

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 2099:2013

ISO 1519:2011

SON VÀ VECNI - PHÉP THỬ UỐN (TRỤC HÌNH TRỤ)

Paints and varnishes - Bend test (cylindrical mandrel)

1. Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định quy trình thử nghiệm để đánh giá độ bền rạn nứt và/hoặc tách khỏi nền kim loại hoặc nền nhựa của màng sơn, vecni hoặc sản phẩm liên quan khi tấm mẫu thử bị uốn vòng quanh một trục hình trụ ở các điều kiện tiêu chuẩn.

Đối với hệ phủ đa lớp, có thể kiểm tra riêng biệt mỗi lớp hoặc có thể kiểm tra hệ phủ hoàn chỉnh.

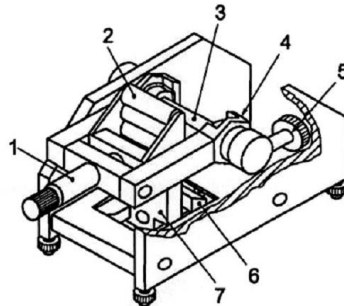
2. Nguyên tắc

Kẹp chặt tấm mẫu thử đã được sơn phủ vào thiết bị thử và sau đó uốn vòng quanh một trục hình trụ. Kiểm tra tấm thử uốn để xem màng phủ có bị nứt khi sử dụng trục có kích cỡ theo thỏa thuận hoặc quy định ("phép thử đạt/không đạt") hoặc khi xác định đường kính của trục đầu tiên (bé nhất) mà màng phủ bị rạn nứt và/hoặc tách khỏi nền.

3. Thiết bị, dụng cụ

- Thiết bị thử uốn

Ví dụ về thiết bị thử được chỉ ra trong Hình 1. Đường kính của trục là 2 mm, 3 mm, 4 mm, 5 mm, 6 mm, 8 mm, 10 mm, 12 mm, 16 mm, 20 mm, 25 mm và 32 mm với dung sai $\pm 0,1$ mm.



Hình 1 - Ví dụ về thiết bị thử uốn

CHÚ DẪN

- | | |
|-----------------|------------------|
| 1. Tay vặn | 5. Ốc điều chỉnh |
| 2. Tấm uốn | 6. Má kẹp |
| 3. Trục | 7. Gối đỡ |
| 4. Bạc lót trục | |

4. Tấm thử

4.1. Nền

Tấm thử phải bằng thép, tôn tráng kẽm hoặc nhôm mềm phù hợp với các yêu cầu trong TCVN 5670 (ISO 1514).

4.2. Quy định chung

Tấm thử phải phẳng và không bị vặn xoắn, cả mặt trước và mặt sau không được có các gờ và vết rạn nứt.

4.3. Hình dạng và kích thước

Tấm thử phải có hình chữ nhật. Kích thước của tấm thử phải được chọn sao cho có thể cắt thành ba miếng có chiều rộng ít nhất là 30 mm. Tấm thử có thể được cắt theo kích cỡ sau khi sơn phủ và sấy khô miễn là không có hiện tượng vặn xoắn.

4.4. Chuẩn bị và sơn phủ tấm thử

Chuẩn bị từng tấm thử phù hợp với TCVN 5670 (ISO 1514) và sau đó sơn phủ tấm thử theo phương pháp quy định với sản phẩm hoặc hệ thống thử nghiệm.

4.5. Làm khô và ổn định

Làm khô tự nhiên (hoặc sấy) và già hóa, nếu áp dụng, mỗi tấm thử đã sơn phủ trong thời gian quy định ở các điều kiện quy định. Tiến hành quy trình thử nghiệm càng sớm càng tốt nhưng trong bất kỳ trường hợp nào cũng không được chậm hơn 30 min sau khi chuyển tấm thử ra khỏi nơi ổn định.

4.6. Chiều dày của màng

Xác định chiều dày, tính bằng micromet, của màng đã khô theo một trong những quy trình quy định trong TCVN 9760 (ISO 2808).

4.7. Cắt tấm thử

Cắt tấm thử thành ba mảnh có chiều rộng ít nhất là 30 mm.

5. Cách tiến hành

5.1. Quy trình đối với một kích cỡ trục xác định

Đặt hoặc giữ chặt thiết bị thử (Hình 1) sao cho thiết bị thử không thể di chuyển trong lúc tiến hành thử và tay vặn có thể thao tác tự do, ví dụ gần cạnh của đường cong. Lắp tấm thử, từ phía trên, giữa tấm uốn và trục cũng như giữa gối đỡ và má kẹp, với mặt lớp màng được thử hướng ra ngoài trục. Vặn ốc điều chỉnh để di chuyển gối đỡ sao cho tấm thử được đặt ở vị trí thẳng đứng, chạm vào trục. Cố định tấm thử ở vị trí này với má kẹp bằng cách vặn ốc điều chỉnh. Dùng tay vặn, di chuyển tấm uốn cho đến khi nó chạm vào lớp màng. Quy trình uốn được thực hiện bằng cách nâng tay vặn với tốc độ đều đặn qua 180° trong thời gian 1 s đến 2 s, uốn cong tấm thử 180° .

Có thể đặt một miếng giấy mỏng trên bề mặt sơn phủ giữa giá đỡ tấm thử và tấm uốn để lớp màng không bị trầy xước trong khi tiến hành uốn.

Tháo tấm thử ra khỏi thiết bị thử bằng cách di chuyển tay vặn trở lại vị trí ban đầu. Sau đó lấy tấm uốn và má kẹp bằng cách sử dụng các thành phần thao tác thích hợp (tay vặn, ốc điều chỉnh).

5.2. Kiểm tra tấm thử

Kiểm tra lớp phủ ngay sau khi uốn ở độ chiếu sáng tốt, trong trường hợp thiết bị thử loại 1, không lấy tấm thử ra khỏi thiết bị. Nhìn bằng mắt thường hoặc sử dụng kính phóng đại gấp 10 lần, theo thỏa thuận, và kiểm tra lớp phủ có bị rạn nứt và/hoặc tách khỏi nền, bỏ qua bề mặt lớp phủ cách cạnh của tấm thử dưới 10 mm.

Nếu sử dụng kính phóng đại, phải ghi lại trong báo cáo thử nghiệm để tránh nhầm lẫn sự so sánh với các kết quả nhận được khi nhìn bằng mắt thường.

5.3. Xác định đường kính trục đầu tiên gây hỏng

Xác định lần lượt từ các trục có đường kính nhỏ dần cho đến khi thấy lớp phủ bị rạn nứt và/hoặc tách khỏi nền. Ghi lại đường kính của trục đầu tiên mà lớp phủ bị rạn nứt và/hoặc tách, sau khi xác nhận kết quả bằng cách lặp lại quy trình thử với kích cỡ đó của trục trên tấm thử mới. Trong trường hợp ngay cả với trục có đường kính nhỏ nhất mà lớp phủ cũng không bị hỏng thì ghi lại điều này.