

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 6726: 2007

ISO 535: 1991

Xuất bản lần 2

**GIẤY VÀ CÁCHÔNG – XÁC ĐỊNH ĐỘ HÚT NƯỚC –
PHƯƠNG PHÁP COBB**

*Paper and board – Determination of water absorptiveness –
Cobb method*

HÀ NỘI – 2007

Lời nói đầu

TCVN 6726: 2007 thay thế TCVN 6726: 2000.

TCVN 6726: 2007 hoàn toàn tương đương ISO 535 : 1991.

TCVN 6726: 2007 do Ban kỹ thuật Tiêu chuẩn 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.

Giấy và cactông - Xác định độ hút nước - Phương pháp Cobb

Paper and board - Determination of water absorptiveness - Cobb method

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định độ hút nước trong một khoảng thời gian xác định của giấy và cactông đã gia keo, gồm cả cactông sóng ở điều kiện chuẩn. Tiêu chuẩn này không phù hợp cho các loại giấy có định lượng nhỏ hơn 50 g/m², các loại giấy như đập nổi hoặc sử dụng để thử độ gia keo của giấy viết. Tiêu chuẩn này không áp dụng cho các loại giấy xộp như giấy in báo, các loại giấy không gia keo như giấy thấm hoặc các loại giấy có tính hút nước cao theo ISO 8787.

Phương pháp này không dùng để xác định đánh giá độ chính xác các chỉ tiêu của giấy viết, mặc dù phương pháp này không đưa ra được bằng chứng của sự phù hợp đối với loại mực nước được sử dụng.

2 Tài liệu viện dẫn

TCVN 3649: 2007 (ISO 186: 2002), Giấy và cactông - Lấy mẫu để xác định chất lượng trung bình
TCVN 6725: 2007 (ISO187: 1990), Giấy, cactông và bột giấy - Môi trường chuẩn để điều hoà và thử nghiệm.

ISO 5269 - 1:1979 Pulps - Preparation of laboratory sheets for physical testing - Part 1: Conventional sheet-former method (Bột giấy - Chuẩn bị xeo trong phòng thí nghiệm để thử các tính chất lý học - Phần 1: Phương pháp xeo thông thường).

ISO 8787: 1986 Paper and board - Determination of capillary rise - Klemm method (Giấy và cactông - Xác định sự dâng mao dẫn - Phương pháp Klemm)

3 Định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này, áp dụng định nghĩa sau đây:

Độ hút nước (giá trị Cobb) [Water absorptiveness (Cobb value)]

khối lượng nước hấp thụ của 1 m² giấy hoặc cactông được tính trong một khoảng thời gian và điều kiện xác định.

CHÚ THÍCH 1 Diện tích của mẫu thử thường là 100 cm².

4 Nguyên tắc

Mẫu thử được cân ngay trước và sau khi cho một mặt của nó tiếp xúc với nước trong một khoảng thời gian qui định để cho thấm. Kết quả của khối lượng tăng lên được biểu thị bằng gam trên mét vuông (g/m^2).

5 Thuốc thử và vật liệu

5.1 Nước cất hoặc nước đã loại ion

CHÚ THÍCH 2 Nhiệt độ của nước dùng để thử rất quan trọng, trong thời gian thử phải duy trì nước ở nhiệt độ như khi điều hoà và thử mẫu.

5.2 Giấy thấm, có định lượng $250 \text{ g/m}^2 \pm 25 \text{ g/m}^2$. Bột để đánh giá độ thấm được chấp nhận cho mục đích của tiêu chuẩn này (xem ISO 5269 - 1)

6 Thiết bị, dụng cụ

6.1 Dụng cụ đo độ hút nước

Để xác định độ hút nước, các loại dụng cụ được sử dụng phải đảm bảo các quy định dưới đây:

- nước phải tiếp xúc ngay và đồng đều trên bề mặt của mẫu thử ;
- phần nước còn lại không bị hấp thụ phải đổ được ra nhanh khỏi mẫu thử tại thời điểm cuối quá trình thử.
- lấy được mẫu thử ra nhanh, không để phần mẫu nằm ngoài diện tích thử tiếp xúc với nước.

Dụng cụ đo đơn giản nhất là gồm một tấm đế cứng, nhẵn, phẳng và một ống hình trụ bằng kim loại cứng có đường kính trong $112,8 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$ (phù hợp cho diện tích thử khoảng 100 cm^2) và bộ phận để kẹp ống hình trụ vào tấm đế. Mép của ống hình trụ tiếp xúc với mẫu thử phải phẳng, nhẵn và đủ dày để tránh ống cắt thủng mẫu thử. Chiều cao của ống hình trụ không quan trọng chỉ cần bảo đảm sao cho chứa được mức nước sâu 10 mm.

CHÚ THÍCH

- 3 Nếu nước bị rỉ ra từ giữa mặt đế và ống hình trụ trong khi thử, thì có thể đệm bằng một vòng đệm làm từ vật liệu không thấm nước, mềm và có tính đàn hồi. Vòng đệm phải có đường kính trong bằng với đường kính trong của ống hình trụ sau khi kẹp.
- 4 Để tránh làm hỏng mép xảy ra do khi kẹp phía đầu trở xuống dưới, trong một số trường hợp, phải đánh dấu đầu đầu trên của ống để có thể nhận biết được.
- 5 Nên sử dụng diện tích của ống hình trụ không nhỏ hơn 50 cm^2 . Mức nước luôn phải có độ sâu 10 mm.

6.2 Con lăn bằng kim loại, có bề mặt nhẵn, rộng 200 mm, đường kính $90 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$ và có khối lượng $10 \text{ kg} \pm 0,5 \text{ kg}$.

6.3 Cân, có độ chính xác đến 1 mg.

6.4 Đồng hồ bấm giây, đọc được chính xác đến giây và có khả năng đo thời gian tối thiểu là 30 phút.

6.5 Ống đong chia độ, hoặc một dụng cụ khác tương tự phù hợp để đong nước.

7 Lấy mẫu

Mẫu được lấy theo TCVN 3649 : 2007 (ISO186: 2002), không được có nếp gấp, các lỗi nhìn thấy được, hoặc các khuyết tật khác.

8 Điều hoà mẫu

Mẫu được điều hoà trong môi trường chuẩn hoặc một trong các điều kiện được qui định ở TCVN 6725 : 2007 (ISO187: 1990).

9 Chuẩn bị mẫu

Mẫu được chuẩn bị trong điều kiện môi trường như môi trường sử dụng để điều hoà mẫu. Tránh để tay hoặc ngón tay tiếp xúc với diện tích thử, cát từ mẫu được lấy mười mẫu để thử với kích thước đủ cho mỗi chiều lớn hơn đường kính của ống hình trụ ít nhất là 10 mm lấy từ mỗi cạnh, phải đảm bảo mẫu thử không được có nếp gấp, nhăn, các lỗi hoặc những khuyết tật khác nhìn thấy được.

CHÚ THÍCH 6 Với dụng cụ đo thông thường (xem 6.1) thì chiều rộng mẫu thử thích hợp là khoảng 125 mm.

Nếu mẫu có hình bóng nước thì khi thử phải tránh nếu có thể. Khi mẫu thử có sần nhưng có diện tích nhỏ hơn thiết bị thông thường được sử dụng, có thể chấp nhận diện tích thử nhỏ hơn nhưng phải được sự thoả thuận của các bên liên quan và tùy thuộc vào thiết bị có sần.

10 Cách tiến hành

Tiến hành thử trong điều kiện môi trường như đã sử dụng để điều hoà mẫu (xem điều 8).

10.1 Giá để mẫu thử

Mặt trên của tấm đế và mép tiếp xúc với mẫu của ống hình trụ đảm bảo phải khô trước khi đặt mẫu thử vào.

Cân mẫu thử chính xác đến 1 mg và đặt lên mặt đế, với mặt được thử ở phía trên. Đặt ống hình trụ xuống theo chiều dọc để tiếp xúc với mẫu thử và kẹp chặt lại vừa đủ để sao cho nước không lọt được ra ngoài giữa ống và mẫu thử.

10.2 Quá trình cho vào nước và thấm nước

Mục đích của tiêu chuẩn này là xác định thời gian thử được coi là thời gian giữa thời điểm mẫu thử bắt đầu tiếp xúc với nước và thời gian bắt đầu thấm nước.

TCVN 6726: 2007

Đổ 100 ml \pm 5 ml nước (5.1), hoặc ít hơn đối với mẫu thử có diện tích nhỏ hơn vào ống hình trụ để có độ sâu của nước là 10 mm và bắt đầu bật đồng hồ (6.4). Dùng nước mới cho mỗi phép thử.

Qui trình thử được chọn thời gian tiến hành, nếu được, phải phù hợp với các điều kiện đã được tóm tắt ở 10.3, thời gian tiến hành được lấy theo độ thấm nước của giấy và cát tông đang được nghiên cứu. Ví dụ, nếu chọn thời gian thử là 60 giây, thì sau 45 giây kể từ lúc mẫu thử tiếp xúc với nước, đổ phần nước thừa trong ống hình trụ đi (xem bảng 1), không để nước dính vào phần mẫu nằm ngoài diện tích thử. Nhanh chóng tháo kẹp ra khỏi ống hình trụ. Lấy mẫu thử ra và đặt lên trên một tờ giấy thấm khô (5.2) đã để từ trước trên một mặt phẳng cứng. Sau 60 giây, đặt một tờ giấy thấm thứ hai lên trên mẫu thử và sử dụng con lăn (6.2) lăn hai vòng bằng tay (một vòng đi và một vòng lại) để loại nước thừa, không sử dụng bất kỳ một lực ép nào khác lên con lăn.

CHÚ THÍCH

- 7 Khi mẫu thử là cát tông sống thì dùng con lăn, lăn theo chiều song song với các rãnh sống.
- 8 Khi cát tông sống được đập theo cạnh hình trụ hoặc dạng "ván giặt" thì giấy thấm có thể không thấm được hết nước trên toàn bộ diện tích của mẫu thử. Trong trường hợp đó nên thay thế con lăn bằng cách dùng giấy thấm nhẹ nhàng thấm nước bằng tay trên bề mặt mẫu thử.

Sau đó nhanh chóng gấp mẫu thử lại, với mặt ướt vào phía trong rồi cân để xác định khối lượng nước khi hấp thụ được trước khi nước bị bay hơi.

CHÚ THÍCH 9 Trong trường hợp mẫu thử là cát tông không thể gấp lại được, tiến hành cân lần thứ hai với thời gian nhanh nhất có thể.

Lặp lại qui trình đã mô tả ở 10.1 và cho toàn bộ các mẫu thử khác, sao cho có được ít nhất năm lần thử được tiến hành theo qui định trên mỗi mặt của giấy hoặc cát tông.

10.3 Thời gian thử

Thời gian thử, thời điểm đo lượng nước thừa và thời điểm bắt đầu tiến hành thấm nước trên bề mặt mẫu được quy định trong bảng 1.

Thời gian thử phải phù hợp với độ hút nước và đặc tính của từng loại giấy hoặc cát tông, hoặc theo thoả thuận của các bên liên quan. Trong tất cả các trường hợp, trừ trường hợp thời gian thử nghiệm là 30 s ($Cobb_{30}$), sự chênh lệch giữa thời điểm đo nước thừa và thời điểm thấm nước trên bề mặt mẫu thử đều là 15 s \pm 2 s.

Bảng 1 - Thời gian thử

Thời gian thử s	Ký hiệu s	Thời gian đổ nước thừa ra s	Thời gian tiến hành thấm nước s
30	Cobb ₃₀	20 ± 1	30 ± 1
60	Cobb ₆₀	45 ± 1	60 ± 2
120	Cobb ₁₂₀	105 ± 2	120 ± 2
300	Cobb ₃₀₀	285 ± 2	300 ± 2
1 800	Cobb ₁₈₀₀	1 755 đến 1 815	15 ± 2 sau khi đổ nước thừa ra

CHÚ THÍCH Thời gian ghi trong cột ba và bốn được tính từ thời điểm nước bắt đầu tiếp xúc với mẫu thử (xem 10.2).

10.4 Các mẫu thử bị loại

Các mẫu thử sẽ bị loại nếu :

- mẫu thử bị nước thấm qua; hoặc
- bị rỉ nước xung quanh diện tích kẹp; hoặc
- vẫn còn nước thừa sau khi thấm (với dấu hiệu là bề mặt vẫn còn láng nước).

Nếu lượng mẫu thử bị loại vì nguyên nhân a) vượt quá 20 % thì phải giảm thời gian thử cho tới khi nhận được kết quả thích hợp. Nếu giảm thời gian thử mà vẫn không có được kết quả thích hợp thì loại giấy đó không phù hợp với phương pháp này.

11 Biểu thị kết quả

11.1 Độ hút nước, A , của mẫu thử, lấy đến một chữ số sau dấu phẩy cho từng mẫu thử, tính bằng gam trên mét vuông (g/m^2), được tính theo công thức sau:

$$A = (m_2 - m_1)F$$

trong đó:

m_1 là khối lượng của mẫu thử khô, tính bằng gam;

m_2 là khối lượng của mẫu thử ướt, tính bằng gam;

F là hệ số bằng 10 000/diện tích thử (đối với thiết bị thông thường là 100 cm^2).

11.2 Tính giá trị độ hút nước trung bình của từng mặt chính xác đến $0,5 \text{ g/m}^2$ và độ lệch chuẩn.

TCVN 6726: 2007

11.3 Ký hiệu độ hút nước chuẩn, ví dụ:

$Cobb_{60}$ (giá trị tính bằng gam trên mét vuông) tại t °C dựa vào thời gian thử, tính bằng giây.

11.4 Nếu không phân biệt được hai mặt của mẫu thử, giá trị trung bình và độ lệch chuẩn là kết quả của nhóm.

12 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo thử nghiệm gồm các thông tin sau

- a) viện dẫn tiêu chuẩn này;
 - b) các thông tin cần thiết để nhận biết toàn bộ mẫu thử;
 - c) thời gian và địa điểm thử;
 - d) điều kiện môi trường sử dụng để điều hoà mẫu.
 - e) giá trị trung bình và độ lệch chuẩn từng mặt của mẫu thử được biểu thị như ở 11.3;
 - f) diện tích thử, nếu khác với 100 cm²;
 - g) số lượng mẫu thử bị loại và nguyên nhân bị loại.
 - h) các tình huống hoặc các yếu tố ảnh hưởng đến kết quả thử .
-