

Gỗ – Phương pháp xác định độ dẫn dài

Timber – Method for determination of water absorption and extension

I. Dụng cụ thử

1. Dùng các dụng cụ sau:

- Thước vắn (panme) hay đồng hồ đo bảo đảm độ chính xác khi đo là 0,01mm;
- Dụng cụ để xác định độ ẩm của gỗ theo điều 1 của TCVN 358: 1970.

II. Chuẩn bị thử

- Chuẩn bị mẫu. Mẫu dùng để xác định độ hút nước và dẫn dài theo phương xuyên tâm và tiếp tuyến phải có dạng hình hộp chữ nhật có kích thước là 30 x 30 x 10mm, trong đó 10 là kích thước theo phương dọc thớ. Sai số cho phép của các kích thước này là $\pm 0,5$ mm.

Các lớp vòng nằm ở hai mặt đầu của mẫu phải song song với một cặp mặt bên đối diện, và vuông góc với cặp mặt bên còn lại.

Các mặt của mẫu phải được bào nhẵn và vuông góc với nhau.

Các yêu cầu khác về hình dạng và độ chính xác của mẫu phải theo đúng các điều 14, 15 trong TCVN 856: 1970.

III. Tiến hành thử

- Chuẩn bị để đo. Dùng bút chì kẻ hai đường thẳng vuông góc với nhau trên từng mặt đầu của mẫu (một đường thẳng theo phương xuyên tâm, một đường thẳng theo phương tiếp tuyến). Các đường thẳng này chia mặt đầu của mẫu thành 4 hình vuông bằng nhau. Sau này sẽ dựa theo các đường thẳng đó để đo kích thước mẫu.

Viện Đo lường và tiêu chuẩn biên soạn, ủy ban Khoa học và Kỹ thuật Nhà nước duyệt y ngày 13- 11- 1970, Có hiệu lực từ 1- 1- 1972.

Khi chỉ cần xác định độ hút nước thì không cần kẻ các đường chì trên.

- Sấy mẫu. Trước khi sấy phải tiến hành cân như điều 4 của TCVN 358: 1970, sau khi cân xong đặt lọ và nắp đã mở để riêng ra vào trong tủ sấy để sấy. Sấy ở nhiệt độ 50- 60°C trong 3 giờ, sau đó tăng nhiệt độ lên tới $103 \pm 2^\circ\text{C}$ và giữ ở nhiệt độ cho đến khi khối lượng mẫu không đổi.

Kiểm tra trị số khối lượng không đổi của mẫu bằng cách lập 2 hay 3 thí nghiệm (lọ) .

Khi sấy loại gỗ mềm, lần cân kiểm tra đầu tiên ít nhất là sau 6 giờ kể từ lúc bắt đầu sấy, khi sấy loại gỗ cứng phải ít nhất là sau 10 giờ. Các lần cân kiểm tra sau cách nhau 2 giờ. Độ chính xác khi cân mẫu là 0,001g

Mẫu được coi như sấy xong, nếu khối lượng giữa hai lần cân liên tiếp không chênh lệch quá 0,002g

Mỗi khi mở tủ sấy lọ đựng mẫu ra cân, phải đậy nắp lọ lại và làm nguội đến nhiệt độ phòng thí nghiệm trong bình hút ẩm có canxi clorua khan hay dung dịch axit sunfuric đậm đặc không dưới 94% .

- Khi sấy mẫu, nhất là mẫu loại cây có nhiều nhựa, không nên để mẫu trong tủ sấy quá 20 giờ.
5. Cân sau khi sấy. Khi khối lượng mẫu không còn thay đổi nữa thì ngừng sấy. Sau đó tiến hành cân tất cả các lọ có đựng mẫu như phần cân kiểm tra đã quy định ở điều 4.
Khi chỉ cần xác định riêng độ dẫn dài thì không cần cân mẫu sau khi sấy.
 6. Đo mẫu. Sau khi cân từng mẫu xong phải đo ngay các kích thước theo đường kẻ bằng bút chì trên mặt đầu của mẫu, chính xác đến 0,01mm. Đó là kích thước a theo phương tiếp tuyến và kích thước b theo phương xuyên tâm.
Khi chỉ cần xác định riêng độ hút nước thì không cần đo mẫu.
 7. Giữ mẫu trong nước. Lấy các mẫu ra khỏi lọ (sau khi đã sấy, đã cân và đo) rồi bỏ vào trong một bình đựng nước cất. Làm thế nào để cho mặt đầu không có đường kẻ của mẫu nổi lên trên mặt nước. Đậy kín bình có đựng mẫu và giữ nhiệt độ nước ở nhiệt độ phòng thí nghiệm.
 8. Cân mẫu. Trong quá trình giữ mẫu trong nước cất, phải định kỳ tiến hành cân mẫu với độ chính xác như ở điều 4. Sau 2 giờ ngâm mẫu gỗ trong nước, lấy mẫu ra cân lần thứ nhất, còn các lần cân sau thì qua 1, 2, 4, 12, 20 và 30 ngày đêm.
Trước khi cân phải lau khô bề mặt của mẫu gỗ và đặt mẫu vào trong lọ trước đã đựng nó.
Thời gian tối thiểu giữ mẫu trong nước là 30 ngày đêm.
Khi cân thiết, có thể tiếp tục ngâm mẫu và cân với khoảng thời gian cách nhau giữa hai lần cân là 10 ngày đêm. Nếu hiệu số độ ẩm giữa hai lần xác định cách nhau 10 ngày đêm không lớn quá 5% thì có thể ngừng theo dõi.
 9. Kiểm tra sự ổn định của kích thước mẫu. Khi chỉ xác định độ dẫn dài thì không cần cân mẫu định kỳ. Khi đó chỉ cần gi mẫu trong nước cho đến khi kích thước của mẫu không đổi. Phải đo kiểm tra 2 hay 3 lần theo chiều tiếp tuyến để theo dõi sự thay đổi kích thước. Lần đo đầu tiên tiến hành sau một ngày đêm kể từ khi bắt đầu ngâm mẫu, các lần sau cách nhau 3 ngày đêm.
Nếu trị số giữa hai lần đo mẫu (cách nhau 3 ngày đêm liền) mà không khác nhau quá 0,02 mm thì xem như kích thước không thay đổi.
Khi chỉ xác định độ hút nước thì không cần kiểm tra sự ổn định của kích thước mẫu.
 10. Đo mẫu sau khi ngâm nước. Sau khi kích thước đạt trạng thái ổn định thì ngừng việc ngâm mẫu, vớt mẫu ra cân để xác định độ hút nước (theo điều 8). Trường hợp chỉ cần xác định độ dẫn dài thì sau khi kích thước đã ổn định (điều 9) phải đo ngay kích thước theo phương tiếp tuyến và xuyên tâm chính xác đến 0,01mm (đo ở những vị trí mà trước khi ngâm mẫu đã đo).
Khi chỉ xác định độ hút nước thì không cần đo mẫu.
- #### IV. Tính toán kết quả thử
11. Tính độ hút nước. Lượng nước bị hút ứng với mỗi lần cân tính bằng %, chính xác đến 1% theo công thức:

$$W_{hm} = \frac{m_2 - m_1}{m_1 - m} \cdot 100$$

Trong đó:

- m - Khối lượng lọ, tính bằng g;
- m₁- Khối lượng lọ có đựng mẫu sau khi sấy, tính bằng g;
- m₂- Khối lượng lọ có đựng mẫu sau khi ngâm trong nước ứng với mỗi lần cân, tính bằng g.

Tất cả các kết quả xác định độ hút nước ghi vào "Biểu" (xem phụ lục 1) .

12. Đồ thị hút nước. Trên cơ sở những số liệu nhận được, vẽ đồ thị độ hút nước. Đồ thị này có trục hoành biểu thị thời gian, trục tung là lượng nước bị hút tính bằng % .
13. Các chỉ tiêu của độ hút nước. Các chỉ tiêu cơ bản của độ hút nước là đồ thị hút nước và độ ẩm cực đại của gỗ tính bằng % sau 30 ngày đem ngâm mẫu trong nước.
14. Tính độ dẫn dài. Tính độ dẫn dài bằng % theo phương tiếp tuyến ε_t và phương xuyên tâm ε_r chính xác đến 0,1% theo công thức:

$$\varepsilon_t = \frac{a - a_1}{a_1} . 100 ; \varepsilon_r = \frac{b - b_1}{b_1} . 100$$

Trong đó:

- a₁, b₁ - Kích thước mẫu theo phương tiếp tuyến và phương xuyên tâm sau khi sấy;
 - a, b - Kích thước mẫu cũng theo các phương trên sau khi ngâm trong nước
15. Tính hệ số dẫn dài. Hệ số dẫn dài tính chính xác đến 0,01% theo công thức:

$$K_t = \frac{\varepsilon_t}{30} ; K_r = \frac{\varepsilon_r}{30}$$

Trong đó:

- $\varepsilon_t, \varepsilon_r$ - Độ dẫn dài theo phương tiếp tuyến và xuyên tâm tính bằng %.
- 30 - Độ ẩm mẫu gỗ ở điểm bão hoà thứ gỗ, tính bằng %

Tất cả các kết quả xác định độ dẫn dài ghi vào "Biểu" (xem phụ lục 2)

Phụ lục 1
Biểu xác định độ hút nước

$t^0 = \dots\dots\dots^0\text{C}$; $\varphi = \dots\dots\%$; Loài cây

Số hiệu mẫu	Số hiệu lọ	Khối lượng (g)								Độ hút ẩm % qua số ngày đêm						Ghi chú		
		Loại rỗng	Loại đựng mẫu sau 1 số ngày đêm ngâm mẫu							Gỗ không tuyệt đối	1	2	4	7	12		...	
			1	2	3	4	7	12	..									

Ngày tháng năm

Người ghi
ký tên

Phụ lục 2
Biểu xác định độ dãn dài

$t^0 = \dots\dots\dots^0\text{C}$; $\varphi = \dots\dots\%$; Loài cây.....

Số hiệu mẫu	Kích thước mẫu (m.m)				Độ dãn dài (%)		Độ ẩm W%	Hệ số dãn dài		Ghi chú
	Trước khi ngâm mẫu		Sau khi ngâm mẫu		Theo phương tiếp tuyến	Theo phương xuyên tâm		Theo phương tiếp tuyến	Theo phương xuyên tâm	
	Theo phương xuyên tâm	Theo phương tiếp tuyến	Theo phương xuyên tâm	Theo phương tiếp tuyến						

Ngày tháng năm

Người ghi
ký tên