TCVN TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 8791:2011

Xuất bản lần 1

SƠN TÍN HIỆU GIAO THÔNG – VẬT LIỆU KẺ ĐƯỜNG PHẢN QUANG NHIỆT DẺO – YÊU CẦU KỸ THUẬT, PHƯƠNG PHÁP THỬ, THI CÔNG VÀ NGHIỆM THU

Traffic paints – Thermoplastic road marking materials – Specifications, Test methods, Constructions and Acceptances

TỔNG CỤC TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG
BẢN GỐC TCVN
KHÔNG SAO CHỤP ĐỂ PHÁT HÀNH

HÀ NỘI – 2011

Mục lục

1 Phạm vi áp dụng 7

2 Tài liệu viện dẫn 7

3 Thuật ngữ và định nghĩa 8

4 Yêu cầu kỹ thuật 10

4.1 Yêu cầu về vật liệu 10

4.2 Yêu cầu về hạt thủy tinh 14

4.3 Yêu cầu khi thử nghiệm hiện trường 14

4.4 Yêu cầu về kích thước hình học 15

5 Yêu cầu về thi công sơn 15

5.1 Chuẩn bị bề mặt 15

5.2 Chuẩn bị vật liệu sơn tại hiện trường 16

5.3 Chuẩn bị thiết bị 16

5.4 Thi công sơn 17

5.5 Tạo độ phản quang bề mặt 17

6 Công tác kiểm tra và nghiệm thu 18

6.1 Kiểm tra trước khi thi công sơn 18

6.2 Kiểm tra trong khi thi công sơn 18

6.3 Kiểm tra, nghiệm thu vạch kẻ đường 18

6.4 Kiểm tra trong quá trình khai thác 19

6.5 Hồ sơ nghiệm thu bao gồm những nội dung sau 19

7 Yêu cầu về độ an toàn và vệ sinh môi trường 19

8 Phương pháp thử nghiệm 19

8.1 Chuẩn bị vật liệu sơn nhiệt dẻo thử nghiệm (mẫu thử) 19

8.2 Phương pháp xác định hàm lượng chất tạo màng 22

8.3 Phương pháp phân loại cỡ hạt và xác định hàm lượng hạt thủy tinh 26

8.4 Phương pháp xác định độ phát sáng 27

8.5 Phương pháp xác định độ bền nhiệt của sơn vạch đường nhiệt dẻo 28

8.6 Phương pháp xác định độ mài mòn của sơn vạch đường nhiệt dẻo 29

8.7 Phương pháp xác định độ kháng chảy 31

8.8 Phương pháp xác định khối lượng riêng 31

8.9 Phương pháp xác định độ chống trượt 33

8.10 Phương pháp xác định độ phản quang 38

8.11 Phương pháp xác định chiều dày màng sơn 39

8.12 Phương pháp xác định các chỉ tiêu thử nghiệm hiện trường 40

8.13 Phương pháp xác định nhiệt độ hóa mềm 43

Phụ lục A (Tham khảo): Hướng dẫn lấy mẫu 46

Phụ lục B (Tham khảo): Các hình vẽ 47

Lời nói đầu

TCVN 8791:2011 do Viện Khoa học và Công nghệ Giao thông Vận tải 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.

TỔNG CỤC TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG
BẢN GỐC TCVN
KHÔNG SAO CHỤP ĐỂ PHÁT HÀNH

Sơn tín hiệu giao thông – Vật liệu kẻ đường phản quang nhiệt dẻo – Yêu cầu kỹ thuật, phương pháp thử, thi công và nghiệm thu

Traffic paints – Thermoplastic road marking materials – Specifications, test methods, constructions and acceptances

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định những yêu cầu kỹ thuật, các phương pháp thử cho vật liệu sơn vạch đường nhiệt dẻo, công nghệ thi công và nghiệm thu cho vật liệu kẻ đường nhiệt dẻo sử dụng làm vạch kẻ đường, gờ giảm tốc trên đường ô tô và đường cao tốc.

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 cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

AASHTO M 247-05, *Glass Beads Used in Traffic Paints (Bi thủy tinh sử dụng cho sơn tín hiệu giao thông).*

AASHTO M 249-98, *Specification for White and Yellow Reflective Thermoplastic Striping Material (Solid Form) [Yêu cầu kỹ thuật cho vật liệu gờ giảm tốc phản quang nhiệt dẻo màu trắng và vàng (dạng rắn)].*

AASHTO T 250-05, *Standard Method of Test for Thermoplastic Traffic Line Material (Phương pháp thử nghiệm vật liệu kẻ đường nhiệt dẻo).*

ASTM D 1394-76, *Standard Test Methods for Chemical Analysis of White Titanium Pigments (Phương pháp phân tích hóa học của bột màu oxit titan).*

ASTM D 6628-03, *Standard Specification for Color of Pavement Marking Materials (Tiêu chuẩn quy định màu sắc của sơn vạch đường).*

ASTM D 4541 *Standard Test Method for Pull-Off Strength of Coatings Using Portable Adhesion Testers (Phương pháp xác định độ bám dính của lớp phủ bằng thiết bị Pull-Off).*

ASTM D 6628-03, *Standard Specification for Color of Pavement Marking Materials (Tiêu chuẩn quy định màu sắc của sơn vạch đường).*

ISO 2808, *Paints and varnishes -- Determination of film thickness (Phương pháp xác định chiều dày của màng sơn và vecni).*

BS 6088:1981, *Specification for solid glass beads for use with road marking compounds and for other industrial uses (Đặc tính kỹ thuật cho các hạt thủy tinh sử dụng với vật liệu kẻ đường và ứng dụng công nghiệp khác).*

AS 1152:1993, *Specification for test sieve (Phương pháp phân loại bằng sàng).*

AS.1580.101.1, *Paints and Related Materials – Methods of Test – Conditions of Test – Temperature, Humidity and Airflow Control (Sơn và các vật liệu liên quan – Phương pháp thử - Điều kiện thử nghiệm – Nhiệt độ, độ ẩm và kiểm tra dòng không khí).*

AS.1580.104.1, *Paints and related materials – Methods of test – Recommended materials for test panels (Sơn và các vật liệu liên quan – Phương pháp thử – Yêu cầu vật liệu cho tấm mẫu thử nghiệm).*

AS.1580.105.2, *Paints and related materials – Methods of test – Pretreatment of metal test panels – Sanding (Sơn và các vật liệu liên quan – Phương pháp thử – Phương pháp xử lý bề mặt tấm mẫu).*

AS.2700S- 1996, *Colour Standards for general purposes (Các tiêu chuẩn màu sắc dùng cho mục đích chung).*

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau.

3.1

Vật liệu kẻ đường (sơn vạch đường) nhiệt dẻo (Thermoplastic Traffic Paint)

Hệ vật liệu bao gồm chất tạo màng, chất độn, phụ gia, bột màu và hạt thủy tinh; có thể chảy mềm khi nung nóng và cứng lại khi nguội, được sử dụng làm vạch kẻ đường hoặc gờ giảm tốc.

3.2

Chất tạo màng (Binder)

Nhựa nhiệt dẻo chứa dầu và chất hoá dẻo, tạo sự dính kết giữa các thành phần khác nhau trong sơn vạch đường nhiệt dẻo và tạo khả năng dính bám với mặt đường.

3.3

Phụ gia (Additive)

Vật liệu dạng bột được đưa thêm vào, góp phần phân tán bột màu và tham gia vào thành phần của hỗn hợp sơn vạch đường nhiệt dẻo.

3.4

Chất độn (Filler)

Vật liệu khoáng dạng hạt như: canxi, thạch anh, hay đá silic có kích cỡ quy định dùng để tạo khối cho sơn vạch đường nhiệt dẻo.

3.5

Bột màu (Pigment)

Dạng bột mịn mang màu và tạo độ phủ cho vật liệu vạch đường nhiệt dẻo.

3.6

Hạt thủy tinh (Glass beads)

Hạt thuỷ tinh có khả năng phản xạ ánh sáng tới.

3.7

Độ phát sáng (Luminance)

Tỉ lệ phát sáng của bề mặt phản xạ theo một hướng cho trước so với bề mặt khuyếch tán ánh sáng trắng lý tưởng khi được chiếu sáng từ cùng một nguồn sáng, được tính theo tỉ lệ phần trăm (%).

3.8

Độ chịu nhiệt cực đại (Maximum Temperature Resistance)

Nhiệt độ tối đa mà vật liệu không bị phá huỷ. Được quy định tuỳ theo nhà sản xuất.

3.9

Hiện tượng phản quang (Phenomenon Reflection)

Hiện tượng phản xạ ánh sáng, trong đó các tia phản xạ có hướng gần trùng với hướng chiếu của tia sáng gốc, đặc tính này luôn được duy trì khi thay đổi hướng chiếu của tia sáng gốc.

3.10

Độ phản quang (Reflection Coefficient)

Tỷ số giữa hệ số cường độ sáng của một mặt phản xạ ánh sáng trên diện tích của chính mặt đó. Đơn vị đo độ phản quang là Candelas trên lux trên mét vuông ($cd.lx^{-1}.m^{-2}$).

3.11

Độ chống trượt (Antislip)

Khả năng chống trơn trượt của bề mặt sơn vạch đường nhiệt dẻo.

3.12

Giá trị độ chống trượt (SRV)

Phép đo độ chống ma sát giữa khối lăn cao su và bề mặt thử nghiệm.

4 Yêu cầu kỹ thuật

4.1 Yêu cầu về vật liệu

Vật liệu kẻ đường nhiệt dẻo có hai loại màu trắng và màu vàng phải là tổ hợp đồng đều của các bột màu, chất độn, chất tạo màng, phụ gia (nếu có) và các hạt thủy tinh phản quang hình cầu. Trong đó, chất tạo màng được chế tạo trên cơ sở nhựa alkyt hay hydrocacbon có các đặc tính kỹ thuật theo quy định tại 4.1.1 và 4.1.2. Bột màu, hạt bi thủy tinh và chất độn cần được trộn đều với chất tạo màng. Hạt bi thủy tinh trộn lẫn trong vật liệu có yêu cầu kỹ thuật theo AASHTO M 247 loại 1.

Khi sử dụng cho các công trình đặc biệt (đường cao tốc, đường ẩm ướt ...) cần độ phản quang cao và gờ giảm tốc cần áp dụng loại vật liệu tuân thủ tiêu chuẩn AASHTO M 249.

4.1.1 Thành phần vật liệu

4.1.1.1 Vật liệu kẻ đường nhiệt dẻo sử dụng làm vạch kẻ đường (marking paint) có các thành phần thỏa mãn yêu cầu nêu trong Bảng 1.

Bảng 1 - Thành phần của vật liệu sơn vạch đường nhiệt dẻo làm vạch kẻ đường

Thành phần	Hàm lượng, % theo khối lượng	Phương pháp thử
1. Chất tạo màng	≥ 18	8.2
2. Hạt thuỷ tinh	≥ 20*	8.3
3. Canxi cacbonat, bột màu và chất độn trơ trong đó. Dioxit titan (chỉ áp dụng đối với sơn màu trắng)	≤ 40 ≥ 6	ASTM D 1394 hoặc tiêu chuẩn tương đương

* Duy trì tối thiểu 20 % khối lượng hạt thuỷ tinh trong sơn vạch đường nhiệt dẻo, chưa tính đến trường hợp sử dụng thêm các hạt thuỷ tinh (tối thiểu 10 %) phủ thêm trên bề mặt vạch sơn phản quang để tạo phản quang tức thời.

4.1.1.2 Vật liệu kẻ đường nhiệt dẻo sử dụng làm gờ giảm tốc (pavement striping) có các thành phần thỏa mãn yêu cầu nêu trong Bảng 2.

Bảng 2 - Thành phần của vật liệu kẻ đường nhiệt dẻo làm gờ giảm tốc

Thành phần	Hàm lượng, % theo khối lượng		Phương pháp thử
	Sơn trắng	Sơn vàng	
1. Chất tạo màng	≥ 18	≥ 18	8.2
2. Hạt thuỷ tinh	30 ÷ 40*	30 ÷ 40*	8.3
3. Dioxit titan	≥ 10	–	ASTM D1394-76
4. Bột màu vàng	–	Theo quy định tại (**)	
5. Canxi cacbonat và chất độn trơ	≤ 42	Theo quy định tại (**)	
CHÚ THÍCH: * Duy trì tối thiểu 30 % ÷ 40 % khối lượng hạt thuỷ tinh trong sơn vạch đường nhiệt dẻo tạo gờ giảm tốc, chưa tính đến trường hợp sử dụng thêm các hạt thuỷ tinh (tối thiểu 10%) phủ thêm trên bề mặt vạch sơn phản quang để tạo phản quang tức thời (theo yêu cầu của khách hàng). ** Hàm lượng bột màu vàng, cacbonat canxi và các chất độn trơ cần theo đơn của nhà chế tạo, bảo đảm đáp ứng tất cả các yêu cầu trong quy định này.			

4.1.2 Các chỉ tiêu kỹ thuật

4.1.2:1 Sơn vạch đường nhiệt dẻo sử dụng làm vạch kẻ đường (marking paint) cần đạt các chỉ tiêu đưa ra ở Bảng 3.

Bảng 3 - Các chỉ tiêu kỹ thuật của sơn vạch đường nhiệt dẻo

Tên chỉ tiêu	Yêu cầu kỹ thuật	Phương pháp thử
1. Màu sắc: - Màu trắng - Màu vàng	 Y35 Y12 hoặc Y14 Hoặc tất cả các màu trung gian giữa hai màu Y12 hoặc Y14	ASTM D 6628-03
2. Thời gian khô (với độ dày của vạch kẻ 2 mm) - Nhiệt độ không khí 32 °C ± 2 °C	≤ 2 min	TCVN 2096:1993
3. Độ phát sáng: - Sơn màu trắng - Sơn màu vàng	 ≥ 75 % ≥ 50 %	8.4
4. Độ bền nhiệt - Sơn màu trắng - Sơn màu vàng	 ≥ 70 % ≥ 45 %	8.5
5. Nhiệt độ hóa mềm	≥ 85 °C	8.13
6. Độ mài mòn	≤ 0,4 g sau 500 vòng quay	8.6
7. Độ kháng chảy	≤ 10 % ở 40 °C	8.7
8. Khối lượng riêng	± 0.05 g/ml so với giá trị khối lượng riêng của sơn do Nhà sản xuất quy định	8.8
9. Độ bám dính	> 180 psi (1,24 MPa)	ASTM D 4541
10. Thời gian bảo quản 1 năm	Không vón cục	-

4.1.2.2 Vật liệu vạch đường nhiệt dẻo sử dụng làm gờ giảm tốc (pavement striping) cần đạt các chỉ tiêu đưa ra ở Bảng 4.

Bảng 4 - Các chỉ tiêu kỹ thuật của sơn vạch đường nhiệt dẻo tạo gờ giảm tốc

Tên chỉ tiêu	Yêu cầu kỹ thuật	Phương pháp thử
1. Màu sắc: - Màu trắng - Màu vàng	 Y35 Y12 hoặc Y14 Hoặc tất cả các màu trung gian giữa hai màu Y12 hoặc Y14	ASTM D 6628-03
2. Thời gian khô (với độ dày của vạch kẻ 3,2 mm đến 4,8 mm) - Nhiệt độ không khí 10 °C ± 2 °C - Nhiệt độ không khí 32 °C ± 2 °C	 ≤ 2 min ≤ 10 min	TCVN 2096:1993
3. Độ phát sáng: - Sơn màu trắng - Sơn màu vàng	 ≥ 75 % ≥ 45 %	8.4
4. Khả năng chống nứt ở nhiệt độ thấp: Sau thời gian gia nhiệt 240 min ± 5 min ở 218 °C ± 2 °C, sơn lên khối bê tông và làm nguội đến 9,4 °C ± 1,7 °C	Không bị nứt	AASHTO T 250-05 (Section 12)
5. Nhiệt độ hóa mềm	102,5 °C ± 9,5 °C	8.13
6. Độ kháng chảy: Sau thời gian gia nhiệt 240 min ± 5 min ở 218 °C ± 2 °C	≤ 10 % ở 40 °C	AASHTO T 250-05 (Section 17)
7. Độ bền va đập	≥ 1,13 J	AASHTO T 250-05 (Section 14)
8. Chỉ số hóa vàng của sơn màu trắng	≤ 0,12	AASHTO T 250-05 (Section 8)
9. Khối lượng riêng	± 0,05 g/ml so với giá trị khối lượng riêng của sơn do Nhà sản xuất quy định	8.8 (hoặc AASHTO T 250-05 Section 16)
10. Độ bám dính	>180 psi (1,24 MPa)	ASTM D4541
11. Thời gian bảo quản 1 năm	Không vón cục	-

4.2 Yêu cầu về hạt thủy tinh

4.2.1 Loại trộn lẫn trong sơn

Hạt thủy tinh trộn lẫn trong sơn phải đạt các yêu cầu kỹ thuật loại 1 theo AASHTO M 247 hoặc loại A theo BS 6088:1981.

4.2.2 Loại rắc lên bề mặt

Hạt thủy tinh rắc lên bề mặt vạch kẻ đường phải đạt các yêu cầu kỹ thuật loại 2 theo AASHTO M 247 hoặc loại B theo BS 6088:1981.

CHÚ THÍCH 1: Đối với gờ giảm tốc, để tăng độ bền va đập cho vạch kẻ nên dùng thêm hạt thủy tinh loại C theo BS 6088:1981.

4.3 Yêu cầu khi thử nghiệm hiện trường (với sơn vạch đường nhiệt dẻo)

Vạch tín hiệu phản quang (bao gồm vạch sơn kẻ đường và vạch sơn làm gờ giảm tốc) sau khi thi công trong điều kiện chuẩn (hướng dẫn tại 8.12) với tổng lượng xe chạy qua khoảng 300.000 đến 3.000.000 lượt xe cần thỏa mãn các yêu cầu kỹ thuật quy định tại Bảng 6 và các giai đoạn kiểm tra được đưa ra ở Bảng 5.

Bảng 5 - Giai đoạn kiểm tra

Loại đường	Giai đoạn kiểm tra		
	Ban đầu	Chuyển tiếp	Cuối cùng
Bê tông asphant	Trước khi có xe lưu thông	1 000 000 lượt xe	3 000 000 lượt xe
Láng nhựa	Trước khi có xe lưu thông	300 000 lượt xe	600 000 lượt xe
CHÚ THÍCH: Chế độ thử nghiệm cho loại đường khác không đưa ra trong tiêu chuẩn này.			

Bảng 6 - Các chỉ tiêu yêu cầu thử nghiệm hiện trường

Các chỉ tiêu	Yêu cầu kỹ thuật	Phương pháp thử
1. Độ chống trượt	≥ 45 BPN	8.9
2. Độ phản quang - Sơn màu trắng - Sơn màu vàng	 ≥ 100 mcd.lx^{-1}.m^{-2} ≥ 70 mcd.lx^{-1}.m^{-2}	8.10
3. Độ mài mòn	Diện tích vùng còn lại ≥ 95 %	8.6
4. Độ phát sáng - Sơn màu trắng - Sơn màu vàng	 ≥ 75 % ≥ 45 %	8.4
5. Độ bám dính	> 180 psi (1,24 MPa)	ASTM D 4541

4.4 Yêu cầu về kích thước hình học của vạch kẻ đường

Kích thước của vạch kẻ đường được tuân theo thiết kế và thỏa mãn các yêu cầu ở Bảng 7.

Bảng 7- Các chỉ tiêu kích thước hình học của vạch kẻ đường

Tên chỉ tiêu	Yêu cầu kỹ thuật	Phương pháp thử
1. Chiều dày vạch sơn tín hiệu		8.11
a) Vạch trải	2,0 mm ÷ 5,0 mm	
b) Vạch phun ngoài	≥ 1,5 mm	
c) Với các đường gờ phun	≥ 0,8 mm	
d) Với các vạch ép	≥ 2,5 mm; ≤ 3,5 mm	
2. Sai số cho phép của chiều rộng vạch sơn	+ 10 %, – 5 %	Thước đo

5 Yêu cầu về thi công sơn

5.1 Chuẩn bị bề mặt

5.1.1 Bề mặt trước khi thi công phải được làm sạch. Tất cả các chất lạ cần phải loại bỏ trên bề mặt khu vực thi công. Những vạch đường cũ còn tồn tại phải được cạo bỏ trước. Bề mặt đường không được lẫn dầu, mỡ, hơi ẩm, nhiệt độ phải ≥ 15 °C.

5.1.2 Đối với mặt đường bêtông xi măng, đầu tiên phải phủ một lớp nhựa lót để tăng cường độ bám dính của vạch kẻ đường. Đối với mặt đường bê tông nhựa, đặc biệt đối với mặt đường đã thi công sau 6 tháng cũng nên sử dụng lớp nhựa lót này để đảm bảo độ bám dính cuả vạch kẻ đường.

5.1.3 Tùy thuộc vào tình trạng mặt đường, sử dụng một hoặc kết hợp hai hoặc ba phương pháp dưới đây để làm sạch mặt đường trước khi sơn. Việc làm sạch được tiến hành tại dải mặt đường cần sơn, với chiều rộng tối thiểu lớn hơn chiều rộng vạch sơn trong thiết kế là 10 cm về hai phía. Cần tránh làm hư hỏng bề mặt đường.

5.1.3.1 Làm sạch bằng phương pháp cơ học

Áp dụng khi có các lớp phủ bẩn dày, các mảng bám xi măng ... bám trên bề mặt đường.

Sử dụng các loại dụng cụ cầm tay hoặc dụng cụ cơ khí như: đục, máy mài, máy quét ...để làm sạch.

5.1.3.2 Làm sạch bằng phương pháp thổi khí

Áp dụng khi có các mảnh vỡ, bụi, bẩn, hồ xi măng... bám lỏng lẻo trên bề mặt.

Để làm sạch mặt đường cần sử dụng máy phun khí có áp suất phun từ 506,63 kPa đến 810,60 kPa, đầu vòi phun cách bề mặt mặt đường từ 30 cm đến 50 cm. Dòng khí làm sạch không được phép có dầu. Nên sử dụng thêm máy hút bụi để loại bỏ bụi bẩn bám trở lại bề mặt đường.

5.1.3.3 Làm sạch bằng phương pháp hút bụi

Áp dụng khi có bụi và một số chất bẩn khác bám trên bề mặt đường.

Để làm sạch mặt đường cần sử dụng máy hút bụi công nghiệp cỡ lớn.

5.1.3.4 Làm sạch bằng phương pháp sử dụng chổi quét

Sử dụng chổi cứng hoặc các dụng cụ tương tự để làm sạch trên mặt đường khi có và các tạp chất rắn khác.

5.2 Chuẩn bị vật liệu tại hiện trường

5.2.1 Để tránh biến màu và phồng rộp do nhiệt độ thi công vượt quá quy định, nên từ từ cho sơn vào nồi nấu từng bao một và phải được đun nóng trong một thiết bị gia nhiệt khuấy liên tục để tránh quá nhiệt cục bộ.

5.2.2 Trong khi làm nóng chảy vật liệu cần kiểm soát nhiệt độ bằng một nhiệt kế với độ chính xác ± 5 °C so với nhiệt độ đun nóng yêu cầu, để tránh vật liệu sơn bị quá nhiệt độ cho phép.

5.2.3 Khi đã nóng chảy, nhựa hydrocacbon chỉ sử dụng được trong vòng 6 h, nhựa alkyt sẽ chỉ sử dụng trong 4 h. Sau thời gian đó sơn đã đun nóng phải được loại bỏ.

CHÚ THÍCH 2:

(a) Tránh nung nóng quá nhiệt độ chịu nhiệt cực đại của vật liệu nhiệt dẻo. Hiện tượng mất màu và dòn hoá có thể xảy ra nếu như nhiệt độ vượt quá yêu cầu được nhà sản xuất quy định.

(b) Sau khi thiết bị sản phẩm được nung nóng sơ bộ, nếu thêm các vật liệu bổ sung cần điều chỉnh tốc độ quay sao cho quá trình khuấy cơ học được duy trì.

5.3 Chuẩn bị thiết bị

5.3.1 Thiết bị kẻ đường

Thiết bị kẻ đường bằng tay hay tự động, có khả năng tạo đường kẻ kích thước (3 ± 0,1) m x (150 ± 10) mm, màng phủ đồng nhất với độ dày 1,5 mm ± 0,2 mm.

5.3.2 Nồi nấu

Kiểu nồi đơn, được chế tạo bằng thép dùng để nấu chảy sơn nhiệt dẻo ở nhiệt độ 150 °C đến 220 °C, bộ khuấy trộn liên tục dùng động cơ thủy lực quay hai chiều dẫn động từ động cơ diesel.

5.3.3 Các dụng cụ khác

Côn dẫn hướng điều chỉnh giao thông, biển báo...

5.4 Thi công sơn

5.4.1 Thi công sơn nhiệt dẻo bằng thiết bị phun. Trường hợp thi công trong phạm vi nhỏ, cục bộ cho phép thi công bằng phương pháp thủ công.

5.4.2 Sơn nhiệt dẻo sẽ được thi công trên mặt đường trong phạm vi nhiệt độ quy định của nhà sản xuất cho phương pháp thi công đã quy định.

5.4.3 Bề mặt mặt đường trước khi thi công vạch sơn kẻ đường không được có những khuyết tật (phồng rộp, bong tróc, nứt, biến dạng....).

5.4.4 Sơn nhiệt dẻo sẽ được thi công bằng các phương pháp: phun, ép, gạt, gia công định hình, hay tạo hình trước. Độ dày điển hình của lớp sơn đã thi công bằng các phương pháp thi công khác nhau được chỉ ra ở Bảng 8.

Bảng 8 - Độ dày điển hình của lớp sơn vạch đường nhiệt dẻo

Phương pháp thi công	Máy thi công điển hình	Mục đích sử dụng	Độ dày điển hình, mm	
			Tối thiểu	Tối đa
Gạt	Bằng tay hoặc máy tự động	Vạch ngang và biểu tượng	2	5
Phun	Máy tự động	Vạch dọc	1,5	3
Ép đẩy	Máy tự động	Vạch dọc	2	5
Gia công định hình	Máy tự động	Vạch dọc	3	10
Tạo hình trước	Bằng tay	Biểu tượng và vạch dọc	2	4

5.4.5 Sau 15 min kể từ khi thi công, vạch kẻ đường phải chịu được dòng giao thông qua lại. Có thể làm nguội vạch kẻ đường bằng cách phun nước hoặc bằng các biện pháp thích hợp khác nhưng phải đảm bảo sao cho vạch kẻ đường không bị hỏng.

5.5 Tạo độ phản quang bề mặt

5.5.1 Trường hợp có quy định rắc thêm hạt thủy tinh lên bề mặt sơn vạch đường thì phải rắc với mật độ tối thiểu 375 g/m^2 (rắc bằng máy).

5.5.2 Với những vạch đường có yêu cầu đảm bảo tầm nhìn ban đêm trong điều kiện ẩm ướt, có thể sử dụng hạt thủy tinh với kích thước 1 mm đến 5 mm, và đáp ứng yêu cầu của AASHTO M247 để thay thế một phần, hoặc thay thế toàn bộ lượng hạt thủy tinh được nêu tại 5.5.1.

6 Công tác kiểm tra và nghiệm thu

6.1 Kiểm tra trước khi thi công sơn

Các vật liệu sơn, bi phản quang, bề mặt đường cần đạt các yêu cầu kỹ thuật quy định tại Điều 4.

6.2 Kiểm tra trong khi thi công sơn

Để kiểm soát chất lượng thi công theo đúng quy định của yêu cầu kỹ thuật, cần kiểm tra các chỉ tiêu sau với tần suất kiểm tra 1 h/ lần:

- Điều kiện môi trường: Nhiệt độ, độ ẩm.
- Bề mặt đường: Độ sạch, nhiệt độ bề mặt.
- Nhiệt độ của vật liệu trước khi thi công.
- Áp lực phun hạt thủy tinh.
- Chiều dày màng sơn.
- Chiều rộng màng sơn.

6.3 Kiểm tra nghiệm thu vạch tín hiệu phản quang

Vạch sơn tín hiệu phản quang sau khi thi công cần tiến hành đánh giá các chỉ tiêu đưa ra tại Bảng 9, với tần suất 200 mét dài kiểm tra 1 điểm. Kết quả thí nghiệm là giá trị trung bình của tối thiểu 3 điểm đo.

Bảng 9 - Các chỉ tiêu đánh giá vạch kẻ đường

Tên chỉ tiêu	Yêu cầu	Phương pháp thử
1. Ngoại quan của vạch kẻ	Không phồng rộp, không khuyết tật, không vết xước	Bằng mắt thường
2. Chiều dày vạch sơn tín hiệu	Theo thiết kế	Dụng cụ đo chiều dày ISO 2808 (hoặc thước đo)
3. Chiều rộng vạch sơn	+ 10 %, – 5 % so với thiết kế	Thước đo
4. Độ phản quang a) Sơn màu trắng b) Sơn màu vàng	–	8.10
5. Độ phát sáng a) Sơn màu trắng b) Sơn màu vàng	–	8.4
6. Độ chống trượt	> 50 BPN	8.9
7. Độ bám dính	-	ASTM D 4541

6.4 Kiểm tra trong quá trình khai thác

Để kiểm soát chất lượng của vạch kẻ đường phản quang trong quá trình khai thác, cần tiến hành kiểm tra các chỉ tiêu ở Bảng 9 với tần suất 1 năm 1 lần. Nếu các chỉ tiêu chất lượng của vạch kẻ đường chỉ đạt giá trị nhỏ hơn 70 % giá trị các chỉ tiêu quy định ở Bảng 3 và Bảng 4 thì cần tiến hành sửa chữa tăng cường hoặc thay thế.

6.5 Hồ sơ nghiệm thu bao gồm những nội dung sau

- Kết quả kiểm tra vật liệu khi đưa vào công trình;
- Nhật ký điều kiện thi công, Nhật ký thi công sơn, Phiếu nghiệm thu thi công sơn vạch đường.
- Hồ sơ kết quả kiểm tra theo các yêu cầu quy định tại Bảng 9.

7 Yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường

7.1 Vật liệu sơn nhiệt dẻo được thi công ở nhiệt độ cao. Vì vậy, người sử dụng phải được trang bị quần áo bảo hộ phù hợp và tuân thủ những quy định về an toàn của nhà sản xuất.

7.2 Tất cả cán bộ công nhân viên thi công về sơn phải được đào tạo về kỹ thuật sơn, có sức khỏe tốt, trong độ tuổi lao động, đặc biệt không dị ứng khi tiếp xúc với sơn.

7.3 Khu vực thi công phải có rào chắn, biển báo, đèn tín hiệu theo quy định của luật an toàn giao thông đường bộ. Rào chắn phải đúng thiết kế an toàn lao động, biển báo đèn tín hiệu phải thiết kế đúng kích thước, kiểu cách về an toàn giao thông giúp cho mọi người có thể nhận biết từ xa.

7.4 Tất cả mọi hoạt động trong thi công không được ảnh hưởng xấu cho môi trường tại khu vực thi công.

7.5 Trong quá trình thi công, không được đổ sơn thừa, dung môi, giẻ lau xuống sông, hồ... gây ô nhiễm nguồn nước. Khi thi công xong các loại phế thải phải được gom lại, tập trung đúng nơi quy định.

7.6 Chất thải nguy hại được xử lý theo quy định.

8 Phương pháp thử

8.1 Chuẩn bị mẫu

8.1.1 Nguyên lý

Lấy mẫu theo phương pháp đổ đống và chia phần từ các bao vật liệu gửi đến phòng thí nghiệm (theo Phụ lục A), lấy tối thiểu 2,5 kg; đem nung nóng đến nhiệt độ hóa mềm rồi trộn đều sau đó rót vật liệu nóng chảy vào một khuôn mẫu tạo hình thích hợp cho mẫu thử nghiệm.

8.1.2 Dụng cụ và thiết bị

8.1.2.1 Thùng chứa - sạch, làm bằng kim loại

8.1.2.2 Bộ phận gia nhiệt - 1 lò nung hay 1 bếp gia nhiệt có thể đỡ được thùng chứa. Bộ phận gia nhiệt phải có khả năng đun nóng được đầy thùng đến 200 °C trong vòng 2 h và cũng phải có khả năng duy trì ở một nhiệt độ nhất định với độ chênh lệch 10 °C.

8.1.2.3 Nhiệt kế - có thang độ đo đến 200 °C, độ chính xác ± 1 °C.

8.1.2.4 Dụng cụ khuấy - sử dụng dao trộn.

8.1.2.5 Tấm mẫu thử nghiệm - bề mặt kim loại hay thuỷ tinh được chuẩn bị theo quy định AS.1580.105.2. Các tấm mẫu phải phẳng, không bị biến dạng, không có vết lằn gợn hay bị rạn nứt. Kích cỡ tấm mẫu: (150 x 100 x 5) mm đối với tấm thuỷ tinh và (200 x 200 x 2) mm đối với tấm nhôm. Tất cả các tấm mẫu phải được rửa sạch bằng dung môi.

8.1.2.6 Tủ hút – Hệ thống tủ hút bao gồm:

- Tủ hút
- Ống dẫn và thải hơi, khí độc.
- Quạt hút

8.1.3 Quy trình chuẩn bị mẫu thử nghiệm

8.1.3.1 Tổng quát

Vật liệu thử nghiệm phải được chuẩn bị tương ứng với 8.1.4.2 đối với vật liệu dạng bột hoặc 8.1.4.3 đối với vật liệu dạng khối đã được tạo hình trước.

CHÚ THÍCH 3: Cần bảo đảm mẫu lấy ra đại diện cho một mẻ sản xuất được lựa chọn bằng cách sử dụng kỹ thuật lấy mẫu thích hợp

8.1.3.2 Vật liệu dạng bột - Lấy tối thiểu 2,5 kg mẫu vật liệu cho vào một lò nung hoặc đặt trên một bếp gia nhiệt.

8.1.3.2.1 Trình tự gia nhiệt trong lò nung

(a) Nâng nhiệt độ của lò nung đến nhiệt độ 200 °C ± 10 °C sau đó đặt mẫu vào lò nung. Sau 20 min (và sau 10 min ÷ 15 min đối với các lần đun nóng kế tiếp); nhấc mẫu ra khỏi lò nung, rồi đưa mẫu vào tủ hút; khuấy trộn đều, nhanh bằng một lưỡi dao khuấy; đo nhiệt độ và đặt mẫu trở lại lò nung. Khi nhiệt độ của mẫu đạt 185 °C ± 5 °C dưới dạng đồng thể, rót vật liệu lên trên bề mặt tấm mẫu thử nghiệm, hoặc tạo mẫu thử nghiệm tương ứng với 8.1.6. Thời gian kể từ khi bắt đầu đưa mẫu vào trong lò nung đến khi tạo mẫu thử nghiệm không được vượt quá 2 h.

(b) Nếu mẫu vật liệu vẫn không đồng nhất ở 185 °C ± 5 °C, tăng nhiệt độ lò lên 220 °C ± 10 °C. Tiếp tục gia nhiệt rồi nhấc mẫu ra sau những khoảng thời gian từ 10 min ÷ 15 min, khuấy và đo nhiệt độ tương tự như bước (a). Khi mẫu đã hoàn toàn đồng nhất, thực hiện việc tạo mẫu thử nghiệm.

(c) Nếu mẫu vật liệu vẫn không đồng nhất ở 220 °C ± 10 °C thì loại bỏ mẻ vật liệu này.

(d) Ghi lại nhiệt độ khi rót vật liệu và khoảng thời gian kể từ khi bắt đầu đưa mẫu vào lò nung cho đến khi tạo mẫu thử nghiệm.

8.1.3.2.2 Trình tự gia nhiệt trên bếp

(a) Nâng nhiệt độ bề mặt bếp đến nhiệt độ 250 °C ÷ 270 °C sau đó đặt lên bếp tối thiểu 2,5 kg mẫu thử đựng trong một thùng chứa thích hợp. Khuấy liên tục để đảm bảo độ đồng đều, nâng dần nhiệt độ và đo nhiệt độ vật liệu sau 5 min một lần. Khi nhiệt độ của mẫu đạt 185 °C ± 5 °C dưới dạng đồng thể, rót vật liệu lên trên bề mặt tấm mẫu thử nghiệm, hoặc tạo mẫu thử nghiệm tương ứng với (8.1.6). Thời gian tính từ khi bắt đầu gia nhiệt đến khi tạo mẫu không được vượt quá 1 h.

(b) Nếu mẫu vật liệu không đồng thể ở 185 °C ± 5 °C, tiếp tục đun nóng mẫu, nhấc mẫu ra sau 5 min một lần, khuấy và đo nhiệt độ tương tự như bước (a). Khi mẫu đã hoàn toàn đồng thể tiến hành tạo mẫu thử nghiệm.

(c) Nếu mẫu vật liệu vẫn không đồng thể ở 220 °C ± 10 °C thì loại bỏ mẻ vật liệu.

8.1.3.3 Vật liệu dạng khối hay vật liệu được tạo hình trước

Mẫu vật liệu với khối lượng tối thiểu 2,5 kg đưa vào trong lò nung hay đặt lên bếp nung. Cách thức thực hiện như sau :

(a) Không cần gia nhiệt, lấy khối mẫu và đập vụn thành những miếng nhỏ, mỗi mảnh nặng không quá 50 g

(b) Thực hiện quy trình gia nhiệt mô tả ở 8.1.4.2.2. Ngay lập tức khuấy đều mẫu vật liệu trước khi rót thành mẫu thử nghiệm thích hợp để thử nghiệm. Thời gian từ khi đun nóng mẫu cho đến khi rót không được vượt quá 1 h.

8.1.4 Gia công mẫu thử nghiệm

Các mẫu thích hợp để thử nghiệm phải được chế tạo theo kích cỡ đưa ra ở Bảng 1. Cách thức như sau:

(a) Nếu chưa đạt đến nhiệt độ chảy, đun nóng vật liệu nhiệt dẻo được chuẩn bị lên trên nhiệt độ 185 °C ± 5 °C và trộn cho đến khi đồng nhất hoàn toàn.

(b) Trong trường hợp cần một mẫu hình tròn thì rót vật liệu nhiệt dẻo trên một tấm thử nghiệm cho đến khi tạo thành một cái đĩa đường kính khoảng 100 mm dày xấp xỉ 2 mm.

(c) Nếu yêu cầu vật liệu bao phủ toàn bộ tấm mẫu để thử nghiệm độ mài mòn (8.6) rót vật liệu nhiệt dẻo lên tấm kim loại rồi dùng thanh gạt tạo một lớp dày 2 mm.

(d) Đặt mẫu ở điều kiện nhiệt độ 25 °C ± 2 °C với độ ẩm trung bình 70 % ± 15 % trong vòng 30 min, tránh ánh sáng mặt trời và bụi.

Bảng 10 - Kích cỡ mẫu thử nghiệm

Chỉ tiêu	Phương pháp thử	Kích cỡ mẫu (D x H)*	Tấm mẫu thử
1. Hàm lượng chất tạo màng			
Phương pháp A	8.2	30 g	–
Phương pháp B		100 mm x 10 mm	–
2. Độ phát sáng	8.4	100 mm	Kim loại, cao su silicon, thuỷ tinh
3. Độ bền nhiệt	8.5	250 g	Cao su silicon
4. Độ mài mòn	8.6	100 x 100 mm	Tấm mài kim loại
5. Khối lượng riêng	8.8	100 mm	Nhôm
6. Màu sắc	ASTM D 6628-03	100 mm	Kim loại hoặc thuỷ tinh
CHÚ THÍCH: * D: Đường kính, H: Chiều dầy			

8.2 Phương pháp xác định hàm lượng chất tạo màng

8.2.1 Nguyên lý

Hàm lượng chất tạo màng được xác định bằng một trong hai phương pháp sau đây :

- Phương pháp A - Phương pháp chiết nóng bằng dung môi phù hợp. Phương pháp này có thể được sử dụng như một phương pháp chuẩn để xác định hàm lượng và kích cỡ hạt thuỷ tinh.
- Phương pháp B - Phương pháp gia nhiệt.

CHÚ THÍCH 4: Một vài chất tạo màng là polyme rất khó tan. Để hoà tan hoàn toàn chất tạo màng, người ta thường sử dụng dung môi đặc hiệu, trong trường hợp khó hơn cần tham khảo ý kiến tư vấn của nhà sản xuất

8.2.2 **Phương pháp A - Phương pháp chiết nóng**

8.2.2.1 **Tác nhân hoà tan** - Sử dụng bất cứ dung môi nào có thể hoà tan hoàn toàn chất tạo màng

8.2.2.2 **Dụng cụ và thiết bị**

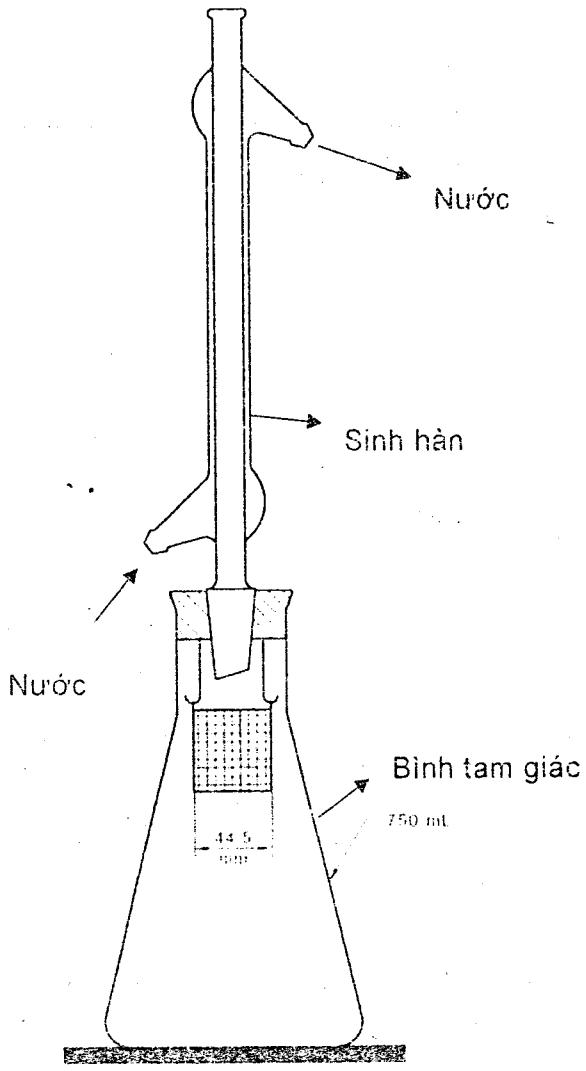
8.2.2.2.1 **Thùng chứa mẫu** - Dạng hình trụ làm từ đồng thau hoặc lưới đồng với kích cỡ mắt lưới khoảng 1 mm ÷ 2 mm. Kích thước của thùng phải cho phép thùng được treo dưới nút bình bằng 2 móc thép (Hình 1).

8.2.2.2.2 **Bình** - Làm bằng thuỷ tinh chịu nhiệt với dung tích 750 ml.

8.2.2.2.3 **Sinh hàn hồi lưu** - Dùng để thu hồi dung môi.

8.2.2.2.4 **Bộ phận nung mẫu** – Gia nhiệt bằng điện với kích thước thích hợp.

8.2.2.2.5 **Tủ sấy** – Có bộ phận tuần hoàn khí nóng và có khả năng duy trì ở nhiệt độ 105 °C ± 5 °C



Hình 1 - Thiết bị dùng cho phương pháp chiết nóng

8.2.2.2.6 **Bình hút ẩm** - Chứa silicagen tự chỉ thị.

8.2.2.2.7 **Cân** - Chính xác đến 0,005 g

8.2.2.2.8 **Giấy lọc** - Cỡ 0.8 µm đường kính 90 mm.

8.2.2.3 **Quy trình**

(a) Lấy mẫu thử nghiệm khoảng 30 g được gia công theo 8.1.

(b) Đặt vừa vặn giấy lọc vào thùng chứa tạo thành một lớp tráng kín sau đó làm khô toàn bộ ở nhiệt độ 105 °C ± 5 °C. Để nguội thùng trong bình hút ẩm, rồi đem cân (m_c)

(c) Đặt cẩn thận mẫu thử nghiệm vào thùng đã được lót giấy rồi đem cân toàn bộ lấy chính xác tới 0,01 g (m_1).

(d) Hoà 200ml dung môi vào bình, sau đó đun hồi lưu dung dịch hoà tan cho đến khi chất lỏng chảy qua thùng lưới không còn chứa chất tạo màng.

(e) Dừng đun hồi lưu để nguội thiết bị và tháo nước. Nhấc thùng lưới cùng với phần chất độn không tan còn lại, đem rửa sạch rồi làm khô ở nhiệt độ 100 °C và 120 °C. Trong quá trình làm khô cân thùng lưới sau những khoảng thời gian 30 min. Tiếp tục làm khô cho đến khi sự chênh lệch sau mỗi lần cân không vượt quá 0,01 g. Ghi lại lượng cân cuối cùng (m_2).

(f) Thu hồi tất cả các vật liệu tinh có mặt trong dung dịch và kết thúc thử nghiệm bằng cách lọc toàn bộ dung dịch qua giấy lọc hoặc bằng cách quay ly tâm. Đem cân phần không tan thu được (m_3).

8.2.2.4 **Công thức tính toán**

$$B = 100 \times \frac{m_1 - (m_2 + m_3)}{m_1 - m_c} \quad (1)$$

trong đó

B là hàm lượng chất tạo màng, tính bằng % khối lượng;

m_1 là khối lượng mẫu + thùng lưới + giấy lọc, tính bằng g;

m_2 là khối lượng phần chất độn thu hồi + thùng lưới + giấy lọc, tính bằng g;

m_3 là khối lượng phần cặn thu được từ dung dịch lọc và ly tâm, tính bằng g;

m_c là khối lượng thùng lưới + giấy lọc, tính bằng g.

8.2.3 **Phương pháp B - Phương pháp nung**

8.2.3.1 **Dụng cụ và thiết bị**

8.2.3.1.1 **Nồi nấu** - được làm bằng sứ hoặc từ một dạng vật liệu thích hợp khác

8.2.3.1.2 **Lò nung gián tiếp** - Có khả năng duy trì trong khoảng nhiệt độ 500 °C ± 25 °C, thường có thể tích 2,4 L với công suất cực đại 1,5 kw.

8.2.3.1.3 **Bình hút ẩm** - chứa silicagen hoặc tác nhân làm khô thích hợp.

8.2.3.1.4 **Bộ phận nung mẫu** – gia nhiệt bằng điện với hình dạng thích hợp.

8.2.3.1.5 **Cân** - Có khả năng cân tới 100g với độ chính xác 0,005 g.

8.2.3.1.6 **Dụng cụ trộn** - làm bằng kim loại.

8.2.3.1.7 **Tủ hút – Hệ thống tủ hút bao gồm:**

a) Tủ hút

b) Ống dẫn và thải khí độc.

c) Quạt hút.

8.2.3.2 Quy trình

(a) Lấy một mẫu thử nghiệm hình tròn có đường kính gần đúng 100 mm dày khoảng 10 mm được gia công theo 8.1.

(b) Đập vật liệu thành những miếng nhỏ và đặt vào 2 cốc sứ như nhau khối lượng (m_c), mỗi cốc (m_1 g khoảng 10 g) vật liệu. Sai số mỗi lần cân không vượt quá 0,01 g.

(c) Đưa cốc sứ với phần vật liệu đã tán nhỏ lên bếp điện đặt trong tủ hút và than hoá cho đến khi không còn khói bay ra. Nhấc cốc sứ ra khỏi bếp, dùng bay đập vụn thành bột phần còn lại trong cốc sứ, nên cẩn thận tránh bị hao hụt lượng vật liệu trong cốc.

(d) Đặt cốc sứ và phần bột đã được tán nhỏ vào lòng lò nung gián tiếp và nung nóng ở 500 °C tối thiểu trong 1 h cho đến khi khối lượng không đổi. Để tránh không làm phân huỷ cacbonat vô cơ, không được nung mẫu quá 550 °C.

(e) Sau khi nung ở bước (d), làm nguội mẫu trong bình hút ẩm đến nhiệt độ phòng và cân lại phần vật liệu sau khi nung (m_2) với độ chính xác 0,01 g.

(f) Tính hàm lượng chất tạo màng theo công thức ở 8.2.4.3.

(g) Nếu khoảng chênh lệch giữa các kết quả lớn hơn 0,3% phải lặp lại quy trình thử nghiệm trên.

8.2.3.3 Công thức tính

$$B = 100 \times \frac{m_1 - m_2}{m_1 - m_c} \quad (2)$$

trong đó:

B là hàm lượng chất tạo màng, tính bằng % khối lượng;

m_1 là khối lượng cốc sứ + mẫu, tính bằng g;

m_2 là khối lượng cốc sứ + phần cặn sau khi nung, tính bằng g;

m_c là khối lượng cốc sứ, tính bằng g.

Trình bày kết quả dưới dạng phần trăm khối lượng nguyên mẫu cho mỗi mẫu rồi tính kết quả trung bình.

8.2.4 Báo cáo kết quả

Hàm lượng phần trăm (%) chất tạo màng là trung bình kết quả từ hai thí nghiệm trên lấy tới số thập phân thứ nhất.

8.3 Phương pháp phân loại cỡ hạt và xác định hàm lượng hạt thủy tinh

8.3.1 Nguyên lý

Vật liệu được chuẩn bị ở 8.1 sau khi đem thử nghiệm hàm lượng chất tạo màng ở 8.2, đem phân loại cỡ hạt bằng cách sử dụng sàng lọc thử nghiệm, còn các hạt thuỷ tinh được tách ra khỏi hỗn hợp nhờ máy rung điện, từ đó xác định thành phần phần trăm của nó.

8.3.2 Dụng cụ và thiết bị

8.3.2.1 Sàng lọc thử nghiệm - Lỗ sàng có kích thước 2,8 mm và 425 µm. Sử dụng bất cứ dung môi nào có thể hoà tan hoàn toàn chất tạo màng

8.3.2.2 Máy rung điện – rung với tốc độ 50 vòng/s với biên độ có thể chỉnh được nhờ một tấm thuỷ tinh vừa vặn với giá đỡ của nó. Tấm thuỷ tinh có kích thước 380 mm x 150 mm và trong suốt quá trình vận hành máy, tấm thuỷ tinh sẽ phải nghiêng 1/20 hay 2,9° theo chiều đứng.

CHÚ THÍCH 5: Sử dụng máy "Sytron" loại FT01, Code 59-D-193 hoặc tương đương.

8.3.2.3 Bàn chải - nhỏ và mềm.

8.3.2.4 Cân - Có khả năng cân chính xác tới 0,005 g.

8.3.3 Phân loại cỡ hạt các cấu tử

(a) Nếu sử dụng phương pháp chiết nóng ở 8.2, trước hết đốt cháy giấy lọc và trộn thật kỹ phần tro với phần cốt liệu

(b) Thực hiện thử nghiệm phân loại cỡ hạt bằng cách sử dụng lưới sàng 2,8 mm và 425 µm theo AS 1152.

(c) Tính phần trăm khối lượng (%) hạt lot qua mỗi sàng, đó cũng là phần trăm khối lượng tổng hợp các thành phần: cốt liệu, bột màu, chất độn và hạt thuỷ tinh.

8.3.4 Xác định hàm lượng hạt thuỷ tinh

(a) Tổ hợp lại tất cả vật liệu giữ lại trong 2 sàng (bước 4(b)) sau đó ta tách các hạt tròn khỏi các hạt không tròn.

(b) Xác định khối lượng tổng cộng (m_c) của các hạt thuỷ tinh tròn thu thập được và tính khối lượng (m_c x 100/70) của các hạt thuỷ tinh trong nguyên mẫu của sơn vạch đường nhiệt dẻo.

CHÚ THÍCH 6: Đảm bảo 70% các hạt thuỷ tinh là hình tròn.

8.3.5 Báo cáo kết quả

Phần trăm (%) khối lượng vật liệu lọt qua sàng

Hàm lượng phần trăm (%) hạt thuỷ tinh trong nguyên mẫu vật liệu (mc x 100/70).

8.4 Phương pháp xác định độ phát sáng

8.4.1 Nguyên lý

Phép đo độ phát sáng của mẫu thử nghiệm được thực hiện nhờ sử dụng quang phổ kế hoặc máy đo màu Tristimulus bằng cách so sánh với mẫu gạch lát trắng tiêu chuẩn có độ bóng thấp.

8.4.2 Dụng cụ và vật liệu

8.4.2.1 Gạch lát trắng tiêu chuẩn - có giá trị CIE Y lớn hơn 75 và được chia độ ngược với bộ khuếch tán phản xạ toàn phần.

8.4.2.2 Tấm mẫu thử nghiệm và mẫu - làm bằng kim loại, thuỷ tinh, hoặc cao su silicon với đường kính mẫu 100 mm (chuẩn bị ở 8.1).

8.4.2.3 Máy đo màu và quang phổ kế - phù hợp sử dụng dưới các điều kiện sau

(a) Chiếu ánh sáng khuyếch tán và góc nhìn trong phạm vi 10^0 trực giao, hay tầm nhìn khuếch tán với ánh sáng trong phạm vi 10^0 trực giao.

(b) Chất phát sáng D_{65} hay chất phát sáng C

(c) Tuân theo màu CIE với hàm y_{10} hay Y trong CIE 15.2 AS.2700S.

CHÚ THÍCH 7: Sử dụng máy đo màu Minolta Chroma Meter II hoặc loại có tính năng tương đương - Đáp ứng các tiêu chuẩn LS-300C, ASTM E-310, CIE&DIN.

8.4.2.4 Bàn chải - nhỏ và mềm.

8.4.3 Quy trình

8.4.3.1 Phương pháp 1 - Phương pháp trong phòng thí nghiệm

(a) Nhấc mẫu hình đĩa ra khỏi tấm nền và lật ngược sao cho mặt sau của mẫu ngửa lên trên để tạo bề mặt nhẵn bóng khi thực hiện phép đo.

(b) Hiệu chỉnh dụng cụ ngược với gạch lát trắng tiêu chuẩn. .

(c) Đặt dụng cụ trên bề mặt thử nghiệm và đo giá trị Y. Các phép đo được lấy từ 5 vị trí khác nhau trên mẫu.

8.4.3.2 Phương pháp 2 - Phương pháp trên hiện trường

(a) Sử dụng 1lít nước sạch và một bàn chải cứng, lau rửa một phần vạch kẻ thử nghiệm không chứa hạt, làm sạch bụi bẩn trên bề mặt từ phạm vi cách cạnh bên 50 mm ± 75 mm. Rửa với 1 L nước sạch và để khô.

(b) Chú ý đề phòng và ngăn không cho ánh sáng nhiễu tới máy đo màu, sau đó thực hiện các nội dung theo quy định tại khoản (b), 8.4.3.1, nhưng phép đo chỉ định vị tại một vị trí trên màng sơn. Đo 5 lần, sau mỗi lần đo quay máy đo 72^0 bằng chuyển vị ngang tối thiểu.

8.4.4 Báo cáo kết quả

Tính trung bình 5 giá trị đo được ở trên và biểu diễn nó dưới dạng phần trăm (%) lấy chính xác tới 1 %.

8.5 Phương pháp xác định độ bền nhiệt của sơn vạch đường nhiệt dẻo

8.5.1 Nguyên lý

Độ phát sáng của vật liệu được đo sau khi duy trì nhiệt độ của vật liệu ở 200 °C trong khoảng thời gian 6 h.

8.5.2 Thiết bị, dụng cụ

8.5.2.1 Bộ phận gia nhiệt - Một bể dầu hoặc một tấm nhôm được làm lõm đặt trên bếp điện có khả năng duy trì mẫu thử ở nhiệt độ 200 °C ± 3 °C.

8.5.2.2 Máy khuấy - cánh khuấy chạy bằng điện có khả năng khuấy liên tục mẫu thử nóng chảy với tốc độ 150 vòng/min ± 10 vòng/min. Trục máy khuấy có đường kính 6,5 mm, có độ dài thích hợp để đặt vừa vặn vào động cơ khuấy. Động cơ này được lắp với cánh khuấy đơn có chiều dài 40 mm ± 0,5 mm, chiều rộng 30 mm ± 0,5 mm và chiều dày 1,5 mm ± 0,5 mm.

8.5.2.3 Cốc thí nghiệm - làm bằng thuỷ tinh chịu nhiệt với dung tích 250 mL và kích thước là 110 mm (chiều cao) x 65 mm (đường kính)

8.5.2.4 Máy đo - được trình bày ở 8.4.3.3 ?

8.5.2.5 Khuôn mẫu - làm bằng cao su silicon, có đường kính xấp xỉ 100 mm để tạo mẫu hình đĩa.

8.5.2.6 Cân - Có khả năng cân tới 300 g với độ chính xác là 1 g.

8.5.3 Quy trình

(a) Cân 250 g ± 10 g mẫu được chuẩn bị ở 8.1 và đặt vào cốc thử nghiệm.

(b) Điều chỉnh nhiệt độ mẫu thử trong khoảng ở 200 °C ± 2 °C.

(c) Đặt cốc thử nghiệm vào trong bộ phận gia nhiệt. Khi nóng chảy bề mặt mẫu thử phải nằm dưới bề mặt:

- Dầu, nếu bể dầu được sử dụng;
- Vành tấm nhôm nếu như sử dụng tấm nhôm.

(d) Khi mẫu nóng chảy, hạ thấp cần khuấy trong khoảng 15 mm từ miệng cốc và bắt đầu khuấy

(e) Duy trì điều kiện thử nghiệm trong vòng 6 h, sau đó nhấc cốc ra và rót hỗn hợp trong cốc vào khuôn sạch và có đáy phẳng.

(f) Sau khi vật liệu được làm lạnh tới nhiệt độ phòng, nhấc vật liệu ra khỏi khuôn, lật ngược nó rồi đo độ phát sáng theo hướng dẫn ở 8.4.

8.5.4 Báo cáo kết quả

Độ phát sáng lấy chính xác tới 1 %.

8.6 Phương pháp xác định độ mài mòn

8.6.1 Nguyên lý

Thực hiện thử nghiệm mài mòn trên mẫu với tải trọng 1 kg, khối lượng hao hụt do mài mòn được xác định sau 500 vòng quay.

8.6.2 Thiết bị

8.6.2.1 Máy mài - Bàn quay của máy mài sẽ quay trên một mặt phẳng nằm ngang. Bàn quay không được phép lệch quá 50μm khỏi mặt phẳng quay và 1mm từ ngoại vi bánh quay. Có thể sử dụng loại máy mài khác có tính năng tương đương.

8.6.2.2 Bánh mài - thuộc loại CS - 17 bật nẩy đàn hồi.

CHÚ THÍCH 8:

a) Bánh mài CS - 17 làm từ vật liệu chuẩn có xu hướng bị cứng lại khi lão hoá. Vì vậy điều quan trọng là chỉ được phép sử dụng tối đa trong vòng 12 tháng kể từ ngày sản xuất bánh mài.

b) Thông thường độ cứng của vật liệu chuẩn có thể đo được bằng máy đo độ cứng Shore A - 2 Scale. Độ cứng chấp nhận được nằm trong khoảng (80 ± 5) đơn vị.

8.6.2.3 Đĩa quét bề mặt - loại S - 11 phù hợp với máy mài. Có thể sử dụng loại đĩa quét bề mặt phù hợp với loại máy mài khác có tính năng tương đương.

CHÚ THÍCH 9: Có thể thay đĩa quét loại S - 11 bằng dụng cụ mài bằng kim cương. Trong tất cả các trường hợp phải đảm bảo đường kính bánh mài không được nhỏ quá đường kính yêu cầu tối thiểu (được quy định bởi nhà sản xuất).

8.6.2.4 Cân phân tích - cân tới 200 g với độ chính xác 0,005 g.

8.6.2.5 **Bộ phận khử bụi** – Bao gồm một bơm chân không và ống hút lắp khít với máy mài để loại bột, vụn sinh ra do mài mòn.

CHÚ THÍCH 10: Tất cả các máy đo độ mài mòn đều gắn một bộ khử bụi kiểu chân không tiêu chuẩn.

8.6.2.6 **Tấm mẫu thử nghiệm** - bằng nhôm hoặc hoặc bằng thép tấm mềm phẳng dẹt AS.1580.104.1, kích thước 100 mm x 100 mm x 2 mm có chiều dày đồng nhất, tạo một lỗ 7 mm tại giữa trung tâm tấm mẫu để định vị.

8.6.3 **Điều kiện thử nghiệm**

Việc thử nghiệm được thực hiện trong điều kiện làm việc bình thường (được đưa ra trong AS.1580.101.1.

8.6.4 **Quy trình**

Tối thiểu thử nghiệm 2 mẫu theo quy trình như sau

a) Lắp ráp bánh mài lên cần đặt tải. Sau đó điều chỉnh tải trọng đặt trên bánh mài tới 1 kg.

b) Lắp đĩa quét bề mặt S - 11 trên bàn quay. Sau đó hạ đầu mài xuống từ từ cho tới khi bánh mài đặt vuông góc với đĩa

CHÚ THÍCH 11: Một bánh mài Taber 200 có thể thay cho 1 đĩa quét S – 11.

c) Đặt máy đếm về 0. Cho máy chạy, rà bề mặt bánh mài trên giấy ráp hạt kim cương trong 50 vòng. Loại bỏ bột mài sinh ra do mài mòn bằng bộ hút chân không hoặc bằng cách quét nhẹ liên tục trên bề mặt. Việc rà bề mặt bánh mài được thực hiện trước khi thử nghiệm mỗi mẫu và sau mỗi 500 vòng mài liên tục trên mẫu thử nghiệm.

d) Định vị mẫu thử nghiệm trên bàn quay. Sau đó hạ từ từ đầu mài xuống cho đến khi bánh mài đặt trên lớp phủ vật liệu của tấm mẫu.

e) Lắp vòi hút chân không để loại bột sinh ra do mài mòn.

f) Cho mẫu chịu mài mòn sau 100 vòng quay hay nhiều hơn để tạo một đường mài đều đặn (đúng với hướng dẫn vận hành máy). Trong suốt quá trình quay, hút bột sinh ra do mài nhờ chân không hoặc bằng cách quét nhẹ liên tục trên bề mặt tấm mẫu.

g) Sau 100 vòng mài,dùng chổi quét nhẹ bột sinh ra do mài trên bề mặt vật liệu. Rồi đem cân mẫu với độ chính xác tới 0,005 g (A).

h) Quét lại bề mặt bánh mài như thực hiện ở phần c).

i) Cho mẫu tiếp tục chịu mài thêm 500 vòng nữa. Trong quá trình thử nghiệm liên tục loại bỏ bột sinh ra do mài mòn bằng cách quét nhẹ hoặc hút chân không.

j) Kết thúc thử nghiệm phủi sạch bụi còn lưu lại trên mẫu, sau đó đem cân và ghi lại khối lượng còn lại của mẫu sau 500 vòng mài (B).

k) Tính trung bình khối lượng hao hụt của 2 mẫu thử nghiệm.

8.6.5 Báo cáo kết quả

Khối lượng hao hụt (A – B) của 2 mẫu kiểm tra với sai số không lớn hơn 0,01 g.

8.7 Phương pháp xác định độ kháng cháy

8.7.1 Nguyên lý

Hai mẫu thử nghiệm dạng hình nón được duy trì ở 40 °C trong 48 h. Sau đó tính phần trăm (%) chiều cao mẫu bị hao hụt.

8.7.2 Thiết bị, dụng cụ

8.7.2.1 Thiết bị gia nhiệt. 1 hộp, 1 thùng hay 1 tủ sấy có khả năng duy trì ở 40 °C ± 2 °C trong 48 h.

8.7.2.2 Bộ phận đo - Có khả năng đo chiều cao hình nón mẫu thử nghiệm, đơn vị mm.

8.7.2.3 Chóp nón kim loại - 2 khuôn hình nón bằng kim loại có kẽ hở hoặc có khớp nối, chiều cao 100 mm ± 5 mm, hở đáy và có góc ở đỉnh 60°.

8.7.3 Quy trình

(a) Đun nóng vật liệu thử nghiệm tới 90 °C ± 5 °C trên điểm chảy mềm của nó.

(b) Đúc 2 mẫu thử nghiệm hình nón từ vật liệu trên sao cho mỗi mẫu có góc ở đỉnh là 60° và chiều cao vuông góc là 100 mm ± 5 mm .

(c) Đo và ghi lại chiều cao của hình nón chính xác tới đơn vị mm.

(d) Sau 24h ở nhiệt độ phòng, nhấc mỗi mẫu ra khỏi khuôn và đặt thẳng đứng trên một mặt phẳng ngang bằng trong tủ sấy và duy trì ở nhiệt độ 40 °C ± 2 °C trong 48 h.

(e) Đo và ghi lại chiều cao của hình nón sau 48h trong lò nung.

8.7.4 Báo cáo kết quả

Tính chiều cao hao hụt của 2 mẫu dưới dạng phần trăm (%), lấy đến 0,1 %, sau đó tính trung bình hai kết quả thu được chính là trung bình độ kháng cháy của vật liệu nhiệt dẻo.

8.8 Phương pháp xác định khối lượng riêng

8.8.1 Nguyên lý

Khối lượng riêng của vật liệu nhiệt dẻo được xác định ở 25 °C, bằng phương pháp đo thể tích nước choán chỗ.

8.8.2 Thiết bị, vật liệu.

8.8.2.1 Cân phân tích - Cân chính xác tới 0,005 g.

8.8.2.2 Bình tỷ trọng - miệng rộng có dung tích 25 mL làm từ thuỷ tinh bor silicat. Thể tích của mỗi bình tỷ trọng phải được biết chính xác tới 0,001 mL.

8.8.2.3 Nước cất - vừa được cất.

8.8.2.4 Bể nước - duy trì nhiệt độ 25 °C ± 0,2 °C.

8.8.2.5 Mẫu thử nghiệm - làm từ nhôm, kích cỡ 200 mm x 200 mm x 2 mm với mẫu được chuẩn bị ở 8.1.

8.8.3 Quy trình

Thực hiện 2 lần thử nghiệm. Trình tự thử nghiệm cho mỗi mẫu như sau:

(a) Cân bình tỷ trọng khô sạch kèm theo cả nút bình, giá trị lấy chính xác tới 0,001 g (m_1).

(b) Nhấc mẫu vừa tạo ra khỏi tấm nền, sau đó đập vụn thành từng mảnh nhỏ có kích cỡ cho vừa vào bình tỷ trọng.

(c) Đặt khoảng 20 g vật liệu nhiệt dẻo (tối đa là 5 miếng) vào bình tỷ trọng. Sau đó đem cân cùng với nút bình, khối lượng là (m_2).

(d) Rót nước cất vào trong bình rồi đổ nước ra để loại hết bọt khí. Sau đó lại đổ đầy bình, nút lại rồi đặt vào máy điều nhiệt đã được điều chỉnh ở nhiệt độ 25 °C ± 0,2 °C. Duy trì ở điều kiện này trong 1 h để bình tỷ trọng đạt đến cân bằng nhiệt độ.

(e) Nhấc bình tỷ trọng ra khỏi máy điều nhiệt, làm khô và cân lại, khối lượng là (m_3).

(f) Tính khối lượng riêng của vật liệu nhiệt dẻo theo công thức ở 8.8.5.

(g) Khối lượng riêng là trung bình của 2 lần thử nghiệm (g/ml) ở 25 °C tính chính xác tới 0,01 g/ml.

(h) Lặp lại quá trình thử nghiệm như trên nếu như 2 kết quả chênh lệch quá 0,02 g/ml.

(i) Kết quả thu được từ cùng một người thí nghiệm được coi là chính xác khi 2 kết quả chênh lệch không quá 0,02 g/ml.

8.8.4 Công thức tính

$$D = \frac{m_2 - m_1}{V - \frac{m_3 - m_2}{0,997}} \qquad (3)$$

trong đó:

D là khối lượng riêng của vật liệu, tính bằng g/ml;

m_1 là khối lượng bình tỷ trọng + nút bình, tính bằng g;

m_2 là khối lượng mẫu + bình tỷ trọng + nút bình, tính bằng g;

V là thể tích bình tỷ trọng ở 25 °C, tính bằng cm^3 (mL);

m_3 là khối lượng mẫu + bình tỷ trọng + nút bình + nước, tính bằng g.

8.8.5 Báo cáo kết quả

Khối lượng riêng vật liệu nhiệt dẻo là kết quả trung bình 2 thử nghiệm, tính bằng g/ml ở 25 °C lấy chính xác đến 0,01 kg/l.

8.9 Phương pháp xác định độ chống trượt (Phương pháp con lắc)

8.9.1 Nguyên lý

Một con lắc phía dưới có gắn một tấm cao su. Khi thả con lắc và dao động trên mặt vạch sơn kẻ đường, tấm cao su được một lò xo tì xuống mặt vạch sơn kẻ đường một lực đã được định trước và sẽ trượt trên mặt vạch sơn kẻ đường với một chiều dài đường trượt quy định. Theo định luật bảo toàn năng lượng thì độ cao văng lên của con lắc sau khi trượt trên mặt đường phụ thuộc vào mất mát năng lượng do ma sát trượt của con lắc với mặt vạch sơn kẻ đường. Bởi vậy, có thể tính được giá trị độ chống trượt (hệ số ma sát trượt) SRV của tấm cao su với mặt vạch sơn kẻ đường.

8.9.2 Định nghĩa

Giá trị độ chống trượt (SRV) là phép đo độ chống ma sát giữa khối lăn cao su và bề mặt thử nghiệm.

8.9.3 Thiết bị, dụng cụ

8.9.3.1 Thiết bị con lắc

Có khối lượng từ 12 kg đến 14 kg (Hình 2). Các bộ phận chính của thiết bị con lắc bao gồm:

a) Giá đỡ là một bệ có gắn bọt thủy tròn, có ba chân, có thể điều chỉnh được để đảm bảo trục thẳng đứng của thiết bị luôn trùng với phương thẳng đứng của dây dọi. Trục thẳng đứng có núm (B) điều chỉnh cao thấp để nâng hạ con lắc lên xuống , tạo cho tấm trượt tiếp xúc với bề mặt thử nghiệm theo một chiều dài trượt quy định .

b) Đầu trên của thiết bị có thể trượt theo hai trục dẫn hướng. Có một núm hãm A (ngay phía sau trục quay của con lắc), khi vặn núm này có thể cố định được tâm quay của con lắc ở một vị trí thích hợp. Đầu phía tâm quay của con lắc có gắn các vòng hãm ma sát để hiệu chỉnh ma sát của kim quay .

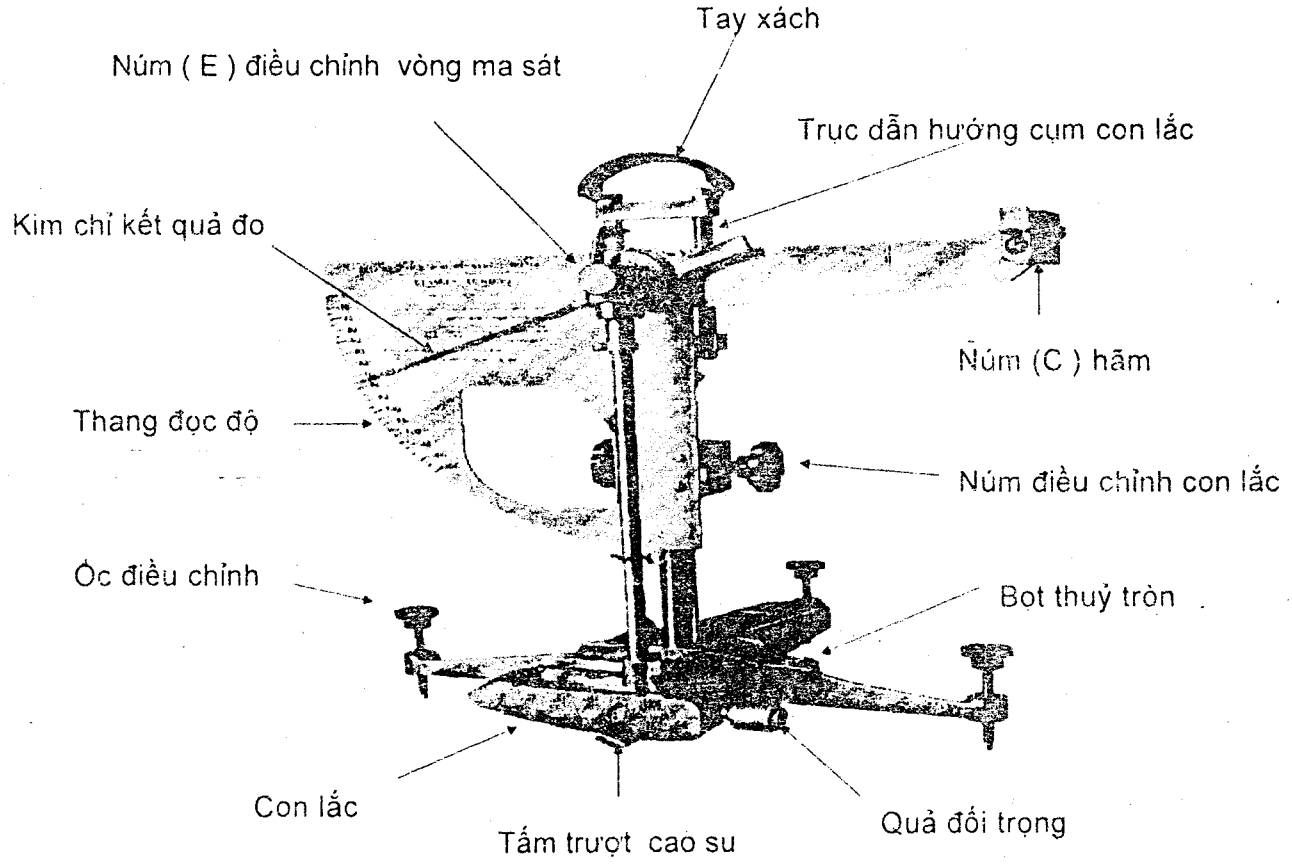
c) Con lắc có gắn tấm trượt nặng 1500 g ± 30 g. Khoảng cách từ tâm giao động tới trọng tâm của con lắc là 411 mm ± 5 mm. Con lắc có phần đối trọng có thể điều chỉnh được để giữ thăng bằng cho con lắc theo cả hai phương. Phần dưới bụng của con lắc có tấm trượt bằng nhôm gắn cao su. Hệ thống lò xo và đòn bẩy của con lắc sẽ cho một tải trọng trượt chuẩn

trung bình là 2500 g ± 100 g, tác động lên tấm trượt để cao su rộng 76,2 mm và truyền xuống bề mặt thử nghiệm. Có một cần để nâng tấm cao su lên bằng tay.

d) Tấm trượt bằng nhôm phía dưới có gắn một tấm cao su có kích thước (6,35 x 25,4 x 76.2) mm (xem Hình 8.9.2). Hợp chất cao su phải là loại cao su tự nhiên hoặc cao su tổng hợp có các đặc trưng cơ học quy định tại Bảng 11. Gờ của khối lăn cao su phải vuông, mặt cắt sạch và không bị nhiễm bẩn. Không được va chạm vào bề mặt bánh lăn. Khi không sử dụng, bánh lăn phải được bảo quản trong bóng tối ở 10 °C ÷ 25 °C và phải loại bỏ khi tuổi thọ quá 12 tháng. Bánh lăn cao su có thể được gắn xi măng trên tấm lót nhôm.

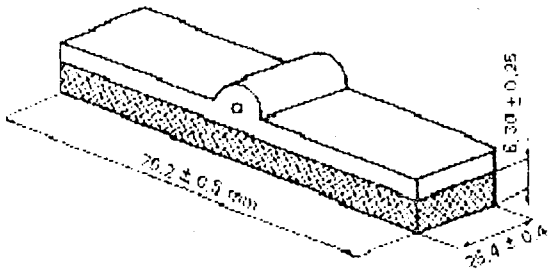
Khi gờ bánh lăn bị mài mòn quá 3 mm theo bề ngang của bánh lăn hoặc quá 1,5 mm theo chiều dọc thì bánh lăn cần phải loại bỏ.

Các bánh lăn mới phải được rà bề mặt trước khi sử dụng bằng cách mài trên giấy ráp P 100 hoặc trên giấy ráp tương tự trong điều kiện khô.

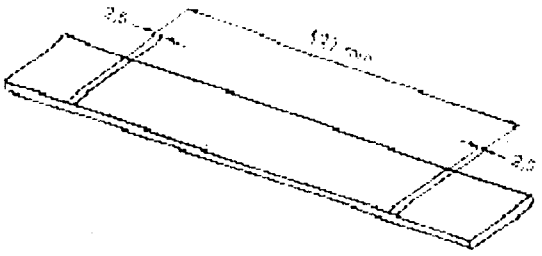


Hình 3 - Cấu tạo thiết bị con lắc nhám

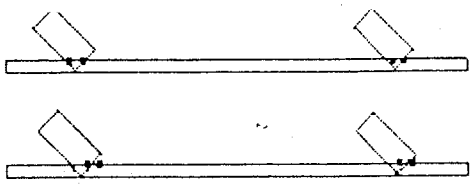
Kích thước tính bằng milimet



Hình 4 - Tấm trượt gắn đế cao su



Hình 5 - Thước dẹt đo chiều dài đường



Điều chỉnh

Vị trí 2 Vị trí 1

Hình 6 - Kiểm tra việc điều chỉnh chiều dài đường trượt

Bảng 11 - Các đặc trưng cơ học của cao su làm tấm trượt của con lắc

Các chỉ tiêu thử nghiệm	Nhiệt độ (T °C)				
	0	10	20	30	40
Cường độ chống va đập UPKE (%) BS 903-A8	42 – 47	56 – 62	61 – 68	64 – 71	66 – 73
Độ cứng SHORE (A hoặc B) BS 903-A7	50 – 60				

8.9.3.2 Nhiệt kế - có khả năng xác định nhiệt độ bề mặt trong khoảng 0 °C tới 50 °C

8.9.3.3 Dụng cụ đo chiều dài đường tiếp xúc - Dụng cụ đo bao gồm một thước chia độ mỏng để đo chiều dài đường tiếp xúc trong khoảng 124 mm và 127 mm (Hình 5). Những dấu vết bên ngoài và bên trong ở khoảng cách 3 mm có thể được bỏ qua.

8.9.3.4 Các dụng cụ khác - Một ống đựng nước; một nhiệt kế có thang chia từ 0 °C đến 40 °C; bàn chải để quét sạch bề mặt đường trước lúc thử nghiệm và 1 tấm ván có kích cỡ và độ cứng vừa đủ để đặt các thiết bị đo thử nghiệm, đồng thời để cắm tấm gạch lát vào bề mặt tấm ván.

8.9.4 Chuẩn bị máy đo cho thử nghiệm trên hiện trường

8.9.4.1 Điều chỉnh con lắc ở vị trí sao cho con lắc có thể dao động tự do mà không chạm phải mặt đường hay các bộ phận của chân và giá đỡ .

8.9.4.1.1 Con lắc được nâng lên về phía phải ở vị trí nằm ngang và được giữ lại bằng một khóa có ngạnh tự hãm (C). Bấm nhẹ núm khóa hãm (C) thử kiểm tra xem con lắc khi rơi có êm không. Nếu bị ngạnh khóa kéo mắc lại phải kiểm tra, bôi trơn lại khóa hãm .

8.9.4.1.2 Gạt kim đo về vị trí thẳng đứng tiến hành thả thử bằng cách bấm nhẹ núm khóa hãm mà không cần xét đến vị trí của kim đo, xem hành trình dao động, va chạm của con lắc đã tốt chưa .

8.9.4.2 Chỉnh thiết bị về số "0". Mục đích của thao tác này nhằm xác định giá trị đọc của kim trên bảng khắc độ khi con lắc văng tự do (không tiếp xúc với mặt đường) xem có đúng vạch "0" hay không. Thao tác kiểm tra này được thực hiện vào lúc đầu ca, cuối ca và một vài lần trong quá trình thí nghiệm để kiểm tra độ ổn định đọc giá trị của thiết bị. Trình tự kiểm tra này được tiến hành như sau:

8.9.4.2.1 Đưa thiết bị về vị trí cân bằng qua việc điều chỉnh ba chân của giá đỡ kết hợp với quan sát bọt thủy tròn.

8.9.4.2.2 Vặn lỏng núm khóa hãm (A) và vặn một trong hai núm di động dọc (B) để nâng cơ cấu con lắc lên, đảm bảo con lắc dao động tự do không va chạm với bề mặt thí nghiệm; vặn núm hãm (A) chặt lại.

8.9.4.2.3 Gạt kim đo về vị trí thẳng đứng; tiến hành thả thử con lắc bằng cách bấm nhẹ núm khóa hãm (C) cho con lắc dao động kéo theo kim đo ở chu kỳ chuyển động "đi" của nó. Sau đó, lấy tay giữ con lắc lại ở chu kỳ chuyển động "về". Quan sát xem kim có chỉ về trị số vạch "0" trên bàn khắc độ hay không. Nếu kim chỉ trị số vạch "0" thì quá trình kiểm tra hoàn thành, nếu mức chênh lệch trung bình lớn vượt quá 3 đơn vị thì phải nới lỏng núm (A), vặn chặt hoặc nới lỏng nhẹ nhàng, vòng ma sát (E), vặn chặt núm hãm (A) và tiến hành thử lại theo trình tự nêu trên cho đến khi giao động của con lắc đưa kim chỉ về trị số "0" không bị vượt quá 3 đơn vị.

8.9.4.3 Điều chỉnh chiều dài đường trượt. Thao tác này phải được thực hiện với mỗi điểm thí nghiệm (xem hình 6). Trình tự tiến hành như sau:

8.9.4.3.1 Kéo cần nâng bằng tay của con lắc lên, đặt miếng đệm thép dưới vít điều chỉnh của cần nâng; Nới lỏng núm (A), vặn núm (B) để nâng hạ con lắc sao cho tấm cao su của con lắc tiếp xúc vừa chạm với mặt phẳng trượt;

8.9.4.3.2 Kéo tay nâng của con lắc và rút miếng đệm thép ra; hạ con lắc xuống cho đến khi cạnh của tấm trượt cao su tỳ vào mặt phẳng trượt về cả hai phía để xác định chiều dài đường trượt. Nếu chiều dài này không nằm trong khoảng yêu cầu 124,5 mm đến 127 mm thì phải xác định lại vị

trí đặt miếng đệm thép. Sau đó, phải vi chỉnh tiếp bằng cách nới núm (A), vặn nhẹ núm (B) nâng hạ cụm con lắc cho đến khi chiều dài đường trượt đạt yêu cầu thì vặn núm (A) hãm cố định cụm con lắc lại. Thiết bị đã điều chỉnh xong .

8.9.5 Quy trình đo

8.9.5.1 Vị trí thử nghiệm: trên mặt đường tại vệt xe chạy theo hướng cùng chiều với chiều chạy xe. Cần làm sạch mặt đường bằng bàn chải, cần thiết bằng cả nước để rửa.

8.9.5.2 Lựa chọn số điểm thí nghiệm: Thông thường, với một đoạn được coi là đồng đều về độ nhám, thì chỉ cần đo 20 vị trí.

8.9.5.3 Định vị thiết bị thí nghiệm: Đặt thiết bị và điều chỉnh giá đỡ ở vị trí cân bằng.

8.9.5.4 Chỉnh thiết bị về số "0": Tưới nước sạch làm ướt mặt đường tại vị trí cần thử nghiệm; Dùng nhiệt kế đo và ghi nhiệt độ của nước trên mặt đường, tại vị trí thử nghiệm .

8.9.5.5 Nâng con lắc về phía phải, mắc nó vào vị trí núm giữ con lắc (C); gạt kim đo về vị trí thẳng đứng theo phương của dây dọi ; bấm núm (C) để thả con lắc rơi tự do, con lắc sẽ rơi quệt xuống mặt đường sau đó văng lên về phía trái, kéo theo kim đo. Dưới tác dụng của trọng lực, con lắc lại rơi quay lại, nhưng kim đo vẫn giữ nguyên ở vị trí cao nhất khi con lắc văng lên. Chú ý lấy tay làm ngừng chuyển động lượt về của con lắc, không để tấm cao su bị va quệt vào mặt đo làm hỏng miếng đệm cao su.

8.9.5.6 Tiếp tục thực hiện theo trình tự trên một số lần. Số đọc của 2, 3 lần đầu tiên chỉ để tham khảo. Nếu kết quả đo ổn định, ở mỗi vị trí đo nhám thực hiện liên tiếp năm lần thả con lắc. Ghi kết quả sự hiệu chỉnh về số 0 để kiểm tra, hiệu chỉnh lại số liệu đo và ghi kết quả mỗi lần thả. Nếu giá trị các lần đo vượt quá 3 đơn vị phải làm lại thí nghiệm .

8.9.5.7 Kiểm tra chiều dài ma sát sau khi đo nhám: nếu không nằm trong chiều dài cho phép thì cũng phải loại bỏ các thí nghiệm đã thực hiện để làm lại. Lưu ý giữ sao cho tấm trượt trong quá trình va quệt vẫn giữ song song với mặt bảng đo của thiết bị và phần diện tích phía cuối của tấm cao su tiếp xúc đều với bề mặt thử nghiệm .

CHÚ THÍCH 12: Các thử nghiệm dao động liên tiếp của con lắc sẽ cho cùng một giá trị ma sát hoặc thấp hơn. Nếu như giá trị của dao động sau lại cao hơn giá trị của dao động trước đó thì có thể vạch kẻ đường đã bị dính dầu hoặc mỡ.

8.9.5.8 Tính giá trị trung bình của 5 lần đo liên tiếp có kết quả nằm trong phạm vi 3 đơn vị (SRV_t).

8.9.5.9 Ghi lại giá trị (t).

CHÚ THÍCH 13: Máy đo phải được cố định an toàn trong trường hợp không sử dụng để tránh va chạm và dao động các bộ phận trong máy.

8.9.6 Công thức tính

$$SRV_{20} = \frac{SRV_t}{1 - 0.00525(t - 20)} \quad (4)$$

trong đó :

SRV_{20} là giá trị độ bền trượt được chuẩn ở 20 °C;

SRV_t là giá trị độ bền trượt trung bình thu được khi thử nghiệm tại hiện trường ở t°C;

t là nhiệt độ của bề mặt thử nghiệm (°C).

8.9.7 Báo cáo kết quả

Giá trị trung bình độ chống trượt (SRV_{20}) lấy theo đơn vị BPN (British Pendulum Number).

8.10 Phương pháp xác định độ phản quang

8.10.1 Nguyên lý

Sử dụng quang kế thích hợp hoặc máy đo độ phản quang lấy tối thiểu 5 giá trị và kết qủa là giá trị trung bình.

8.10.2 Thiết bị, dụng cụ

Quang kế hoặc máy đo độ phản quang - máy đo độ phản quang phù hợp với cấu hình và nguồn sáng như sau:

a) Góc tới $86,5^0$, góc quan sát $1,5^0$ và nguồn sáng trắng.

b) Góc tới $86,5^0$, góc quan sát $1,5^0$ và nguồn sáng diôt đỏ.

c) Góc tới $88,76^0$, góc quan sát $1,05^0$ và nguồn sáng trắng.

CHÚ THÍCH 14:

- Máy đo độ phản quang được sử dụng để đo độ phản quang khi có sự đồng ý của đơn vị yêu cầu thử nghiệm.
- Máy đo độ phản quang được chuẩn hóa Quốc gia.
- Khi dùng mấy đo độ phản quang có cấu hình như mục a và b nên có tấm chắn ánh sáng xung quanh.
- Giá trị đo đối với các thiết bị khác không tương đương.

8.10.3 Quy trình

Quy trình thử nghiệm như sau

(a) Khởi động máy theo đúng hướng dẫn vận hành.

(b) Trong phạm vi vết xe lăn đo ít nhất 3 giá trị tại góc phải và hai điểm trực diện.

(c) Ghi lại tất cả các giá trị.

8.10.4 Báo cáo kết quả

Kết quả là giá trị trung bình của các phép đo, tính bằng [mdc.lx.m^{-2}].

8.11 Phương pháp xác định chiều dày màng sơn

8.11.1 Thiết bị

8.11.1.1 Micromet loại khung rộng với khoảng đầu đo ít nhất 10 mm và có khả năng đo tới độ chính xác 0,01 mm.

8.11.1.2 Tấm kim loại có độ dày tối thiểu 1,5 mm và có kích thước tối thiểu 300 mm x 50 mm, rộng hơn vạch đường được rải.

8.11.1.3 Cân có độ chính xác tới 0,1 g.

8.11.2 Quy trình

8.11.2.1 Yêu cầu chung

Khi thực hiện xác định chỉ tiêu này trong điều kiện làm việc bình thường, các mẫu phải được lấy ở các vị trí cách nhau ít nhất là 3 m.

8.11.2.2 Chuẩn bị mẫu

8.11.2.2.1 Chuẩn bị ba mẫu, mỗi mẫu không ngắn hơn 300 mm và để thiết bị rải đường rải vật liệu sơn vạch đường lên tấm kim loại

8.11.2.2.2 Đo độ dày của vạch kẻ đường trên một đường thẳng mà vạch kẻ đường chưa được rải hạt thủy tinh lên bề mặt theo quy trình đo được mô tả ở 8.11.3.3.

8.11.2.3 Quy trình đo

8.11.3.3.1 Cân tấm kim loại tới độ chính xác 0,1 g.

8.11.3.3.2 Xác định khối lượng của mẫu với độ chính xác 0,1 g, và đo chiều dài và chiều rộng của mẫu với độ chính xác ± 2 mm.

8.11.3.3.3 Tính diện tích mẫu

8.11.3.3.4 Dùng phương pháp quy định trong tiêu chuẩn này để xác định tỷ trọng tương đối của vật liệu và tính độ dày của vạch.

8.11.4 Báo báo kết quả

Đọc các giá trị trên micromet (ít nhất 10 giá trị trên mỗi tấm) để tính giá trị trung bình trên ba tấm thép được xác định.

8.12 Phương pháp xác định các chỉ tiêu thử nghiệm hiện trường

8.12.1 Nguyên lý

Đánh giá chất lượng vạch sơn nhiệu dẻo được vạch trên đường sau một khoảng thời gian xác định, khi tổng lượng xe chạy qua vệt sơn đến một giá trị xác định bằng các phương pháp được đề cập ở phần sau.

8.12.2 Vị trí thử nghiệm

Chọn đoạn tuyến đường thẳng, không rẽ nhánh, có lớp phủ mặt là bê tông nhựa hoặc bê tông xi măng, mật độ xe chạy trong khoảng 1500 xe/ngày đêm - 600 xe/ngày đêm (tương đương với lượng xe chạy qua vạch sơn là 1.500.000 xe trong khoảng thời gian từ 3 tháng ÷ 9 tháng) để thử nghiệm. Tiến hành thi công các vạch sơn nhiệu dẻo thành những vệt kẻ ngang đường với độ dày quy định.

8.12.3 Thiết bị, dụng cụ

8.12.3.1 Thiết bị kẻ đường - thiết bị kẻ đường bằng tay hay tự động, có khả năng tạo đường kẻ kích thước (3 ± 0,1) m x (150 ± 10) mm, màng phủ đồng nhất với độ dày 1,5 mm ÷ 1,8 mm.

8.12.3.2 Tấm nền thử nghiệm - tối thiểu là 4 tấm với kích thước quy định là 300 mm x 100 mm, được làm từ thiếc hoặc nhôm.

8.12.3.3 Trắc vi kế - thuộc loại cấu trúc sâu với phần diện tích thẳng tối thiểu là 10 mm^2 và có khả năng đo chính xác tới 0,01 mm.

8.12.3.4 Dụng cụ đo nhiệt độ - dụng cụ thích hợp để đo các giá trị đo nhiệt độ trung bình không khí và nhiệt độ mặt đường tại thời điểm thi công.

8.12.3.5 Các thiết bị và hàng rào an toàn - cần thiết để điều khiển giao thông và để bảo vệ đường kẻ thử nghiệm trong suốt quá trình thi công và quá trình đóng rắn vật liệu nhiệt dẻo.

8.12.3.6 Máy đo độ phản quang - phù hợp để đo giá trị tại hiện trường.

CHÚ THÍCH 15: Máy đo độ phản quang cần có các tính năng tương đương với loại Mirolux 12.

8.12.4 Quy trình thi công

(a) Dựng hàng rào an toàn, các bản hiệu và trụ nón ngăn cách để phân luồng giao thông khỏi vị trí thử nghiệm.

(b) Nhiệt độ không khí nằm trong khoảng 15 °C ÷ 30 °C và nhiệt độ mặt đường không được nhỏ hơn 10 °C. Ghi lại tất cả các dữ liệu này và bất kỳ một hiện tượng thời tiết tại thời điểm thi công.

(c) Lau sạch tất cả các hạt bụi nặng, hơi ẩm, các chất lạ xung quanh khu vực thử nghiệm.

(d) Đặt một tấm thử nghiệm ngang qua chiều rộng viền ngoài của đường kẻ, mỗi vùng thử nghiệm rộng khoảng 300 mm. Đảm bảo rằng các tấm thử nghiệm này không xâm phạm vào vùng đánh giá và không ảnh hưởng tới độ dày màng sơn.

(e) Đảm bảo nhiệt độ của vật liệu kẻ đường nhiệt dẻo trong nồi nấu phù hợp với hướng dẫn của nhà sản xuất và ghi lại nhiệt độ của nồi nấu.

(f) Bắt đầu từ đầu lề đường của vùng thử nghiệm, thi công 4 dải kẻ đường trong đó có 2 dải được rải hạt thuỷ tinh trên bề mặt với tỷ lệ 325 g/m^2 ± 25 g/m^2. Các dải kẻ có chiều rộng 150 mm ± 10 mm với độ dày chỉ định là 1,5 mm ÷ 1,8 mm.

(g) Sau quá trình đóng rắn vật liệu nhiệt dẻo không phủ hạt thuỷ tinh, kiểm tra lại độ dày của vật liệu đóng rắn bằng trắc vi kế. Lấy đủ các số đo (tối thiểu là 10 phép đo) cho phép độ dày trung bình được xác định.

(h) Chỉ đánh giá những vạch kẻ đạt chiều dày quy định.

(i) Đánh dấu hoặc đánh dấu để nhận dạng các vạch kẻ.

(j) Kết thúc công việc, quan sát bằng mắt kiểm tra những lỗi thi công trên vạch kẻ.

(k) Sau một khoảng thời gian tối thiểu 1h, nhấc và dọn tất cả các hàng rào an toàn cho phép giao thông qua lại tự do trên vùng thử nghiệm.

8.12.5 Quy trình đánh giá

8.12.5.1 Độ phản quang - Sau tổng số 300.000 và 3.000.000 lượt xe qua lại đo độ phản quang của đường kẻ thử nghiệm trên cùng một vị trí vết xe lăn thực hiện theo 8.10.

8.12.5.2 Độ mài mòn - Sau 3.000.000 lượt xe qua lại, phương pháp ở 8.12.5.2.1 (Phương pháp A) và 8.12.5.2.2 (Phương pháp B) được sử dụng để đánh giá độ mài mòn của đường kẻ thử nghiệm không chứa hạt thủy tinh.

8.12.5.2.1 Phương pháp A - Phương pháp dùng bộ ảnh chuẩn

Dụng cụ: Bộ ảnh chuẩn (Hình B.1 và B.2 - Phụ lục B), bàn chải mềm và nước sạch.

(a) Làm sạch vạch kẻ đường bằng nước sạch và bàn chải mềm, sau đó để khô.

(b) Chỉ định hai người thí nghiệm viên làm việc độc lập với nhau, xác định ảnh nào có hình thức gần giống với thực trạng của đường kẻ thử nghiệm. Dùng phép nội suy tính ra tỷ lệ trung gian giữa hai bức ảnh.

(c) So sánh kết quả của hai người thí nghiệm viên, nếu khác nhau trên 5 % thì làm lại đến khi kết quả đạt được khác nhau dưới 5 %.

(d) Ghi lại độ mài mòn của vạch kẻ.

8.12.5.2.2 Phương pháp B – Phương pháp kẻ ô

(a) Làm ẩm một nửa vạch kẻ thử nghiệm bao gồm cả phía ngoài vạch bằng nước sạch. Sau đó dùng bản chải cứng quét sạch bụi bẩn bám trên bề mặt.

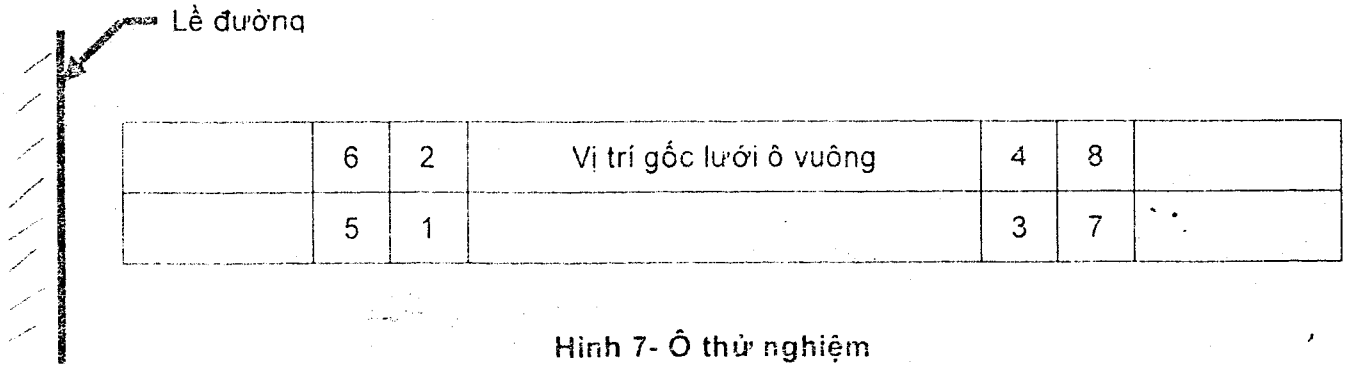
(b) Đặt lưới ô vuông trên đường kẻ thử nghiệm bao trùm lên toàn bộ vết xe lăn.

(c) Chỉ định hai thí nghiệm viên làm việc độc lập, đánh giá độ mài mòn của mỗi ô vuông tương ứng với tỷ lệ đưa ra ở Bảng 12 và ghi lại số các ô vuông trong mỗi hàng trên bảng số liệu tại hiện trường (Bảng 11).

(d) Khi những dấu hiệu trượt hoặc những dấu hiệu không mài mòn khác khiến cho việc đánh giá ô vuông trong mạng rất khó khăn (do các ô vuông đó bị nhiễm bẩn). Ghi lại các kết quả của những ô vuông có thể đánh giá được và mở rộng mạng lưới tương ứng với Hình 7 để cộng thêm các ô vuông mới cho số tổng cộng các ô vuông lên tới 20.

(e) Tính chỉ số mài mòn như sau:

- Nhân số các ô vuông ở mỗi hàng với với hệ số gia tăng tương ứng ở hàng đó
- Cộng cả 4 tổng nhỏ ở mỗi hàng sẽ có chỉ số mài mòn
- Lấy trung bình kết quả thu được
- Ghi lại kết quả của hai thí nghiệm viên và lấy kết quả trung bình.



Hình 7- Ô thử nghiệm

8.12.5.3 Độ phát sáng - Sau 3.000.000 lượt xe đi qua, đo độ phát sáng của vạch kẻ tương ứng với 8.4 và ghi lại kết quả.

Bảng 11 - Các bậc đánh giá từ lưới ô vuông

Bậc	Phần trăm (%) vật liệu nhiệt dẻo lưu giữ lại trên vạch kẻ	Hệ số gia tăng
a	≥ 75	x 1
b	< 75 và ≥ 50	x 2
c	< 50 và ≥ 25	x 3
d	< 25	x 4

Bảng 12 - Bảng thử nghiệm hiện trường

Ô	Vạch kẻ	
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

8.12.6 Báo cáo kết quả

(a) Nhiệt độ trung bình cao nhất trong ngày, lượng mưa trung bình hàng tháng ghi tại trạm khí tượng gần nhất trong suốt quá trình thử nghiệm

(b) Độ phản quang của vạch đường thử nghiệm có chứa hạt thuỷ tinh sau khi cho 300.000 và 3.000.000 lượt xe đi qua.

(c) Độ phát sáng đo được sau 3.000.000 lượt xe đi qua.

(d) Kết quả đánh giá độ mài mòn thể hiện dưới dạng bậc ảnh đối chiếu (phương pháp suy từ bộ ảnh tiêu chuẩn) hay chỉ số mài mòn.

8.13 Phương pháp xác định điểm chảy mềm

8.13.1 Thiết bị thí nghiệm

8.13.1.1 Khuôn mẫu

Hai vành khuyên tròn chuẩn bằng đồng có đường kính trong 15,9 mm ± 0,3 mm và chiều cao 6,4 mm ± 0,4 mm để chứa sơn nhiệt dẻo.

8.13.1.2 Bi thép

Hai viên bi thép tròn có đường kính 9,5 mm ± 0,03 mm, nặng 3,50 g ± 0,05 g.

8.13.1.3 Vòng dẫn hướng

Vòng dẫn hướng của bi thép có 3 hoặc 4 vít để định tâm.

8.13.1.4 Khung treo (Giá treo)

Khung treo để giữ khuôn chứa mẫu, vòng dẫn hướng và bi thép ngập lơ lửng trong bình chứa ethylene glycol.

8.13.1.5 Bình chứa ethylen glycol.

Bình thuỷ tinh chịu nhiệt có dung tích 800 mL để chứa ethyleng lycol.

8.13.1.6 Dụng cụ cấp nhiệt

Bếp cồn hay dầu hoả có lưới amiăng, điều chỉnh được nhiệt độ.

8.13.1.7 Nhiệt kế

Nhiệt kế thủy ngân 200 °C, có vạch chia sai số tối đa 0,5 °C.

8.13.1.8 Dao cắt

Dao dùng để cắt phẳng mặt mẫu sơn nhiệt dẻo.

8.13.1.9 Vật liệu và hoá chất cần dùng

- Ethylen glycol có điểm sôi giữa 193 °C đến 204 °C;
- Vazơlin (glixerin) để bôi trơn;
- Nước đá.

8.13.2 Chuẩn bị mẫu

8.13.2.1 Đun nóng mẫu sơn nhiệt dẻo cẩn thận sao cho không để nóng chảy cục bộ, khuấy đều để tránh tạo bọt khí. Nhiệt độ đun nóng không quá 50 °C so với nhiệt độ hoá mềm dự kiến và không được đun mềm quá 30 min.

8.13.2.2 Đặt 2 vòng lên bản đáy có bôi trơn bằng vadơlin. Đổ sơn nhiệt dẻo đã đun vào 2 vòng cho đầy. Để nguội trong không khí 30 min, sau đó dùng dao nóng gọt phẳng mặt mẫu sơn nhiệt dẻo.

8.13.3 Thí nghiệm

8.13.3.1 Đổ ethylen glycol vào bình thuỷ tinh với chiều cao dung dịch khoảng 105 mm ± 3 mm. Lắp khuôn mẫu, vòng dẫn hướng bi thép và nhiệt kế vào giá treo. Ngâm giá treo vào bình sao cho mặt trên khuôn mẫu cách mặt trên của dung dịch lớn hơn 50 mm và mặt dưới mẫu cách đáy đúng 5,08 mm. Treo nhiệt kế sao cho bầu thuỷ ngân ngang đáy vòng mẫu nhưng không chạm vòng.

8.13.3.2 Duy trì nhiệt độ của dung dịch trong bình có chứa vòng mẫu ở nhiệt độ quy định 1 °C trong 15 min bằng cách thích hợp (để bình trong thùng nước đá). Sau đó dùng panh kẹp đưa viên

bi đã làm lạnh trước đó vào vị trí vòng dẫn hướng đặt phía trên khuôn mẫu. Nới các vít của vòng dẫn hướng sao cho viên bi nằm đúng ở giữa mặt mẫu.

8.13.3.3 Gia nhiệt ở đáy bình với tốc độ ổn định 1 °C ± 0,5 °C/min. Tất cả thí nghiệm mà trong đó việc tăng nhiệt độ quá giới hạn cho phép ở trên đều bị loại.

8.13.3.4 Ghi lại nhiệt độ hoá mềm của mỗi một trong 2 vòng và bi mà ở thời điểm đó viên bi bọc sơn nhiệt dẻo rơi chạm tới tấm đáy của giá treo.

8.13.4 Báo cáo kết quả thí nghiệm

8.13.4.1 Báo cáo chính xác tới 0,5 °C số liệu trung bình nhiệt độ hoá mềm của 2 vòng và bi.

8.13.4.2 Nếu sự chênh lệch về nhiệt độ hóa mềm của 2 vòng và bi (trong 1 lần thí nghiệm) sai khác quá 1 °C đối với nước và 2 °C đối với ethylen glycol thì phải làm lại thí nghiệm.

8.13.4.3 Trong kết quả phải ghi rõ loại dung dịch nào được sử dụng. Kết quả thí nghiệm nhiệt độ hoá mềm khi sử dụng ethylen glycol sai khác so với sử dụng nước cất theo công thức:

$$SP(\text{nước}) = 0{,}974118 \times SP(\text{ethylen glycol}) - 1{,}44459\ ^{\circ}C$$

Phụ lục A

(Tham khảo)

Hướng dẫn lấy mẫu

A.1 Phạm vi áp dụng

Phần này trình bày quy trình lấy mẫu thử nghiệm cho sơn vạch đường nhiệt dẻo.

A.2 Nguyên lý

Bằng một cách lấy mẫu thích hợp AS.1142.3.1, mẫu phải được lấy ra từ thiết bị sản xuất tương ứng với phần A.3.1 cho các vật liệu tán thành bột hay phần A.3.2 đối với vật liệu dạng khối.

A.3 Quy trình

A.3.1 Vật liệu tán thành bột: Chọn 3 túi vật liệu ngẫu nhiên từ cùng một mẻ sản phẩm. Bằng cách sử dụng máy chia mẫu có một khe hở cực đại khoảng 50 mm AS.1142.3.1 lấy ra từ mỗi túi 3 mẫu, mỗi mẫu có khối lượng khoảng 2 kg. Phối trộn cả 3 mẫu vào một thùng sạch được dán nhãn rõ ràng với những chi tiết có liên quan như: nhà sản xuất, số mẻ, ngày sản xuất. Lưu giữ phần còn lại ở 3 túi cho đến khi các thử nghiệm được hoàn thành.

A.3.2 Vật liệu dạng khối: Lựa chọn ngẫu nhiên 3 thùng vật liệu nhiệt dẻo lấy ra từ một mẻ. Đập vụn các vật liệu trong cả 3 thùng trên, loại bỏ những mảnh mà bằng mắt nhận thấy không đồng đều về cả cấu trúc và màu sắc. Lấy một phần không nhỏ hơn 2 kg vật liệu trong mỗi thùng, phối trộn cả 3 phần trên vào trong một thùng sạch có dán nhãn rõ ràng với các chi tiết liên quan như: người sản xuất, số mẻ, ngày sản xuất. Không được gia nhiệt trong suốt quá trình lấy mẫu.

Lưu giữ phần còn lại không sử dụng ở cả 3 thùng cho đến khi các thử nghiệm được hoàn chỉnh. Đối với các vật liệu đặc trưng, lựa chọn ngẫu nhiên hơn 2,5 kg vật liệu lấy ra từ cùng một số mẻ.

A.3.3 Dán nhãn: Các mẫu phải được nhận dạng một cách rõ ràng bằng cách dán nhãn trên thùng có ghi những chỉ dẫn sau:

(a) Dạng sản phẩm

(b) Số mẻ

(c) Ngày lấy mẫu

Hơn nữa, những thông tin để nhận dạng mẫu phải dựa trên cách thức lấy mẫu. Thông tin bổ sung bao gồm :

(a) Người lấy mẫu

(b) Địa điểm và ngày lấy mẫu

(c) Số lượng vật liệu chứa trong mẫu

(d) Số thùng lấy mẫu hay số xe vận chuyển mà từ đó mẫu được lấy ra.

Phụ lục B

(Tham khảo)

Mô tả mẫu chuẩn



Hình B.1 – Diện tích vạch sơn còn lại 95-%



Hình B.2 – Diện tích vạch sơn còn lại 90 %