

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 4738:2019**

Xuất bản lần 2

**BẢO QUẢN GỖ - THUẬT NGỮ VÀ ĐỊNH NGHĨA**

*Wood preservation - Terminology and definition*

**HÀ NỘI - 2019**

**Lời nói đầu**

TCVN 4738:2019 thay thế TCVN 4738:1989.

TCVN 4738:2019 do Viện Nghiên cứu Công nghiệp rừng – Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam biên soạn, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

## Bảo quản gỗ - Thuật ngữ và định nghĩa

*Wood preservation - Terminology and definition*

### 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định thuật ngữ và định nghĩa dùng trong lĩnh vực bảo quản gỗ.

### 2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên 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 sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 11346-1:2016, *Độ bền tự nhiên của gỗ và các sản phẩm gỗ – Gỗ nguyên được xử lý bảo quản – Phần 1: Phân loại độ sâu và lượng thuốc thấm*

TCVN 11346-2:2016, *Độ bền tự nhiên của gỗ và các sản phẩm gỗ - Gỗ nguyên được xử lý bảo quản - Phần 2: Hướng dẫn lấy mẫu để xác định độ sâu và lượng thuốc thấm*

TCVN 11347-1:2016, *Độ bền tự nhiên của gỗ và các sản phẩm gỗ - Tính năng của thuốc bảo quản gỗ khi xác định bằng phép thử sinh học - Phần 1: Chỉ dẫn chi tiết theo môi trường sử dụng*

EN 350:2016, *Durability of wood and wood-based products - Testing and classification of the durability to biological agents of wood and wood-based materials* (EN 350:2016, *Độ bền của gỗ và sản phẩm gỗ - Phương pháp thử và phân cấp độ bền theo các tác nhân sinh học*)

ENV 807, *Wood preservatives – Determination of the effectiveness against soft rotting micro-fungi and other soil inhabiting micro-organisms* (ENV 807, *Thuốc bảo quản gỗ - Xác định hiệu lực phòng chống vi nấm gây mục mềm và vi sinh vật khác trong đất*).

### 3 Thuật ngữ và định nghĩa

#### 3.1 Thuật ngữ chung

##### 3.1.1

**bảo quản gỗ** (wood preservation)

các giải pháp xử lý gỗ chống lại sự gây hại của sinh vật và các yếu tố phi sinh vật, nhằm kéo dài thời gian sử dụng gỗ

##### 3.1.2

**bảo quản gỗ bằng hóa chất** (chemical wood preservation)

## **TCVN 4738:2019**

xử lý gỗ bằng các hóa chất để phòng, trừ sự phá hoại của sinh vật hại gỗ

### **3.1.3**

**bảo quản tạm thời** (temporary preservation)

bảo quản gỗ có hiệu lực trong thời gian có hạn

CHÚ THÍCH: bảo quản ngay sau khi khai thác gỗ, ví dụ như phun, quét thuốc bảo quản lên gỗ tròn sau khai thác.

### **3.1.4**

**chất chống ẩm cho gỗ** (moisture-resistant substances for wood)

chất hoặc hợp chất hóa học, sinh học dùng để xử lý gỗ, có tác dụng ngăn cản hoặc làm giảm khả năng hút ẩm của gỗ

### **3.1.5**

**chất chậm cháy** (fire retardant)

chất hoặc hợp chất hóa học, sinh học dùng xử lý gỗ nhằm làm chậm cháy cho gỗ

### **3.1.6**

**chế phẩm bảo quản gỗ** (wood preservative)

thuốc bảo quản gỗ được tạo ra trong quá trình nghiên cứu hoặc sản xuất dưới dạng hoàn chỉnh nhằm thương mại hóa

### **3.1.7**

**chế phẩm bảo quản dạng dầu** (oil-borne product)

các loại dầu thu được từ công nghiệp chế biến than đá, dầu mỏ hoặc nhiệt phân gỗ dùng để bảo quản gỗ

### **3.1.8**

**chế phẩm bảo quản dạng nano** (particulate/ micronized/ dispersed product)

chế phẩm bảo quản có kích thước hạt siêu nhỏ, đơn vị nano mét

### **3.1.9**

**chế phẩm bảo quản dạng tan trong nước** (water-borne product)

chế phẩm bảo quản dung môi là nước

### **3.1.10**

**chế phẩm bảo quản dạng tan trong dung môi hữu cơ** (light-organic product)

chế phẩm bảo quản dung môi là chất hữu cơ

### **3.1.11**

**chế phẩm bảo quản hóa học** (chemical product)

các hợp chất có nguồn gốc hóa tổng hợp dùng để bảo quản gỗ, phòng chống sinh vật gây hại

### **3.1.12**

**chế phẩm bảo quản hữu cơ (organic product)**

chế phẩm bảo quản mà thành phần là chất hữu cơ

**3.1.13**

**chế phẩm bảo quản nhiều mục đích (multi purpose product)**

chế phẩm bảo quản có tác dụng phòng chống đồng thời hai hoặc nhiều tác nhân gây hại cho đối tượng bảo quản

**3.1.14**

**chế phẩm bảo quản phi kim loại (non-metallic product)**

chế phẩm bảo quản thành phần không có kim loại

**3.1.15**

**chế phẩm bảo quản vi sinh vật (micro-organic product)**

hợp chất có nguồn gốc từ vi sinh vật tạo ra dùng để bảo quản gỗ

**3.1.16**

**chế phẩm bảo quản vô cơ (inorganic product)**

chế phẩm bảo quản mà thành phần là chất vô cơ

**3.1.17**

**điều kiện sử dụng gỗ (use class)**

trạng thái xung quanh tiếp xúc trực tiếp với gỗ trong quá trình sử dụng

**3.1.18**

**độ ẩm liên kết (bound moisture)**

độ ẩm tồn tại ở vách tế bào gỗ, theo cơ chế liên kết phân tử

**3.1.19**

**độ bền nhân tạo của gỗ (artificial durability of wood)**

độ bền của gỗ do bảo quản, biến tính gỗ tạo nên, chống lại các tác nhân sinh vật hại gỗ

**3.1.20**

**độ bền tự nhiên của gỗ (natural durability of wood)**

độ bền sẵn có của gỗ chống lại các tác nhân sinh vật hại gỗ

**3.1.21**

**độ độc của thuốc (lethal dose)**

chỉ số biểu thị mức độ độc tính của một loại thuốc bảo quản gỗ đối với động vật thí nghiệm

CHÚ THÍCH:

## **TCVN 4738:2019**

Ví dụ ký hiệu LD50 là lượng thuốc gây chết 50% số cá thể động vật đó, đơn vị tính là mg thuốc trên 1 kg khối lượng động vật (mg/kg).

### **3.1.22**

**độc tính của thuốc bảo quản** (toxicity of preservative)

khả năng của thuốc bảo tồn cho gỗ, làm giảm sự hoại sinh của gỗ

### **3.1.23**

**độc tính của thuốc chống côn trùng** (toxicity of insecticide)

khả năng gây độc của thuốc, làm giảm hoạt động sống của côn trùng phá hại gỗ

### **3.1.24**

**độc tính của thuốc chống nấm** (toxicity of fungicide)

khả năng gây độc của thuốc, làm giảm hoạt động sống của nấm hại gỗ

### **3.1.25**

**đối tượng bảo quản** (preservated subject)

gỗ và lâm sản ngoài gỗ (tre, nứa, song mây...) được bảo quản, kéo dài thời gian sử dụng

### **3.1.26**

**gỗ kháng mục tự nhiên** (naturally rot-resistant wood)

gỗ sẵn có khả năng chống chịu sự xâm hại của nấm mục

### **3.1.27**

**gỗ nguyên** (solid wood)

gỗ đã được xẻ hoặc gia công khác.

CHÚ THÍCH:

Nó có thể gồm gỗ ghép khối.

[TCVN 11346-1:2016]

### **3.1.28**

**hoạt chất** (active ingredient)

một hợp chất hoặc bao gồm các hợp chất hóa học, sinh học có trong thuốc bảo quản gỗ, tạo ra hoạt tính đặc hiệu chống lại các tác nhân sinh vật hại gỗ.

[TCVN 11346-1:2016]

### **3.1.29**

**khoảng trống trong gỗ** (wood void)

thể tích tổng cộng của các khoảng rỗng trong gỗ có thể chứa được dung dịch thuốc

### **3.1.30**

**hoại sinh (biodegradation)**

sự phân giải / giảm chất lượng gỗ do tác nhân sinh vật (nấm, côn trùng, hà biển...)

**3.1.31****phế phẩm (waste)**

sản phẩm không đúng quy cách, phẩm chất đã quy định bị loại ra

**3.1.32****phi sinh vật hại gỗ (wood destroying non-organisms)**

các tác nhân môi trường (lửa, ánh sáng, nước, hóa chất, thời tiết...) tác động gây hại gỗ

**3.1.33****phụ gia (additive)**

một hợp chất hoặc các hợp chất hóa học, sinh học bổ trợ, tạo ra các đặc tính của thuốc bảo quản như khả năng hòa tan, thẩm thấu, tạo màu, ổn định bền lâu trong gỗ

**3.1.34****sinh vật hại gỗ (wood-destroying organisms)**

các tác nhân nấm, côn trùng, hà biển, vi khuẩn... xâm nhập và gây hại gỗ

**3.1.35****sự giảm hiệu lực bảo quản (decrease in preservation efficiency)**

sự giảm độ bền của gỗ đã bảo quản do tác dụng của các nhân tố môi trường

**3.1.36****sự phá hoại gỗ do sinh vật (wood destruction by organisms)**

quá trình các tác nhân sinh vật (nấm, côn trùng, hà biển...) phá hoại gỗ

**3.1.37****sự xâm hại của côn trùng (insect infestation)**

sự xâm nhập và gây hại gỗ của côn trùng

**3.1.38****sự xâm nhiễm nấm (fungy infection)**

sự xâm nhập của nấm gây hại gỗ

**3.1.39****thời kỳ phá hoại mạnh bởi sinh vật (period of intensive destruction by organisms)**

khoảng thời gian gỗ bị các sinh vật phá hoại mạnh, tính theo tháng

**3.1.40**

## **TCVN 4738:2019**

### **thuốc bảo quản gỗ (wood preservative)**

là các hợp chất có nguồn gốc tự nhiên, hóa tổng hợp, hóa sinh học, được phép sử dụng, lưu thông trên thị trường, dùng để bảo quản gỗ, phòng chống sinh vật gây hại (nấm, côn trùng và hà biển), phi sinh vật (lửa, ánh sáng, cơ học, hóa học), làm phá hủy hoặc biến dạng gỗ và sản phẩm gỗ

#### **3.1.41**

### **thuốc bảo quản dạng nhũ (emulsion preservative)**

thuốc có sự phân tán các hoạt chất bảo quản không tan trong nước, được giữ ổn định trong dung dịch thuốc bằng các tác nhân nhũ hóa

#### **3.1.42**

### **thuốc chống côn trùng (pesticide)**

thuốc có công dụng chống côn trùng gây hại gỗ

#### **3.1.43**

### **thuốc phòng mối (preventive termite pesticide)**

thuốc có công dụng phòng mối nền móng công trình xây dựng

#### **3.1.44**

### **thuốc trừ mối (anti-termite pesticide)**

thuốc có công dụng diệt mối gây hại

#### **3.1.45**

### **thuốc thành phẩm (end-product)**

thuốc bảo quản gỗ dưới hình thức thành phẩm được bán ra của nhà sản xuất

[TCVN 11347-1:2016]

#### **3.1.46**

### **vùng giáp ranh giữa đất và không khí (land-air zone)**

vùng xung yếu nhất mà gỗ dễ bị phá hoại đầu tiên bởi các tác nhân sinh vật, tức là phần chuyển tiếp giữa phía trên và phía dưới mặt đất

## **3.2 Thuật ngữ chuyên mục**

### **3.2.1 Nấm**

#### **3.2.1.1**

### **bào tử (spore)**

cơ quan sinh sản để duy trì nòi giống của một số loài sinh vật và nhóm thực vật bậc thấp như: tảo, địa y, nấm, xạ khuẩn, vi khuẩn

#### **3.2.1.2**

### **mục (rot /decay)**



sự phá hủy gỗ do nấm hoặc các vi sinh vật khác dẫn đến tình trạng mềm, mất dần khối lượng và độ bền, thường làm thay đổi cấu tạo, màu sắc gỗ

### 3.2.1.3

**mục lõi** (heartwood rot)

mục từ trong lõi gỗ

### 3.2.1.4

**mục mềm** (soft rot)

mục rữa gỗ gây ra bởi một số loài vi nấm, thuộc lớp nấm túi (*Ascomycetes*) và lớp nấm bất toàn (*Deteromycetes*), với đặc điểm đặc trưng là tạo ra một chuỗi các khoang rỗng ở vách tế bào gỗ, thường xảy ra khi gỗ sử dụng trong môi trường đất

### 3.2.1.5

**mục nâu** (brown rot)

mục rữa gỗ do nấm phân giải xenlulo và polysaccarit trong tế bào gỗ, để lại lignin nên gỗ mục có màu nâu, thường gỗ có vết nứt theo hình khối lập phương, làm cho gỗ vỡ vụn

### 3.2.1.6

**mục trắng** (white rot)

mục rữa gỗ do nấm tấn công vào lignin trong tế bào gỗ để lại xenlulozơ và các polysaccarit khác, nên gỗ mục có màu trắng, làm cho gỗ nhẹ, mềm, xốp

### 3.2.1.7

**nấm biến màu** (sapstain)

nấm gây ra sự đổi màu của gỗ do sự phát triển của vi nấm chuyển hóa dưỡng chất trong gỗ, nhưng không gây ra sự phân hủy lớn cho gỗ

### 3.2.1.8

**nấm mốc** (mould)

nấm phát triển tạo ra lớp màng gồm sợi nấm và bào tử, có màu sắc (xám, đen, xanh...), trên bề mặt gỗ, trong điều kiện thời tiết nóng, ẩm ướt

### 3.2.1.9

**ổ mục** (pocket rot)

mục rữa hạn chế trong một khu vực nhỏ hoặc các hốc

### 3.2.1.10

**sợi nấm** (mycelium)

những sợi nhỏ hình thành những bộ phận sinh dưỡng (thể sợi) và bộ phận sinh sản (thể quả) của nấm

### 3.2.1.11

## **TCVN 4738:2019**

### **thể quả (fruit-body)**

bộ phận sinh sản của nấm phát triển để hình thành và phân phối các bào tử

#### **3.2.1.12**

### **thể sợi (fiber body)**

khối kết nối các sợi nấm tạo thành bộ phận sinh dưỡng của nấm

#### **3.2.1.13**

### **thuốc diệt nấm (fungicide)**

thuốc bảo quản chống sự xâm nhập của nấm

## **3.2.2 Côn trùng và hà biển**

### **3.2.2.1**

#### **ấu trùng (larvae)**

hình thái mới sinh của côn trùng, giai đoạn phát triển giữa hai biến thái trứng đến khi hóa nhộng

#### **3.2.2.2**

#### **côn trùng (insect)**

động vật thuộc ngành Chân đốt *Arthropoda*, ở giai đoạn trưởng thành có phần thân được chia thành ba phần: đầu, ngực và bụng, có ba đôi chân, hai đôi cánh, một đôi râu trên đầu

#### **3.2.2.3**

#### **côn trùng cánh cứng (coleoptera)**

thuộc lớp Côn trùng *Insecta*, bộ Cánh cứng *Coleoptera*, giai đoạn trưởng thành thường có màu sắc rực rỡ, giai đoạn ấu trùng đục lỗ trong cây gỗ sống, gỗ sau khai thác, sản phẩm gỗ

#### **3.2.2.4**

#### **côn trùng hại vỏ cây (bark beetles)**

côn trùng trong giai đoạn ấu trùng và trưởng thành đục lỗ trên vỏ cây, hoặc giữa vỏ cây và thân gỗ trong cây còn sống, cây chết, gỗ khúc sau khai thác

#### **3.2.2.5**

#### **hà biển (marine borers)**

là các loài động vật thân mềm, như các động vật thuộc chi *Teredo*, *Bankia* và *Xylophaga*, hoặc loài giáp xác, như các động vật thuộc chi *Limnoria* và *Chelura*, có khả năng tạo đường ngầm hoặc đào lỗ trong cấu trúc gỗ chìm dưới nước biển hoặc nước lợ, có thể gây hủy hoại nghiêm trọng kết cấu gỗ cọc, cầu tàu, tàu thuyền đi biển

#### **3.2.2.6**

#### **lỗ đục / hang côn trùng (pinhole)**

lỗ đục do côn trùng hại gỗ gây ra

**3.2.2.7****mối (termites)**

loài côn trùng thuộc bộ Cánh bẻng *Isoptera*, chúng sống bầy đàn, thành tổ, gồm nhiều cá thể đa hình thái, đẳng cấp khác nhau: mối vua, chúa, lính, thợ, phá hủy gỗ và vật liệu có nguồn gốc xenlulo

**3.2.2.8****chất hấp dẫn (attractiveness)**

chất có tác động thu hút, dẫn dụ côn trùng tìm đến

**3.2.2.9****nhộng (pupae)**

hình thái côn trùng chưa trưởng thành, giữa giai đoạn ấu trùng và giai đoạn trưởng thành

**3.2.2.10****phân mọt (frass)**

hỗn hợp chất thải của côn trùng cánh cứng ăn gỗ tạo ra

**3.2.2.11****vòng đời (life cycle)**

vòng đời của côn trùng là khoảng thời gian tính từ giai đoạn trứng đến côn trùng trưởng thành, và lại đẻ trứng

**3.2.2.12****xén tóc (beetle)**

thuộc côn trùng cánh cứng họ *Cerambycidae*, đặc trưng bởi có đôi râu đầu thường là 11 đốt, râu dài vượt quá thân mình hoặc quá nửa chiều dài của thân, cánh cứng có nhiều màu sắc sặc sỡ, tối, những đốm hoa văn, gây hại gỗ đáng kể

**3.2.3 Công nghệ bảo quản gỗ****3.2.3.1****bảo quản bằng phương pháp mạ đồng (copper plating / copper sheathing preservation)**

công nghệ bảo quản bằng cách mạ đồng lên gỗ

**3.2.3.2****bảo quản bằng phương pháp vật lý (physical preservation)**

dùng giải pháp vật lý để ngăn chặn sự phá hoại của các loại sinh vật đối với gỗ

VÍ DỤ: sấy, tia xạ, sóng cao tần

**3.2.3.3****bảo quản bề mặt của gỗ (wood surface preservation)**

## **TCVN 4738:2019**

xử lý thuốc bảo quản lên bề mặt gỗ, với mục đích phòng ngừa sự xâm nhập của các loại sinh vật

VÍ DỤ: phun, nhúng, quét thuốc bảo quản

### **3.2.3.4**

**bảo quản bổ sung** (supplementary preservation)

bảo quản thêm cho gỗ đã được bảo quản từ trước

### **3.2.3.5**

**bảo quản gỗ toàn diện** (comprehensive preservation of wood)

bảo quản cho gỗ chống sự tác động đồng thời của nhiều tác nhân gây hại

### **3.2.3.6**

**bảo quản kỹ thuật** (technology preservation)

dùng các giải pháp kỹ thuật để bảo quản cho gỗ

VÍ DỤ: hong phơi, ngâm nước, kê xếp, đóng gói...

### **3.2.3.7**

**biến tính gỗ** (wood modification)

dùng các giải pháp công nghệ xử lý gỗ nhằm thay đổi tính chất cơ, lý, hóa và độ bền tự nhiên của gỗ

### **3.2.3.8**

**chống mọt gỗ** (anti-woodworm process)

giải pháp nhằm chống mọt gây hại, kéo dài thời gian sử dụng gỗ

### **3.2.3.9**

**chuẩn bị gỗ trước khi tẩm** (wood preparation before steeping)

toàn bộ các quá trình chuẩn bị nhằm đảm bảo các thông số bảo quản gỗ, như bóc vỏ, gia công cơ giới, sấy, khía trợ thấm...

### **3.2.3.10**

**diệt mối bằng bả** (termite extermination by baiting)

sử dụng hỗn hợp mồi với chất độc như mối đến ăn để tiêu diệt chúng

### **3.2.3.11**

**diệt mối lây nhiễm** (termite extermination by toxic contagion)

phun thuốc lên đàn mối, để thuốc lây nhiễm tiêu diệt mối chúa và cả tổ mối

### **3.2.3.12**

**dò mối bằng siêu âm** (finding termite ultrasound)

sử dụng siêu âm để dò tìm tổ mối gây hại

### **3.2.3.13**

**dung dịch tẩm** (steeping solution)

dung dịch thuốc bảo quản được đưa vào gỗ trong quá trình tẩm

#### **3.2.3.14**

**duy trì thấm thấu** (maintain permeability)

giữ kéo dài thời gian cho gỗ đã tẩm thuốc bảo quản, để cho thuốc tiếp tục thấm sâu vào gỗ

#### **3.2.3.15**

**độ sâu thuốc thấm** (depth of steeped preservative)

độ sâu thuốc bảo quản đã thấm vào gỗ sau ổn định gỗ tẩm, tính bằng mm

#### **3.2.3.16**

**đơn vị lấy mẫu** (sampling unit)

một đơn vị lấy mẫu gỗ đã tẩm (ví dụ như cột, ván, cọc rào) lấy từ lô mẫu

[TCVN 11346-1:2016]

#### **3.2.3.17**

**làm nóng trước** (preheating)

trước khi tẩm áp lực, gỗ được tăng nhiệt bằng hơi nước hoặc trong dung dịch thuốc nóng

#### **3.2.3.18**

**lô mẫu** (batch)

một tập hợp mẫu gỗ có thể nhận biết rõ ràng gồm những đơn vị mẫu đã xử lý bảo quản, theo cùng yêu cầu về xác định độ sâu thuốc thấm và lượng thuốc thấm.

[TCVN 11346-1:2016]

#### **3.2.3.19**

**gia công trước** (prefabrication)

gỗ được gia công cắt gọt, định hình xong trước khi được xử lý thuốc bảo quản, giảm phân phế loại

#### **3.2.3.20**

**giá trị tham khảo sinh học** (biological reference value)

lượng thuốc bảo quản tính bằng gam trên mét vuông hoặc kilôgam trên mét khối được thấy là có hiệu quả trong một thử nghiệm phòng chống sự tấn công của một sinh vật dùng trong thử nghiệm đó.

[TCVN 11347-1:2016]

#### **3.2.3.21**

**giá trị tới hạn** (critical value)

giá trị tham khảo sinh học cao nhất (tính bằng gam trên mét vuông hoặc kilôgam trên mét khối) thu được từ tất cả các phép thử sinh học được tiến hành theo TCVN 11347-1:2016 cho bất kỳ loại điều kiện sử dụng.

CHÚ THÍCH:

## **TCVN 4738:2019**

Giá trị tối hạn sẽ thay đổi theo từng điều kiện sử dụng, phương pháp áp dụng, và các sinh vật mà thuốc bảo quản được sử dụng để chống lại và khi nó được dùng đối với gỗ lá kim hay gỗ lá rộng.

[TCVN 11346-1:2016]

### **3.2.3.22**

**giới hạn tẩm** (steep limit)

tẩm đến lúc lượng thuốc về thực tế không thể thấm thêm vào gỗ

### **3.2.3.23**

**gỗ dễ tẩm** (permeable species)

gỗ của các loài cây có gỗ đặc hoặc cả gỗ đặc và gỗ lõi thuộc nhóm có khả năng thấm loại 01 như xác định trong EN 350-2.

[TCVN 11346-1:2016]

### **3.2.3.24**

**gỗ khó tẩm** (resistant species)

gỗ của các loài cây không thuộc nhóm có khả năng thấm loại 01 như xác định trong EN 350-2.

[TCVN 11346-1:2016]

### **3.2.3.25**

**gradient phân bố thuốc** (preservative distribution gradient)

chênh lệch lượng thuốc chứa trên đơn vị chiều sâu vùng thấm thuốc, (tính theo kg/m<sup>3</sup> trên 1mm)

### **3.2.3.26**

**hút chân không kết thúc** (final vacuum)

sử dụng chân không để hỗ trợ thu hồi thuốc bảo quản gỗ dư thừa và để làm khô bề mặt gỗ sau khi xử lí bảo quản

### **3.2.3.27**

**kết tinh thuốc** (crystallization of preservative)

thuốc rỉ ra và tích lại trên bề mặt gỗ tẩm, dung môi bay đi còn lại dạng kết tinh hay bột

### **3.2.3.28**

**khả năng thấm của gỗ** (wood penetrability)

khả năng của tế bào gỗ cho các dung dịch thuốc đi qua và thấm được vào sâu trong gỗ

### **3.2.3.29**

**khía trợ thấm** (incising)

qui trình tạo các vết rỗ ở bề mặt của gỗ, nhằm tạo điều kiện cho thuốc bảo quản gỗ thấm sâu và đồng đều hơn

[TCVN 11346-1:2016]

**3.2.3.30****lớp áo bảo vệ** (protective cover)

toàn bộ bề mặt của gỗ đã được tẩm thuốc bảo quản

**3.2.3.31****lượng thuốc thấm hiệu quả danh nghĩa** (nominal effect retention)

lượng thấm của loại thuốc dùng thử nghiệm được tính toán để có được hiệu lực theo quy định tại ENV 807, tương đương với lượng thuốc thấm yêu cầu của thuốc bảo quản tham khảo có liên quan [TCVN 11347-1:2016]

**3.2.3.32****lượng thuốc thấm khuyến cáo của nhà sản xuất** (manufacturer's proposed recommended loading)

lượng thuốc thấm trong vùng phân tích của mẫu thử đại diện, tương ứng với lượng thuốc thử trung bình mà nhà sản xuất khuyến cáo, cần thiết và khả thi trong thực tế

**3.2.3.33****mẻ tẩm** (charge)

tất cả mẫu gỗ cùng được xử lý trong một chế độ tẩm

[TCVN 11346-1:2016]

**3.2.3.34****ngâm bùn** (mud treatment)

bảo quản gỗ cổ truyền, bằng cách ngâm gỗ xuống ao bùn

**3.2.3.35****ngâm thường** (immersion treatment)

phương pháp tẩm bằng cách gỗ được ngâm chìm trong dung dịch thuốc bảo quản ở điều kiện thường

**3.2.3.36****nhúng** (dipping)

phương pháp tẩm gỗ được nhúng chìm vào dung dịch thuốc bảo quản gỗ trong khoảng thời gian từ 10 s đến 10 min

**3.2.3.37****nồng độ hữu hiệu** (effective dose)

tại nồng độ đó thuốc bảo quản có tác dụng ức chế, ngăn cản sự xâm nhập của sinh vật hại gỗ

**3.2.3.38****phương pháp thay thế nhựa** (sap displacement)

bảo quản theo cơ chế dẫn truyền thay thế nhựa của dung dịch thuốc bảo quản áp dụng khi gỗ còn tươi hoặc cây còn sống

**3.2.3.39**

## **TCVN 4738:2019**

**phương pháp hơ lửa** (charring process)

xử lý gỗ bằng cách hơ lửa

### **3.2.3.40**

**phương pháp phun** (spraying treatment)

bảo quản bằng cách phun dung dịch thuốc lên bề mặt gỗ

### **3.2.3.41**

**phương pháp quét** (brushing treatment)

bảo quản bằng cách quét dung dịch thuốc lên bề mặt gỗ

### **3.2.3.42**

**phương pháp tế bào đầy** (full-cell process)

quá trình tẩm áp lực để tối đa lượng thuốc bảo quản thấm vào gỗ đầy ruột tế bào

### **3.2.3.43**

**phương pháp tế bào rỗng** (empty- cell process)

quá trình tẩm áp lực, sau đó rút chân không, để thuốc bảo quản trong ruột tế bào gỗ được hút ra ngoài, chỉ còn lại thuốc thấm ở vách tế bào gỗ

### **3.2.3.44**

**phương pháp thay thế nhựa áp lực cao** (high-pressure sap displacement system process)

bảo quản theo cơ chế sử dụng áp lực cao dẫn truyền nhựa và thuốc trong gỗ

### **3.2.3.45**

**phương pháp xử lý bằng vi sóng** (microwaving treatment)

sử dụng vi sóng để xử lý gỗ

### **3.2.3.46**

**quá trình lắng đọng thuốc bảo quản** (preservative precipitation process)

quá trình kết tủa của thuốc bảo quản

### **3.2.3.47**

**quá trình xử lý thấm sâu** (penetrating treatment process)

quá trình khắc phục tính cản trở tự nhiên của gỗ để tẩm thuốc bảo quản vào sâu trong gỗ

### **3.2.3.48**

**rỉ thuốc** (leakage of preservative)

thuốc tẩm rỉ ra trên bề mặt gỗ tẩm trong thời gian cất trữ và sử dụng

### **3.2.3.49**

**rửa trôi thuốc** (leaching of preservative)



thuốc bảo quản bị rửa trôi từ gỗ tẩm ở điều kiện môi trường xung quanh ướt

**3.2.3.50**

**sự cố định của thuốc bảo quản ở trong gỗ** (fixation of preservatives in wood)

quá trình chuyển hóa trong gỗ từ các chất tan trong nước thành các chất không tan, tồn lưu trong gỗ

**3.2.3.51**

**tẩm áp lực** (pressure process)

tẩm gỗ trong bình tẩm kín có áp lực

**3.2.3.52**

**tẩm bằng phương pháp quấn băng** (process by tape-wrapping method)

tẩm thấm thấu bằng cách quấn băng cao bảo quản

**3.2.3.53**

**tẩm chân không áp lực** (pressure – vacuum process)

tẩm gỗ trong bình tẩm kín, rút chân không, sau đó đưa thuốc bảo quản vào bình tẩm và gia tăng áp lực

**3.2.3.54**

**tẩm chọn lọc** (selective process)

tẩm gỗ ở vị trí bị sinh vật phá hoại mạnh nhất

**3.2.3.55**

**tẩm dao động** (flexible steep)

tẩm theo chu kỳ, thời gian chu kỳ ngắn

**3.2.3.56**

**tẩm gỗ** (wood impregnation)

quá trình đưa thuốc bảo quản thấm vào gỗ

**3.2.3.57**

**tẩm hỗn hợp sấy - tẩm** (to steep dry-steep mixture)

xử lý gỗ trong thùng sấy gỗ làm nóng gỗ, sau đó tẩm thuốc, dưới tác dụng của áp lực

**3.2.3.58**

**tẩm kép** (duplicated process)

tẩm tuần tự cho gỗ bằng các loại thuốc khác nhau

**3.2.3.59**

**tẩm nóng - lạnh** (hot-cold process)

tẩm gỗ tạo độ thấm thuốc do đun nóng - ngâm lạnh

**3.2.3.60**

## **TCVN 4738:2019**

### **tắm thẩm thấu (diffusion treatment)**

tắm cho gỗ tươi bằng dung dịch thuốc đậm đặc, sau đó ủ gỗ thêm một thời gian để thuốc tiếp tục thẩm thấu

#### **3.2.3.61**

### **tắm theo chu kỳ (cyclical process)**

tắm áp lực chân không lặp lại nhiều lần

#### **3.2.3.62**

### **tắm theo phương pháp khoan lỗ (steeping by hole-drilling process)**

tắm thẩm thấu qua các lỗ khoan theo chiều ngang thớ, cho cao, bột hay các dạng khác của thuốc bảo quản vào các lỗ khoan đó

#### **3.2.3.63**

### **thể tích phần gỗ được tắm (volume of steeped wood)**

phần gỗ có chứa một lượng dung dịch tắm nhất định khi tắm theo một phương pháp nhất định

#### **3.2.3.64**

### **tính ăn mòn của thuốc (erosion of preservative)**

tính chất của thuốc bảo quản tác động lên kim loại hoặc các vật liệu khác gây ra sự phá hoại bề mặt hay làm giảm các chỉ số cơ lý

#### **3.2.3.65**

### **tính chất thấm của thuốc bảo quản (penetration properties of preservatives)**

khả năng của thuốc bảo quản thấm và phân bố trong gỗ

#### **3.2.3.66**

### **tốc độ tắm (steeping rate)**

lượng dung dịch tắm thấm được trên đơn vị thể tích gỗ ứng với đơn vị thời gian

#### **3.2.3.67**

### **tốc độ thấm sâu của dung dịch tắm (percolation rate of liquid impregnated agent)**

chiều sâu thấm thuốc ứng với đơn vị thời gian

#### **3.2.3.68**

### **vùng phân tích (analytical zone)**

phần gỗ đã xử lý bảo quản, được phân tích để đánh giá lượng thuốc thấm

CHÚ THÍCH: Vùng phân tích được lấy từ bề mặt của gỗ đã xử lý. Yêu cầu về độ sâu lấy mẫu phụ thuộc vào gỗ của loài cây được phân tích và các mức xử lý liên quan.

[TCVN 11346-1:2016]

#### **3.2.3.69**

**xác định lượng thuốc thấm** (determine the amount of preservative)

tính lượng thuốc thấm vào gỗ (tầm sâu tính theo  $\text{kg/m}^3$ , tầm bề mặt  $\text{g/m}^2$ )

### 3.2.3.70

**xông hơi** (fumigation)

phương pháp xử lý gỗ bị gây hại bằng cách sử dụng khí độc có kiểm soát

### 3.2.3.71

**xử lý gỗ tròn** (log treatment)

xử lý cho gỗ tròn mới chặt hạ bằng thuốc bảo quản, để chống lại sự gây hại của côn trùng, nấm biến màu

### 3.2.3.72

**xử lý bằng thuốc bảo quản** (preservative treatment)

nâng cao khả năng chống chịu của gỗ với sự phá hại sinh học bằng thuốc bảo quản

### 3.2.3.73

**xử lý phi hóa học** (non-chemical treatment)

loại bỏ thành phần dinh dưỡng có trong gỗ, không sử dụng hóa chất, gỗ không còn là thức ăn hấp dẫn của côn trùng

VÍ DỤ: ngâm gỗ dưới nước, luộc gỗ trong nước nóng...

### 3.2.3.74

**xử lý phòng ngừa** (preventive treatment)

giải pháp phòng ngừa, cách ly bảo vệ cho gỗ không bị xâm hại bởi nấm, côn trùng, hà biển

VÍ DỤ: sơn, phủ, mạ, bọc... cho gỗ

### 3.2.3.75

**yêu cầu độ sâu thấm thuốc** (penetration requirement)

độ sâu tối thiểu mà hoạt chất của thuốc bảo quản cần phải thấm vào gỗ

CHÚ THÍCH: Yêu cầu về lượng thuốc thấm được biểu thị bằng gam thuốc trên mỗi mét vuông xử lý bề mặt, kilogam thuốc trên mỗi mét khối xử lý thấm sâu. Số liệu này được rút ra từ giá trị tới hạn bằng nhiều cách khác nhau, tùy theo thử nghiệm cụ thể.

[TCVN 11346-1:2016]

## Danh mục thuật ngữ tiếng Việt

1	ấu trùng	3.2.2.1
2	bảo quản bằng phương pháp mạ đồng	3.2.3.1
3	bảo quản bằng phương pháp vật lý	3.2.3.2
4	bảo quản bề mặt của gỗ	3.2.3.3
5	bảo quản bổ sung	3.2.3.4
6	bảo quản gỗ	3.1.1
7	bảo quản gỗ bằng hóa chất	3.1.2
8	bảo quản gỗ toàn diện	3.2.3.5
9	bảo quản kỹ thuật	3.2.3.6
10	bảo quản tạm thời	3.1.3
11	bào tử	3.2.1.1
12	biến tính gỗ	3.2.3.7
13	chất chậm cháy	3.1.5
14	chất chống ẩm cho gỗ	3.1.4
15	chất hấp dẫn	3.2.2.8
16	chế phẩm bảo quản gỗ	3.1.6
17	chế phẩm bảo quản dạng dầu	3.1.7
18	chế phẩm bảo quản dạng nano	3.1.8
19	chế phẩm bảo quản dạng tan trong dung môi hữu cơ	3.1.10
20	chế phẩm bảo quản dạng tan trong nước	3.1.9
21	chế phẩm bảo quản hóa học	3.1.11
22	chế phẩm bảo quản hữu cơ	3.1.12
23	chế phẩm bảo quản nhiều mục đích	3.1.13
24	chế phẩm bảo quản phi kim loại	3.1.14
25	chế phẩm bảo quản vi sinh vật	3.1.15
26	chế phẩm bảo quản vô cơ	3.1.16
27	chống mọt gỗ	3.2.3.8
28	chuẩn bị gỗ trước khi tẩm	3.2.3.9
29	côn trùng	3.2.2.2
30	côn trùng cánh cứng	3.2.2.3
31	côn trùng hại vỏ cây	3.2.2.4
32	diệt mối bằng bả	3.2.3.10
33	diệt mối lây nhiễm	3.2.3.11
34	dò mối bằng siêu âm	3.2.3.12
35	dung dịch tẩm	3.2.3.13
36	duy trì thẩm thấu	3.2.3.14
37	điều kiện sử dụng	3.1.17
38	độ ẩm liên kết	3.1.18
39	độ bền nhân tạo của gỗ	3.1.19
40	độ bền tự nhiên của gỗ	3.1.20
41	độ độc của thuốc	3.1.21
42	độ sâu thuốc thấm	3.2.3.15
43	độc tính của thuốc bảo quản	3.1.22
44	độc tính của thuốc chống côn trùng	3.1.23
45	độc tính của thuốc chống nấm	3.1.24

46	đổi tượng bảo quản	3.1.25
47	đơn vị lấy mẫu	3.2.3.16
48	gia công trước	3.2.3.19
49	giá trị tham khảo sinh học	3.2.3.20
50	giá trị tới hạn	3.2.3.21
51	giới hạn tẩm	3.2.3.22
52	gỗ dễ tẩm	3.2.3.23
53	gỗ kháng mục tự nhiên	3.1.26
54	gỗ khó tẩm	3.2.3.24
55	gỗ nguyên	3.1.27
56	gradient phân bố thuốc	3.2.3.25
57	hà biến	3.2.2.5
58	hoại sinh	3.1.30
59	hoạt chất	3.1.28
60	hút chân không kết thúc	3.2.3.26
61	kết tinh thuốc	3.2.3.27
62	khả năng thấm của gỗ	3.2.3.28
63	khía trợ thấm	3.2.3.29
64	khoảng trống trong gỗ	3.1.29
65	làm nóng trước	3.2.3.17
66	lỗ đục / hang côn trùng	3.2.2.6
67	lò mẫu	3.2.3.18
68	lớp áo bảo vệ	3.2.3.30
69	lượng thuốc thấm hiệu quả danh nghĩa	3.2.3.31
70	lượng thuốc thấm khuyến cáo của nhà sản xuất	3.2.3.32
71	mề tẩm	3.2.3.33
72	mối	3.2.2.7
73	mục	3.2.1.2
74	mục lõi	3.2.1.3
75	mục mềm	3.2.1.4
76	mục nâu	3.2.1.5
77	mục trắng	3.2.1.6
78	nấm biến màu	3.2.1.7
79	nấm mốc	3.2.1.8
80	ngâm bùn	3.2.3.34
81	ngâm thường	3.2.3.35
82	nhộng	3.2.2.9
83	nhúng	3.2.3.36
84	nồng độ hữu hiệu	3.2.3.37
85	ổ mục	3.2.1.9
86	phân mọt	3.2.2.10
87	phế phẩm	3.1.31
88	phi sinh vật hại gỗ	3.1.32
89	phụ gia	3.1.33
90	phương pháp hơi lửa	3.2.3.39
91	phương pháp phun	3.2.3.40
92	phương pháp quét	3.2.3.41
93	phương pháp tể bào đầy	3.2.3.42

**TCVN 4738:2019**

94	phương pháp tế bào rỗng	3.2.3.43
95	phương pháp thay thế nhựa	3.2.3.38
96	phương pháp thay thế nhựa áp lực cao	3.2.3.44
97	phương pháp xử lý bằng vi sóng	3.2.3.45
98	quá trình lắng đọng thuốc bảo quản	3.2.3.46
99	quá trình xử lý thẩm sâu	3.2.3.47
100	rỉ thuốc	3.2.3.48
101	rửa trôi thuốc	3.2.3.49
102	sinh vật hại gỗ	3.1.34
103	sợi nấm	3.2.1.10
104	sự cố định của thuốc bảo quản ở trong gỗ	3.2.3.50
105	sự giảm hiệu lực bảo quản	3.1.35
106	sự phá hoại gỗ do sinh vật	3.1.36
107	sự xâm hại của côn trùng	3.1.37
108	sự xâm nhiễm nấm	3.1.38
109	tắm áp lực	3.2.3.51
110	tắm bằng phương pháp quán băng	3.2.3.52
111	tắm chân không áp lực	3.2.3.53
112	tắm chọn lọc	3.2.3.54
113	tắm dao động	3.2.3.55
114	tắm gỗ	3.2.3.56
115	tắm hỗn hợp sấy - tắm	3.2.3.57
116	tắm kép	3.2.3.58
117	tắm nóng - lạnh	3.2.3.59
118	tắm thẩm thấu	3.2.3.60
119	tắm theo chu kỳ	3.2.3.61
120	tắm theo phương pháp khoan lỗ	3.2.3.62
121	thể quả	3.2.1.11
122	thể sợi	3.2.1.12
123	thể tích phần gỗ được tắm	3.2.3.63
124	thời kỳ phá hoại mạnh bởi sinh vật	3.1.39
125	thuốc bảo quản dạng nhũ	3.1.42
126	thuốc bảo quản gỗ	3.1.41
127	thuốc chống côn trùng	3.1.43
128	thuốc diệt nấm	3.2.1.13
129	thuốc phòng mối	3.1.44
130	thuốc thành phẩm	3.1.46
131	thuốc trừ mối	3.1.45
132	tính ăn mòn của thuốc	3.2.3.64
133	tính chất thẩm của thuốc bảo quản	3.2.3.65
134	tốc độ tắm	3.2.3.66
135	tốc độ thẩm sâu của dung dịch tắm	3.2.3.67
136	vòng đời	3.2.2.11
137	vùng giáp ranh giữa đất và không khí	3.1.47
138	vùng phân tích	3.2.3.68
139	xác định lượng thuốc thẩm	3.2.3.69
140	xén tóc	3.2.2.12
141	xông hơi	3.2.3.70

142	xử lý bằng thuốc bảo quản	3.2.3.72
143	xử lý gỗ tròn	3.2.3.71
144	xử lý phi hóa học	3.2.3.73
145	xử lý phòng ngừa	3.2.3.74
146	yêu cầu độ sâu thấm thuốc	3.2.3.75

## Danh mục thuật ngữ tiếng Anh

1	active ingredient	3.1.28
2	additive	3.1.33
3	analytical zone	3.2.3.68
4	anti-termite pesticide	3.1.45
5	anti-woodworm process	3.2.3.8
6	artificial durability of wood	3.1.19
7	attractiveness	3.2.2.8
8	bark beetles	3.2.2.4
9	batch	3.2.3.18
10	beetle	3.2.2.12
11	biodegradation	3.1.30
12	biological reference value	3.2.3.20
13	bound moisture	3.1.18
14	brown rot	3.2.1.5
15	brushing treatment	3.2.3.41
16	charge	3.2.3.33
17	charring process	3.2.3.39
18	chemical product	3.1.11
19	chemical wood preservation	3.1.2
20	coleoptera	3.2.2.3
21	comprehensive preservation of wood	3.2.3.5
22	copper plating / copper sheathing preservation	3.2.3.1
23	critical value	3.2.3.21
24	crystallization of preservative	3.2.3.27
25	cyclical process	3.2.3.61
26	decrease in preservation efficiency	3.1.35
27	depth of steeped preservative	3.2.3.15
28	determine the amount of preservative	3.2.3.69
29	diffusion treatment	3.2.3.60
30	dipping	3.2.3.36
31	duplicated process	3.2.3.58
32	effective dose	3.2.3.37
33	emporary preservation	3.1.3
34	empty- cell process	3.2.3.43
35	emulsion preservative	3.1.42
36	end-product	3.1.46
37	erosion of preservative	3.2.3.64
38	fiber body	3.2.1.12
39	final vacuum	3.2.3.26
40	finding termite ultrasound	3.2.3.12
41	fire retardant	3.1.5
42	fixation of preservatives in wood	3.2.3.50
43	flexible steep	3.2.3.55
44	frass	3.2.2.10
45	fruit-body	3.2.1.11



46	full-cell process	3.2.3.42
47	fumigation	3.2.3.70
48	fungicide	3.2.1.13
49	fungy infection	3.1.38
50	heartwood rot	3.2.1.3
51	high-pressure sap displacement system process	3.2.3.44
52	hot-cold process	3.2.3.59
53	immersion treatment	3.2.3.35
54	incising	3.2.3.29
55	inorganic product	3.1.16
56	insect	3.2.2.2
57	insect infestation	3.1.37
58	land-air zone	3.1.47
59	larvae	3.2.2.1
60	leaching of preservative	3.2.3.49
61	leakage of preservative	3.2.3.48
62	lethal dose	3.1.21
63	life cycle	3.2.2.11
64	light-organic product	3.1.10
65	log treatment	3.2.3.71
66	maintain permeability	3.2.3.14
67	manufacturer's proposed recommended loading	3.2.3.32
68	marine borers	3.2.2.5
69	micro-organic product	3.1.15
70	microwaving treatment	3.2.3.45
71	moisture-resistant substances for wood	3.1.4
72	mould	3.2.1.8
73	mud treatment	3.2.3.34
74	multi purpose product	3.1.13
75	mycelium	3.2.1.10
76	natural durability of wood	3.1.20
77	naturally rot-resistant wood	3.1.26
78	nominal effect retention	3.2.3.31
79	non-chemical treatment	3.2.3.73
80	non-metallic product	3.1.14
81	oil-borne product	3.1.7
82	organic product	3.1.12
83	particulate/ micronized/ dispersed product	3.1.8
84	penetrating treatment process	3.2.3.47
85	penetration properties of preservatives	3.2.3.65
86	penetration requirement	3.2.3.75
87	percolation rate of liquid impregnated agent	3.2.3.67
88	period of intensive destruction by organisms	3.1.39
89	permeable species	3.2.3.23
90	pesticide	3.1.43
91	physical preservation	3.2.3.2
92	pinhole	3.2.2.6
93	pocket rot	3.2.1.9

**TCVN 4738:2019**

94	prefabrication	3.2.3.19
95	preheating	3.2.3.17
96	preservated subject	3.1.25
97	preservative	3.1.6
98	preservative distribution gradient	3.2.3.25
99	preservative precipitation process	3.2.3.46
100	preservative treatment	3.2.3.72
101	pressure – vacuum process	3.2.3.53
102	pressure process	3.2.3.51
103	preventive termite pesticide	3.1.44
104	preventive treatment	3.2.3.74
105	process by tape-wrapping method	3.2.3.52
106	protective cover	3.2.3.30
107	pupae	3.2.2.9
108	resistant species	3.2.3.24
109	rot /decay	3.2.1.2
110	sampling unit	3.2.3.16
111	sap displacement	3.2.3.38
112	sapstain	3.2.1.7
113	selective process	3.2.3.54
114	soft rot	3.2.1.4
115	solid wood	3.1.27
116	spore	3.2.1.1
117	spraying treatment	3.2.3.40
118	steep limit	3.2.3.22
119	steeping by hole-drilling process	3.2.3.62
120	steeping rate	3.2.3.66
121	steeping solution	3.2.3.13
122	supplementary preservation	3.2.3.4
123	technology preservation	3.2.3.6
124	termite extermination by baiting	3.2.3.10
125	termite extermination by toxic contagion	3.2.3.11
126	termites	3.2.2.7
127	to steep dry-steep mixture	3.2.3.57
128	toxicity of fungicide	3.1.24
129	toxicity of insecticide	3.1.23
130	toxicity of preservative	3.1.22
131	use class	3.1.17
132	volume of steeped wood	3.2.3.63
133	waste	3.1.31
134	water-borne product	3.1.9
135	white rot	3.2.1.6
136	wood destroying non-organisms	3.1.32
137	wood destruction by organisms	3.1.36
138	wood impregnation	3.2.3.56
139	wood modification	3.2.3.7
140	wood penetrability	3.2.3.28
141	wood preparation before steeping	3.2.3.9

142	wood preservation	3.1.1
143	wood preservative	3.1.41
144	wood surface preservation	3.2.3.3
145	wood void	3.1.29
146	wood-destroying organisms	3.1.34

**Thư mục tài liệu tham khảo**

- [1] Bảo quản lâm sản - Nguyễn Thị Bích Ngọc, Nguyễn Chí Thanh, Lê Văn Nông - Nhà xuất bản Nông nghiệp - Hà Nội - 2006.
- [2] Giáo trình Khoa học gỗ - Vũ Huy Đại (chủ biên) - Trường Đại học Lâm nghiệp - Nhà xuất bản Nông nghiệp - Hà Nội - 2016.
- [3] Khoa học gỗ - Lê Xuân Tinh - Trường Đại học Lâm nghiệp - 1998.
- [4] Côn trùng hại gỗ và biện pháp phòng trừ - Lê Văn Nông - Nhà XB Nông nghiệp - Hà Nội- 1999.
- [5] Bảo quản gỗ - Nguyễn Thế Viễn - Nhà xuất bản Nông thôn - Hà Nội- 1962.
- [6] Thông tư số 10/2019/TT-BNNPTNT, ngày 20/9/2019, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, vv. Ban hành Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng, cấm sử dụng tại Việt Nam
- [7] Từ điển Bách khoa Nông nghiệp Việt Nam- Học viện Nông nghiệp Việt Nam - 2011.
- [8] Từ điển sử dụng thuốc bảo vệ thực vật ở Việt Nam - Lê Trường, Nguyễn Trần Oánh, Đào Trọng Ánh - Nhà xuất bản Nông nghiệp - Hà Nội - 2005.
- [9] Từ điển sinh học Anh Việt & Việt Anh, Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật - Hà Nội - 1997.
- [10] Từ điển Tiếng Việt - Hùng Thắng, Thanh Hương, Bằng Cẩm - Nhà xuất bản Thanh niên - 2002.
- [11] TCVN 4738 - 1989, *Bảo quản gỗ - Thuật ngữ và định nghĩa*.
- [12] TCVN 7752:2007, *Ván gỗ dán – Thuật ngữ, định nghĩa và phân loại*.
- [13] TCVN 1-1: 2015, *Xây dựng tiêu chuẩn – Phần 1: Quy trình xây dựng tiêu chuẩn quốc gia*.
- [14] TCVN 11346-1:2016, *Độ bền tự nhiên của gỗ và các sản phẩm gỗ – Gỗ nguyên được xử lý bảo quản – Phần 1: Phân loại độ sâu và lượng thuốc thấm*.
- [15] TCVN 11346-2:2016, *Độ bền tự nhiên của gỗ và các sản phẩm gỗ- Gỗ nguyên được xử lý bảo quản- Phần 2: Hướng dẫn lấy mẫu để xác định độ sâu và lượng thuốc thấm*
- [16] TCVN 11347-1:2016, *Độ bền tự nhiên của gỗ và các sản phẩm gỗ - Tính năng của thuốc bảo quản gỗ khi xác định bằng phép thử sinh học - Phần 1: Chỉ dẫn chi tiết theo môi trường sử dụng*
- [17] BS EN 1001-2:2005, *Durability of wood and wood based products - Terminology - Part 2: Vocabulary*.
- [18] EN 335:2013, *Durability of wood and wood-based products – Use classes:definitions, application to solid wood and wood-based products*.
- [19] EN 350:2016, *Durability of wood and wood-based products. Testing and classification of the durability to biological agents of wood and wood-based materials*.
- [20] EN 460:1994, *Durability of wood and wood-based products. Natural durability of solid wood. Guide to the durability requirements for wood to be used in hazard classes*.
-