TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 8202-2 : 2009
ISO 5267-2 : 2001

Xuất bản lần 1

BỘT GIẤY – XÁC ĐỊNH ĐỘ THOÁT NƯỚC – PHẦN 2: PHƯƠNG PHÁP ĐỘ NGHIỀN "CANADIAN STANDARD"

Pulps – Determination of drainability – Part 2: "Canadian Standard" freeness method

HÀ NỘI – 2009

Lời nói đầu

TCVN 8202-1 : 2009 và TCVN 8202-2: 2009 thay thế TCVN 4408 :1987.

TCVN 8202-2: 2009 hoàn toàn tương đương với ISO 5267-2 : 2001.

TCVN 8202-2 : 2009 do Ban kỹ thuật Tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 6 *Giấy và sản phẩm giấy* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ TCVN 8202, *Bột giấy – Xác định độ thoát nước*, gồm các phần sau :

- TCVN 8202-1:2009 (ISO 5267-1:1999), Phần 1: Phương pháp Schopper-Riegler;
- TCVN 8202-2:2009 (ISO 5267-2:2001), Phần 2: Phương pháp độ nghiền "Canadian Stardard".

Lời giới thiệu

Phép thử Schopper-Riegler được dùng để đo độ thoát nước của huyền phù bột giấy đã được pha loãng dưới các điều kiện xác định. Độ thoát nước của bột giấy có liên quan đến trạng thái bề mặt, sự trương nở của xơ sợi và là chỉ số được dùng để đánh giá mức độ xử lý cơ học của bột giấy.

Độ thoát nước của huyền phù bột giấy phụ thuộc vào các điều kiện của phép đo, đặc biệt là đặc tính hình học của dụng cụ đo. Chỉ sử dụng các dụng cụ đo độ thoát nước đạt được yêu cầu về độ chính xác đối với phép đo độ nghiền "Canadian Standard" theo qui trình hiệu chuẩn được qui định trong Phụ lục C. Độ tái lập của phương pháp này phụ thuộc hoàn toàn vào thoả thuận đạt được trong nội bộ các quốc gia và giữa các quốc gia với nhau.

Kết quả của phép thử này không nhất thiết phải tương quan với tính thoát nước của bột giấy trên máy xeo giấy thương phẩm.

Phương pháp xác định khả năng thoát nước theo độ nghiền Schopper-Riegler được qui định trong TCVN 8202-1: 2009 (ISO 5267-1: 1999).

CHÚ THÍCH Có hai loại máy xác định độ nghiền "Canadian Standard" khác nhau không đáng kể được sử dụng được mô tả trong Phụ lục A. Hai loại máy này cho kết quả giống nhau, mặc dù có thể cũng có vài khác biệt.

Bột giấy – Xác định độ thoát nước – Phần 2 : Phương pháp độ nghiền "Canadian Standard"

Pulps – Determination of drainability – Part 2: "Canadian Standard" freeness method

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định khả năng thoát nước của huyền phù bột giấy trong nước theo độ nghiền "Canadian Standard" (độ nghiền CFS), tính bằng mililít.

Về nguyên tắc phương pháp này áp dụng được cho tất cả các loại bột giấy ở dạng huyền phù trong nước.

CHÚ THÍCH Quá trình xử lý tạo ra một tỉ lệ lớn bột mịn có thể làm cho độ nghiền tăng mạnh (độ nghiền giả), có giá trị nhỏ hơn 100 ml.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên 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).

ISO 4094, *Paper, board and pulps – International calibration of testing apparatus – Nomination and acceptance of standardizing and authorized laboratories* (Giấy, cáctông và bột giấy – Hiệu chuẩn quốc tế thiết bị thử nghiệm – Sự chỉ định và chấp nhận các phòng thí nghiệm tiêu chuẩn và các phòng thí nghiệm được uỷ quyền).

ISO 4119, *Pulps – Determination of stock concentration* (Bột giấy – Xác định nồng độ của huyền phù bột giấy).

ISO 5269-1, *Pulps – Preparartion of laboratory sheets for physical testing – Part 1 : Conventional sheet-former method* (Bột giấy – Xeo tờ giấy trong phòng thí nghiệm để thử nghiệm tính chất vật lý – Phần 1: Xeo tờ mẫu theo phương pháp thông thường).

ISO 5269-2, *Pulps – Preparartion of laboratory sheets for physical testing – Part 2: Rapid-Kothen method* (Bột giấy – Xeo tờ giấy trong phòng thí nghiệm để xác định tính chất vật lý – Phần 2: Phương pháp Rapd-Kothen).

ISO 14487: 1997, *Pulps – Standard water for physical testing* (Bột giấy – Nước tiêu chuẩn dùng cho phép thử vật lý).

3 Thuật ngữ và định nghĩa

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

3.1

Độ nghiền "Canadian Standard" ("Canadian Standard" freeness)

Thể tích của nước lọc chảy ra từ ống thoát nước cạnh của thiết bị xác định độ nghiền "Canadian Standard" biểu thị bằng mililít, sau khi đã được hiệu chỉnh theo nhiệt độ và nồng độ huyền phù của mẫu thử trong điều kiện thử nghiệm.

4 Nguyên tắc

Trong phép thử này, nước chảy qua lớp xơ sợi được tạo ra trên mặt lưới lọc từ thể tích nhất định của huyền phù bột giấy trong phễu xuống ống thoát nước đáy và ống thoát nước cạnh. Xác định thể tích nước chảy ra từ ống thoát nước cạnh. Thể tích của lượng nước thu được, tính bằng mililít là giá trị độ nghiền "Canadian Standard" của bột giấy.

5 Thiết bị, dụng cụ

Các thiết bị, dụng cụ thông thường trong phòng thí nghiệm và:

5.1 Thiết bị đo độ nghiền "Canadian Standard", như mô tả trong Phụ lục A.

CHÚ THÍCH Hướng dẫn bảo dưỡng thiết bị được trình bày trong Phụ lục B. Chi tiết của hoạt động hiệu chuẩn thiết bị được nêu trong Phụ lục C. Thông tin về các phòng thí nghiệm được uỷ quyền cũng được nêu trong Phụ lục C.

5.2 Ống đo, được định cỡ theo mililít và có khả năng đo được thể tích với sai số nhỏ hơn 1,0 ml đối với thể tích đo đến 100 ml; sai số nhỏ hơn 2,0 ml đối với thể tích từ 100 ml đến 250 ml; và sai số nhỏ hơn 5,0 ml đối với thể tích lớn hơn 250 ml.

5.3 Cân, có độ chính xác đến 0,01 g.

CHÚ THÍCH Mặc dù để xác định khối lượng chảy ra từ ống thoát nước cạnh chỉ cần cân có độ chính xác tới 0,1 g, nhưng để xác định nồng độ của huyền phù bột giấy phải cần cân có độ chính xác tới 0,01 g.

5.4 Nước tiêu chuẩn, để thử tính chất vật lý như mô tả trong ISO 14487.

6 Chuẩn bị mẫu thử

Vì sự thoát nước của huyền phù bột giấy bị ảnh hưởng đáng kể bởi các chất rắn hoà tan và pH của nước sử dụng trong quá trình xác định, bởi vậy nước có chất lượng đáp ứng tiêu chuẩn ISO 14487 phải được sử dụng trong suốt quá trình thử nghiệm.

Lấy mẫu thử từ huyền phù bột giấy đã được đánh tơi trong nước. Nếu không biết được chính xác nồng độ thì phải cô đặc hoặc pha loãng huyền phù bột giấy tới khoảng 0,32 % phần khối lượng bằng nước tiêu chuẩn và sau đó xác định nồng độ của huyền phù bột giấy theo ISO 4119. Sau đó huyền phù bột giấy được pha loãng tới nồng độ 0,30 % $\pm$ 0,01 % phần khối lượng và nhiệt độ được điều chỉnh tới 20,0 ^{o}C $\pm$ 0,5 ^{o}C (xem Chú thích 3). Trong suốt quá trình chuẩn bị mẫu, hết sức chú ý để tránh tạo ra các bọt khí trong huyền phù bột giấy.

CHÚ THÍCH 1 Độ nghiền có thể thay đổi nếu huyền phù bột giấy được lấy ra từ hệ thống chuẩn bị bột của máy xeo giấy hoặc ở thiết bị chuẩn bị bột trong phòng thí nghiệm để quá lâu. Để tránh hiện tượng đó, nếu huyền phù bột giấy để thử được lấy ra quá 30 min thì trước tiên phải cho huyền phù bột giấy vào máy đánh tơi chuyên dụng, đánh 6 000 vòng ở nồng độ 1,2 % đến 1,5 %.

CHÚ THÍCH 2 Đối với huyền phù bột giấy quá loãng, phải tiến hành cô đặc đến nồng độ theo yêu cầu của phép thử. Kết quả của phép thử rất nhạy với lượng bột giấy min hoặc "cril– là các mảnh rất nhỏ của xơ sợi xuất hiện ở bề mặt bột giấy do sự cọ xát trong quá trình nghiền tạo ra" trong huyền phù bột giấy. Mẫu bột giấy đã cô đặc có thể làm mất một phần xơ sợi này. Để tránh sự mất xơ sợi do cô đặc, nước lọc phải được tuần hoàn lại qua lớp bột giấy cho tới khi nước lọc trong, và xơ sợi được phân tán lại bằng quá trình đánh tơi như đã mô tả ở Chú thích 1.

CHÚ THÍCH 3 Nếu cần thiết (ví dụ kiểm soát quá trình) có thể thử nghiệm với nhiệt độ không phải ở 20 ^{o}C, nhưng điều đó phải được ghi rõ trong báo cáo thử nghiệm. Bảng hiệu chỉnh được đưa ra trong tiêu chuẩn này (Phụ lục tham khảo D và E) đã được thiết lập từ các nghiên cứu đánh giá độ nghiền của bột gỗ mài. Độ chính xác của bảng hiệu chỉnh đối với việc đánh giá độ nghiền của bột giấy hoá học chưa được xác định.

CHÚ THÍCH 4 Trong một số ứng dụng, như kiểm soát quá trình, để thuận tiện có thể chấp nhận sự sai khác lớn hơn 0,01 % đối với huyền phù bột giấy và $\pm$ 0,5 ^{o}C đối với nhiệt độ. Thể tích đo được phải được hiệu chỉnh theo bảng hiệu chuẩn ở Phụ lục D và E. Kết quả nhận được, vì thế không phù hợp với tiêu chuẩn này.

7 Cách tiến hành

Trước khi tiến hành thử nghiệm phải lau sạch phễu và bình thoát nước của thiết bị đo độ nghiền "Canadian Standard" (5.1) và cuối cùng rửa bằng nước. Đặt bình thoát nước vào vị trí. Điều chỉnh nhiệt độ của thiết bị bằng cách rửa với nước có nhiệt độ 20,0 ^{o}C $\pm$ 0,5 ^{o}c (xem Chú thích 3 của Điều 6).

Đặt ống đo (5.2) hoặc cốc (xem chú thích trong 5.3) vào vị trí để hứng nước chảy ra từ ống thoát nước cạnh.

Vừa khuấy vừa đổ 1 000 ml ± 5 ml huyền phù bột giấy đã đồng nhất vào ống đo sạch.

Đóng đáy bình thoát nước của máy đo độ nghiền, mở miệng trên và van xả khí. Trộn đều mẫu thử bằng cách dùng tay bịt miệng ống đo và lật đi lật lại ba lần. Trong khi trộn không được làm mất huyền phù bột giấy và không để cho không khí đi vào.

Đổ nhẹ nhàng nhưng càng nhanh càng tốt huyền phù bột giấy vào bình thoát nước. Tại cuối thời điểm đổ, huyền phù bột giấy trong bình phải gần như không chuyển động. Để thực hiện điều đó, huyền phù bột giấy được đổ xung quanh bên trong bình và cuối cùng thì đổ ở chính giữa. Nhanh chóng đóng miệng trên và van xả khí, mở miệng đáy. Để 5 s từ thời điểm mở miệng đáy, sau đó mở van xả khí để bắt đầu cho nước chảy.

Khi nước từ ống thoát nước cạnh đã chảy hết, đọc thể tích của lượng nước thu được trong ống đo chính xác đến 1 ml đối với giá trị nhỏ hơn 100 ml, đến 2 ml đối với giá trị từ 100 ml đến 250 ml và đến 5 ml đối với giá trị lớn hơn 250 ml. Để chính xác hơn, cân cốc và nước có trong đó chính xác tới 0,1 g và từ đó tính ra thể tích nước thu được (ml).

Để xác định nồng độ chính xác của huyền phù bột giấy, lấy bột giấy từ bình thoát nước, nước hứng được từ ống thoát nước cạnh và ống thoát nước đáy cho vào cốc có dung tích 2 000 ml và xeo thành tờ giấy theo ISO 5269-1 hoặc ISO 5269-2 bằng lưới hoặc giấy lọc. Đối với bột giấy có hàm lượng các sợi mịn cao, khuyến cáo nên xeo tờ trên phễu lọc Buchner và sử dụng giấy lọc. Sấy tấm bột giấy khô đến khối lượng không đổi và cân. Sử dụng khối lượng cân được để tính toán nồng độ của huyền phù bột giấy.

Tiến hành hai lần thử như nhau cho mỗi mẫu thử.

8 Biểu thị kết quả

Tính giá trị độ nghiền “Canadian Standard” (ml) là giá trị trung bình của hai lần xác định. Nếu giá trị của hai lần xác định sai khác nhiều hơn 2 % so với giá trị trung bình thì phải tiến hành xác định lại.

9 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo thử nghiệm phải bao gồm các thông tin sau:

a) viện dẫn tiêu chuẩn này;

b) thời gian và địa điểm thử;

c) tất cả các thông tin cần thiết để nhận dạng mẫu thử;

d) nhiệt độ thử nếu khác so với tiêu chuẩn;

e) nồng độ thử nếu khác so với tiêu chuẩn;

f) giá trị trung bình;

g) loại phễu sử dụng trong phép thử (thiết kế cải tiến hoặc thiết kế ban đầu);

h) những điểm khác thường của phép thử;

i) bất cứ thao tác nào không được quy định trong tiêu chuẩn này hoặc trong các tiêu chuẩn viện dẫn mà có ảnh hưởng tới kết quả thử.

Phụ lục A

(qui định)

Thiết bị đo độ nghiền "Canadian Standard"

A.1 Thiết bị đo độ nghiền "Canadian Standard"

Thiết bị gồm có một bình thoát nước và phễu đo được đặt trên khung thích hợp (xem Hình A.1). Phễu đo ở Hình A.1 là loại có thiết kế cải tiến được hiệp hội kỹ thuật giấy và bột giấy Canada công nhận là tiêu chuẩn vào năm 1964. Hình dạng ban đầu với ống thoát nước cạnh có góc cắt như trong hình vẽ hiện nay vẫn còn một số nước sử dụng và vẫn đáp ứng được yêu cầu của tiêu chuẩn này. Thực nghiệm được tiến hành ở Paprican vào năm 1993 đo độ nghiền CFS của bột giấy hoá học có giá trị từ 215 ml đến 696 ml trên hai loại phễu như trong Hình A.2 cho thấy kết quả không khác nhau.

Các yêu cầu về kích thước và lưu lượng của thiết bị đã cải tiến được quy định để bảo đảm giá trị đo độ nghiền hoàn toàn giống với giá trị thu được khi đo trên thiết bị đo độ nghiền CFS có thiết kế ban đầu. Thiết bị đo có thiết kế ban đầu (không có ống thoát nước cạnh đồng tâm hoặc không có chốt điều chỉnh thể tích) có thể qui định điều chỉnh đến các giá trị khác nào đó cho sự hiệu chỉnh và các giá trị này phải được cung cấp bởi nhà sản suất. Ở nơi mà qui trình hiệu chuẩn được tuân thủ cẩn thận, các kết quả độ nghiền CFS – thu được từ máy thử nào - cũng có thể được làm cho phù hợp trong các giới hạn qui định trong Điều A.5.

Việc hiệu chuẩn phễu đo yêu cầu hai kích thước tới hạn phải được điều chỉnh trong phạm vi quy định: (1) mức đỉnh của nước trong phễu, ảnh hưởng đến lưu lượng qua ống thoát nước đáy; (2) thể tích nước trong phần đáy, từ đáy của hình nón tới mức của ống thoát nước cạnh là 23,5 ml trong qui trình chuẩn. Trong qui trình này vị trí của ống thoát nước cạnh được điều chỉnh để cung cấp thể tích yêu cầu, và các phễu có mức đỉnh ở phía trên ống thoát nước đáy đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật là chấp nhận được.

CHÚ THÍCH Điều này gây ra sự sai lệch của các phễu là không đáp ứng cả hai yêu cầu. Điều đó cũng đã được chứng minh rằng vì ống thoát nước cạnh cắt tại góc theo trục ống, do đó sự thay đổi lưu lượng nước từ ống thoát nước cạnh là kết quả khi phễu bị xoay một góc 180^{o} và thiết bị đo không ở trạng thái hoạt động tốt. Thiết kế này của thiết bị được công nhận vào năm 1964, có sử dụng ống thoát nước cạnh được cắt so với trục là 90^{o} và được đặt sao cho dòng chảy từ phễu đi qua chính giữa. Thiết kế như vậy mục đích là để thuận tiện cho việc điều chỉnh đầu trên của ống thoát nước đáy và cho phép quay phễu đo mà không làm ảnh hưởng đến tốc độ dòng chảy. Phần đáy của hình nón được lắp với một chốt có ren mà có thể điều chỉnh được trong khi hiệu chuẩn để đảm bảo được thể tích cần thiết là 23,5 ml, không phụ thuộc vào việc điều chỉnh lần đầu. Không có thêm sự thay đổi nào được thực hiện sau hiệu chuẩn lần đầu. Sự cải tiến của phễu đo đã được kiểm tra so với thiết bị chuẩn tại Viện nghiên cứu giấy và bột giấy Canada. Không có dấu hiệu về bất kỳ ảnh hưởng nào đến tính năng của thiết bị hoặc

kết quả thử. Phễu đo có thiết kế cải tiến đảm bảo cho kết quả giống như thiết bị thiết kế ban đầu. Tất cả các thiết bị thử đã được cải tiến đều được ghi thêm chữ "M" sau số serial. Góc của phễu không thay đổi từ năm 1964 và chúng tuân theo các yêu cầu kỹ thuật được nêu trong A.4.

A.2 Bình thoát nước

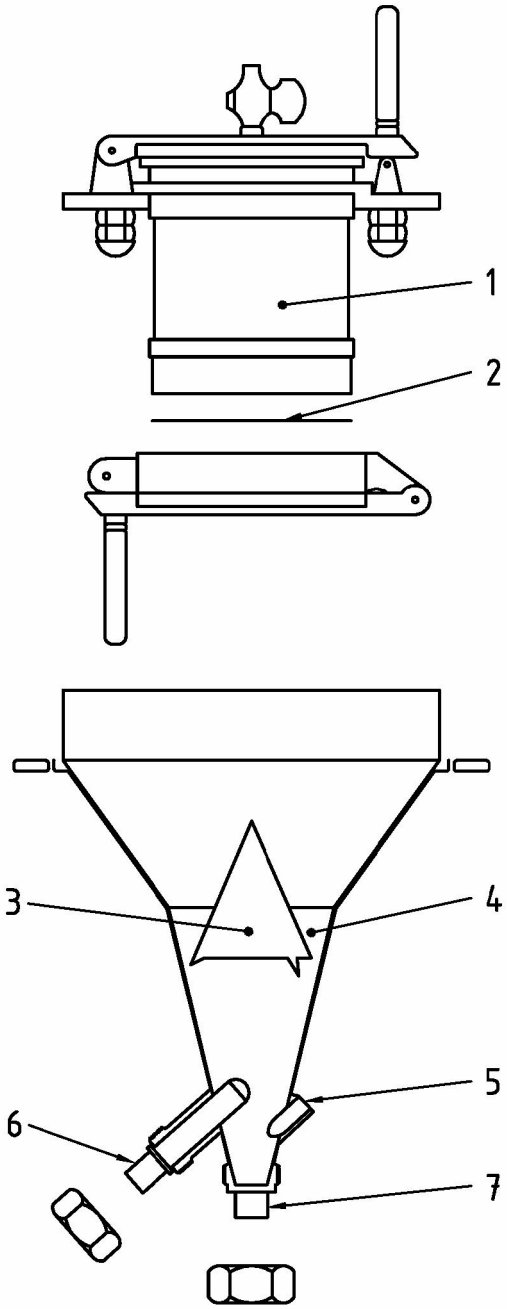
Bình thoát nước là một bình hình trụ bằng kim loại, đáy được đậy bằng lưới lọc và nắp, một cạnh có bản lề và cạnh kia là chốt cài. Nắp được đặt khít sao cho khi mở nắp đáy để bắt đầu thử nghiệm lượng nước chảy ra không được quá 5 ml.

Phần trên của ống hình trụ được đóng bằng nắp tương tự như phần đáy và được vào gắn giá đỡ để giữ hình trụ khi sử dụng. Cơ cấu bản lề và chốt cài được thiết kế bảo đảm không cho không khí lọt qua bằng cách đặt một gioăng cao su bên trong nắp. Một van xả khí được đặt ở chính giữa nắp trên để nạp khí vào ống hình trụ khi bắt đầu thử nghiệm.

Ống hình trụ có đường kính trong là 101,6 mm $\pm$ 0,2 mm với chiều cao bên trong là 127 mm $\pm$ 0,2 mm (tính từ mặt trên của lưới lọc đến mép). Đường kính và độ cao là các kích thước tới hạn. Các kích thước này phải đảm bảo thể tích trên lưới lọc lớn hơn 1 000 ml là không đáng kể. Lỗ van xả khí có đường kính là 4,8 mm. Kích thước này không phải là kích thước tới hạn nhưng cũng không được làm quá nhỏ.

A.3 Lưới lọc

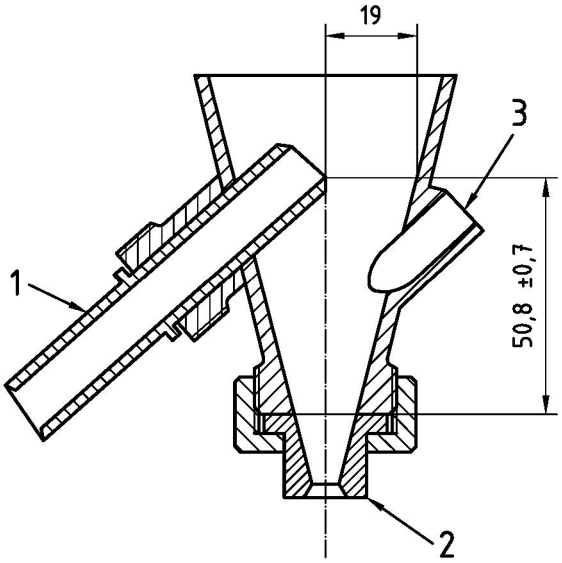
Lưới lọc hình tròn với đường kính từ 112 mm đến 112,5 mm, độ dày 0,5 mm $\pm$ 0,05 mm và có đường kính mắt lưới là 0,5 mm và mật độ 97 mắt trên cm^2. Vì không thể chuẩn hoá tính năng của lưới lọc qua kích thước hoặc mật độ mắt lưới, tất cả lưới lọc được hiệu chuẩn theo tài liệu hướng dẫn của một tổ chức tại Paprican sao cho tính năng của chúng phải phù hợp với lưới chuẩn đầu được giữ ở Paprican, hoặc lưới chuẩn thứ được giữ ở các trung tâm khác (xem Phụ lục C). Lưới lọc phải được đặt với mặt ráp của mắt lưới quay xuống dưới.



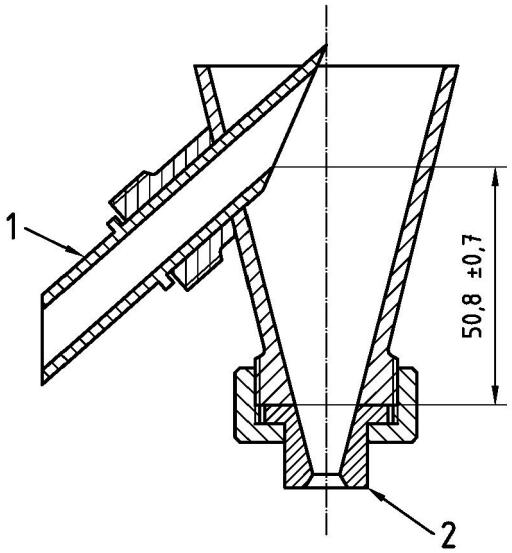
CHÚ DẪN

1 Bình thoát nước
2 Lưới lọc
3 Thanh chống hình nón
4 Phễu
5 Chốt
6 Ống thoát nước cạnh
7 Ống thoát nước đáy

Hình A.1 – Thiết bị đo độ nghiền "Canadian Standard"



Thiết kế cải tiến



Thiết kế ban đầu

CHÚ THÍCH Thể tích của cả hai thiết kế là 23,5 ml ± 0,2 ml.

CHÚ DẪN

1 Ống thoát nước cạnh

2 Ống thoát nước đáy

3 Chốt

Hình A.2 – Kiểu phễu

A.4 Phễu đo

Phễu có miệng trên mở với đường kính 203 mm và chiều dài toàn bộ là 278 mm. Phần hình nón có góc trong là $29,5^{o} \pm 0,5^{o}$ với phần loe ra khớp với phần hình trụ phía trên. Phần cuối của đáy được gia công cẩn thận để gắn ống thoát nước đáy vào phễu. Phễu có lắp ống thoát nước cạnh. Thanh chống hình nón có thể tháo ra, được đặt bên trong của phễu để làm cho dòng nước khi đổ vào không bị bắn sang ống thoát nước cạnh.

A.5 Ống thoát nước cạnh

Ống thoát nước cạnh bao gồm một ống rỗng có đường kính trong là 12,7 mm và được xuyên qua vỏ phễu. Ống được đặt sao cho khoảng cách giữa miệng thoát nước của ống (bên trong phễu) và đáy của phễu là 50,8 mm $\pm$ 0,7 mm.

Phép đo này là tới hạn và được xác định chính xác bởi nhà sản xuất. Bất cứ một sự điều chỉnh nào về kích thước cũng sẽ gây ảnh hưởng lớn đến tính năng của thiết bị. Một khi khoảng cách này được đặt bởi phòng thí nghiệm hiệu chuẩn, KHOẢNG CÁCH NÀY KHÔNG ĐƯỢC THAY ĐỔI.

A.6 Điều chỉnh thể tích

Thể tích ở phần đáy hình nón giữa đáy của phễu và miệng thoát nước của ống thoát nước cạnh được điều chỉnh tới 23,5 ml $\pm$ 0,2 ml bằng một chốt có ren tự chọn. Nếu không điều chỉnh được thể tích này thì phải đệm thêm vòng đai ở ống thoát nước cạnh. Thể tích này không phải là tới hạn trong giới hạn của yêu cầu kỹ thuật đã nêu nhưng cũng không được làm sai khác.

A.7 Ống thoát nước đáy

Xem Hình A.3.

Ống thoát nước đáy có chiều dài toàn bộ là 19,6 mm. Đường kính danh nghĩa của ống venturi là 3,1 mm trong hình A.3, nhưng được điều chỉnh trong quá trình hiệu chuẩn sao cho khi cho nước vào với tốc độ 725 ml/min $\pm$ 5 ml/min ở nhiệt độ 20 ^{o}C $\pm$ 0,5 ^{o}C thì lưu lượng chảy ra phải là 529 ml/mim đến 531,5 ml/min (trong khi hiệu chuẩn). Khi ống thoát nước đáy đã hiệu chuẩn được lắp ráp vào phễu đo để sử dụng bình thường, tốc độ chảy phải nằm trong khoảng $\pm$ 1 % của 530 ml/min.

Khi một phần của ống thoát nước đáy được nối với đáy của phễu đo thì chúng phải đồng tâm và hai phần phải khớp với nhau để bảo đảm bề mặt bên trong liên tục.

A.8 Thanh chống hình nón bảo vệ

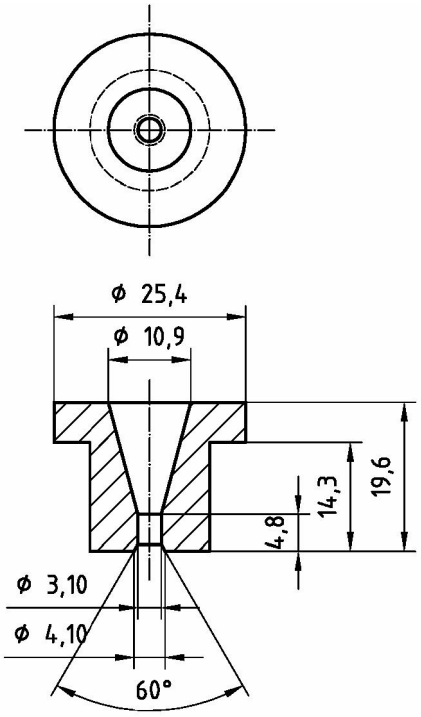
Có khả năng tháo ra và được chống ở bên trong phễu để tránh nước khi đổ bắn vào ống thoát nước cạnh trong khi thử nghiệm.

A.9 Hiệu chuẩn

Lưới lọc, ống thoát nước đáy, ống thoát nước cạnh và thể tích hình nón được hiệu chuẩn và điều chỉnh để đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật đã có. Khi tất cả các phần được lắp với nhau tạo thành thiết bị đo hoàn chỉnh thì có thể cho phép sai số trong khoảng ± 2 ml. Bất cứ sự thay đổi trong sự điều chỉnh tới hạn của bất cứ bộ phận nào cũng ảnh hưởng tới toàn bộ sự hiệu chuẩn của thiết bị thử.

CHÚ THÍCH Các phần cải tiến được lắp vào trong thiết bị đo cải tiến với một số kích thước thay đổi của phễu đo, các thành phần của phễu như ống thoát nước cạnh không được dùng thay thế cho nhau với thiết bị không cải tiến mà chưa được hiệu chuẩn hoàn chỉnh.

Kích thước tính bằng milimét



Hình A.3 – Ống thoát nước đáy

Phụ lục B

(qui định)

Bảo dưỡng thiết bị đo độ nghiền "Canadian Standard"

B.1 Thiết bị Schopper-Riegler phải được đặt ở vị trí không bị rung và được giữ cho cân bằng một cách cẩn thận bằng cách sửa dụng một nivô của nhà sản xuất đặt ở trên đỉnh của phễu đo ở vị trí bên trong thấp hơn. Kiểm tra ống bọt nước nivô sẽ chỉ cho biết thiết bị được đặt cân bằng.

B.2 Khi phễu được lắp đúng, tất cả các bộ phận còn lại sẽ thẳng hàng.

B.3 Phải luôn giữ thiết bị đo sạch, không được để bám bột giấy, nhựa, dầu hoặc mỡ. Sau mỗi lần thử nghiệm bình thoát nước phải được rửa sạch bằng nước. Đặc biệt phải chú ý để bảo đảm không có bột giấy còn lại trên mắt lưới. Trước khi bắt đầu thử nghiệm, bình thoát nước và phễu phải được làm ướt bằng nước sạch với nhiệt độ trong khoảng $\pm$ 1 ^{o}C so với nhiệt độ của huyền phù bột giấy thử nghiệm.

B.4 Nếu không tiếp tục sử dụng thiết bị nữa, phải rửa thật sạch để bảo đảm không có bột bám trên đó đến khô. Nắp đáy phải được mở. Nắp trên đóng hờ, nhưng không cài chốt. Làm như vậy để tránh bụi hoặc các vật khác rơi vào thiết bị. Trước khi thiết bị được dùng lại phải rửa kỹ bằng nước sạch.

B.5 Việc giữ thêm lưới lọc tiêu chuẩn để làm chuẩn đối chiếu rất được khuyến cáo. Sau đó lưới lọc đang sử dụng sẽ phải được kiểm tra định kỳ. Sử dụng cẩn thận thì tuổi thọ của lưới sẽ cao, nhưng trong điều kiện thông thường của nhà máy, lưới có thể bị bẩn do bám nhựa, có thể loại bỏ nhựa bám bằng dung môi hữu cơ hoặc bàn chải mềm cùng với một chất tẩy nhẹ không có carboxymetyl xenlulo, photphat hoặc chất tẩy, sau đó rửa sạch bằng nước nóng. Trừ khi vật liệu của thiết bị cho phép, không rửa các bộ phận của thiết bị bằng axít. Lưới bị biến dạng hoặc hỏng phải được thay mới.

B.6 Khi thay lưới mới phải cẩn thận khi căng vòng đai để tránh ép làm méo bình thoát nước. Để thực hiện công việc này phải sử dụng dụng cụ giữ chuyên dùng cho vòng đai của nắp đáy và clê 38 mm.

B.7 Thiết bị phải được rửa bằng dung môi hữu cơ hoặc chất tẩy rửa, sau đó được rửa bằng nước nóng. Rửa mạnh hơn có thể làm sai lệnh sự định cỡ của ống thoát nước đáy. Nếu lượng nước vượt quá quy định thì ống thoát nước đáy phải được đặt lại.

B.8 Giấy chứng nhận kiểm tra được cấp cho từng thiết bị thử đưa ra một giá trị (sử dụng 1000 ml nước cất ở nhiệt độ 20 ^{o}C thay cho bột giấy) về lưu lượng của ống thoát nước cạnh mà cũng có thể được sử dụng như phạm vi kiểm tra (thử nghiệm nước) cho ống thoát nước đáy. Phép thử được mô tả trong giấy chứng nhận. Lưu lượng của ống thoát nước cạnh không được khác so với giá trị được trong chứng chỉ kiểm tra lớn hơn 5 ml. Nếu giá trị sai khác vượt quá giá trị này thì phải đặt lại ống thoát nước đáy.

Phụ lục C

(qui định)

Hoạt động hiệu chuẩn

C.1 Việc hiệu chuẩn quốc tế cho thiết bị đo độ nghiền “Canadian Standard” được tiến hành đúng theo ISO 4049. Phòng thí nghiệm tiêu chuẩn phải giữ một bộ lưới lọc chuẩn giống nhau (được quy định là chuẩn đối chiếu ISO cấp 1) đối với thiết bị đối chiếu ISO.

C.2 Phòng thí nghiệm tiêu chuẩn phải giữ bộ lưới lọc chuẩn kiểm tra và lưới lọc chuẩn làm việc thuộc cấp 2 mà có sự sai khác so với chuẩn cấp 1 nhỏ hơn $\pm$ 2 ml khi so sánh trong cùng một điều kiện thoát nước tiêu chuẩn. Lưới lọc chuẩn cấp 2 phải được sử dụng là chuẩn so sánh khi hiệu chuẩn lưới lọc cấp 3, là loại được sử dụng và lưới lọc chuẩn cấp 2 phải được so với lưới lọc chuẩn cấp 1 cứ 6 tháng một lần.

C.3 Dựa vào thoả thuận với ISO/TC 6, các tổ chức đã được chỉ định là phòng thí nghiệm được uỷ quyền để hiệu chuẩn lưới lọc của thiết bị xác định độ nghiền "Canadian Standard" để sử dụng phải phù hợp với qui trình mô tả từ a) đến f) dưới đây.

a) Ban đầu phòng thí nghiệm tiêu chuẩn sẽ cung cấp cho phòng thí nghiệm được uỷ quyền năm chuẩn đối chiếu ISO cấp 2. Các chuẩn này sẽ được phân biệt bằng cách đánh số rõ ràng. Cứ sáu tháng, một trong các chuẩn này phải được gửi lại phòng thí nghiệm tiêu chuẩn lần lượt để thay bằng một chuẩn đối chiếu ISO cấp 2 mới được đánh số. Phòng thí nghiệm tiêu chuẩn phải giữ hồ sơ về danh mục thay thế của từng phòng thí nghiệm được uỷ quyền.

b) Phòng thí nghiệm được uỷ quyền phải sử dụng các chuẩn đối chiếu ISO cấp 2 nhận được từ phòng thí nghiệm tiêu chuẩn với một chuẩn kiểm tra và bốn chuẩn làm việc để hiểu chuẩn các lưới lọc cấp 3 sẽ được sử dụng. Chuẩn đối chiếu ISO cấp 2 không được sai khác về giá trị thoát nước trung bình so với chuẩn cấp 1 lớn hơn $\pm$ 2 ml ở mức độ nghiền là 100 ml $\pm$ 25 ml đối với bột gỗ mài.

c) Lưới lọc được cung cấp là lưới lọc Canadian phải có sai số trong khoảng $\pm$ 2 ml so với giá trị độ thoát nước trung bình của chuẩn đối chiếu ISO cấp 2 khi so sánh với chuẩn làm việc trong thiết bị đo độ nghiền CS tiêu chuẩn.

d) Mỗi phòng thí nghiệm được uỷ quyền phải đánh số từng lưới cung cấp cho khách hàng bằng hệ thống số dễ dàng nhận biết và giữ hồ sơ để nhận biết chính xác về thời gian hiệu chuẩn.

e) Người ta khuyến cáo cứ 10 lưới cấp 3 nên tập hợp thành một bộ và chuyển tới phòng thí nghiệm tiêu chuẩn để so sánh với mẫu chuẩn ở phòng thí nghiệm tiêu chuẩn. Sau đó các lưới sẽ được chuyển lại cùng với báo cáo.

f) Trong qui trình hiệu chuẩn của mình, các phòng thí nghiệm được uỷ quyền chỉ sử dụng các thiết bị thoả mãn yêu cầu kỹ thuật của thiết bị đo độ nghiền “Canadian Standard” như được mô tả trong tiêu chuẩn này.

CHÚ THÍCH Trong trường hợp không phù hợp ở cấp 3, phòng thí nghiệm tiêu chuẩn có thể yêu cầu việc kiểm tra các thiết bị của phòng thí nghiệm được uỷ quyền. Việc kiểm tra là nhiệm vụ của phòng thí nghiệm tiêu chuẩn.

Danh sách tên và địa chỉ của các phòng thí nghiệm tiêu chuẩn và phòng thí nghiệm được uỷ quyền sẽ được duy trì bởi ban thư ký của ISO/TC6, đối với việc cấp các chuẩn đối chiếu ISO cấp 3.

Phụ lục D

(tham khảo)

Bảng hiệu chỉnh độ nghiền với nồng độ bột giấy là 0,30 %

Độ nghiền đọc được	Nồng độ huyền phù bột giấy khi thử, %																					Độ nghiền đọc được
	0,20	0,21	0,22	0,23	0,24	0,25	0,26	0,27	0,28	0,29	0,30	0,31	0,32	0,33	0,34	0,35	0,36	0,37	0,38	0,39	0,40	
	Giá trị độ nghiền trừ đi										Giá trị độ nghiền cộng vào											
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	2	3	5	7	9	11	13	15	17	19	20
30	-	-	-	-	-	10	8	6	4	2	0	2	4	6	8	10	13	15	17	19	21	30
40	22	20	18	16	13	11	9	7	5	2	0	3	5	7	9	12	14	17	19	21	23	40
50	25	23	20	18	15	13	10	8	5	3	0	3	6	8	10	13	16	18	21	23	25	50
60	28	25	22	19	17	14	11	9	6	3	0	3	6	9	11	14	17	19	22	25	27	60
70	31	27	23	20	18	15	12	9	6	3	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	29	70
80	33	29	25	22	19	16	13	9	6	3	0	4	7	10	13	16	19	22	25	28	31	80
90	36	31	27	24	21	17	13	10	7	3	0	4	7	10	13	16	20	23	26	29	32	90
100	38	33	29	26	22	18	14	10	7	3	0	4	7	11	14	17	21	24	27	30	34	100
110	40	35	31	27	23	19	15	11	7	3	0	4	8	11	14	18	22	25	28	31	35	110
120	42	37	33	29	24	19	15	11	7	3	0	4	8	11	15	19	23	26	29	33	36	120
130	44	39	35	30	25	20	16	12	8	4	0	4	8	12	15	20	24	27	31	35	38	130
140	46	41	36	31	26	21	17	12	8	4	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	140
150	48	42	37	32	27	22	17	12	8	4	0	4	8	12	16	21	25	30	34	38	42	150
160	50	44	39	33	28	23	18	13	9	4	0	4	8	13	17	22	26	31	35	39	43	160
170	52	46	40	34	29	24	19	14	10	5	0	5	9	14	18	23	27	32	36	41	45	170
180	54	48	42	36	30	25	20	15	10	5	0	5	10	15	19	24	28	33	37	42	46	180
190	56	49	43	37	31	26	20	15	10	5	0	5	10	15	19	24	28	33	38	43	47	190
200	58	51	45	38	32	26	21	15	10	5	0	5	10	15	20	25	29	34	39	44	48	200
210	60	53	46	39	33	27	21	15	10	5	0	5	10	16	21	26	30	35	40	45	49	210
220	61	54	47	40	34	28	22	16	10	5	0	5	11	16	21	26	31	36	41	46	50	220
230	62	55	48	41	35	28	22	17	11	5	0	6	12	17	22	27	32	37	42	47	51	230
240	53	56	49	42	35	29	23	17	11	5	0	6	12	17	23	28	33	38	43	48	53	240
250	64	57	50	43	37	30	23	17	11	5	0	6	12	18	23	29	34	39	44	49	54	250
260	65	58	51	44	37	30	24	18	12	6	0	7	13	19	24	30	35	40	45	50	55	260
270	67	59	52	45	38	31	25	19	12	6	0	7	13	19	25	31	36	41	46	51	56	270
280	68	60	53	46	39	32	25	19	12	6	0	7	13	19	25	31	36	41	47	52	57	280
290	70	62	54	47	40	33	26	19	13	6	0	7	13	19	25	31	36	42	47	52	57	290
300	72	64	56	48	41	34	27	20	13	6	0	7	13	19	25	31	36	42	48	53	58	300
310	73	65	57	49	41	34	27	20	13	7	0	7	13	19	25	31	37	43	48	53	58	310
320	75	66	58	50	42	35	27	20	13	7	0	7	13	19	25	31	37	43	48	53	58	320
330	77	68	59	51	43	35	27	20	13	7	0	7	13	19	25	32	38	43	48	53	58	330
340	78	69	60	52	43	35	27	20	13	7	0	7	14	20	26	32	38	44	49	54	59	340
350	79	70	61	52	43	35	27	20	13	7	0	7	14	20	26	32	38	44	49	54	59	350
360	80	70	61	52	43	35	28	21	14	7	0	7	14	20	26	32	38	44	49	54	59	360
370	81	71	61	52	44	36	28	21	14	7	0	7	14	20	26	32	38	44	49	54	59	370
380	81	71	61	52	44	36	29	21	14	7	0	7	14	20	26	32	38	44	49	54	59	380
390	82	72	62	53	45	37	29	21	14	7	0	7	14	20	26	32	38	44	49	54	59	390
400	82	72	62	53	46	37	29	21	14	7	0	7	14	20	26	32	38	44	49	54	59	400
420	83	72	62	54	45	37	29	21	14	7	0	7	14	20	26	32	38	44	49	54	59	420
440	83	73	63	54	45	37	29	21	14	7	0	7	14	20	26	32	38	44	49	54	59	440
460	83	73	63	54	45	37	29	21	14	7	0	7	14	20	26	32	38	44	49	53	58	460
480	83	73	63	54	46	37	29	21	14	7	0	7	14	20	26	32	38	42	47	52	57	480
500	83	73	63	54	46	37	29	21	14	7	0	7	14	20	26	31	36	41	46	51	56	500
520	82	72	62	53	44	36	28	21	14	7	0	7	13	19	25	30	35	40	45	50	55	520
540	80	71	62	53	44	36	28	21	14	7	0	6	12	18	24	29	34	39	44	49	54	540
560	78	69	60	51	43	35	28	21	14	7	0	6	12	17	22	27	32	37	42	47	52	560
580	76	67	58	50	42	34	27	20	13	6	0	6	12	16	22	27	32	37	42	46	50	580
600	75	66	58	50	42	34	27	20	13	6	0	6	11	16	21	26	31	36	40	44	48	600
620	74	65	57	49	41	33	26	19	12	6	0	5	10	15	20	25	30	34	38	42	47	620
640	73	64	56	48	40	32	25	18	12	6	0	5	10	15	20	25	29	33	37	41	46	640
660	71	63	55	47	39	31	24	17	11	6	0	5	9	14	19	24	28	31	35	39	45	660
680	70	63	56	46	39	31	24	16	11	5	0	4	9	13	18	23	27	30	34	38	44	680
700	69	62	54	46	38	30	23	16	11	5	0	4	8	13	18	22	26	29	33	37	42	700

Phụ lục E

(tham khảo)

Bảng hiệu chỉnh độ nghiền với nhiệt độ 20 °C

Độ nghiền đọc được	Nhiệt độ của bột giấy khi thử, °C																					Độ nghiền đọc được
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	Giá trị độ nghiền cộng vào										Giá trị độ nghiền trừ đi											
30	11	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	30
40	12	10	9	8	7	6	5	3	2	1	0	1	2	3	5	6	7	8	9	10	12	40
50	14	12	11	10	8	7	6	4	3	1	0	1	3	4	6	7	8	10	11	12	14	50
60	15	14	12	11	9	8	6	4	3	1	0	1	3	4	6	8	9	11	12	14	15	60
70	17	15	13	12	10	8	7	5	3	2	0	2	3	5	7	8	10	12	13	15	17	70
80	19	17	15	13	11	9	8	6	4	2	0	2	4	6	8	9	11	13	15	17	19	80
90	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	90
100	21	19	17	15	13	10	8	6	4	2	0	2	4	6	8	10	13	15	17	19	21	100
110	23	21	18	16	14	11	9	7	5	2	0	2	5	7	9	11	14	16	18	21	23	110
120	25	22	20	17	15	12	10	7	5	2	0	2	5	7	10	12	15	17	20	22	25	120
130	26	23	21	18	16	13	11	8	5	3	0	3	5	8	11	13	16	18	21	23	26	130
140	27	24	22	19	16	14	11	8	5	3	0	3	5	8	11	14	16	19	22	24	27	140
150	29	26	23	20	17	14	11	9	6	3	0	3	6	9	11	14	17	20	23	26	29	150
160	30	27	24	21	18	15	12	9	6	3	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	160
170	31	28	25	22	18	15	12	9	6	3	0	3	6	9	12	15	18	22	25	28	31	170
180	32	29	26	22	19	16	13	10	6	3	0	3	6	10	13	16	19	22	26	29	32	180
190	33	30	26	23	20	16	13	10	6	3	0	3	6	10	13	16	20	23	26	30	33	190
200	34	31	27	24	20	17	13	10	7	3	0	3	7	10	13	17	20	24	27	31	34	200
210	35	31	28	24	21	18	14	10	7	3	0	3	7	10	14	18	21	24	28	31	35	210
220	36	32	29	25	22	18	14	10	7	4	0	4	7	10	14	18	22	25	29	32	36	220
230	37	33	30	26	22	19	15	11	7	4	0	4	7	11	15	19	22	26	30	33	37	230
240	38	34	31	27	23	19	15	11	8	4	0	4	8	11	15	19	23	27	31	34	38	240
250	39	35	31	27	23	20	16	12	8	4	0	4	8	12	16	20	23	27	31	35	39	250
260	40	36	32	28	24	20	16	12	8	4	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	260
270	41	37	33	29	24	20	16	12	8	4	0	4	8	12	16	20	24	29	33	37	41	270
280	42	38	34	29	25	21	17	13	8	4	0	4	8	13	17	21	25	29	34	38	42	280
290	42	38	34	29	25	21	17	13	8	4	0	4	8	13	17	21	25	29	34	38	42	290
300	43	39	34	30	25	21	17	13	8	4	0	4	8	13	17	21	25	30	34	39	43	300
310	43	39	34	30	25	21	17	13	8	4	0	4	8	13	17	21	25	30	34	39	43	310
320	43	39	34	30	25	21	17	13	8	4	0	4	8	13	17	21	25	30	34	39	43	320
330	44	40	35	31	26	22	18	13	9	4	0	4	9	13	17	22	26	31	35	40	44	330
340	44	40	35	31	26	22	18	13	9	4	0	4	9	13	18	22	26	31	35	40	44	340
350	44	40	35	31	26	22	18	13	9	4	0	4	9	13	18	22	26	31	35	40	44	350
360	44	40	35	31	26	22	18	13	9	4	0	4	9	13	18	22	26	31	35	40	44	360
370	45	41	36	31	26	22	18	13	9	4	0	4	9	13	18	22	26	31	36	41	45	370
380	45	41	36	31	27	22	18	13	9	4	0	4	9	13	18	22	27	31	36	41	45	380
390	45	41	36	31	27	23	18	14	9	4	0	4	9	14	18	23	27	31	36	41	45	390
400	46	41	37	32	28	23	18	14	9	4	0	4	9	14	18	23	28	32	37	41	46	400
420	45	41	36	31	27	23	18	14	9	4	0	4	9	14	18	23	27	31	36	41	45	420
440	45	41	36	31	27	22	18	13	9	4	0	4	9	13	18	22	27	31	36	41	45	440
460	44	40	35	31	27	22	18	13	9	4	0	4	9	13	18	22	27	31	35	40	44	460
480	43	39	34	30	25	21	17	13	8	4	0	4	8	13	17	21	25	30	34	39	43	480
500	42	38	34	29	25	21	17	13	8	4	0	4	8	13	17	21	25	29	34	38	42	500
520	42	38	33	29	24	20	16	12	8	4	0	4	8	12	16	20	24	29	33	38	42	520
540	42	37	33	28	24	20	16	12	8	4	0	4	8	12	16	20	24	28	33	37	42	540
560	41	37	32	28	24	20	16	12	8	4	0	4	8	12	16	20	24	28	32	37	41	560
580	41	36	32	28	24	20	16	12	8	4	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	41	580
600	40	36	32	28	24	20	16	12	8	4	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	600
620	39	35	31	27	23	19	16	12	8	4	0	4	8	12	16	19	23	27	31	35	39	620
640	37	33	29	25	21	18	14	11	7	4	0	4	7	11	14	18	21	25	29	33	37	640
660	36	32	28	25	21	17	14	10	7	3	0	3	7	10	14	17	21	25	28	32	36	660
680	35	31	27	24	20	17	13	10	6	3	0	3	6	10	13	17	20	24	27	31	35	680
700	33	30	26	23	20	16	13	9	6	3	0	3	6	9	13	16	20	23	26	30	33	700

Thư mục tài liệu tham khảo

[1] TCVN 8202-1 : 2009 (ISO 5267-1: 1999), Bột giấy – Xác định độ thoát nước – Phần 1: Phương pháp Schopper-Riegler.

[2] ISO 5263, Pulps – Laboratory wet disintegration.