

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 9573-2:2013

ISO 5263-2:2004

Xuất bản lần 1

**BỘT GIẤY –
ĐÁNH TƠ ƯỚT TRONG PHÒNG THÍ NGHIỆM –
PHẦN 2: ĐÁNH TƠ BỘT GIẤY CƠ HỌC TẠI
NHIỆT ĐỘ 20 °C**

*Pulps - Laboratory wet disintegration –
Part 2: Disintegration of mechanical pulps at 20 °C*

HÀ NỘI - 2013

Lời nói đầu

TCVN 9573-2:2013 hoàn toàn tương đương với ISO 5263-2:2004.

TCVN 9573-2:2013 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 9573 (ISO 5263), *Bột giấy – Đánh toi ướt trong phòng thí nghiệm*, gồm các phần sau:

- TCVN 9573-1:2013 (ISO 5263-1:2004), Phần 1: Đánh toi bột giấy hóa học;
- TCVN 9573-2:2013 (ISO 5263-2:2004), Phần 2: Đánh toi bột giấy cơ học tại nhiệt độ 20 °C;
- TCVN 9573-3:2013 (ISO 5263-3:2004), Phần 3: Đánh toi bột giấy cơ học tại nhiệt độ ≥ 85 °C.

Bột giấy – Đánh toi ướt trong phòng thí nghiệm – Phần 2: Đánh toi bột giấy cơ học tại nhiệt độ 20 °C

Pulps – Laboratory wet disintegration –

Part 2: Disintegration of mechanical pulps at 20 °C

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định thiết bị và quy trình đánh toi ướt bột giấy cơ học trong phòng thí nghiệm khi bột giấy không thể hiện trạng thái ắn, hoặc bột giấy cơ học đã được loại bỏ trạng thái ắn. Trong một số các tiêu chuẩn khác liên quan đến bột giấy yêu cầu phải sử dụng thiết bị và quy trình này đối với việc chuẩn bị mẫu thử.

Về nguyên tắc, phương pháp này có thể áp dụng được cho tất cả các loại bột giấy cơ học (nghĩa là bột giấy cơ học, bột giấy bán hóa và bột giấy hóa cơ) mà không thể hiện trạng thái ắn, bao gồm cả xơ sợi tái chế từ bột giấy cơ học. Phương pháp này không phù hợp với bột giấy cơ học thể hiện trạng thái ắn, với loại bột giấy này sử dụng phương pháp đánh toi được mô tả trong TCVN 9573-3 (ISO 5263-3).

Quy trình quy định trong tiêu chuẩn này cũng được sử dụng để đánh toi tất cả các loại bột giấy cơ học sử dụng cho phép thử xác định độ trắng.

CHÚ THÍCH Độ trắng của bột giấy không thay đổi đáng kể khi có mặt xơ sợi ở trạng thái ắn; Tuy nhiên, đánh toi nóng bột giấy cơ học sẽ làm giảm đáng kể độ trắng.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn là rất cần thiết cho việc 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.

TCVN 4407 (ISO 638), *Giấy, cactông và bột giấy – Xác định hàm lượng chất khô – Phương pháp sấy khô.*

TCVN 8847 (ISO 14487), *Bột giấy – Nước tiêu chuẩn sử dụng trong các phép thử vật lý.*

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

3 Thuật ngữ và định nghĩa

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

3.1

Đánh toi bột giấy cơ học (disintegration of mechanical pulp)

Quá trình xử lý cơ học bột giấy trong nước sao cho các bó xơ sợi trong huyền phù bột giấy tách rời nhau mà không làm thay đổi đáng kể các tính chất cấu trúc của nó.

3.2

Trạng thái ẩn (latency)

Trạng thái của bột giấy cơ học khi mà một số tính chất của bột giấy này không thể hiện ra và quá trình đánh toi đòi hỏi phải thực hiện ở nhiệt độ cao.

CHÚ THÍCH 1 Trạng thái ẩn là do dạng vận xoắn của xơ sợi, tạo ra trong quá trình nghiền bột giấy cơ học, đặc biệt khi nghiền ở nồng độ cao và sau đó được làm lạnh ở nồng độ cao. Hiện tượng này được cho là do sự co cứng của lignin.

CHÚ THÍCH 2 Mức độ của trạng thái ẩn trong bột giấy thường liên quan đến nồng độ và năng lượng sử dụng trong quá trình nghiền cơ học.

3.3

Loại bỏ trạng thái ẩn (latency removal)

Quy trình được thực hiện bằng cách kết hợp giữa xử lý cơ học và xử lý nhiệt, có nghĩa là bột giấy được đánh toi tại nhiệt độ cao hơn nhiệt độ làm mềm lignin.

CHÚ THÍCH Quy trình loại bỏ trạng thái ẩn của bột giấy được mô tả trong TCVN 9573-3 (ISO 5263-3).

4 Thiết bị, dụng cụ

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

4.1 Máy đánh toi tiêu chuẩn, như mô tả trong Phụ lục A.

CHÚ THÍCH Quy trình kiểm tra máy đánh toi tiêu chuẩn được mô tả trong Phụ lục B.

4.2 Cân, có khả năng cân chính xác tới $\pm 0,2$ g.

4.3 Nước tiêu chuẩn, sử dụng cho phép thử vật lý, như quy định trong TCVN 8847 (ISO 14487).

5 Chuẩn bị mẫu thử

Đối với bột giấy ướt hoặc khô gió, hàm lượng chất khô được xác định theo TCVN 4407 (ISO 638). Nếu bột giấy ở dạng huyền phù, xác định hàm lượng chất khô theo ISO 4119.

Nếu nồng độ của huyền phù bột giấy nhỏ hơn 1,5 % khối lượng, thì phải cô đặc tới thể tích thích hợp, cẩn thận để tránh làm mất các xơ sợi mịn. Việc này có thể thực hiện dễ dàng bằng cách để lắng huyền

phù bột giấy và loại bỏ một phần nước bằng cách chắt hoặc lọc qua giấy lọc đặt trong phễu lọc sủ (Buchner).

Việc sử dụng nước tiêu chuẩn (4.3) để đánh toi bột giấy dùng cho các phép thử tính chất thoát nước, bao gồm cả quá trình nghiền trong phòng thí nghiệm là rất quan trọng. Trong tất cả các trường hợp đều cần sử dụng nước có cùng chất lượng như quy định trong quy trình đánh toi bột giấy.

Mỗi lần đánh toi, lấy (50 ± 5) g bột giấy khô. Nếu mẫu bột giấy ở dạng tờ thì không được cắt và tránh lấy các mép cắt.

Nếu bột giấy có hàm lượng chất khô lớn hơn hoặc bằng 20 % thì ngâm phần bột giấy lấy để thử nghiệm trong 1 L đến 1,5 L nước (nước tiêu chuẩn hoặc nước khác) ở nhiệt độ (20 ± 5) °C với thời gian ngâm ít nhất như quy định trong Bảng 1. Nếu bột giấy ở dạng tờ hoặc dạng tấm thì sau khi ngâm nước, xé phần mẫu thử thành các mảnh nhỏ có kích thước khoảng 25 mm x 25 mm. Ngâm mẫu trong thời gian lâu hơn so với thời gian quy định tối thiểu, ví dụ như ngâm qua đêm, không có bất kỳ ảnh hưởng đáng kể nào tới kết quả. Tuy nhiên, thời gian ngâm mẫu không được lâu hơn 24 h đối với tất cả các loại bột giấy.

CHÚ THÍCH Bột giấy cơ học được sấy khô bằng đèn cần thời gian ngâm tối thiểu là 10 min.

Bảng 1 – Thời gian ngâm nước khuyến cáo đối với bột giấy cơ học

Hàm lượng chất khô của bột giấy % khối lượng	Thời gian ngâm nước tối thiểu
< 20	0 min
20 đến 60	30 min
> 60	4 h

Nếu vì lý do khí hậu, có thể sử dụng nhiệt độ ngâm nước từ 25 °C đến 30 °C, nhưng phải ghi rõ trong báo cáo thử nghiệm.

6 Cách tiến hành

Chuyển phần mẫu thử sau khi đã được chuẩn bị như trên vào cốc của thiết bị đánh toi tiêu chuẩn (4.1).

Bổ sung nước có cùng cấp chất lượng như đã sử dụng trong Điều 5 ở nhiệt độ (20 ± 5) °C đến thể tích (2000 ± 25) ml. Đặt máy đếm số vòng quay về vị trí "0". Bật mô tơ và cho cánh khuấy quay với số vòng như quy định trong Bảng 2. Dùng khuấy và kiểm tra bằng mắt xem bột giấy đã được đánh toi hoàn toàn chưa, bằng cách lấy một phần nhỏ bột giấy trong máy đánh toi cho vào ống thủy tinh hình trụ, pha loãng bằng nước và kiểm tra dưới ánh sáng truyền qua. Nếu bột giấy chưa được đánh toi hoàn toàn, tiếp tục đánh toi cho đến khi tất cả các xơ sợi tách rời nhau và/hoặc các bó xơ sợi và các mảnh tách khỏi nhau như yêu cầu đối với bột giấy tại thời điểm sản xuất.

Bảng 2 – Số vòng quay khuyến cáo để đánh tơi bột giấy cơ học

Hàm lượng chất khô của bột giấy % khối lượng	Số vòng quay
< 20	10 000
≥ 20	30 000

Nếu vì lý do nào đó mà phải thay đổi bột giấy hoặc sử dụng số vòng quay khác thì phải ghi rõ trong báo cáo thử nghiệm.

7 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo thử nghiệm phải bao gồm các nội dung sau:

- a) Viện dẫn tiêu chuẩn này;
- b) Tất cả các thông tin cần thiết để nhận biết mẫu thử;
- c) Loại nước sử dụng (nước tiêu chuẩn, nước cất hoặc nước máy);
- d) Thời gian ngâm;
- e) Hàm lượng chất khô của mẫu;
- f) Bất kỳ sự khác thường nào xảy ra trong quá trình thử nghiệm;
- g) Bất cứ thao tác nào không quy định trong tiêu chuẩn này, hoặc bất kỳ yếu tố nào ảnh hưởng tới kết quả thử.

Phụ lục A

(quy định)

Cấu tạo của máy đánh toi tiêu chuẩn

A.1 Vật liệu

Tất cả các bộ phận của máy tiếp xúc với huyền phù bột giấy phải được làm từ vật liệu chịu nước, chịu axit và kiềm. Vật liệu thường được sử dụng là thép không gỉ hoặc chất dẻo gia cường sợi thủy tinh.

A.2 Máy đánh toi tiêu chuẩn

Cốc đánh toi hình trụ có bốn vách ngăn xoắn được phân bố đều, cách đáy 32 mm và cách nắp 57 mm, mỗi vách xoay quanh một nửa đường tròn phía trong của cốc, Hình A.1. Các vách xoắn có hướng đi xuống theo chiều kim đồng hồ. Phần đáy bên trong của cốc đánh toi được lượn tròn với bán kính 13 mm. Bộ phận khuấy có ba cánh khuấy được gắn vào trục giữa thẳng đứng ở trong cốc đánh toi và cách đáy một khoảng cách xác định. Bộ phận khuấy chuyển động với vận tốc quy định và có máy đếm để ghi số vòng quay. Máy đếm tốt nhất là loại có thể cài đặt trước số vòng quay để thiết bị tự dừng lại khi đã đạt được số vòng theo yêu cầu. Nhìn từ trên xuống, cánh khuấy quay theo chiều kim đồng hồ.

Với phần lớn các loại máy đánh toi, cốc đánh toi phải có nắp được đóng khít với tổ hợp bộ phận khuấy/mô tơ.

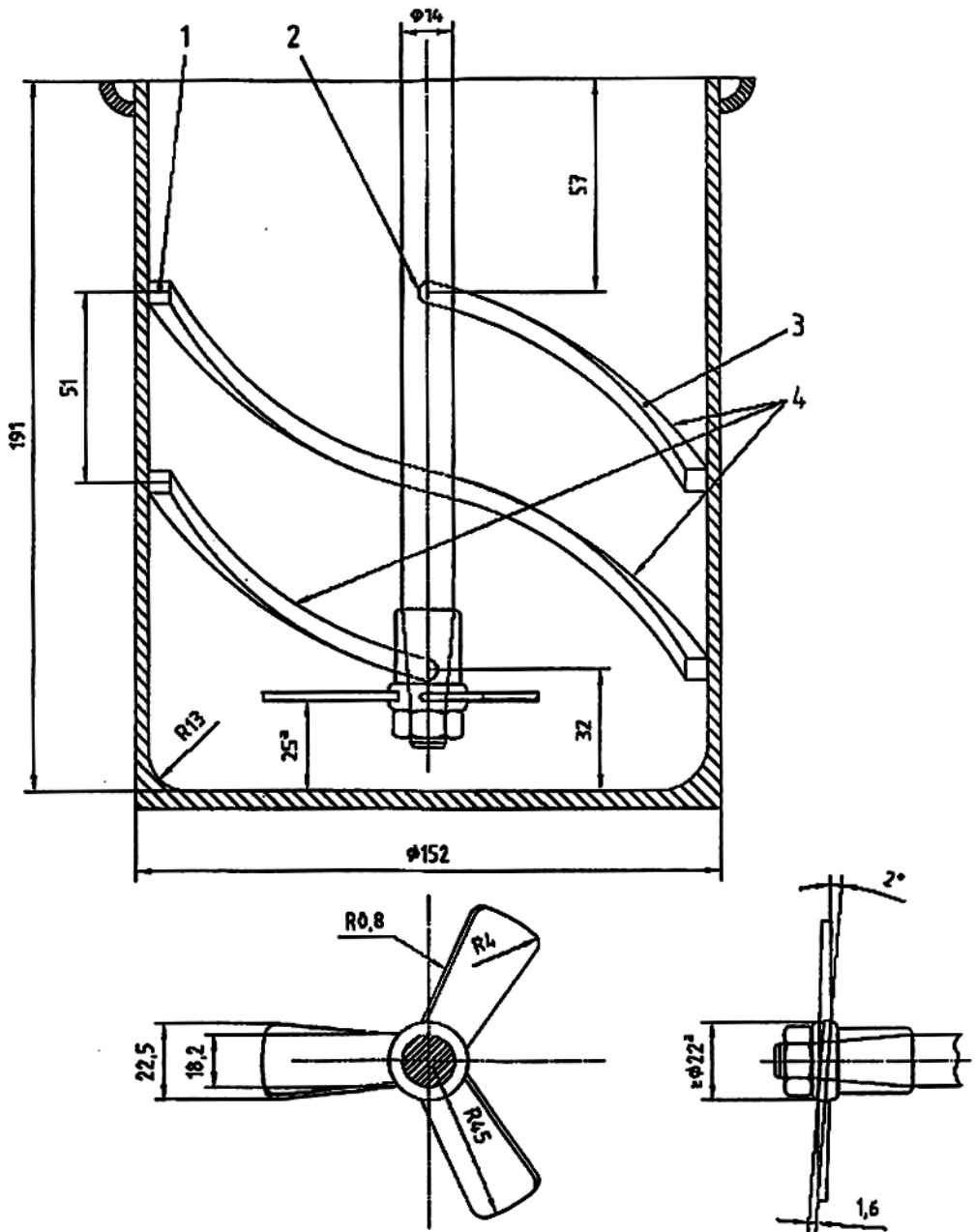
Cốc đánh toi phải được lắp chắc chắn vào đúng vị trí trong quá trình máy đánh toi hoạt động, nhưng cũng có thể được lấy ra và lắp lại một cách dễ dàng và nhanh chóng.

A.3 Kích thước

Bộ phận	Kích thước	Giá trị quy định (trừ khi có quy định khác)	Dung sai
Cốc đánh toi	Chiều cao bên trong	191 mm	± 2 mm
	Đường kính bên trong	152 mm	± 2 mm
	Bán kính của đường lượn tròn	13 mm	± 2 mm
Vách ngăn	Mặt cắt vuông	6,5 mm	± 1 mm
	Chiều cao từ đáy cốc đánh toi	32 mm	± 1 mm
	Khoảng cách từ miệng	57 mm	± 1 mm
	Bán kính phần đầu lượn tròn	3 mm	± 0,5 mm
	Bán kính phần cạnh lượn tròn	0,4 mm	± 0,1 mm
	Khoảng trống (ở giữa)	51 mm	± 1 mm
Bộ phận khuấy	Đường kính (đường tròn đi qua các đỉnh) cánh khuấy	90 mm	± 0,5 mm
	Đường kính trục	≥ 22 mm	-
	Khoảng cách giữa các cánh khuấy và đáy của cốc đánh toi (điểm dưới cùng)	25 mm	± 2 mm
Các cánh khuấy	Chiều rộng tại trục	18,2 mm	± 0,5 mm
	Chiều rộng lớn nhất	22,5 mm	± 0,5 mm
	Độ dày	1,6 mm	± 0,5 mm
	Bán kính phần cạnh lượn tròn	0,8 mm	± 0,2 mm
	Bán kính phần đầu lượn tròn	4 mm	± 1 mm
	Độ vát	2°	± 15'
Trục khuấy	Đường kính	≤ 20 mm	-
	Đầu thon nhọn	Đề lắp khít với trục của bộ phận khuấy bất kỳ	

A.4 Tần số quay

Tần số quay của trục khuấy là $(49,0 \pm 1,5) \text{ s}^{-1}$.



CHÚ DẪN

- 1 Mặt cắt 6,5 mm x 6,5 mm
 - 2 Đầu R 3
 - 3 Cạnh được lượn tròn R 0,4
 - 4 Bốn vách ngăn, mỗi vách bao quanh một nửa cốc đánh tơi (trên hình có ba vách ngăn)
- Không theo tỷ lệ.

Hình A.1 – Chi tiết máy đánh tơi tiêu chuẩn

Phụ lục B

(quy định)

Kiểm tra máy đánh toi tiêu chuẩn

Máy đánh toi tiêu chuẩn phải được kiểm tra thường xuyên. Quá trình bảo dưỡng phải bảo đảm:

- a) Trục khuấy chuyển động êm và ở chính giữa cốc đánh toi;
- b) Cánh khuấy quay với tần số quy định;
- c) Cánh khuấy được lắp đặt theo quy định (điều này có thể được kiểm tra bằng thiết bị đo cánh khuấy chuẩn)
- d) Các kích thước của cánh khuấy đúng quy định (xem A.3) và cánh khuấy không bị hư hỏng.

Nếu thiết bị, dụng cụ được sử dụng thích hợp, các kích thước khác của máy đánh toi tiêu chuẩn sẽ được giữ ở trạng thái không đổi, tuy nhiên phải được kiểm tra định kỳ.
