

**TCVN 13884:2023
ISO 14780:2017**

WITH AMENDMENT 1:2019

Xuất bản lần 1

NHIÊN LIỆU SINH HỌC RẮN – CHUẨN BỊ MẪU THỬ

Solid biofuels – Sample preparation

HÀ NỘI – 2023

Lời nói đầu

TCVN 13884:2023 hoàn toàn tương đương với ISO 14780:2017 và sửa đổi 1:2019.

TCVN 13884:2023 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC238 *Nhiên liệu sinh học rắn* biên soạn, Viện Tiêu chuẩn Chất lượng Việt Nam đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Lời giới thiệu

Nhiên liệu sinh học là nguồn năng lượng tái tạo. Tiêu chuẩn này cần thiết cho sản xuất, thương mại và sử dụng nhiên liệu sinh học rắn. Việc lấy mẫu nhiên liệu sinh học rắn xem ISO 18135.

Tiêu chuẩn này có thể sử dụng trong việc sản xuất, kiểm soát và phân tích nhiên liệu sinh học rắn nói chung.

Nhiên liệu sinh học rắn – Chuẩn bị mẫu thử

Solid biofuels – Sample preparation

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các phương pháp để giảm lược mẫu gộp (hoặc mẫu đơn) thành các mẫu phòng thử nghiệm, và từ mẫu phòng thử nghiệm thành các mẫu con và các mẫu phân tích chung, được áp dụng cho nhiên liệu sinh học rắn.

Phương pháp quy định trong tiêu chuẩn này sử dụng để chuẩn bị mẫu thử, ví dụ đối với các mẫu thử để xác định nhiệt lượng, hàm lượng ẩm, hàm lượng tro, mật độ khối, độ bền, sự phân bố cỡ hạt, đặc tính tan chảy của tro, thành phần hóa học và tạp chất.

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).

TCVN 13887-1 (ISO 18134-1), *Nhiên liệu sinh học rắn – Xác định hàm lượng ẩm – Phần 1: Phương pháp chuẩn*

TCVN 13887-2 (ISO 18134-2), *Nhiên liệu sinh học rắn – Xác định hàm lượng ẩm – Phần 2: Phương pháp đơn giản*

ISO 3310-1, *Test sieves – Technical requirements and testing – Part 1: Test sieves of metal wire cloth (Sàng thử nghiệm – Yêu cầu kỹ thuật và thử nghiệm – Phần 1: Sàn thử nghiệm lưới đan bằng dây kim loại)*

ISO 16559, *Solid biofuels – Terminology, definitions and descriptions (Nhiên liệu sinh học rắn – Thuật ngữ, định nghĩa và mô tả)*

ISO 18135, *Solid biofuels – Sampling (Nhiên liệu sinh học rắn – Lấy mẫu)*

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này, sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa được nêu trong ISO 16559 và các thuật ngữ và định nghĩa sau.

3.1

Cỡ danh nghĩa lớn nhất (nominal top size)

Cỡ lỗ của sàng có ít nhất 95 % khối lượng mẫu lọt qua.

CHÚ THÍCH: Đối với viên nén (và các vật liệu dài khác), đường kính được sử dụng để xác định cỡ danh nghĩa lớn nhất.

4 Ký hiệu

M_p	là hao hụt ẩm, tính bằng phần trăm (%);
$m_{\text{sample}, 1}$	là khối lượng ban đầu của mẫu, tính bằng gam (g);
$m_{\text{sample}, 2}$	là khối lượng của mẫu sau khi sấy sơ bộ, tính bằng gam (g);
W	là chiều rộng của dụng cụ lấy mẫu, ít nhất bằng 2,5 lần cỡ danh nghĩa lớn nhất và phải đủ rộng để các hạt vật liệu quá cỡ thông thường có thể lọt qua .

5 Các nguyên tắc để giảm thiểu sai lệch mẫu chính xác

Mục đích chính của việc chuẩn bị mẫu là mẫu được phân tách thành một hoặc nhiều phần mẫu thử có kích cỡ nhỏ hơn mẫu gốc. Nguyên tắc chính của giảm thiểu sai lệch mẫu là thành phần mẫu được lấy tại chỗ sẽ không bị thay đổi trong từng giai đoạn chuẩn bị mẫu. Từng mẫu con phải là đại diện của mẫu gốc. Để đạt được điều này, thành phần hạt trong mẫu trước khi phân chia sẽ có xác suất bằng nhau, kể cả mẫu con sau khi phân chia mẫu. Hai phương pháp cơ bản được sử dụng trong việc chuẩn bị mẫu, đó là:

- phân chia mẫu;
- giảm cỡ hạt của mẫu.

CẢNH BÁO Tránh mất ẩm và hạt mịn trong quá trình nghiền và các vận hành khác.

Do nguy cơ thay đổi hàm lượng ẩm (mất ẩm), một mẫu con (mẫu phân tích ẩm) phải được phân tách ở giai đoạn sớm nhất có thể của quy trình chuẩn bị mẫu. Việc giảm thiểu sai lệch mẫu được thực hiện theo một quy trình không mâu thuẫn với các yêu cầu của TCVN 13887-1 (ISO 18134-1) hoặc TCVN 13887-2 (ISO 18134-2).

Đối với vật liệu phải kiểm tra hàm lượng ẩm, cần cẩn thận để tránh bất kỳ sự tích tụ nhiệt đáng kể nào và nguy cơ mẫu bị khô.

6 Thiết bị, dụng cụ

6.1 Thiết bị phân chia mẫu

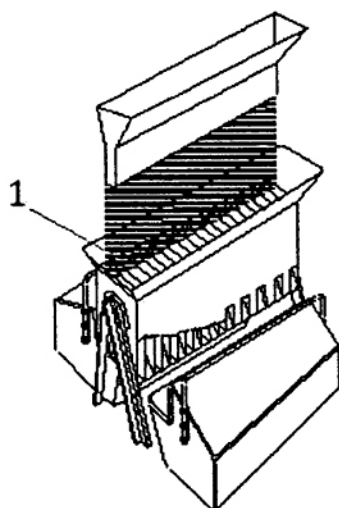
6.1.1 Tổng quan

Phân chia mẫu là một quy trình giảm khối lượng mẫu mà không làm giảm cỡ hạt. Điều này giới thiệu một số thiết bị thích hợp để phân chia mẫu. Để xác định cách sử dụng chính xác cho từng thiết bị đối với các mục đích khác nhau, xem Điều 8.

Nếu chưa biết cỡ danh nghĩa lớn nhất của mẫu thử, thì giá trị của thông số này được giả định. Sau khi giảm lượng mẫu, giá trị giả định cần được so sánh với giá trị thực để đảm bảo đáp ứng được các yêu cầu của thiết bị phân chia mẫu và cỡ mẫu đã dùng.

6.1.2 Hộp chia mẫu

Hộp chia mẫu nên có số lượng khe bằng nhau và có ít nhất là sáu khe trên mỗi mặt (tốt nhất là nhiều hơn nếu có thể), với các khe liên kế hướng vật liệu vào trong các mẫu con, và độ rộng các khe ít nhất bằng 2,5 lần cỡ danh nghĩa lớn nhất của vật liệu được chia nhỏ. (xem Hình 1).



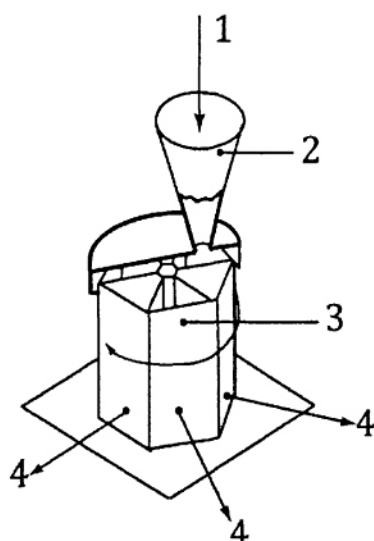
CHÚ DẪN

1 độ rộng

Hình 1 - Ví dụ một hộp chia mẫu

6.1.3 Thiết bị phân chia mẫu kiểu quay

Các kích thước bên trong của thiết bị để mẫu đi qua được ít nhất bằng 2,5 lần cỡ danh nghĩa lớn nhất của vật liệu được phân chia và phải đủ lớn để các hạt vật liệu quá cỡ thông thường lọt qua. Thiết bị phân chia mẫu kiểu quay phải có cơ cấu điều chỉnh ở dụng cụ nạp liệu, sao cho số lượng ngăn nhân với số vòng quay không nhỏ hơn 120 khi mẫu bị phân chia. Hình 2 là một ví dụ của thiết bị phân chia kiểu quay.



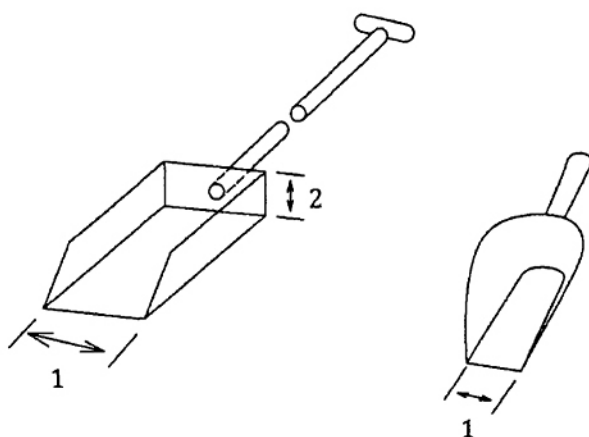
CHÚ DẪN

- 1 dụng cụ nạp liệu
- 2 phễu
- 3 bộ phận thu nhận kiểu quay
- 4 mẫu bị phân chia

Hình 2 - Ví dụ một thiết bị phân chia mẫu kiểu quay

6.1.4 Xèng và muỗng xúc

Xèng hoặc muỗng xúc là dụng cụ được sử dụng để phân chia mẫu thủ công. Dụng cụ này có đáy phẳng, với các cạnh đủ cao để ngăn các hạt rơi ra ngoài; phải ít nhất bằng 2,5 lần cỡ danh nghĩa lớn nhất của vật liệu được phân chia và đủ lớn để xử lý các hạt vật liệu quá cỡ thông thường. Hình 3 và Hình 4 đưa ra ví dụ của muỗng xúc và xèng, tương ứng.

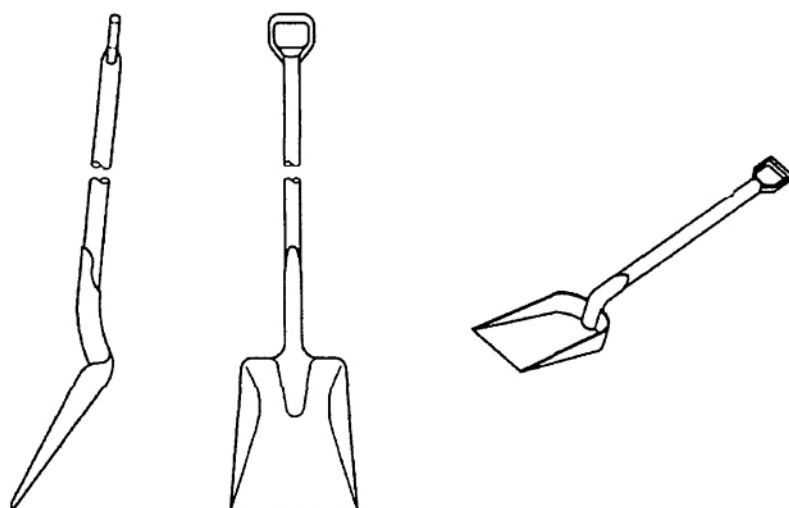


CHÚ DẪN

1 chiều rộng

2 chiều cao

Hình 3 - Ví dụ muổng xúc



Hình 4 - Ví dụ xẻng

6.2 Thiết bị giảm cỡ hạt

CẢNH BÁO Khi phân tích các kim loại (thành phần chính hoặc thành phần phụ) cần thận để không bị nhiễm bẩn từ quá trình chuẩn bị mẫu hoặc khi sử dụng thiết bị giảm cỡ hạt.

6.2.1 Thiết bị cắt thô hoặc máy nghiền gỗ

Có thể sử dụng thiết bị cắt thô để cắt vật liệu thành các dăm có chiều dài từ 10 mm đến 30 mm (phụ thuộc vào nhiên liệu sinh học và phân tích được tiến hành). Cần tránh vật liệu bị khô trong khi cắt thô bằng cách hạn chế sinh nhiệt và dòng không khí đi qua vật liệu. Thiết bị được thiết kế để không bị mất bụi hoặc nhiễm bẩn vật liệu do thanh kim loại, và phải dễ làm sạch.

CHÚ THÍCH Để ngăn sự mất ẩm trong khi giảm cỡ hạt, ưu tiên sử dụng thiết bị cắt hoặc máy nghiền có tốc độ cắt hoặc nghiền càng thấp càng tốt.

6.2.2 Thiết bị cắt

Có thể sử dụng thiết bị cắt để làm giảm cỡ danh nghĩa lớn nhất của nhiên liệu sinh học chiều dài từ 10 mm đến 30 mm xuống chiều dài tối đa là 1 mm (phụ thuộc vào nhiên liệu sinh học và phân tích được tiến hành). Thiết bị cắt có các sàng có cỡ lỗ khác nhau bao gồm cả dải này, gồm một sàng thích hợp để kiểm soát cỡ danh nghĩa lớn nhất của vật liệu sau khi cắt. Có thể sử dụng các thiết bị khác miễn là được thiết kế để không gây tắc nghẽn vật liệu trong khi cắt. Tránh sử dụng thiết bị cắt mà mặt dao có chứa một lượng đáng kể các thành phần được xác định trong phân tích.

CHÚ THÍCH Máy nghiền kiểu búa có thể sử dụng nếu không gây ra sự bám bụi quá mức, khi được trang bị dụng cụ lọc kiểu túi ở giữa máy và thùng chứa. Nó thích hợp để nghiền cuối đối với vật liệu dạng gỗ, cứng sau khi đã cắt sơ bằng thiết bị cắt.

6.2.3 Rìu

Sử dụng rìu để chặt khúc gỗ hoặc vật liệu thô thành chiều dày tối đa là 30 mm hoặc kích cỡ thích hợp để xử lý được trong thiết bị cắt có trang bị lưới sàng với cỡ lỗ là 30 mm.

6.2.4 Cưa tay

Cưa tay được dùng để xẻ khúc gỗ hoặc vật liệu thô thành chiều dày tối đa là 30 mm hoặc kích cỡ thích hợp để xử lý trong thiết bị cắt có trang bị một sàng với cỡ lỗ là 30 mm.

Không sử dụng cưa xích vì dầu xích có thể làm bẩn mẫu. Không được sử dụng máy cưa để làm giảm kích cỡ để tránh nguy cơ mất ẩm trong mẫu vì nhiệt sinh ra do ma sát.

6.2.5 Sàng

Khuyến nghị sử dụng sàng mắt lưới thép với cỡ lỗ là 1 mm theo ISO 3310-1 để kiểm tra cỡ danh nghĩa lớn nhất của các mẫu phân tích chung. Sàng mắt lưới thép với cỡ lỗ là 0,25 mm được khuyến nghị nếu mẫu con với cỡ danh nghĩa lớn nhất này được yêu cầu.

6.2.6 Cân

Cân được yêu cầu có khả năng xác định khối lượng mẫu chính xác đến 0,1 % khối lượng mẫu, và khối lượng các mẫu con chính xác đến 0,1 % khối lượng mẫu con.

7 Giàn lược mẫu – Nguyên tắc chung

Đối với mọi giai đoạn thực hiện phân chia mẫu, điều quan trọng là khối lượng vật liệu lưu lại vẫn đủ, nếu không các mẫu con được tạo ra hoặc phần mẫu thử được lấy có thể không được coi là đại diện của mẫu gốc. Do nhiên liệu sinh học rắn có nhiều hình dạng và kích cỡ khác nhau, nên có thể sử dụng các phương pháp khác nhau để xác định khối lượng mẫu tối thiểu. Bảng 1 đưa ra hướng dẫn đối với việc lựa chọn phương pháp xác định khối lượng mẫu thử tối thiểu lưu lại sau mỗi giai đoạn phân chia mẫu. Bảng 2 đưa ra hướng dẫn về khối lượng tối thiểu lưu lại sau mỗi giai đoạn phân chia mẫu, phụ thuộc vào cỡ danh nghĩa lớn nhất của vật liệu.

Liên quan đến viên nén, đường kính viên nén được coi là cỡ danh nghĩa lớn nhất và khe hở thiết bị phải đủ lớn để viên nén dài nhất đi qua.

Ngoài khối lượng tối thiểu đưa ra trong Bảng 2, khối lượng sau phân chia mẫu phải đủ lớn để có thể thực hiện được thử nghiệm thực tế hoặc các thử nghiệm khác. Các yêu cầu bổ sung liên quan đến khối lượng phần mẫu thử được đưa ra trong tiêu chuẩn phương pháp thử của nhiên liệu sinh học rắn.

Bảng 1 - Hướng dẫn chọn phương pháp xác định khối lượng tối thiểu lưu lại sau mỗi giai đoạn phân chia mẫu

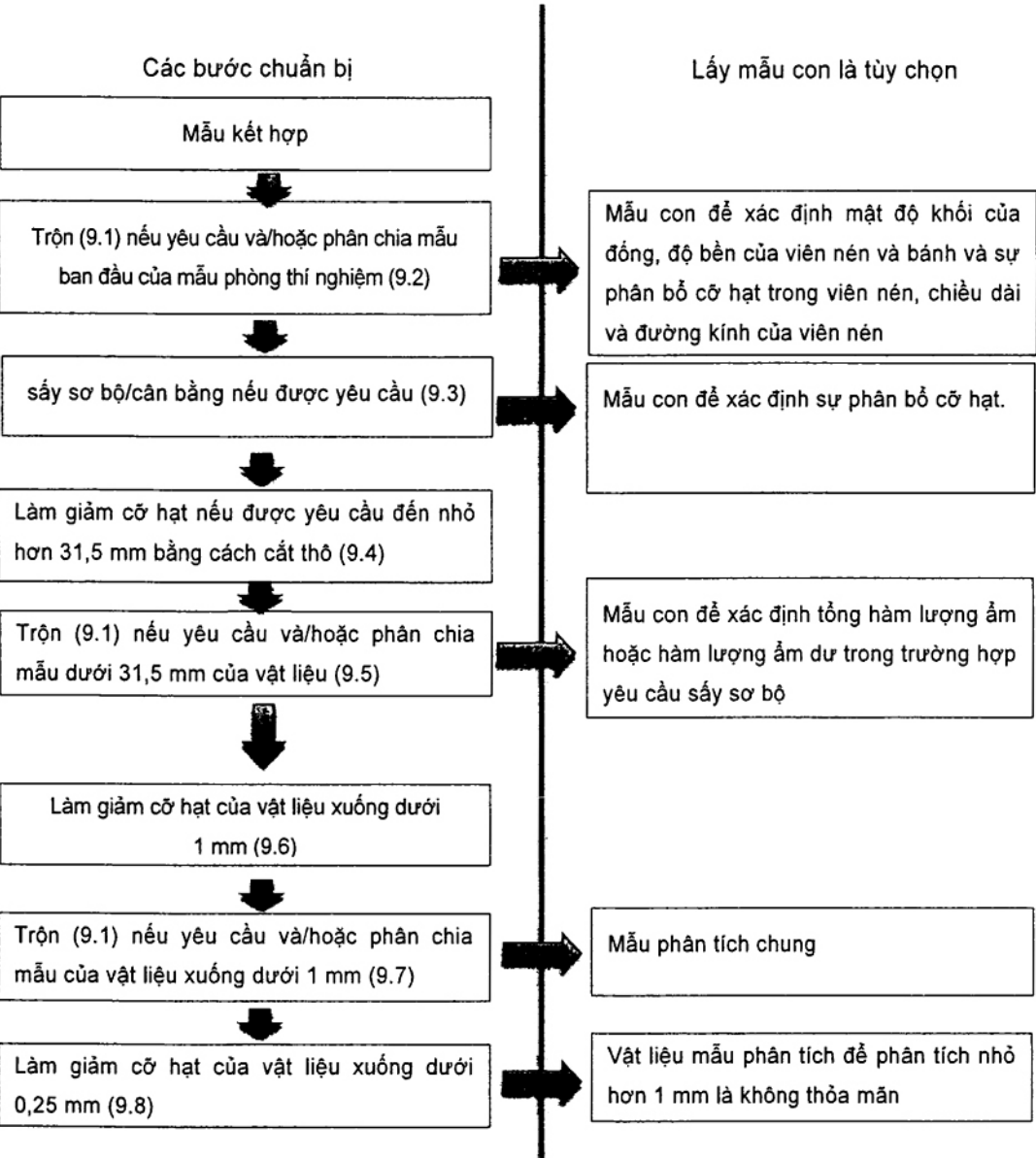
	1	2	3	4
Vật liệu	Vật liệu xếp thành đồng có cỡ danh nghĩa lớn nhất tối đa bằng 100 mm theo định nghĩa trong ISO 16559	Vật liệu dạng thanh lớn, có kích thước lớn hơn 100 mm, ví dụ khúc gỗ, dạng bánh	Vật liệu dạng rơm có mật độ khối của đồng thấp ($\leq 200 \text{ kg/m}^3$) và chiều dài lớn hơn 31,5 mm	Vật liệu không đều/được trộn, ví dụ nhiên liệu nghiền, phế liệu sau khai thác, vỏ cây
Phương pháp xác định khối lượng mẫu tối thiểu	Tính khối lượng mẫu tối thiểu theo Bảng 2	Số lượng thanh được đưa ra, ví dụ 10 thanh ngẫu nhiên được tập hợp	Khối lượng mẫu tối thiểu phải được xác định, ví dụ 500 g	Được xác định theo loại nhiên liệu

Bảng 2 - Hướng dẫn cho khối lượng tối thiểu lưu lại trong suốt giai đoạn phân chia mẫu, áp dụng cho vật liệu ở cột 1 của Bảng 1

Cỡ danh nghĩa lớn nhất mm	Khối lượng tối thiểu g
100	15000
63	4000
45	1500
31,5	500
16	350
8	250
3,15	100
1	30
0,25	10

Theo sự phân bố cỡ hạt, hình dạng và mật độ khối của hạt, việc tính khối lượng mẫu tối thiểu phải theo các phương pháp được đưa ra ở đây tốt nhất trong điều kiện thực tế.

Hình 5 tóm tắt phạm vi các bước có thể được thực hiện trong giản lược mẫu.



CHÚ THÍCH Mục nguồn gốc mẫu con là tùy chọn có thể không đủ.

Hình 5 – Lưu đồ chỉ dẫn chuẩn bị mẫu và lấy mẫu con là tùy chọn

8 Phương pháp phân chia mẫu

8.1 Tổng quan

Mẫu kết hợp có thể được chia thành hai hoặc nhiều mẫu phòng thí nghiệm và mẫu phòng thí nghiệm lại được chia thành các mẫu con (phần mẫu thử). Mục này mô tả phương pháp và quy trình phân chia mẫu. Đối với các bước phân chia, phải tính đến khối lượng vật liệu lưu lại được đưa ra trong Bảng 2.

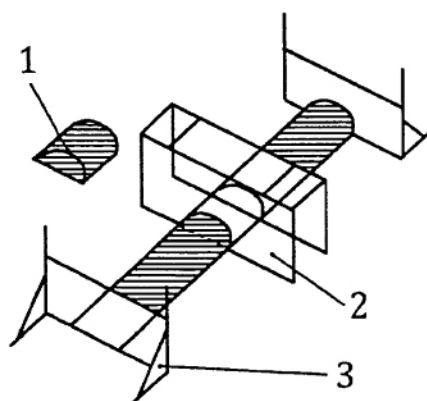
8.2 Chia mẫu

Chia mẫu được dùng cho các vật liệu có thể đi qua hộp chia mẫu mà không cần bắc cầu. Cách này không thích hợp với vật liệu rơm, vỏ cây hoặc các vật liệu khác có chứa các hạt thon dài ở trạng thái ướt và/hoặc vật liệu có tính dính. Các vật liệu giòn phải được xử lý cẩn thận để tránh tạo ra vật liệu mịn. Đặt toàn bộ mẫu kết hợp vào trong một ngăn của hộp chia mẫu sao cho nó được phân bố đều khắp ngăn. Đặt hai ngăn khác vào vị trí bên dưới hộp chia mẫu. Đổ lượng mẫu trong ngăn đầu tiên xuống đường tâm của hộp chia mẫu. Đổ nhiên liệu sinh học đủ chậm để tránh xảy ra bắc cầu. Không được di chuyển ngăn từ bên này sang bên kia (điều này có thể dẫn đến khe cuối nhận được ít nhiên liệu sinh học hơn). Bỏ nhiên liệu sinh học rơi vào một ngăn, được lựa chọn ngẫu nhiên. Lặp lại quy trình chia mẫu cho đến khi thu được mẫu con có khối lượng đạt yêu cầu. Hình 1 đưa ra một ví dụ về hộp chia mẫu.

8.3 Trộn thành dải

Phương pháp này có thể được sử dụng cho tất cả các vật liệu và là một phương pháp thuận tiện khi mẫu kết hợp được phân chia thành một số lượng nhỏ mẫu thí nghiệm. Đặt tất cả mẫu kết hợp lên trên một bề mặt cứng, sạch và đồng nhất mẫu bằng cách dùng xẻng trộn đều, và tạo thành một dải có chiều dài ít nhất gấp 20 lần chiều rộng. Phân bố mẫu ngẫu nhiên từ đầu đến cuối, dọc theo chiều dài của dải càng đều càng tốt. Tạo dải thành một số tầng sẽ làm tăng chất lượng của quá trình phân chia.

Tạo một mẫu phòng thí nghiệm bằng cách lấy tối thiểu 20 mẫu đơn từ các vị trí cách đều dọc theo chiều dài của dải. Lấy từng mẫu đơn bằng cách chèn hai tấm chắn theo chiều dọc vào dải và lấy tất cả các vật liệu ở khoảng giữa các tấm chắn. Hai tấm chắn được chèn cùng một khoảng cách như nhau mỗi lần sao cho mỗi mẫu đơn chứa cùng một lượng vật liệu. Khoảng cách giữa các tấm chắn tối thiểu gấp 2,5 lần cỡ danh nghĩa lớn nhất và tối thiểu bằng chiều dài của hạt vật liệu vượt quá cỡ thông thường. Xem Hình 6 đối với nguyên tắc trộn thành dải.



CHÚ DẪN

1 Mẫu đơn

2 Khung lấy mẫu

3 Tấm chắn

Hình 6 - Trộn thành dải

8.4 Phương pháp tạo đồng dài bằng xềng

Phương pháp lấy mẫu con được khuyến nghị khi việc giảm lược mẫu vượt quá khoảng 50 kg. Đưa toàn bộ mẫu kết hợp lên trên một sàn phẳng và sạch và trộn đều mẫu bằng cách chuyển vật liệu theo cách thủ công để tạo thành một đồng dài. Thực hiện quy trình này ít nhất ba lần để đảm bảo trộn đều. Khi tạo thành đồng mới, đổ từng xềng đầy trực tiếp lên đỉnh mỗi đồng mới. Dùng xềng chia đồng cuối cùng thành hai đồng bằng nhau. Dùng xềng xúc xen kẽ sang hai bên và tạo thành hai đồng với ít nhất là 10 xềng (mẫu đơn) cho mỗi đồng. Một đồng được lựa chọn ngẫu nhiên và lặp lại quy trình, sử dụng các mẫu đơn nhỏ hơn thích hợp khi các đồng ngày càng nhỏ hơn. Đối với vật liệu là rơm, phương pháp này có thể yêu cầu thực hiện thủ công là chính.

Đối với mẫu vượt quá 500 kg, xềng máy nên được xem xét và sử dụng nếu cần.

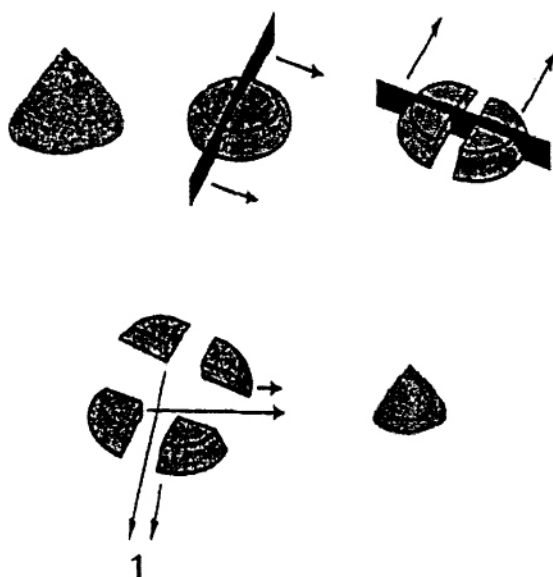
8.5 Thiết bị phân chia kiểu quay

Thiết bị phân chia mẫu kiểu quay là một phương pháp cơ học có thể được dùng để làm giảm khối lượng mẫu. Phương pháp này được khuyến nghị cho vật liệu khô chảy tự do. Thiết bị phân chia kiểu quay có cơ cấu điều chỉnh ở dụng cụ nạp liệu, sao cho số lượng ngăn nhân với số vòng quay không nhỏ hơn 120 khi mẫu bị phân chia. Hình 2 là một ví dụ của thiết bị phân chia kiểu quay.

8.6 Tạo đồng hình nón và chia tư

Phương pháp này có thể sử dụng cho vật liệu như mùn cưa và dăm gỗ có thể được thực hiện thủ công bằng xềng. Phương pháp này thích hợp khi phân chia vật liệu này thành mẫu con có khối lượng khoảng 1 kg. Đưa toàn bộ mẫu kết hợp lên trên một bề mặt phẳng và sạch. Xúc mẫu thành một đồng hình nón, đổ lên đỉnh của mỗi đồng có trước sao cho nhiên liệu sinh học chảy xuống tất cả các cạnh của hình nón và phân bổ đều và các cỡ hạt khác nhau được trộn đều. Lặp lại quy trình này ba lần, mỗi lần tạo thành một đồng hình nón mới. Dùng xềng đập nhiều lần và từ trên đỉnh hình nón xuống để làm bẹt hình nón thứ ba thành đồng phẳng có chiều dày và đường kính đồng đều và không lớn hơn chiều dài lưỡi xềng. Chia tư đồng phẳng dọc theo hai đường chéo vuông góc bằng cách cắm xềng thẳng đứng vào đồng (xem Hình 7) (Có thể sử dụng một tấm kim loại chữ thập để thực hiện việc phân chia này). Bỏ ra một cặp phần tư đối đỉnh. Lặp lại quy trình tạo đồng hình nón và chia tư cho đến khi thu được một mẫu con có kích cỡ theo yêu cầu.

Đối với vật liệu và các hạt có xu hướng lăn khỏi đồng và gây ra sự phân tách, phương pháp này chỉ được sử dụng khi không sử dụng các phương pháp mô tả trong 8.2 đến 8.5.



CHÚ DẪN

1 Bỏ

Hình 7 - Tạo đồng hình nón và chia tư

8.7 Giảm khối lượng vật liệu dạng rơm (lấy một nắm mẫu)

Phương pháp này là thích hợp cho cỡ mẫu nhỏ của vật liệu là rơm. Đưa toàn bộ mẫu vào trong một túi kín khí và đồng nhất mẫu bằng cách lộn ngược và nhào túi vài lần. Lấy vài nắm và đổ chúng xen kẽ vào hai đồng. Đồng nhất vật liệu còn lại trong túi lần nữa, sau đó lấy vài nắm to hơn và cho chúng xen kẽ vào hai đồng. Đặt vào trong hai mẫu con, mỗi mẫu tối thiểu 20 nắm.

9 Phương pháp giảm lượng mẫu phòng thí nghiệm thành mẫu con và mẫu phân tích chung

9.1 Trộn

Nên trộn trước mỗi một bước phân chia mẫu. Cần lưu ý rằng phân chia mẫu chưa đảm bảo cho mẫu được trộn hoàn toàn. Trộn bổ sung có thể đạt được bằng cách đổ mẫu vào trong hộp chia mẫu (xem 8.2) hoặc một thiết bị phân chia dạng thùng (xem Hình 2) ba lần, hợp nhất lại các phần sau mỗi lần trộn.

Chú ý quá trình trộn có thể dẫn đến tăng hoặc giảm ẩm.

Nếu vật liệu là quá ướt để xử lý, cần tiến hành sấy sơ bộ trước.

CHÚ THÍCH 1 Trên lý thuyết, thông qua việc trộn mẫu trước khi phân chia sẽ làm giảm lỗi xảy ra trong quá trình chuẩn bị mẫu. Trong thực tế, điều này không dễ để đạt được và một số phương pháp trộn thủ công, ví dụ tạo và sửa một đồng hình nón có thể có tác dụng ngược lại, làm tăng sự phân tách.

CHÚ THÍCH 2 Nếu thiết bị phân chia mẫu cơ học có thể được dùng trong quá trình chuẩn bị, không cần thiết phải có một bước trộn bổ sung để đáp ứng độ chính xác yêu cầu.

CHÚ THÍCH 3 Có thể sử dụng cách trộn cơ học tại giai đoạn cuối của quá trình chuẩn bị mẫu thử.

9.2 Phân chia mẫu ban đầu

Nếu khối lượng ban đầu của mẫu phòng thí nghiệm vượt quá khối lượng tối thiểu được đưa ra trong Bảng 2, thì mẫu phòng thí nghiệm có thể bị phân chia bằng cách sử dụng một trong các phương pháp được mô tả tại Điều 8.

Nếu vật liệu là quá ướt để xử lý, cần tiến hành sấy sơ bộ trước.

9.3 Sấy sơ bộ

Sấy sơ bộ mẫu ướt thông thường được thực hiện để làm giảm tối thiểu hao hụt ẩm trong quá trình phân chia mẫu tiếp theo, tạo thuận lợi cho quá trình chuẩn bị mẫu, và giảm thiểu tác động sinh học. Nếu cần phải sấy mẫu thử, nên sấy trong tủ sấy ở nhiệt độ không được vượt quá 40 °C. Tất cả các mẫu (bao gồm cả những mẫu đã được sấy bằng nhiệt) phải được trải ra trên một khay với chiều dày không nhiều quá vài hạt và để ít nhất trong 24 h trong phòng thí nghiệm cho đến khi đạt được cân bằng với nhiệt độ và độ ẩm trong phòng thí nghiệm.

Trước khi mẫu phòng thí nghiệm hoặc mẫu phòng thí nghiệm phân chia theo 9.2 được sấy sơ bộ, phải xác định khối lượng mẫu bằng cách cân với cân có độ chính xác tối thiểu là 0,1 % khối lượng mẫu. Ghi lại khối lượng $m_{sample,1}$ này. Sau khi sấy sơ bộ và cân bằng với môi trường xung quanh, ghi lại khối lượng $m_{sample,2}$.

Hao hụt ẩm sau khi sấy sơ bộ là phần trăm so với khối lượng ban đầu của mẫu, được tính theo công thức (1):

$$M_p = 100 \times \frac{m_{sample,1} - m_{sample,2}}{m_{sample,2}}$$

M_p là hao hụt ẩm, tính bằng phần trăm (%);

$m_{sample,1}$ là khối lượng ban đầu của mẫu, tính bằng gam (g);

$m_{sample,2}$ là khối lượng của mẫu sau khi sấy sơ bộ, tính bằng gam (g);

Ghi lại kết quả chính xác đến 0,1 %.

CHÚ THÍCH Nếu hàm lượng ẩm của mẫu gốc là không quan trọng, ví dụ nếu chỉ cần xác định tính chất ở trạng thái khô hoặc tính chất cơ học hoặc nếu “mẫu phân tích ẩm” được phân tách hoặc được lấy mẫu, thì hao hụt ẩm có thể bỏ qua. Cũng trong trường hợp này, không cần đạt được trạng thái cân bằng hoàn toàn với độ ẩm và nhiệt độ trong phòng thí nghiệm.

Đối với các vật liệu thô, ví dụ 24 h trong điều kiện phòng thí nghiệm là không đủ để đạt được hàm lượng ẩm cân bằng trong tất cả các hạt. Khối lượng không đổi phải được giám sát thông qua việc

cân lại trong một khoảng thời gian nhất định, ví dụ 4 h. Trong quá trình cân bằng thỉnh thoảng đảo vật liệu mẫu.

9.4 Cắt thô (giảm cỡ hạt xuống dưới 31,5 mm)

Nếu vật liệu có các hạt lưu lại trên sàng 31,5 mm:

- sử dụng một sàng 31,5 mm để tách mẫu thành một phần thô (lưu lại trên sàng 31,5 mm) và một phần mịn (lọt qua sàng 31,5 mm);
- sử dụng một thiết bị cắt thô có cỡ sàng 31,5 mm để xử lý phần thô;

CHÚ THÍCH 1 Căn cứ vào vật liệu, có thể sử dụng thiết bị khác thiết bị cắt.

- đổ phần thô đã xử lý cộng phần mịn vào với nhau và đồng nhất mẫu.

Quy trình bên trên có thể được sử dụng để đạt được việc giảm cỡ hạt xuống dưới 31,5 mm bằng cách sử dụng một thiết bị cắt và sàng thích hợp, nếu yêu cầu.

CHÚ THÍCH 2 Bộ nghiền toàn bộ mẫu trên sàng được lắp trong thiết bị cắt sẽ tạo ra cỡ hạt cần có.

9.5 Phân chia mẫu vật liệu có cỡ hạt nhỏ hơn 31,5 mm

Sử dụng một trong các phương pháp được nêu tại Điều 8 để thực hiện việc phân chia mẫu.

Xác định khối lượng của vật chứa mẫu con trước khi bắt đầu phân chia.

Cân khối lượng mẫu con bằng cân chính xác đến 0,1 %. Khối lượng mẫu con lưu lại phải tuân theo các giá trị được đưa ra trong Bảng 2.

Niêm phong vật chứa ngay lập tức nếu mẫu con được yêu cầu xác định hàm lượng ẩm hoặc thử nghiệm khác để mẫu không bị mất ẩm.

Khi một mẫu con được sử dụng là một phần mẫu thử, mẫu con này phải có khối lượng không nhỏ hơn khối lượng phần mẫu thử nhỏ nhất được quy định trong phương pháp thử thích hợp.

9.6 Giảm cỡ hạt vật liệu nhỏ hơn 31,5 mm xuống dưới 1 mm

Sử dụng thiết bị cắt để chuẩn bị mẫu phân tích chung của vật liệu xuống cỡ hạt dưới 1 mm từ cỡ hạt nhỏ hơn 31,5 mm. Thực hiện quá trình theo một số bước, nếu cần, sử dụng một sàng có lỗ nhỏ hơn trong thiết bị cắt ở mỗi một bước, kết thúc với một sàng thích hợp.

CHÚ THÍCH 1 Căn cứ vào vật liệu, có thể sử dụng thiết bị khác thiết bị cắt.

CHÚ THÍCH 2 Bộ nghiền toàn bộ mẫu trên sàng được lắp trong thiết bị cắt sẽ tạo ra cỡ hạt cần có và nó cũng đồng nhất với mẫu tại cùng một thời điểm.

Ví dụ Nếu mẫu trước tiên được giảm để lọt qua sàng 5 mm, sau đó được giảm để lọt qua sàng 1 mm:

- sử dụng một sàng 5 mm để tách riêng mẫu thành phần thô (lưu lại trên sàng 5 mm) và phần mịn (lọt qua sàng 5 mm);

- sử dụng một thiết bị cắt có cỡ sàng 5 mm để xử lý phần thô;
- đổ phần thô đã xử lý cộng phần mịn vào với nhau và đồng nhất mẫu;
- sử dụng một sàng 1 mm để tách riêng mẫu thành phần thô (lưu lại trên sàng 1 mm) và phần mịn (lọt qua sàng 1 mm);
- sử dụng một thiết bị cắt có cỡ sàng 1 mm để xử lý phần thô;
- đổ phần thô đã xử lý cộng phần mịn vào với nhau và đồng nhất mẫu.

Nếu vật liệu chứa hạt hoặc sợi, sẽ làm hỏng thiết bị cắt hoặc tắc sàng khi chúng bị quay. Tương tự, cũng vậy, nếu vật liệu chứa rơm, một ít rơm có thể mắc vào sàng và không lọt qua. Kiểm tra thiết bị cắt sau quá trình cắt hoàn thành. Nếu có bất kỳ hạt nào được tìm thấy như vậy thì nghiền vụn chúng bằng tay cho đến khi chúng lọt qua sàng và thêm vật liệu này vào mẫu con.

Trải các mẫu con lên khay với chiều dày vài milimet và để trong ít nhất 4 h trong phòng thí nghiệm cho đến khi đạt được cân bằng với độ ẩm và nhiệt độ phòng thí nghiệm.

Không dùng vật liệu đã qua quy trình giảm cỡ hạt được mô tả tại đây để xác định tổng hàm lượng ẩm của nhiên liệu.

CHÚ THÍCH 3 Phân chia mẫu có thể thực hiện giữa các bước làm giảm hạt tiếp theo miễn là đáp ứng được khối lượng tối thiểu đưa ra trong Bảng 1.

9.7 Phân chia mẫu vật liệu có cỡ hạt nhỏ hơn 1 mm

Sử dụng một trong các phương pháp mô tả tại Điều 8 để phân chia mẫu thử nhỏ hơn 1 mm thành hai hoặc nhiều mẫu con, nếu yêu cầu, ví dụ mẫu dự phòng. Nên sử dụng phân chia thay vì phân tách đơn giản bằng muỗng xúc mỗi khi có thể.

Nếu muốn tách tạp chất (như cát, v.v...) ra, thì cần đặc biệt chú ý đến quá trình phân tách hạt, do vậy nên sử dụng thiết bị phân chia mẫu. Mẫu con để nghiền thêm phải có khối lượng tối thiểu như trong Bảng 2.

9.8 Giảm cỡ hạt vật liệu nhỏ hơn 1 mm xuống dưới 0,25 mm

Để mẫu con có cỡ danh nghĩa lớn nhất là 0,25 mm, sử dụng một thiết bị cắt để giảm mẫu con nhỏ hơn 1 mm xuống đến kích cỡ này. Nạp vào thiết bị cắt phần nhỏ vật liệu từ mẫu thử nhỏ hơn 1 mm và để từng phần lọt qua sàng 0,25 mm để ngăn sự sinh nhiệt dư.

CHÚ THÍCH Phụ thuộc vào vật liệu, có thể sử dụng thiết bị khác thiết bị cắt.

10 Bảo quản và ghi nhãn

Đặt mẫu thử trong túi hoặc vật chứa bằng chất dẻo kín khí. Mỗi mẫu được ghi nhãn với một số được nhận dạng duy nhất của mẫu, ngày và thời gian lấy mẫu và số nhận dạng hoặc số hiệu lô hoặc lô nhỏ.

11 Các đặc trưng tính năng

Dữ liệu liên quan đến mức độ không đảm bảo của tiêu chuẩn này thu được thông qua nghiên cứu được công nhận, trong các dự án của BioNorm. Các kết quả này cung cấp thông tin về độ không đảm bảo của chuẩn bị mẫu và phân tích mẫu. Các kết quả được đưa ra trong Phụ lục A. Đối với các loại nhiên liệu được công nhận, các giá trị có thể được dùng kết hợp với các đặc trưng tính năng trong phòng thí nghiệm của riêng họ và hệ số bao phủ mong muốn để có tổng/toàn bộ độ không đảm bảo theo yêu cầu.

Độ chụm của toàn bộ quá trình lấy mẫu phải theo ISO 18135.

Ngoài ra, Phụ lục B và Phụ lục C bao gồm sơ đồ hướng dẫn chuẩn bị mẫu đối với mẫu từ các lần phân phối đơn lẻ và từ các ứng dụng phân phối liên tục.

Phụ lục A

(tham khảo)

Độ chụm liên quan đến phương pháp phân chia

Các kết quả tham khảo bên dưới nhận được từ nghiên cứu của dự án BioNorm và BioNorm 2 của EU. Nghiên cứu được tiến hành bởi thí nghiệm về độ lặp lại trong đó loại mẫu được đưa ra trong Bảng A.1 và được phân chia thành 16 mẫu con bằng phương pháp giản lược tạo đồng hình nón và chia tư, đồng dài, hộp chia mẫu và lấy một nắm mẫu đã được hoặc chưa được cất thô, tương ứng. Từng mẫu con được phân tích đơn lẻ với các thông số trong các bảng từ Bảng A.1 đến Bảng A.13. Cuộc khảo sát đối với loại mẫu 1, 2, 6, 8, 9 và 10 được tiến hành ở phòng thí nghiệm của Thụy Điển, loại mẫu 3, 4, 5 ở phòng thí nghiệm của Ý và loại mẫu 7 ở phòng thí nghiệm Đan Mạch. Hiệu suất của phương pháp giản lược được đánh giá bằng phép so sánh hệ số biến động ($C_{v,r}$) của độ lặp lại. Các giá trị bất thường được phát hiện bằng cách sử dụng phương pháp giá trị bất thường Dixon. Hộp chia mẫu được sử dụng ở Thụy Điển có tổng số là 8 khe với chiều rộng mỗi khe là 45 mm, trong khi hộp chia mẫu sử dụng ở Ý có tổng số khe là 16 và chiều rộng mỗi khe là 25 mm.

Bảng A.1 - Mô tả vật liệu sinh học nhiên liệu rắn

STT	Loại mẫu	Cỡ mẫu con kg, trạng thái khô	Mẫu gốc
1	Vỏ cây ^a	$1,5 \pm 0,05$	Vỏ cây thông Scotland với cỡ danh nghĩa lớn nhất là 100 mm
2	Dăm gỗ ^a	$0,5 \pm 0,03$	Dăm gỗ từ thân cây bao gồm vỏ với cỡ danh nghĩa lớn nhất là 16 mm. Tỷ lệ giữa cây lá kim:rụng lá là 95:5
3	Bã ô-liu ^a	$0,5 \pm 0,02$	Bã ô-liu (loại vật liệu Địa Trung Hải) với cỡ danh nghĩa lớn nhất là 3 mm
4	Bã nho ^a	$0,5 \pm 0,03$	Bã nho (loại vật liệu Địa Trung Hải) với cỡ danh nghĩa lớn nhất là 16 mm
5	Viên nén (6 mm) ^a	$0,9 \pm 0,05$	Viên nén 6 mm được tạo ra từ toàn bộ cây rụng lá
6	Viên nén thân gỗ (8 mm) ^a	$0,5 \pm 0,03$	Viên nén 8 mm được tạo ra từ thân gỗ bao gồm vỏ cây (xem dăm gỗ bên trên)
7	Rơm cây lúa mì ^b	$0,25 \pm 0,01$	Rơm cây lúa mì ở dạng kiện vuông
8	Mùn cưa ^b	$0,25 \pm 0,02$	Mùn cưa từ cây lá kim với cỡ danh nghĩa lớn nhất là 5,6 mm
9	Phế liệu sau khai thác ^b	$1,0 \pm 0,07$	Phế liệu sau khai thác từ cây lá kim bao gồm vỏ cây với cỡ danh nghĩa lớn nhất là 64 mm
10	Viên nén (8 mm) ^b	$0,5 \pm 0,05$	Viên nén 8 mm từ mùn cưa của cây lá kim
11	Vỏ hạt cọ ^c	$0,029 \pm 0,005$	Vỏ hạt cọ có kích cỡ có sẵn từ 5 mm đến 25 mm từ quy trình nghiền dầu cọ
a Vật liệu được khảo sát trong BioNorm 2 b Vật liệu được khảo sát trong BioNorm c Bản tin năng lượng dầu cọ số 70			

Bảng A.2 - Dữ liệu tính năng đối với hàm lượng ẩm (%)

Loại mẫu	Tạo đồng hình nón và chia tư				Tạo đồng dài				Hộp chia mẫu				Lấy một nắm mẫu chưa cắt thô				Lấy một nắm mẫu đã cắt thô			
	I	o	x _m	C _{V,r}	I	o	x _m	C _{V,r}	I	o	x _m	C _{V,r}	I	o	x _m	C _{V,r}	I	o	x _m	C _{V,r}
1	16	0	54,2	0,57	16	0	56,2	0,59												
2	16	0	48,40	0,30	16	0	49,5	0,34	15	6	50,38	0,23								
3	14	12	5,33	0,79	16	0	10,7	0,30	14	12	4,91	1,6								
4	16	0	62,4	2,3	16	0	56,9	1,2	16	0	56,6	1,1								
7	16	0	15,6	0,74	16	0	15,5	1,0					16	0	16,0	1,8	16	0	15,3	1,8
8	16	0	55,2	0,47	15	6	54,8	0,45	16	0	55,6	0,52								
9	16	0	51,2	0,64	16	0	51,8	0,95	16	0	51,8	0,54								
10	16	0	5,67 ^a	0,48 ^a	15	6	5,49	0,77	16	0	5,45	0,64								
11													5	0	12,0	1,1				

^a Đối với loại mẫu số 10, thiết bị phân chia kiểu quay được sử dụng thay thế tạo đồng hình nón và chia tư

I số lượng số lặc không chứa giá trị phân tích đơn lẻ trên mỗi mức

x_m giá trị trung bình tổng, tính bằng %

C_{V,r} hệ số biến động của hai lần xác định.

Bảng A.3 - Dữ liệu tính năng đối với hàm lượng tro (%)

Loại mẫu	Tạo đồng hình nón và chia tư				Tạo đồng dài				Hộp chia mẫu				Lấy một nắm mẫu chưa cắt thô				Lấy một nắm mẫu đã cắt thô			
	I	o	x _m	C _{v,r}	I	o	x _m	C _{v,r}	I	o	x _m	C _{v,r}	I	o	x _m	C _{v,r}	I	o	x _m	C _{v,r}
1	16	0	6,53	6,3	16	0	7,60	4,8												
2	16	6	0,59	7,8	14	0	0,77	2,6	16	0	0,74	2,4								
3	16	0	9,5	34,1	16	0	10,2	37,7	16	0	10,5	22,7								
4	16	0	6,60	8,1	16	0	7,02	9,1	16	0	7,98	10,0 ^a								
5	16	0	0,61	21,8	16	0	0,54	35,9	16	0	0,47	17,1								
6	16	0	0,36	5,2	16	0	0,34	6,8	16	0	0,34	4,4								
7	16	0	4,9	4,7	16	0	4,1	4,7					16	0	4,2	4,6	16	0	4,2	3,5
8	16	0	0,29	8,8	16	0	0,28	10,5	16	0	0,39	13,0								
9	16	0	2,9	13,8	16	0	3,1	10,3	16	0	3,3	9,7								
10	16	0	0,30 ^b	0,023 ^b	16	0	0,34	6,6	16	0	0,34	2,4								
11													5	0	3,0	1,3				

^a Vật liệu là nơ có tính dính. Điều này ảnh hưởng không đáng kể đến tính năng của hộp chia mẫu.^b Đối với loại mẫu số 10, thiết bị phân chia kiểu quay được sử dụng thay thế tạo đồng hình nón và chia tư

Bảng A.4 – Dữ liệu tính năng đối với nhiệt lượng (MJ/kg)

Loại mẫu	Tạo đồng hình nón và chia tư				Tạo đồng dài			
	l	o	x _m	C _{v,r}	l	o	x _m	C _{v,r}
1	16	0	20,00	0,45	16	0	19,77	0,37

Bảng A.5 – Dữ liệu tính năng đối với độ bền cơ học (%)

Loại mẫu	Tạo đồng hình nón và chia tư				Tạo đồng dài				Hộp chia mẫu			
	l	o	x _m	C _{v,r}	l	o	x _m	C _{v,r}	l	o	x _m	C _{v,r}
5	16	0	96,4	0,30	16	0	96,4	0,16	14	12	96,6	0,12
6	15	6	96,7	0,13	15	6	96,8	0,10	16	0	96,9	0,13

Bảng A.6 – Dữ liệu tính năng đối với hàm lượng Kali (mg/kg)

Loại mẫu	Tạo đồng hình nón và chia tư				Tạo đồng dài				Hộp chia mẫu			
	l	o	x _m	C _{v,r}	l	o	x _m	C _{v,r}	l	o	x _m	C _{v,r}
3	16	0	5254	17	16	0	7973	16	16	0	6573	28
4	16	0	15727	17	16	0	23414	8	16	0	20251	15

Bảng A.7 – Dữ liệu tính năng đối với hàm lượng ni tơ (%)

Loại mẫu	Tạo đồng hình nón và chia tư				Tạo đồng dài				Hộp chia mẫu			
	l	o	x _m	C _{v,r}	l	o	x _m	C _{v,r}	l	o	x _m	C _{v,r}
3	16	0	1,28	39,7	16	0	1,55	38,3	16	0	0,83	40,4
4	16	0	2,36	13,3	15	6	2,70	5,4	14	12	2,56	13,8

Bảng A.8 – Dữ liệu tính năng đối với sự phân bố cỡ hạt từ lớn hơn 8 mm đến nhỏ hơn 16 mm (%)

Loại mẫu	Tạo đồng hình nón và chia tư				Tạo đồng dài				Hộp chia mẫu			
	l	o	x _m	C _{v,r}	l	o	x _m	C _{v,r}	l	o	x _m	C _{v,r}
2	16	0	13,7	6,8	16	0	14,0	7,8	16	0	12,3	7,1

Bảng A.9 – Dữ liệu tính năng đối với sự phân bố cỡ hạt từ lớn hơn 5 mm đến nhỏ hơn 8 mm (%)

Loại mẫu	Tạo đồng hình nón và chia tư				Tạo đồng dài				Hộp chia mẫu			
	l	o	x_m	$C_{V,r}$	l	o	x_m	$C_{V,r}$	l	o	x_m	$C_{V,r}$
2	16	0	35,6	2,2	16	0	36,1	1,6	15	6	34,3	1,1

Bảng A.10 – Dữ liệu tính năng đối với sự phân bố cỡ hạt từ lớn hơn 3 mm đến nhỏ hơn 5 mm (%)

Loại mẫu	Tạo đồng hình nón và chia tư				Tạo đồng dài				Hộp chia mẫu			
	l	o	x_m	$C_{V,r}$	l	o	x_m	$C_{V,r}$	l	o	x_m	$C_{V,r}$
2	16	0	32,5	2,7	16	0	31,3	2,4	16	0	33,1	2,2

Bảng A.11 – Dữ liệu tính năng đối với sự phân bố cỡ hạt từ lớn hơn 2 mm đến nhỏ hơn 3 mm (%)

Loại mẫu	Tạo đồng hình nón và chia tư				Tạo đồng dài				Hộp chia mẫu			
	l	o	x_m	$C_{V,r}$	l	o	x_m	$C_{V,r}$	l	o	x_m	$C_{V,r}$
2	16	0	8,0	5,6	16	0	7,8	5,9	16	0	8,4	3,2

Bảng A.12 – Dữ liệu tính năng đối với sự phân bố cỡ hạt nhỏ hơn 2 mm (%)

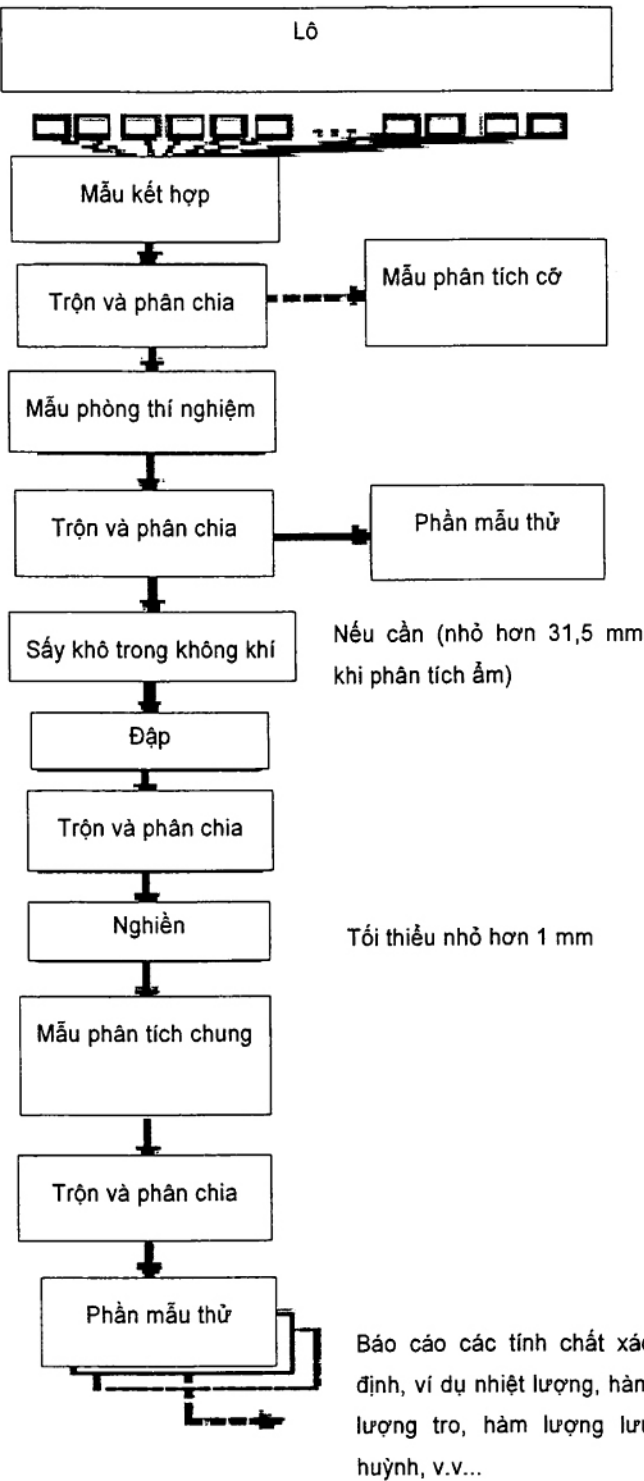
Loại mẫu	Tạo đồng hình nón và chia tư				Tạo đồng dài				Hộp chia mẫu			
	l	o	x_m	$C_{V,r}$	l	o	x_m	$C_{V,r}$	l	o	x_m	$C_{V,r}$
2	16	0	9,7	4,0	16	0	10,2	5,5	16	0	11,0	3,2

Bảng A.13 – Dữ liệu tính năng đối với hàm lượng Clo (%)

Loại mẫu	Tạo đồng hình nón và chia tư				Tạo đồng dài				Lấy một nắm mẫu chưa cắt thô				Lấy một nắm mẫu đã cắt thô			
	l	o	x_m	$C_{V,r}$	l	o	x_m	$C_{V,r}$	l	o	x_m	$C_{V,r}$	l	o	x_m	$C_{V,r}$
7	16	0	0,397	1,5	16	0	0,404	2,0	16	0	0,391	2,7	16	0	0,389	1,5

Phụ lục B
(tham khảo)

Sơ đồ chuẩn bị mẫu đối với mẫu từ các lần phân phối đơn lẻ



Phân phối đơn lẻ

Mẫu đơn

Phần nhiên liệu được tách/lấy ra bằng một thao tác với dụng cụ lấy mẫu.

Cỡ mẫu đơn dựa trên cỡ danh nghĩa lớn nhất

Ví dụ Mùn cưa 0,5 l; dăm gỗ 3 l và nhiên liệu nghiền 5 l

Để xác định sự phân bố cỡ hạt hoặc mẫu đối với mật độ khối (trên dải đo)

Cỡ mẫu phòng thí nghiệm theo phép xác định yêu cầu

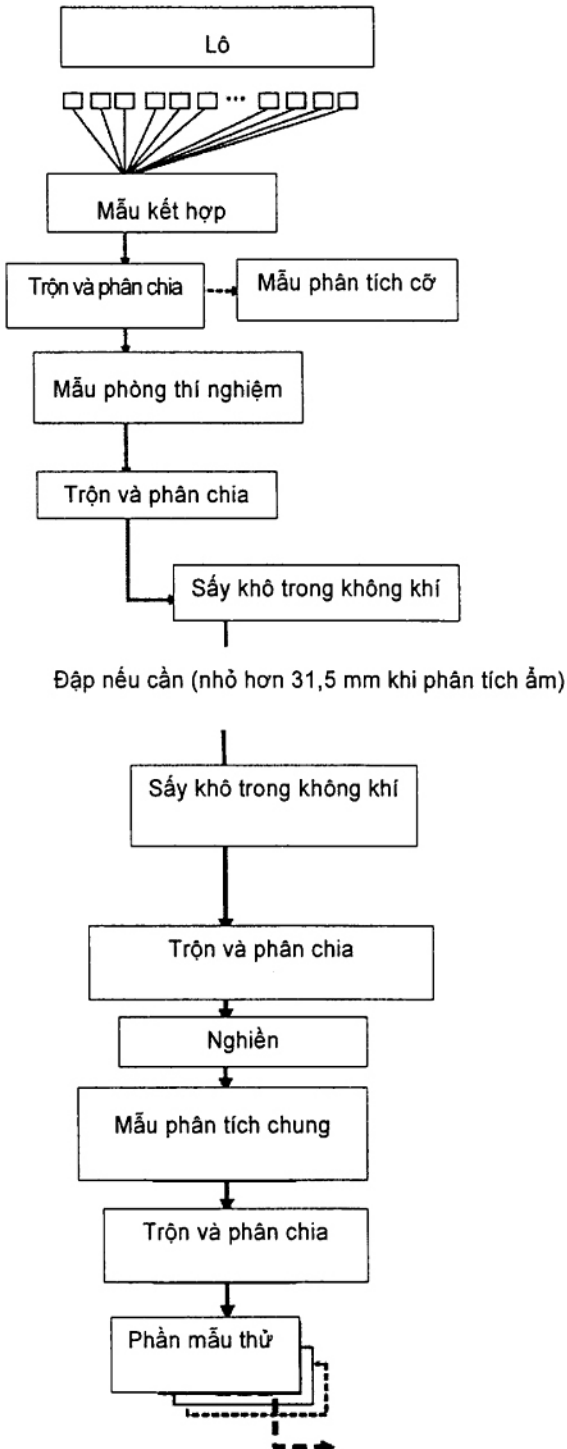
CHÚ THÍCH Mẫu phòng thí nghiệm có thể được phân chia để nhận được các mẫu phòng thí nghiệm của hai lần xác định

Phép xác định được thực hiện từ vật liệu mẫu không được chuẩn bị, ví dụ: mật độ khối, độ mịn viên nén, v.v...

Phần mẫu thử cho phép xác định khác nhau thì kích cỡ tuân theo yêu cầu của phép xác định.

Phụ lục C
(tham khảo)

Sơ đồ chuẩn bị mẫu đối với mẫu từ phân phối liên tục



Phân phối liên tục

Nguyên tắc: Hàm lượng ẩm (M_{ar}) được xác định giao hàng ngày, các chỉ tiêu ở trạng thái khô hàng tháng

Mẫu đơn

Phần nhiên liệu được tách/lấy ra bằng một thao tác với dụng cụ lấy mẫu.

Cỡ mẫu đơn dựa trên cỡ danh nghĩa lớn nhất

Ví dụ Mùn cưa 0,5 l; dăm gỗ 3 l và nhiên liệu nghiền 5 l

Để xác định sự phân bố cỡ hạt hoặc mẫu đối với mật độ khối (trên dài đo)

Cỡ mẫu phòng thí nghiệm để phép xác định là cần thiết, ví dụ:

- Hàm lượng ẩm (M_{ar}) thể tích khoảng 2 l;
- Mật độ khối; thể tích vượt quá thể tích bình chứa để đo 30 %

CHÚ THÍCH Mẫu phòng thí nghiệm có thể được phân chia để nhận được các mẫu phòng thí nghiệm của hai lần xác định

Kích cỡ tối thiểu là 2 l, phần mẫu thử tối thiểu là 300 g

- Ít nhất nhỏ hơn 1 mm
- Ít nhất là 2 l

CHÚ THÍCH Mẫu phân tích chung của hai lần xác định có thể được phân chia, tối thiểu là 0,5 l.

Phần mẫu thử để phép xác định khác nhau kích cỡ theo yêu cầu của phép xác định.

Phần mẫu thử của các chỉ tiêu được xác định, ví dụ nhiệt lượng, hàm lượng tro, hàm lượng lưu huỳnh, v.v...

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] ISO 13909 (tất cả các phần), *Hard coal and coke – Mechanical sampling (Than đá và cốc – Lấy mẫu cơ giới)*
 - [2] TCVN 1693 (ISO 18283), *Than đá – Lấy mẫu thủ công*
 - [3] EN 14780, *Solid biofuels – Sample preparation (Nhiên liệu sinh học rắn – Chuẩn bị mẫu thử)*
 - [4] BIONORM II Pre-normative work on sampling and testing of solid biofuels for the development of quality management, EU-project coordinator Kaltschmidt M., final report Leipzig 11.1.2011
-