

thống phân phối nhựa, làm sai lệch chế độ phun nhựa thích hợp đã tiến hành trước đó.

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

5.2.8. Khi tưới nhựa bằng thủ công phải tưới dải này chồng lên dải kia 2-5 cm. Người tưới phải khống chế bước chân để lượng nhựa được tưới đều. Chiều dài mỗi dải phải được tính toán sao cho lượng nhựa chứa trong bình đủ để tưới cho cả lượt đi và lượt về theo định mức đã qui định. Vòi tưới phải được rửa sạch bằng dầu hoà và vẩy khô dầu mỗi khi các lỗ bị tắc.

5.3. Lu lèn

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

5.3.2. Lu lèn lớp đá dăm cơ bản (20-40) bằng lu nhẹ bánh sắt 6-8 T cho đá ổn định, lu 4-5 lượt /1 điểm, tốc độ lu 2km/h. Sau đó dùng lu bánh sắt 8-10 T lu 5-6 lượt /1 điểm, tốc độ nhỏ hơn 5km/h. Tốt nhất là dùng lu bánh hơi tải trọng bánh 2.5 tấn, bề rộng lu $\geq 1.5m$, lu 5-6 lượt 1 điểm, tốc độ tăng dần từ 3 lên 10 km/h. Không để đá dăm cơ bản vỡ nhiều khi lu lèn, nếu có phải đào bỏ, thay đá mới vào và điều chỉnh việc lu lèn. Cần bù phụ kịp thời đá dăm cơ bản ngay trong những lượt lu đầu tiên.

5.3.3. Lu lèn đá chèn (10-20) bằng lu bánh sắt 8-10 T, 4-6 lượt /1 điểm, tốc độ lu 2km/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.

5.3.4. Lu lèn đá chèn nhỏ (5-10) trên lớp đá dăm thấm nhập nhựa bằng lu bánh hơi, 5-6 lượt /1 điểm, tốc độ 3km/h rồi tăng dần lên 8-10 km/h. Có thể dùng lu bánh sắt 6-8 tấn lu 6-8 lượt /1 điểm, tốc độ lu 2km/h rồi tăng dần lên 5km/h cho các lượt sau.

5.3.5. Tổng số lượt lu và sơ đồ lu lèn cho lớp đá dăm thấm nhập nhựa được chính xác hoá sau khi làm đoạn thử nghiệm (xem Điều 3.2 và 4.2.2).

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

5.3.7. Việc lu lèn các lớp đá còn được tiếp tục nhờ bánh xe ô tô khi thông xe nếu thực hiện tốt các quy định ở Điều 5.4.

5.4. Bảo dưỡng

5.4.1. Mặt đường đá dăm thấm nhập nhựa sau khi thi công xong có thể cho thông xe ngay. Trong 2 ngày đầu cần hạn chế tốc độ xe không quá 10 km/h và không quá 20 km/h trong vòng 7-10 ngày sau khi thi công. Phải đặt các ba-rie và biển báo hiệu để hạn chế tốc độ và điều chỉnh xe ô tô chạy đều khắp trên mặt đường.

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

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

- 1- Làm sạch mặt đường
- 2- Đặt thành chắn hai mép đường theo Điều 4.1.3 và căng dây, vạch mức làm cũ.
- 3- Rải đá cơ bản cỡ (20-40) theo định mức ở bảng 3.1 theo các yêu cầu kỹ thuật quy định trong Điều 5.1.
- 4- Lu lên bằng lu nhẹ 6-8 T theo các yêu cầu kỹ thuật trong Điều 5.3. để đá ổn định.
- 5- Lu lên bằng lu nặng 8-10 T hoặc bằng lu bánh hơi theo các yêu cầu kỹ thuật trong Điều 5.3.
- 6- Tưới nhựa nóng lần thứ nhất theo định mức ở bảng 3.1 theo các yêu cầu kỹ thuật trong Điều 5.2.
- 7- Rải đá cỡ (10-20)mm theo định mức ở bảng 3.1 theo các yêu cầu kỹ thuật quy định trong Điều 5.1.
- 8- Lu lên bằng lu nặng 8-10 T theo các yêu cầu kỹ thuật quy định trong Điều 5.3.
- 9- Tưới nhựa nóng lần thứ hai theo định mức ở bảng 3.1 theo các yêu cầu kỹ thuật quy định trong Điều 5.2.
- 10- Rải đá chèn nhỏ cỡ (5-10)mm theo định mức ở bảng 3.1 theo các yêu cầu kỹ thuật quy định trong Điều 5.1.
- 11- Lu lên đá chèn nhỏ bằng lu bánh hơi (hoặc bằng lu bánh sắt 6-8 T) theo các yêu cầu kỹ thuật quy định trong Điều 5.3.
- 12- Bảo dưỡng mặt đường trong 10-15 ngày theo các yêu cầu trong Điều 5.4.

VI. GIÁM SÁT, KIỂM TRA VÀ NGHIỆM THU

- 6.1. Việc giám sát, kiểm tra được tiến hành thường xuyên trước, trong và sau khi thi công.
- 6.2. Giám sát, kiểm tra 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 vá ổ gà, bù vênh. ..., nếu là mặt đường cũ;
 - Kiểm tra độ sạch, mức độ khô ráo của bề mặt móng đường bằng mắt;
 - Kiểm tra mức độ rỗng của bề mặt móng đường;
 - Kiểm tra kỹ thuật tưới nhựa thấm bám (theo Điều 4.1.4.) : khối lượng nhựa, độ đồng đều, chiều sâu thấm và thời gian chờ nhựa đông đặc.

6.3. Kiểm tra các thiết bị xe máy

6.3.1. 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 nhỏ, các máy lu.

6.3.2. 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 không được giảm xuống quá $2,5^{\circ}\text{C}$ trong mỗi giờ;

- Độ chính xác của đồng hồ đo tốc độ xe là $\pm 1,5\%$, của tốc độ máy bơm là $\pm 1,5\%$, của đồng hồ đo dung lượng nhựa là $\pm 2\%$, của nhiệt kế đo nhiệt độ của nhựa nóng là $\pm 5^{\circ}\text{C}$;

- 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 lượng nhựa tưới cho 1m^2 ;

- Độ đồng đều của lượng nhựa đã phun xuống mặt đường được kiểm tra bằng cách đặt các khay bằng tôn mỏng có kích thước đáy là $25\text{cm} \times 40\text{cm}$ trên mặt đường để hứng nhựa khi xe phun nhựa đi qua. Cần khay trước và sau khi xe đã phun nhựa, lấy hiệu số sẽ có được lượng nhựa đã tưới trên $0,1\text{m}^2$, 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 đã phun trên 1m^2 với định mức không quá $\pm 5\%$.

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

Kiểm tra độ đồng đều của việc rải đá nhỏ, đá chèn bằng cách đặt các khay bằng tôn có diện tích đáy là $25\text{cm} \times 40\text{cm}$ trên mặt đường để hứng đá khi máy (hay thiết bị) rải đá nhỏ đi qua. Sự chênh lệch lượng đá đã rải giữa các vị trí đặt khay không quá $\pm 10\%$.

Số lượng đá nhỏ, đá chèn đã rải thực tế trên 1m^2 được phép chênh lệch với định mức không quá $\pm 8\%$.

6.3.4. Đối với máy rải đá dăm cơ bản chuyên dụng 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.

6.3.5. Đối với máy lu cần kiểm tra tình trạng lốp, áp lực hơi, tải trọng bánh ...

6.3.6. Kiểm tra dụng cụ thí công: tưới nhựa thủ công theo Điều 5.2.8.

6.4. Kiểm tra chất lượng vật liệu

6.4.1. Đá

- Trước khi sử dụng phải lấy mẫu kiểm tra theo Điều 2.1. Với khối lượng lớn thí cứ 1000 m^3 phải thí nghiệm một tổ mẫu.

- Kiểm tra độ khô ráo của đá dăm, đá nhỏ, nhất là sau các ngày mưa.

6.4.2. Nhựa

- Ngoài những chỉ tiêu cần được thí nghiệm như đã nói ở Điều 2.2. , còn phải kiểm tra mỗi ngày một lần độ kim lún ở 25 °C của mẫu nhựa lấy trực tiếp từ thùng nấu nhựa sơ bộ.

- Trong mỗi ngày thi công cần lấy 2 lít nhựa trực tiếp từ bộ phận phân phối nhựa của xe phun nhựa để kiểm tra chất lượng.

- Kiểm tra nhiệt độ của nhựa nóng trước khi bơm vào xi-téc xe phun nhựa và trước khi phun tưới. Sai lệch cho phép là ± 10 °C.

- Nhựa đun đến nhiệt độ thi công không được để quá 8 giờ.

6.5. Kiểm tra giám sát trong khi thi công

6.5.1. Kiểm tra việc rải đá dăm cơ bản đúng kích cỡ, đủ chiều dày trước khi lu lên, kiểm tra việc rải đá chèn lấp kín các khe hở. Kiểm tra việc tưới nhựa nóng bảo đảm định mức cho mỗi lượt tưới, sự đồng đều, nhiệt độ tưới. Kiểm tra việc rải đá nhỏ bảo đảm tính kịp thời, bảo đảm định mức, kín mặt nhựa, việc quét đá thừa và bổ sung kịp thời chỗ thiếu. Kiểm tra việc tưới nhựa và rải đá ở các chỗ tiếp giáp.

Kiểm tra việc lu lên : sơ đồ lu lên, số lần lu trên một điểm, tốc độ lu lên, tình trạng đá dưới bánh xe lu.

Kiểm tra việc thực hiện các công việc bảo dưỡng để tạo điều kiện tốt cho lớp đá dăm thấm nhập nhựa đảm bảo chất lượng

6.5.2. Kiểm tra việc tổ chức giao thông nội bộ trong phạm vi công trường, việc bảo đảm giao thông trên đường. Kiểm tra việc tổ chức canh gác, đặt các dấu hiệu biển báo hiệu.

6.5.3. Kiểm tra các điều kiện an toàn lao động trong tất cả các khâu trước khi bắt đầu mỗi ca làm việc và cả trong quá trình thi công .

6.5.4. Kiểm tra việc bảo vệ môi trường chung quanh: Không cho phép đổ nhựa thừa, đá thừa vào các cống rãnh; không để nhựa dính bẩn vào các công trình hai bên đường; không để khói đun nhựa ảnh hưởng nhiều đến khu vực dân cư bên đường.

6.6. Nghiệm thu

Việc nghiệm thu lớp đá dăm thấm nhập nhựa dùng làm lớp mặt đường chỉ được tiến hành sau khi thi công xong khoảng từ 10 đến 15 ngày.

Nghiệm thu theo các tiêu chuẩn sau (xem bảng 6.1):

Tiêu chuẩn nghiệm thu mặt đường đá dăm thấm nhập nhựa *Bảng 6.1*

Chất lượng lớp mặt đường đá dăm thấm nhập	Phương pháp kiểm tra	Tiêu chuẩn
1- Nhựa lên đều, đá kín mặt, đá nhỏ không bị rời rạc, bong bật	Quan sát bằng mắt	Đá nhỏ phủ kín mặt đường không dưới 98% diện tích. Xe chạy với tốc độ 20km/h (sau 15 ngày thi công) đá nhỏ không bị bong bật.
2- Đá nhỏ không bị vỡ vụn .	Quan sát bằng mắt	
3- Mặt đường không bị lồi lõm cục bộ. Độ bằng phẳng đạt yêu cầu (Đo 3- 5 mặt cắt ngang cho mỗi km; ở mỗi mặt cắt ngang đo tại 3 vị trí: tim đường và cách mép mặt đường 1m).	Quan sát bằng mắt. Đặt thước dài 3m song song với tim đường.	Khe hở không quá 7 mm.
4- Bề rộng mặt đường (đo tại 5-10 mặt cắt ngang cho mỗi km).	Đo bằng thước dây đo thẳng góc với tim đường	Sai lệch không quá -10 cm.
5- Chiều dày lớp mặt đường đá dăm thấm nhập và chiều sâu nhựa thấm nhập (Kiểm tra 2-3 mặt cắt ngang cho mỗi km, ở mỗi mặt cắt ngang kiểm tra 1-2 vị trí: tim đường và cách mép mặt đường 1m).	Đào hố sâu hết chiều dày lớp đá dăm thấm nhập, mỗi cạnh dài khoảng 25cm. Đo chiều dày bằng thước và quan sát chiều sâu nhựa thấm.	Sai lệch không quá $\pm 10\%$ bề dày thiết kế. Nhựa phải thấm hết bề dày của lớp đá dăm và không đọng nhiều ở đáy hố.
6- Độ dốc ngang (Kiểm tra tại 3-5 mặt cắt ngang cho mỗi km).	Đo bằng thước mẫu có ống thủy bình (bọt nước).	Sai lệch không quá $\pm 0,5\%$ so với độ dốc ngang thiết kế.

Ghi chú: Các hố đào kiểm tra ở Mục 5 phải được lấp lại theo đúng quy cách (sửa lại mặt lớp móng, tưới nhựa thấm bầm, rải đá, đầm lên, tưới nhựa, chèn đá, đầm lên) ngay trong ngày để tránh bị khô cứng và không được để qua đêm.

VII. AN TOÀN LAO ĐỘNG VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

7.1. Tại kho chứa, nơi nấu, nơi pha nhựa với dầu hoả:

- Phải triệt để tuân theo các qui định về phòng hoả, chống sét.
- Đảm bảo an toàn lao động.
- Phải đảm bảo vệ sinh môi trường

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

7.2. Tại hiện trường thi công

7.2.1. Trước khi thi công phải đặt biển báo "công trường", biển hạn chế tốc độ ở đầu và cuối đoạn đường thi công, bố trí nhân lực và bảng hướng dẫn đường tránh cho các loại phương tiện giao thông trên đường, qui định sơ đồ di chuyển của xe vận chuyển đá, xe phun tưới nhựa ..

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