TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

¬ ( < =

TOVN 11615:2016 ISO 10376:2011

Xuất bản lần 1

 BỘT GIẦY - . XÁC ĐỊNH PHẦN KHÓI LƯỢNG BỘT MỊN

Pulps - Determination of mass fraction of fines

HÀ NỘI - 2016 TCVN 11615:2016

Lời nói đầu

TCVN 11815:20168 hoàn toàn tương đương với ISO 103768:2011.

ISO 10376:2011 đã được rà soát và phê duyệt lại vào năm 20168 với bố cục và nội dung không thay đổi.

TCVN 11615:2016 do Ban kỹ thuật Tiêu chuẳn quốc gia TCVN/TC6 Giáy

và sản phẩm giấy biên soạn, Tồng cục Tiêu chuẳn ÐĐo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố. TCVN 11615:2016

Lời giới thiệu

Tiêu chuẳn này được xây dựng để xác định phần khối lượng bột mịn của bột giấy hóa học và bột giầy cơ học. Xu hướng nhiều hơn phần bột mịn đi qua sàng lưới trong quá trình tạo tờ bột giấy và được tuần hoàn lại dẫn đến sự tích tụ bột mịn trong hộp. Mức độ tăng dần này là chỉ báo về tính năng duy trì của máy và các tác động, ví dụ sự thoát nước, bịt kín lớp nỉ và tiết kiệm thời gian nạp liệu. Phản khối lượng bột mịn trong bột giấy thường cũng có ảnh hưởng đến tính chất của sản phẩm cuối, ví dụ giấy hoặc các tông.

CHÚ THÍCH . Tiêu chuẩn này xác định được chính xác hơn, nghĩa là có hệ số sai khác của các lần xác định lặp

lại nhỏ hơn (xem Phụ lục B), khi so sánh với việc sử dụng thiết bị McNet, trong đó phần khối lượng bột mịn được xác định qua chênh lệch giữa tổng khối lượng và tổng phần xơ sợi (xem tài liệu tham khảo [3]).

TIÊU CHUẢN QUỐÓC GIA TCVN 11615:2016

Bột giấy - Xác định phần khói lượng bột mịn

Pulps -

IDetermination of mass frachon of fines

1¡ Phạmviáp dụng

Tiêu chuẳn này mô tả phương pháp xác định phần khối lượng bột mịn của tất cả các loại bột giấy bằng cách sử dụng tầm kim loại có đục lỗ hoặc dụng cụ phân loại xơ sợi sàng lưới đơn (bình thoát nước động học hoặc dụng cụ tương tự). Quy trình sàng chọn là như nhau với tất cả các loại bột giầy, mặc dù khối lượng mẫu thử và tổng thể tích nước dùng để sàng chọn có thể khác nhau.

CHÚ THÍCH . Phương pháp này cũng có thể áp dụng cho phản lớn các mẫu giấy, miễn là mẫu thử có thể đánh tơi được hoàn toàn.

2 Tài liệu viện dẫn Các tài liệu viện dẫn sau rt cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đồi 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 bồ thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi.

TCVN 9573-1 (ISO 5263-1), Bột giấy — Đánh tơi ướt trong phòng thí nghiệm - Phần 1: Đánh tơi bột giấy hóa học.

TCVN 9573-2 (ISO 5263-2), Bột giấy — Đánh tơi ướt trong phòng thí nghiệm — Phần 2: Đánh tơi bột giấy cơ học tại nhiệt độ 20°C.

TCVN 9573-3 (ISO I5263-3). Bột giấy — Đánh tơi ướt trong phòng thí nghiệm — Phần 3: Đánh tơi bột giầy cơ học tại nhiệt độ lớn hơn 856°C.

TCVN 10762 (ISO 4119), Bột giầy — Xác định nồng độ huyền phù bột giấy. ISO 7213, Pulps - Sampling for testing (Bột giấy — Lắy mẫu đề thử) .

9 .1SO'7213:1981 đã được chấp nhận tương đương có sửa đỗi thành TCVN 4360:2001, Bột giầy - Lầy mẫu cho thử nghiệm. TCVN 11615:2016 3 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau:

31

Bột mịn (fines)

Phần bột giấy lọt qua sàng (cỡ sàng danh định 76 Im) hoặc qua một tắm có đục lỗ (lỗ có kích thước 76 um).

CHÚ THÍCH . Không có sai khác nhiều về kết quả thu được khi sử dụng tắm đục lỗ và sàng lưới trong máy phân loại xơ sợi, xem Phụ lục B.

CẢNH BÁO ~ Nếu mẫu có chứa các chất độn khoáng thì các hạt chất độn này thường có mặt trong phần bột mịn.

4 Nguyên tắc Mẫu thử được đánh tơi bằng nước vòi.

Huyền phù bột giấy được sàng qua tấm đục lỗ tròn hoặc qua sàng lưới. Vật liệu còn lại trên sàng và vật liệu lọt qua sàng được làm khô và cân riêng rẽ. Phần khối lượng bột mịn được tính toán và báo cáo là phần trăm theo khối lượng mẫu thử khô tuyệt đối.

CHÚ THÍCH 1 Khối lượng của mẫu thử và thể tích nước khác nhau đối với bột cơ học và bột hóa học.

CHÚ THÍCH 2 Hiệu quả của việc sàng là kết quả của dòng chảy xoáy và áp suất sinh ra bởi máy khuầy có ba cánh khuấy.

CHÚ THÍCH 3 Lượng chất khoáng (chất độn và pigment) có trong phần bột mịn có thể được tính toán từ phần còn lại (tro) sau khi đốt, nều biết hàm lượng tro của chất khoáng và của bột giấy..

5 Thiết bị, dụng cụ

5.1 Thiết bị đánh tơi, như mô tả trong TCVN 9573-1 (ISO 5263-1), TCVN 9573-2 (ISO 5263-2) và TCVN 9573-3 (ISO 5263-3), tùy thuộc vào phần tiêu chuẩn tương ứng.

5.2 Thiết bị phân loại xơ sợi, loại Bình thoát nước động học Britt (Britt Dynamic Drainage Jar) hoặc thiết bị tương tự (ví dụ về dụng cụ thích hợp được nêu trong Hình 1 và Hình 2). Bộ phận hình trụ chứa mẫu có đường kính trong (100 + 10) mm, bên trong có 3 hoặc 4 gờ và các gờ nảy có mặt cắt vuông cạnh kích thước (6,0 + 1,0) mm và được dùng đề lắp một sàng ở đáy và một khoang đáy nằm phía

dưới sàng. Khoang đáy phải có một đầu ra đường kính (6,6 + 1 ) mm được đặt ở chính giữa phản đáy và có khóa đầu ra.

CHÚ THÍCH Tốc độ dòng chảy của nước có ảnh hưởng không đáng kễ đến kết quả khi xác định phần khối lượng bột mịn. TCVN 11615:2016

CHÚ DẪN

A Khoang đáy có đầu ra D Nút bịt đầu ra

B Gioăng E Tấm đỡ

C Bình đựng mẫu F Sàảng, đường kính lỗ (76 + 4) nm

Hình 2 - Các bộ phận khác nhau của thiết bị phân loại TCVN 11615:2016

5.3 Máy khuấy, loại một trục có ba cánh khuấy, kích thước (5 mm +1 mm) x (1 mm ‡ 0,1 mm). Các cánh khuầy tròn có đường kính (17,5 + 2) mm với độ nghiêng (30 + 3) °. Máy khuấy phải được đặt tại vị trí chính giữa bình và khoảng cách giữa phần cánh và sàng bằng (3,5 + 0,5) mm. Hướng quay của mô tơ phải đảm bảo được áp lực của cánh khuấy hướng xuống dưới về phía sàng và tốc độ của cánh khuấy là (12,5 +0,8) sˆ.

5.4 Sàng, tắm kim loại có đục các lỗ tròn, mỗi lỗ đường kính (76 + 4) um hoặc một sàng có kích thước mắt lưới danh nghĩa (76 + 4) um (xem ISO 3310-1).

5.5 Giấy lọc, định lượng khoảng 90 g/mˆ [ví dụ loại Whatman No.4 2 hoặc loại tương đương]. Đường kính nên dùng là 120 mm đối với xơ sợi và 90 mm đối với bột mịn.

5.6 Cân, có độ chính xác đến 1 mg.

6 Thuốc thử và vật liệu

61 Nước vòi.

7 Lấymẫu

Nếu phép thử được thực hiện để đánh giá lô bột giấy, lấy mẫu theo ISO 7213. Nếu phép thử được thực hiện trên mẫu dạng khác, báo cáo nguồn gốc mẫu và quy trình lầy mẫu đã thực hiện nếu được.

Bảo đảm mẫu thử được lấy có tính đại diện cho mẫu bột giấy.

8 Cách tiến hành 8.1 Đánh tơi

Sử dụng nước (6.1) và thiết bị đánh tơi (5.1) để đánh tơi bột giấy như mô tả theo phần tương ứng của TCVN 9573 (ISO 5263). Sử dụng TCVN 9573-3 (ISO 5263-3) đối với bột cơ học có hiện tượng latency.

Xác định nồng độ huyền phù bột giấy như quy định trong TCVN 10782 (ISO 4119). 8.2 Sảng Tiền hành sàng hai mẫu song song.

Từ huyền phù bột giấy đã được đánh tơi và khuấy trộn đều, lầy mẫu thử có khối lượng như nêu trong Bảng 1. Tổng thể tích nước sàng sử dụng cũng được quy định trong Bảng 1.

2 \_ Whatman No.4 là ví dụ về sản phẩm thương mại thích hợp. Thông tin này được đưa ra nhằm tạo thuận lợi

cho người sử dụng tiêu chuẩn và không phải là xác nhận của ISO cho sản phẩm này. TCVN 11615:2016

Bảng 1 - Khóối lượng mẫu thử và tổng thể tích nước sàng sử dụng trong phép thử

Khối lượng mẫu Tổng thế tích nước Cắấp bột giấy thử khô ễuyột đối ml | Mẫu có phần khối lượng bột mịn thấp: < 10 % 5,0 ‡0,5 5000 (ví dụ bột giầy hóa học) : Mẫu có phần khối lượng bột mịn cao; > 10 % 05 +0,1 2 500 (ví dụ bột giầy cơ học)

CHÚ THÍCH 1 Trong tiêu chuẳn này, bột giấy hóa nhiệt cơ (CTMP) và bột giấy có phần khối lượng bột mịn cao, như bột giấy bán hóa và bột tái chế được coi là bột giấy cơ học.

CHÚ THÍCH 2 Đối với bột giấy hóa học, khối lượng 5 g đã được lựa chọn để có độ chính xác cao, kể cả đối với các bột giấy có phần khối lượng bột mịn thấp.

CHÚ THÍCH 3 Hàm lượng của chất hòa tan và chất keo có thể xác định bằng cách đo hàm lượng tổng chất khô, nghĩa là cô đặc bằng cách chưng bốc. Sau đó tính toán chênh lệch giữa hàm lượng tổng chất khô và nồng độ được xác định bằng cách lọc qua một giấy lọc đã biết trước khối lượng.

Pha loãng mẫu thử đã cân với 1000 ml nước máy (6.1) và chuyển vào ống chứa mẫu (5.2) của thiết bị phân loại xơ sợi với đầu ra ở đáy được khóa. Đặt máy khuầy ở phía trên sàng như mô tả trong 5.3 và bắt đầu khuấy. Mở đầu ra và để cho các chất trong bình chảy vào một cốc chứa. Khi các chất ở trong bình còn cách phía trên sàng khoảng 1 mm đến 5 mm thì cho thêm nước máy (8.1), ví dụ 1000 ml và để các chất chảy vào trong cốc chứa. Tiếp tục quỷtrình cho đến khi tổng thẻ tích nước sử dụng bằng lượng quy định trong Bảng 1. Thu lại tất cả các chất lọt qua sàng vào cùng một cốc. Sau lằn bổ sung nước lần cuối, tiếp tục sàng cho đến khi nước trong bình không còn nữa.

Dùng giấy lọc đã biết trước khối lượng (5.5) lọc phần xơ sợi và phần bột mịn riêng biệt. Sấy khô và cân giấy lọc cùng với lớp xơ sợi và lớp bột mịn. Tính riêng khối lượng khô tuyệt đói của phần xơ sợi là m¿ và của phần bột mịn là m‹.

9 Tính toán

Tính phần khối lượng bột mịn, bằng phần trăm theo Công thức 1:

\_ 100x7n: ml+mz

Trong đó

w \_ là phần khối lượng bột mịn , tính bằng phần trăm;

m làkhối lượng khô tuyệt đối của phản bột mịn, tính bằng miligam; m là khối lượng khô tuyệt đối của phần xơ sợi, tính bằng miligam.

Tính và báo cáo phần khối lượng bột mịn trung bình theo phần trăm chính xác đền ba chữ số có nghĩa.

9 TCOVN 11615:2016

10 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo thử nghiệm phải bao gồm các thông tin sau. a) Viện dẫn tiêu chuẩn này;

1. Tất cả các thông tin để nhận biết hoàn toàn mẫu;
2. . Thời gian và địa điểm thử;
3. Phần khối lượng bột mịn, tính bằng phần trăm;
4. Sai khác bất kỳ so với tiêu chuẳn này hoặc các chỉ tiết và thao tác bắt kỳ có thể ảnh hưởng đến kết quả thử.

10 A.1 Độ lặp lại

Phụ lục A

(tham khảo)

Độ chụm

TCVN 11615:2016

Bảy loại bột giấy đã được thứ trong một phòng thử nghiệm theo tiêu chuẩẳn này. Mỗi trường hợp tiền hành năm lằn xác định song song. Kết quả thử được cho trong Bảng A.1.

Bảng A.1 - Độ lặp lại

Thông số Bột BÊt Bộtgiấy | Bột BỆt Bộtgiấy | Bột giấy giấy giấy krafttầy | giấy | giấy | krafttừ | kraft từ hóa krat | trắngtừ | tẩy hóa ỗ mềm ỗ mềm

nhiệt tầy gỗ mềm | trắng | nhiệt | tẩy trắng | tẩy trắng cơtây | trắng từ từ bã cơ chưa đã trắng gỗ mía nghiền | nghiền cứng Phần khối lượng bột mịn , % 18,7 5,80 2,53 7,68 22.6 2.89 4,99 Độ lệch chuẩn, s, 0,72 0,19 0,23 0,10 0,22 0,09 0,12 Độ lặp lại, r 2,0 0,52 0,64 0,28 061 0,25 0,32 Hệ số sai khác, % 3.8 32 9,1 110 13 0.98 3,1 2.3

A.2 Độ tái lập

Bốn mẫu bột giấy đã được thử trong năm phòng thử nghiệm khác nhau theo tiêu chuẳn này. Kết quả

được cho trong Bảng A.2. Bảng A.2 - Độ tái lập Thông số Bột giấy hóa Bột giấy kraft Bột giấ\_y kraft Bột giầy tảy nhiệt cơ tẩy tẩy trắng từ gỗ | khôngtẩytrắng | trắng từ bã mía trắng cứng từ gỗ mềm

Phần khối lượng bột mịn , % 18,9 6,92 303 ., 941

Độ lệch chuẩn, s, 1,3 0,38 11

Độ tái lập, R 35 1,04 30

Hệ số sai lệch, % 15,0 18,3 124 11,6

11 TCVN 11615:2016

Phụ lục B

(tham khảo)

So sánh giữa thiết bị phân loại McNett và thiết bị phân loại sợi (BDDJ)

So sánh này dựa trên tài liệu được ban hành là phương pháp SCAN trong SCAN-CM 66:05 íS,

Trong một nghiên cứu phòng thí nghiệm, kết quả thu được từ việc xác định nồng độ sợi sử dụng máy

phân loại sợi và máy phân loại McNett đã được so sánh.

Bồn mẫu bột khác nhau, gồm: bột giấy kraft tẩy trắng từ gỗ mềm, bột giấy kraft tây trắng từ gỗ cứng,

bột giấy kraft chưa tẩy trắng từ gỗ mềm và bột giấy hóa nhiệt cơ (CTMP). Trong nghiên cứu so sánh

này, khối lượng của mẫu thử là 0,5 g khi thử bằng thiết bị phân loại sợi, không quan tâm bột giấy hóa

học hay cơ học. Khối lượng mẫu khi thử bằng thiết bị McNett là 10 g.

Khi xác định phần khối lượng bột mịn sử dụng thiết bị McNett, phần khối lượng xơ sợi nhỏ mịn thu được là phần chênh lệch giữa 100 % và tổng các hàm lượng của các phần xơ sợi gộp vào, vì vậy mà

sai số bắt kỳ của phép xác định hàm lượng các phần xơ sợi sẽ ảnh hưởng đến giá trị của hàm lượng

xơ sợi nhỏ mịn. Vì lý do này, hệ số sai khác thường cao hơn khi xác định bằng thiết bị phân loại

McNett so với khi dùng thiết bị phân loại xơ sợi này.

Bảng B.1~So sánh giữa thiết bị phân loại McNett và thiết bị phân loại xơ (BDDJ)

Bột giấy kraft tây Bột giầy kraft tẫy trắng Bột giấy kraft tẩy trắng | Bột giấy hóa nhiệt trắng từ gỗ mềm từ gỗ cứng từ gỗ mềm cơ (CTMP) Hàm lượng xơ sợi Hàm lượng xơ sợi Hàm lượng xơ sợi Hàm lượng xơ sợi nhỏ mịn, % nhỏ mịn, % nhỏ mịn, % nhỏ mịn, % Phânloại | Thiếtbị | Phân loại Thiết bị Phân loại Thiết bị Phânloại | Thiết xơ sợi phân xơ sợi phân loại xơ sợơi phân loại XƠ sợi bị - : loại McNett : Ổ McNett : ‹ phân Lưới | Tấm Í McNet | LƯỚI Tắm Lưới | Tắm Lưới | Tấm | n ại McNett l 6,8 7,8 8,1 rÑ i 8,8 12,7 1 12,3 12,2 20,8 | 201 22,2 87 ể.2 6,2 87 8,2 10,6 12 12,6 10,9 20,4.120,3 ) 20,2 67 Ể,5 6 7,5 8,8 87 12,4 | 13,3 12,5 20,9 | 212 19,8 Trung | 7,03 | 7,17 6,60 8,10 | 8,23 9,37 1244 | 127 11,9 20,7 120,5 | 20,7 bỉnh LCy.% | 82 4,9 13,2 Z,4 67 11,4 2,8 4,0 Ể.2 13 23 G,2

a

C, là hệ số biến thiên.

12

1

]

(] 4]

TCVN 11615:2016

Thư mục tài liệu tham khảo

TCVN 4407 (ISO 638), Giáy, cáctông và bột giấy - Xác định hàm lượng chắt khô - Phương pháp sấy khô.

ISO 3310-1, Test sieves — Technical requirements and testing — Part 1: Test sieves of metal wire cloth.

SCAN-CM 6, Mechanical and chemical pulps — Fibre fractionation in the McNett classifier.

SCAN-CM 66:05, Mechanical and chemical pulps — Fines content.

13