

Phương pháp thí nghiệm tiêu chuẩn để  
XÁC ĐỊNH ĐỘ MÀI MÒN CỦA CỐT LIỆU THÔ BẰNG MÁY  
LOS ANGELES  
AASHTO danh mục T 96-87  
(ASTM danh mục C 131-81)

## 1. PHẠM VI ÁP DỤNG

1.1 Phương pháp này bao gồm xác định độ mài mòn (độ bền khi mài) bằng máy thí nghiệm Los Angeles. Kích thước thí nghiệm của vật liệu nhỏ hơn 37,5mm.

*Ghi chú 1* - Quy trình thí nghiệm cốt liệu thô lớn hơn 19,0 mm chỉ ra ở qui trình trong tiêu chuẩn ASTM C 535.

## 2. TÀI LIỆU THAM KHẢO (xem nguyên bản)

## 3. TÓM TẮT PHƯƠNG PHÁP

3.1 Thí nghiệm Los angeles là đo độ mài mòn của cốt liệu khoáng có cỡ hạt tiêu chuẩn bị tác động mài hoặc cơ sát kết hợp và quay trong một tang trống bằng thép chứa số bi thép qui định. Số bi đó phụ thuộc vào cỡ hạt của mẫu thí nghiệm. Khi tang trống quay, tấm chắn kéo theo mẫu và bi thép đập vào mặt đối diện của tang trống tạo ra hiệu ứng va đập. Vật liệu quay tròn trong tang trống bị va đập và bị mòn. Sau khi đạt được số vòng quay qui định, lấy vật liệu ra, sàng và xác định lượng vật liệu bị tổn thất.

## 4. Ý NGHĨA VÀ ỨNG DỤNG

4.1 Thí nghiệm Los Angeles được ứng dụng rộng rãi như một chỉ định về lượng tương đối của nguồn cốt liệu có thành phần khoáng tương tự nhau. Kết quả đó không được tự động lấy để so sánh giữa các nguồn vật liệu có khác nhau rõ ràng về nguồn gốc, thành phần và cấu trúc. Các giới hạn về đặc tính kỹ thuật được dựa trên thí nghiệm này phải kèm theo sự thận trọng cao trong việc xem xét các loại cốt liệu được dùng và nguồn gốc khai thác trong khi dùng.

## 5. GIẢI THÍCH CÁC THUẬT NGỮ

5.1 Khối lượng không đổi- mẫu thí nghiệm được sấy tại nhiệt độ  $110 \pm 5^{\circ}\text{C}$  tại điều kiện này không tổn thất quá 0,1% độ ẩm sau khi sấy 2 giờ. Điều kiện sấy khô như vậy có thể được kiểm tra lại sau mỗi 2 giờ trước và sau khi sấy.

## 6 THIẾT BỊ

6.1 Máy thí nghiệm Los angeles được trang bị hồ đếm và có các đặc tính chủ yếu như đã chỉ ra ở hình vẽ 1.

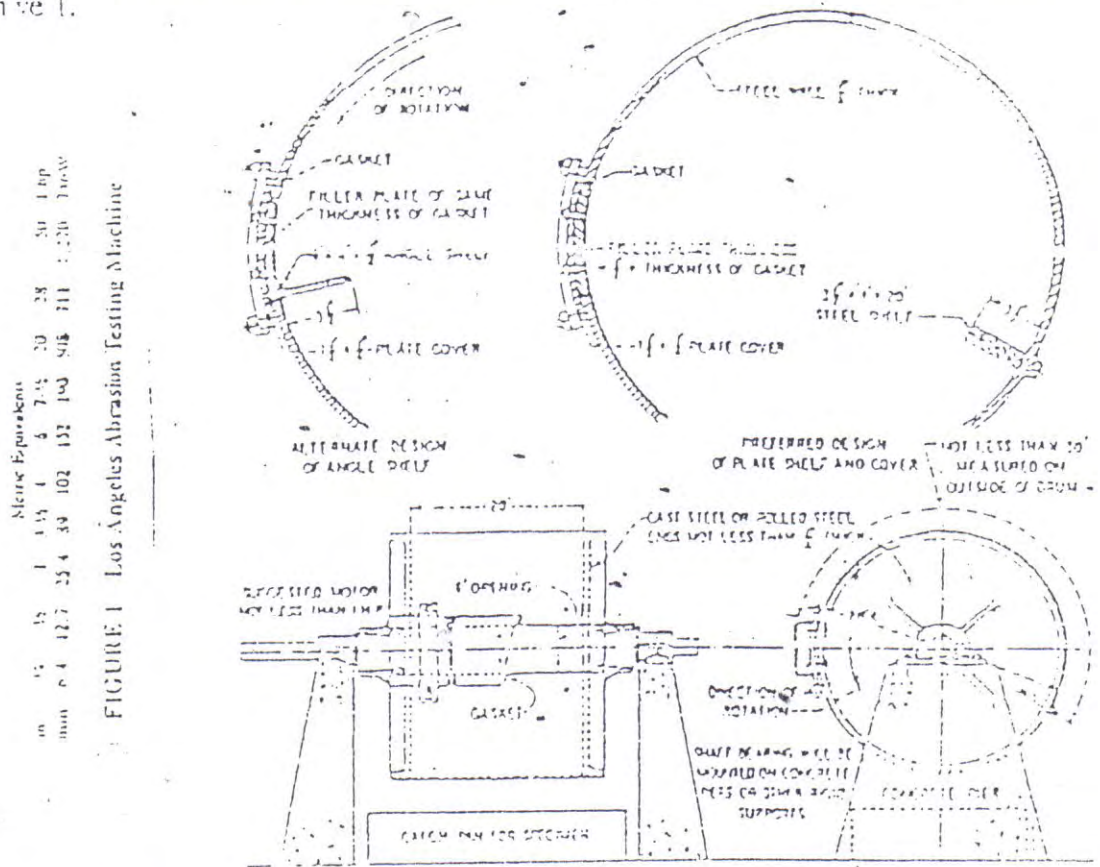


FIGURE 1 Los Angeles Abrasion Testing Machine

Máy gồm một thùng hình trụ kín cả hai đầu, đường kính trong  $741 \pm 5$  mm, chiều dài trong  $508 \pm 5$  mm. Thùng trụ này được lắp lên 2 giá quay quanh trục nằm ngang. Cửa sổ của thùng dùng để cho mẫu vào. Nắp đáy được bảo đảm cố định và được thiết kế sao cho giữ cho mặt trong bằng phẳng, sao cho khi quay không bị rơi nắp hoặc tiếp xúc với nắp khi thí nghiệm.

6.2 Sàng tuân theo yêu cầu kỹ thuật sàng thí nghiệm AASHTO M 92.

6.3 Cân tuân theo AASHTO M 231 nhóm G5

6.4 Tủ sấy có khả năng duy trì nhiệt độ đồng đều tạo  $110 \pm 5^\circ\text{C}$ .

6.5 Đạn - Đạn là những viên bi bằng thép đường kính trung bình 46,8 mm và mỗi viên nặng từ 390-445 g.

6.5.1 Đạn nạp vào phụ thuộc vào cỡ hạt của mẫu thí nghiệm như mô tả trong mục 3 như sau:

Mức độ mài mòn	Số lượng viên bi	Tổng khối lượng bi (gam)
A	12	$5000 \pm 25$
B	11	$4584 \pm 25$
C	8	$3330 \pm 20$
D	6	$2500 \pm 15$
E	12	$5000 \pm 25$



F

G

Ghi chú 4- Bi thể p có đường kính 46,0 và 47,6 cân nặng tương ứng là 400 và 440 là đủ nặng được, lấy mẫu ở hiện trường theo T 2 và rút gọn mẫu theo T 248.

## 7. CHUẨN BỊ MẪU

## 8. MẪU THÍ NGHIỆM

8.1 Mẫu được chuẩn bị theo độ nghiền như cấp phối thực tế của vật liệu và được tách ra từng

Kích thước sàng		Khối lượng và cỡ hạt qui định cho từng loại mẫu (g)						
Lot qua	Sót lại	A	B	C	D	E	F	G
76,2	63,5					2500		
63,5	50,8					2500		
50,8	38,1					5000	5000	
38,1	25,4	1250					5000	5000
25,4	19,1	1250						5000
19,1	12,7	1250	2500					
12,7	9,52	1250	2500					
9,52	6,35			2500				
6,35	4,76 (N <sup>o</sup> 4)			2500				
4,76 (N <sup>o</sup> 4)	2,38 (N <sup>o</sup> 8)				5000			
Tổng cộng		5000	5000	5000	5000	10000	10000	10000

phần theo kích thước riêng và kết hợp với mức độ mài mòn bằng số 1 và số lượng luôn luôn lớn hơn khối lượng ghi trong bảng một ít. Sau khi phân cỡ hạt mẫu được rửa và sấy khô ở 110 ± 5°C (230 ± 9°F) và để nguội ở nhiệt độ không khí và cân riêng khối lượng các cỡ hạt khác nhau.

Bảng 1 - Thành phần cỡ hạt của mẫu thí nghiệm

## 9. QUI TRÌNH

9.1 Mẫu và bi mài mòn tương ứng được cho vào máy Los angeles. Cài chặt thùng quay, cho quay với tốc độ quay 30-33 vòng/phút. Đối với nhóm A,B,C,D cho máy quay 500 vòng và 1000 vòng cho nhóm E,F,G. Sau khi quay đủ vòng lấy mẫu ra và tách sơ bộ phần mẫu, giữ lại trên sàng các hạt thô lớn hơn 1,70 mm (N<sup>o</sup>12), sàng tách phần hạt mịn hơn trên sàng 1,70 mm theo T.27, rửa phần vật liệu nằm trên sàng 1,70 mm và sấy tại nhiệt độ 110 ± 5°C cho tới khi có trọng lượng thực tế ổn định và cân chính xác tới 1,0 g.

## 10. TÍNH TOÁN

Tỷ lệ mài mòn được tính bằng công thức:

$$\text{Độ mài mòn } \% = \frac{W - WF}{W} \times 100$$

Trong đó:

W = Khối lượng mẫu trước khi thí nghiệm

WF = Khối lượng mẫu sau khi thí nghiệm

## 11. ĐỘ CHÍNH XÁC

Đối với cốt liệu theo qui ước cỡ hạt lớn nhất là 19,00 mm thì giới hạn phần trăm mài mòn là từ 10-40%. Hệ số chênh lệch giữa các phòng thí nghiệm là 4,5%. Do đó kết quả của hai thí nghiệm dùng ở hai phòng thí nghiệm khác nhau trên những mẫu của cùng một loại cốt liệu không được khác nhau quá 12,7% của trị số trung bình. Hệ số khác nhau của một người thí nghiệm là 3%. Do đó kết quả của hai thí nghiệm dùng do một người thao tác trên cùng một mẫu cốt liệu không được khác nhau quá 5,7% giá trị trung bình (1).

(1) Những con số này đại diện tương ứng cho các giới hạn (IS<sup>®</sup> và D2S<sup>®</sup>) như đã mô tả trong ASTM. Hướng dẫn C 670.