

NGHIÊN CỨU HIỆN TRẠNG Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG LÀNG NGHỀ CHẾ BIẾN GỖ CHANH THÔN VÀ ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG ĐỊA PHƯƠNG

● TRỊNH NGỌC TUẤN¹ - NGUYỄN KHÁNH LINH¹

¹Khoa Năng lượng mới - Trường Đại học Điện lực

TÓM TẮT:

Bài viết nghiên cứu hiện trạng sản xuất và vấn đề ô nhiễm làng nghề mộc Chanh Thôn, xã Nam Tiến, thành phố Hà Nội. Kết quả điều tra và khảo sát cho thấy, trong các công đoạn sản xuất như cưa, bào, chà nhám, điều khắc và phun sơn, một lượng lớn bụi gỗ phát tán ra môi trường, gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến chất lượng không khí. Ngoài bụi, các khí thải và hơi độc sinh ra trong quá trình sơn phủ và vận hành máy móc cũng góp phần làm suy giảm chất lượng không khí. Nguyên nhân chủ yếu xuất phát từ quy mô sản xuất nhỏ lẻ, thiết bị lạc hậu, chưa được đầu tư đồng bộ và ý thức bảo vệ môi trường còn hạn chế. Để khắc phục tình trạng này, tác giả đã đề xuất một số giải pháp công nghệ và quản lý nhằm bảo vệ môi trường làng nghề của địa phương.

Từ khóa: làng nghề, Chanh Thôn, bụi, khí thải, giải pháp.

1. Đặt vấn đề

Làng nghề Chanh Thôn (xã Nam Tiến, thành phố Hà Nội) nổi tiếng với các sản phẩm gỗ gia dụng và mỹ nghệ, mang lại nguồn thu nhập ổn định cho phần lớn các hộ gia đình. Hoạt động sản xuất gỗ đã trở thành nét đặc trưng, đồng thời là động lực phát triển kinh tế - xã hội địa phương. Trong những năm gần đây, được sự quan tâm của các cấp ngành, Chanh Thôn đã được tạo điều kiện thuận lợi cho làng nghề phát triển, tiêu biểu là việc chuyển đổi quỹ đất công thành khu sản xuất tập trung rộng 7,5 ha với hạ tầng, hệ thống điện đáp ứng được yêu cầu sản xuất, giúp nâng cao thu nhập cho người dân địa phương.

Tuy nhiên, sự phát triển của nghề mộc tại Chanh Thôn cũng đi kèm với nhiều thách thức về môi

trường. Phần lớn các cơ sở sản xuất vẫn vận hành theo quy mô hộ gia đình, sử dụng thiết bị lạc hậu, và thiếu hệ thống xử lý, kiểm soát khí thải, trong quá trình sản xuất, chế biến gỗ, một lượng lớn bụi gỗ, sơn, dầu máy, mùn cưa, vỏ bào, đầu mẩu gỗ thừa phát sinh gây ô nhiễm môi trường không khí. Không những thế, nhiều hộ còn sử dụng hoá chất để ngâm, tẩm gỗ; nước thải từ hoá chất chưa qua xử lý và dầu thải từ máy móc, thiết bị hàng ngày đổ trực tiếp môi trường, ngấm xuống lòng đất, tiềm ẩn ô nhiễm nguồn nước.

Trong bối cảnh công nghiệp hóa và đô thị hóa hiện nay, việc nghiên cứu, đánh giá hiện trạng ô nhiễm không khí tại làng nghề mộc Chanh Thôn trở thành yêu cầu cấp thiết. Kết quả nghiên cứu không chỉ giúp

nhận diện rõ ràng các nguồn phát thải, mức độ ô nhiễm môi trường, mà còn là cơ sở quan trọng để đề xuất các giải pháp kiểm soát, quản lý và giảm thiểu ô nhiễm. Đồng thời, nghiên cứu còn góp phần nâng cao nhận thức cộng đồng, thúc đẩy sản xuất bền vững, bảo vệ môi trường sống và phát triển làng nghề theo hướng lâu dài, an toàn và hiệu quả.

2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện bằng cách kết hợp thu thập tài liệu và khảo sát thực tế. Tài liệu từ UBND xã Nam Tiến được thu thập liên quan tới quy mô sản xuất của các hộ dân và quản lý môi trường. Ngoài ra, nhóm nghiên cứu tiến hành phỏng vấn 15 hộ dân (7 hộ đang làm nghề và 8 hộ sinh sống gần khu sản xuất nhưng không làm nghề) thông qua các phiếu điều tra. Kết quả tổng hợp từ những nguồn này sẽ giúp đánh giá rõ hơn về tình hình sản xuất và mức độ ô nhiễm không khí tại làng nghề mộc Chanh Thôn. Bên cạnh đó, nhóm tác giả tiến hành phân tích và đưa ra đề xuất các biện pháp bảo vệ sức khỏe người dân và phát triển bền vững làng nghề của địa phương.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Tình hình phát triển kinh tế của làng nghề

Làng Chanh Thôn có quy mô dân số gồm 452 hộ gia đình với tổng số 1.726 nhân khẩu. Tình hình phát triển làng nghề của Thôn được thể hiện ở Bảng 1.

Trong giai đoạn 2021 - 2023, nghề mộc giữ vị thế là ngành kinh tế chủ lực của làng Chanh Thôn, thể hiện qua mức tăng trưởng ổn định của các chỉ số quan trọng. Số hộ làm nghề tăng nhẹ từ 159 lên 168 hộ, cho thấy tính bền vững trong hoạt động sản xuất, trong khi lao động chuyên nghề tăng mạnh từ 320 lên 405 người, phản ánh rõ rệt xu hướng chuyên môn hóa và mở rộng quy mô. Về giá trị sản xuất, ngành mộc - đặc biệt là CN - TTCN - đóng góp chủ yếu, với mức tăng từ 750 tỷ đồng năm 2021 lên 780 tỷ đồng năm 2023, chiếm hơn 70% tổng giá trị sản xuất toàn xã. Đây là bằng chứng cho thấy nghề mộc không chỉ là nghề truyền thống mà còn là trụ cột kinh tế của địa phương.

Theo từng giai đoạn, nghề mộc làng Chanh Thôn lại có những bước phát triển mới. Năm 2021 nghề mộc có 325 lao động với tổng thu nhập khoảng 16,2 tỷ đồng. Thu nhập bình quân đầu người đạt 49,2 triệu đồng/người/năm. Năm 2022 nghề mộc tăng lên 405 lao động với tổng thu nhập khoảng 22,05 tỷ đồng, thu nhập bình quân đầu người đạt 52,5 triệu đồng/người/năm. Tuy nhiên, sự tăng trưởng này đi kèm với vấn đề thu nhập chưa tương xứng (từ 48,5 triệu đồng lên 52,5 triệu đồng), mặc dù nghề mộc đóng vai trò trụ cột trong cơ cấu kinh tế của làng nghề Chanh Thôn, song thu nhập bình quân của các hộ làm

Bảng 1. Tình hình phát triển kinh tế - xã hội của làng nghề mộc Chanh Thôn giai đoạn 2021 - 2023

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Năm 2021	Năm 2022	Năm 2023
I	Tổng số hộ	Hộ	418	425	452
1	Hộ làm nghề		159	167	168
II	Tổng số lao động	Người	1642	1680	1726
1	Lao động làm nghề		520	525	605
1.1	Chuyên nghề CN - TTCN		320	325	405
III	Thu nhập bình quân	Triệu/năm	49.2	52.5	55.2
1	Hộ làm nghề		48.5	49.2	52.5
IV	Giá trị sản xuất	Tỷ/năm	1070	1070	1100
1	Hộ làm nghề		750	760	780
1.1	Chuyên nghề CN - TTCN		750	760	780

Nguồn: Nhóm tác giả tổng hợp từ các báo cáo của Xã

nghe vẫn thấp hơn mức thu nhập chung. Nguyên nhân là do chi phí sản xuất lớn, quy mô sản xuất chủ yếu nhỏ lẻ, thị trường tiêu thụ biến động và chịu tác động tiêu cực từ yếu tố môi trường - sức khỏe, dẫn đến lợi nhuận thực tế không cao, đặc biệt khi so sánh với tính chất lao động nặng nhọc và rủi ro sức khỏe do tác động của ô nhiễm không khí.

3.2. Hiện trạng phát sinh chất thải và phương pháp xử lý của làng nghề

3.2.1. Hiện trạng phát sinh và xử lý bụi gỗ, khí thải

Bụi gỗ là yếu tố ô nhiễm đáng lo ngại và chiếm phần lớn tại làng nghề mộc Chanh Thôn. Bụi phát sinh trong quá trình sản xuất, phát tán ra môi trường xung quanh, bám dày trên đường, tường nhà và đồ dùng sinh hoạt của người dân. Trong quá trình sản xuất gỗ tại làng nghề, bụi phát sinh chủ yếu ở các công đoạn bào, cưa, xẻ và chà nhám. Bụi gỗ hạt to thường rơi trực tiếp xuống nền nhà xưởng, có thể dễ dàng được quét dọn, thu gom và tận dụng làm nguyên liệu cho các ngành khác như sản xuất chất đốt sinh học, viên nén hoặc bán lại cho các cơ sở tái chế. Nhờ vậy, loại bụi này ít gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến môi trường. Tuy nhiên, bụi gỗ hạt nhỏ và mịn lại là nguồn ô nhiễm đáng lo ngại. Do đặc tính nhẹ, loại bụi này dễ dàng phát tán trong không khí, lơ lửng lâu dài và khó thu gom bằng phương pháp thủ công. Không chỉ vậy, bụi mịn còn có thể rơi xuống hệ thống thoát nước, ao hồ, sông ngòi xung quanh, gây ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng nguồn nước của khu vực. Khi rơi xuống nguồn nước, bụi gỗ tích tụ tạo lớp lắng, làm tăng hàm lượng chất rắn lơ lửng, gây đục nước và ảnh hưởng đến hệ sinh thái thủy sinh. Bụi kết hợp với các hóa chất từ sơn, keo có thể làm thay đổi chất lượng nước, dẫn đến nguy cơ ô nhiễm lâu dài. Bụi mịn tồn tại trong không khí làm giảm chất lượng không khí, gây hiện tượng mờ đục không gian và lắng đọng trên cây cối, nhà cửa, từ đó ảnh hưởng đến khả năng quang hợp của cây xanh và làm mất mỹ quan môi trường sống (Derecichei Laura, 2010).

Trong khi đó, mùi sơn PU được phản ánh ở mức trung bình, tuy không xuất hiện liên tục nhưng lại có mức độ độc hại cao. Đặc biệt, do các hộ sử dụng quạt

công nghiệp để xua mùi, nên khí thải sơn phát tán nhanh, lan rộng và kéo dài khoảng 20-30 phút sau khi phun, gây khó chịu và tiềm ẩn nguy cơ bệnh hô hấp. Sơn PU chứa các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi có mùi hắc đặc trưng, khi thoát ra môi trường sẽ gây khó chịu cho người xung quanh và làm giảm chất lượng không khí tại khu vực sản xuất (Ana M. Fonseca, 2004). Hiện nay, việc xử lý khí thải từ sơn PU ở các hộ sản xuất nhỏ lẻ hầu như chưa được thực hiện bài bản. Phần lớn các hộ vẫn tiến hành phun sơn trong không gian mở hoặc nhà xưởng thô sơ, thiếu hệ thống lọc khí và hút mùi chuyên dụng. Điều này khiến mức độ ô nhiễm tuy không thường xuyên bằng bụi gỗ, nhưng mỗi khi có hoạt động sơn, mùi hắc và khí độc lại lan tỏa nhanh chóng, tác động trực tiếp đến cả người lao động lẫn cộng đồng dân cư xung quanh. Vì vậy, sơn PU vẫn được coi là nguồn gây ô nhiễm đáng chú ý, song song với bụi gỗ, cần có các giải pháp quản lý và kiểm soát phù hợp.

Cuối cùng, khói đốt chất thải xuất hiện ở một số ít hộ vẫn đốt phế thải cùng rác sinh hoạt. Trực tiếp, khói từ việc đốt chất thải gỗ lẫn rác sinh hoạt tạo ra mùi khét khó chịu, đồng thời sinh ra bụi tro và khí CO, CO₂. Về gián tiếp, hoạt động đốt chất thải có thể phát sinh các hợp chất nguy hại như dioxin, furan. Ngoài ra, khói đốt bay vào không gian sinh hoạt làm giảm chất lượng đời sống, ảnh hưởng đến mỹ quan, đồng thời góp phần làm gia tăng phát thải khí nhà kính, tác động tiêu cực đến biến đổi khí hậu. Dù tỷ lệ thấp, nhưng loại ô nhiễm này vẫn cần được kiểm soát vì có thể phát sinh khí độc và bụi mịn, ảnh hưởng cục bộ đến môi trường.

Đối với bụi gỗ, phương pháp xử lý chủ yếu hiện nay là lắp đặt hệ thống máy móc hút bụi tại một số cơ sở sản xuất. Lượng bụi gỗ có kích thước lớn thường được các hộ thu gom trực tiếp và dễ dàng tái sử dụng hoặc tiêu hủy. Tuy nhiên, phần bụi mịn khó thu gom vẫn chủ yếu dựa vào biện pháp hút bụi công nghiệp, kết hợp với việc quét dọn, vệ sinh xưởng sản xuất định kỳ. Ngoài ra, các hộ phun sơn đồ gỗ cũng đã được tập trung ra khu vực sản xuất riêng nhằm hạn chế ô nhiễm lan tỏa. Một số cơ sở đã đầu tư hệ thống máy hút khói, hút hơi sơn PU, đồng thời tiến hành xử

Bảng 2. Thống kê lượng chất thải kg/ngày của các hộ trong làng nghề

STT	Hộ sản xuất	Lượng rác thải (kg)
1	Ông Luật	30
2	Ông Kiên	20- 30
3	Bà Hiền	22
4	Bà Hân	10
5	Ông Lượng	30- 40
6	Ông Long	20
7	Ông Hòa	8-10

lý nguồn nước thải trước khi thải ra môi trường. Nhìn chung, biện pháp xử lý bụi hiện vẫn chủ yếu mang tính cơ học (thu gom, hút, vệ sinh định kỳ), chưa áp dụng được các công nghệ tiên tiến, hiện đại.

3.2.2. Hiện trạng phát sinh và xử lý chất thải rắn

Hoạt động sản xuất gỗ tại làng nghề Chanh Thôn phát sinh nhiều loại chất thải khác nhau, ảnh hưởng trực tiếp đến môi trường xung quanh. Để đánh giá mức độ ô nhiễm, nhóm nghiên cứu đã thống kê và tổng hợp lượng chất thải từ các hộ sản xuất. Kết quả được trình bày trong Bảng 2.

Kết quả khảo sát tại một số hộ sản xuất gỗ trong làng nghề cho thấy, rác thải rắn phát sinh có tính biến động khá cao. Trung bình, mỗi hộ tạo ra khoảng 21-22 kg/ngày. Tuy nhiên, sự chênh lệch giữa các nhóm hộ là đáng kể: các hộ sản xuất nhỏ chỉ phát sinh khoảng 9-10 kg/ngày. Ngoài yếu tố quy mô, lượng rác thải còn biến động theo tiến độ sản xuất và đặc thù của từng đơn hàng. Khi vào giai đoạn cao điểm, khối lượng rác thải tăng mạnh, gây khó khăn cho công tác quản lý và thu gom nếu chỉ dựa trên số liệu trung bình. Thêm vào đó, sự thiếu đồng bộ trong thống kê và giám sát tại một số hộ sản xuất dẫn đến việc đánh giá tổng thể cho toàn làng nghề chưa thực sự chính xác.

Một điểm đáng ghi nhận là thành phần rác thải rắn chủ yếu là mùn cưa, dăm bào và gỗ vụn. Đây là những vật liệu có giá trị tái chế cao, có thể tận dụng làm nguyên liệu cho các ngành công nghiệp khác như sản xuất viên nén, ván ép hoặc nhiên liệu sinh khối.

Điều này cho thấy, nếu có cơ chế quản lý tập trung và hiệu quả, làng nghề không chỉ giảm thiểu được gánh nặng môi trường mà còn có thể khai thác thêm lợi ích kinh tế từ nguồn thải, góp phần xây dựng mô hình sản xuất theo hướng phát triển bền vững.

3.3. Ảnh hưởng của ô nhiễm không khí đến sức khỏe cộng đồng

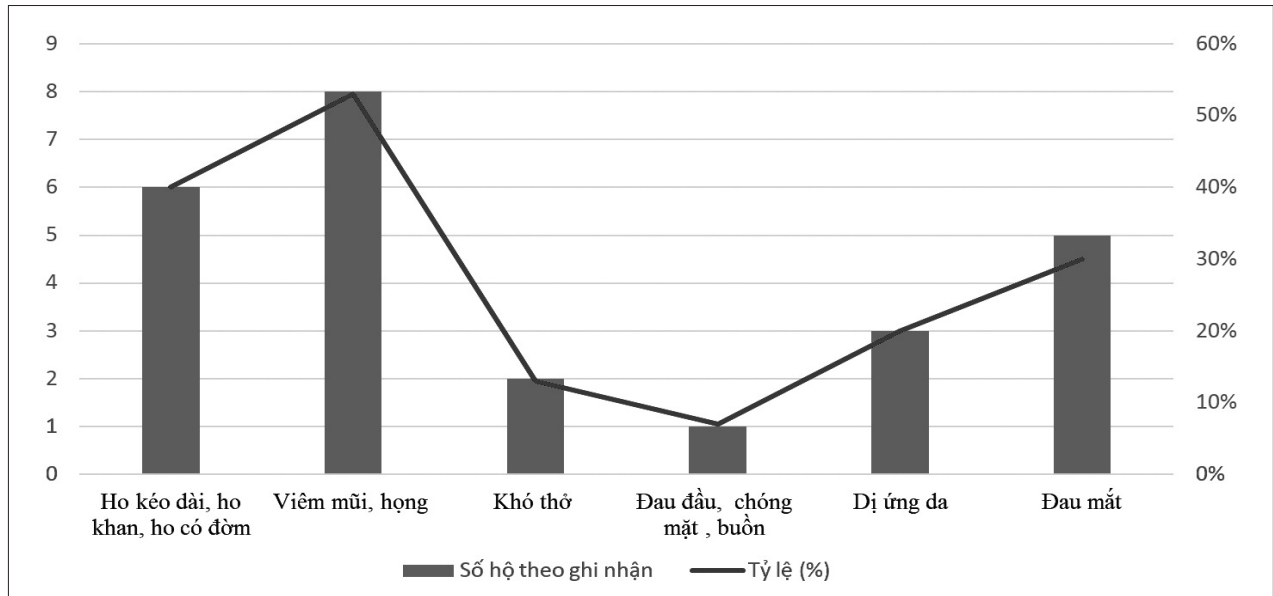
Nhóm nghiên cứu đã tiến hành phỏng vấn và thu thập thông tin từ 15 hộ dân sinh sống và làm nghề mộc tại làng Chanh Thôn nhằm tìm hiểu mức độ ảnh hưởng của ô nhiễm không khí đến sức khỏe cộng đồng. Kết quả khảo sát được thể hiện trong Biểu đồ 1.

Qua Biểu đồ 1, có thể thấy các biểu hiện bệnh lý liên quan đến đường hô hấp chiếm tỷ lệ cao nhất trong số các vấn đề sức khỏe được người dân phản ánh. Cụ thể, viêm mũi, họng và ho kéo dài, ho có đờm được ghi nhận ở mức trên 50% số hộ, cho thấy đây là nhóm bệnh phổ biến nhất và có tính chất mãn tính. Điều này phù hợp với thực tế sản xuất tại làng nghề mộc, khi bụi gỗ mịn và mùi hóa chất từ sơn PU thường xuyên phát tán trong không khí, gây kích ứng trực tiếp đến niêm mạc mũi, họng và phổi.

Các biểu hiện khác như đau mắt (30%) và dị ứng da (20%) phản ánh sự ảnh hưởng của bụi và hóa chất đến các cơ quan cảm giác và bề mặt tiếp xúc trực tiếp của cơ thể. Việc bụi gỗ li ti bám vào mắt gây khô rát, đỏ ngứa là điều dễ hiểu, trong khi hóa chất bay hơi từ sơn PU có thể gây dị ứng hoặc mẩn ngứa trên da. Ngoài ra, đau đầu, chóng mặt, buồn nôn (15%) là dấu hiệu điển hình của việc tiếp xúc lâu dài với hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOC) trong sơn, keo và dung môi. Mặc dù tỷ lệ này không cao bằng các nhóm bệnh hô hấp, nhưng đây là cảnh báo quan trọng, cho thấy người dân không chỉ bị ảnh hưởng ở mức bề mặt (mũi, họng, mắt, da) mà còn có nguy cơ chịu tác động lên hệ thần kinh.

Điều đáng lưu ý là mặc dù khó thở chỉ chiếm khoảng 10%, nhưng đây lại là triệu chứng nguy hiểm, báo hiệu khả năng tổn thương phổi hoặc sự phát triển của bệnh hô hấp mạn tính như hen suyễn, viêm phế quản mãn. Nếu tình trạng ô nhiễm tiếp tục kéo dài mà không được kiểm soát, tỷ lệ người mắc các bệnh nặng về hô hấp có thể tăng lên trong tương lai.

Biểu đồ 1. Tỷ lệ phản ánh các ảnh hưởng sức khỏe do ô nhiễm không khí tại làng nghề mộc Chanh Thôn (theo kết quả điều tra 15 hộ)



4. Kết luận và đề xuất

Tại làng nghề mộc dân dụng Chanh Thôn, quá trình khảo sát và phân tích dữ liệu thực tế đã cho thấy ô nhiễm không khí nghiêm trọng do bụi gỗ. Nguyên nhân chủ yếu xuất phát từ mô hình sản xuất nhỏ lẻ, manh mún, thiếu đồng bộ, khi các hộ gia đình chủ yếu sử dụng máy móc cơ bản và chưa được trang bị hệ thống xử lý bụi hiệu quả. Hậu quả là lượng bụi gỗ, đặc biệt là bụi mịn, phát tán tràn lan, không chỉ gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe người lao động mà còn tác động tiêu cực đến môi trường sống của cộng đồng.

Để khắc phục, nghiên cứu đã đề xuất giải pháp kỹ thuật cụ thể và khả thi: lắp đặt hệ thống lọc bụi túi vải. Đây là công nghệ có hiệu suất lọc trên 95%, phù hợp để xử lý bụi gỗ kích thước nhỏ (Nguyễn Xuân Nguyên, 2004; Trần Ngọc Chấn, 2001). Ưu điểm nổi bật của hệ thống là vận hành đơn giản, chi phí bảo trì thấp, thiết kế mô-đun linh hoạt, giúp đáp ứng nhu cầu của nhiều quy mô sản xuất khác nhau. Việc áp dụng giải pháp này sẽ góp phần giảm thiểu ô nhiễm bụi, cải thiện môi trường lao động, nâng cao an toàn sức khỏe và hướng tới một nền sản xuất sạch, thân thiện với môi trường. Đặc biệt, nghiên cứu đề xuất giải pháp xử lý bụi bằng hệ thống lọc túi vải dùng chung cho nhiều hộ sản xuất. Cách làm

này giúp tiết kiệm chi phí đầu tư, dễ quản lý, đồng thời nâng cao hiệu quả xử lý do vận hành tập trung.

Tuy nhiên, để đảm bảo hiệu quả lâu dài và bền vững, việc triển khai giải pháp kỹ thuật cần song hành với một chiến lược quản lý tổng thể. Nghiên cứu nhấn mạnh sự cần thiết của các giải pháp quản lý toàn diện, bao gồm:

- *Quy hoạch lại làng nghề*: Từng bước gom các hộ sản xuất nhỏ lẻ vào các khu công nghiệp hoặc cụm làng nghề tập trung. Điều này tạo điều kiện thuận lợi để xây dựng và quản lý hạ tầng xử lý môi trường một cách đồng bộ.

- *Tăng cường tuyên truyền*: Tổ chức các chiến dịch truyền thông sâu rộng để nâng cao nhận thức của người dân về tác hại của ô nhiễm bụi gỗ và tầm quan trọng của việc sản xuất sạch.

- *Siết chặt quản lý và giám sát*: Ban hành và thực thi các quy chuẩn môi trường cụ thể cho ngành nghề mộc. Đồng thời, tăng cường kiểm tra định kỳ và xử lý nghiêm các trường hợp vi phạm để tạo tính răn đe.

- *Xây dựng chính sách hỗ trợ*: Đề ra các chính sách cụ thể như hỗ trợ tài chính (vay vốn ưu đãi, giảm thuế), hỗ trợ chuyển giao công nghệ và tổ chức các buổi đào tạo kỹ thuật vận hành hệ thống lọc bụi cho người dân ■

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

UBND Xã Nam Tiến (2023), Báo cáo kết quả hoạt động sản xuất, kinh doanh của các tổ chức, cá nhân tham gia hoạt động ngành nghề nông thôn.

UBND Xã Nam Tiến (2023), Biểu tổng hợp một số chỉ tiêu chủ yếu.

Nguyễn Xuân Nguyên (2004), Công nghệ xử lý chất thải khí. NXB Khoa học & Kỹ thuật.

Trần Ngọc Chấn (2001), Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải tập 1,2,3. NXB Khoa học & Kỹ thuật.

Derecichei Laura, Bodog Marinela, Lucaci Codruta, Dubau Calin (2010), Environmental impact of waste wood, Analele Universității din Oradea, Fascicula: Protecția Mediului Vol. XV, 399-403.

Ana M. Fonseca (2004), Environmental Management in Wood Processing Industries and the European Legislation on VOC Emission Control, Conference: ECOWOOD - 1st International Conference on Environmentally-Compatible Forest Products, Porto, Portugal.

Ngày nhận bài: 15/01/2026

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 6/02/2026

Ngày chấp nhận đăng bài: 27/02/2026

ENVIRONMENTAL POLLUTION IN CHANH THON WOOD PROCESSING CRAFT VILLAGE AND SOLUTIONS

● **TRINH NGOC TUAN¹**

● **NGUYEN KHANH LINH¹**

¹Faculty of New Energy, Electric Power University

ABSTRACT:

This study examines the current state of production and environmental pollution in Chanh Thon woodworking village, Nam Tien commune, Hanoi. Based on field investigations and survey data, the findings indicate that key production processes, including sawing, planing, sanding, carving, and painting, generate substantial quantities of wood dust, significantly degrading local air quality. In addition to particulate emissions, exhaust gases and toxic vapors released during painting and machinery operation further exacerbate environmental deterioration. The analysis identifies principal underlying causes, including small-scale, fragmented production, outdated equipment, insufficiently coordinated investment, and limited environmental awareness among producers. The study thereby provides a comprehensive assessment of pollution sources and contributing factors within the craft village context.

Keywords: craft village, Chanh Thon, dust, emissions, mitigation measures.