

## KHUYẾT TẬT GỖ

TCVN

1757 - 75

Phân loại, tên gọi.

Định nghĩa và phương pháp xác định

Khuyến khích  
áp dụng

1. Tiêu chuẩn này áp dụng cho tất cả các loại gỗ.
2. Khuyết tật của gỗ, phân thành các nhóm, loại, hình dạng và biến dạng chính như sau:

Nhóm	Loại	Hình dạng	Biến dạng
1. Khuyết tật tự nhiên	1.1. Khuyết tật do cành nhánh	1.1.1. Mắt tròn	
		1.1.2. Mắt bầu dục	
1.1.3. Mắt hình nêm dài			
1.1.4. Mắt phân nhánh			
1.1.5. Mắt sống		1.1.5.1. Mắt khỏe	
		1.1.5.2. Mắt hóa sừng ✓	
		1.1.5.3. Mắt biến màu	
		1.1.5.4. Mắt bé $\leq 5\text{ mm}$	
		1.1.6. Mắt chết	1.1.7.1. Mắt rò
		1.1.7. Mắt mục	1.1.7.2. Mắt mục
		1.1.7.3. Mắt nát rữa	
		1.1.8. Mắt phân tán	
		1.1.9. Mắt tập trung	
		1.1.10. Mắt thành tầng tầng	
1.2. Khuyết tật do cấu tạo gỗ	1.2.1. Thớ xiên	1.2.1. Thớ xiên	1.2.1.1. Thớ xiên tự nhiên
			1.2.1.2. Thớ xiên nhân tạo
		1.2.2. Thớ chun	1.2.2.1. Hình lượn sóng
			1.2.2.2. Rối loạn
1.2.3. Thớ uốn xoắn	1.2.3.1. Uốn xoắn đliéc một chiều	1.2.3.1. Uốn xoắn đliéc một chiều	
		1.2.3.2. Uốn xoắn thông một chiều	
		1.2.3.3. Uốn xoắn đliéc hai chiều	
		1.2.3.4. Uốn xoắn thông hai chiều	

Nhóm	Loại	Hình dạng	Biến dạng
		1.2.4. Gỗ giác bên trong 1.2.5. Vết tủy 1.2.6. Tủy gỗ 1.2.7. Hai tâm 1.2.8. Lạch tâm 1.3. Khuyết tật về hình dáng thân cây 1.3.1. Thân cong 1.3.2. Thó ngọn 1.3.3. Múi lồm 1.3.4. Bạnh vè 1.3.5. Thân dẹt 1.4. Chất tích tụ khác thường 1.4.1. U tích nhựa 1.4.2. Vòng chứa nhựa không thấm 1.4.3. Túi nhựa 1.4.4. Lớp tích nước	1.3.1.1. Cong một chiều 1.3.1.2. Cong khác chiều
2. Khuyết tật do nấm và sâu hại gỗ gây nên	2.1. Gỗ biến màu và mục nát 2.2. Gỗ bị sâu ăn hại	2.1.1. Gỗ biến màu và mục nát bên trong 2.1.2. Gỗ biến màu và mục nát bên ngoài 2.2.1. Hang sâu hại gỗ bề mặt 2.2.2. Hang sâu hại gỗ rộng < 3 mm 2.2.3. Hang sâu hại gỗ rộng > 3 mm 2.2.4. Lỗ hà rỗng mạch trạch	2.1.1.1. Gỗ biến màu bên trong 2.1.1.2. Đốm màu 2.1.1.3. Lổi giả 2.1.1.4. Mục nát bên trong 2.1.2.1. Màu hóa học 2.1.2.2. Biến màu do nấm 2.1.2.3. Mục nát ở gỗ giác
3. Những hiện tượng nứt nẻ và thương tật	3.1. Nứt nẻ	3.1.1. Nứt dọc xuyên tâm	3.1.1.1. Nứt đơn 3.1.1.2. Nứt chữ thập 3.1.1.3. Nứt thuận 3.1.1.4. Nứt không thuận

Nhóm	Loại	Hình dạng	Biến dạng
4. Khuyết tật do kỹ thuật gia công	3.2. Thương tật	3.1.2. Nứt vành khăn	3.1.2.1. Nứt từng phần 3.1.2.2. Nứt toàn phần
		3.1.3. Nứt do gỗ khô	3.1.3.1. Nứt mặt đầu gỗ 3.1.3.2. Nứt mặt đầu gỗ một chiều 3.1.3.3. Nứt mặt đầu thông 3.1.3.4. Nứt mặt bên 3.1.3.5. Nứt chân chim 3.1.3.6. Nứt toác
		3.2.1. Tồn thương cơ giới	3.2.1.1. Rách vỏ 3.2.1.2. Vết chém 3.2.1.3. Vết đẽo 3.2.1.4. Vết chích nhựa
		3.2.2. Lớp gỗ chết trong thân	3.2.2.1. Loại kín 3.2.2.2. Loại hở
		3.2.3. Khô một bên	
		3.2.4. Lộn vỏ	
	3.3. U bướu	4.2.1. Cong hình lòng máng 4.2.2. Cong hình cung 4.2.3. Cong theo bìa ván 4.2.4. Cong vênh	
	4.1. Lợn cạnh		
	4.2. Cong vênh		
	4.3. Lượn sóng		
	4.4. Vết cộm		
	4.5. Đầu dày, mỏng và đầu rộng, hẹp		

### 3. Tên gọi, định nghĩa và phương pháp xác định

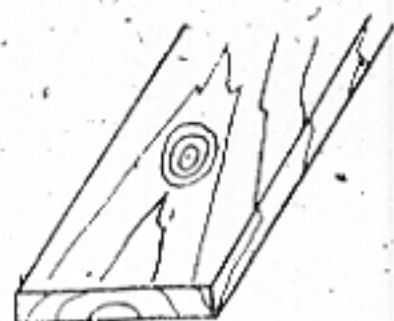
#### 3.1. Các khuyết tật tự nhiên

Khuyết tật tự nhiên là các hiện tượng không bình thường về cấu tạo bên trong của gỗ (như sự tồn tại của cành, nhánh, thớ nghiêng, thớ xoắn, thớ chun, hai tâm, u tích nhựa; và về hình dạng bên ngoài của thân cây như thân cong, thót ngọn, bạnh vè, thân dẹt) do các điều kiện hoàn cảnh như khí hậu, đất, ánh sáng hay đặc tính di truyền của loài cây, hoặc do sự tác dụng tổng hợp của cả hai nhân tố bên trong và bên ngoài mà tạo thành.

3.1.1. Mắt gỗ; mắt có trên tất cả các loài cây. Phần gốc của cành hoặc nhánh sống hay chết tồn tại ở trên cây đang sinh trưởng được học lại trong thân cây gỗ gọi là mắt gỗ trong mặt hàng gỗ.

Tùy theo hình dạng mặt cắt của cành nhánh trên bề mặt của mặt hàng gỗ xẻ mà phân chia thành mắt tròn, mắt bầu dục, mắt hình nêm dài, mắt phân nhánh. Tùy theo chất lượng và kết cấu của mắt mà phân thành mắt sống mắt chết. Tùy theo sự phân bố tương ứng trên một trống các mặt bên của mặt hàng mà phân chia thành mắt mọc phân tán, mắt mọc tập trung, hay mắt mọc thành từng tầng, và trên gỗ xẻ ta còn phân biệt mắt xuyên và mắt tắc.

3.1.1.1. Mắt tròn: là mặt cắt của cành nhánh được cắt ngang trên mặt hàng gỗ xẻ, trục của mắt thẳng góc với mặt cắt dọc của gỗ xẻ. Những loại cây có cành mọc ngang như bừa, gạo, bàng..., trên gỗ xẻ ta thường thấy có mắt tròn.



Hình 1 — Mắt tròn



Hình 2 — Mắt bầu dục

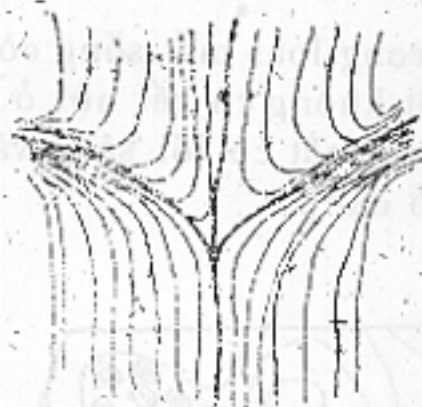
3.1.1.2. Mắt bầu dục: là mặt cắt của cành nhánh được cắt vát trên mặt hàng gỗ xẻ, trục của mắt và mặt cắt dọc của gỗ xẻ hợp thành một góc nhọn; góc càng nhọn tức cành cây càng dốc đứng do đó hình bầu dục càng dài và ngược lại.

3.1.1.3. **Mắt hình nêm dài:** là mặt cắt của cành nhánh được cắt dọc, trục của mắt song song hoặc gần song song với mặt cắt dọc gỗ xẻ.

3.1.1.4. **Mắt phân nhánh:** là mặt cắt của cành mọc theo hình vành khăn cùng một độ cao như nhau được cắt dọc, mặt cắt của gỗ xẻ song song với hai vành trên cả chiều dài của chúng. Do đó ta thấy hiện tượng mặt cắt của mắt thành hai hình dải dài hay hình nêm xếp đối diện với nhau ở trên mặt gỗ xẻ.



Hình 3 — Mắt hình nêm dài



Hình 4 — Mắt phân nhánh

3.1.1.5. **Mắt sống:** còn gọi là **mắt lành**, có phần gỗ của mắt và xung quanh không bị mục nát, vòng gỗ của mắt và xung quanh liên kết chặt chẽ với nhau thành một khối gỗ bình thường, có khi nhựa cây thấm vào phần gỗ mắt làm cho gỗ có màu sẫm và cứng như sừng, gây khó khăn khi cưa xẻ.

3.1.1.5.1. **Mắt khỏe:** là mắt không có một dấu hiệu mục nát nào, màu gỗ của mắt giống như màu gỗ xung quanh hay thậm chí hơn một ít do bề rộng của vòng sinh trưởng ở gỗ mắt hẹp, và trên tiết diện cắt ngang vòng sinh trưởng của mắt mềm khác hướng với vòng sinh trưởng của gỗ thân thẳng bao bọc xung quanh.



Hình 5 — Mắt sống

3.1.1.5.2. **Mắt hóa sùng**: là mắt có phần gỗ khỏe bị thấm nhiều nhựa, ta-nin hoặc các chất khác, màu mắt gỗ thấm hơn màu gỗ xung quanh rất nhiều và có khi độ cứng cũng lớn hơn. Cấu tạo của mắt gỗ không hề có hiện tượng năm mục.

3.1.1.5.3. **Mắt biến màu**: là loại mắt có giai đoạn đầu tiên của quá trình xâm nhập của năm mục, nhưng lớp gỗ xung quanh vẫn lành mạnh; trong giai đoạn này mắt vẫn còn giữ được cấu tạo và độ cứng của gỗ, nhưng từng chỗ hay trên cả phần mắt có hiện tượng biến đổi màu sắc do sự có mặt của năm mục. Mắt có màu nhạt đi hay sẫm lại hoặc màu sắc sỡ. Ở những loài cây lá rộng không phân biệt giác lõi, loại mắt này thường có màu đen không đều.

Trong loại mắt sống còn phân thành mắt có vết nứt ở tâm và mắt không có vết nứt ở tâm (đối với gỗ xẻ dùng để đóng tàu thuyền), mắt có lõi sáng và mắt có lõi đen (đối với gỗ dùng để làm gỗ dán).



Hình 6 - Mắt bé (đường kính mắt nhỏ hơn hay bằng 5 mm).

3.1.1.5.4. **Loại mắt bé** (có  $\varnothing \leq 5 \text{ mm}$ ): là những mắt do nhánh phụ hình thành nên không phát triển được, thường có đường kính mắt nhỏ hơn hoặc bằng 5 mm, loại mắt này thường lành mạnh, ít khi bị hóa sùng hay mang màu.

3.1.1.6. **Mắt chết**: là mắt chết của loại cành đã chết và đã rụng khi cây còn sống, nhưng có lớp gỗ sống còn tiếp tục sinh trưởng, song không hoàn toàn phát triển cùng với cành đã chết đó và hình thành loại cành dinh dưỡng từng phần, ta gọi là mắt chết.

Trên bề mặt gỗ, mắt chết không liên hệ hoặc từng phần hoặc hoàn toàn với lớp gỗ xung quanh trên suốt phạm vi mặt cành. Trên bề mặt tấm gỗ xẻ, nếu thấy xuất hiện loại khuyết tật này thì cần quan sát sự phát triển liên tục trên cùng tấm gỗ hoặc ở những tấm kế cận.

Tùy theo tình trạng gỗ ở mắt chết mà phát triển thành mắt khỏe, mắt hóa sừng hay bị biến màu.

Mắt chết khi đã được lớp gỗ học phát triển phủ kín thì không còn lộ ra ngoài bề mặt của gỗ tròn đã bóc vỏ, nhưng bản thân mắt vẫn tồn tại ở bên trong và thường biểu hiện ra bên ngoài những chỗ u, bướu, sần sùi cục bộ, chỗ vỏ cây bị rạn nứt hay phồng rộp không bình thường, và khi bóc chỗ đó ra thấy thớ gỗ bị uốn xoắn thì có thể nhận định là nơi đó có cành ngầm.

Ở một số cây lá rộng, dấu hiệu bên ngoài của cành ngầm là những gờ cong trên vỏ giống như hình râu mép, và dưới phần râu mép là phần vỏ bị nhàu nhúm có quy luật, gần như hình chiếu của bông hoa hồng, ta gọi là hoa hồng. Tùy theo kích thước của hoa hồng, ta có thể xác định được gần đúng đường kính của cành ngầm, góc độ của cành ngầm với tủy cây, và phần gỗ học phía ngoài đỉnh tận cùng của cành ngầm.

Mắt chết trong thân thẳng phân bố chủ yếu ở phần thân cây đã tự tỉa cành trong quá trình sinh trưởng và phát triển của cây.

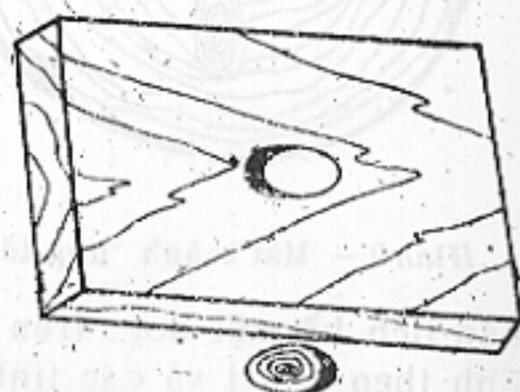


Hình 7 - « Hoa hồng »

3.1.1.7. Mắt mục: là mặt cắt những cành nằm trong thân gỗ bị mục nát không còn gắn liền với phần gỗ lành mạnh xung quanh, ta có thể phân thành: mắt rò, mắt mục và mắt nát rữa.

3.1.1.7.1. Mắt rò: là mặt cắt của cành mà phẩm chất gỗ đã bị nấm hại, tuy còn cứng nhưng chu vi của mắt không có một sự liên kết nào với gỗ xung quanh, nên nó dễ bị rời ra ngoài.

3.1.1.7.2. Mắt mục: là mắt có lớp gỗ khỏe bao ngoài nhưng trong mắt ở tình trạng mục nát,



Hình 8 - Mắt chết, mắt rò

ở trạng thái này mắt vẫn còn bảo tồn được hình dạng, nhưng gỗ của mắt từng phần hay hoàn toàn không giữ được cấu tạo ban đầu và phần lớn gỗ đã bị mềm. Màu gỗ của mắt thường khác nhau, đôi khi có nhiều vết đen hoặc trắng, trong mắt thường có những vùng bị toi bở, có khi bị rời ra làm tấm gỗ bị thủng.

3.1.1.7.3. **Mắt nát vữa**: là mắt bị nấm mục hoàn toàn tách rời khỏi gỗ xung quanh và biến thành một khối màu nâu xám, nâu hồng, màu sặc sỡ hay màu trắng đục, khi dùng tay bóp hay ấn ngón tay vào thì mắt sẽ lún sâu và nát vụn, hoặc dễ dàng cấu ra từng miếng một. Trong thân cây, mắt nát vữa thường đi liền với chỗ mục nát bên trong thân, và chính bản thân cạnh là biểu hiện bên ngoài của chỗ mục nát ấy.

3.1.1.8. **Mắt phân tán**: là mắt cắt của từng cành riêng lẻ phân bố phân tán trên thân gỗ không theo một quy luật nhất định. Phần lớn những loài gỗ cây lá rộng là có mắt phân bố phân tán.

3.1.1.9. **Mắt tập trung**: là hiện tượng phát triển của nhiều nhánh phụ trên một số u bướu của một số loài cây lá rộng.

3.1.1.10. **Mắt thành từng tầng**: là hiện tượng cành mọc thành từng tầng và phân bố tương đối đều trên thân thẳng, trong những cự ly ngắn mắt hàng có nhiều mắt và phân bố dày.

Ngoài ra, trên mặt gỗ xẻ người ta còn phân biệt loại mắt xuyên tức là xuyên, qua cả hai mặt tấm gỗ xẻ, và mắt tắc, tức là mắt chỉ có trên một mặt gỗ xẻ hoặc mép gỗ bên mặt gỗ xẻ.

3.1.1.11. **Phương pháp xác định mức độ của mắt trong mặt hàng gỗ**.

Mức độ mắt trong mặt hàng gỗ được xác định theo chất lượng, theo kích thước, theo số lượng mắt trên một đơn vị chiều dài hay trên một đơn vị



Hình 9 - Mắt thành từng tầng

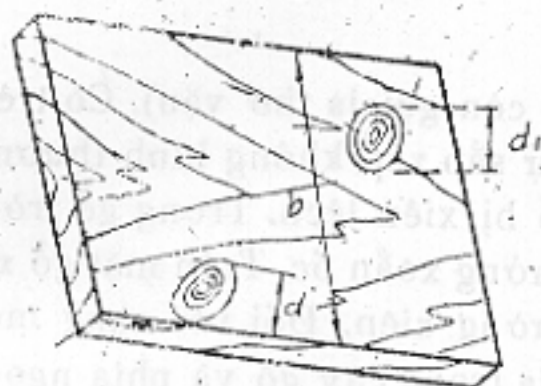
diện tích bề mặt hoặc trên tất cả mặt hàng, đồng thời cũng xác định theo vị trí và các tính phân bố của mắt.



Kích thước mắt trên sản phẩm gỗ tròn là đường kính của mắt khi cắt ngang, đo theo chiều vuông góc với trục của cây gỗ và biểu thị bằng *mm*.

Trên mặt hàng gỗ xẻ, kích thước mắt xác định theo hình 11 và hình 12.

Hình 10 — Phương pháp đo mắt trên mặt hàng gỗ tròn



Hình 11 — Phương pháp xác định mắt trên mặt hàng gỗ xẻ, mặt không xuyên và mắt xuyên tới mép ván

$$a = \frac{d}{b} \quad a_1 = \frac{d_1}{b}$$

*a* và *a*<sub>1</sub> kích thước tương đối của mắt so với chiều rộng *b* của gỗ ván. *d* và *d*<sub>1</sub> kích thước tuyệt đối của mắt tính theo *mm*, đo vuông góc với trục mặt hàng.

*b* chiều rộng ván tính theo *mm*.

Kích thước mắt biểu thị bằng *mm* hay biểu thị bằng số phần so với chiều rộng hay chiều dày mặt hàng.

Ngoài ra còn cho phép xác định khoảng cách ngắn nhất giữa mắt và mép của ván.

Trên mặt hàng gỗ xẻ hoặc những bán thành phẩm đặc biệt có phôi chất cao, có thể xác định cả chiều sâu của mắt nằm trên một mặt ván tính theo *mm*.

Mặt trên mặt hàng gỗ tròn hay mặt hàng gỗ xẻ còn cho phép xác định theo tính chất phân bố



Hình 12 — Phương pháp xác định mắt phân nhánh trên mặt hàng gỗ xẻ

như: phân bố đều, phân bố tập trung ở phần đầu mặt hàng hoặc ở phần có chất lượng đặc biệt của mặt hàng.

Các loại mắt trên mặt hàng đặc biệt như gỗ dán, được phân thành loại mắt trắng, mắt đen, hay loại mắt có kèm theo hoặc không kèm theo các vết màu khác nhau.

### 3.1.2. Khuyết tật do cấu tạo gỗ

Trong loại này gồm những khuyết tật có liên quan tới sự cấu tạo khác thường của thân cây gỗ như: thớ xiên, thớ chụm, thớ xoắn, gỗ giác bên trong, hai lõi, lệch tâm, vòng sinh trưởng rộng hẹp không đều, vòng sinh trưởng lượn sóng. Ngoài ra còn có tủy gỗ, là một hiện tượng bình thường và tất nhiên cây nào cũng có. Nhưng trong mặt hàng người ta coi nó là một dạng khuyết tật của gỗ.

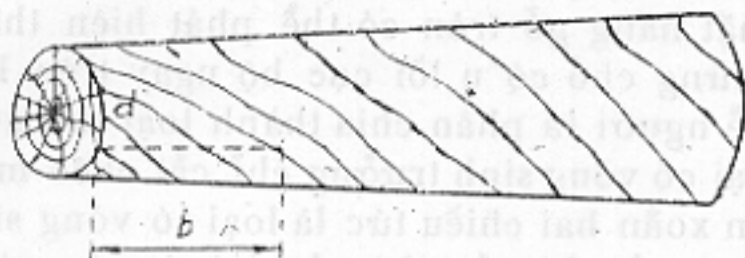
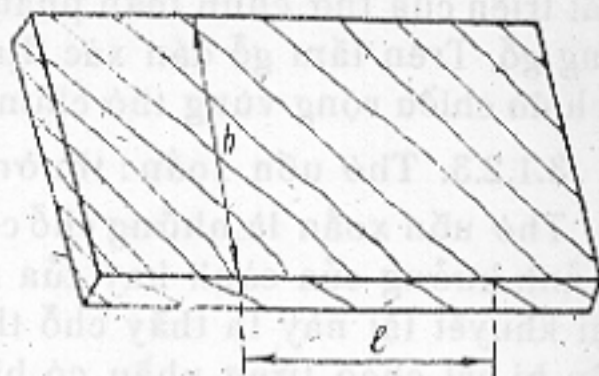
3.1.2.1. Thớ xiên (trong gỗ tròn còn gọi là thớ vắn). Có trên tất cả các loài cây. Thớ xiên là do sự sắp xếp không bình thường của thớ gỗ trong cây gỗ nên vân gỗ bị xiên lệch. Trong gỗ tròn, thớ xiên thể hiện ra mặt ngoài là đường xoắn ốc. Trên mặt gỗ, xẻ thớ xiên thể hiện ra bên ngoài là đường xiên. Đối với cùng một loài gỗ, mức độ xiên của thớ ở phía trong cây gỗ và phía ngoài cây gỗ không giống nhau. Thớ xiên ở phía ngoài nhiều hơn ở phía trong, càng vào trong ruột cây gỗ, thớ xiên càng giảm. Đối với gỗ xẻ, nếu cây gỗ tròn bị xiên thớ thì xẻ ra các tấm gỗ bị xiên thớ. Ngoài ra nếu xẻ cây gỗ cong, cạnh khế, u bướu thì cũng cho gỗ xẻ bị xiên thớ. Nếu kỹ thuật xẻ không tốt thì từ gỗ tròn thớ thẳng cũng xẻ ra những tấm gỗ bị xiên thớ. Gỗ dùng cho các công trình đặc biệt phải hạn chế độ xiên thớ đối với gỗ xẻ.

Phương pháp xác định thớ xiên: Đối với gỗ xẻ, thớ xiên được xác định bằng cách đo độ lệch của thớ gỗ so với trục thẳng trên 1 m chiều dài của mặt hàng. Trên khúc gỗ tròn, thớ xiên được xác định bằng cách đo chiều cao độ lệch của thớ trong phạm vi 1 m dài của mặt hàng so với đường kính mặt đầu phía trên của khúc gỗ.

Hình 13 — Phương pháp đo thớ xiên trên gỗ xẻ

$$a = \frac{h}{l} \times 100$$

- a — thớ xiên tính theo %
- h — độ lệch của thớ gỗ tính theo cm,
- l — chiều dài trên trục thẳng của mặt hàng tính theo cm



Hình 14 — Phương pháp đo thớ xiên trên gỗ tròn

$$a = \frac{b}{d} \cdot 100$$

- a — thớ xiên tính theo %,
- b — chiều cao của độ lệch của thớ tính theo cm,
- d — đường kính ở mặt đầu nhỏ trong phạm vi thớ lệch của khúc gỗ tính theo cm.

### 3.1.2.2. Thớ chun :

Thường có trên loài cây lá rộng, ít có trên cây lá kim. Đó là sự khác thường có trong cấu tạo gỗ, thể hiện bằng sự phân bố thớ gỗ nhẵn xoắn theo hình gợn sóng hay rối loạn thành hình búi lộn xộn.

Tùy theo đặc tính phân bố của thớ gỗ, người ta phân thành loại thớ nhẵn xoắn từng lớp theo hình gợn sóng hay loại thớ rối loạn thành hình búi. Thớ chun có thể phân bố trong cả mặt hàng hay chỉ phân bố trong giới hạn từng phần của mặt hàng. Loại khuyết tật này thường có ở phần gốc thân cây gần với cổ rễ cây. Thớ chun cũng là một đặc trưng trong phần gỗ bạch của thân cây.

Phương pháp xác định mức độ thối chun là cách xác định sự phát triển của thối chun toàn phần hay từng phần cục bộ trên mặt hàng gỗ. Trên tấm gỗ dán xác định mức độ khuyết tật này bằng cách đo chiều rộng vùng thối chun bằng *mm*.

3.1.2.3. Thối uốn xoắn: thường có trên tất cả các loài cây.

Thối uốn xoắn là những chỗ cong cục bộ của vòng sinh trưởng do ảnh hưởng của cạnh hay của nhánh phụ gây nên, khi cắt qua loại khuyết tật này ta thấy chỗ thối bị uốn xoắn có những đường viền bị cắt chéo từng phần có hình dấu ngoặc uốn, hay ở dạng những đường viền khép kín đều do vòng sinh trưởng bị uốn tạo thành. Trên mặt hàng gỗ tròn có thể phát hiện thấy vùng thối uốn xoắn ở những chỗ có u lồi cục bộ ngay trên bề mặt ngoài của gỗ, ở gỗ xẻ người ta phân chia thành loại thối uốn xoắn một chiều tức là loại có vòng sinh trưởng chỉ cắt chéo một mép ván, và loại thối uốn xoắn hai chiều tức là loại có vòng sinh trưởng ở trong vùng uốn xoắn bị cắt chéo ở cả hai mép ván. Ngoài ra, trong các loại thối uốn xoắn người ta còn phân chia ra loại uốn xoắn điếc, tức là vùng uốn xoắn này chỉ nằm trên một mặt của mặt hàng hay ở mặt và ở mép của mặt hàng đó. Loại uốn xoắn thông là loại vùng uốn xoắn nằm ở cả hai mặt của mặt hàng (nói chung là nằm ở các mặt đối diện nhau). Tóm lại, người ta phân biệt các biến dạng của uốn xoắn thành:

Uốn xoắn điếc một chiều,

Uốn xoắn thông một chiều,

Uốn xoắn điếc hai chiều,

Uốn xoắn thông hai chiều.

Phương pháp xác định mức độ khuyết tật: trên tấm gỗ xẻ xác định trị số uốn xoắn bằng tỷ lệ phần trăm giữa chiều rộng lớn nhất của dải uốn xoắn có vòng sinh trưởng bị cắt chéo và chiều rộng chung của mặt hàng (hình 15). Ngoài ra còn có thể xác định loại biến dạng, vị trí phân bố thối uốn xoắn cũng như số lượng vùng thối uốn xoắn trên một đơn vị chiều dài của mặt hàng. Trên tấm gỗ dán và gỗ lạng, thì xác định số lượng vùng có thối uốn xoắn trên diện tích  $1 m^2$  của tấm gỗ hay trên cả tấm gỗ đó. Đôi khi cho phép đo cả đường kính vùng cắt chéo thối uốn xoắn, đo theo hướng ngang của thối trên tấm gỗ tính theo *mm*.

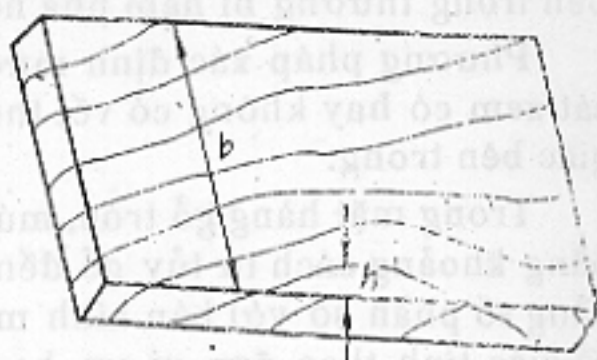
Hình 15 – Đo thớ uốn xoắn trên ván xẻ xuyên tâm

$$a = \frac{h}{b}$$

a – kích thước tương đối của thớ uốn xoắn (theo số phần so với chiều rộng ván),

h – kích thước uốn xoắn tính theo cm,

b – chiều rộng ván tính theo cm.



Hình 16 – Đo thớ uốn xoắn trên ván xẻ tiếp tuyến

$$a = \frac{h}{b}$$

Các trị số h và b xem ở hình 15.

Thớ uốn xoắn cho phép có xung quanh mặt hàng gỗ cạnh ngọn, do đó không tính khi xác định mức độ khuyết tật này.

#### 3.1.2.4. Gỗ giác bên trong

Thường có trên những loài cây có lõi.

Đây là hiện tượng một số vòng sinh trưởng ở phần gỗ lõi có màu sắc và tính chất giống như gỗ giác. Trên mặt đầu của mặt hàng gỗ tròn, khuyết tật này là một hay một vài vòng sáng nhạt đồng tâm, mỗi vòng có một vài vòng sinh trưởng. Vòng gỗ giác bên trong nằm ở giữa phần gỗ thành thực có màu sẫm hơn vòng gỗ giác này. Trên mặt cắt dọc theo chiều xuyên tâm hay nửa xuyên tâm, khuyết tật này là những dải đều đặn có màu sáng nhạt chạy dọc theo chiều dài mặt hàng. Trên mặt tiếp tuyến có dạng hình dải rộng hơn hay hẹp hơn nằm cùng với các vòng sinh trưởng.

Trong một số cây ở giai đoạn quá thành thục, phần gỗ giác bên trong thường bị nấm phá hoại và có màu sáng hoặc nâu sẫm.

Phương pháp xác định mức độ khuyết tật. Trước hết là quan sát xem có hay không có vết thương lớn do nấm gây ra ở dải gỗ giác bên trong.

Trong mặt hàng gỗ tròn, mức độ khuyết tật này được xác định bằng khoảng cách từ tủy gỗ đến vòng gỗ giác bên trong biểu thị bằng số phần so với bán kính mặt hàng, và bằng chiều rộng vòng gỗ giác tính theo đơn vị *cm*, hay bằng chiều rộng vùng ngoài của phần lõi không có khuyết tật này, và cũng tính theo đơn vị *cm*.

Trên mặt hàng gỗ xẻ, xác định mức độ khuyết tật này bằng chiều rộng lớp gỗ khác thường (tức lớp gỗ giác bên trong) tính theo đơn vị *mm*. (hay theo số phần so với chiều rộng hoặc chiều dày mặt hàng).

Người ta còn phân biệt khuyết tật này thành loại có gỗ giác bên trong nằm ở một mặt hay ở hai mặt của mặt hàng.

### 3.1.2.5. Vết tủy :

Thường có trên một số loại gỗ cây lá rộng.

Vết tủy là loại khuyết tật do tổ chức tế bào mô mềm có tác dụng hàn gắn vết thương của tầng phát sinh khi bị các loại côn trùng *Agromiza carbonaria*, *Agronyza pruinosa* và *Dendromyza betulae* ăn hại. Trên mặt cắt ngang của gỗ, vết tủy thường có hình trắng khuyết màu sẫm hoặc màu sáng, nằm theo chiều tiếp tuyến thường dài từ 1,5 đến 3 *mm*. Trên mặt cắt dọc, loại khuyết tật này thường có màu sẫm hoặc sáng, dài ngắn không nhất định.

Xác định mức độ khuyết tật trên mặt hàng gỗ xẻ : Trước hết là xem có hay không có vết tủy. Trên mặt cắt dọc của ván xẻ hoặc mặt gỗ dán, bề rộng của vết tủy tính bằng *mm*, chiều dài tính bằng *mm* hoặc *cm*.

### 3.1.2.6 Tủy

Có trên tất cả các loài cây

Tủy là phần trung tâm của thân cây gỗ gồm có tổ chức tế bào mô mềm và phần lớp gỗ đầu tiên (gỗ sơ cấp) bao bọc lấy phần mô mềm này nhưng không thành một vòng khép kín. Trong mỗi thân cây đều có tủy cây, nhìn trên mặt cắt ngang của mặt hàng gỗ tròn, Loại khuyết tật này có hình tròn nhỏ, hình sao hay hình

đa giác, ở giữa là màu sáng hoặc màu xám, mềm, và các vòng sinh trưởng đồng tâm thì bao bọc xung quanh. Trên mặt cắt dọc đi qua tủy của thân cây gỗ, khuyết tật này có dạng hình dải màu sắc cũng như trên, và có chứa nhiều mầm cành nhỏ.

Xác định mức độ khuyết tật này là xem có hay không có những vết nứt xuyên tâm, vết nứt giữa tâm với vòng sinh trưởng có bên cạnh tủy gỗ, và xác định chiều sâu phân bố của tủy gỗ trong mặt hàng đến mặt gần nhất hay mép gần nhất của mặt hàng. Bề rộng tủy tính theo đơn vị *mm* hay theo số phần so với chiều dày mặt hàng.

### 3.1.2.7. Hai tâm

Có thể có trên tất cả các loài cây.

Là hiện tượng cùng tồn tại hai tâm (ít khi ba tâm hay nhiều hơn) trong một tiết diện cắt ngang của thân cây. Trên mặt cắt của đầu khúc gỗ tròn có hai tủy, ta thấy cùng với sự tồn tại của hai tủy có hai hệ thống vòng sinh trưởng của gỗ tập trung riêng biệt, và thưa dần về phía ngoài của thân cây rồi nhập thành một hệ thống chung của vòng sinh trưởng. Tiết diện ngang của thân cây có loại khuyết tật này thường không tròn mà có dạng hình bầu dục. Thông thường giữa hai tâm có một vùng gỗ chết được bọc kín.

Xác định mức độ khuyết tật trọng mặt hàng gỗ tròn bằng khoảng cách giữa hai tâm tính theo đơn vị *cm*. Trong tâm gỗ sẽ xác định chiều dài của vùng gỗ có hai tâm bằng *cm* và xem có hay không có lớp gỗ chết ở giữa hai tâm.

### 3.1.2.8. Lệch tâm

Có trên tất cả các loài cây.

Là hiện tượng vòng sinh trưởng rộng hẹp không đều ở hai phía đối xứng qua tâm được thể hiện trên mặt cắt ngang của gỗ, khuyết tật này phần lớn do cây bị mọc nghiêng, hoặc mọc trên sườn núi dốc, thường thấy nhất là ở dạng lệch tâm tủy.

Gỗ lệch tâm thường có khối lượng thể tích lớn ở phía có vòng sinh trưởng hẹp và ngược lại. Từ đó có ảnh hưởng đến độ co rút, độ vênh vãi của gỗ.



Hình 17 — Gỗ hai tâm

Xác định mức độ khuyết tật trong mặt hàng gỗ tròn bằng cách đo khoảng cách từ tủy đến góc tọa độ trên mặt cắt ngang của gỗ.

### 3.1.3. Khuyết tật về hình dạng thân cây:

Nhóm này gồm các loại khuyết tật như: thân cong, thót ngọn, múi lõm, bạnh vè, thân dẹt, gốc phình to.

#### 3.1.3.1 Thân cong

Có trên tất cả các loài cây.

Thân cây bị cong theo chiều dài, nếu cong có hướng lõi về một phía thì gọi là cong một chiều, nếu hướng cong chạy theo nhiều phía thì gọi là cong khác chiều.

Xác định mức độ khuyết tật của

độ cong bằng tỷ số giữa độ võng ở chỗ bị cong nhất tính theo  $cm$  trên chiều dài chung của phần cong tính theo mét, và biểu thị tỷ số này bằng phần trăm, cũng cho phép xác định theo kích thước tuyệt đối của độ cong bằng  $cm$ .

Trong một số trường hợp riêng có phương pháp đặc biệt để xác định kích thước của khuyết tật này.

Hình 19 — Phương pháp đo và tính gỗ cong

$$c = \frac{f}{l} (\%)$$

$c$  — Độ cong

$f$  — Độ võng

$l$  — Chiều dài của phần gỗ cong



#### 3.1.3.2. Thót ngọn

Có trên tất cả các loài cây.

Thót ngọn là sự giảm dần quá mức của đường kính gỗ tròn hay chiều rộng của ván bấp fe theo khoảng cách từ gốc tới ngọn khúc gỗ.



Xác định mức độ khuyết tật này bằng cách lấy hiệu số giữa đường kính đầu gốc và đường kính đầu ngọn (trên gỗ xẻ bấp fe là hiệu số giữa chiều rộng đầu gốc và chiều rộng đầu ngọn) tính theo đơn vị *cm* chia cho chiều dài mặt hàng tính theo đơn vị mét rồi biểu thị kết quả theo phần trăm. Ở cây gỗ tròn có phần gốc của thân cây, khi đo đường kính đầu dưới phải đo ở chỗ cách mặt cắt đầu gốc là 1m.

### 3.1.3.3. Múi lõm

Có trên tất cả các loài cây.

Múi lõm là phần gỗ lõm sâu ở bên ngoài phần gốc của thân cây có quan hệ với phần bạnh vè cây. Ở một số loài cây, khuyết tật này có thể kéo dài suốt từ gốc đến ngọn cây (như cây săng lẻ). Trên mặt cắt ngang phần gốc gỗ tròn, khuyết tật này có hình lượn sóng khác với hình tròn của mặt cắt ngang ở gốc những cây lành mạnh, và ở mặt bên loại khuyết tật này có dạng lồi lõm như hình múi khế.

Xác định mức độ khuyết tật này tức là xác định chiều sâu của múi lõm theo số phần so với đường kính trung bình của mặt hàng trong một số trường hợp còn xác định cả chiều dài của múi lõm theo *cm* (một số cây đặc biệt nhiều thì theo mét) hoặc theo tỷ số giữa phần bị múi lõm so với chiều dài mặt hàng.



Hình 20 - Gỗ có múi lõm

### 3.1.3.4. Bạnh vè

Có trên tất cả các loài cây.

Bạnh vè là phần dày lên đột ngột và hẹp ngang của gốc cây so với phần thân cây liền nó.

Xác định mức độ khuyết tật này trên mặt hàng gỗ tròn bằng hiệu số đường kính phần gốc cây và đường kính tiết diện ở cao hơn mặt cắt phần gốc cây là 1m, hiệu số này tính theo đơn vị *cm*.

### 3.1.3.5. Thân dẹt

Thường thấy trên một số loài cây lá rộng.

Thân dẹt là hiện tượng chênh lệch quá mức bình thường giữa đường kính lớn nhất và đường kính nhỏ nhất trên mặt cắt ngang của thân cây gỗ.

Xác định mức độ khuyết tật bằng cách tính hiệu số giữa đường kính lớn nhất và đường kính nhỏ nhất trên tiết diện cắt ngang của thân cây ở vị trí cao hơn mặt cắt ngang phần gốc cây là 1m, hiệu số này tính theo đơn vị cm.

### 3.1.4. Chất tích tụ khác thường

Khuyết tật này là do sự tích trữ nhựa (có khi là trữ nước trong từng vùng riêng biệt) của thân cây, sống như u tích nhựa, vùng chứa nhựa không thấm, túi nhựa hoặc lớp tích nước bị ứ đọng.

#### 3.1.4.1. U tích nhựa

Có trên một số loài cây lá kim và cây lá rộng có nhựa. U tích nhựa là vùng thương tổn của thân cây sống và thường có ở phần trên của thân cây. Trên thân cây, khuyết tật này là một vùng gỗ bị chết nhưng không tách khỏi thân mà còn bị nhiễm nhiều nhựa và thông thường có vỏ sẫm đen bọc ngoài.

Vùng gỗ tiếp cận với u nhựa cũng chứa rất nhiều nhựa, do sự sinh trưởng của thân cây, lớp gỗ mới sinh của những vòng sinh trưởng hằng năm đắp dày thêm lên thành lớp gỗ bọc kín lấy phần nhựa và làm dày phần này lên cũng trong thời gian đó phần thân cây bị tổn thương có teo lại chút ít và nhựa được tiết ra tích lại giữa phần gỗ cũ bị tổn thương và gỗ mới được sinh trưởng.

Ở mặt hàng đã gia công, có thể phát hiện được loại khuyết tật này qua lớp gỗ chứa rất nhiều nhựa; qua vòng sinh trưởng phía ngoài bị méo mó và đứt đoạn ở trên mặt cắt ngang của gỗ tròn, và qua vòng sinh trưởng bị uốn cong trên bề mặt gỗ xẻ.

Xác định mức độ khuyết tật trên mặt hàng tròn bằng kích thước bề mặt bị thương tổn lớn nhất, theo bề rộng tính bằng cm và theo chiều dài tính bằng m. Trong mặt hàng gỗ xẻ độ dài tính bằng cm hoặc mét, bề rộng chỗ nhiễm nhựa tính bằng cm.

#### 3.1.4.2. Vùng chứa nhựa không thấm

Có trên một số loài cây lá kim và cây lá rộng có nhựa.

Đây là vùng gỗ trong thân cây bị thấm nhiều nhựa do vết thương của gỗ gây ra. Vùng chứa nhựa không thấm có màu sẫm hơn rất nhiều so với màu gỗ bình thường xung quanh.

Xác định mức độ khuyết tật bằng kích thước vùng bị thương theo chiều dài, rộng và chiều sâu của vùng có nhựa không thấm theo đơn vị độ dài tuyệt đối hay tương đối. Thông thường người ta không đo vùng thương tổn này.

#### 3.1.4.3. Túi nhựa

Có trên một số loài cây lá kim và cây lá rộng có nhựa.

Túi nhựa là những lỗ ở giữa các vòng sinh trưởng chứa đầy nhựa hoặc chứa một phần nhựa, và thông thường đều làm uốn cong vòng sinh trưởng khi đi qua sát vùng lỗ này. Đa số trường hợp các túi nhựa đều nằm ở vùng ngoài của cây gỗ tròn.

Kích thước những túi chứa nhựa theo chiều dọc thân cây không lớn lắm (chừng vài *cm*). Trên mặt cắt ngang khúc gỗ, túi nhựa sắp xếp liên tục với nhau thành dạng hình cung tròn chứa đầy nhựa, trên mặt cắt dọc chiều xuyên tâm, túi nhựa có hình khe, còn trên mặt cắt dọc chiều tiếp tuyến, túi nhựa có dạng lõm phẳng hình bầu dục chứa đầy nhựa.

Xác định mức độ khuyết tật trên mặt hàng gỗ xẻ bằng số lượng túi nhựa trên một đơn vị diện tích và bằng kích thước bản thân các túi nhựa lớn tính bằng *mm*.

#### 3.1.4.4. Lớp tích nước

Là vùng bên trong thân cây mới chặt hạ (thường thấy ở phần gỗ lõi hay gỗ đã thành thực) có chứa rất nhiều nước so với lớp gỗ xung quanh. Trên mặt cắt ngang khúc gỗ, lớp chứa nước là những vết ẩm ướt nhiều và có hình dạng kích thước khác nhau, trên mặt cắt dọc, lớp tích nước có hình dải hay hình vết. Khi gỗ khô, thường các dải và vết nước này biến mất, và ở chỗ đó thấy xuất hiện những vết nứt nhỏ.

Xác định mức độ khuyết tật trên gỗ tròn bằng kích thước trên mặt cắt ngang tính theo *cm*, hay bằng số phần so với đường kính mặt hàng có đi qua lớp chứa nước. Trong mặt hàng gỗ xẻ xác định kích thước dải hay vết chứa nước theo số phần so với chiều dài, chiều rộng và chiều dày của mặt hàng hay theo kích thước độ dài tuyệt đối.

### 3.2. Khuyết tật do nấm và sâu hại gỗ gây nên

Các loại nấm và sâu có thể phá hại gỗ cây, gỗ khúc, gỗ xẻ và gỗ đã được đem sử dụng, có ảnh hưởng nhiều hoặc ít đến phẩm chất của gỗ.

### 3.2.1. Gỗ biến màu và mục nát

Hiện tượng gỗ biến màu và mục nát nói chung đều do nấm xâm nhập vào gỗ mà gây nên.

Tất cả các loại nấm phá hại gỗ trong giai đoạn hoạt động đầu tiên đều làm gỗ biến màu, khi nấm tiếp tục phát triển thì cấu tạo gỗ bị thay đổi dần và tiến tới bị phá hủy hoàn toàn. Tuy nhiên cũng có những loài nấm suốt quá trình sống và hoạt động của mình chỉ gây nên sự biến màu mà không hủy hoại gỗ; khi đó sự biến màu có trong gỗ không phải là giai đoạn đầu tiên của quá trình mục nát, mà là một bệnh riêng. Trong một số trường hợp, gỗ biến màu không phải do sự xâm nhập của nấm, mà là do tác động của các nhân tố hóa lý học vào các tế bào sống của cây, hay vào các chất có trong tế bào gỗ đã chết.

Tùy theo vị trí mà phân biệt sự biến màu hay mục nát xuất hiện từ bên trong (phần trong hoặc lõi gỗ) hay từ bên ngoài (phần giác và bề mặt của gỗ).

#### 3.2.1.1. Gỗ biến màu và mục nát bên trong:

Hiện tượng này thường chỉ xuất hiện ở cây đang sinh trưởng. Các loại nấm gây nên khuyết tật này thường không phát triển trong gỗ của các loại cây lá kim hay cây lá rộng, có lõi khi đã chặt hạ rồi, nếu đôi khi nấm còn tiếp tục phát triển nữa ở những cây đã chặt hạ thì nơi biến màu và mục nát phát triển rất chậm, và chỉ phát triển trong điều kiện nếu gỗ bị để lâu trong môi trường có độ ẩm cao.

##### 3.2.1.1.1. Gỗ biến màu bên trong:

Có trên các loài cây lá kim và cây lá rộng có lõi.

Đó là sự biến màu từng phần trong vùng lõi hay trong vùng gỗ thành thục do hoạt động của nấm hoặc do tác dụng của các nhân tố hóa lý gây nên, phần lớn hiện tượng này diễn ra trong thời gian sinh trưởng của cây, hoặc trong quá trình tồn tại của cây sau khi đã được chặt hạ mà chưa được đem gia công chế biến.

Gỗ biến màu thường vẫn có cấu tạo gỗ như gỗ bình thường và vẫn giữ được độ cứng sẵn có của nó (hiện tượng này xảy ra đối với những loài cây có nhựa như gụ, máu chó...). Nếu do nguyên nhân nấm làm biến màu gỗ thì khu vực biến màu thường là giai đoạn đầu tiên của quá trình mục nát.

Trên mặt cắt ngang của khúc gỗ, chỗ biến màu thường có nhiều hình thù và màu sắc khác nhau: đỏ, trắng, xám, đen, nâu... Trên mặt cắt dọc của khúc gỗ, chỗ biến màu thường là những hình dải dọc theo thớ gỗ.

Xác định mức độ khuyết tật của mặt hàng gỗ tròn bằng phần trăm hay theo số phần gỗ bị biến màu so với diện tích mặt cắt ngang của khúc gỗ.

Trên tấm gỗ xẻ, nếu kích thước dải gỗ bị biến màu lớn thì biểu thị theo số phần so với chiều rộng, chiều dài và chiều dày của tấm gỗ. Nếu chỗ biến màu chỉ là những đốm hay dải nhỏ thì không đo từng đốm mà cộng chung lại theo chiều dài, chiều rộng của vùng đốm và những dải nhỏ ấy. Trên những tấm gỗ dùng để phủ bề mặt, còn xác định thêm độ sáng của vùng có biến màu.

### 3.2.1.1.2. Đốm màu

Là những chỗ biến màu cục bộ phát sinh trong thời gian sinh trưởng của cây do ảnh hưởng của các nhân tố hóa lý hay do tác dụng của nấm gây ra. Vùng gỗ đốm có màu khác thường vẫn có cấu tạo và độ cứng của gỗ như vùng gỗ lành mạnh.

Trên mặt cắt ngang của mặt hàng, khuyết tật này là những đốm không lớn và có những hình thù khác nhau, trên mặt cắt dọc, đốm thành những vệt dài và hẹp, cũng có trường hợp đốm phát triển rộng thành hình thoi, những dải phân nhánh, đốm xuyên tâm hay đốm tiếp tuyến. Đốm thường có màu nâu xám, thẫm hoặc có khi nâu đen.

Xác định mức độ khuyết tật trên mặt hàng gỗ tròn ở mặt cắt ngang có đốm lớn bằng kích thước gần đúng của riêng từng đốm theo đơn vị *cm* hay *mm* trong đó lấy trị số trung bình giữa các kích thước vuông góc và lớn nhất của đốm.

Khi có nhiều đốm nhỏ, cho phép xác định bằng kích thước của cả vùng phân bố các đốm đó tính theo số phần so với đường kính trên mặt cắt ngang của khúc gỗ, hay diện tích của vùng phân bố đốm so với tổng diện tích của mặt cắt ngang.

Trên gỗ xẻ có đốm lớn riêng rẽ thì cho phép xác định kích thước của các đốm theo chiều dài bằng *cm*, còn chiều rộng và chiều sâu của đốm tính bằng *mm*, và tính số lượng đốm trên 1 *m* chiều dài hay trên cả mặt hàng.

Khi có nhiều đốm nhỏ thì xác định theo số phần có các đốm so với diện tích bề mặt của gỗ.

Trên tấm gỗ dán, xác định chiều dài và chiều rộng của đốm lớn bằng mm và đếm cả số lượng đốm có trên tấm gỗ, hoặc trên diện tích  $1 m^2$  của tấm gỗ, còn loại đốm nhỏ thì xác định theo phần trăm của vùng có đốm so với toàn diện tích của tấm gỗ.

### 3.2.1.1.3. Lõi giả

Thường có trên loài cây lá rộng không lõi.

Lõi giả là vùng gỗ có màu thẫm khác thường ở phần giữa thân cây đang sinh trưởng, giống như lõi thật, nhưng thực chất thì không giống (trám trắng...).

Trên mặt cắt ngang cây gỗ tròn, lõi giả ở vùng tâm của cây gỗ và thường có màu xám, nâu xám, đỏ hung, có khi là màu tím nhạt hay xanh thẫm. Trên mặt cắt dọc, lõi giả làm thành một dải rộng cũng có màu sắc như trên, hoặc có khi còn gặp loại lõi giả có màu trắng, sáng, có hình thù rất khác thường (Mắc niêng, Trám chim...)

Lõi giả phát sinh là do không khí, khí ẩm và nấm truyền lan xâm nhập vào thân cây qua cành cây gãy (ít khi vào qua vết thương trên thân). Nguyên nhân cơ bản hình thành lõi giả là do các loại nấm gây màu và nấm hủy hoại gỗ gây nên. Chỗ mục nát trong vùng lõi giả xuất hiện thường do có cành gãy lâu không phát triển, hay do vết thương hở trống lâu ngày trên thân cây, và trong trường hợp ngược lại thì nấm tồn tại rất khó khăn và chỗ mục nát không phát triển được.

Người ta phân biệt lõi giả thành loại bị mục rữa và không bị mục, chỗ mục là chỗ có màu trắng và có những đường mỏng uốn khúc màu đen. Lõi giả không bị mục còn phân thành loại đơn giản và loại phân đoạn.

Lõi giả đơn giản có màu đồng nhất, trên mặt cắt ngang khúc gỗ có dạng hình tròn, có đường viền màu thẫm bao bọc xung quanh. Lõi giả phân đoạn thành một số đoạn kề cận nhau, mỗi đoạn có đường viền màu thẫm bao bọc xung quanh.

Xác định mức độ khuyết tật trước tiên là xem trong lõi giả có hay không có dấu hiệu mục nát (màu trắng).

Trên gỗ khúc, xác định đường kính lõi giả bằng cm, hay bằng số phần so với đường kính ở mặt cắt ngang đầu khúc gỗ.

Trên mặt hàng gỗ xẻ, kích thước lõi giả xác định theo chiều dài, chiều rộng và chiều sâu lớn nhất của chỗ bị thương tổn bằng mét, cm và mm hay bằng số phần so với chiều dài, chiều rộng và chiều dày tương ứng của mặt hàng.

#### 3.2.1.1.4. Mục nát bên trong

Thường có trên tất cả các loài cây.

Mục nát bên trong là giai đoạn cuối cùng của vết thương tổn gỗ trong cây đang sinh trưởng do nấm hủy hoại gỗ gây nên. Trong giai đoạn này cấu tạo bình thường của gỗ bị phá hỏng, độ cứng của gỗ giảm đi rất nhiều.

Chỗ mục nát bên trong cũng có thể do nhiều nguyên nhân hỗn hợp gây ra như do quá trình hóa lý, do hoạt động của nấm, vi khuẩn. Trên mặt cắt ngang thân cây, chỗ mục nát thường ở vị trí giữa thân, có khi nó nằm một bên thân, thậm chí còn nằm cả vùng ngoài của thân cây.

Giai đoạn đầu tiên của mục nát bên trong là sự biến màu bên trong và sự xuất hiện lõi giả, mà nội dung của những đặc điểm này đã được mô tả ở trên.

Theo dạng phá hủy gỗ, ta có thể phân chia chỗ mục nát bên trong thành loại mục nát tổ ong, mục nát tơi bở, mục nát trắng, mục nát nâu đen. Trường hợp tổn thương nặng nhất là cây bị rỗng ruột, và tùy theo vị trí phân bố mục nát trong thân chia thành mục nát ở gốc và ở thân cây.

Xác định mức độ khuyết tật: chỗ mục nát ở gốc cây thường thể hiện rõ trên mặt cắt ngang của mặt hàng gỗ tròn, một số trường hợp chỗ mục nát trong thân cây có thể nằm trong cành xộp rỗng nên không thấy ở mặt cắt ngang của hai đầu khúc gỗ, trường hợp này ta có thể dùng phương pháp gõ vào gỗ để phát hiện chỗ mục nát.

Kích thước chỗ mục nát trên mặt cắt ngang của mặt hàng gỗ tròn được xác định theo tỷ số đường kính vùng bị thương tổn so với đường kính của mặt cắt ngang khúc gỗ.

Trên gỗ xẻ, xác định kích thước mục nát ở bề mặt chỗ bị thương tổn lớn nhất, hoặc theo chiều dài, chiều rộng và chiều sâu vùng thương tổn tương ứng với đơn vị đo lường mét, cm, mm, hoặc theo số phần so với chiều dài, chiều rộng và chiều dày, hoặc

theo tỷ số diện tích vùng bị thương tổn so với diện tích bề mặt tương ứng của mặt hàng, hoặc theo chiều sâu phân bố chỗ nát rữa so với chiều dày mặt hàng.

Trên tấm gỗ dán, xác định theo chiều rộng lớn nhất của dải mục nát bằng cm, hay theo phần trăm diện tích vùng bị mục nát so với diện tích chung của tấm gỗ dán.

Đối với gỗ xẻ, gỗ dán, gỗ lạng thì mục trong của gỗ tròn được thể hiện ở ngoài mặt của mặt hàng.

### 3.2.1.2. Gỗ biến màu và mục nát bên ngoài

Hiện tượng gỗ biến màu và mục nát ở phần ngoài thường xuất hiện sau khi cây đã chặt hạ, trong lúc chưa bảo quản cây vẫn còn nhựa sống trong gỗ. Sau khi gỗ khô, sự phát triển của nấm gây biến màu và mục nát ở phần gỗ giác cùng ngưng lại khi gỗ được hong phơi hay sấy nhân tạo ở nhiệt độ cao (trên dưới  $80^{\circ}\text{C}$ ) thì các loại nấm gây biến màu và mục nát cũng bị chết.

#### 3.2.1.2.1. Màu hóa học

Có trên tất cả các loại cây gỗ.

Màu hóa học là màu khác thường, có những sắc thái khác nhau ở trên mặt gỗ mới gia công hay gỗ xẻ và thường là biến màu một cách đồng đều ở những cây gỗ xuôi bè và rất hãn hữu ở những cây gỗ bị dề ngâm nước lâu cũng bị biến màu nhưng không phải do nấm, sau khi gỗ khô, màu này sẽ nhạt đi nhiều hoặc ít. Trong các màu hóa học khác nhau, có thể phân thành các màu chính như sau:

Màu vàng hợp kim phát sinh do sự thay đổi hóa học của nhựa cây trong tế bào sống của gỗ khi bị thiếu oxy trong quá trình ngâm nước (thường ở cây lá kim).

Màu đỏ nâu thẫm là do sự tích tụ của tanin gây ra trên các lớp bề mặt gỗ có khi đều, có khi thành từng vệt không đều.

Đốm màu đen phát sinh do gỗ hút nước có sắt hoặc muối sắt. Phân biệt đốm màu đen hóa học với đốm màu đen do nấm gây ra bằng cách cho dung dịch sulfo - cyanua kali ( $\text{SO}_4\text{CNK}$ ) vào đốm đen thì sẽ đổi thành màu đỏ tươi, nếu như đốm màu do nấm gây ra thì nó sẽ không bị biến màu.

Xác định mức độ tật bệnh bằng cách phân biệt trên mặt hàng gỗ nói chung có màu hay không có màu hóa học.



### 3.2.1.2.2. Biến màu do nấm

Có trên tất cả các loài cây.

Trên cây gỗ đã chặt hạ mà bản thân cây gỗ lâu khô ở phần gỗ giác (ở cây có phân biệt giác lõi) hoặc ở phần gỗ ngoài (cây không phân biệt giác lõi) xuất hiện màu sắc khác thường do sự hoạt động của các loại nấm gây ra, trong đó có loại nấm không gây ra mục nát mà chỉ làm gỗ bị mốc và biến thành nhiều màu sắc khác nhau. Nhưng cũng có loại nấm phát triển, qua giai đoạn biến màu thành vùng gỗ mục nát làm gỗ mềm rữa rất rõ ở phần giác (hay phần gỗ phía ngoài của khúc gỗ).

Xác định mức độ thương tổn theo chiều sâu bằng *cm* trên mặt cắt ngang khúc gỗ tròn, hay theo số phần so với đường kính của khúc gỗ. Trên tấm gỗ xẻ xác định theo chiều sâu, chiều rộng, chiều dài chỗ bị thương tổn bằng *mm*, *cm* và mét, hay theo số phần so với các kích thước tương ứng của mặt hàng. Trong tấm gỗ dán xác định theo phần trăm mặt gỗ bị thương tổn so với cả tấm gỗ.

### 3.2.1.2.3. Mục nát ở gỗ giác

Có trên tất cả các loài cây có lõi giác phân biệt.

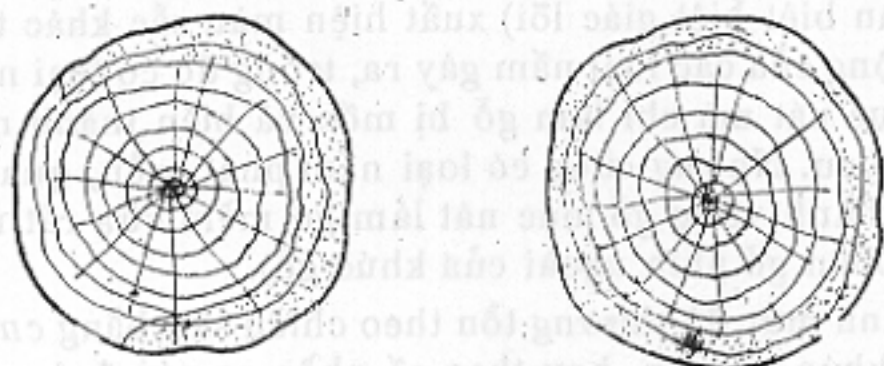
Trên mặt cắt ngang của khúc gỗ tròn, tật bệnh này nằm ở phần gỗ giác gồm những vòng phía ngoài của gỗ có màu sắc thay đổi và cấu tạo của gỗ bị hủy hoại. Trên mặt cắt dọc, tật bệnh này là những dải dài có cấu tạo gỗ cũng tương tự như trên. Gỗ bị mục nát thường có màu xám trắng; xanh nhạt sắc hồng hay trắng bợt.

Cấu tạo của phần gỗ bị thương tổn cũng khác nhau, nhưng do chỗ bị thương tổn không đồng đều có cấu tạo như kiểu tổ ong hay dải sợi nên khi ép hay bóp nhẹ gỗ sẽ dễ tách thành những thỏi mịn khác nhau.

Xác định mức độ thương tổn trên mặt cắt ngang của cây gỗ tròn theo chiều sâu của chỗ mục nát tính bằng *cm*, hay bằng số phần so với đường kính của khúc gỗ. Trong mặt hàng gỗ xẻ, xác định mức độ thương tổn theo chiều dọc thớ bằng đơn vị độ dài hay theo số phần diện tích so với diện tích mặt cắt ngang, và mặt bên của gỗ xẻ, xác định kích thước chỗ thương tổn theo số phần so với chiều rộng mặt hàng, hay theo phần trăm so với bề mặt chung của mặt hàng.

### 3.2.1.2.4. Phương pháp đo và tính tỷ lệ gỗ tròn bị mục bên ngoài

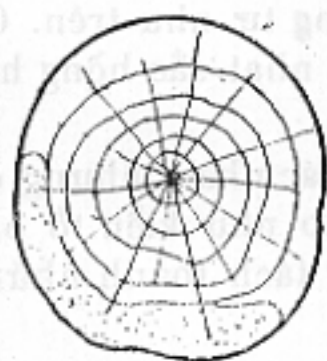
Nếu vết mục trên mặt cắt ngang dài quá nửa chu vi cây gỗ thì tính tỷ lệ chỗ dày nhất theo chiều xuyên tâm của vết mục so với đường kính cây gỗ.



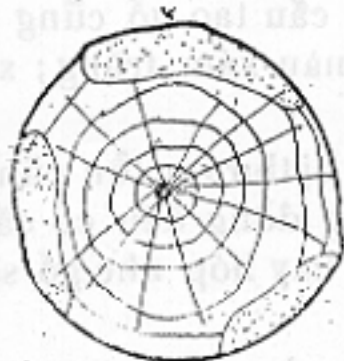
Hình 21 — Mục ngoài liên tục cả vành ngoài và quá nửa vành

Nếu vết mục không dài quá nửa chu vi thì tính tỷ lệ  $1/2$  chỗ dày nhất theo chiều xuyên tâm của vết mục so với đường kính cây gỗ.

Nếu có nhiều chỗ mục phân tán trên mặt cắt ngang cây gỗ thì cộng dồn chiều dài các vết mục lại rồi tính tỷ lệ như hai cách xác định trên.



Hình 22 — Mục ngoài liên tục và không quá nửa vành



Hình 23 — Mục nhiều chỗ, quá nửa vành và không quá nửa vành

### 3.2.2. Gỗ bị sâu ăn hại

Sâu gây tác hại kỹ thuật đối với gỗ chủ yếu xâm nhập vào cây gỗ mới chặt hạ nhưng đã ngừng sự dẫn truyền nhựa hay còn dẫn

truyền nhựa quá yếu. Trong một số trường hợp, sâu hại gỗ cũng xâm nhập vào cả cây rừng còn đang sinh trưởng.

Gỗ bị sâu hại chủ yếu do con ấu trùng của sâu gây ra.

Đa số trường hợp sâu xâm nhập vào gỗ khi cây gỗ đã kết thúc chu trình sinh trưởng của nó mà chưa kịp khô, sau khi gỗ khô sâu lại chuyển đi nơi khác. Tuy nhiên có một số loài sâu lại xâm nhập vào gỗ ngay cả khi gỗ đã khô và sinh sản phát triển ở đó. Ví dụ như: mối gỗ khô (*Cryptotermes domesticus* Haviland), một gỗ khô (*Lyctus brunneus* Stephens).

Mặt hàng gỗ bị tổn thương do sâu hại gỗ gây ra mà chưa đem sử dụng thì sau khi sấy đa số trường hợp đều có thể đạt được yêu cầu chất lượng của mặt hàng kinh tế mà không lo sự xuất hiện và phát triển sau này của sâu ở trong gỗ.

Tổn thương do sâu hại gỗ gây ra có thể dùng một thuật ngữ chung để gọi là; hang sâu hại gỗ.

Sâu hại gỗ đục khoét gỗ thành nhiều hang ngách để ở và tìm thức ăn, làm suy yếu cường độ gỗ, đồng thời dẫn đường cho các loại nấm biến màu và nấm mục xâm nhập vào gỗ, tạo điều kiện thuận lợi cho nấm phát triển ở trong gỗ.

Sâu hại gỗ gồm có nhiều loài, đa số các loài thuộc họ Mọt hại gỗ tươi (*Platypodidae*), họ Mọt ăn gỗ thực (*Bostrychidae*), họ Xén tóc (*Crambycidae*), họ Sâu hại gỗ giác và vỏ [*Scolytidae* (= *Ipidae*)], ngoài ra còn có họ Cát đình (*Buprestidae*), họ Vòi vôi (*Curculionidae*) trong bộ Cánh cứng (*Coleoptera*). Họ Ngòi hại gỗ (*Coossidae*) trong bộ Cánh vẩy (*Lepidoptera*). Họ Ong hại gỗ (*Siricidae*) trong bộ Cánh màng (*Hymenoptera*) và các loài mối thuộc họ Mối nhà (*Rhynchotermitidae*), họ Mối gỗ khô (*Kalotermitidae*) trong bộ Cánh bằng (*Isoptera*).

Tùy theo kích thước hang sâu hại gỗ lớn hay bé, nông hay sâu mà phân thành:

3.2.2.1. Hang sâu hại gỗ bề mặt là những hang rãnh nhỏ (đường kính lớn nhất rộng 1 - 3 mm) và những đường rãnh hình răng lược, hốc lõm và lỗ thường ăn sâu vào gỗ không quá vài ba mm. Đó là dấu vết của một số loài trong họ Sâu hại gỗ giác và vỏ, họ Vòi vôi và một số ít xén tóc ăn vỏ, ăn phần tầng phát sinh

libe gỗ, và ăn phần gỗ giác của một số loài cây như chò nhai, trám... sẽ gây thương tổn cho cây, nhưng ít ảnh hưởng đến phẩm chất gỗ. Vì vậy trong tiêu chuẩn phẩm chất gỗ tròn không tính thành khuyết điểm.

3.2.2.2. Hang sâu hại gỗ có đường kính rộng không quá 3 mm và ăn sâu vào gỗ từ 2—25 cm. Phần lớn là do các loài trong họ Mọt hại gỗ tươi, họ Mọt ăn gỗ thực và một số ít trong họ Sâu hại gỗ giác. Nói chung loại hang nhỏ này nếu mật độ nhiều (tới 20 lỗ trên một mép dài của mặt hàng trở lên) có ảnh hưởng đáng kể đến phẩm chất gỗ. Vì vậy trong tiêu chuẩn phẩm chất gỗ tròn hay gỗ xẻ đều phải tính thành khuyết điểm.

3.2.2.3. Hang sâu hại gỗ có đường kính rộng trên 3 mm và ăn sâu vào gỗ về tất cả mọi hướng, đây là dấu vết của các loài trong họ Xén tóc, họ Mọt ăn gỗ và họ Cát đình. Đó cũng là những đường hang đi lại của sâu hại gỗ có đường kính lỗ bé nhưng lại ăn sâu hơn vào gỗ. Nói chung, loại này có ảnh hưởng lớn, nên phải hạn chế số lượng khi phân định phẩm chất gỗ.

3.2.2.4. Lỗ hà rồ mạch trạch là đường hang của sâu non xâm nhập khi cây còn sống có đường kính lớn nhỏ khác nhau nhưng không nhỏ hơn 4 mm, thường giống ngòi đục thân *Zeuzera* trong họ *Coossidae* và một số xén tóc đã gây nên loại thương tật này. Số lượng hang lỗ đi lại của sâu rất nhiều và thường trong những hang lỗ ấy có chứa nhiều mùn gỗ, nhưng ở mặt ngoài của gỗ tròn thường không thấy dấu hiệu phá hoại của sâu.

Mức độ thương tổn được xác định bằng số lượng liang có trong 1-mét dài trên mặt tiếp tuyến của mặt hàng, hoặc trên mặt có nhiều hàng nhất của mặt hàng, hay số hàng có trong tất cả diện tích mặt hàng. Còn đối với gỗ dầm, xác định số lỗ trong cả tấm gỗ. Loại biến dạng của hang sâu hại gỗ thì xác định theo chiều sâu của hang.

### 3.3. Những hiện tượng nứt nẻ và thương tật

Tùy theo thời gian, hoàn cảnh xuất hiện và đặc tính của vùng bị thương tổn mà phân thành những loại nứt nẻ hay những thương tật khác nhau.

#### 3.3.1. Nứt nẻ

Tất cả các hiện tượng nứt nẻ đều bắt nguồn từ nguyên nhân co rút không đều giữa các chiều khác nhau của gỗ. Trong mặt

hàng gỗ tròn và gỗ xẻ, nứt nẻ thường gồm các dạng: nứt dọc xuyên tâm, nứt tiếp tuyến, nứt do co rút trong phơi sấy.

### 3.3.1.1. Nứt dọc xuyên tâm

Có trên tất cả các loại cây.

Nứt dọc xuyên tâm là một hay một vài vết nứt rộng ở trong thân cây đi theo chiều xuyên tâm qua tủy cây, nhưng vết nứt không phát triển đến vùng ngoài của thân cây. Nứt dọc xuyên tâm phát triển theo chiều dọc của thân cây từ gốc đến ngọn và đến cả các cành sống. Trong vết nứt còn phân biệt thành nứt đơn, nứt chữ thập, và mỗi loại nứt đó lại phân thành nứt thuận hay không thuận.

3.3.1.1.1. Nứt đơn là một hay hai khe nứt mà nhiều trên mặt cắt ngang của khúc gỗ là thấy nó cùng nằm trong một đường kính.

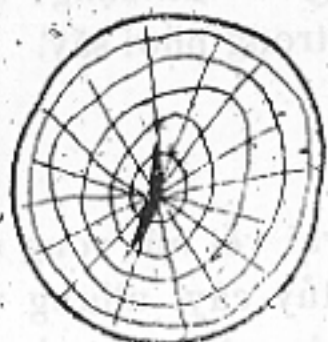
3.3.1.1.2. Nứt chữ thập là hai hay từng hai vết nứt hợp với nhau thành một góc trên mặt cắt ngang đầu gỗ.

3.3.1.1.3. Nứt thuận là vết nứt khi nứt dọc theo thân cây nằm trọn trong một mặt phẳng thẳng đứng.

3.3.1.1.4. Nứt không thuận là vết nứt theo hình chữ chi (Z) ở mặt cắt ngang của đầu trên mặt hàng vết nứt khác, hướng với vết nứt ở mặt cắt ngang của đầu dưới mặt hàng.

Xác định mức độ thương tổn trong mặt hàng gỗ tròn bằng cách quan sát xem có hay không có dạng nào của vết nứt dọc xuyên tâm. Trong gỗ tròn để xẻ, xác định chiều dày ván bóc tủy bằng  $mm$ , xem trong ván có vết nứt đơn hay nứt chữ thập. Trong nguyên liệu làm gỗ dán, xác định chiều dài lớn nhất của vết nứt theo chiều bán kính trên mặt cắt ngang khúc gỗ, hay chiều rộng phần gỗ ở phía ngoài đầu nứt bằng  $cm$ , hay bằng số phần so với đường kính trên mặt cắt ngang khúc gỗ.

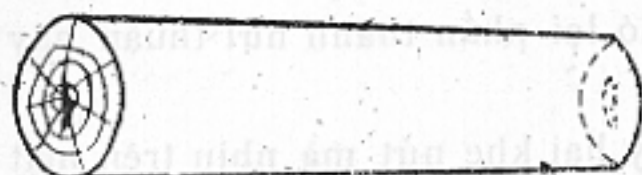
Trong gỗ xẻ, đo chiều sâu vết nứt bằng  $mm$  hay bằng số phần so với chiều dày mặt hàng, và chiều dài vết nứt đo bằng mét dài và  $cm$ , hay bằng số phần so với chiều dài mặt hàng.



Nứt đơn

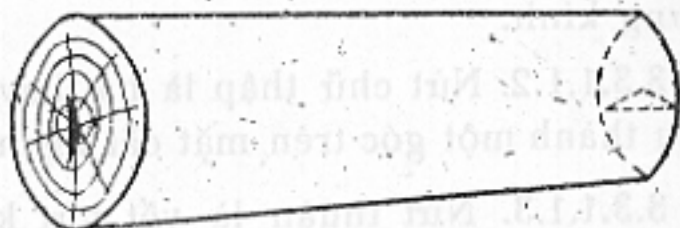


Nứt chữ thập



Nứt thuận

Nứt không thuận



### 3.3.1.2. Nứt vành khăn

Có trên tất cả các loài cây.

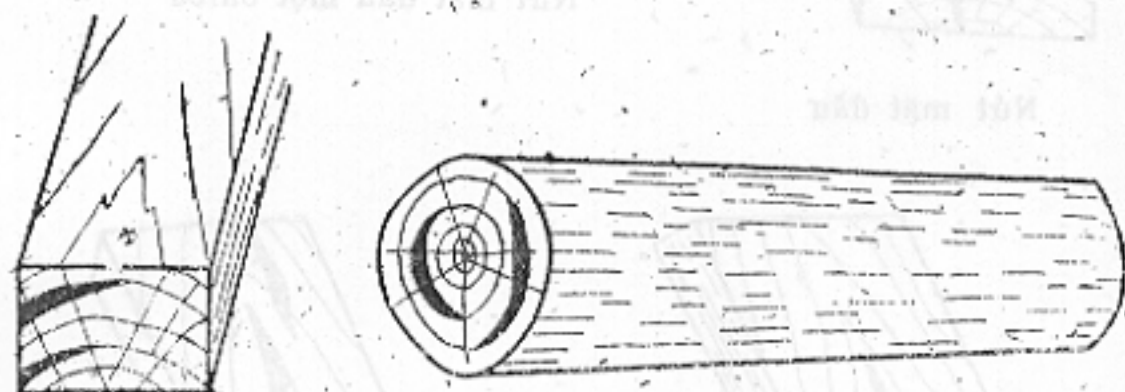
Nứt vành khăn là vết nứt ở bên trong thân cây chạy theo hướng vòng sinh trưởng, lan theo chiều dọc mặt hàng một khoảng dài nào đó. Trên khúc gỗ tròn thường ở mặt cắt ngang phía gốc thấy có những vết nứt hình vòng cung bao gồm những vết nứt từng phần không làm thành vòng liền tục hoặc những vết nứt toàn phần làm thành vòng khép kín.

Trên mặt cắt ngang của gỗ xẻ thấy có những khe nứt lõm hình cung hoặc có những khe nứt dọc lõm hình lòng máng đó là biểu hiện của loại nứt hình vành khăn.

Xác định mức độ khuyết tật trong mặt hàng gỗ tròn bằng cách đo đường kính vòng nứt bằng *cm* hay bằng số phần so với đường kính trên mặt cắt ngang khúc gỗ. Xác định vết nứt từng

phần theo khoảng cách đều tùy bằng *cm* hay bằng số phần so với bán kính trên mặt cắt ngang, và xác định chiều dài cung vết nứt bằng số phần so với chu vi của mặt cắt ngang khúc gỗ.

Trong gỗ xẻ người ta đo chiều sâu vết nứt hay khe lõm bằng *mm*, hoặc bằng số phần so với chiều dày mặt hàng, và chiều dài thì đo bằng mét hay *cm*, hoặc bằng số phần so với chiều dài mặt hàng.



Hình 25 — Nứt vành khăn

### 3.3.1.3. Nứt do gỗ khô

Có trên tất cả các loài cây.

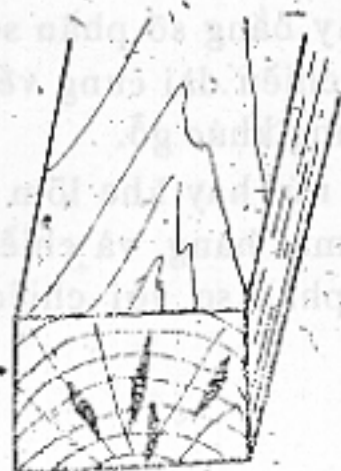
Là nứt do gỗ bị khô không đều gây nên. Nói chung nứt do gỗ khô đều thể hiện trên toàn thân cây gỗ vì vậy còn gọi là nứt dọc. Trên mặt cắt ngang ta có thể thấy được chiều sâu của vết nứt và phân biệt các loại biến dạng của vết nứt như sau:

3.3.1.3.1. Nứt mặt đầu: chỉ thấy có ở mặt đầu gỗ và những vết nứt này không lan sang bề mặt bên của gỗ.

3.3.1.3.2. Nứt mặt đầu một chiều: là những vết nứt ở mặt cắt ngang đầu gỗ và hướng về một phía của mặt hàng.

3.3.1.3.3. Nứt mặt đầu thông: là những vết nứt ở mặt cắt ngang đầu gỗ nhưng nứt cả về hai phía mặt bên đối nhau của mặt hàng.

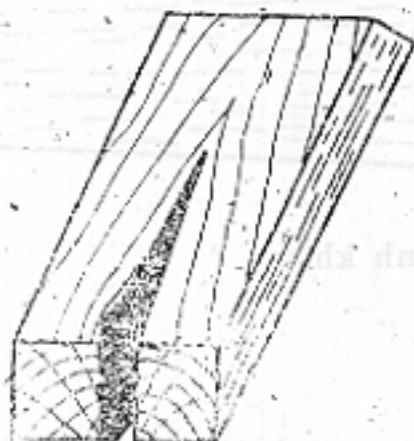
3.3.1.3.4. Nứt mặt bên: là những vết nứt ở phưng mặt bên không lan vào mặt cắt ngang đầu gỗ, trên gỗ xẻ rất ít khi thấy loại vết nứt này thông.



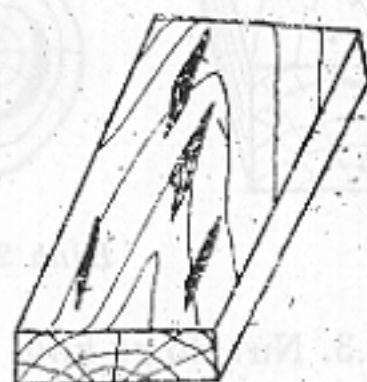
Nứt mặt đầu



Nứt mặt đầu một chiều



Nứt mặt đầu thông



Nứt mặt bên

Vết nứt có chiều rộng dưới  $0,05\text{ mm}$  và chiều sâu dưới  $5\text{ mm}$  thì gọi là vết nứt chân chim, vết nứt có chiều rộng và chiều sâu lớn hơn thì gọi là nứt toác. Trong quá trình khô, gỗ bị co rút, mặt hàng có tiết diện lớn nứt toác nhiều hơn mặt hàng có tiết diện nhỏ. Loại mặt hàng có chứa tủy gỗ tròn thì lại càng nứt toác mạnh hơn. Ở ván xẻ xuyên tâm nứt toác ít hơn.

Xác định mức độ nứt ở gỗ khô bằng cách đo chiều dài vết nứt so với chiều dài cây gỗ tròn hay tấm gỗ xẻ liều thị bằng phần trăm.

Cần phải quy định chiều rộng khởi điểm của vết nứt, chiều rộng này đo ở nơi nứt rộng nhất, nếu vết nứt có chiều rộng bằng hoặc nhỏ hơn chiều rộng khởi điểm thì không tính. Nếu vết nứt



có chiều rộng lớn hơn chiều rộng khởi điểm thì phải đo toàn bộ chiều dài của vết nứt (nứt suốt trong gỗ xẻ thì không quy định chiều rộng khởi điểm).

### 3.3.2. Thương tật

Thuộc nhóm khuyết tật này là những vết thương bị tác động cơ giới, do hỏa hoạn hay do ký sinh trùng gây ra như: tổn thương cơ giới, lớp gỗ chết trong thân, khô một bên và lộn vỏ, u bướu.

#### 3.3.2.1. Tổn thương cơ giới

Có trên tất cả các loài cây.

Là tổn thương trên bề mặt hay vào sâu bên trong thân cây hoặc trong mặt hàng gỗ tròn do rìu, dao hoặc các dụng cụ cắt gọt khác... xâm phạm vào gỗ. Người ta phân biệt các loại tổn thương thành: rách vỏ, vết chém, vết đẽo, vết chích nhựa.

Rách vỏ là tổn thương trên bề mặt vỏ, tức là vỏ bị rách tước ra hay mất hẳn đi còn trơ gỗ bên trong thân lộ ra ngoài.

Vết chém là loại vết thương phẳng do rìu, dao hoặc các dụng cụ cắt gọt khác hơ vào xuyên qua lần vỏ tới lớp gỗ bên trong.

Vết đẽo là vết tổn thương do rìu, dao đẽo vào gỗ.

Vết chích nhựa là vết chích lấy nhựa ở phần gốc thân cây, thông thường có dạng hình vết cày sâu trong gỗ. Gỗ ở vùng có vết chích nhựa sẽ bị tụ nhựa trong khoảng sâu nhất định.

Xác định mức độ thương tổn tức là xác định các dạng khác nhau của vết thương và xác định chiều dài vết thương theo đơn vị *cm* hay theo số phần so với đường kính mặt hàng tròn (tính theo loại vết chém và vết đẽo) hoặc tính theo diện tích vùng có vết thương tổn rồi biểu thị theo tỷ lệ phần trăm so với diện tích bề mặt bên của mặt hàng (tính cho loại rách vỏ và loại vết chích nhựa).

#### 3.3.2.2. Lớp gỗ chết trong thân

Có trên tất cả các loài cây.

Là lớp gỗ hay vỏ cây đã sinh trưởng nhưng bị chết từng phần ở trong do tổn thương bên ngoài gây ra. Lớp gỗ chết sẽ không phát triển cùng với lớp gỗ sống và giữa chúng có khe hở. Lớp gỗ chết trong thân thường là loại kín, tức là các lớp gỗ hay vỏ cây đã chết bị các lớp gỗ sống bọc kín xung quanh và ngược lại là

loại hở tức là lớp gỗ hay vỏ bị khô theo một dải hẹp. Trong gỗ dán người ta còn phân biệt loại gỗ chết trong thân màu sáng hay màu sẫm.

Trên mặt cắt ngang, lớp gỗ chết trong thân có dạng hình vết nứt kiểu khoanh chuối, và từ vết nứt này có các khe nứt xuyên tâm phát triển ra phía mặt ngoài của mặt hàng và trong vỏ cây cũng có nhiều vết nứt và khe nứt. Trên mặt bên của gỗ xẻ, khuyết tật này có dạng hình khe nứt dọc có các mép khe là gỗ chết và thường chứa lớp vỏ bọc ngoài.

Xác định mức độ khuyết tật là xác định loại biến dạng của nó. Trong mặt hàng tròn, xác định chiều sâu của lớp gỗ chết trong thân theo đơn vị *cm* hay số phần so với đường kính của khúc gỗ, hoặc đo chiều dày ván bọc tùy có chứa lớp gỗ chết trong thân theo đơn vị *cm*.

Trong cây gỗ tròn làm nguyên liệu cho gỗ dán, đối với loại lớp gỗ chết trong thân kín, xác định đường kính khối gỗ trụ bên trong khúc gỗ có chứa lớp gỗ chết trong thân ở trên mặt cắt ngang đầu khúc gỗ. Biểu thị đơn vị đo bằng *cm* hay bằng số phần so với đường kính mặt cắt ngang đầu gỗ. Có khi còn xác định chiều rộng nhỏ nhất của vùng phía ngoài mặt hàng không có lớp gỗ chết trong thân tính theo đơn vị *cm*.

Trong gỗ xẻ, xác định số lượng lớp gỗ chết trong thân có trong mặt hàng hay có trong  $1\text{ m}$  dài của mặt hàng và xác định kích thước dài, rộng, sâu của lớp gỗ chết trong thân lớn nhất theo đơn vị *mm* và *cm* hay theo số phần so với chiều dài, chiều rộng và chiều dày mặt hàng.

Trong tấm gỗ ván mỏng và gỗ dán, xác định chiều dài lớp gỗ chết trong thân bằng *cm*, chiều rộng bằng *mm* và xác định số lượng lớp gỗ chết trong thân trên  $1\text{ m}^2$  hay trên cả tấm gỗ.

Chiều sâu của lớp gỗ chết trong thân loại hở xác định bằng khoảng cách từ đáy lớp gỗ đã chết đến bề mặt của mặt hàng.

### 3.3.2.3. Khô một bên

• Có trên tất cả các loại cây

Là sự chết ở một phía bên ngoài của gỗ thân cây và thường bị lõm xuống so với bề mặt còn lại của thân cây, đồng thời ở mép của vùng bị tổn thương có gờ nổi.

3.3.3.2. Khối u mà chất gỗ bên trong chưa biến đổi. Loại này có ảnh hưởng đến vân gỗ rối loạn, hoặc thớ gỗ bị chụm, hay tập trung nhiều nhựa (nhất là với gỗ lá kim). Loại này không ảnh hưởng nhiều đến chất lượng gỗ nên không tính. Riêng đối với gỗ dùng cho đồ mộc thì loại khuyết tật này lại có ưu điểm tốt.

### 3.4. Khuyết tật do kỹ thuật gia công

Những khuyết tật của gỗ do kỹ thuật gia công chế biến hoặc bảo quản không tốt gây ra gồm có lem cạnh, cong vênh, lượn sóng, vệt cồm, và đầu dày đầu mỏng, hoặc đầu rộng đầu hẹp là đáng chú ý hơn cả.

#### 3.4.1. Lem cạnh

Là hiện tượng cạnh của gỗ thành phẩm bị vệt do quá trình gia công chế biến rong bìa không sạch.

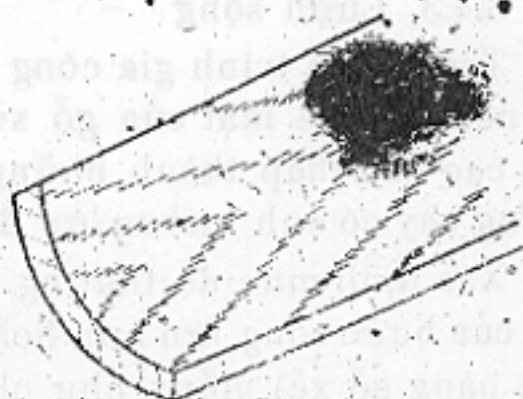
Xác định mức độ khuyết tật bằng cách lấy chiều rộng lớn nhất của chỗ bị vệt cạnh so với chiều dày hoặc chiều rộng của mặt hàng tính theo phần trăm.

#### 3.4.2. Cong vênh

Tùy theo vị trí của tấm gỗ xẻ trong thân cây, tình hình cấu tạo của gỗ, hoặc những chỗ bất hợp lý trong kỹ thuật xếp đống và sấy mà có nhiều biến dạng khác nhau như cong theo hình lòng máng, cong theo hình cung, cong theo bìa ván, cong vênh.

##### 3.4.2.1. Cong hình lòng máng

Là hiện tượng cuộn lại theo chiều rộng của ván xẻ thành hình lòng máng, và chỉ có mặt gỗ cong, còn cạnh gỗ thì không cong. Ván xẻ tiếp tuyến khi khô thường bị cong theo hình lòng máng, càng xa tủy vân càng dễ cong.



Hình 28 — Cong hình lòng máng

##### 3.4.2.2. Cong theo hình cung

Là hiện tượng cong theo chiều dọc của gỗ xẻ, cong cả phía trên và bên dưới mặt hàng, mặt gỗ và cạnh gỗ cũng cong như



Hình 27 —  
Lem cạnh

hình cánh cung. Nếu khoảng cách của những thanh kê đặt trong từng lớp ván xẻ quá lớn, thì sức nặng của tấm ván sẽ tự làm cho nó cong theo hình cung.

### 3.4.2.3. Cong theo bia ván

Là hiện tượng cong ngang phía bên phải và bên trái của mặt hàng, chỉ có cạnh gỗ cong mà mặt gỗ không cong. Ván xẻ xuyên tâm nửa lõi nửa giác có thể gây nên hiện tượng cong theo bia ván.

### 3.4.2.4. Cong vênh

Là hiện tượng gỗ xẻ bị vênh như hình vẽ đồ. Ở những loại gỗ có thớ xoắn vắn hay thớ chéo, ván xẻ thường hay bị cong vênh.



Hình 29 — Cong theo hình cung



Hình 30 — Cong theo bia ván



Hình 31 — Cong vênh

Xác định mức độ khuyết tật đối với gỗ cong vênh bằng cách lấy chiều cao đáy cung ở chỗ bị cong nhiều nhất so với chiều dài đáy cung của đoạn bị cong tính bằng phần trăm.

### 3.4.3. Lượn sóng

Trong quá trình gia công chế biến gỗ, do kỹ thuật xẻ không tốt nên trên bề mặt của gỗ xẻ thường có hiện tượng nhấp nhô, chỗ cao chỗ thấp thành những hình lượn sóng không đều. Hiện tượng này có ảnh hưởng lớn đến kích thước phẩm chất gỗ xẻ.

Xác định mức độ thương tổn đối với gỗ bị lượn sóng sâu (độ sâu của bước sóng lớn hơn hoặc bằng 3 mm so với mặt phẳng của mặt hàng gỗ xẻ) giống như phương pháp xác định gỗ cong. Đối với gỗ bị lượn sóng nông (độ sâu của bước sóng nhỏ hơn 3 mm so với mặt phẳng của mặt hàng gỗ xẻ) thì cho phép không tính thành khuyết điểm.



Hình 32 — Lượn sóng

#### 3.4.4. Vết còm

Còm là những vết hằn ngang trên gỗ xẻ và cắt đứt cả thớ gỗ do kết quả của kỹ thuật mở lười của không đều. Nếu trong lười của có nhiều răng của mở quá rộng thì những vết còm vừa nhiều vừa sâu. Song nếu vết còm ít nhưng sâu cũng làm giảm phẩm chất của gỗ xẻ, vết còm nhiều nhưng nông cũng ít ảnh hưởng đến phẩm chất gỗ xẻ.

Xác định mức độ tổn thương của gỗ xẻ có vết còm bằng cách dùng thước lá để đo chiều sâu của những vết sâu nhất trong mặt hàng tính theo *mm*, hoặc tính theo phần trăm so với chiều dày của mặt hàng.



Hình 33 — Vết còm

#### 3.4.5. Đầu dày, mỏng và đầu rộng hẹp.

Là hiện tượng hai đầu tấm gỗ xẻ có đầu dày, đầu mỏng hoặc đầu rộng, đầu hẹp chênh lệch nhau do kỹ thuật xẻ không tốt, tạo nên một sự giảm dần quá mức của bề dày, hay bề rộng trên khoảng cách từ đầu nọ đến đầu kia của mặt hàng gỗ xẻ.

Xác định mức độ khuyết tật này bằng cách lấy hiệu số giữa đầu dày và đầu mỏng hoặc đầu rộng và đầu hẹp tính theo đơn vị *cm* chia cho chiều dài mặt hàng tính theo đơn vị mét, rồi biểu thị kết quả theo phần trăm.