

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 11415:2016**

Xuất bản lần 1

**BÊ TÔNG NHỰA –  
PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH ĐỘ HAO MÒN CANTABRO**

*Asphalt concrete - Determination method of cantabro abrasion loss*

**HÀ NỘI - 2016**

## Mục lục

	Trang
1 Phạm vi áp dụng .....	4
2 Tài liệu viện dẫn .....	4
3 Thuật ngữ, định nghĩa .....	4
4 Tóm tắt phương pháp thử nghiệm.....	5
5 Thiết bị, dụng cụ thí nghiệm .....	5
6 Chuẩn bị mẫu .....	5
7 Đảm bảo mẫu .....	5
8 Bảo dưỡng mẫu trước khi thử nghiệm.....	6
9 Trình tự thử nghiệm .....	6
10 Biểu thị kết quả .....	6
11 Báo cáo thử nghiệm.....	6
Phụ lục A (Tham khảo) Biểu mẫu báo cáo kết quả thử nghiệm .....	8
Phụ lục B (Tham khảo) Tiêu chí đánh giá độ hao mòn Cantabro cho một số loại bê tông nhựa .....	9

**Lời nói đầu**

**TCVN 11415:2016** 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.

## Bê tông nhựa - Phương pháp xác định độ hao mòn Cantabro

*Asphalt concrete - Determination method of Cantabro abrasion loss*

### 1 Phạm vi áp dụng

1.1 Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định độ hao mòn Cantabro của bê tông nhựa cấp phối hở có độ nhám cao, tăng khả năng kháng trượt mặt đường, bê tông nhựa SMA có kích cỡ hạt lớn nhất nhỏ hơn hoặc bằng 25 mm.

1.2 Tiêu chuẩn này sử dụng khi thiết kế hỗn hợp bê tông nhựa và kiểm soát chất lượng bê tông nhựa trong quá trình thi công.

1.3 Thử nghiệm độ hao mòn Cantabro gián tiếp đánh giá khả năng gắn kết giữa các hạt cốt liệu với nhựa đường; khả năng chống bong bật, mài mòn, tác động của nước trong các lỗ rỗng mặt đường bê tông nhựa do ảnh hưởng của lưu lượng xe chạy.

### 2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau là cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm ban hành thì áp dụng bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm ban hành thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các bản sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 7572-12: 2006 Cốt liệu cho bê tông và vữa - Phương pháp thử: Xác định độ hao mòn khi va đập của cốt liệu lớn trong máy Los Angeles.

TCVN 8860-1: 2011 Bê tông nhựa - Phương pháp thử: Xác định độ ổn định, độ dẻo Marshall.

### 3 Thuật ngữ, định nghĩa

Tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau:

#### 3.1 Độ hao mòn Cantabro (Cantabro loss)

Tỷ số giữa khối lượng mất mát của mẫu bê tông nhựa so với khối lượng bê tông nhựa ban đầu, tính bằng %.

#### 3.2 Bê tông nhựa cấp phối hở, có độ nhám cao, tăng khả năng kháng trượt (OGFC, PA)

## **TCVN 11415:2016**

Hỗn hợp bê tông nhựa cấp phối hở, có độ rỗng lớn (khoảng từ 12% đến 22 %), có tác dụng ngăn ngừa hiện tượng văng nước gây ra khi xe chạy với tốc độ cao, tăng khả năng kháng trượt mặt đường, giảm tiếng ồn khi xe chạy.

Là loại bê tông nhựa cấp phối hở, tăng khả năng kháng trượt - OGFC (Open Graded Friction Course), bê tông nhựa rỗng thoát nước, tăng khả năng kháng trượt - PA (Porous Asphalt).

### **3.3 Hỗn hợp đá - vữa nhựa (Stone matrix asphalt hoặc Stone mastic asphalt - SMA)**

Là loại BTN sử dụng cấp phối gián đoạn. Hỗn hợp BTN này bao gồm nhựa đường, cốt liệu và cốt sợi (fiber). SMA thường sử dụng lượng bột khoáng và nhựa đường nhiều hơn so với BTN cấp phối chặt. Độ rỗng dư của SMA có phạm vi rộng, từ 2-8%, tùy thuộc vào việc sử dụng SMA làm lớp mặt hoặc lớp móng.

## **4 Tóm tắt phương pháp thử nghiệm**

Mẫu thử sau khi đầm nén theo phương pháp Marshall được lưu giữ ở môi trường không khí với nhiệt độ, thời gian quy định. Cho mẫu vào thùng chứa của máy xác định độ mài mòn theo phương pháp Los Angeles (không có các viên bi thép), cho máy quay 300 vòng với tốc độ quay từ 30 r/min đến 33 r/min. Khối lượng mẫu trước và sau khi thử nghiệm là cơ sở tính toán độ hao mòn Cantabro.

## **5 Thiết bị, dụng cụ thí nghiệm**

**5.1** Máy xác định độ mài mòn theo phương pháp Los Angeles: Theo quy định tại Điều 4, TCVN 7572-12: 2006.

**5.2** Thiết bị đầm mẫu Marshall: Theo quy định tại Điều 4, TCVN 8860-1: 2011

**5.3** Cân

- Cân có khả năng cân được 5 kg, độ chính xác  $\pm 1$  g dùng để chuẩn bị hỗn hợp bê tông nhựa
- Cân có khả năng cân được 2 kg, độ chính xác  $\pm 0,1$  g dùng để cân mẫu thử.

**5.4** Dụng cụ khác: Thiết bị trộn hỗn hợp bê tông nhựa, thiết bị gia nhiệt, tủ sấy, bể ổn nhiệt, thước kẹp, nhiệt kế, khay kim loại, bay trộn mẫu, giấy thấm, găng tay, bút đánh dấu... theo quy định tại TCVN 8860-1: 2011.

## **6 Chuẩn bị mẫu**

Việc chuẩn bị mẫu để đầm nén theo Marshall theo quy định tại 3.3, TCVN 8860-1: 2011.

## **7 Đầm mẫu**

Việc đầm mẫu theo Marshall theo quy định tại 3.3.1.4, TCVN 8860-1: 2011. Mẫu được đầm 50 chày

## TCVN 11415:2016

mỗi mặt. Mẫu sau khi đầm có đường kính 101,6 mm, chiều cao 63,5 mm. Với mỗi hàm lượng nhựa, đầm ít nhất là 3 mẫu.

### 8 Bảo dưỡng mẫu trước khi thử nghiệm

Thử nghiệm xác định độ hao mòn Cantabro: Để mẫu ở môi trường không khí tại nhiệt độ  $(25 \pm 1) ^\circ\text{C}$  ít nhất trong 6 giờ.

### 9 Trình tự thử nghiệm

9.1 Việc thử nghiệm xác định độ hao mòn Cantabro được tiến hành với ít nhất 3 mẫu.

9.2 Với mỗi mẫu, tiến hành theo trình tự sau:

9.2.1 Cân xác định khối lượng của mẫu với độ chính xác là  $\pm 0,1$  g, ký hiệu là  $m_1$ .

9.2.2 Cho mẫu vào thùng chứa của máy mài mòn theo phương pháp Los Angeles (không có các viên bi thép), cho máy quay 300 vòng với tốc độ quay từ 30 r/min đến 33 r/min.

9.2.3 Lấy mẫu ra, cân xác định khối lượng mẫu với độ chính xác là  $\pm 0,1$  g, ký hiệu là  $m_2$ .

CHÚ THÍCH:

Trường hợp mẫu sau khi thử nghiệm bị tách ra thành nhiều phần nhỏ thì chọn cân các phần mẫu có kích thước lớn nhất để xác định phần có khối lượng lớn nhất tính toán.

### 10 Biểu thị kết quả

Độ hao mòn Cantabro của mẫu bê tông nhựa được xác định theo công thức (1).

$$CL = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100 \quad (1)$$

Trong đó:

- CL là độ hao mòn Cantabro của mẫu, tính bằng phần trăm theo khối lượng (%);
- $m_1$  là khối lượng mẫu trước thử nghiệm, tính bằng gam (g);
- $m_2$  là khối lượng mẫu sau thử nghiệm, tính bằng gam (g).

CHÚ THÍCH:

Độ hao mòn Cantabro của một số loại bê tông nhựa sử dụng nhựa thương được khuyến nghị tại Phụ lục B

### 11 Báo cáo thử nghiệm

11.1 Độ hao mòn Cantabro để báo cáo là giá trị trung bình của độ hao mòn Cantabro của 3 mẫu bê tông nhựa, làm tròn về số nguyên lớn hơn gần nhất (%).

11.2 Báo cáo kết quả thử nghiệm phải có ít nhất các thông tin sau:

- Loại hỗn hợp bê tông nhựa
- Nhiệt độ thử nghiệm.
- Độ hao mòn Cantabro của mẫu thử.
- Độ hao mòn Cantabro trung bình của 3 mẫu.
- Hàm lượng nhựa, độ rỗng của mẫu bê tông nhựa.

11.3 Biểu mẫu báo cáo kết quả thử nghiệm độ hao mòn Cantabro xem tại Phụ lục A.

**Phụ lục A**  
(Tham khảo)

**Biểu mẫu báo cáo kết quả thử nghiệm độ hao mòn Cantabro**

Số hiệu thử nghiệm: ...../.....		ĐƠN VỊ THỬ NGHIỆM		
<p><b>BÁO CÁO KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM ĐỘ HAO MÒN CANTABRO</b></p> <p>(Tiêu chuẩn thử nghiệm: TCVN 11415:2016)</p>				
1. Đơn vị yêu cầu:	6. Hàm lượng nhựa:			
2. Công trình:	7. Độ rộng của mẫu bê tông nhựa:			
3. Loại bê tông nhựa:	8. Nhiệt độ thí nghiệm:			
4. Ngày nhận mẫu:	9. Kết quả thí nghiệm:			
5. Ngày thí nghiệm:				
Số hiệu mẫu thử	Khối lượng mẫu trước thử nghiệm (g)	Khối lượng mẫu sau thử nghiệm (g)	Độ hao mòn của mẫu thử (%)	Độ hao mòn Cantabro trung bình của 3 mẫu (%)
10. Ghi chú:				
11 Những người thực hiện:				
Người thí nghiệm:		Người kiểm tra:		
Người tính toán:				
<b>Đơn vị quản lý phòng thí nghiệm</b> (Ký tên, đóng dấu)			<b>Phòng thí nghiệm hợp chuẩn (LAS XD, VILAS)</b> (Ký tên, đóng dấu)	



**Phụ lục B**  
(Tham khảo)

Ví dụ về độ hao mòn Cantabro cho một số loại bê tông nhựa sử dụng nhựa thường

TT	Loại bê tông nhựa	Độ hao mòn Cantabro,%, không lớn hơn
1	Bê tông nhựa cấp phối hở, tăng khả năng kháng trượt - OGFC (Open Graded Friction Course).	20%
2	Bê tông nhựa rỗng thoát nước, tăng khả năng kháng trượt - PA (Porous Asphalt).	20 %
3	Hỗn hợp đá - vữa nhựa (SMA)	20 %