

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 2096-5: 2015

ISO 9117-5:2012

Xuất bản lần 1

**SƠN VÀ VECNI –
PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH ĐỘ KHÔ VÀ THỜI GIAN KHÔ –
PHẦN 5: PHÉP THỬ BANDOW-WOLFF CẢI BIẾN**

*Paints and varnishes - Drying tests –
Part 5: Modified Bandow-Wolff test*

HÀ NỘI – 2015

Mục lục

	Trang
Lời nói đầu.....	4
Lời giới thiệu.....	5
1 Phạm vi áp dụng.....	7
2 Tài liệu viện dẫn.....	7
3 Thiết bị, dụng cụ.....	7
4 Lấy mẫu.....	8
5 Tắm thử.....	8
5.1 Nền.....	8
5.2 Chuẩn bị và phủ sơn.....	8
5.3 Độ dày lớp phủ.....	8
6 Cách tiến hành.....	8
6.1 Điều kiện thử nghiệm.....	8
6.2 Giới thiệu chung.....	8
6.3 Phương pháp thử xác định độ khô cấp 1.....	9
6.4 Phương pháp thử xác định độ khô cấp 2.....	9
6.5 Phương pháp thử xác định độ khô từ cấp 3 đến 7.....	9
7 Độ chụm.....	10
8 Báo cáo thử nghiệm.....	10
Thư mục tài liệu tham khảo.....	12

Lời nói đầu

TCVN 2096-5:2015 hoàn toàn tương đương ISO 9117-5:2012.

TCVN 2096-5:2015 do Viện Vật liệu xây dựng – Bộ Xây dựng biên soạn, Bộ Xây dựng đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ tiêu chuẩn TCVN 2096 (ISO 9117) Sơn và vecni – Phương pháp xác định độ khô và thời gian khô, gồm các tiêu chuẩn sau:

- **TCVN 2096-1 (ISO 9117-1:2009) Phần 1: Xác định trạng thái khô hoàn toàn và thời gian khô hoàn toàn;**
- **TCVN 2096-2 (ISO 9117-2:2010) Phần 2: Thử nghiệm áp lực đối với khả năng xếp chồng;**
- **TCVN 2096-3 (ISO 9117-3:2010) Phần 3: Xác định thời gian khô bề mặt dùng hạt ballotini;**
- **TCVN 2096-4 (ISO 9117-4:2012) Phần 4: Phép thử dùng máy ghi cơ học;**
- **TCVN 2096-5 (ISO 9117-5:2012) Phần 5: Phép thử Bandow-Wolff cải biến;**
- **TCVN 2096-6 (ISO 9117-6:2012) Phần 6: Xác định trạng thái không vết.**

Lời giới thiệu

Đối với trạng thái độ khô từ cấp 2 đến 7 (xem Bảng 1) được định nghĩa trong tiêu chuẩn TCVN 2096-5 (ISO 9117-5), cần chú ý rằng quá trình khô của các lớp phủ khác nhau được phủ trên cùng loại nền là không đồng nhất. Các quá trình diễn ra trong suốt quá trình tạo lớp phủ trong trường hợp khô vật lý hoặc khô bởi tác động của ôxy hóa/phản ứng là khác nhau nhưng không thể phân biệt rõ ràng giữa các cấp độ. Vì vậy, khi tiến hành thử nghiệm theo tiêu chuẩn này, trong phạm vi độ khô từ cấp 4 đến 7, cấp độ khô cao hơn có thể đạt được trước cấp độ khô thấp hơn. Do đó, sự khác nhau của cấp độ khô trong phạm vi này không có nghĩa là khác nhau đặc trưng về tốc độ khô. Lớp phủ đàn hồi dẻo có thể không bao giờ đạt được độ khô từ cấp 5 đến 7. Nếu bề mặt còn hơi dính thì có thể lớp phủ chưa đạt tới cấp độ khô cao mặc dù ngoại quan bề mặt đã khô hoàn toàn. Nhìn chung, những thay đổi quan sát được trên bề mặt bóng ở độ khô cấp 4 và 6 có thể đánh giá chính xác hơn trên bề mặt sần sùi hoặc mấp mô.

Phương pháp mô tả trong tiêu chuẩn này được xem như một công cụ kỹ thuật sử dụng tương đối hạn chế. Tuy nhiên, phương pháp thử này (nếu được sử dụng cùng với những quy trình thử khác) phải đảm bảo các bên liên quan có thể thỏa thuận về phương pháp đo đặc tính liên quan tới "tốc độ khô".

Sơn và vecni – Phương pháp xác định độ khô và thời gian khô – Phần 5: Phép thử Bandow-Wolff cải biến

Paints and varnishes – Drying tests –

Part 5: Modified Bandow-Wolff test

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định cấp độ khô và tốc độ khô của lớp phủ, bao gồm cả hệ phủ đa lớp (xem Bảng 1).

Trong trường hợp lớp phủ dẻo, chỉ có thể xác định lớp phủ đã đạt được độ khô trong phạm vi giới hạn từ cấp 4 đến 7 do không thể đánh giá được đặc tính đàn hồi dẻo của loại lớp phủ này dựa vào sự thay đổi tạm thời có thể quan sát thấy trên bề mặt lớp phủ.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau là cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn. 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 bản sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 2090 (ISO 15528), *Sơn, vecni và nguyên liệu cho sơn và vecni - Lấy mẫu*;

TCVN 2096-3 (ISO 9117-3), *Sơn và vecni – Phương pháp xác định độ khô và thời gian khô – Phần 3: Xác định thời gian khô bề mặt dùng hạt ballotini*.

TCVN 5668 (ISO 3270), *Sơn, vecni và nguyên liệu của chúng – Nhiệt độ và độ ẩm để điều hòa và thử nghiệm*;

TCVN 5669 (ISO 1513), *Sơn và vecni – Kiểm tra và chuẩn bị mẫu thử*;

TCVN 5670 (ISO 1514), *Sơn và vecni – Tấm chuẩn để thử*;

TCVN 9760 (ISO 2808), *Sơn và vecni – Xác định độ dày màng*;

3 Thiết bị, dụng cụ

3.1 Các hạt thủy tinh hình cầu nhỏ trong suốt (Ballotini), theo quy định trong TCVN ...-3 (ISO 9117-3).

3.2 Chổi quét, lông mềm.

3.3 Đĩa giấy, đường kính 26 mm, làm bằng giấy đánh máy thương mại với khối lượng trên một đơn vị diện tích từ 60 g/m² đến 80 g/m².

3.4 Đĩa cao su, đường kính (22 ± 1) mm, độ dày $(5,0 \pm 0,5)$ mm, độ cứng (50 ± 5) IRHD¹⁾.

3.5 Quả cân, khối lượng 20 g, 200 g, 2 kg và 20 kg.

3.6 Đồng hồ bấm giờ.

4 Lấy mẫu

Lấy mẫu đại diện của sản phẩm được thử (hoặc của mỗi sản phẩm trong trường hợp hệ phủ đa lớp) theo TCVN 2090 (ISO 15528).

Kiểm tra và chuẩn bị mỗi mẫu thử theo TCVN 5669 (ISO 1513).

5 Tắm thử

5.1 Nền

Sử dụng tấm thử chuẩn bằng thép theo quy định trong TCVN 5670 (ISO 1514), dài 150 mm, rộng 95 mm và dày từ 0,5 mm đến 2 mm, làm nền cho lớp phủ thử.

5.2 Chuẩn bị và phủ sơn

Chuẩn bị mỗi tấm thử theo TCVN 5670 (ISO 1514) và sau đó phủ sản phẩm hoặc hệ sản phẩm cần thử lên tấm thử theo phương pháp quy định. Không được sử dụng chổi kim loại để làm sạch nền.

5.3 Độ dày lớp phủ

Xác định độ dày của lớp phủ ướt, tính bằng micromét, ở gần những vị trí trên tấm mẫu thử mà tại đó xác định được độ khô của lớp phủ đã đạt theo một trong những quy trình được quy định trong TCVN 9760 (ISO 2808).

6 Cách tiến hành

6.1 Điều kiện thử nghiệm

Tiến hành thử nghiệm ba lần ở nhiệt độ (23 ± 2) °C và độ ẩm tương đối của môi trường, trừ khi có thỏa thuận khác (xem TCVN 5668 (ISO 3270)).

6.2 Giới thiệu chung

Trong trường hợp tồn tại các giá trị thời gian khô danh nghĩa, xác định lớp phủ đã đạt được cấp độ khô cụ thể hay chưa sau thời gian khô tương ứng. Xác định thời gian khô cần thiết để đạt được cấp độ khô theo thỏa thuận bằng cách tiến hành xác định ở những khoảng thời gian đã chọn.

1) Độ cứng cao su quốc tế (xem TCVN 9810 (ISO 48))

6.3 Phương pháp thử xác định độ khô cấp 1

Tiến hành thử theo quy định trong TCVN 2096-3 (ISO 9117-3).

6.3.1 Rót khoảng 0,5 g hạt ballotini (3.1) xuống bề mặt lớp phủ ở độ cao từ 50 mm đến 150 mm.

CHÚ THÍCH: Nên rót hạt ballotini vào một ống thủy tinh có chiều dài thích hợp với đường kính trong khoảng 25 mm để tránh hạt ballotini bị tràn quá mức, vì vậy nếu cần thiết có thể tiến hành các thử nghiệm khác ở những vùng khác của cùng một tấm thử.

Sau 10 s, giữ tấm ở một góc nghiêng 20° so với phương nằm ngang và quét nhẹ lớp phủ bằng chổi lông mềm (3.2).

Kiểm tra bề mặt lớp phủ bằng mắt thường. Độ khô cấp 1 đạt được nếu tất cả hạt ballotini có thể được quét khỏi bề mặt mà không để lại hư hỏng trên đó (xem Bảng 1).

6.4 Phương pháp thử xác định độ khô cấp 2

Đặt một đĩa giấy (3.3) lên tám mẫu thử, phía trên đĩa giấy là đĩa cao su. Sau đó đặt một quả cân (20 g) vào giữa đĩa cao su. Sau 60 s, nhấc quả cân và đĩa cao su ra. Thả tám mẫu thử theo chiều thẳng đứng từ độ cao khoảng 30 mm xuống một giá đỡ bằng gỗ có độ dày khoảng 20 mm và bề mặt ngang phẳng (ví dụ mặt bàn). Nếu đĩa giấy rơi ra thì đã đạt độ khô cấp 2 (xem Bảng 1).

6.5 Phương pháp thử xác định độ khô từ cấp 3 đến 7

Tiến hành thử theo quy định trong 6.4 nhưng sử dụng các quả cân như sau:

- Đối với độ khô cấp 3, dùng quả cân 200 g;
- Đối với độ khô cấp 4 và 5, dùng quả cân 2 kg;
- Đối với độ khô cấp 6 và 7, dùng quả cân 20 kg.

Xác định lớp phủ đã đáp ứng các yêu cầu của cấp độ khô tương ứng hay chưa theo Bảng 1.

Bảng 1 – Đặc tính của các cấp độ khô

Cấp độ khô	Dạng phép thử	Kết quả thử nghiệm
1	Rót hạt ballotini xuống bề mặt lớp phủ	Hạt ballotini có thể được quét hết dễ dàng bằng chổi mềm.
2	Quả cân nặng 20 g	Giấy không dính vào lớp phủ
3	Quả cân 200 g	Giấy không dính vào lớp phủ
4	Quả cân 2 kg	Giấy không dính vào lớp phủ. Trong vùng tiếp xúc với quả cân, quan sát thấy có những thay đổi trên bề mặt lớp phủ.
5	Quả cân 2 kg	Giấy không dính vào lớp phủ. Trong vùng tiếp xúc với quả cân, không quan sát thấy những thay đổi trên bề mặt lớp phủ.
6	Quả cân 20 kg	Giấy không dính vào lớp phủ. Trong vùng tiếp xúc với quả cân, quan sát thấy có những thay đổi trên bề mặt lớp phủ.
7	Quả cân 20 kg	Giấy không dính vào lớp phủ. Trong vùng tiếp xúc với quả cân, không quan sát thấy những thay đổi trên bề mặt lớp phủ.

7 Độ chụm

Không có dữ liệu về độ chụm.

8 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo kết quả thử nghiệm tối thiểu phải bao gồm các thông tin sau đây:

- Tất cả các thông tin cần thiết cho việc nhận biết sản phẩm thử nghiệm;
- Viện dẫn tiêu chuẩn này;
- Chi tiết quy trình chuẩn bị tấm thử, bao gồm:
 - Độ dày và sự chuẩn bị bề mặt của nền (xem 5.1 và 5.2);
 - Phương pháp phủ lớp phủ thử lên nền, bao gồm thời gian và điều kiện khô giữa các lớp phủ trong trường hợp hệ phủ đa lớp (xem 5.2);
 - Độ dày của lớp phủ khi ướt, tính bằng micromét và phương pháp đo được sử dụng theo TCVN 9760 (ISO 2808) (xem 5.3);
- Kết quả của từng lần trong 3 lần xác định độ khô, được chỉ ra trong Bảng 1, cùng với các thời gian khô tương ứng;

- e) Bất kỳ sai khác, do thỏa thuận hoặc lý do khác, so với quy trình đã quy định;
- f) Bất kỳ điểm khác thường (dị thường) quan sát được trong quá trình thử nghiệm;
- g) Ngày thử nghiệm.

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] TCVN 9810 (ISO 48), *Cao su, lưu hóa và nhiệt dẻo – Xác định độ cứng (độ cứng từ 10 IRHD đến 100 IRHD)*.
-