chất liên kết).

3.2. Để chính xác hoá lượng nhũ tương phun tưới và lượng đá (sỏi sạn) cần rải, để kiểm tra sự hoạt động và phối hợp hoạt động xe máy giữa các bước thi công và xác định số lần lu lèn thích hợp... trước khi thi công đại trà và khối lượng lớn cần tổ chức làm thử một đoạn 100 ÷ 120m để rút kinh nghiệm và tiến hành điều chỉnh cần thiết cho phù hợp với tình hình thực tế.

3.3. Trên tất cả các hình thức láng nhựa nêu trên, trong trường hợp có kinh phí, cho phép phun tưới $0,9\text{kg/m}^2$ nhũ tương phủ đen toàn bộ mặt đường sau khi thi công, cấm thông xe $20 \div 30$ phút, chờ nhũ tương chuyển màu từ nâu sang đen là cho phép thông xe. Hạn chế tốc độ, bố trí xe đi đều khắp mặt đường trong vòng $7 \div 15$ ngày (biện pháp này đảm bảo không còn bụi và đá nhỏ rời rạc trên mặt đường sau khi thi công láng nhựa; đồng thời mặt đường đen đều có mỹ thuật hơn).

4. CÔNG TÁC CHUẨN BỊ

4.1. Trước khi làm lớp láng nhựa cần tiến hành tốt công tác chuẩn bị, gồm:

- Công tác chuẩn bị bề mặt của lớp phía dưới. Nội dung công tác chuẩn bị này có khác nhau chút ít tùy theo loại vật liệu của lớp phía dưới, mặt đường làm mới hoặc mặt đường hiện hữu.

- Chuẩn bị xe máy, trang thiết bị thi công.

4.2. Công tác chuẩn bị bề mặt của lớp cấp phối đá dăm trước khi láng nhựa (trường hợp mặt đường làm mới), gồm các bước sau:

4.2.1. Quét, chải sạch mặt đường nhằm loại bỏ các hạt bụi bẩn trên bề mặt, nhưng không được khoét sâu xuống kê đá, tránh làm bong bật đá cơ bản. Nếu mặt đường có nhiều bụi đất, có thể dùng nước để rửa. Cần chú ý quét chải sạch mép đường là nơi thường tích tụ bụi.

Việc quét chải mặt đường phải tiến hành đủ sớm để khỏi làm chậm tốc độ thi công nhưng lại đảm bảo quét xong là phun tưới lớp nhựa nhũ tương lên ngay không để cho bụi rúc mới làm bẩn mặt đường trước khi rải nhựa.

4.2.2. Tưới thấm một lượng nhũ tương phân tách chậm vào lớp cấp phối đá dăm và đá dăm nước để tăng độ dính bám và khả năng chống thấm của lớp cấp phối đá dăm và lớp đá dăm nước. Nhũ tương phân tách chậm phải có chỉ số phân tách lớn hơn 120%, lượng nhũ tương sử dụng từ $2 \div 2,5 \text{ kg/m}^2$. Thiết bị tưới thấm nhũ tương và thiết bị dùng phun tưới lớp láng nhựa.

Việc thi công lớp nhựa tưới thấm tốt nhất là làm trước khi thi công lớp láng nhựa từ $2 \div 3$ ngày và ít nhất là từ $2 \div 3$ giờ.

Việc thi công lớp nhựa tưới thấm tốt nhất là trước khi thi công lớp láng nhựa từ $2 \div 3$ ngày và ít nhất từ $2 \div 3$ giờ.

4.2.3. Trường hợp phải bảo đảm giao thông trên mặt lớp cấp phối đá dăm thì phải thay việc tưới thấm nội ở Điều 4.2.2. bằng cách làm một lớp láng nhựa tạm thời, lớp này có cấu tạo như mặt đường láng nhựa một lớp với cỡ đá 4/6. Cách làm như sau:

- Quét chải sạch bề mặt lớp cấp phối đá dăm.

- Phun tưới bằng nhũ tương phân tách nhanh, số lượng $1 \div 1,5\text{kg/m}^2$. Rải kín bề mặt bằng đá 2/4 hoặc 4/6.

- Lu bằng lu bánh lốp với tải trọng bánh 1,5 Tấn hoặc bằng lu bánh cứng $6 \div 9$ Tấn.

4.3. Công tác chuẩn bị bề mặt lớp cốt liệu gia cố chất liên kết vô cơ trước khi láng nhựa (trường hợp mặt đường làm mới).

4.3.1. Ngay sau khi lu lên lớp cốt liệu gia cố chất liên kết vô cơ xong thì phun tưới một lớp nhũ tương phân tách nhanh, số lượng $1,0 \text{ kg/m}^2$ làm lớp bảo dưỡng giữ cho nước trong lớp cốt liệu gia cố chậm bay hơi và đông cứng trong điều kiện ẩm ướt.

4.3.2. Làm sạch mặt đường trước khi láng nhựa (như Điều 4.2.1).

4.4. Công tác chuẩn bị bề mặt lớp hỗn hợp đá trộn nhựa, bê tông nhựa cũ phía dưới trước khi làm lớp láng nhựa được tiến hành như sau:

4.4.1. Quét chải bề mặt - Nếu sau khi quét chải bề mặt mà diện tích mặt đường bị nứt và bong nhựa chiếm dưới 10% thì không cần xử lý gì và có thể thi công láng nhựa ngay.

4.4.2. Nếu sau khi quét chải bề mặt mà tổng diện tích bị nứt bong nhựa chiếm trên 10% thì phải trộn một lớp nhũ tương phân tách nhanh như Điều 4.3.1.

4.5. Công tác chuẩn bị các loại mặt đường khác trước khi láng nhựa.

4.5.1. Công tác chuẩn bị này nhằm sửa chữa và khôi phục lại dạng hình học của mặt đường cũ (và ô gà, bù vênh, san gạt các chỗ lồi lõm, các đoạn bị lượn sóng...) đồng thời xử lý bề mặt để khôi phục sự đồng nhất của mặt đường cũ (sử lý các chỗ yếu cục bộ, các chỗ thừa nhựa, thiếu nhựa, các vùng rạn nứt, đá bạc đầu...).

Đối với mặt đường đá dăm nước làm mới, cần rải một lớp đá 4/6 với tiêu chuẩn 8 lit/m^2 và lu lên bằng phẳng trước khi láng nhựa nhũ tương.

4.5.2. Công tác và sửa, khôi phục lại dạng hình học của mặt đường cũ theo quy định hiện hành của công tác bù vênh và xử lý mặt đường trước khi thi công lớp trên.

4.5.3. Công tác và sửa khôi phục lại mặt đường cũ phải được hoàn thành trước khi thi công lớp láng nhựa ít nhất là 2-3 ngày.

4.6. Công tác chuẩn bị xe máy, thiết bị thi công.

Để thi công mặt đường láng nhựa nhũ tương cần phải chuẩn bị một đội xe máy thi công gồm các loại sau đây:

- Xe quét chải và tưới rửa mặt đường, máy hơi ép.
- Xe (hoặc thiết bị) phun tưới nhũ tương có khả năng bơm hút nhũ tương từ bể chứa lên ô tô xi téc.
- Xe rải đá hoặc thiết bị rải đá lắp sau ô tô.
- Lu bánh lốp với tải trọng mỗi bánh $1,5 \div 2,5T$ (Trường hợp không có lu bánh lốp thì mới châm chước dùng lu bánh cứng 8T)

Mọi trường hợp làm mới hoặc sửa chữa mặt đường cũ đều khuyến khích thi công cơ giới bằng các xe máy, thiết bị thi công trên đây.

Trường hợp khối lượng ít không tiện thi công cơ giới đồng bộ thì cho phép thi công thủ công. Trong trường hợp này phải sử dụng công nhân có tay nghề cao để phun tưới nhũ tương và ra đá.

Khi đó nên sử dụng các thiết bị dụng cụ sau:

- Thiết bị phun nhựa như kiểu một vòi phun do công nhân trực tiếp cầm vòi phun tưới, hoặc.
- Bình tưới xách tay dung tích 10 lít, có ống tưới nằm ngang, tưới thành vệt rộng 50 cm.
- Dùng ki ra đá kết hợp với bàn trang và cào để san đều đá rải.

5. THI CÔNG

Việc thi công mặt đường láng nhựa nhũ tương thường bao gồm các công đoạn sau:

5.1. Phun tưới nhũ tương

Trước khi tưới nhũ tương cần khuấy đều để nhũ tương có chất lượng đồng đều.

Việc phun tưới nhũ tương phải được tiến hành sao cho liều lượng nhũ tương tưới lên mặt đường đúng với liều lượng quy định và đều khắp trên mặt đường.

Tuỳ theo loại nhũ tương sử dụng và dàn phun của máy, người điều khiển máy phun tưới phải xác định tương quan giữa tốc độ đi của máy và vòng quay của bơm nén khí để dàn phun đủ lượng nhũ tương xuống mặt đường và giữ không đổi mối tương quan đó trong suốt quá trình tưới nhựa.

Để đảm bảo mối nối giữa hai ca thi công thẳng và sạch, không có những chỗ thừa hoặc thiếu nhựa, mỗi lần bắt đầu một ca thi công mới nên rải một băng giấy lên mép thi công của ca trước, băng giấy này sẽ hứng lượng nhũ tương phun xuống trước khi dàn phun đạt chế độ phun ổn định. Sau đó bỏ băng giấy này đi và tiến hành rải bình thường.

Khi thi công mặt đường láng nhựa nhiều lớp, cần phải rải so le các mối nối ngang và mối nối dọc của mỗi lớp.

5.2. Rải đá

Đá phải được rải đúng liều lượng quy định và phải rải đều theo chiều dọc cũng như theo chiều ngang - Muốn rải đá được đều theo quy định thì phải tuân thủ các yêu cầu sau:

- Chọn máy rải đá thích hợp và giữ nó luôn tốt.
- Điều chỉnh máy rải đá thích hợp với loại đá được chọn dùng.
- Tuân thủ chặt chẽ các quy trình kỹ thuật thi công.

Phải rải đá ngay sau khi rải nhũ tương. Xe rải đá phải đi sau xe phun tưới nhũ tương từ 20 đến 40 sec. Khoảng thời gian này phải được tuân thủ nhất là khi dùng nhũ tương phân tách nhanh hoặc khi rải nhũ tương lên mặt đường không bằng phẳng, nhũ tương bị chảy xuống chỗ trũng.

Toàn bộ diện tích rải nhũ tương phải được đá phủ kín. Cần đặc biệt chú ý rải đều tại các mối nối giáp mí - Phải quét những hạt đá không dính bám vào lớp nhựa rải lần 1 trước khi tưới nhũ tương lần 2 lên mối nối giáp mí.

5.3. Lu lèn

Công đoạn lu lèn lớp mặt đường láng nhựa nhằm bảo đảm sắp xếp các hạt đá vào vị trí làm cho các lớp vật liệu chặt khít.