

## ẢNH HƯỞNG CỦA XỬ LÝ KEO NHỰA THÔNG ĐẾN CHẤT LƯỢNG TRANG SỨC TRÊN BỀ MẶT GỖ BỒ ĐÈ

Nguyễn Thị Thanh Hiền<sup>1</sup>, Đỗ Hữu Tài<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Trường Đại học Lâm nghiệp

### TÓM TẮT

Gỗ là một vật liệu được sử dụng rộng rãi trên toàn thế giới cho nhiều ứng dụng, chẳng hạn như làm cột điện, hàng rào, xây dựng nhà, đồ đạc và bàn ghế. Tuy nhiên, gỗ dễ dàng bị tấn công trong quá trình phục vụ bởi sinh vật phá hoại như nấm và côn trùng. Gỗ có thể được bảo vệ khỏi sự tấn công của sâu bệnh bằng cách xử lý bảo quản cho gỗ bởi nhiều chất bảo quản khác nhau. Nhựa thông là một sản phẩm từ thiên nhiên, nó có đặc tính kỵ nước rất tốt và thân thiện với con người. Trong nghiên cứu này, gỗ Bồ đề (*Styrax tonkinensis* Pierre) trước khi sơn phủ polyurethane (PU), đã được xử lý ngâm tẩm với 1%, 2% và 4% dung dịch keo nhựa thông và ảnh hưởng của keo nhựa thông đến một số chỉ tiêu chất lượng màng sơn trên bề mặt gỗ đã xử lý cũng được nghiên cứu. Kết quả đã cho thấy: sử dụng keo nhựa thông ở nồng độ từ 1% đến 4% để xử lý ngâm tẩm cho gỗ Bồ đề không ảnh hưởng đến khả năng bám dính và khả năng chịu nhiệt cũng như khả năng chống chịu môi trường axit và bazơ của màng sơn trên bề mặt của gỗ đã ngâm tẩm. Tuy nhiên, gỗ sau khi được xử lý bảo quản bởi dung dịch keo nhựa thông có xu hướng làm giảm nhẹ độ bóng của màng sơn. Khi nồng độ dung dịch keo nhựa thông tăng lên thì khả năng bám dính của màng sơn có xu hướng giảm nhẹ, tuy nhiên, nó không ảnh hưởng đến khả năng chống chịu môi trường của màng sơn trên bề mặt gỗ.

**Từ khóa:** Chất lượng trang sức, độ bền bám dính, độ bóng bề mặt, gỗ Bồ đề, keo nhựa thông.

### 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Gỗ là một loại vật liệu được sử dụng phổ biến làm nguyên liệu trong xây dựng, làm đồ nội thất và các đồ gia dụng khác trong hàng nghìn năm vì những ưu việt của nó là dễ sử dụng, cách âm, cách nhiệt tốt, thân thiện với con người và môi trường. Tuy nhiên, gỗ cũng có những nhược điểm như dễ bị các tác nhân sinh vật và phi sinh vật phá hoại, đặc biệt là gỗ rất dễ bị cong vênh, nứt nẻ và biến đổi kích thước. Điều này đã làm giảm phạm vi sử dụng cũng như tuổi thọ của gỗ. Vì vậy, gỗ cần phải được xử lý bảo quản để kéo dài thời gian sử dụng của gỗ.

Nhựa thông là một sản phẩm từ thiên nhiên, nó có đặc tính kỵ nước rất tốt và thân thiện với con người, vì vậy nhựa thông đã được sử dụng rộng rãi trong ngành công nghệ giấy làm tác nhân gia keo (Yao và Zheng, 2000). Ngoài ra, nhựa thông cũng đã được sử dụng để làm thuốc ngâm tẩm bảo quản cho gỗ và kết quả đã cho thấy keo nhựa thông cũng có hiệu lực bảo quản rất tốt cho gỗ (Nguyen et al., 2012; 2013a và 2017). Tuy nhiên, các sản phẩm gỗ hiện nay thường được trang sức bề mặt trước khi đưa vào sử dụng với mục đích

nhằm nâng cao giá trị thẩm mỹ cũng như giúp bảo vệ cho gỗ trước các yếu tố độ ẩm, ánh sáng và vi sinh vật hại gỗ... Vậy, các chế phẩm bảo quản nói chung và keo nhựa thông nói riêng khi được xử lý và ngâm tẩm vào trong gỗ có ảnh hưởng đến quá trình gia công hay trang sức các sản phẩm gỗ hay không? Đây là vấn đề bức thiết cần quan tâm và nghiên cứu.

Ozdemir và cộng sự (2015) đã nghiên cứu ảnh hưởng của các hợp chất bảo quản (CCA, Tanalith E, boric acid, and Immersol aqua) đến tính chất bề mặt màng trang sức trên nền gỗ thông, gỗ sồi và gỗ hạt dẻ đã chỉ ra rằng, độ bám dính của màng sơn trên bề mặt gỗ đã xử lý bảo quản phụ thuộc vào loại gỗ và thành phần hóa học của hợp chất bảo quản. Gỗ được xử lý bởi chất bảo quản có nguồn gốc hữu cơ (Immersol aqua) đã làm giảm khả năng bám dính của màng sơn, nhưng lại làm tăng giá trị độ bóng bề mặt sau sơn phủ. Nhìn chung, các hợp chất bảo quản không ảnh hưởng đến khả năng chống trầy xước, nhưng làm tăng đáng kể cường độ chịu mài mòn của màng sơn (Ozdemir et al., 2015). Toker và cộng sự (2009) cũng đã báo cáo rằng, gỗ Thông trước khi sơn phủ vecni được xử lý bởi các hợp chất

borate đã làm tăng độ cứng và độ bóng bề mặt trang sức, nhưng lại làm giảm độ bám dính của màng trang sức. Bề mặt gỗ được sơn phủ bởi vecni polyurethane có độ cứng và độ bóng bề mặt cao hơn gỗ được sơn bởi vecni tổng hợp từ alkyd. Tuy nhiên, cho đến nay việc nghiên cứu ảnh hưởng của keo nhựa thông đến chất lượng trang sức bề mặt gỗ vẫn chưa có báo cáo nào công bố. Vì vậy, trong nghiên cứu này chúng tôi sử dụng keo nhựa thông để xử lý ngâm tẩm cho gỗ Bồ đề và kiểm tra mức độ ảnh hưởng của nhựa thông đến một số chỉ tiêu chất lượng màng trang sức trên bề mặt gỗ đã ngâm tẩm.

## 2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Chuẩn bị vật liệu nghiên cứu

+ Gỗ thí nghiệm: Trong thí nghiệm này gỗ Bồ đề (*Styrax tonkinensis* Piere) được lựa chọn theo tiêu chuẩn quốc tế ISO 3129 để làm mẫu gỗ ngâm tẩm và sơn phủ. Mẫu gỗ được cắt từ gỗ Bồ đề với kích thước mẫu là 150 x 100 x 15 mm, ngoài ra mẫu gỗ với kích thước 20 x 20 x 20 mm cũng được chuẩn bị để xác định lượng thấm thuốc.

+ Dung dịch ngâm tẩm: Trong nghiên cứu này dung dịch keo nhựa thông được chuẩn bị theo các bước sau:

- Nấu keo: Cho nước cất, Colophan (độ tinh khiết 99%) và Natri hydroxit (NaOH, độ tinh khiết 99,8%) (hoặc Natri cacbonat (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>)) với tỷ lệ phù hợp vào nồi, rồi tiến hành nấu keo. Trong quá trình nấu, sử dụng một thiết bị cánh khuấy giúp colophan tan đều và tránh được keo sau khi nấu bị vón cục. Quá trình nấu liên tục cho đến khi colophan tan hết và thu được keo nhựa thông có màu nâu đỏ.

- Sữa hóa: Sau khi kết thúc quá trình nấu, ngắt nhiệt, tiến hành cho nước vào nồi keo nhựa thông để sữa hóa nhằm tạo ra dung dịch keo nhựa thông có màu trắng sữa.

- Pha loãng: sau khi sữa hóa, tiến hành pha loãng dung dịch keo nhựa thông với nước để được các nồng độ keo nhựa thông theo yêu cầu.

Các hóa chất sử dụng trong nghiên cứu này đều do công ty Tianjin Kermel Chemical Reagent cung cấp.

+ Sơn: Trong nghiên cứu này, sử dụng sơn polyurethane (PU) hai thành phần (gồm sơn lót mã số 612G có hàm lượng khô 56% và sơn bóng mã số 2099 có hàm lượng khô 52%) và chất cứng PU mã số OL17 được cung cấp bởi hãng Oseven để sơn phủ cho bề mặt mẫu thí nghiệm.

### 2.2. Phương pháp xử lý gỗ

Trước khi xử lý ngâm tẩm, tất cả các mẫu gỗ được đặt vào trong tủ sấy ở nhiệt độ 103°C đến khối lượng không đổi và cân trọng lượng chính xác đến 0,01g (W<sub>1</sub>). Sau đó, mẫu gỗ được tiến hành xử lý ngâm tẩm với 1%, 2% và 4% dung dịch keo nhựa thông bằng phương pháp tẩm áp lực. Các bước thực hiện như sau: Đầu tiên mẫu được đặt vào thùng chứa dung dịch tẩm, tiến hành gia áp đến khi đạt 0,7 MPa và duy trì áp khoảng 2 giờ. Sau đó mẫu được giữ nguyên trong dung dịch ngâm tẩm khoảng 2 giờ ở điều kiện áp suất không khí. Kết thúc quá trình tẩm, mẫu gỗ được lấy ra khỏi dung dịch tẩm, lau nhẹ phần dung dịch còn dư trên bề mặt mẫu và ngay lập tức mẫu được cân trọng lượng chính xác đến 0,01g (W<sub>2</sub>). Lượng thấm của mỗi dung dịch xử lý được xác định theo công thức:

$$R, \text{ kg/m}^3 = \frac{GC}{V} \times 10 \quad (1)$$

Trong đó, G = W<sub>2</sub> - W<sub>1</sub> là khối lượng tính bằng gam (g) của dung dịch xử lý được hấp thụ bởi các mẫu gỗ, C là số gam chất bảo quản có trong 100 gam dung dịch xử lý, và V là thể tích của mẫu gỗ tẩm (cm<sup>3</sup>).

Tất cả mẫu gỗ sau khi xử lý được đặt trong điều kiện không khí 4 tuần sau đó mới tiến hành kiểm tra các tính chất khác.

### 2.3. Phương pháp trang sức bề mặt gỗ

Các mẫu gỗ sau khi xử lý ngâm tẩm và mẫu đối chứng (không xử lý) được sơn phủ bằng sơn PU hai thành phần, sử dụng phương pháp phun khí nén. Quá trình sơn được tiến hành như sau: Trước tiên các mẫu gỗ được đem xử lý bề mặt, sau đó tiến hành sơn lót lần 1. Tiếp theo mẫu được sấy khô tự nhiên, chà nhám và

tiếp tục sơn lót lần 2. Sau khi màng sơn khô, mẫu gỗ tiếp tục được chà nhám và tiến hành sơn bóng lần cuối. Mẫu gỗ sau khi sơn bóng được đặt trong điều kiện nhiệt độ và độ ẩm của không khí khoảng 1 tháng để màng sơn khô tự nhiên và ổn định.

#### **2.4. Kiểm tra chất lượng màng sơn trên bề mặt gỗ**

Để đánh giá mức độ ảnh hưởng của việc xử lý keo nhựa thông đến chất lượng bề mặt màng trang sức, các mẫu gỗ sau khi sơn phủ được tiến hành kiểm tra các chỉ tiêu chất lượng của màng sơn:

- Độ bền bám dính của màng sơn được kiểm tra bằng phương pháp rạch kẻ ô theo tiêu chuẩn DIN EN ISO 2409.

- Độ bóng của màng sơn kiểm tra theo tiêu chuẩn TCVN 2101: 2008 bằng phương pháp quang điện.

- Độ bền hóa chất của màng sơn kiểm tra theo tiêu chuẩn TCVN 9013-2011.

- Khả năng chịu nhiệt của màng sơn: trong nghiên cứu này chỉ kiểm tra khả năng chống chịu nhiệt (chén nước chè nóng) của màng sơn trên bề mặt của gỗ đã được ngâm tẩm. Các bước tiến hành như sau:

Bước 1: Đánh dấu 3 vị trí trên bề mặt mẫu cần kiểm tra tính chất.

Bước 2: Dùng ấm đun nước sôi rồi đổ vào trong chén và đặt lên vị trí đã đánh dấu trên bề mặt mẫu.

Bước 3: Đợi khoảng 10 phút cho chén nước nguội.

Bước 4: Dùng máy đo độ bóng để kiểm tra độ bóng tại chỗ để chén nước chè nóng và quan sát bằng mắt thường hiện tượng rộp, nứt, bong tróc và lỗ rỗng của màng sơn cũng như mức độ thay đổi màu sắc của màng sơn trước và sau khi thử khả năng chịu nhiệt.

#### **2.5. Phương pháp xử lý số liệu**

Để xác định mức độ ảnh hưởng của dung dịch keo nhựa thông đến chất lượng của màng trang sức trên bề mặt gỗ đã xử lý ngâm tẩm, số liệu thu được sẽ được xử lý theo các chỉ tiêu thống kê Data Analysis, sử dụng phần mềm Excel.

### **3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN**

#### **3.1. Lượng thuốc thấm**

Kết quả kiểm tra lượng thuốc thấm được thể hiện ở bảng 1. Số liệu bảng 1 ta thấy, khả năng thấm thấu của dung dịch keo nhựa thông vào gỗ Bò đề là rất tốt. Khi chế độ ngâm tẩm tăng từ 1% keo nhựa thông đến 4% thì lượng thuốc thấm tăng đều, không có thay đổi đáng kể. Kết quả này tương đồng với các báo cáo đã được công bố trước đây (Nguyen và Li, 2017).

**Bảng 1. Lượng thuốc thấm vào trong gỗ được xử lý bởi dung dịch keo nhựa thông**

<b>Chế độ ngâm tẩm</b>	<b>Lượng thấm lý thuyết (Kg/m<sup>3</sup>)</b>
1% Keo nhựa thông	5,21
2% Keo nhựa thông	10,47
4% Keo nhựa thông	21,11

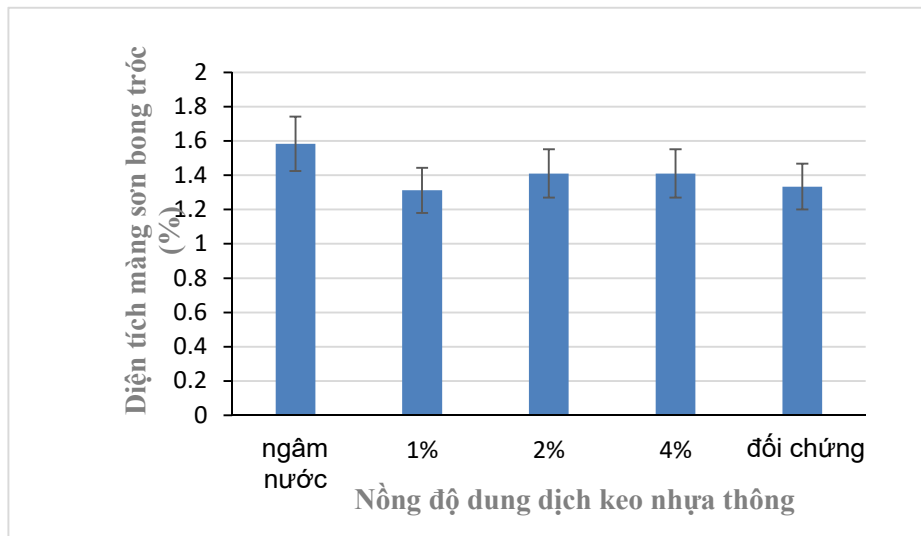
#### **3.2. Khả năng bám dính**

Kết quả kiểm tra khả năng bám dính của màng sơn trên bề mặt gỗ được xử lý bởi dung dịch keo nhựa thông được trình bày ở hình 1. Kết quả cho thấy, độ bền bám dính của màng sơn PU trên bề mặt gỗ Bò đề được xử lý bởi các nồng độ dung dịch keo nhựa thông cũng như màng sơn PU trên bề mặt gỗ đối chứng (không qua xử lý) đều đạt cấp độ 1, tương ứng

trên màng sơn tại vị trí giao nhau giữa các vết cắt xuất hiện vết tách nhỏ và diện tích ô bị bong đều < 5% diện tích bề mặt của mạng lưới. Khi nồng độ keo nhựa thông tăng lên thì khả năng bám dính của màng sơn có xu hướng giảm xuống. Tuy nhiên, mức độ giảm không đáng kể và so với mẫu đối chứng thì mẫu ngâm tẩm với 1% dung dịch keo nhựa thông có chất lượng bám dính của màng sơn là tốt nhất. Kết

quả này đã chứng tỏ rằng, gỗ sau khi được xử lý bởi dung dịch keo nhựa thông gần như

không ảnh hưởng đến độ bền bám dính của màng sơn trên bề mặt gỗ.

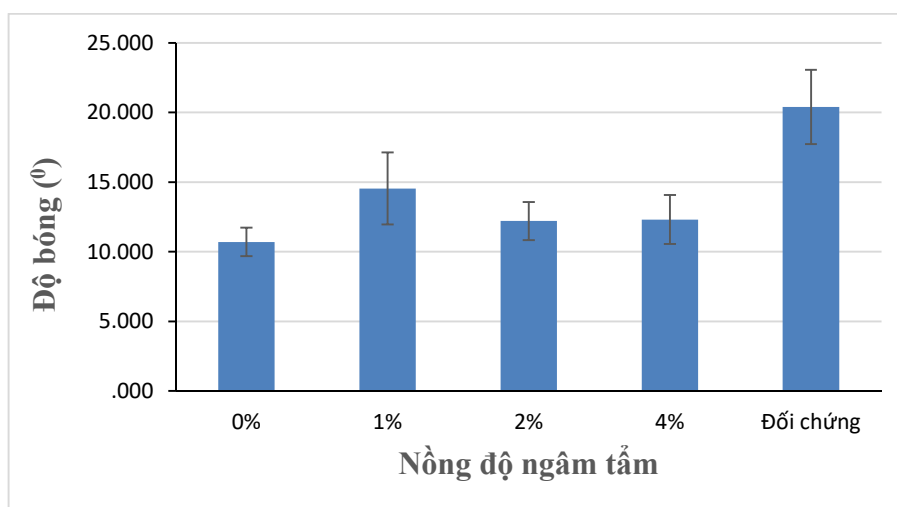


Hình 1. Khả năng bám dính của màng sơn trên bề mặt gỗ được xử lý bởi dung dịch keo nhựa thông

### 3.3. Kết quả kiểm tra độ bóng

Kết quả kiểm tra độ bóng của màng sơn được thể hiện ở hình 2. Qua hình 2 ta thấy, gỗ được xử lý ngâm tẩm trước khi sơn phủ đã làm giảm độ bóng của màng sơn trên bề mặt gỗ. Trong khi mẫu gỗ không được xử lý ngâm tẩm trước khi sơn (mẫu đối chứng) thì độ bóng của màng sơn trung bình là 20,39<sup>0</sup>, còn đối với các mẫu gỗ được xử lý ngâm tẩm trước khi sơn chỉ nằm trong khoảng 10,7 - 14,54<sup>0</sup>. Điều này có thể được giải thích như sau: Khi gỗ được xử lý ngâm tẩm trước khi sơn sẽ làm tăng độ xốp bề mặt, từ đó làm giảm giá trị độ bóng của màng sơn (Ozdemir et al., 2015). Tuy nhiên, độ bóng

của màng sơn trên bề mặt gỗ được xử lý bởi 0% keo nhựa thông (ngâm nước) có giá trị thấp hơn so với gỗ được xử lý bởi 1% - 4% dung dịch keo nhựa thông. Điều này có thể là do keo nhựa thông đã thẩm thấu và điền đầy vào các khoang tế bào dẫn đến sự phản xạ ánh sáng của bề mặt tốt hơn nên có giá trị độ bóng cao hơn. Tuy nhiên, nồng độ dung dịch keo nhựa thông tăng từ 1% - 4% thì độ bóng của màng sơn có xu hướng giảm nhưng không rõ nét. Giá trị độ bóng của màng sơn cao nhất được quan sát ở mẫu gỗ được xử lý bởi 1% dung dịch keo nhựa thông.



Hình 2. Giá trị độ bóng của màng sơn trên bề mặt gỗ được xử lý bởi dung dịch keo nhựa thông

**3.4. Khả năng chịu nhiệt**

Kết quả kiểm tra khả năng chống chịu nhiệt của màng trang sức được thể hiện ở bảng 2. Từ kết quả ở bảng 2 cho thấy, độ bóng của màng trang sức khi ngâm tẩm với nước (0%) giảm đi khoảng 0,878<sup>0</sup>, tương đương với độ lưu giữ độ bóng đạt 91,94%. Tuy nhiên, khi mẫu gỗ được

ngâm tẩm với 1% - 4% keo nhựa thông thì mức độ giảm độ bóng ít hơn, độ lưu giữ độ bóng đạt 93,58% - 96,75%, so với mẫu đối chứng (96,48%) không có sự khác biệt đáng kể. Kết quả này gợi ý rằng gỗ được xử lý bởi keo nhựa thông không ảnh hưởng đến khả năng chịu nhiệt của màng sơn.

**Bảng 2. Khả năng chịu nhiệt của màng sơn trên bề mặt gỗ đã xử lý**

Chế độ ngâm tẩm	Độ bóng (°)		Thay đổi màu sắc	Phồng rộp bề mặt
	Sau khi thử	Độ chênh lệch (%)		
0%	10,04	91,94	Không rõ	Không có
1%	13,68	96,75	Không rõ	Không có
2%	9,71	93,82	Không rõ	Không có
4%	10,78	93,58	Không rõ	Không có
Đối chứng	21,68	96,48	Không rõ	Không có

**3.5. Khả năng chống chịu axit**

Kết quả kiểm tra khả năng chống chịu axit của màng sơn trên bề mặt gỗ được thể hiện ở bảng 3. Từ bảng 3 ta thấy, độ bóng của màng sơn trên bề mặt gỗ được xử lý ngâm tẩm và mẫu gỗ không xử lý (đối chứng) đều bị giảm sau khi thử axit. Tuy nhiên, không có sự chênh lệch đáng kể về độ bền axit của màng sơn trên bề mặt gỗ được xử lý bởi các dung dịch keo nhựa thông so với mẫu gỗ đối chứng (không xử lý) hay mẫu ngâm nước (0% keo nhựa thông). Mặc dù, sau khi thử axit, độ bóng của màng sơn trên bề mặt gỗ được xử lý bởi 1% keo nhựa thông có giảm hơn so với mẫu gỗ xử

lý với 2% và 4% keo nhựa thông, tuy nhiên, tỷ số lưu giữ độ bóng của màng sơn (Độ chênh lệch) đều cao hơn 90%, so với tiêu chuẩn chất lượng màng sơn đạt yêu cầu về độ bền axit. Hơn nữa, quan sát bằng mắt thường không thấy phồng rộp, nứt hay bong tróc cũng như sự thay đổi màu sắc trên bề mặt của các mẫu thử. Kết quả này chứng tỏ rằng, gỗ được xử lý bởi dung dịch keo nhựa thông không ảnh hưởng đến khả năng chống chịu axit của màng sơn trên bề mặt gỗ đã xử lý. Khi nồng độ keo nhựa thông tăng lên thì khả năng chịu axit của màng sơn có xu hướng tăng lên nhưng không đáng kể.

**Bảng 3. Khả năng chống chịu axit của màng sơn trên bề mặt gỗ đã xử lý**

Chế độ ngâm tẩm	Độ bóng (°)		Thay đổi màu sắc	Phồng rộp bề mặt
	Sau khi thử	Độ chênh lệch (%)		
0%	10,14	91,12	Không rõ	Không có
1%	10,59	89,79	Không rõ	Không có
2%	10,48	94,11	Không rõ	Không có
4%	12,37	95,13	Không rõ	Không có
Đối chứng	22,13	91,52	Không rõ	Không có

### 3.6. Khả năng chống chịu bazơ

Kết quả kiểm tra khả năng chống chịu bazơ của màng sơn trên bề mặt gỗ đã ngâm tẩm được thể hiện ở bảng 4. Kết quả cho thấy, độ bóng của màng sơn trên bề mặt gỗ được ngâm tẩm với nước (0%) bị giảm nhiều nhất, độ lưu giữ độ bóng chỉ đạt 91,95%. Tuy nhiên, khi mẫu được ngâm tẩm 1%, 2% và 4% keo nhựa

thông thì độ chênh lệch độ bóng của màng sơn trong khoảng 93% - 94,68%, so với mẫu đối chứng sự giảm này là không đáng kể. Hơn nữa, bề mặt mẫu sau khi thử không có hiện tượng phồng rộp cũng như biến đổi màu sắc. Kết quả này khẳng định rằng, gỗ được ngâm tẩm với 1% - 4% keo nhựa thông không làm ảnh hưởng đến khả năng chống chịu bazơ của màng sơn.

**Bảng 4. Khả năng chống chịu bazơ của màng sơn trên bề mặt gỗ đã xử lý**

Chế độ ngâm tẩm	Độ bóng (°)		Thay đổi màu sắc	Phồng rộp bề mặt
	Sau khi thử	Độ chênh lệch (%)		
0%	9,13	91,95	Không rõ	Không có
1%	13,96	93,00	Không rõ	Không có
2%	11,42	95,01	Không rõ	Không có
4%	10,60	94,68	Không rõ	Không có
Đối chứng	20,34	95,91	Không rõ	Không có

## 4. KẾT LUẬN

Sử dụng keo nhựa thông nồng độ từ 1% - 4% để xử lý cho gỗ Bò đề không ảnh hưởng đến khả năng thẩm thấu của hợp chất bảo quản vào trong gỗ.

Gỗ Bò đề được xử lý bởi 1% - 4% keo nhựa thông không ảnh hưởng đến khả năng bám dính của màng sơn, diện tích phần ô bong của tất cả các mẫu xử lý đều < 5%.

Gỗ sau khi được xử lý bởi 1% - 4% dung dịch keo nhựa thông có xu hướng làm giảm nhẹ độ bóng của màng sơn, tuy nhiên, không ảnh hưởng đến khả năng chống chịu môi trường như chịu nhiệt, chịu axit và bazơ của màng sơn. Hơn nữa, nồng độ keo nhựa thông sử dụng trong nghiên cứu này cũng không ảnh hưởng đến khả năng chống chịu môi trường của màng sơn.

Sử dụng keo nhựa thông làm chất bảo quản để ngâm tẩm cho gỗ vừa an toàn, vừa không làm ảnh hưởng đến chất lượng màng trang sức trên bề mặt gỗ đã được xử lý bảo quản.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. X. Yao, L. Zheng (2000). Development potential of rosin sizing agent, *Chemical Technology Market*, 10: 21.
2. T.T.H. Nguyen, S. Li, J. Li, T. Liang (2013a). Micro-distribution and fixation of a rosin-based micronized-copper preservative in poplar wood, *International Biodeterioration & Biodegradation*, 83: 63-67.
3. T.T.H. Nguyen, J. Li, S. Li (2012). Effects of water-borne rosin on the fixation and decay resistance of copper-based preservative treated wood, *Bioresources*, 7(3): 3573-3584.
4. T.T.H. Nguyen, S. Li (2017). Effects of Rosin Sizing Agent on the Fixation of Boron in *Styrax tonkinensis* Wood, *Advances in Biochemistry*, 5(4): 67-72.
5. T. Ozdemir, A. Temiz, I. Aydin (2015). Effect of Wood Preservatives on Surface Properties of Coated Wood, *Advances in Materials Science and Engineering*, 2015: 1-6.
6. H. Toker, E. Baysal, H. Kesik (2009). Surface characteristics of wood pre-impregnated with borates before varnish coating, *Forest products journal*, 59(7/8): 43-46.
7. Yanjun Xie, Andreas Krause, Holger Militz, Carsten Mai (2006). Coating performance of finishes on wood modified with an N-methylol compound. *Progress in Organic Coatings*, 57: 291-300.

## EFFECTS OF ROSIN SIZING AGENT TREATMENT ON THE COATING PERFORMANCE OF FINISHES ON *Styrax tonkinensis* WOOD

Nguyen Thi Thanh Hien<sup>1</sup>, Do Huu Tai<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Vietnam National University of Forestry*

### SUMMARY

Wood is a material used widely all over the world for many applications, such as utility poles, fence posts, buildings, furnishings, and decks. However, wood is easily attacked during service by destructive biological organisms such as decaying fungi and insects. Wood can be protected from attack by pests with preservative treatment of the many different preservatives available for wood. Rosin is a natural product, it has a good hydrophobic character, and human-friendly. This study used 1%, 2%, and 4% rosin sizing agent solution to impregnate for *Styrax tonkinensis* (Pierre) wood before coated by Polyurethane (PU), while the effects of rosin sizing agent on some quality criteria of coating film on the treated wood surface were also studied. The results showed that using rosin sizing agent in the concentration of 1% to 4% to impregnate for styrax wood does not affect adhesion and heat resistance as well as environmental resistance acids and bases of coating film on the surface of impregnated wood. However, wood after being preserved by rosin sizing agent solutions tends to reduce the gloss of coating film, but not significantly. When the concentration of rosin increases the adhesion tends to slight decrease, however, it does not affect the environmental resistance of the coating film.

**Keywords:** Adhesion, coating performance, gloss, rosin sizing agent, *Styrax tonkinensis* wood.

Ngày nhận bài : 01/10/2019

Ngày phản biện : 15/11/2019

Ngày quyết định đăng : 26/11/2019