

Tiêu chuẩn thí nghiệm

Xác định hàm lượng nhựa có trong hỗn hợp bê tông nhựa nóng bằng phương pháp đốt

AASHTO T 308 – 05

LỜI NÓI ĐẦU

- Việc dịch ấn phẩm này sang tiếng Việt đã được Hiệp hội Quốc gia về đường bộ và vận tải Hoa kỳ (AASHTO) cấp phép cho Bộ GTVT Việt Nam. Bản dịch này chưa được AASHTO kiểm tra về mức độ chính xác, phù hợp hoặc chấp thuận thông qua. Người sử dụng bản dịch này hiểu và đồng ý rằng AASHTO sẽ không chịu trách nhiệm về bất kỳ chuẩn mức hoặc thiệt hại trực tiếp, gián tiếp, ngẫu nhiên, đặc thù phát sinh và pháp lý kèm theo, kể cả trong hợp đồng, trách nhiệm pháp lý, hoặc sai sót dân sự (kể cả sự bất cẩn hoặc các lỗi khác) liên quan tới việc sử dụng bản dịch này theo bất cứ cách nào, dù đã được khuyến cáo về khả năng phát sinh thiệt hại hay không.
- Khi sử dụng ấn phẩm dịch này nếu có bất kỳ nghi vấn hoặc chưa rõ ràng nào thì cần đối chiếu kiểm tra lại so với bản tiêu chuẩn AASHTO gốc tương ứng bằng tiếng Anh.

Tiêu chuẩn thí nghiệm**Xác định hàm lượng nhựa có trong hỗn hợp bê tông nhựa nóng bằng phương pháp đốt****AASHTO T 308 – 05****1 PHẠM VI ÁP DỤNG**

- 1.1 Phương pháp thí nghiệm này dùng để xác định hàm lượng nhựa có trong hỗn hợp bê tông nhựa nóng bằng phương pháp đốt ở nhiệt độ bắt lửa của của nhựa trong một lò nung. Việc nung nóng mẫu thí nghiệm có thể theo phương pháp đối lưu lưu hoặc phương pháp rọi trực tiếp.
- 1.2 Các đơn vị dùng trong tiêu chuẩn này theo hệ SI.
- 1.3 *Tiêu chuẩn này có thể liên quan đến các vật liệu, hoạt động hoặc thiết bị có tính chất nguy hiểm. Tiêu chuẩn này không nhằm mục đích giải quyết tất cả các vấn đề về an toàn, nếu có, liên quan đến việc sử dụng tiêu chuẩn này. Trách nhiệm của người sử dụng tiêu chuẩn này là phải xây dựng tiêu chuẩn phù hợp về an toàn và bảo vệ sức khỏe cũng như xác định khả năng áp dụng những giới hạn điều chỉnh trước khi sử dụng.*

2 TÀI LIỆU VIỆN DẪN

- 2.1 Tiêu chuẩn AASHTO:
- M 231, Cân dùng cho thí nghiệm vật liệu
 - T 2, Lấy mẫu vật liệu
 - T 30, Phân tích thành phần hạt thu được sau khi tách nhựa
 - T 40, Lấy mẫu vật liệu nhựa đường
 - T 110, Hơi nước hoặc chất dễ bay hơi trong bê tông nhựa nóng
 - T 168, Lấy mẫu hỗn hợp bê tông nhựa
 - T 248, Rút gọn mẫu cốt liệu phục vụ thí nghiệm
- 2.2 Tiêu chuẩn ASTM:
- Theo hướng dẫn của nhà sản xuất

3 TÓM TẮT PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM

- 3.1 Nhựa có trong hỗn hợp bê tông nhựa được đốt bằng cách sử dụng lò nung phù hợp với từng phương pháp thí nghiệm. Hàm lượng nhựa được tính dựa trên khối lượng mẫu thí nghiệm sử dụng và khối lượng cốt liệu còn lại sau khi nung, được điều chỉnh bằng cách sử dụng hệ số hiệu chỉnh và độ ẩm. Hàm lượng nhựa được tính toán theo phần trăm khối lượng mẫu khô.

4 Ý NGHĨA VÀ SỬ DỤNG

4.1 Hàm lượng nhựa trong hỗn hợp bê tông nhựa nóng xác định bằng phương pháp này có thể được sử dụng trong kiểm tra chất lượng khi thi công, khi nghiệm thu hoặc dùng cho mục đích nghiên cứu. Phương pháp thí nghiệm này không sử dụng dung môi hoà tan. Cốt liệu thu được bằng phương pháp này có thể được sử dụng để phân tích thành phần hạt theo T 30.

5 LẤY MẪU

5.1 Lấy mẫu cốt liệu theo T 2.

5.2 Lấy mẫu nhựa theo T 40.

5.3 Lấy mẫu hỗn hợp bê tông nhựa theo T168.

5.4 Mẫu thí nghiệm là mẫu sau khi đã được rút gọn theo T 248.

5.5 Nếu hỗn hợp cứng rắn không thể làm tơi được bằng tay thì cho chúng vào một chảo to, đặt vào tủ sấy ở nhiệt độ $125\pm 5^{\circ}\text{C}$ ($257\pm 9^{\circ}\text{F}$) cho tới khi đủ mềm. Không được để mẫu trong tủ sấy quá lâu.

5.6 Khối lượng mẫu thí nghiệm được xác định tùy theo kích cỡ hạt danh định lớn nhất của hỗn hợp bê tông nhựa theo quy định tại Bảng 1. Trong trường hợp khối lượng mẫu thí nghiệm lớn hơn khả năng của thiết bị thì có thể chia mẫu ra thành các phần mẫu phù hợp, sau đó thí nghiệm trên từng phần mẫu này và tính toán hàm lượng nhựa. Khối lượng mẫu thí nghiệm không được lớn hơn 500 g so với khối lượng mẫu tối thiểu khuyến cáo.

Chú thích 1 - Đối với hỗn hợp hạt nhỏ, khối lượng mẫu lớn có xu hướng nhựa đường không đốt hết hoàn toàn.

Bảng 1. Khối lượng mẫu yêu cầu

Kích cỡ hạt danh định lớn nhất, mm	Khối lượng mẫu tối thiểu, g
4.75	1200
9.5	1200
12.5	1500
19.0	2000
25.0	3000
37.5	4000

6 HỆ SỐ HIỆU CHUẨN

- 6.1 Phương pháp thí nghiệm này có thể bị ảnh hưởng bởi loại cốt liệu có trong hỗn hợp. Theo đó, để có độ chính xác cao, hệ số hiệu chỉnh được xác định bằng cách thí nghiệm trên một tập mẫu cho mỗi loại hỗn hợp bê tông nhựa. Yêu cầu này phải được thực hiện trước khi thí nghiệm. Tùy loại cốt liệu mà có thể có hệ số hiệu chỉnh cao bất thường (>0.5%) và thành phần cấp phối cốt liệu thu được sau thí nghiệm không đúng do các hạt cốt liệu bị vỡ. Hệ số hiệu chỉnh của những loại hỗn hợp như thế sẽ được xác định ở nhiệt độ thấp hơn như quy định tại Mục 6.9.
- 6.2 Hệ số hiệu chỉnh sẽ được xác định lại khi có sự thay đổi về thành phần hỗn hợp bê tông nhựa hoặc có thay đổi về thiết kế. Mỗi lò nung sẽ có hệ số hiệu chỉnh khác nhau và được xác định tại nơi mà các thí nghiệm sẽ được thực hiện.
- Chú thích 2** – Khi thành phần cốt liệu tại kho chứa thay đổi quá 5% thì phải xác định lại hệ số hiệu chỉnh.
- 6.3 Theo các yêu cầu của Mục 5, phải chuẩn bị 2 mẫu thí nghiệm (gọi là 2 mẫu hiệu chuẩn) ở cùng hàm lượng nhựa thiết kế. Trước khi trộn, trộn một mẻ hỗn hợp bê tông nhựa để “trắng” chảo cùng ở hàm lượng nhựa thiết kế. Mục đích của mẻ trộn trắng chảo này là làm cho một ít nhựa dính đều vào đáy chảo, vì vậy những mẻ trộn sau sẽ không bị mất nhựa. Cốt liệu dùng cho các mẫu thí nghiệm xác định hệ số hiệu chuẩn phải được lấy về từ các kho chứa, và đã được chấp thuận sử dụng cho dự án. Bất kể phương pháp nào được sử dụng để phối trộn các loại cốt liệu thì cũng phải sử dụng một mẫu (gọi là mẫu “trắng”) để thí nghiệm phân tích thành phần hạt theo T30. Kết quả thí nghiệm thành phần hạt phải nằm trong sa số cho phép.
- 6.4 Các mẫu thí nghiệm vừa được trộn xong có thể được cho ngay vào trong các thùng đựng mẫu. Nếu mẫu đã nguội, thì phải làm nóng lại ở trong tủ sấy ở nhiệt độ 125oC trong khoảng thời gian 25 phút. Không được làm nóng lại các thùng đựng mẫu.
- 6.5 Các mẫu thí nghiệm thỏa mãn Mục 7 và 8 (Phương pháp A) hoặc Mục 9 và 10 (Phương pháp B).
- 6.6 Thực hiện phân tích thành phần hạt của mẫu cốt liệu thu được sau khi nung được xác định theo Mục 11. So sánh thành phần cấp phối này với thành phần cấp phối của mẫu không bị nung (mẫu “trắng”) (Mục 6.3) để xác định khối lượng hạt bị vỡ (Mục 6.11).
- 6.7 Tất cả các mẫu hiệu chuẩn này được nung một lần, sau đó xác định các giá trị hàm lượng nhựa của từng mẫu bằng cách tính toán hoặc từ các sao kê được in ra.
- 6.8 Nếu hàm lượng nhựa của 2 mẫu vượt quá 0.15% thì phải làm lại thí nghiệm 2 mẫu này; sau đó loại bỏ giá trị hàm lượng nhựa lớn nhất và nhỏ nhất trong số 4 giá trị hàm lượng nhựa có được. Xác định hệ số hiệu chuẩn từ 2 giá trị hàm lượng nhựa còn lại. Tính toán sai khác giữa giá trị hàm lượng nhựa thực tế và giá trị hàm lượng nhựa xác định được của từng mẫu. Sau đó tính trị số trung bình theo phần trăm khối lượng hỗn hợp bê tông nhựa.
- 6.9 Điều chỉnh nhiệt độ khi xác định hệ số hiệu chỉnh:

- 6.9.1 Đối với loại lò nung đối lưu, nếu hệ số hiệu chỉnh lớn hơn 1.0%, thì hạ thấp nhiệt độ xuống tới $482\pm 5^{\circ}\text{C}$ ($900\pm 8^{\circ}\text{F}$) và lặp lại thí nghiệm. Sử dụng hệ số hiệu chỉnh xác định được ở nhiệt độ $482\pm 5^{\circ}\text{C}$ kể cả khi lớn hơn 1.0%.
- 6.9.2 Đối với loại lò nung rọi trực tiếp, thì nên sử dụng trình DEFAULT cho tất cả các loại vật liệu. Người vận hành có thể lựa chọn OPTION 1 hoặc OPTION 2 để tối ưu hoá chu kỳ đốt. Option 1 được thiết kế để dùng cho các mẫu yêu cầu có hệ số hiệu chỉnh cốt liệu lớn ($>1.0\%$) – điển hình là cốt liệu rất mềm. Option 2 được thiết kế để dùng cho các mẫu không được đốt hoàn toàn khi sử dụng chương trình DEFAULT.
- 6.10 Nhiệt độ thí nghiệm:
- 6.10.1 Đối với loại lò nung đối lưu, nhiệt độ thí nghiệm trong Mục 8.1.1 và 10.1 phải giống nhau khi thí nghiệm xác định hệ số hiệu chỉnh trên lò nung được sử dụng.
- 6.10.2 Đối với loại lò nung rọi trực tiếp, trình tự thí nghiệm mẫu trong Mục 8.1.2 và 10.1 phải giống nhau khi thí nghiệm các mẫu để xác định hệ số hiệu chỉnh.
- 6.11 Hệ số hiệu chỉnh thành phần cấp phối cốt liệu:
- 6.11.1 Các loại cốt liệu cụ thể có thể tạo ra khối lượng lớn không bình thường phần hạt lọt qua sàng 0.075mm (No.200) do các hạt cốt liệu bị vỡ khi nung. Một hệ số hiệu chỉnh thành phần cấp phối cốt liệu phải được xác định cho các loại cốt liệu đó. Nếu cốt liệu có nguồn gốc không xác định, thì phải kiểm tra xem cốt liệu có bị vỡ hay không. Trình tự xác định các hệ số hiệu chỉnh thành phần cấp phối được quy định trong Mục 6.11.2 đối với phần nhỏ hơn 0.075mm, và trong Mục 6.11.3 đối với phần lớn hơn 0.075mm.
- 6.11.2 Đối với phần cốt liệu nhỏ hơn 0.075mm, tiến hành phân tích thành phần hạt của phần cốt liệu xác định được trong Mục 6.6. Lấy hàm lượng lọt qua sàng 0.075mm của “mẫu trắng” (xác định trong Mục 6.3) trừ đi hàm lượng lọt sàng 0.075mm thực tế. Sau đó tính trị số trung bình của 2 giá trị này. Nếu giá trị này lớn hơn 0.5%, xác định được ở Bảng 2, thì hệ số hiệu chỉnh của phần nhỏ hơn 0.075mm được dùng cho sàng nhỏ hơn 0.075mm.
- 6.11.3 Đối với phần cốt liệu lớn hơn 0.075mm, tiến hành phân tích thành phần hạt của phần cốt liệu xác định được trong Mục 6.6. Lấy hàm lượng lọt qua tong sàng của “mẫu trắng” (xác định trong Mục 6.3) trừ đi hàm lượng lọt sàng của tong sàng thực tế. Sau đó tính trị số trung bình của 2 giá trị này. Nếu giá trị này của bất kỳ sàng nào vượt quá sai khác cho phép của cỡ sàng đó như quy định tại Bảng 2, thì các hệ số hiệu chỉnh thành phần cấp phối của tất cả các sàng sẽ được dùng cho tất cả các kết quả thí nghiệm.

Bảng 2. Sai số cho phép

Cỡ sàng	Sai số cho phép
$\geq 2.36\text{mm}$ (No.8)	$\pm 5.0\%$
$\geq 2.36\text{mm}$ và < 2.36	$\pm 3.0\%$
$< 0.075\text{mm}$ (No.200)	$\pm 0.5\%$

PHƯƠNG PHÁP A

7 DỤNG CỤ VÀ THIẾT BỊ

7.1 Lò nung – Lò nung loại làm nóng mẫu theo phương pháp đối lưu hoặc phương pháp rọi trực tiếp. Loại lò nung đối lưu phải có khả năng duy trì được ở nhiệt độ 578°C (1072°F). Lò nung phải có hệ thống cân có khả năng cân được 3500g với độ chính xác 0.1g. Lò nung được trang bị hệ thống thu thập số liệu tự động để ghi lại và hiển thị tổn thất về trọng lượng của mẫu sau những khoảng thời gian nhất định. Lò nung phải in được phiếu với các thông tin như khối lượng mẫu ban đầu, khối lượng mất đi, hệ số hiệu chỉnh, hàm lượng nhựa sau khi hiệu chỉnh (%), thời gian thí nghiệm và nhiệt độ thí nghiệm. Kích cỡ buồng đựng mẫu của lò nung phải phù hợp để có thể đựng được 3500 g mẫu. Phải có chuông tự động và đèn hiệu báo khi khối lượng mất đi không vượt quá 0.01% so với tổng khối lượng mẫu thí nghiệm trong 3 phút liên tục. Cửa của lò nung được thiết kế sao cho không mở được trong suốt quá trình thí nghiệm. Lò nung phải có hệ thống lọc mùi, và phải được lắp đặt sao cho khói phải được thổi ra ngoài, không được gây ô nhiễm phòng thí nghiệm.

Chú thích 3 – Lò nung cho phép người sử dụng thay đổi phần trăm tổn thất khối lượng cuối cùng tới 0.02%.

7.2 khay đựng mẫu – khay phải đủ lớn để có thể dàn đều mẫu trên mặt khay thành một lớp mỏng sao cho không khí có thể lưu thông xung quanh hạt cốt liệu. Toàn bộ mẫu phải được bao lại bằng loại lưới thép hoặc bằng thép không gỉ đục lỗ.

Chú thích 4 - Có thể sử dụng loại lưới thép có kích thước mắt lưới lớn nhất là 3.36 mm và nhỏ nhất là 0.6 mm.

7.3 khay hứng (khay đáy) – khay này phải có kích thước thích hợp sao cho có thể hứng toàn bộ các hạt cốt liệu hoặc nhựa rơi từ trên khay đựng mẫu xuống.

7.4 Tủ sấy – Có khả năng duy trì được nhiệt độ $125\pm 5^{\circ}\text{C}$.

7.5 Cân – Có khả năng cân phù hợp và thoả mãn yêu cầu của M 231, loại G2, dùng để cân mẫu trong khay đựng mẫu.

7.6 Dụng cụ bảo hộ – Kính hoặc mặt nạ che, găng tay chịu nhiệt, áo dai tay, một bề mặt chịu được nhiệt độ đến 650°C và một lồng dây khay mẫu trong khi để nguội mẫu.

7.7 Một số dụng cụ khác như dao trộn, khay, bát, và bàn chải dùng để chuẩn bị mẫu và để đựng cốt liệu sau khi đốt.

8 TRÌNH TỰ THÍ NGHIỆM

8.1 Khởi động thí nghiệm

8.1.1 Đối với lò nung đối lưu, làm nóng lò nung đến 538°C (1000°F) hoặc như xác định tại Mục 6.9.1. Ghi thủ công nhiệt độ của lò nung (điểm cài đặt) trước khi khởi động thí nghiệm nếu lò nung không khi tự động được.

- 8.1.2 Đối với lò nung rọi trực tiếp, sử dụng cùng cách đốt như khi xác định hệ số hiệu chỉnh.
- 8.2 Sấy khô mẫu thí nghiệm đến khối lượng không đổi ở nhiệt độ $105\pm 5^{\circ}\text{C}$ hoặc xác định hàm lượng nước theo T 110 hoặc bằng các phương pháp phù hợp khác.
- 8.3 Nhập hệ số hiệu chỉnh đối với loại hỗn hợp bê tông nhựa cụ thể (xác định trong Mục 6) vào cho lò nung.
- 8.4 Cân khối lượng khay đựng mẫu và khay hứng.
- 8.5 Chuẩn bị mẫu như Mục 5. Rải đều mẫu vào khay đựng mẫu đặt trong khay hứng, chú ý không để cho mẫu nằm vào góc của khay đựng mẫu.
- 8.6 Cân xác định tổng khối lượng của mẫu, khay đựng mẫu, khay hứng. Tính khối lượng mẫu thí nghiệm ban đầu.
- 8.7 Nhập khối lượng mẫu ban đầu vào bộ phận điều khiển lò nung.
- 8.8 Mở cửa lò nung, đặt khay đựng mẫu vào trong lò nung. Đóng cửa lò nung, và kiểm tra lại khối lượng mẫu (bao gồm cả khay đựng mẫu) hiển thị trên lò nung phải tương đương với tổng khối lượng xác định được trong Mục 8.6 với sai số $\pm 5\text{g}$. nếu sai khác lớn hơn 5 g thì kiểm tra lại xem khay đựng mẫu có chạm thành lò nung hay không. Khởi động thí nghiệm bằng cách ấn nút start/stop để khoá cửa lò nung và bắt đầu thời nhiệt.
- Chú thích 5** – Nhiệt độ lò nung sẽ bị giảm khi mở cửa lò nhưng sẽ được khôi phục sau khi đóng cửa lò và quá trình đốt xảy ra. Việc đốt mẫu thường làm tăng nhiệt độ cao hơn so với nhiệt độ cài đặt ban đầu, điều này tùy thuộc vào kích cỡ mẫu và hàm lượng nhựa có trong mẫu.
- 8.9 Thực hiện thí nghiệm cho đến khi đèn hiệu và âm thanh báo hiệu phát ra xác định là thí nghiệm đã kết thúc (khối lượng không thay đổi quá 0.01% trong 3 phút liên tục). ấn nút start/stop để kết thúc, lúc này cửa lò nung sẽ được mở khoá và máy in in ra kết quả thí nghiệm.
- Chú thích 6** – Giá trị này cũng có thể là 0.02% trong trường hợp cốt liệu sử dụng có lượng tổn thất khi nung lớn. Độ chính xác và độ lệch sử dụng là 0.01%. Độ chính xác cũng có thể được sử dụng là 0.02%.
- 8.10 Sử dụng hàm lượng nhựa sau hiệu chỉnh được in ra từ máy tính. Nếu hàm lượng nước được xác định, lấy hàm lượng nhựa này trừ đi hàm lượng nước.
- 8.11 Mở cửa lò nung, lấy khay đựng mẫu ra, để nguội đến nhiệt độ phòng thí nghiệm (thường khoảng 30 phút).

PHƯƠNG PHÁP B

9 DỤNG CỤ VÀ THIẾT BỊ

- 9.1 Lò nung – Là loại lò nung không khí áp lực có khả năng duy trì được ở nhiệt độ 578°C (1072°F). Kích cỡ buồng đựng mẫu của lò nung phải phù hợp để có thể đựng được

3500 g mẫu. Cửa của lò nung được thiết kế sao cho không mở được trong suốt quá trình thí nghiệm. Lò nung phải có hệ thống lọc mùi, và phải được lắp đặt sao cho khói phải được thổi ra ngoài, không được gây ô nhiễm phòng thí nghiệm.

- 9.2 khay đựng mẫu – khay phải đủ lớn để có thể dàn đều mẫu trên mặt khay thành một lớp mỏng sao cho không khí có thể lưu thông xung quanh hạt cốt liệu. Toàn bộ mẫu phải được bao lại bằng loại lưới thép hoặc bằng thép không gỉ đục lỗ.

Chú thích 7 - Có thể sử dụng loại lưới thép có kích thước mắt lưới lớn nhất là 3.36 mm và nhỏ nhất là 0.6 mm.

- 9.3 khay hứng (khay đáy) – khay này phải có kích thước thích hợp sao cho có thể hứng toàn bộ các hạt cốt liệu hoặc nhựa rơi từ trên khay đựng mẫu xuống.
- 9.4 Tủ sấy – Có khả năng duy trì được nhiệt độ $125\pm 5^{\circ}\text{C}$.
- 9.5 Cân – Có khả năng cân phù hợp và thoả mãn yêu cầu của M 231, loại G2, dùng để cân mẫu trong khay đựng mẫu.
- 9.6 Dụng cụ bảo hộ – Kính hoặc mặt nạ che, găng tay chịu nhiệt, áo dài tay, một bề mặt chịu được nhiệt độ đến 650°C và một lồng dây khay mẫu trong khi để nguội mẫu.
- 9.7 Một số dụng cụ khác như dao trộn, khay, bát, và bàn chải dùng để chuẩn bị mẫu và để đựng cốt liệu sau khi đốt.

10 TRÌNH TỰ THÍ NGHIỆM

- 10.1 Làm nóng lò nung đến 538°C (1000°F) hoặc như xác định tại Mục 6.9.
- 10.2 Sấy khô mẫu thí nghiệm đến khối lượng không đổi ở nhiệt độ $105\pm 5^{\circ}\text{C}$ hoặc xác định hàm lượng nước theo T 110 hoặc bằng các phương pháp phù hợp khác.
- 10.3 Ghi lại hệ số hiệu chỉnh đối với loại hỗn hợp bê tông nhựa cụ thể xác định được trong Mục 6.
- 10.4 Cân khối lượng khay đựng mẫu và khay hứng.
- 10.5 Chuẩn bị mẫu như Mục 5. Rải đều mẫu vào khay đựng mẫu đặt trong khay hứng, chú ý không để cho mẫu nằm vào góc của khay đựng mẫu.
- 10.6 Cân xác định tổng khối lượng của mẫu, khay đựng mẫu, khay hứng. Tính khối lượng mẫu thí nghiệm ban đầu (W).
- 10.7 Nung mẫu trong khoảng thời gian ít nhất là 45 phút.
- Chú thích 8** – Thời gian này phụ thuộc vào khối lượng mẫu. Đối với mẫu lớn, thời gian có thể lâu hơn 45 phút. Xem hướng dẫn sử dụng của nhà sản xuất.
- 10.8 Mở cửa lò nung, lấy khay đựng mẫu ra, để nguội đến nhiệt độ phòng thí nghiệm (ít nhất là 30 phút).
- 10.9 Cân xác định khối lượng mẫu còn lại sau khi nung chính xác đến 0.1g (Ws).

- 10.10 Đặt mẫu trở lại lò nung.
- 10.11 Sau khi lò nung đạt đến nhiệt độ cài đặt, đốt mẫu trong khoảng thời gian ít nhất là 15 phút.
- 10.12 Mở cửa lò nung, lấy khay đựng mẫu ra, để nguội đến nhiệt độ phòng thí nghiệm (ít nhất là 30 phút).
- 10.13 Cân xác định khối lượng mẫu còn lại sau khi nung (W_A).
- 10.14 Lặp lại các bước trên cho đến khi khối lượng W_s không thay đổi quá 0.01% so với khối lượng W_s .

Chú thích 9 – Giá trị này cũng có thể là 0.02% trong trường hợp cốt liệu sử dụng có lượng tổn thất khi nung lớn. Độ chính xác và độ lệch sử dụng là 0.01%. Độ chính xác cũng có thể được sử dụng là 0.02%.

- 10.15 Ghi lại giá trị W_A cuối cùng.
- 10.16 Tính toán hàm lượng nhựa theo công thức:

$$\%AC = \left[\frac{W_s - W_A}{W_s} \times 100 \right] - C_F$$

Trong đó :

- AC% là hàm lượng nhựa sau khi hiệu chỉnh
 W_A là khối lượng cốt liệu còn lại sau khi đốt
 W_s là khối lượng mẫu thí nghiệm trước khi đốt
 C_F là hệ số hiệu chỉnh.

Nếu hàm lượng nước được xác định, lấy hàm lượng nhựa này trừ đi hàm lượng nước.

11 PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN CẤP PHỐI

- 11.1 Để mẫu nguội đến nhiệt độ phòng thí nghiệm trong khay đựng mẫu.
- 11.2 Đổ toàn bộ cốt liệu vào một khay đáy phẳng, dùng chổi quét để cốt liệu rơi hết xuống khay.
- 11.3 Thí nghiệm phân tích thành phần cấp phối theo T 30.

12 BÁO CÁO

- 12.1 Báo cáo – Phương pháp thí nghiệm sử dụng (A hay B), hàm lượng nhựa sau khi hiệu chỉnh, hệ số hiệu chỉnh nhiệt độ (nếu áp dụng), tổng phần trăm hao hụt, khối lượng mẫu, hàm lượng nước (nếu xác định) và nhiệt độ thí nghiệm.

13 ĐỘ CHÍNH XÁC VÀ SAI SỐ

- 13.1 Độ chính xác – NCAT đã có những nghiên cứu về độ chính xác của phương pháp A (Bảng 3), phương pháp B chưa được nghiên cứu.

Bảng 3. Độ chính xác

Hàm lượng nhựa	Độ lệch chuẩn, %	Sai số chấp nhận được giữ 2 kết quả thí nghiệm, %
Do 1 người thực hiện	0.04	0.11
Do 2 phòng thí nghiệm thực hiện	0.06	0.17

Chú thích 10 – Độ chính xác được xác định dựa trên 4 loại cốt liệu do 12 phòng thí nghiệm thực hiện, và không có kết quả thí nghiệm nào bị loại bỏ do sai số.

- 13.2 Sai số – Sai số của cả phương pháp A và B chưa được nghiên cứu.