

Tổng Biên tập:
TS.BS. Vũ Xuân Trung

Thiết kế mỹ thuật:
Lê Phi Long

Giấy phép số:
368/GP-BTTTT
Cấp ngày:
29/09/2023.

Tòa soạn và Trị sự:
Số 99 Trần Quốc Toản,
Hoàn Kiếm - Hà Nội.
ĐT: (024) 38220260.
E-mail: tapchihdkh@vnniosh.vn

Ảnh bìa: Phi Long

In 400 cuốn tại Công ty CP In Công Đoàn Việt Nam

Mục lục

Những vấn đề chung/ General Issues

- | | | | |
|---|---|--|----|
| 1 | Những kết quả đạt được sau 5 năm thực hiện Nghị quyết 10c/NQ-BCH của BCH TLĐ về Nâng cao hiệu quả công tác An toàn, Vệ sinh lao động của tổ chức Công đoàn trong tình hình mới.
Results achieved after 5 years of implementing Resolution 10c/NQ-BCH of the Executive Committee of VGCL on improving the effectiveness of occupational safety and health of the Trade Union in the new situation | ThS. Hồ Thị Kim Ngân
(<i>Tổng Liên đoàn Lao động Việt Nam</i>) | 3 |
| 2 | Một số phương pháp định phí Bảo hiểm Tai nạn lao động trong chương trình An sinh xã hội
Methods for calculating occupational accident insurance premiums in the social security program | TS. Đỗ Trần Hải | 18 |
| 3 | Tổng quan một số mô hình toán học xác định nồng độ chất ô nhiễm trong môi trường lao động
Overview of mathematical models to determine pollutant concentrations in the working environment | ThS. Nguyễn T. Thúy Hằng | 24 |

Công bố các kết quả nghiên cứu Khoa học Công nghệ / Publication of Science and Technology Research Results

- | | | | |
|---|--|--------------------------------|----|
| 4 | Nghiên cứu tổng hợp xúc tác FE/V_2O_5 trên nền gốm cho quá trình khử chọn lọc NO_x
Research on synthesis of FE/V_2O_5 catalyst on ceramic substrate for selective NO_x reduction process | Đình Mạnh Cường | 26 |
| 5 | Đánh giá thực trạng An toàn Vệ sinh Lao động và tình hình áp dụng hệ thống quản lý an toàn vệ sinh lao động tại doanh nghiệp sản xuất cơ khí
Assessing the current status of OSH and the application of the OSH management system at mechanical manufacturing enterprises | ThS. Nguyễn Khánh Huyền | 36 |

6	Kết quả đánh giá điều kiện làm việc của giáo viên mầm non Assessment results of preschool teachers' working conditions	TS. Nguyễn Thị Hiền	37
7	Thực trạng sức khỏe và cơ cấu bệnh tật của người lao động trong một số cơ sở sản xuất nhựa có sử dụng styren. Health status and disease structure of workers in some plastic production facilities using styrene	TS. Vũ Xuân Trung	46
8	Nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng sức khỏe lao động nữ ngành may mặc trên địa bàn tỉnh Đồng Nai. Research on factors affecting the health of female workers in the garment industry in Dong Nai province	TS. Trịnh Hồng Lân	57

Kinh nghiệm nước ngoài/ Foreign Experience

9	Quản lý an toàn và sức khỏe nghề nghiệp – Hướng dẫn dành cho các tổ chức về phòng ngừa và quản lý bệnh truyền nhiễm Occupational health and safety management – Guidelines for organizations on preventing and managing infectious diseases		64
---	--	--	----

NHỮNG KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC SAU 5 NĂM THỰC HIỆN NGHỊ QUYẾT SỐ 10C/NQ-BCH CỦA BAN CHẤP HÀNH TỔNG LIÊN ĐOÀN LAO ĐỘNG VIỆT NAM VỀ NÂNG CAO HIỆU QUẢ CÔNG TÁC AN TOÀN, VỆ SINH LAO ĐỘNG CỦA TỔ CHỨC CÔNG ĐOÀN TRONG TÌNH HÌNH MỚI

ThS. Hồ Thị Kim Ngân

UV BCH Tổng Liên đoàn, Phó Trưởng Ban Quan hệ Lao động Tổng Liên đoàn

Nghị quyết số 10c/NQ-BCH ngày 12/01/2017 của Ban Chấp hành Tổng Liên đoàn Lao động Việt Nam (khóa XI) về Nâng cao hiệu quả công tác An toàn, vệ sinh lao động (ATVSLĐ) của tổ chức Công đoàn trong tình hình mới” (sau đây gọi là *Nghị quyết số 10c/NQ-BCH*) được ban hành sau khi Quốc hội ban hành Luật ATVSLĐ năm 2015 và trong bối cảnh Việt Nam đang xem xét gia nhập, thực hiện các Hiệp định Thương mại tự do thế hệ mới (CPTPP và EVFTA) nhằm nâng cao hiệu quả, đáp ứng yêu cầu, nhiệm vụ, vai trò và thách thức mới đối với hoạt động Công đoàn trong công tác ATVSLĐ góp phần vào việc cải thiện điều kiện và môi trường làm việc, xây dựng văn hóa an toàn lao động tại nơi làm việc, phòng ngừa tai nạn lao động (TNLĐ), bệnh nghề nghiệp (BNN) cho người lao động (NLĐ).

Qua năm 5 năm triển khai Nghị quyết số 10c/NQ-BCH các cấp Công đoàn trong cả nước đã đạt được một số kết quả cụ thể như sau:

1. Nâng cao năng lực, hiệu quả Công đoàn tham gia xây dựng và giám sát việc thực hiện pháp luật, tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật, chế độ chính sách về ATVSLĐ

5 năm qua, Tổng Liên đoàn và các cấp Công

đoàn đã tham gia xây dựng (tham gia Ban soạn thảo, Tổ biên tập hoặc góp ý bằng văn bản) vào 01 dự án Luật, 09 Nghị định, 26 Thông tư, 04 Quy chuẩn kỹ thuật Việt Nam, 22 Tiêu chuẩn Việt Nam về ATVSLĐ và bảo vệ môi trường (BVMT).

Với vai trò là Phó Chủ tịch Hội An toàn vệ sinh lao động cấp Trung ương và cấp tỉnh, hằng năm, Tổng Liên đoàn và các cấp Công đoàn thường xuyên, chủ động tổng hợp các vướng mắc, đề xuất, kiến nghị với Hội đồng quốc gia, Hội đồng cấp tỉnh và các cơ quan chức năng để sửa đổi, bổ sung các văn bản pháp luật, quy định, chế độ chính sách về ATVSLĐ.

Tổng Liên đoàn đã chủ động nghiên cứu, đề xuất bổ sung danh mục nghề, công việc nặng nhọc, độc hại, nguy hiểm và đề nghị bổ sung bệnh nhiễm độc Ethylbenzen vào danh mục BNN được hưởng bảo hiểm xã hội. Viện Khoa học An toàn và Vệ sinh lao động nghiên cứu xây dựng khung tiêu chuẩn quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ATVSLĐ, đây là cơ sở để kiến nghị ban hành danh mục tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ATVSLĐ và sửa đổi Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật.

Viện Khoa học An toàn và Vệ sinh lao động phối hợp với Công đoàn Dệt may Việt Nam, Tạp chí Lao động và Công đoàn nghiên cứu xây dựng hệ thống tiêu chí đánh giá, xếp hạng doanh nghiệp thực hiện pháp luật ATVSLĐ và BVMT và triển khai áp dụng trong Chương trình bình chọn doanh nghiệp an toàn tiêu biểu ngành Dệt May Việt Nam năm 2020.

Dịch COVID-19 bùng phát tại Việt Nam từ đầu năm 2020, Tổng Liên đoàn đã tham gia với Bộ Y tế xây dựng các hướng dẫn phòng, chống dịch COVID-19 và chế độ cho NLĐ mắc COVID-19: cụ thể Quyết định số 2194/QĐ-BCĐQG ngày 27/5/2020 của Ban Chỉ đạo quốc gia phòng, chống dịch Covid-19 hướng dẫn phòng, chống dịch COVID-19 và đánh giá nguy cơ rủi ro lây nhiễm COVID-19 tại nơi làm việc và ký túc xá cho NLĐ; Góp ý: Hướng dẫn của Bộ Y tế về ATVSLĐ cho nhân viên y tế trong phòng, chống dịch COVID-19; Dự thảo Tờ trình Chính phủ về việc giải quyết cấp giấy chứng nhận nghỉ việc hưởng bảo hiểm xã hội đối với người lao động mắc COVID-19; Dự thảo Thông tư của Bộ Y tế về việc bổ sung bệnh nhiễm Covid-19 vào danh mục bệnh nghề nghiệp được hưởng bảo hiểm xã hội; Dự thảo Thông tư sửa đổi Thông tư số 56/2017/TT-BYT quy định chi tiết thi hành Luật Bảo hiểm xã hội và Luật An toàn, vệ sinh lao động thuộc lĩnh vực y tế; Phối hợp với Bộ Lao động-Thương binh và Xã hội, Liên đoàn Thương mại và Công nghiệp Việt Nam xây dựng và ban hành Hướng dẫn số 2242/LĐTBXH-TLĐ-PTM ngày 14/7/2021 về việc tổ chức thực hiện vừa cách ly, vừa sản xuất kinh doanh trong doanh nghiệp, cơ sở sản xuất kinh doanh; Phối hợp với Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội tham mưu, xây dựng Chỉ thị Chỉ thị số 16/CT-TTTg ngày 14/6/2021 của Thủ tướng Chính phủ về đảm bảo việc làm bền vững, nâng cao mức sống, cải thiện điều kiện làm việc của công nhân lao động.

Nhiều Liên đoàn Lao động tỉnh, thành phố, công đoàn ngành Trung ương cũng đã chủ động

tổng hợp các vướng mắc, kiến nghị của đoàn viên, NLĐ liên quan đến ATVSLĐ gửi các cơ quan chức năng để bảo vệ quyền lợi cho NLĐ. Tiêu biểu như: Công đoàn Điện lực Việt Nam đã chủ động phối hợp với Tập đoàn Điện lực Việt Nam kiến nghị Chính phủ đồng ý cho Tập đoàn Điện lực Việt Nam tiếp tục được thực hiện chế độ thường vận hành an toàn điện cho NLĐ, Công văn số 619/VPCP-KGVX ngày 25/01/2021; Công đoàn Cao su Việt Nam phối hợp với Tập đoàn Cao su Việt Nam kiến nghị tách 4 nghề, công việc và bổ sung mới 15 nghề, công việc vào danh mục nghề, công việc nặng nhọc, độc hại, nguy hiểm và đã được Bộ Lao động-Thương binh và Xã hội tiếp thu đưa vào Thông tư số 11/2020/TT-BLĐTBXH ngày 12/11/2020; Công đoàn Y tế Việt Nam kiến nghị Chính phủ có chế độ phụ cấp nghề cho cán bộ, nhân viên của ngành.

Trong quá trình tham gia xây dựng chính sách, pháp luật về ATVSLĐ, Tổng Liên đoàn và các cấp công đoàn đã tổ chức tập hợp các kiến nghị từ cán bộ công đoàn, đoàn viên, NLĐ về các vướng mắc, khó khăn, bất cập trong các quy định hoặc chưa có quy định để đề xuất sửa đổi, bổ sung cho phù hợp với thực tiễn và đưa ra đối thoại trong các kỳ đối thoại của Hội đồng quốc gia về ATVSLĐ, Hội đồng ATVSLĐ cấp tỉnh và Hội đồng ATVSLĐ cấp cơ sở.

2. Đổi mới hình thức, nâng cao hiệu quả công tác thông tin, tuyên truyền, tập huấn về ATVSLĐ

Sau khi Nghị quyết được ban hành, công tác thông tin, tuyên truyền về ATVSLĐ được các cấp công đoàn quan tâm hơn, tạo sự chuyển biến rõ rệt trong nhận thức của NLĐ, người sử dụng lao động (NSDLĐ) và cộng đồng về ATVSLĐ. Hình thức tuyên truyền, phổ biến chính sách, pháp luật ATVSLĐ ngày càng đa dạng, đổi mới sinh động, phong phú, tập trung vào các doanh nghiệp, cơ sở sản xuất, kinh doanh và NLĐ làm việc trong môi trường, điều kiện có nguy cơ cao về TNLĐ, BNN.

Ngoài các hình thức thông tin, tuyên truyền truyền thống như tuyên truyền trên báo, tạp chí, đài phát thanh-truyền hình hay phát hành tranh, tờ rơi, sổ tay, pano, áp phích, khẩu hiệu, “góc bảo hộ lao động”... các cấp công đoàn đã đẩy mạnh ứng dụng công nghệ thông tin, mạng xã hội để tuyên truyền ATVSLĐ tới đoàn viên, NLD thông qua cổng thông tin điện tử công đoàn, Facebook, Zalo, Fanpage công đoàn hoặc tổ chức thi online tìm hiểu về công tác ATVSLĐ.

Hàng năm, Tổng Liên đoàn và các cấp công đoàn phối hợp với các Bộ, ngành, cơ quan liên quan và NSDLĐ tổ chức phát động và hưởng ứng Tháng hành động về ATVSLĐ. Để tập trung nguồn lực, tăng cường sự phối hợp giữa ngành Lao động – Thương binh và Xã hội và tổ chức công đoàn, từ năm 2020, Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội và Tổng Liên đoàn đã sáng kiến phối hợp tổ chức chung Lễ phát động Tháng hành động về ATVSLĐ, Tháng Công nhân hàng năm; có Công văn liên tịch đề nghị Ủy ban nhân dân các tỉnh, thành phố, bộ, ngành phối hợp tổ chức Tháng Công nhân và Tháng hành động về ATVSLĐ tại địa phương, ngành.

Thống kê từ các báo cáo, giai đoạn 2017 đến hết tháng 6/2022, các cấp công đoàn đã chủ động tổ chức tập huấn, huấn luyện ATVSLĐ cho 2.564.106 lượt NLD, cán bộ công đoàn, an toàn vệ sinh viên (ATVSV); phối hợp với các cơ quan chức năng tổ chức tập huấn, huấn luyện ATVSLĐ cho 4.276.595 lượt người, tập trung tập huấn cho NLD ở các doanh nghiệp, lĩnh vực, công việc, ngành nghề có nhiều yếu tố nguy hiểm, có hại, có nguy cơ cao xảy ra TNLD, BNN. Một số đơn vị làm tốt như: Liên đoàn Lao động tỉnh Tiền Giang: 315 lớp cho 62.140 lượt người, Liên đoàn Lao động tỉnh Quảng Ninh: 45 lớp cho 17.223 người, Liên đoàn Lao động Tp.Hà Nội: 13.302 lớp cho 931.000 lượt người, Liên đoàn Lao động Thành phố Hồ Chí Minh: 9.381 lớp cho 1.143.128 lượt người, Liên đoàn Lao động tỉnh Quảng Nam: 733 lớp cho 57.733 người, Liên

đoàn Lao động tỉnh Hưng Yên: 1.187 lớp cho 180.339 lượt người, Công đoàn Điện lực Việt Nam: 1.655 lớp cho 101.162 lượt người, Công đoàn Xây dựng Việt Nam: 276.000 lượt người, Ban Công đoàn Quốc phòng: 58.145 người, Viện Khoa học An toàn và Vệ sinh lao động: 1.402 lớp cho 136.673 lượt người... Đến nay, có một số Trung tâm thuộc một số đơn vị của hệ thống công đoàn đã được cấp chứng nhận đủ điều kiện huấn luyện về ATVSLĐ như: Viện Khoa học An toàn và Vệ sinh lao động, Liên đoàn Lao động tỉnh Tiền Giang, Liên đoàn Lao động tỉnh Quảng Ninh, Liên đoàn Lao động tỉnh Thái Nguyên.

3. Đẩy mạnh và nâng cao hiệu quả phong trào quần chúng làm công tác ATVSLĐ, góp phần thúc đẩy thực hiện Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh và ứng phó với biến đổi khí hậu

Trong 5 năm qua, các cấp công đoàn đã chủ động phối hợp với chính quyền, chuyên môn đồng cấp, NSDLĐ tổ chức triển khai thực hiện và phát động phong trào quần chúng làm công tác ATVSLĐ, trọng tâm là phong trào “Xanh-Sạch-Đẹp, Bảo đảm an toàn vệ sinh lao động”. Nhiều nội dung của phong trào được cụ thể hoá phù hợp với điều kiện thực tế của từng địa phương, ngành, cơ sở như phong trào “Công nhân vì Thành phố Xanh – Sạch – Đẹp”, “Ngày Chủ nhật xanh vì ATVSLĐ, vì sức khỏe NLD”, “Tuần lễ không xảy ra TNLD”; triển khai Chương trình “Vi sức khỏe NLD” Liên đoàn Lao động Thành phố Hồ Chí Minh đã ký kết với Bệnh viện phục hồi chức năng và BNN thành phố, Hội Đồng y, chỉ đạo công đoàn cơ sở trực tiếp ký kết với các đơn vị chăm sóc sức khỏe uy tín trên địa bàn để thực hiện, qua một năm thực hiện đã thăm khám cho hơn 20.000 NLD, khuyến cáo với NSDLĐ bố trí công việc phù hợp với sức khỏe NLD.

Phong trào xây dựng “Văn hóa an toàn lao động”, “Văn hóa giao thông” của các đơn vị thuộc Công đoàn Giao thông vận tải Việt Nam;

Những vấn đề chung

Các cơ sở thuộc Công đoàn Tổng Công ty Hàng hải Việt Nam có phong trào “Tổ điểm an toàn lao động” và phong trào “Lái xe an toàn – vận hành bảo quản phương tiện”; Phong trào “quản lý, khai thác vũ khí trang bị kỹ thuật tốt, bền, an toàn, tiết kiệm và an toàn giao thông” của Ban Công đoàn Quốc phòng; Công đoàn Công an nhân dân với phong trào “Vườn cây công đoàn, bếp ăn thân thiện, vườn hoa, ao cá, bếp ăn kiểu mẫu”; Phong trào trồng cây xanh, thu dọn vệ sinh nơi công cộng, phát quang bụi rậm, khơi thông cống rãnh thuộc các cấp công đoàn tỉnh Bình Thuận; Phong trào “Ngày thứ 6 xanh – sạch – đẹp” của Liên đoàn Lao động tỉnh Bình Định...

Việc tổ chức trồng cây xanh, vườn hoa, cây cảnh để tạo cảnh quan xanh, sạch, đẹp, cải thiện và bảo vệ môi trường lao động, môi trường sống được các cấp công đoàn, đoàn viên, NLĐ tích cực hưởng ứng. Năm 2022, Tổng Liên đoàn tổ chức Lễ phát động “Tết trồng cây” xuân Nhâm Dần năm 2022 và trồng 300 cây phi lao tại Công ty cổ phần Than Cao Sơn. Nhiều Liên đoàn Lao động tỉnh, thành phố, công đoàn ngành trung ương cũng đã tổ chức phát động “Tết trồng cây”. Các cấp công đoàn đã xây dựng được 24 “Vườn cây công đoàn”, “Vườn hoa công đoàn” “Vườn cây thanh niên, công đoàn”. Trong 5 năm qua, cán bộ, đoàn viên, công nhân viên chức lao động đã trồng được 42.520.513 cây xanh các loại góp phần làm cho môi trường cơ quan, đơn vị, doanh nghiệp trong sạch, thoáng đãng, xanh tươi.

Bên cạnh việc phát động các phong trào thi đua, các cấp công đoàn đã tích cực hướng dẫn và chỉ đạo hoạt động mạng lưới ATVSV tại doanh nghiệp. Hiện nay, theo báo cáo có 27.111 doanh nghiệp thành lập mạng lưới ATVSV với 276.137 ATVSV, trong đó có 7.775 doanh nghiệp (chiếm 28,7%) có phụ cấp cho ATVSV. Hàng năm, các cấp công đoàn tổ chức hoặc phối hợp tổ chức tập huấn công tác ATVSLĐ và kỹ năng phương pháp hoạt động của mạng lưới

ATVSV cho trên 100.000 cán bộ công đoàn và ATVSV tham gia. Qua đó, mạng lưới ATVSV ngày càng được phát huy, nhiều ATVSV đã phát hiện, kiến nghị kịp thời các nguy cơ gây mất an toàn lao động, hầu hết các kiến nghị được giải quyết góp phần ngăn ngừa TNLĐ và sự cố đáng tiếc xảy ra.

Kết quả trung bình mỗi năm có trên 9.000 công đoàn cơ sở tổ chức phát động phong trào với trên 400.000 người tham gia; có trên 15.000 sáng kiến cải thiện điều kiện lao động giảm thiểu TNLĐ, BNN. Qua các phong trào thi đua, trong 5 năm qua các cấp công đoàn đã tặng 653 cờ, 6.448 bằng khen, 11.697 giấy khen cho các tập thể, cá nhân có thành tích xuất sắc trong thực hiện phong trào “Xanh-Sạch-Đẹp, Bảo đảm an toàn vệ sinh lao động”.

4. Tăng cường hiệu quả phối hợp với các cơ quan chức năng, NSDLĐ trong công tác ATVSLĐ

Hàng năm, Tổng Liên đoàn đều phối hợp với Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội, Bộ Y tế kiểm tra, thanh tra, giám sát về ATVSLĐ. Tổng Liên đoàn chủ trì, phối hợp với Bộ Y tế, Bộ LĐTBXH, Bộ Tài nguyên và Môi trường giám sát công tác ATVSLĐ và Bảo vệ môi trường tại các tỉnh Bạc Liêu, Thái Bình, Quảng Ngãi, Cần Thơ, Nghệ An, Bắc Giang, Hải Phòng, Phú Thọ, Đồng Nai, Khánh Hòa, Hà Tĩnh. Nhiều Liên đoàn Lao động tỉnh, thành phố, công đoàn ngành Trung ương, công đoàn Tổng công ty trực thuộc Tổng Liên đoàn, công đoàn cấp trên trực tiếp cơ sở đã xây dựng kế hoạch phối hợp kiểm tra, thanh tra, giám sát về công tác ATVSLĐ. Tổng hợp từ các báo cáo cho thấy, công đoàn cấp trên cơ sở đã tham gia, phối hợp kiểm tra, thanh tra, giám sát 32.165 doanh nghiệp, cơ sở sản xuất, kinh doanh; công đoàn cơ sở phối hợp với NSDLĐ tổ chức tự kiểm tra ATVSLĐ 149.650 cuộc.

Qua công tác phối hợp kiểm tra, thanh tra, giám sát có 285.249 nguy cơ, vi phạm về ATVSLĐ được phát hiện, kiến nghị yêu cầu khắc

phục; từ đó, doanh nghiệp, cơ sở sản xuất kinh doanh đã sửa đổi, bổ sung, ban hành mới 136.510 nội quy, quy trình, biện pháp làm việc bảo đảm ATVSLĐ. Qua công tác phối hợp thanh tra, kiểm tra, giám sát thúc đẩy việc thực hiện chế độ bảo hiểm TNLĐ, BNN cho NLĐ, đảm bảo thực hiện chi trả đầy đủ, nhanh chóng, kịp thời, đúng quy định. Một số địa phương, ngành thực hiện tốt công tác phối hợp kiểm tra, thanh tra, giám sát về ATVSLĐ và điều tra TNLĐ như: Quảng Ninh (Liên đoàn Lao động tỉnh đề xuất và được Tỉnh ủy Quảng Ninh đưa vào Chương trình giám sát của tỉnh năm 2020 về việc thực hiện Luật ATVSLĐ ở các doanh nghiệp sản xuất vật liệu xây dựng), Hà Nội, Tp.Hồ Chí Minh, Thái Nguyên, Giao thông Vận tải, Than Khoáng sản, Điện lực,... Tổng Liên đoàn phối hợp với Bộ Y tế kiểm tra công tác phòng, chống dịch COVID-19 trong doanh nghiệp, cơ sở sản xuất kinh doanh và khu công nghiệp tại 16 tỉnh, thành phố đôn đốc, hướng dẫn công tác phòng, chống dịch COVID-19 bảo đảm an toàn, sức khỏe cho NLĐ trước đại dịch.

Việc phối hợp trong công tác điều tra TNLĐ cũng đã tốt hơn. Hầu hết các vụ TNLĐ chết người, TNLĐ nặng đều có đại diện công đoàn tham gia, qua đó góp phần xác định đúng nguyên nhân, trách nhiệm trong vụ tai nạn; đề ra các giải pháp phòng ngừa TNLĐ tương tự, tái diễn và giám sát việc giải quyết chế độ TNLĐ kịp thời, đầy đủ cho người bị TNLĐ.

5. Đẩy mạnh, nâng cao chất lượng công tác đào tạo kỹ sư ATVSLĐ, nghiên cứu ứng dụng khoa học công nghệ về ATVSLĐ, cải thiện môi trường và điều kiện làm việc cho NLĐ

Công tác nghiên cứu ứng dụng khoa học công nghệ về ATVSLĐ, cải thiện môi trường và điều kiện làm việc cho NLĐ được các cấp công đoàn đẩy mạnh, đã có gần 100.000 công trình, sáng kiến, đề tài liên quan đến ATVSLĐ được thực hiện. Tiêu biểu như: Liên đoàn Lao động tỉnh Long An thực hiện đề tài cấp tỉnh “Thực trạng và giải pháp cải thiện điều kiện ATVSLĐ và

thực hiện chính sách bảo hiểm xã hội cho NLĐ trong các doanh nghiệp trên địa bàn tỉnh Long An” được hội đồng thẩm định đánh giá cao về chất lượng và được áp dụng triển khai trong thực tiễn; Liên đoàn Lao động tỉnh Quảng Trị phối hợp với Phân viện Khoa học An toàn vệ sinh lao động và Bảo vệ môi trường miền Trung thực hiện đề tài cấp tỉnh “Nghiên cứu đánh giá nguy cơ rủi ro và đề xuất biện pháp bảo đảm an toàn trong môi trường lao động của các doanh nghiệp chế biến gỗ ghép thanh, gỗ dầm ở tỉnh Quảng Trị”, được hội đồng khoa học công nghệ tỉnh Quảng Trị xếp loại xuất sắc và được triển khai áp dụng cho các doanh nghiệp chế biến gỗ trên địa bàn tỉnh; Công đoàn Than – Khoáng sản Việt Nam thực hiện đề tài đánh giá an toàn sức khỏe, tâm lý lao động và áp dụng triển khai tại 2 doanh nghiệp. Viện Khoa học An toàn và Vệ sinh lao động đã xây dựng và đang triển khai thực hiện 70 đề tài nghiên cứu khoa học và công nghệ các cấp, các nghiên cứu tập trung vào điều kiện làm việc, các nguy cơ rủi ro ở các ngành nghề, lĩnh vực có nguy cơ cao về TNLĐ, BNN; phát hiện BNN, đánh giá, dự báo tác hại nghề nghiệp đến sức khỏe NLĐ, các giải pháp phòng ngừa, chăm sóc sức khỏe NLĐ, các giải pháp bảo đảm ATVSLĐ và bảo vệ môi trường, hầu hết các đề tài nghiên cứu đều cho kết quả có tính ứng dụng, có giá trị thực tiễn, được các cơ sở áp dụng; các nghiên cứu cũng góp phần cung cấp cơ sở lý luận, khoa học, giải pháp tham mưu cho Đoàn Chủ tịch Tổng Liên đoàn tham gia với nhà nước xây dựng chính sách, pháp luật về ATVSLĐ; tổ chức khảo sát để làm cơ sở triển khai Đề án “Xây dựng Bệnh viện sức khỏe nghề nghiệp” trực thuộc Viện.

Công tác đào tạo kỹ sư, thạc sỹ về ATVSLĐ 5 năm qua tại Đại học Công đoàn và Đại học Tôn Đức Thắng đã từng bước được nâng cao về chất lượng, góp phần cung cấp nguồn nhân lực về ATVSLĐ cho các cơ quan quản lý nhà nước, các cấp công đoàn và doanh nghiệp, nội dung

Những vấn đề chung

đào tạo đã gắn với nhu cầu, thực tiễn.

6. Đào tạo, bồi dưỡng nâng cao năng lực cho cán bộ công đoàn làm công tác ATVSLĐ

05 năm qua, có 73/82 địa phương, ngành (chiếm 89,1%) đã tập huấn, huấn luyện cho 100% cán bộ theo dõi công tác ATVSLĐ ở các công đoàn cấp trên trực tiếp quản lý cơ sở như chỉ tiêu Nghị quyết số 10c/NQ-BCH đề ra; còn 9/82 địa phương, ngành (chiếm 10,9%) chưa hoàn thành chỉ tiêu và đang tiếp tục triển khai thực hiện.

Nhiều địa phương, ngành đã quan tâm bố trí cán bộ làm công tác ATVSLĐ tại cơ quan Liên đoàn Lao động tỉnh, thành phố, Công đoàn ngành Trung ương, Công đoàn tổng công ty trực thuộc Tổng Liên đoàn có chuyên ngành đào tạo về ATVSLĐ hoặc chuyên ngành kỹ thuật, qua đó giúp cho việc tham mưu cho Ban Thường vụ, Ban Chấp hành trong công tác ATVSLĐ có chiều sâu (47/82 Liên đoàn Lao động tỉnh, thành phố, Công đoàn ngành Trung ương, Công đoàn tổng công ty trực thuộc Tổng Liên đoàn (chiếm 57,3%) bố trí cán bộ làm công tác ATVSLĐ có chuyên môn đào tạo về chuyên ngành ATVSLĐ hoặc kỹ thuật; 35/82 Liên đoàn Lao động tỉnh, thành phố, Công đoàn ngành Trung ương, Công đoàn tổng công ty trực thuộc Tổng Liên đoàn (chiếm 42,7%) bố trí cán bộ làm công tác ATVSLĐ có chuyên môn đào tạo thuộc các chuyên ngành khác). Tuy nhiên, ở công đoàn cấp trên trực tiếp quản lý cơ sở và công đoàn cơ sở thì số cán bộ được phân công theo dõi công tác ATVSLĐ có chuyên ngành đào tạo về ATVSLĐ hoặc chuyên ngành kỹ thuật rất ít. 40/82 Liên đoàn Lao động tỉnh, thành phố, Công đoàn ngành Trung ương, Công đoàn tổng công ty trực thuộc Tổng Liên đoàn có báo cáo về chuyên ngành đào tạo của cán bộ công đoàn cấp trên trực tiếp cơ sở, theo đó: có 32,6% có chuyên ngành đào tạo về bảo hộ lao động hoặc kỹ thuật, 67,4% chuyên ngành khác. Số liệu khảo sát 80 công đoàn cấp trên trực tiếp cơ sở/13 địa phương, ngành cho thấy: 15,1% cán

bộ phụ trách công tác ATVSLĐ có chuyên ngành đào tạo ATVSLĐ hoặc kỹ thuật, 84,8% có chuyên ngành đào tạo khác.

7. Đẩy mạnh hợp tác Quốc tế về ATVSLĐ

Công tác hợp tác Quốc tế về ATVSLĐ được tăng cường thông qua việc hợp tác với các đối tác nước ngoài như hợp tác với Chương trình BetterWork Việt Nam góp phần thúc đẩy tuân thủ pháp luật lao động và ATVSLĐ, cải thiện điều kiện làm việc cho NLD ngành dệt may và da giày. Hợp tác với Viện FES (Cộng hòa Liên bang Đức) thực hiện Dự án Công đoàn Việt Nam tham gia thực hiện Kế hoạch hành động Quốc gia về Tăng trưởng xanh giai đoạn 2014-2020. Hợp tác với Tổ chức nhân dân Úc vì Y tế, Giáo dục và phát triển hải ngoại (APHEDA) để nghiên cứu những vấn đề của NLD trong sự thay đổi của ngành điện tác động đến việc làm, tiền lương, điều kiện làm việc của NLD. Viện Khoa học An toàn và vệ sinh lao động đã nỗ lực chủ động tìm kiếm cơ hội hợp tác, các dự án và chương trình phối hợp với các tổ chức Quốc tế và đối tác mới hoạt động trong lĩnh vực ATVSLĐ, đặc biệt là các nước trong khu vực ASEAN và khu vực Châu Á-Thái Bình Dương; Viện cử nhiều lượt cán bộ đi thăm, làm việc, ký kết thỏa thuận hợp tác, nghiên cứu với các tổ chức Quốc tế trong lĩnh vực ATVSLĐ trong khu vực và trên thế giới như: Cơ quan ATVSLĐ Hàn Quốc (KOSHA), Tổ chức ATVSLĐ khu vực Châu Á Thái Bình Dương (APOSHO). Những hoạt động hợp tác về ATVSLĐ nêu trên đã giúp công đoàn Việt Nam tranh thủ được kinh nghiệm, kỹ năng, nguồn lực và chuyên gia để thực hiện tốt hơn công tác ATVSLĐ, góp phần phòng ngừa TNLD, BNN, cải thiện điều kiện lao động cho NLD.

8. Về kết quả các chỉ tiêu cụ thể của Nghị quyết 10c/NQ-BCH

Tổng hợp báo cáo của 82 Liên đoàn Lao động tỉnh, thành phố, Công đoàn ngành Trung ương, Công đoàn tổng công ty trực thuộc Tổng

Những vấn đề chung

Liên đoàn, tính đến tháng 6/2022, đã có 65 Liên đoàn Lao động tỉnh, thành phố, Công đoàn ngành trung ương, Công đoàn tổng công ty trực thuộc Tổng Liên đoàn đã hoàn thành tất cả các chỉ tiêu Nghị quyết số 10c/NQ-BCH đề ra, cụ thể như sau:

- **Chỉ tiêu 100% cán bộ công đoàn làm công tác ATVSLĐ cấp trên cơ sở được huấn luyện về công tác ATVSLĐ:** có 73/82 đơn vị đã hoàn thành (chiếm 89%); còn 09/82 đơn vị chưa hoàn thành, đang tiếp tục triển khai thực hiện (chiếm 11%).

- **Chỉ tiêu 100% cán bộ Công đoàn chủ chốt của các công đoàn cơ sở ở doanh nghiệp thuộc ngành nghề có nguy cơ cao được huấn luyện về ATVSLĐ:** có 72/82 đơn vị đã hoàn thành (chiếm 87,8%); còn 10/82 đơn vị chưa hoàn thành, đang tiếp tục triển khai thực hiện (chiếm 12,2%).

- **Chỉ tiêu 100% doanh nghiệp thuộc ngành nghề có nguy cơ cao thành lập mạng lưới ATVSV:** có 74/82 đơn vị đã hoàn thành (chiếm 90,2%); còn 08/82 đơn vị chưa hoàn thành, đang tiếp tục triển khai thực hiện (chiếm 9,8%).

- **Chỉ tiêu 100% doanh nghiệp Nhà nước, đơn vị sự nghiệp công hưởng ứng phong trào “Xanh – Sạch - Đẹp, Bảo đảm an toàn vệ sinh lao động”:** có 80/82 đơn vị đã hoàn thành (chiếm 97,5%), còn 02/82 đơn vị chưa hoàn thành (chiếm 2,5%); **50% trở lên số doanh nghiệp ngoài nhà nước hưởng ứng phong trào “Xanh – Sạch - Đẹp, Bảo đảm an toàn vệ sinh lao động”:** có 81/82 đơn vị đã hoàn thành và hoàn thành vượt chỉ tiêu Nghị

quyết đề ra (chiếm 98,7%), còn 01/82 đơn vị chưa hoàn thành, đang tiếp tục triển khai thực hiện (chiếm 1,3%).

- **Chỉ tiêu 100% các vụ TNLĐ nặng và chết người được báo cáo, điều tra và có đại diện công đoàn tham gia đoàn điều tra, giám sát việc giải quyết chế độ, đào tạo nghề và bố trí công việc cho NLĐ bị TNLĐ, BNN:** 82/82 đơn vị hoàn thành (chiếm 100%).

- **Chỉ tiêu tiến hành khởi kiện khi quyền của NLĐ hoặc tập thể NLĐ về ATVSLĐ bị xâm phạm nghiêm trọng:** cho đến nay chưa có địa phương, ngành nào tiến hành khởi kiện.

Tổng kết 5 năm thực hiện Nghị quyết số 10c/NQ-TLĐ đã tạo sự chuyển biến tích cực về nhận thức, trách nhiệm của cán bộ công đoàn, NSDLĐ về công tác ATVSLĐ. Ngày 11/01/2023, Ban Chấp hành Tổng Liên đoàn đã ban hành Kết luận số 08/KL- BCH về việc tiếp tục thực hiện Nghị quyết 10c/NQ-BCH về nâng cao hiệu quả công tác ATVSLĐ trong tình hình mới.

Điều này khẳng định các kết quả thực hiện Nghị quyết đã góp phần nâng cao vai trò của tổ chức Công đoàn và góp phần phòng ngừa TNLĐ, BNN, cải thiện điều kiện lao động cho NLĐ. Việc ban hành Nghị quyết là kịp thời, phù hợp, đáp ứng yêu cầu, tình hình công tác ATVSLĐ thời gian vừa qua. Những mục tiêu, chỉ tiêu, nhiệm vụ, giải pháp của Nghị quyết đề ra là đúng đắn, cần thiết, đáp ứng yêu cầu thời gian qua và vẫn còn phù hợp, ý nghĩa, cần tiếp tục đẩy mạnh việc thực hiện trong thời gian tới trong các cấp Công đoàn. /.

MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP ĐỊNH PHÍ BẢO HIỂM TAI NẠN LAO ĐỘNG TRONG CHƯƠNG TRÌNH AN SINH XÃ HỘI

TS. Đỗ Trần Hải và Cộng sự

Viện Khoa học An toàn và Vệ sinh lao động

1. MỞ ĐẦU

Chương trình Bảo hiểm tai nạn lao động (BHTNLD) là một cấu thành trong hệ thống an sinh xã hội và hiện nay xu hướng được xem như là một chương trình An sinh xã hội về tai nạn lao động (TNLD) (Employment Injury Social Security - EISS), nó cũng phản ánh hoàn cảnh lịch sử, thể chế, văn hóa và tài chính của từng khu vực, từng quốc gia. Trong lĩnh vực an sinh xã hội cụ thể này, dường như những câu hỏi tương tự liên quan đến hiệu quả chi phí của các mô hình tài chính có thể được trả lời theo nhiều cách khác nhau. Thật vậy, có một số lượng lớn các hệ thống tài chính, từ Thanh toán theo đóng góp (Pay - As - You - Go_PAYG) đến các hệ thống vốn (tài trợ) đầy đủ (Full - Funding) và một loạt các hệ thống khác nằm giữa hai hệ thống này. Các chương trình xếp hạng nhằm tính toán việc người sử dụng lao động (NSDLĐ) trả theo tỷ lệ nhiều hay ít tùy theo mức độ rủi ro (RR) của doanh nghiệp cũng rất đa dạng. Nhiều khả năng xảy ra từ cách tiếp cận tập thể thuần túy (một tỷ lệ duy nhất cho tất cả NSDLĐ) đến mô hình trách nhiệm pháp lý thuần túy cá nhân, theo đó một số NSDLĐ (doanh nghiệp lớn) có thể phải trả toàn bộ chi phí cho thương tích của người lao động (NLĐ).

Rõ ràng, mối tương quan giữa năng lực hành chính của cơ quan quản lý chương trình BHTNLD và mức độ phức tạp của các thỏa thuận tài chính là rất lớn. Việc bảo hiểm lựa chọn

mô hình vốn, chương trình BHTNLD có ý nghĩa quan trọng đối với hiệu quả vận hành của hệ thống. Ở hầu hết các quốc gia, sự tăng trưởng của nền kinh tế và sự chuyển đổi trọng tâm từ bồi thường sang phòng ngừa có thể tạo ra nhu cầu từ các bên liên quan đối với việc thiết kế hệ thống để có thể đáp ứng tài chính tốt hơn cho NSDLĐ hỗ trợ hiệu quả cho chấn thương của NLĐ.

Pháp luật về an toàn và sức khỏe nghề nghiệp, đối với nhiều quốc gia, là khởi đầu cho sự can thiệp của chính phủ vào các vấn đề bảo hiểm xã hội. Pháp luật liên quan đến bồi thường tai nạn lao động và bảo hiểm cho người lao động đã có hiệu lực ở tất cả các nước công nghiệp hóa trong nhiều thập kỷ nay. Tuy nhiên chương trình BHTNLD không nhất thiết phải được quản lý bởi một cơ quan nhà nước, như ở Mỹ vai trò của khu vực tư nhân trong bảo hiểm nói chung và BHTNLD nói riêng là rất quan trọng. Trách nhiệm của các công ty bảo hiểm tư nhân là phải tuân thủ qui định luật pháp và các thỏa thuận tài chính bảo hiểm thực tế.

Trong một số thông lệ, tính toán bảo hiểm hợp lý và thường được chấp nhận trong môi trường an sinh xã hội, có thể lại không tương thích với khu vực tư nhân, nơi các mối quan tâm về khả năng thanh toán ngắn hạn là quan trọng hàng đầu. Điều này càng đòi hỏi năng lực của các chuyên gia định phí bảo hiểm.

Về cơ bản ở hầu hết các quốc gia trên thế giới BHTNLĐ là bảo hiểm bắt buộc và thuộc trách nhiệm của NSDLĐ, NLĐ được bồi thường thiệt hại do TNLĐ không phải chịu trách nhiệm chứng minh do lỗi của ai (trừ lỗi cố ý) và trách nhiệm pháp lý của NSDLĐ được giới hạn ở mức phí bảo hiểm mà họ phải trả cho chương trình (Chi phí bảo hiểm bảo vệ NLĐ được coi là một phần của chi phí sản xuất hàng hóa và dịch vụ), cũng vì vậy nguồn quỹ bảo hiểm TNLĐ chủ yếu đến từ đóng góp của NSDLĐ. Bên cạnh đó các cân nhắc về chính trị, xã hội, kinh tế và thể chế có thể được kết hợp với nhau để xác định nguồn vốn phù hợp. Chương trình cũng có thể phải được xem xét tích hợp chặt chẽ với các cấu thành khác của chương trình an sinh xã hội tùy thuộc vào sự vận hành của hệ thống an sinh xã hội, có thể có sự hỗ trợ của chính phủ hoặc có sự hỗ trợ một phần bởi bản thân NLĐ [1],[2].

Có thể nêu một số đặc điểm chương trình BHTNLĐ có thể sử dụng để xem xét khi lựa chọn các mô hình tài chính:

+ Khoản thanh toán trợ cấp TNLĐ hàng năm đối với chương trình BHTNLĐ nói chung có một tỷ lệ phần trăm nhỏ so với thu nhập được bảo hiểm;

+ Các điều khoản bồi thường của các chương trình BHTNLĐ thường là sự kết hợp giữa các lợi ích ngắn hạn và dài hạn (do đặc thù bồi thường tai nạn thương tích và bệnh tật).

+ Khái niệm công bằng giữa các thể hệ áp dụng cho NSDLĐ. Tuổi thọ của một doanh nghiệp khác nhau đáng kể theo khu vực kinh tế và thường thấp hơn so với con người.

Vậy trong tính toán phí BHTNLĐ những mô hình tài chính nào thường được sử dụng?

2. MỘT SỐ MÔ HÌNH TÍNH TOÁN NGUỒN VỐN CHO QUỸ BHTNLĐ

Không nằm ngoài qui luật hệ thống an sinh xã hội, việc tính toán nguồn vốn cho quỹ BHTNLĐ cũng sử dụng các mô hình tài chính sau đây:

2.1. Phương pháp tính quỹ theo mô hình thanh toán theo đóng góp (Pay-as-you-go_PAYG)

Hệ thống tài chính "Thanh toán theo đóng góp (Pay-as-you-go_PAYG) [3],[4], hoạt động theo nguyên lý các chi phí bồi thường của chương trình BHTNLĐ được thanh toán từ phí bảo hiểm hiện tại, không lập trước quỹ dự trữ đáng kể nào, mặc dù phí bảo hiểm cũng bao gồm chi phí quản lý và một khoản dự phòng đột xuất nhằm cho phép quỹ được duy trì ở mức thích hợp (quy mô của khoản dự phòng được xác định phụ thuộc vào chi phí bồi thường hàng tháng) và công thức được chuyên gia tính toán sử dụng để ước tính phí bảo hiểm cần thiết để trang trải các nhu cầu tài chính cho bất kỳ năm nào:

$$T_{pbh} * L_{bh} = P_{cbt} + P_{ql} \quad (1)$$

Trong đó:

T_{pbh} : Tỷ lệ phí bảo hiểm;

L_{bh} : Lương (Thu nhập) được bảo hiểm;

P_{cbt} : Ước tính khoản chi bồi thường phải chi trả;

P_{ql} : Chi phí quản lý bảo hiểm trong kỳ.

Theo phương pháp này một kế hoạch cung cấp các quyền lợi bảo hiểm chăm sóc sức khỏe, phục hồi chức năng và bồi thường thay thế thu nhập, tỷ lệ đóng góp sẽ tăng khá nhanh trong mười năm đầu và sẽ từ từ có xu hướng dừng ở mức tới hạn (cuối cùng).

2.2. Phương pháp Vốn đầy đủ

Phương pháp Vốn đầy đủ [5], [6] thực chất là phương pháp tính toán toàn bộ số tiền cần thiết hàng năm để chi trả quyền lợi dự kiến liên quan đến các vụ tai nạn và bệnh nghề nghiệp (BNN) được báo cáo trong năm đó. Khi thâm hụt xảy ra, chúng được khấu hao trong một thời gian ngắn bằng các khoản đóng góp bổ sung. Ngược lại, khi thặng dư xảy ra, chúng có thể được sử dụng để giảm phí bảo hiểm trong tương lai.

Những vấn đề chung

Phương pháp này ngụ ý rằng một phần số tiền thu được sẽ được đầu tư và thu nhập từ đầu tư sẽ được sử dụng để trả các lợi ích trong tương lai. Hệ thống này còn được gọi là tài trợ đầy đủ vì nó tích lũy một khoản dự trữ tương đương với giá trị của lợi ích tích lũy. Nếu chương trình chấm dứt, sẽ có đủ tài sản để trả các quyền lợi cho tất cả các thương tích xảy ra cho đến ngày chấm dứt cũng như các chi phí quản lý liên quan đến chúng. Công thức tính cấp vốn đầy đủ như sau:

$$T_{pbh} * L_{bh} = C_{bttnlđ} + C_{ql} + C_{td} \quad (2)$$

Trong đó:

T_{pbh} : Tỷ lệ phí bảo hiểm;

L_{bh} : Lương (Thu nhập) được bảo hiểm;

$C_{bttnlđ}$: Chi phí bồi thường phải chi trả cho các trường hợp TNLĐ và BNN được báo cáo trong năm;

C_{ql} : Chi phí liên quan đến quản lý chi phí bồi thường $C_{bttnlđ}$ và các khoản chi phí khác không liên quan trực tiếp đến quản lý các chi phí bồi thường;

C_{td} : Số tiền cần thiết để thanh toán cho các khoản thâm hụt hoặc khoản tín dụng do thặng dư được sử dụng để giảm phí bảo hiểm (có thể là số dương, bằng không hoặc số âm).

2.3. Phương pháp Vốn đầu cuối

Phương pháp Vốn đầu cuối đề cập đến chi phí tiền lương hưu tích lũy khi người lao động đến tuổi và nghỉ hưu. Trong phạm vi liên quan đến BHTNLĐ, việc sử dụng phương pháp Vốn đầu cuối đề cập đến một sự kiện cụ thể nào trong cuộc đời của NLĐ và để có thể thấy rõ hơn cần phân tích sự khác biệt giữa phương pháp Vốn đầy đủ với phương pháp Vốn đầu cuối, còn được gọi là “đánh giá các yếu tố cấu thành vốn”. Trong kỹ thuật tính toán phí bảo hiểm, hệ thống cấu thành vốn thường gắn liền với quỹ lương hưu tại thời điểm chi trả, trong khi định nghĩa về chi phí đầy đủ được nêu ở trên ngụ ý chi phí bồi

thường cho tất cả các quyền lợi liên quan đến TNLĐ ở một năm nhất định. Ví dụ, một chấn thương xảy ra tại nơi làm việc ban đầu có thể dẫn đến trợ cấp mất khả năng lao động ngắn hạn, chẳng hạn, trong một năm. Khi kết thúc thời hạn một năm, trợ cấp mất khả năng lao động được thay thế bằng lương hưu dài hạn. Phương pháp chi phí toàn bộ bao gồm cả thành phần ngắn hạn và dài hạn trong tính toán giá trị hiện tại liên quan đến tai nạn trong năm, trong khi phương pháp tài trợ đầu cuối sẽ chỉ xem xét lương hưu dài hạn và chỉ tính tại thời điểm mà lương hưu dài hạn bắt đầu.

Cơ sở lý luận của phương pháp Vốn tài trợ toàn bộ cũng cần được làm rõ hơn, Tài chính cho các chương trình bồi thường BHTNLĐ sẽ hiệu quả hơn về mặt chi phí nếu các trường hợp thương tật xảy ra trong thời gian ngắn được xem xét liên tiếp để thiết lập tỷ lệ, sau đó đáp ứng với những thay đổi trong số liệu thực tế. Theo cách tiếp cận hàng năm, tỷ lệ đóng góp nhanh chóng phản ánh lợi ích của các biện pháp phòng ngừa hoặc sự suy giảm chất lượng môi trường làm việc. Cách tiếp cận này hỗ trợ đầy đủ cho mục tiêu cuối cùng là loại bỏ hoàn toàn các TNLĐ và bệnh tật liên quan đến nghề nghiệp, nhưng điều này có lẽ không thực tế. Ngoài ra, do những người nhận trợ cấp bảo hiểm có xu hướng có tuổi thọ cao hơn so với các công ty hoặc thậm chí các ngành công nghiệp, việc bảo hiểm trợ cấp tại thời điểm xảy ra tai nạn sẽ bảo vệ và giảm gánh nặng cho NLĐ khỏi bất kỳ sự suy giảm nào của trong ngành và NSDLĐ. Trong khi đó chi phí tích lũy đối với TNLĐ và BNN là khác nhau. Tai nạn là một sự kiện khách quan, dễ nhận biết và nhìn chung có sự thống nhất về thời gian xảy ra, không phải trường hợp bệnh tật. Khi nào bệnh tự biểu hiện đầu tiên? Vào thời điểm đầu tiên tiếp xúc với chất gây hại? Sau khi xuất hiện các triệu chứng đầu tiên? Vào thời điểm bác sĩ chẩn đoán?. Đối với mục đích tài trợ bảo hiểm, thỏa hiệp thiết thực nhất về thời gian thường được coi là vào thời điểm báo cáo cho tổ chức BHTNLĐ. Cách tiếp cận này không hoàn toàn phù hợp với ý tưởng tài trợ toàn bộ cho các

bệnh có thời gian tiềm ẩn dài. Sẽ cần có phương pháp xác định chính xác hơn.

Một vấn đề tranh luận khác là câu hỏi liên quan đến việc xem xét chi phí quản lý trong tương lai của mô hình. Trong lĩnh vực an sinh xã hội, khó có thể thực hiện phân tích phù hợp cho chi phí theo chức năng đối với các khoản chi để hỗ trợ mô hình. Khái niệm giá trị chi phí quản lý hiện tại có thể khó giải thích đối với những người ra quyết định trong lĩnh vực chi phí hoạt động. Do đó, phương pháp PAYG tiếp cận theo cách chi tiêu phục vụ quản lý thường được kết hợp với việc chi phí tài trợ toàn bộ cho các lợi ích (toàn bộ chi phí bảo hiểm).

2.4. Hệ thống hỗn hợp

Về lý thuyết, có vô số hệ thống tài chính trung gian giữa PAYG và hệ thống vốn đầy đủ. Một trong những cách phổ biến nhất bao gồm sử dụng phương pháp PAYG để thanh toán cho các khoản trợ cấp mất khả năng lao động tạm thời, hoàn trả chi phí y tế và chi phí hàng năm của các chương trình phục hồi, và tài trợ đầy đủ cho những người mất khả năng lao động vĩnh viễn và lương hưu của những người sống sót. Hệ thống tài chính Vốn đầu cuối thường được sử dụng để tài trợ cho những khoản lương hưu này. Công thức như sau:

$$T_{pbh} * L_{bh} = C_{nh} + C_{dhn} + C_{ql} + C_{dpRR} + S_{td} \quad (3)$$

Trong đó:

T_{pbh} : Tỷ lệ phí bảo hiểm;

L_{bh} : Lương (Thu nhập) được bảo hiểm;

C_{nh} : Khoản thanh toán bảo hiểm ngắn hạn ước tính trong kỳ;

C_{dhn} : Giá trị ước tính hiện tại của khoản bảo hiểm dài hạn được trao trong năm;

C_{ql} : Chi phí liên quan đến quản lý chi phí C_{dhn} và các khoản chi phí khác liên đến công tác quản lý của tổ chức trong năm tài chính, không bao gồm phần liên quan đến quản lý các khoản yêu cầu bồi thường dài hạn;

C_{dpRR} : Khoản đóng góp vào dự phòng rủi ro liên quan đến lợi ích ngắn hạn trong kỳ (có thể là số dương, bằng không hoặc số âm);

S_{td} : Số tiền được yêu cầu cấp cho các khoản thâm hụt hoặc thặng dư tín dụng trong quá khứ được sử dụng để giảm phí bảo hiểm liên quan đến lợi ích dài hạn.

Ở công thức trên cho thấy yếu tố lợi ích ngắn hạn của công thức hoàn toàn giống như theo cách tiếp cận PAYG, nhưng yếu tố lợi ích dài hạn không giống với hệ thống vốn tài trợ toàn bộ bởi nguyên tắc chủ đạo thời gian vốn hóa lợi ích dài hạn. Theo hệ thống hỗn hợp, lương hưu được tính vào năm bắt đầu được chi trả, trong khi theo hệ thống vốn toàn phần, một khoản ước tính được xác định vào năm xảy ra TNLĐ theo giá trị hiện tại của tất cả các khoản lương hưu sẽ được trả cho những người bị tai nạn. Một trong những ưu điểm dễ nhận thấy của hệ thống hỗn hợp này là tính đơn giản hơn của nó; không cần phải tính toán trách nhiệm bảo hiểm đối với các quyền lợi bảo hiểm ngắn hạn và khả năng gia tăng quyền lợi bảo hiểm dài hạn cho những người được nhận bảo hiểm. Từ những ưu điểm và hạn chế của các hệ thống tài chính nêu trên và nhất là đặc điểm của hệ thống an sinh xã hội là yêu cầu tính toán dự báo cho tương lai của nguồn quỹ là hết sức quan trọng đòi hỏi các chuyên gia tính toán bảo hiểm phải có đủ năng lực để tư vấn lựa chọn mô hình tài chính hợp lý, hiệu quả.

3. HỆ THỐNG PHÂN LOẠI

Nguy cơ chấn thương nghề nghiệp rất khác nhau giữa các hoạt động kinh tế khác nhau. Ví dụ, những người thợ mỏ có nguy cơ bị thương tích cao hơn so với giáo viên tiểu học. Hơn nữa, mức độ rủi ro trong cùng một hoạt động kinh tế có thể khác nhau giữa các doanh nghiệp do các tiêu chuẩn khác nhau về điều kiện an toàn. Các hoạt động phòng ngừa TNLĐ và cam kết của NSDLĐ và NLĐ về việc trở lại làm việc sớm của NLĐ bị tai nạn cũng sẽ có tác động đến chương trình. Thực tiễn cho thấy chương trình có thể được thiết kế để đáp ứng với các mức RR khác

Những vấn đề chung

n nhau, nhưng cũng có thể lựa chọn cách tính với tỷ lệ đánh giá có thể đồng nhất (tương ứng với tỷ lệ phí bảo hiểm đồng nhất). Hệ thống BHTNLĐ có thể cân nhắc một số yếu tố để lựa chọn hệ thống xếp hạng:

- + Mức độ tích hợp của chương trình BHTNLĐ với các cấu thành khác của hệ thống an sinh xã hội;
- + Tránh bao cấp chéo giữa các ngành;
- + Sự cần thiết phải đẩy mạnh công tác phòng ngừa; và
- + Năng lực hành chính của tổ chức.

Về lý thuyết, một hệ thống càng hoàn chỉnh thì sẽ càng có nhiều động lực để ngăn ngừa TNLĐ và góp phần nhanh chóng đưa những NLĐ bị thương tật trở lại làm việc, mặc dù chi phí quản lý hệ thống sẽ cao hơn. Tuy nhiên, chi phí hành chính cao hơn có thể được bù đắp bằng việc giảm tổng chi phí thương tật, và hệ thống sau đó có thể được coi là hiệu quả hơn. Sự đánh đổi này không phải là tự động; Để đạt được kết quả mong muốn, hệ thống được lựa chọn cần được thiết kế cẩn thận.

Các hệ thống xếp hạng có thể được nhóm lại thành 3 nhóm: Hệ thống xếp hạng đồng nhất, hệ thống xếp hạng khác biệt và hệ thống xếp hạng kinh nghiệm. Về lý thuyết, mỗi phương pháp trong ba cách tiếp cận có thể được sử dụng với bất kỳ phương pháp vốn nào nêu ở trên.

3.1. Hệ thống phân loại đồng nhất

Hệ thống tiếp cận theo trách nhiệm tập thể 100%, tỷ lệ đánh giá là đồng nhất giữa các doanh nghiệp (NSDLĐ) và được xác định theo công thức cho 1 năm nhất định như sau:

$$T_{tn} = C_{dk}/L_{bh} \quad (4)$$

Trong đó:

T_{tn} : Tỷ lệ phí bảo hiểm thống nhất;

C_{dk} : Chi phí bồi thường dự kiến;

L_{bh} : Thu nhập (lương) được bảo hiểm.

Chi phí dự kiến có thể được xác định theo bất kỳ phương pháp tài trợ nào được mô tả trong phần trên (tuy nhiên, hiện chưa có ứng dụng kết hợp giữa phương pháp vốn đầy đủ và tỷ lệ bảo hiểm thống nhất). Chi phí bao gồm tất cả các nhu cầu tài chính: chi phí bồi thường, chi phí quản lý và bất kỳ khoản cung cấp nào khác theo yêu cầu của hệ thống tài chính. Giá trị T_{tn} có thể được xác định hàng năm hoặc không đổi trong một khoảng thời gian nhất định. Ưu điểm lớn nhất của hệ thống này là tính đơn giản của nó. Việc thu phí bảo hiểm có thể được kết hợp với các ngành an sinh xã hội khác và số tiền liên quan đến chương trình BHTNLĐ có thể được xác định trên cơ sở tổng hợp. Trong những trường hợp bình thường, tỷ lệ này sẽ không thay đổi đáng kể giữa các năm và vì lý do đó, có thể dễ dàng dự đoán cho tất cả các nhà tuyển dụng. Nhược điểm của cách tiếp cận này là nó cung cấp ít động lực cho NSDLĐ đưa ra các biện pháp an toàn, biện pháp phòng ngừa hoặc thực hiện các chiến lược đưa NLĐ quay trở lại làm việc nhanh chóng. Nó cũng đưa ra trợ cấp chéo giữa các ngành, vốn có thể không hiệu quả về mặt kinh tế. Hệ thống này có thể phù hợp khi việc tích hợp hệ thống BHTNLĐ với các bộ phận khác của an sinh xã hội, khi các phúc lợi được chi trả theo chương trình BHTNLĐ chỉ chiếm một phần tương đối nhỏ trong tổng số lợi ích an sinh xã hội. Nó cũng có thể là giải pháp khả thi duy nhất khi bắt đầu hệ thống BHTNLĐ nhưng thiếu (hoặc không có) cơ sở dữ liệu cần thiết để thiết kế hệ thống tinh vi hơn. (Xem Bảng 4: Các quốc gia đóng góp quỹ TNLĐ theo một tỷ lệ đồng nhất).

3.2. Hệ thống phân loại khác biệt

Do rủi ro TNLĐ thay đổi theo hoạt động kinh tế, NSDLĐ có thể được nhóm hoặc phân loại theo các đặc điểm RR của họ cho mục đích đánh giá tỷ lệ. Tỷ lệ cụ thể được quy định cho từng NSDLĐ, một hệ thống xếp loại như vậy đòi hỏi một hệ thống phân loại RR và các phương pháp tính toán RR để tính toán tỷ lệ RR thích hợp cho mỗi phân loại. Công thức chung để tính tỷ lệ của từng nhóm có thể như sau:

$$T_i = H_{pp} * [(R_i/R_{tb}) * (C_{bt}/L_{bh})] + (C_{ql}/L_{bh}) \quad (5)$$

Trong đó:

T_i : Tỷ lệ phí bảo hiểm cho nhóm phân loại i ;

$R_{tđ} = R_i/R_{tb}$: Là tỷ lệ RR tương đối của nhóm R_i (nhóm tính toán) và RR trung bình R_{tb} của tất cả các ngành;

C_{bt} : Chi phí bồi thường ước tính trong năm đánh giá;

L_{bh} : Thu nhập (lương) ước định trong năm đánh giá;

H_{pp} : Hệ số tính đến phụ phí bảo hiểm cho chi phí quản lý và chi phí dự phòng có liên quan đến phương thức tài chính tỷ lệ thuận với rủi ro;

C_{ql} = Chi phí quản lý và chi phí dự phòng có liên quan đến phương thức tài chính tỷ lệ thuận với rủi ro (có thể được đặt ở mức 0).

Việc xác định tỷ lệ chênh lệch giữa các ngành là công việc phức tạp đòi hỏi sự tham gia liên ngành, các chuyên gia kinh tế, kỹ thuật, chuyên gia an toàn... thậm chí cả NSDLĐ và NLD cũng có thể tham gia vào quá trình để lập nên cấu trúc phân loại qua đó xác định số lượng nhóm ngành với mục tiêu là tính toán tỷ lệ đánh giá cụ thể cho từng nhóm ngành có các đặc điểm rủi ro tương tự.

Các quốc gia khác nhau có số phân loại RR khác nhau: Hoa Kỳ theo phân loại của Hội đồng Quốc gia về Bảo hiểm Bồi thường (NCCI) với 700 mã phân loại [12], Pháp lên đến 1200 nhóm; Nhật bản 55 nhóm, Hàn Quốc có 10 nhóm ngành với 36 loại RR cơ sở... Bảng 5, [7-11], [13], [14].

3.3. Xếp hạng theo kinh nghiệm

Xếp hạng theo kinh nghiệm có thể chuyển một mức độ lớn hơn trách nhiệm đối với chi phí bồi thường cho người lao động từ toàn bộ nhóm xếp hạng theo ngành sang NSDLĐ cụ thể tùy thuộc Tỷ lệ đánh giá mà người sử dụng lao động phải trả có thể tăng hoặc giảm so với tỷ lệ

tiêu chuẩn áp dụng cho nhóm tỷ lệ hoặc theo tỷ lệ phân loại. Các chương trình xếp hạng kinh nghiệm dựa trên đánh giá so sánh chi phí yêu cầu bồi thường của doanh nghiệp với mức yêu cầu bồi thường trung bình của nhóm hoặc so với mức đóng góp phí. Xếp hạng kinh nghiệm nhằm mục đích khuyến khích NSDLĐ giảm cả số lượng NLD bị tai nạn và thời gian nghỉ việc bằng cách khuyến khích NSDLĐ thiết lập và duy trì các chương trình an toàn và phòng ngừa cũng như hỗ trợ NLD trở lại làm việc càng sớm càng tốt.

NSDLĐ có thể đạt được những mục tiêu này bằng cách Ngăn chặn chấn thương xảy ra ngay từ đầu, Theo dõi hiệu quả tiến trình yêu cầu bồi thường và Phục hồi và thuê lại những người lao động bị thương. Những người ủng hộ xếp hạng kinh nghiệm khẳng định rằng các đánh giá xếp hạng kinh nghiệm mang lại sự phân bổ chi phí thương tích công bằng hơn giữa những NSDLĐ, khuyến khích các chương trình phòng ngừa và khuyến khích các chương trình quản lý yêu cầu bồi thường. Những người phản đối lập luận rằng xếp hạng kinh nghiệm làm tổn hại đến nguyên tắc trách nhiệm tập thể, khuyến khích người sử dụng lao động kiểm soát chi phí sau khi thương tích xảy ra thông qua báo cáo dưới mức, chuyển sự chú ý khỏi phòng ngừa tai nạn sang kiểm soát chi phí khiếu nại và gia tăng kiện tụng. Để các hệ thống xếp hạng kinh nghiệm hoạt động hiệu quả cần có cơ sở dữ liệu đáng tin cậy liên quan đến từng NSDLĐ chúng cũng tạo ra nhu cầu chi phí quản lý hành chính cao hơn. Tuy nhiên, sự gia tăng chi phí quản lý nói chung được bù đắp nhiều hơn bằng việc giảm chi phí của các chương trình bồi thường.

Hiện tại phần lớn các nước sử dụng các chương trình hồi cứu số liệu bảo hiểm, với cách tiếp cận này phí bảo hiểm của NSDLĐ được điều chỉnh sau một khoảng thời gian nhất định có thể sau thời gian 12 tháng (ví dụ như ở Hoa Kỳ) hoặc sau 3 năm liền kề (như ở Nhật Bản, Hàn Quốc), sau khi kết thúc năm, chi phí yêu

Những vấn đề chung

cầu bồi thường TNLD thực tế của NSDLĐ trong khoảng thời gian đánh giá được so sánh với phí bảo hiểm đã đóng góp nếu chi phí thực tế thấp hơn phí bảo hiểm, phần chênh lệch sẽ được hoàn trả cho người sử dụng lao động (nếu chi phí thực tế lớn hơn, sự khác biệt được tính cho NSDLĐ). Để tránh sự khác biệt quá lớn giữa phí bảo hiểm ban đầu và phí cuối cùng, một cơ chế bảo hiểm phù hợp được đưa vào hệ thống xếp hạng với mục đích là tính toán để điều chỉnh tỷ lệ đóng phí bảo hiểm. Tỷ lệ điều chỉnh tăng giảm phí bảo hiểm TNLD tùy thuộc vào tỷ lệ A (RR TNLD) ở Hàn Quốc [13],[14].

Bảng 1. Hệ số điều chỉnh T_{tc} loại 1 đối với các ngành sản xuất của Nhật Bản

Loại hình doanh nghiệp	Tỷ lệ điều chỉnh loại 1
Kinh doanh tổng hợp	0,67
Kinh doanh lâm nghiệp	0,51
Kinh doanh xây dựng	0,63
Kinh doanh xếp dỡ hàng hóa tại cảng	0,63

Bảng 2. Hệ số điều chỉnh T_{tc} loại 2

Loại hình doanh nghiệp	Tỷ lệ điều chỉnh loại 2*
Kinh doanh lâm nghiệp	0,43
Kinh doanh xây dựng	0,50

* Hệ số T_{tc} loại 2 áp dụng đối với các dự án kinh doanh có thời hạn và thuộc các loại doanh nghiệp sau:

(1) Dự án xây dựng và số tiền phí bảo hiểm cố định từ 1 triệu yên trở lên hoặc số tiền hợp đồng từ 120 triệu yên trở lên.

(2) Hoạt động kinh doanh khai thác gỗ (chặt cây) và số tiền phí bảo hiểm cố định hơn 1 triệu yên hoặc sản lượng nguyên liệu hơn 1.000 mét khối.

4. KINH NGHIỆM CỦA NHẬT BẢN

Nhật Bản sử dụng hệ thống BHTNLD theo trách nhiệm của NSDLĐ, với trách nhiệm đóng phí của NSDLĐ theo hệ thống phân loại theo kinh nghiệm, cụ thể NSDLĐ (những đối tượng được tham gia theo qui định của Luật) tham gia chương trình bồi thường TNLD có thưởng theo đó NSDLĐ tham gia chương trình được xem xét đánh giá điều chỉnh tỷ lệ phí bảo hiểm căn cứ vào "Tỷ lệ cân bằng lợi ích", hay nói cụ thể hơn đó là đánh giá Chi phí - Lợi ích

$$T_{Cl} = C_{bh}/(F_{bh} * S_{đc}) \quad (6)$$

Trong đó:

T_{Cl} : Tỷ lệ cân bằng lợi ích;

Bảng 3. Tỷ lệ phí bảo hiểm điều chỉnh theo Tỷ lệ cân bằng lợi ích T_{tc} của Nhật Bản

Hệ số cân bằng lợi ích	Tỷ lệ thay đổi
> 10%	- 40% (- 45% đối tượng đặc biệt)
Từ 10 đến 20%	- 35%
Từ 20 đến 30%	- 30%
Từ 30 đến 40%	- 25%
Từ 40 đến 50%	- 20%
Từ 50 đến 60%	- 15%
Từ 60 đến 70%	- 10%
Từ 70 đến 75%	- 5%
Từ 75 đến 85%	0%
Từ 85 đến 90%	+ 10%
Từ 90 đến 100%	+ 10%
Từ 100 đến 110%	+ 15%
Từ 110 đến 120%	+ 20%
Từ 120 đến 130%	+ 25%
Từ 130 đến 140%	+ 30%
Từ 140 đến 150%	+ 35%
> 150	+ 40% (- 45% đối tượng đặc biệt)

C_{bh} : Tổng chi cho các quyền lợi bảo hiểm do TNLĐ 3 năm trước liền kề tính đến ngày 31/3 (có qui định chi tiết cho loại hình doanh nghiệp: Sản xuất liên tục, sản xuất có thời hạn...);

F_{bh} : Phí bảo hiểm TNLĐ năm trước liền kề tính đến ngày 31/3;

$S_{đc}$: “Hệ số điều chỉnh” là hệ số tính đến sự mất cân bằng giữa lương hưu trả một lần và quỹ hưu trí, được qui định cụ thể phụ thuộc vào ngành sản xuất (Bảng 1 và Bảng 2).

Căn cứ vào kết quả tính toán Tỷ lệ cân bằng lợi ích T_{tc} , tỷ lệ phí bảo hiểm TNLĐ được tính tăng và giảm như Bảng 3.

Tỷ lệ phí bảo hiểm cơ sở (tiêu chuẩn) theo ngành của doanh nghiệp được tăng giảm bằng

cách nhân tỷ lệ tiêu chuẩn với tỷ lệ % (tăng, hoặc giảm) nhận được theo Bảng 3 căn cứ vào giá trị tính toán của T_{tc} .

5. VÍ DỤ VỀ MỘT SỐ QUỐC GIA ĐÓNG BHTNLĐ

Tùy điều kiện, hoàn cảnh kinh tế-xã hội của các nước, mà nước có đóng góp quỹ TNLĐ theo một tỷ lệ đồng nhất, cũng có nước đóng góp quỹ TNLĐ của các Quốc gia theo các tỷ lệ khác nhau tùy thuộc mức độ RR. Sau đây giới thiệu ví dụ cách đóng của một số nước (Bảng 4 và Bảng 5).

6. KẾT LUẬN

- Việc lựa chọn hệ thống tài chính cho chương trình BHTNLĐ là tương đối khó khăn, phức tạp, phụ thuộc vào điều kiện kinh tế - xã hội

Bảng 4. Ví dụ về một số quốc gia đóng góp quỹ TNLĐ theo một tỷ lệ đồng nhất

TT	Quốc gia và vùng lãnh thổ	Tỷ lệ đóng phí của NSDLĐ
Châu Phi		
1	Algeria	1,25% Tổng số biên chế (theo bảng lương)
2	Egypt	3% bảng lương được BH
3	Rwanda	2% Tổng biên chế theo bảng lương tháng
4	Togo	2% Tổng biên chế theo bảng lương
Đông Nam Á, Các nước Ả Rập		
5	Lao PDR	0,5% tổng thu nhập được BH
6	Malaysia	1,25% bảng lương tháng theo 45 mức lương
7	Philippines	0,2% thu nhập tháng ít nhất là PH.Peso 14,750; 0,06% thu nhập tháng thấp hơn PH.Peso 14,750
8	Syrian Arab Republic	3% Theo bảng lương
Châu Âu		
9	Austria	1,3% Theo bảng lương được BH
10	Slovakia	0,8% Theo bảng lương được BH
11	Sweden	0,2% Theo bảng lương
Mỹ Latinh		
12	Dominica	0,5% Tổng thu nhập của NLĐ
13	Ecuador	0,55% Theo bảng lương
14	Guatemala	3% Tổng số lao động (bảng lương)

Nguồn: ILO 2017

Những vấn đề chung

Bảng 5. Đóng góp quỹ TNLĐ của một số Quốc gia theo các tỷ lệ khác nhau tùy thuộc mức độ RR

TT	Quốc gia và vùng lãnh thổ	Tỷ lệ đóng phí BH của NSDLĐ
Châu Phi		
1	Cameroon	1,75%, 2,5% hoặc 5% tổng bảng lương tùy theo mức độ rủi ro.
2	Mali	1% to 4% tổng bảng lương tùy theo mức độ rủi ro.
3	Senegal	1%, 3%, hoặc 5% tổng bảng lương tùy theo mức độ rủi ro.
4	Tunisia	0,4% đến 4,0% tổng biên chế theo bảng lương, tùy thuộc mức độ RR
Châu Mỹ		
5	Brazil	1% đến 3% tổng biên chế theo bảng lương, tùy thuộc mức độ RR; 0,1% tổng biên chế theo bảng lương đối với lao động nông nghiệp
6	Canada	Toàn bộ chi phí (thay đổi theo ngành CN và mức độ RR; các hãng lớn ở một số địa phương có thể tự BH)
7	Chile	0,95% + đến 3,4% bảng lương được BH tùy thuộc mức độ RR (công ty có tỷ lệ tai nạn cao có thể phải trả phí BH lên đến 6,8% bảng lương được BH)
8	Venezuela	0,75% đến 10% bảng lương được BH tùy thuộc mức độ RR
Châu Á		
9	Indonesia	0,24% đến 1,74% lương tháng (đóng góp thay đổi tùy vào mức độ đánh giá RR môi trường lao động)
10	Nhật bản	0,25% đến 8,8% bảng lương, tùy thuộc vào công việc
11	Mông Cổ	0,8%, 1,8% hoặc 2,8% Tổng bảng lương tùy thuộc phân loại RR các hoạt động chính và ngành nghề
12	Myanmar	1 đến 1,5% bảng lương tháng được BH (tỷ lệ thay đổi theo qui mô doanh nghiệp và tỷ lệ tai nạn)
13	Thailand	0,2% đến 1% bảng lương năm tùy thuộc mức độ RR
Châu Âu		
14	Bulgaria	0,4% to 1,1% Theo bảng lương tùy thuộc vào mức độ rủi ro
15	Pháp	Tổng chi phí (thay đổi tùy thuộc vào mức độ đánh giá rủi ro)
16	Đức	Trung bình 1,18% năm 2016 (mức đóng góp thay đổi theo mức độ đánh giá rủi ro)
17	Romania	Từ 0,15% đến 0,85% trung bình tổng thu nhập tháng và tùy thuộc mức độ RR
18	Nga	0,2% đến 8,5% theo bảng lương tùy thuộc 32 mức độ RR nghề nghiệp liên quan đến 22 loại hình công nghiệp
19	Tây Ban Nha	1,98% (0,90% đến 7,15% theo bảng lương tùy thuộc mức độ RR

của từng quốc gia;

- Thực tiễn cho thấy hệ thống phân loại theo kinh nghiệm với tỷ lệ phí bảo hiểm được xác định tùy thuộc vào mức độ RR an toàn lao động và sức khỏe nghề nghiệp có tác dụng khuyến khích NSDLĐ quan tâm hơn đến công tác phòng ngừa TNLĐ, chương trình phục hồi cho NLĐ qua đó góp phần giảm chi phí.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. ILO (2021), Essentials for a successful employment injury insurance system – A practical guide on policy, institutional governance, legislation, administration and sustainable finance, ISBN 978-92-2-034700-3;

[2]. Strengthening the Role of Employment Injury Schemes to Help Prevent Occupational Accidents and Diseases, 2013 ISBN 978-92-2-127090-4];3. ILO- Global Programme Employment Injury Insurance and Protection;

[3]. Pay-as-you-go workers' compensation insurance (<https://www.insureon.com/small-business-insurance/workers-compensation/pay-as-you-go#:~:text=Pay-as-you-go>);

[4]. Pay-As-You-Go Workers Comp (<https://newcityinsurance.com/pay-as-you-go-workers-comp/>);

[5]. Fully Insured Employee Health Insurance (<https://healthbrokers.com/employee-benefits/fully-insured-employee-health-insurance/>);

[6]. Fully Insured Plans: How to Save Costs on

Your Benefits Program:
<https://www.kbibenefits.com/fully-insured-plans>;

[7]. ILO (2017), World Social Protection Report 2017–19;

[8]. Social Security Programs Throughout the World Social Security: Africa (September 2019);

[9]. Social Security Programs Throughout the World Social Security: Asia and the Pacific (March 2019);

[10]. Social Security Programs Throughout the World Social Security: Americas (March 2018);

[11]. Social Security Programs Throughout the World Social Security: Europe (September 2018);

[12]. Workers Comp Calculator: How Much Does Workers Comp Insurance Cost?;
<https://www.embroker.com/blog/workers-comp-insurance-cost/>;

[13]. Korea's Industrial Accident Compensation Insurance Act;

[14]. Guide for Korea's Industrial Accident Compensation Insurance Act and Practices;

[15]. Industrial Accident Compensation Insurance Act

[16]. Introduction to procedures for enrolling in Labour Insurance

[17]. About the merit system of worker's accident insurance(summary); <https://www.mhlw.go.jp/shingi/2004/06/s0614-4a.html>.

TỔNG QUAN MỘT SỐ MÔ HÌNH TOÁN HỌC XÁC ĐỊNH NỒNG ĐỘ CHẤT Ô NHIỄM TRONG MÔI TRƯỜNG LAO ĐỘNG

Nguyễn Thị Thúy Hằng, Lê Thị Đào

Viện Khoa học An toàn và Vệ sinh lao động

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đánh giá rủi ro (ĐGRR) là quá trình tổng thể xác định mức độ rủi ro xuất hiện từ các mối nguy, có tính đến sự áp dụng thích hợp của mọi biện pháp kiểm soát hiện có và quyết định xem rủi ro đó có thể chấp nhận được hay không [4]. ĐGRR là quá trình xác định mối quan hệ giữa mức độ nguy hiểm của mối nguy và khả năng xảy ra sự cố, theo công thức:

$$\text{RỦI RO} = \text{MỨC ĐỘ NGUY HIỂM} \times \text{KHẢ NẴNG XẢY RA} \quad (1)$$

Tuy nhiên, đối với hóa chất, mức độ rủi ro của người lao động (NLĐ) do tiếp xúc hóa chất dạng hơi - khí trong môi trường lao động (MTLD) được quyết định bởi ba yếu tố:

- Yếu tố Mức độ nguy hiểm của hóa chất đó, chính là là mức độ độc cấp tính theo phân loại GHS (Globally Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals) của hóa chất tiếp xúc [1].

- Khả năng tiếp xúc được xác định bởi hai yếu tố: Thời gian tiếp xúc hóa chất và nồng độ tiếp xúc theo công thức:

$$\text{KHẢ NẴNG TIẾP XÚC} = \text{THỜI GIAN TIẾP XÚC} \times \text{NỒNG ĐỘ TIẾP XÚC} \quad (2)$$

Thực tế, trong một MTLD, có những vị trí làm việc NLĐ phải tiếp xúc trực tiếp với hóa chất và những vị trí tiếp xúc gián tiếp với hóa chất (NLĐ đứng cách xa nơi có nguồn gây ô nhiễm). Những người ở xa sẽ hít phải một lượng hóa chất ít hơn so với những người đứng gần, nhưng khoảng thời gian hít thở của hai nhóm

người này thường là như nhau. Để đánh giá mức độ tiếp xúc hóa chất của tất cả NLĐ trong môi trường lao động, doanh nghiệp cần phải đo nồng độ chất ô nhiễm trong vùng thở của tất cả NLĐ và giả thiết rằng NLĐ hít thở không khí theo tiếp xúc nhanh (STEL - Short-term Exposure Limit, thông thường là 15 phút) hoặc theo ca làm việc (TWA - Total Weight Average), thông thường được tính theo 8 giờ/ca làm việc [2]. Việc đo nồng độ hóa chất trong không khí để xác định mức độ phơi nhiễm của NLĐ theo ca làm việc (TWA) sẽ làm tăng chi phí và kéo dài thời gian thực hiện ĐGRR đối với doanh nghiệp.

Để tiết kiệm chi phí và giảm thời gian ĐGRR, ngày nay đã có nhiều mô hình toán học được áp dụng để xác định nồng độ chất ô nhiễm NLĐ tiếp xúc trong MTLD. Mô hình toán học mô tả quá trình khuếch tán của chất ô nhiễm ra môi trường đã trở thành một bước quan trọng trong quá trình ĐGRR mức độ phơi nhiễm hóa chất nguy hại. Mỗi một mô hình sẽ phù hợp với từng điều kiện cụ thể. Ví dụ, trong quá trình sản xuất, hay khi xảy ra sự cố nổ hoặc rò rỉ hóa chất tạo thành vũng hóa chất trên nền nhà với điều kiện thông gió tốt hoặc thông gió tự nhiên, các yếu tố như tính chất hóa học của hóa chất, không gian nơi làm việc, tốc độ thông gió được sử dụng để làm cơ sở tính toán. Bài báo này trình bày tổng quan một số mô hình toán học được sử dụng để dự đoán nồng độ chất ô nhiễm NLĐ phải tiếp xúc khi xảy ra sự cố rò rỉ hóa chất hay hóa chất phát thải trong quá trình hoạt động sản xuất [3]. Việc dự đoán được nồng độ chất ô nhiễm trong MTLD, chính là xác định được yếu tố thứ ba

(nồng độ tiếp xúc) trong công thức ĐGRR mức độ NLD phơi nhiễm hóa chất.

2. TỔNG QUAN MỘT SỐ MÔ HÌNH TOÁN HỌC XÁC ĐỊNH NỒNG ĐỘ CHẤT Ô NHIỄM TRONG MÔI TRƯỜNG LAO ĐỘNG.

2.1. Mô hình áp suất hơi bão hòa

Mô hình của áp suất hơi bão hòa (SVP - Saturation Vapor Pressure) được phát triển dựa vào định luật Khí lý tưởng và định luật Dalton về áp suất thành phần với giả thiết áp suất của hỗn hợp khí bằng tổng áp suất của các khí thành phần trong cùng một thể tích và nhiệt độ:

$$P = \frac{RT}{V} n \quad (3)$$

$$P_{\text{tổng}} = P_1 + P_2 + P_3 + \dots + P_n \quad (4)$$

Do đó,

$$P_{\text{tổng}} = \frac{RT}{V} n_{\text{tổng}} \quad (5)$$

Với mỗi một khí thành phần:

$$P_A = \frac{RT}{V} n_A \quad (6)$$

$$\frac{P_A}{P_{\text{tổng}}} = \frac{n_A}{n_{\text{tổng}}} = \text{tỷ lệ số mole} = Y_A \quad (7)$$

Trong đó:

P: áp suất;

R: hằng số khí lý tưởng;

T: nhiệt độ khí lý tưởng;

V: thể tích;

n: số mole chất khuếch tán.

Mô hình SVP dựa vào giả thiết chất lỏng tinh khiết bay hơi theo thời gian và lượng chất lỏng đủ để đạt đến nồng độ hơi cân bằng. Do đó, toàn bộ phòng đạt nồng độ mà tại đó áp suất thành phần chất ô nhiễm trong pha khí cân bằng với áp suất hơi của chất lỏng tại nhiệt độ hệ thống. Tại một thời điểm:

$$Y_A = \text{Tỷ lệ mole của A} = \frac{P_{A\text{vap}}}{P_{\text{atm}}} = \frac{\text{áp suất hơi của chất lỏng A}}{\text{áp suất khí quyển}} \quad (8)$$

Sử dụng Định luật Amagar về cộng thể tích, tỷ lệ thể tích của hơi A trong pha khí được xác định:

$$\frac{V_A}{V_{\text{tổng}}} = \text{tỷ lệ áp suất} = \frac{n_A}{n_{\text{tổng}}} = \text{tỷ lệ mole} = Y_A \quad (9)$$

Khi quá trình khuếch tán chất ô nhiễm đạt đến cân bằng ($t=\infty$), tỷ lệ phần triệu chất ô nhiễm theo thể tích sẽ được xác định:

$$\text{ppm}_A = Y_A \times 10^6 = \frac{P_{A\text{vap}}}{P_{\text{atm}}} \times 10^6 \quad (10)$$

Công thức (10) là mô hình SVP, trong đó ppm_A là nồng độ của chất ô nhiễm A khuếch tán trong không gian kín sau khoảng thời gian t.

Ưu điểm của mô hình này là dự đoán lượng hóa chất bị rò rỉ ra bay hơi hoàn toàn, là kịch bản xấu nhất của sự cố. Trong khi hạn chế của mô hình khi áp dụng thực tế là không có MTLĐ kín hoàn toàn, không có thông gió và sự xâm nhập hoặc thoát khí. Ngoài ra, để chất ô nhiễm bay hơi đạt đến sự cân bằng, MTLĐ phải là phòng lớn hoặc thời gian rất dài, do đó sự cố này rất ít khi xảy ra.

2.2. Mô hình toán học cân bằng khối lượng

Mô hình cân bằng khối lượng có thể được sử dụng để ước tính lượng hóa chất phát thải ra môi trường bằng cách tính toán đầu vào và đầu ra của hóa chất trong một hệ thống sản xuất cụ thể. Nguyên tắc cơ bản dựa vào mô hình cân bằng khối lượng:

$$Mass_{in} - Mass_{out} = Mass_{generation} - Mass_{consumption} \quad (11)$$

Trong đó:

$Mass_{in}$: lượng hóa chất vào;

$Mass_{out}$: lượng hóa chất ra;

$Mass_{generation}$: lượng hóa chất thoát ra trong quá trình sản xuất;

$Mass_{consumption}$: lượng hóa chất sử dụng trong quá trình sản xuất;

Những vấn đề chung

Mô hình này theo dõi lượng hóa chất sử dụng, có tính đến các yếu tố như tốc độ đầu vào, tốc độ đầu ra, bất kỳ biến đổi nào xảy ra trong hệ thống sản xuất và ước tính lượng hóa chất được phát thải ra môi trường trong một khoảng thời gian nhất định. Tuy nhiên, mô hình không tính đến tất cả các nguồn giải phóng hóa chất có thể có hoặc tất cả các yếu tố môi trường tiềm ẩn có thể ảnh hưởng đến sự vận chuyển và khuếch tán của hóa chất ra MTLĐ. Do đó, mô hình này nên được sử dụng kết hợp với các công cụ và phương pháp khác trong ĐGRR.

2.3. Mô hình hộp trộn đều

Đối với môi trường không khí trong nhà, có hai yếu tố chính là nguồn gây ô nhiễm và quá trình phát tán. Trong mô hình áp suất hơi bão hòa, giả thiết phòng kín không có sự trao đổi giữa không khí trong và ngoài phòng. Mô hình hộp trộn đều giả thiết hóa chất bị rò rỉ và khuếch tán trong phòng có không khí được trộn đều. Kết hợp với phương trình cân bằng khối lượng và cân bằng khối lượng không khí trong phòng, mô hình trộn đều được trình bày như sau:

$$C_{\text{Aphòng}} = \left(C_{\text{Aphòng0}} - C_{\text{Ain}} - \frac{G_A}{Q} \right) \cdot e^{-\frac{Q(t-t_0)}{V}} + C_{\text{Ain}} + \frac{G_A}{Q} \quad (12)$$

Trong đó:

$C_{\text{Aphòng}}$: nồng độ khí A trong phòng (mg/m^3) tại thời điểm t;

$C_{\text{Aphòng0}}$: nồng độ khí A trong phòng (mg/m^3) tại thời điểm $t=0$;

t: thời gian;

Q: tốc độ thông gió trong phòng ($\text{m}^3/\text{phút}$);

C_{Ain} : nồng độ khí A xâm nhập vào trong phòng (mg/m^3);

G_A : tốc độ khí A bay hơi ($\text{mg}/\text{phút}$);

V: thể tích phòng (m^3).

Mô hình này có thể được sử dụng để dự đoán nồng độ chất ô nhiễm A phát tán thay đổi theo thời gian trong MTLĐ mà tốc độ gió đi vào

bằng tốc độ gió đi ra và bằng tốc độ thông gió trong phòng.

$$Q_{\text{vào}} = Q_{\text{ra}} = Q_{\text{trong phòng}} \quad (13)$$

2.4. Mô hình hai vùng Trường gần/Trường xa

Trên thực tế, tốc độ thông gió ở những MTLĐ trong nhà thường không đồng đều do các doanh nghiệp sử dụng các biện pháp kiểm soát thông gió cục bộ, hệ thống bao che hay khép kín để giảm nguy cơ NLĐ tiếp xúc trực tiếp với chất ô nhiễm. Mô hình hai vùng còn được gọi là mô hình toán học Trường gần/Trường xa (NF/FF) có thể ước tính đầy đủ mức phơi nhiễm hóa chất đối với những NLĐ không làm việc gần nguồn phát thải ô nhiễm. Vùng thứ nhất chứa nguồn phát thải ô nhiễm được gọi là "trường gần" và NLĐ tiếp xúc trực tiếp với hóa chất nằm trong trường gần. Đường kính của trường gần là một mét lấy vị trí của NLĐ làm tâm. Vùng không gian còn lại là "trường xa" và NLĐ không tiếp xúc trực tiếp với hóa chất nằm ở trường xa. Nguồn phát thải chất ô nhiễm nằm trong trường gần, khuếch tán ra môi trường xung quanh là trường xa. Công thức xác định nồng độ chất ô nhiễm ở trường xa và trường gần:

Trường gần:

$$V_{\text{NF}} \cdot dC_{\text{NF}} = G \cdot dt + \beta \cdot C_{\text{FF}} \cdot dt - \beta \cdot C_{\text{NF}} \cdot dt \quad (14)$$

Trường xa:

$$V_{\text{FF}} \cdot dC_{\text{FF}} = \beta \cdot C_{\text{NF}} \cdot dt - [\beta + Q] \cdot C_{\text{FF}} \cdot dt \quad (15)$$

Hay phương trình cân bằng:

$$V_{\text{NF}} \frac{dC_{\text{NF}}}{dt} = C_{\text{FF}} \cdot Q_{\text{NF}} - C_{\text{NF}} \cdot Q_{\text{NF}} + G \quad (16)$$

$$V_{\text{FF}} \frac{dC_{\text{FF}}}{dt} = C_{\text{NF}} \cdot Q_{\text{NF}} - C_{\text{FF}} \cdot Q_{\text{NF}} - C_{\text{FF}} \cdot Q_{\text{FF}} \quad (17)$$

Trong đó:

V_{NF} và V_{FF} : thể tích của trường gần và trường xa, m^3 ;

C_{NF} và C_{FF} : nồng độ chất ô nhiễm ở trường gần và trường xa, mg/m^3 ;

G: tốc độ chuyển hóa thành dạng hơi, mg/m^3 ;

β : tốc độ dòng khí ($\text{m}^3/\text{phút}$) giữa các vùng;

Q_{NF} và Q_{FF} : tốc độ thông gió trường gần và trường xa ($\text{m}^3/\text{phút}$);

dt: thời gian khuếch tán vô hạn (phút).

Từ kết quả mô phỏng toán học, các chuyên gia đánh giá có thể xây dựng các mối quan hệ giữa những khả năng phơi nhiễm, các tính chất hóa học và khối lượng hóa chất sử dụng để đưa ra những quyết định như bổ sung dữ liệu giám sát hoặc thông tin thay thế hay tiến hành đo nồng độ chất ô nhiễm:

+ Nếu kết quả tính toán nồng độ hóa chất gần bằng giới hạn tiếp xúc nghề nghiệp (\sim OEL - Occupational Exposure Limit). Trong trường hợp này, cần bổ sung dữ liệu giám sát và thực hiện lại quá trình đánh giá.

+ Nếu kết quả tính toán nồng độ hóa chất cao hơn giới hạn tiếp xúc nghề nghiệp ($>$ OEL), doanh nghiệp sẽ có hai lựa chọn như sau:

(1). Nếu chi phí giám sát MTLĐ cao, chi phí kiểm soát MTLĐ tương đối thấp thì các chuyên gia đánh giá sẽ quyết định mức NLĐ phơi nhiễm với hóa chất là không chấp nhận được, cần đưa ra các biện pháp kiểm soát MTLĐ.

(2). Nếu chi phí giám sát MTLĐ thấp và chi phí kiểm soát MTLĐ cao, các chuyên gia đánh giá sẽ kết luận kết quả đánh giá không chắc chắn, cần bổ sung thêm các dữ liệu giám sát MTLĐ bằng cách đo nồng độ hóa chất tại vị trí NLĐ tiếp xúc và thực hiện lại quá trình mô phỏng toán học.

3. KẾT LUẬN

Mô hình SPV sẽ phù hợp để xây dựng kịch bản hóa chất bị rò rỉ và phát tán trong MTLĐ đạt đến nồng độ cao nhất, chính là kịch bản xấu nhất của sự cố hóa chất. Mô hình cân bằng khối lượng sẽ phù hợp với những dự đoán lượng hóa chất sẽ bị hao hụt do phát thải ra môi trường trong hệ thống sản xuất. Mô hình hỗn hợp

chỉ phù hợp với MTLĐ được kiểm soát rất tốt hệ số thông gió.

Trên thực tế, các MTLĐ có tốc độ thông gió không đồng đều, nên việc áp dụng mô hình toán học NF/FF là phù hợp để dự đoán nồng độ chất ô nhiễm mà NLĐ không tiếp xúc trực tiếp, làm việc tại vị trí cách xa nguồn gây phát thải. Áp dụng mô hình này cũng là một bước trong quy trình đánh giá mức rủi ro tiếp xúc với 20 loại hóa chất nguy hiểm cần hạn chế sử dụng theo EPA (Cục Bảo vệ Môi trường Mỹ) [5]. Các hóa chất đó bao gồm Carbon Tetrachloride, Perchloroethylene, Trichloroethylene, Dichloroethane, Trichloroethane thuộc nhóm Halocacbon, là những hóa chất được sử dụng trong công đoạn tẩy dầu mỡ trong sản xuất cơ khí và dệt may.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Chính phủ, Nghị định số 113/NĐ-CP Quy định cho tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Hóa chất, ban hành ngày 09 tháng 10 năm 2017

[2]. Bộ Y tế, Thông tư 10/2019/TT-BYT ngày 10/06/2019 về việc ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia – “Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép đối với 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc”.

[3]. Charles B. Keil, Catherine E. Simmons, and T. Renee Anthony (2000): “*Mathematical Models for Estimating Occupational Exposure to Chemicals*”, 2nd Ed. Va.: American Industrial Hygiene Association.

[4]. Mulhausen, J.R, and J.Damiano (1998)(eds.): “*A Strategy for Assessing and Managing Occupational Exposures*, 2nd Ed”. Fairfax, Va.: American Industrial Hygiene Association.

[5]. U.S.EPA (2023, September 14), PriPrioritizing Existing Chemicals for Risk Evaluation: <https://www.epa.gov/assessing-and-managing-chemicals-under-tsca/prioritizing-existing-chemicals-risk-evaluation>.

NGHIÊN CỨU TỔNG HỢP XÚC TÁC Fe/V₂O₅ TRÊN NỀN GỐM CHO QUÁ TRÌNH KHỬ CHỌN LỌC NO_x

Đỗ Văn Hưng¹, Phạm Thị Mai Phương², Đinh Mạnh Cường³, Đào Quang Tuấn³

¹ Khoa Kỹ thuật Công nghệ và Thực phẩm, Trường Cao đẳng Kinh tế
- Kỹ thuật Thương Mại, Bộ Công Thương

² Viện Tiên tiến Khoa học và Công nghệ, Đại học Bách Khoa Hà Nội

³ Trung tâm BHLĐ và BVMT, Viện Khoa học An toàn và Vệ sinh lao động

Tóm tắt:

Trong nghiên cứu này, chúng tôi thực hiện nghiên cứu hoạt tính xúc tác của xúc tác Fe/V₂O₅ để loại bỏ NO thông qua quá trình SCR (Selective Catalytic Reduction) và sử dụng NH₃ để khử. Các chất xúc tác được điều chế bằng phương pháp bay hơi và ngâm tẩm lên vật liệu gốm. Các chất xúc tác được khảo sát đặc trưng bằng phương pháp nhiễu xạ tia X, kính hiển vi SEM, quang phổ EPR, hấp phụ vật lý N₂... Hoạt tính xúc tác của các chất xúc tác này được thử nghiệm trong phòng thí nghiệm ở 200°C – 400°C. Kết quả nghiên cứu hoạt tính xúc tác cho thấy hoạt tính xúc tác của mẫu 10%mol Fe/V₂O₅ trên gốm là tốt nhất.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Xúc tác cho quá trình DeNO_x đã được nghiên cứu và phát triển trong nhiều năm qua, tuy nhiên trong bối cảnh khoa học công nghệ đang ngày càng tiên tiến, để ứng dụng được vào công nghiệp thì việc lựa chọn và tập trung vào các loại xúc tác đơn giản, giá thành thấp, phổ biến mà đạt hiệu quả cao là điều được quan tâm hơn cả [1].

Trải qua nhiều năm nghiên cứu cùng với sự phát triển của khoa học và kỹ thuật, ngày nay đã có rất nhiều loại xúc tác khác nhau sử dụng

cho công nghệ SCR và mức độ hiệu quả của từng quá trình phụ thuộc lớn vào khả năng làm việc của xúc tác [2]. Dựa vào bản chất xúc tác, có thể chia thành ba loại xúc tác chính là: xúc tác trên cơ sở vanadi, xúc tác kim loại mang trên rây phân tử, xúc tác kim loại chuyển tiếp [3],[4],[5].

Các nghiên cứu trên thế giới cho thấy rằng cả oxit sắt Fe₂O₃ và oxit V₂O₅ đều là những hợp chất xúc tác khá phổ biến và được nghiên cứu là có hiệu quả nhất định cho phản ứng SCR [6], [7], [8]. Vì vậy, để lựa chọn hệ xúc tác xử lý NO_x nhóm nghiên cứu đã lựa chọn oxit

sắt Fe_2O_3 mang trên oxit V_2O_5 nhằm mục đích tìm ra tỷ lệ xúc tác tối ưu nhất, cho hoạt tính xử lý NO tốt nhất để đưa lên nền gốm (monolith) ứng dụng xử lý NO trong công nghiệp.

2. THỰC NGHIỆM

2.1. Tổng hợp xúc tác Fe/V_2O_5 và Fe/V_2O_5 trên nền gốm

Cân muối tiền chất là $Fe(NO_3)_3 \cdot 9H_2O$ và oxit V_2O_5 có sẵn với khối lượng tương ứng với tỉ lệ các mẫu theo Bảng 1.

Bảng 1. Các mẫu xúc tác với hàm lượng pha hoạt tính khác nhau

Xúc tác	$Fe(NO_3)_3 \cdot 9H_2O$ (g)	V_2O_5 (g)
5% mol Fe/V_2O_5 oxit	0,8081	7,2808
10% mol Fe/V_2O_5 oxit	2,0207	9,1007
15% mol Fe/V_2O_5 oxit	2,4246	7,2805

Pha muối tiền chất $Fe(NO_3)_3 \cdot 9H_2O$ với 100ml nước cất vào cốc thủy tinh 250ml. Tiến hành khuấy các mẫu dung dịch trong 30 phút ở nhiệt độ phòng. Sau khi khuấy xong đổ các mẫu oxit V_2O_5 đã cân sẵn vào cốc. Tiến hành khuấy và gia nhiệt cho các mẫu hỗn hợp dung dịch ở điều kiện 70 – 80°C cho tới khi gần cạn hết nước, thu được dung dịch sệt. Lấy mẫu đem sấy ở điều kiện 105°C trong 24 giờ. Tiến hành nung mẫu ở 500°C trong 5 giờ, tốc độ gia nhiệt 1°C/phút. Tất cả ba mẫu xúc tác dựa trên V_2O_5 oxit đều được tiến hành theo các bước trên. Mẫu xúc tác Fe/V_2O_5 cũng được tổng hợp tương tự như quy trình trên, tuy nhiên nguồn V_2O_5 đã được tổng hợp từ trước.

Quy trình tẩm mẫu xúc tác 10%mol Fe/V_2O_5 lên gốm được thể hiện tương ứng dưới đây, các tiền chất tương tự như mẫu 10%mol Fe/V_2O_5 . Cân các muối tiền chất là NH_4VO_3 và $Fe(NO_3)_3 \cdot 9H_2O$ với khối lượng lần lượt là 4,68g

và 0,808g vào cốc thủy tinh 250ml. Hòa tan hỗn hợp muối trong 100ml nước cất. Tiến hành khuấy hỗn hợp dung dịch ở nhiệt độ phòng trong 30 phút. Đập nhỏ gốm thành các viên có kích thước vừa phải. Đưa các viên gốm này vào cốc thủy tinh rồi tiến hành khuấy và gia nhiệt cho hỗn hợp dung dịch ở điều kiện 70 – 80°C trong 1 giờ. Đem sấy mẫu ở điều kiện 120°C trong 2 giờ. Nung mẫu ở 500°C trong 5h, tốc độ gia nhiệt 1°C/phút.

2.2. Phương pháp phân tích các đặc trưng xúc tác.

Các xúc tác được khảo sát đặc trưng bằng phương pháp nhiễu xạ tia X với góc quét từ 5 – 70°, thời gian quét 1 phút/ bước với bước quét 0,008° trên máy D8 Advance Bruker. Ảnh SEM của vật liệu được ghi trên máy Joel JEOL. Xúc tác được đo hấp phụ vật lý (BET) trên thiết bị Gemini VII 2390t, Micromeritics... tại Trung tâm Xúc tác Việt Đức, Đại học Bách Khoa Hà Nội

2.3. Phương pháp xác định hoạt tính của xúc tác

Các mẫu xúc tác sau khi được kiểm tra đặc trưng hóa lý sẽ được thử hoạt tính trên sơ đồ phản ứng dạng vi dòng. Sơ đồ này sẽ cho phép xác định được độ chuyển hóa, độ chọn lọc của xúc tác nghiên cứu và hiệu suất của phản ứng trong khoảng nhiệt độ tương đối rộng. Từ đó ta có thể tìm ra mẫu xúc tác có hoạt tính tốt và khoảng nhiệt độ tối ưu cho phép làm việc của xúc tác. Xúc tác dạng bột được tạo viên bằng cách nén ở áp lực 5N sau đó được nghiền sàn đến kích thước hạt 0,177 – 0,25mm. Lượng xúc tác sử dụng để thử hoạt tính được lấy là 0,1g. Dòng khí phản ứng được trộn từ các dòng khí: 0,5% NO trong Ar, 0,5% NH_3 trong Ar, 99,9% O_2 và 99,9% Ar. Nồng độ khí NO sau khi phối trộn: 1000 – 2500ppm.

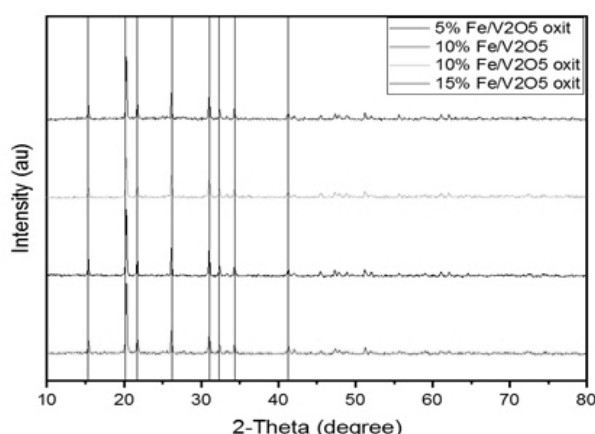
Đối với phản ứng DeNOx (tác nhân NH_3), để xác định nồng độ N_2 , N_2O sử dụng máy sắc ký TRACE 1310 GC của Thermo. Chương trình sắc ký khí sử dụng một cột mao quản TG - BOND Msieve 5A 30m x 0,53mm x 50mm cho khả năng

Kết quả nghiên cứu KHCVN

phân tách N₂, N₂O, Ar. Nồng độ của NO, NH₃, NO₂ được xác định bằng máy phân tích khí Limas 11HW, ABB, Germany.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả phân tích các đặc trưng xúc tác.



Hình 1: Phổ XRD của các mẫu xúc tác

Phổ XRD của các mẫu xúc tác hỗn hợp oxit được thể hiện trong Hình 1 cho thấy chỉ các phản xạ đặc trưng của V₂O₅ với cấu hình nhóm không gian ở 2θ là 15,3° (200), 20,2° (001), 21,7° (101), 26,2° (110), 31,1° (301), 32,3°(011), 34,3° (310), 41,3° (002) được quan sát thấy. Các peak của Fe₂O₃ không được phát hiện trong cả 4 mẫu xúc tác này, điều này có thể do sự hiện diện của pha oxit sắt vô định hình trong các xúc tác hoặc có thể do hàm lượng oxit sắt trong các mẫu xúc tác là rất nhỏ nên không đủ để quan sát thấy trên XRD. Đối với các mẫu xúc tác Fe/V₂O₅ oxit, khi hàm lượng Fe tăng lên, cường độ phản xạ của tinh thể V₂O₅ có xu hướng giảm có thể do sự có mặt của Fe₂O₃ rõ ràng hơn.

Dựa vào kết quả phân tích XRD, ta có thể xác định tính toán sơ bộ kích thước của tinh thể V₂O₅ trong các mẫu hỗn hợp oxit dựa trên phương trình Scherrer ở trên, ta có kết quả như Bảng 2.

Bảng 2. Kích thước hạt tính từ kết quả XRD

Mẫu	5% mol Fe/V ₂ O ₅ oxit	10% mol Fe/V ₂ O ₅	10% mol Fe/V ₂ O ₅ oxit	15% mol Fe/V ₂ O ₅ oxit
Kích thước tinh thể V ₂ O ₅	45,03nm	37,31nm	36,88nm	44,01nm

Từ tính toán sơ bộ có thể thấy kích thước tinh thể V₂O₅ trong các mẫu 5% và 15% là gần như không thay đổi so với kích thước tinh thể V₂O₅ oxit.

Kết quả phân tích diện tích bề mặt bằng phương pháp hấp thụ - nhả hấp thụ đẳng nhiệt N₂. Các kết quả đo diện tích bề mặt của các mẫu xúc tác được thể hiện qua Bảng 3.

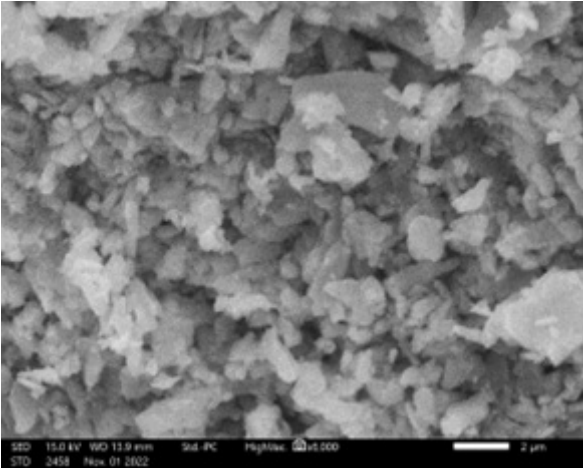
Bảng 3. Kết quả đo diện tích bề mặt các mẫu xúc tác

Mẫu xúc tác	Diện tích bề mặt (m ² /g)
5%mol Fe/V ₂ O ₅ oxit	3,68
10%mol Fe/V ₂ O ₅	4,39
10%mol Fe/V ₂ O ₅ oxit	2,71
15%mol Fe/V ₂ O ₅ oxit	3,67

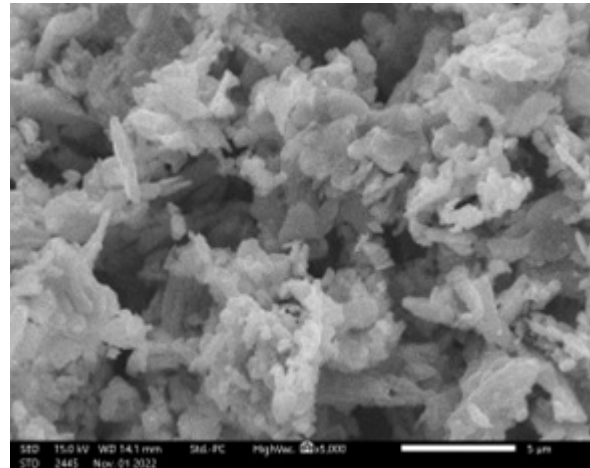
Việc mang Fe lên V₂O₅ không làm thay đổi diện tích bề mặt. Mẫu xúc tác Fe-V₂O₅ tổng hợp từ muối có diện tích bề mặt cao hơn khi mang lên oxit.

Ảnh SEM của các mẫu xúc tác trước và sau phản ứng được đưa ra trong Hình 2a và Hình 2b.

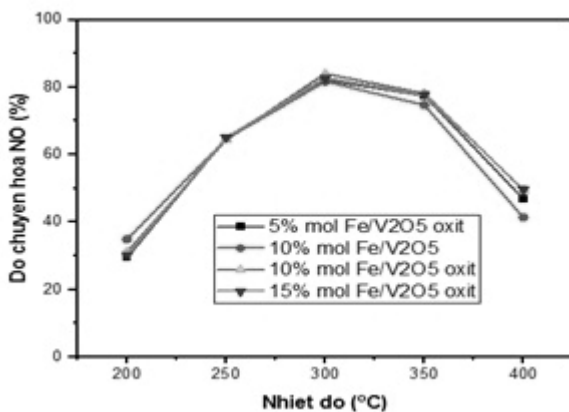
Có thể thấy xúc tác trước và sau phản ứng không bị thay đổi về màu sắc, không bị biến đổi sau thời gian dài phản ứng. Điều này có thể giải thích do ở điều kiện nhiệt độ cao, xúc tác vẫn hoạt động ổn định.



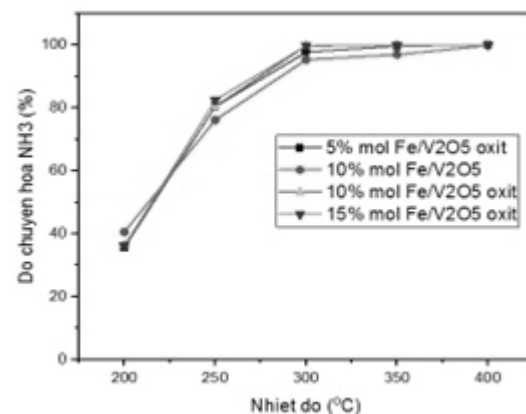
Hình 2a: Ảnh SEM mẫu xúc tác 10%mol Fe/V₂O₅ trước phản ứng



Hình 2b: Ảnh SEM mẫu xúc tác 10%mol Fe/V₂O₅ sau phản ứng



Hình 3: Đồ thị biểu diễn độ chuyển hóa NO của các xúc tác hỗn hợp oxit



Hình 4: Đồ thị biểu diễn độ chuyển hóa NH₃ của các xúc tác hỗn hợp oxit

3.2. Kết quả nghiên cứu hoạt tính của xúc tác

Kết quả độ chuyển hóa NO, NH₃ sau khi chạy phản ứng với các mẫu xúc tác hỗn hợp oxit đã được tổng hợp được đưa ra (xem Hình 3 và Hình 4).

Độ chuyển NO của các xúc tác hỗn hợp oxit trong khoảng nhiệt độ 200 – 400°C. Có thể thấy sự chênh lệch giữa các xúc tác là không đáng kể ở 250°C và 300°C. Độ chuyển hóa NO của các

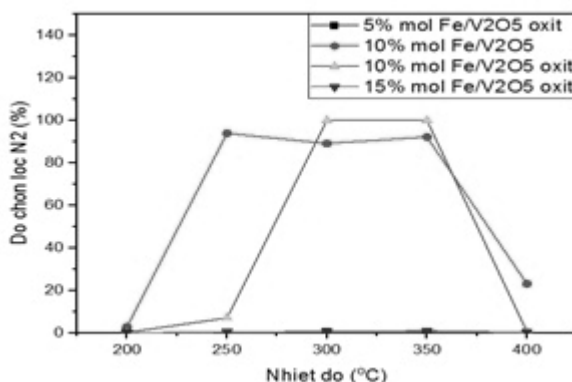
mẫu xúc tác hỗn hợp oxit đều có xu hướng tăng từ 200 - 300°C sau đó giảm khi tiến tới 400°C. Ở 200°C, mẫu 10%mol Fe/V₂O₅ cho thấy khả năng chuyển hóa NO cao nhất là 34,96%, còn mẫu 5%mol Fe/V₂O₅ oxid có độ chuyển hóa NO thấp nhất là 29,49%. Khi lên tới 300°C thì mẫu 10%mol Fe/V₂O₅ oxid cho độ chuyển hóa NO cao nhất là 84,07%. Từ 350 – 400°C, mẫu 10%mol Fe/V₂O₅ thể hiện khả năng chuyển hóa kém hơn so với các xúc tác dựa trên V₂O₅ oxid,

Kết quả nghiên cứu KHCN

mẫu 15%mol Fe/V₂O₅ oxit cho độ chuyển hóa NO cao nhất ở 400°C là 49,67%. So với xúc tác V₂O₅, các mẫu xúc tác hỗn hợp có độ chuyển hóa NO tốt hơn ở khoảng 200 – 300°C và kém hơn ở khoảng 350 – 400°C.

Các mẫu xúc tác hỗn hợp oxit đều có khả năng chuyển hóa NH₃ rất tốt ở khoảng 300 – 400°C. Độ chuyển hóa NH₃ của tất cả các mẫu đều có xu hướng tăng nhanh ở 200 – 300°C và tăng chậm ở 300 – 400°C. Ở 200°C mẫu 10%mol Fe/V₂O₅ cho thấy khả năng chuyển hóa NH₃ tốt hơn cả là 40,60%, nhưng khi càng tăng nhiệt độ thì mẫu này lại chuyển hóa NH₃ kém hơn so với các xúc tác dựa trên V₂O₅ oxit. Hai mẫu 10% và 15%mol Fe/V₂O₅ oxit đều chuyển hóa hoàn toàn NH₃ từ 350°C và gần như hoàn toàn ở 300°C, trong khi đó mẫu 5%mol Fe/V₂O₅ oxit phải lên tới 400°C mới chuyển đạt độ chuyển hóa như vậy. Tuy nhiên so với độ chuyển hóa NO thì độ chuyển hóa NH₃ cao hơn chứng tỏ NH₃ bị oxy hóa chứ không phải tham gia phản ứng khử NO.

Từ các so sánh trên, có thể thấy ở 200°C thì mẫu xúc tác 10%mol Fe/V₂O₅ cho hoạt tính nhỉnh hơn 1 chút so với các xúc tác V₂O₅ oxit. Khi tăng nhiệt độ lên thì các mẫu xúc tác dựa trên V₂O₅ oxit lại tốt hơn so với mẫu 10%mol Fe/V₂O₅.



Hình 5: Đồ thị biểu diễn độ chọn lọc N₂ của các xúc tác hỗn hợp oxit

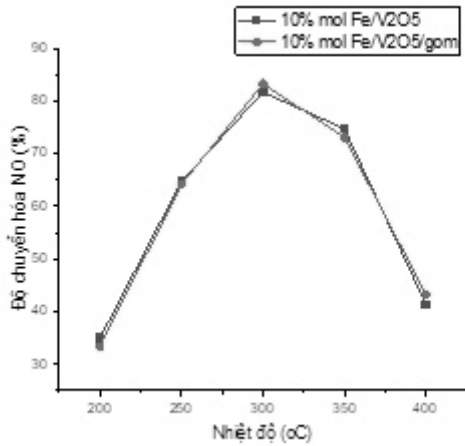
Mẫu 5% và 15%mol Fe/V₂O₅ oxit cho thấy khả năng chọn lọc N₂ rất kém, gần như bằng 0. Ở khoảng nhiệt độ thấp 200 – 250°C thì mẫu 10%mol Fe/V₂O₅ cho độ chọn lọc N₂ tốt hơn so với mẫu 10%mol Fe/V₂O₅ oxit, đặc biệt là ở 250°C. Tuy nhiên ở khoảng 300 – 350°C thì mẫu 10%mol Fe/V₂O₅ oxit lại thể hiện độ chọn lọc N₂ tốt hơn, đều đạt 100%. Khi lên đến 400°C, độ chọn lọc N₂ của cả 2 mẫu này đều giảm mạnh, đối với mẫu 10%mol Fe/V₂O₅ oxit thì giảm về gần như bằng 0, khi này sản phẩm chủ yếu của phản ứng là N₂O. Có thể thấy mẫu 10%mol Fe/V₂O₅ cho độ chọn lọc N₂ tốt ở khoảng nhiệt độ rộng hơn từ 250 – 350°C, tuy có giảm mạnh ở 400°C nhưng vẫn cao hơn nhiều so với mẫu 10%mol Fe/V₂O₅ oxit. Trong khi đó mẫu 10%mol Fe/V₂O₅ oxit cho độ chọn lọc N₂ tốt nhất ở 300 – 350°C. So với mẫu xúc tác V₂O₅ thì độ chọn lọc N₂ của các mẫu 5% và 15% thấp hơn hẳn, chỉ có 2 mẫu 10% là có khả năng duy trì độ chọn lọc N₂ tốt.

Từ các kết quả trên có thể nhận thấy mẫu xúc tác 10%mol Fe/V₂O₅ là mẫu tối ưu để đưa lên gồm ứng dụng xử lý NO trong khí thải công nghiệp.

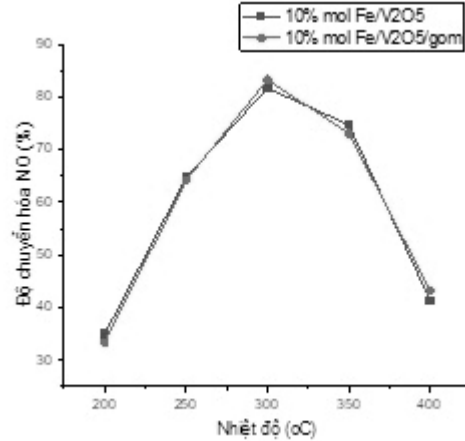
3.3. So sánh kết quả nghiên cứu hoạt tính của xúc tác 10%mol Fe/V₂O₅ và mẫu 10%mol Fe/V₂O₅ mang trên gốm

So sánh mẫu xúc tác mang trên gốm với mẫu xúc tác 10%mol Fe/V₂O₅ có cùng tỉ lệ trong cùng khoảng thời gian khảo sát, ta có các bảng số liệu, Hình 6 và Hình 7.

Việc mang mẫu xúc tác 10%mol Fe/V₂O₅ lên gốm không làm giảm khả năng chuyển hóa NO của mẫu xúc tác này, đặc biệt trong khoảng 250 – 350°C đều không thấy sự sụt giảm. Điều này có thể giải thích khi nghiên cứu trên hệ phản ứng vi dòng, khối lượng các loại xúc tác sử dụng là 100mg, vì vậy có thể thấy hàm lượng pha hoạt tính trên mẫu gốm nhỏ hơn 10 lần so với mẫu 10%mol Fe/V₂O₅ nhưng hoạt tính của mẫu xúc tác trên gốm vẫn cho hiệu quả cao. Điều đó chứng tỏ việc mang xúc tác lên mẫu gốm mang



Hình 6: Đồ thị biểu diễn độ chuyển hóa NO của mẫu 10%mol Fe/V₂O₅ và mẫu 10%mol Fe/V₂O₅ – gồm trong cùng khoảng thời gian khảo sát



Hình 7: Đồ thị biểu diễn độ chuyển hóa NH₃ của mẫu 10%mol Fe/V₂O₅ và mẫu 10%mol Fe/V₂O₅ – gồm trong cùng khoảng thời gian khảo sát

lại hiệu quả đáng kể và có khả năng ứng dụng thử nghiệm trên hệ pilot.

Cũng tương tự đối với độ chuyển hóa NH₃, khi mang mẫu xúc tác 10%mol Fe/V₂O₅ lên gồm không giảm khả năng chuyển hóa NH₃.

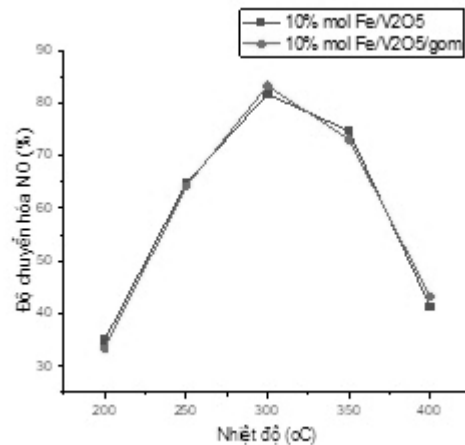
Đối với độ chọn lọc N₂, mẫu xúc tác 10% mol Fe/V₂O₅ và 10%mol Fe/V₂O₅ gồm cho khả năng chọn lọc N₂ tương đối tốt trong khoảng 250 – 350°C (Hình 8).

4. KẾT LUẬN

- Đã tổng hợp thành công các xúc tác Fe/V₂O₅ với hàm lượng Fe khác nhau. Các xúc tác sau khi tổng hợp được tiến hành phân tích các đặc trưng hóa lý bằng các phương pháp hiện đại.

- Nghiên cứu hoạt tính của các xúc tác Fe/V₂O₅ đã tổng hợp được, kết quả nghiên cứu cũng đã tìm ra xúc tác 10%mol Fe/V₂O₅ cho hoạt tính tối ưu nhất và được lựa chọn để mang lên gồm.

- Tổng hợp thành công xúc tác 10%mol Fe/V₂O₅ – gồm. Nghiên cứu đặc trưng hóa lý của



Hình 8: Đồ thị biểu diễn độ chọn lọc N₂ của mẫu 10%mol Fe/V₂O₅ và mẫu 10%mol Fe/V₂O₅ – gồm trong cùng khoảng thời gian khảo sát

xúc tác này đồng thời nghiên cứu hoạt tính của xúc tác. Các kết quả nghiên cứu cho thấy xúc tác sau khi được mang lên gồm cho hoạt tính tốt tương tự như mẫu xúc tác 10%mol Fe/V₂O₅.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. C. Liu, J. W. Shi, C. Gao, and C. Niu (2016), "Manganese oxide - based catalysts for low-temperature selective catalytic reduction of NO_x with NH_3 : A review," *Appl. Catal. A Gen.*, vol. 522, pp. 54–69, 2016, doi: 10.1016/j.apcata.2016.04.023.
- [2]. L. Weiman, L. Haidi, and C. Yunfa (2019), "Mesoporous MnO_x - CeO_2 composites for NH_3 - SCR: The effect of preparation methods and a third dopant," *RSC Adv.*, vol. 9, no. 21, pp. 11912–11921, doi: 10.1039/c9ra00731h.
- [3]. N. Akter, S. Zhang, J. Lee, D. H. Kim, J. A. (2020). Boscoboinik, and T. Kim, "Selective catalytic reduction of NO by ammonia and NO oxidation Over $\text{CoO}_x/\text{CeO}_2$ catalysts," *Mol. Catal.*, vol. 482, doi: 10.1016/j.mcat.2019.110664.
- [4]. X. Zeng, X. Huo, T. Zhu, X. Hong, and Y. Sun (2016), "Catalytic oxidation of NO over MnO_x - CeO_2 and MnO_x - TiO_2 catalysts," *Molecules*, vol. 21, no. 11, doi: 10.3390/molecules21111491.
- [5]. D. Duprez (2014), "Handbook of Advanced Methods and Processes in Oxidation Catalysis. From Laboratory to Industry D. Duprez & F. Cavani Editors Imperial College Press, September 2014." no. December, 2014.
- [6]. K. Ramesh, L. Chen, F. Chen, Y. Liu, Z. Wang, and Y. F. Han (2008), "Reinvestigating the CO oxidation mechanism over unsupported MnO , Mn_2O_3 and MnO_2 catalysts," *Catal. Today*, vol. 131, no. 1–4, pp. 477–482, doi: 10.1016/j.cattod.2007.10.061.
- [7]. J. Qiao, N. Wang, Z. Wang, W. Sun, and K. Sun (2015), "Porous bimetallic $\text{Mn}_2\text{Co}_1\text{O}_x$ catalysts prepared by a one-step combustion method for the low temperature selective catalytic reduction of NO_x with NH_3 ," *Catal. Commun.*, vol. 72, pp. 111–115, doi: 10.1016/j.catcom.2015.09.023.
- [8]. [21]. G. Qi, R. T. Yang, and R. Chang (2004), " MnO_x - CeO_2 mixed oxides prepared by co-precipitation for selective catalytic reduction of NO with NH_3 at low temperatures," *Appl. Catal. B Environ.*, vol. 51, no. 2, pp. 93–106, doi: 10.1016/j.apcatb.2004.01.023.

ĐÁNH GIÁ THỰC TRẠNG AN TOÀN VỆ SINH LAO ĐỘNG VÀ TÌNH HÌNH ÁP DỤNG HỆ THỐNG QUẢN LÝ AN TOÀN VỆ SINH LAO ĐỘNG TẠI DOANH NGHIỆP SẢN XUẤT CƠ KHÍ

ThS. Nguyễn Khánh Huyền, CN. Lê Thị Đào

Viện Khoa học An toàn vệ sinh lao động

Tóm tắt:

Nghiên cứu nhằm đánh giá thực trạng An toàn vệ sinh Lao động (ATVSLĐ) và tình hình áp dụng hệ thống quản lý (HTQL) ATVSLĐ tại 24 doanh nghiệp sản xuất cơ khí thuộc 3 miền Bắc-Trung-Nam, sử dụng phương pháp đo đặc môi trường lao động (MTLD); Phiếu phỏng vấn doanh nghiệp, phiếu phỏng vấn người lao động (NLĐ), phiếu thu thập và nhận diện mối nguy về ATVSLĐ. Kết quả cho thấy: 13/24 doanh nghiệp cơ khí vi phạm quy chuẩn về vi khí hậu trong đó 189/504 vị trí vi phạm tiêu chuẩn về tiếng ồn: 44/504 vị trí đo có hơi dung môi hữu cơ vượt quá tiêu chuẩn vệ sinh cho phép, chủ yếu tập chung ở khu vực sơn; 06/24 doanh nghiệp trang bị phương tiện bảo vệ cá nhân (PTBVCCN) không đầy đủ về số lượng cho NLĐ theo quy định, tập trung ở những doanh nghiệp quy mô nhỏ và sản phẩm đơn chiếc.

Từ khóa: An toàn vệ sinh lao động, điều kiện lao động, cơ khí, hệ thống quản lý an toàn vệ sinh lao động.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đặc thù công việc của ngành cơ khí là phải tiếp xúc, sử dụng nhiều các thiết bị điện, máy móc, nên rất dễ gây ra các nguy cơ chấn thương cơ học do máy móc chuyển động, các vật sắc nhọn nhô ra, các dụng cụ vật liệu văng bắn, điện giật, bỏng nhiệt... Bên cạnh đó, NLĐ còn thường xuyên phải làm việc trong môi trường bị ô nhiễm do nhiệt độ, tiếng ồn, bụi, hơi dầu mỡ, khói hàn trong các phân xưởng sản xuất gia công... Tất cả các yếu tố này đều có nguy cơ đe dọa tới tính mạng và sự an toàn của người lao động. Vì vậy thông tin về thực trạng

ATVSLĐ và tình hình áp dụng hệ thống quản lý (HTQL) ATVSLĐ tại các doanh nghiệp sản xuất cơ khí sẽ là cơ sở để xây dựng và ban hành các hướng dẫn về quản lý và/hoặc kỹ thuật trong quản lý an toàn lao động (ATLD) và xây dựng hệ thống quản lý ATVSLĐ. Nguy cơ gây TNLĐ và ảnh hưởng đến sức nghề nghiệp của NLĐ trong lĩnh vực sản xuất này sẽ được giảm. Nghiên cứu này là một phần trong đề tài "**Nghiên cứu xây dựng và áp dụng hệ thống quản lý An toàn vệ sinh lao động theo tiêu chuẩn ISO 45001:2018 trong các doanh nghiệp cơ khí vừa và nhỏ**".

Kết quả nghiên cứu KHCVN

2. ĐỐI TƯỢNG, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

- Các vị trí lao động tại 24 doanh nghiệp (DN) sản xuất cơ khí ở miền Bắc – Trung – Nam, trong đó 08 DN miền Bắc, 02 DN miền Trung, 14 DN miền Nam.

- NLĐ tại 24 DN sản xuất cơ khí.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp đo đạc MTLĐ

Các chỉ tiêu, phương pháp đo đạc MTLĐ được đưa ra trong Bảng 1.

2.2.2. Bộ phiếu điều tra và nhận diện mối nguy ATVSLĐ

a. Phiếu phỏng vấn doanh nghiệp

Phiếu điều tra tình hình ATVSLĐ tại các doanh nghiệp sản xuất cơ khí (DNSX) dành cho đối tượng DN: Quy mô sản xuất, quy trình sản xuất, hệ thống quản lý đang áp dụng, hệ thống máy móc, hóa chất sử dụng và các thông tin về ATVSLĐ tại DN.

b. Phiếu phỏng vấn NLĐ

Phiếu điều tra tình hình ATVSLĐ tại các doanh nghiệp sản xuất cơ khí dành cho đối

tượng là NLĐ để nhận diện mối nguy theo từng công đoạn, khả năng xảy ra mối nguy và mức độ nghiêm trọng của mối nguy: Quy mô sản xuất, quy trình sản xuất, hệ thống quản lý đang áp dụng, hệ thống máy móc, hóa chất sử dụng và các thông tin về ATVSLĐ tại DN.

c. Phiếu thu thập và nhận diện mối nguy về ATVSLĐ

Qua điều tra, khảo sát nhận diện mối nguy cần phải có sự tham vấn của 3 bên bao gồm người sử dụng lao động, NLĐ và góc nhìn của chuyên gia đánh giá. Các thông tin thu thập gồm các mối nguy có thể xảy ra, nguyên nhân xảy ra, hậu quả và chuỗi các sự kiện có thể xảy ra, lịch sử các sự cố.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Thực trạng ATVSLĐ tại các doanh nghiệp sản xuất cơ khí

3.1.1. Kết quả quan trắc MTLĐ

Tổng hợp kết quả quan trắc MTLĐ tại 24 DNSX cơ khí trong Bảng 2.

Có 13/24 DN vi phạm quy chuẩn QCVN 26:2016/BYT, trong đó miền Bắc 4/8; miền Trung 1/2 và miền Nam là 8/14.

Bảng 1. Chỉ tiêu, phương pháp đo đạc và thiết bị sử dụng

Chỉ tiêu	Phương pháp xác định	Thiết bị sử dụng	Số lượng mẫu
Vi khí hậu (nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió)	QCVN 26:2016/BYT	Testo 425, Germany	360
Độ ồn chung	QCVN 24:2016/BYT	RION – NL 42 (Japan)	504
Bụi toàn phần	TCVN 5067:1995	Metler AE 240, Swiss	360
Hơi hữu cơ - VOC		GC/FID Shimadzu 2010	504
CO	NIOSH 6604	Shimadzu UV-VIS mini-1240	216
CO ₂	NIOSH 6603	Shimadzu UV-VIS mini-1240	216
SO ₂	NIOSH 6400	Shimadzu UV-VIS mini-1240	216
CrO ₃	NIOSH 7600	Shimadzu UV-VIS mini-1240	216
HCL	NIOSH 7903	Shimadzu UV-VIS mini-1240	216
MnO	NIOSH 7303	Shimadzu UV-VIS mini-1240	216
FeO	NIOSH 7303	Shimadzu UV-VIS mini-1240	216
Al ₂ O ₃	NIOSH 7303	Shimadzu UV-VIS mini-1240	216

Kết quả nghiên cứu KHCVN

Bảng 2. Tổng hợp kết quả quan trắc MTLĐ tại 24 DN sản xuất cơ khí

TT	Chỉ tiêu	Tổng số mẫu đo			Số mẫu/DN không đạt Tiêu chuẩn VSLĐ				
		Miền Bắc	Miền Trung	Miền Nam	Miền Bắc	Miền Trung	Miền Nam	Tổng số không đạt	%
Tổng số DN cơ khí		8DN	2DN	14DN	4DN	1DN	8DN	13DN	54,17
1	Nhiệt độ	120	30	210	2	3	115	120	33,33
2	Độ ẩm	120	30	210	15	0	0	15	4,17
3	Tốc độ gió	120	30	210	0	0	65	65	18,06
4	Ánh sáng	120	30	210	0	0	55	55	15,28
5	Độ ồn chung	168	42	294	53	15	121	189	37,50
6	Bụi toàn phần	120	30	210	0	0	0	0	0,00
7	VOC	168	42	294	9	3	32	44	8,73
8	CO	72	18	126	0	0	0	0	0,00
9	CO ₂	72	18	126	5	2	14	21	9,72
10	HCl	72	18	126	0	0	0	0	0,00
11	SO ₂	72	18	126	0	0	0	0	0,00
12	CrO ₃	72	18	126	0	0	0	0	0,00
13	FeO	72	18	126	0	0	0	0	0,00
14	MnO	72	18	126	0	0	0	0	0,00
15	Al ₂ O ₃	72	18	126	0	0	0	0	0,00

- Vi khí hậu:

+ Về nhiệt độ: 120/360 vị trí không đạt quy chuẩn (chiếm 33,33%), nhiệt độ vượt từ 0,1-4°C chủ yếu ở một số công đoạn như hàn, cắt kim loại là những công đoạn sinh nhiệt. Đa số vị trí vượt quá nhiệt độ cho phép tập trung vào các DN nhỏ ở miền Nam.

+ Về độ ẩm: có tất cả 15/360 vị trí không đạt quy chuẩn, độ ẩm nhỏ hơn 40% từ 0,1-5% và tập trung ở các DN miền Bắc.

- Tốc độ gió, có 65/360 vị trí tập trung tại DN miền Nam chiếm 18,06% tổng số các mẫu khảo sát có tốc độ dưới 0,2m/s không đạt QCVN 26:2016/BYT.

- Tiếng ồn:

Quan trắc MTLĐ tại 24 DN cơ khí cho thấy tiếng ồn vượt quá 85dBA tập trung tại các công đoạn như dập, cắt kim loại hay công đoạn mài nhưng dưới 90dBA. Có tất cả 189/504 vị trí

không đạt QCVN 24:2016/BYT, chiếm 37,5%. Tuy nhiên tại khu vực phòng thổi gió của công ty Astro Việt Nam và khu vực mài cắt kim loại của công ty Tiên Nhuận Phát độ ồn lên đến 93dBA và 91,5dBA.

- Hơi hữu cơ:

Có 44/504 vị trí đo (chiếm 8,73%) có hơi dung môi hữu cơ vượt quá tiêu chuẩn vệ sinh cho phép, chủ yếu tập chung ở khu vực sơn. Các hóa chất này là các dung môi được sử dụng phổ biến trong sơn tĩnh điện như là n-Butyl acetate, Acetone, và Xylene, trong đó chỉ có nồng độ Acetone vượt quá tiêu chuẩn cho phép.

- Các loại khí vô cơ chủ yếu sinh ra trong quá trình hàn, mạ (CO, HCl...), trừ khí CO₂, kết quả cho thấy tại các vị trí đo thuộc 24 DN cơ khí thuộc Bắc, Trung, Nam đều nằm trong giới hạn của tiêu chuẩn vệ sinh lao động cho phép. Tuy nhiên, CO₂ là khí được sinh ra từ quá trình hàn tại 21/216 vị trí (chiếm 9,72%) vượt quá giới hạn

Kết quả nghiên cứu KHCVN

cho phép.

Nhìn chung, kết quả quan trắc cho thấy NLD ngành cơ khí tại các cơ sở được khảo sát có nguy cơ tiếp xúc với các yếu tố có hại là vi khí hậu nóng (tập trung vào các doanh nghiệp nhỏ và vừa miền Nam nơi có khí hậu 2 mùa), tiếng ồn, hơi khí hữu cơ (acetone) vượt các tiêu chuẩn cho phép. Tốc độ gió dưới các tiêu chuẩn cho phép. Nghiên cứu này khẳng định hơn nữa những kết quả nghiên cứu trong nước được thực hiện trước đó về hiện trạng MTLD của NLD ngành cơ khí.

3.1.2. Thực trạng ATVSLĐ

Kết quả việc triển khai công tác ATVSLĐ của 24 DN sản xuất cơ khí được khảo sát như sau:

- Về trang bị phương tiện bảo vệ cá nhân

Mặc dù trong 24 doanh nghiệp khảo sát, có những doanh nghiệp sản phẩm cơ khí dân dụng đơn chiếc cho các công trình xây dựng nhà ở, người lao động chưa quan tâm đầy đủ đến công tác ATVSLĐ. Tuy nhiên 100% các doanh nghiệp có trang bị PTBVVN cho người lao động, nhưng không đầy đủ. Kết quả khảo sát cho thấy có

06/24 cơ sở (chiếm 25%) trang bị PTBVVN không đầy đủ về số lượng cho NLD theo quy định, tập trung ở những doanh nghiệp quy mô nhỏ và sản phẩm đơn chiếc; 04/24 cơ sở (chiếm 16,67%) có NLD không sử dụng trang bị PTBVVN đúng mục đích công việc.

Trong đó, những người lao động trong DN cơ khí sản phẩm kích thước lớn hoặc sản phẩm dân dụng cho nhà dân, khi đi làm việc lắp ráp ngoài công trường họ thường sử dụng giày vải thay cho giày bảo hộ lao động chống va đập. Còn đối với doanh nghiệp sản xuất các linh kiện cần môi trường lao động sạch, người công nhân còn được phát mũ trùm đầu để đảm bảo tóc của họ không làm bẩn lên sản phẩm. Mặc dù người lao động được phát các PTBVVN như khẩu trang, găng tay hay nút tai chống ồn, nhưng do cảm giác khó chịu khi sử dụng những phương tiện này nên người lao động thường bỏ ra treo trên người, chỉ sử dụng khi có kiểm tra hay bị nhắc nhở.

- Mặt bằng sản xuất

Đường nội bộ và cửa thoát hiểm: Theo kết quả khảo sát, DN lớn sản xuất các sản phẩm



Hình 1: Ảnh minh họa MTLD tại DN sản xuất cơ khí

hàng loạt, phân xưởng sản xuất có nhiều lối đi, đường đi trong phân xưởng được kẻ lối đi rõ ràng, thông thoáng. Ngược lại, các DN nhỏ, DN sản xuất hàng đơn chiếc theo yêu cầu cho xây dựng dân dụng hoặc doanh nghiệp sản xuất hàng kích thước quá khổ, phân xưởng sản xuất không có lối đi rõ ràng. Đa số những phân xưởng này không có tường hay rào bao quanh, NLĐ có thể đi vào hay đi ra bất cứ chỗ nào, không có lối thoát hiểm. Tuy nhiên, do việc không có ranh giới lối đi kết hợp các nguyên vật liệu lớn nằm dưới sàn nên tiềm ẩn nhiều tai nạn lao động. Kết quả khảo sát cho thấy 08/24 DN (chiếm 33,3%) thiết kế đường đi lại nội bộ không đảm bảo chiều rộng theo quy định; 06/24 DN (chiếm 25%) có đường đi lại nội bộ còn để các vật cản, chướng ngại vật; 06/24 DN (chiếm 25%) không có các biển cảnh báo an toàn, biển cấm, biển chỉ dẫn cho người và phương tiện qua lại; 03/24 DN (chiếm 12,5%) không phổ biến cho NLĐ các quy định về thoát hiểm và niêm yết ở những nơi dễ thấy để mọi người biết và chấp hành và không có sơ đồ chỉ dẫn lối thoát hiểm.

Đặc biệt 04 DN sản xuất hàng đơn chiếc kích thước quá khổ, không có tường hay rào quanh phân xưởng nên không có vị trí để treo các biển cảnh báo nguy hiểm.

Ngoài ra, do tính chất công việc nên nhiệt độ trong các phân xưởng sản xuất cơ khí thường cao. Vì vậy người lao động sử dụng thêm quạt để thông gió gây cản trở lối đi và gia tăng nguy cơ bị điện giật do dây điện nằm trên đường đi.

- Rủi ro về điện

Khảo sát cho thấy: 02/24 cơ sở (chiếm 8,33%) thực hiện nối trung tính vỏ kim loại của máy, thiết bị điện để đề phòng điện chạm vỏ nhưng không đảm bảo; 03/24 cơ sở (chiếm 12,5%) có dây điện không đi trên sứ cách điện, lắp đặt trên kết cấu kim loại của nhà xưởng; 05/24 cơ sở (chiếm 20,83%) không thiết kế hoặc không lắp đặt hệ thống chống sét đánh thẳng hoặc lắp đặt không đảm bảo; 06/24 cơ sở (chiếm 25%) không định kỳ kiểm tra đo điện trở nối đất nhà xưởng, thiết bị.

3.2. Tình hình áp dụng HTQL ATVSLĐ tại các doanh nghiệp sản xuất cơ khí

Kết quả tổng hợp số DN sản xuất cơ khí đạt được chứng nhận áp dụng các HTQL được dẫn ra trong Bảng 3.

Theo kết quả khảo sát tại 24 DN cơ khí, chỉ có 3 DN có chứng nhận BSCI (Bộ quy tắc BSCI chính là một bộ tiêu chuẩn giúp đánh giá và tuân thủ tiêu chuẩn trách nhiệm xã hội trong kinh doanh), là các doanh nghiệp thuộc miền Nam. Bộ quy tắc này ra đời năm 2003 do Hiệp hội Ngoại thương (FTA) đề xướng. Với mục đích chính là thiết lập được một diễn đàn chung cho các quy tắc ứng xử và hệ thống giám sát ở Châu Âu. Chính tiêu chuẩn này đã nhanh chóng được hiệp hội và tập đoàn cùng Doanh Nghiệp và các nhà nhập khẩu, nhà sản xuất hàng tiêu dùng, các công ty bán lẻ trên thế giới đánh giá cao và áp dụng cho mình. Trong 11 quy tắc ứng xử BSCI, thì quy tắc số 11 là về An toàn và sức

Bảng 3. Tổng hợp số doanh nghiệp cơ khí đạt chứng nhận các hệ thống quản lý theo tiêu chuẩn

TT	Hệ thống quản lý theo Tiêu chuẩn	Số DN cơ khí đạt Chứng nhận			Tổng số DN cơ khí đạt Chứng nhận	Tỷ lệ (%)
		Miền Bắc	Miền Trung	Miền Nam		
1	BSCI	0	0	3	3	8,33
2	ISO 9001	7	1	6	14	58,3
3	ISO 14001	6	1	6	13	54,2
4	ISO 22000	0	0	0	0	0
5	OSHAS 18001	0	0	0	0	0

Kết quả nghiên cứu KHCCN

khỏe tại nơi làm việc. Trong số 24 DN được khảo sát, số cơ sở đạt được chứng nhận ISO 9001 là lớn nhất - 14/24 CS (chiếm 58,3%). Tiếp theo là 13/24 CS đạt chứng nhận HTQL về môi trường ISO 14001. Không có cơ sở nào đạt chứng nhận HTQL ATVSLĐ OHSAS 18001 hay ISO 22000.

Ngoài các hệ thống quản lý theo quy định của Pháp luật Việt Nam, một số DN còn áp dụng và vận hành các HTQL của nước ngoài theo yêu cầu của khách hàng nhưng không có chứng chỉ công nhận.

4. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

4.1. Kết luận

- Môi trường lao động: 13/24 cơ sở vi phạm quy chuẩn về vi khí hậu; 37,5% vị trí vi phạm tiêu chuẩn về tiếng ồn; 8/24 DN có vị trí nồng độ dung môi hữu cơ vượt tiêu chuẩn cho phép.

- Trang bị PTBVVN: 25% DN trang bị PTBVVN không đầy đủ về số lượng cho NLD theo quy định, tập trung ở những doanh nghiệp quy mô nhỏ và sản phẩm đơn chiếc; 16,67% có NLD không sử dụng trang bị PTBVVN đúng mục đích công việc.

- Mặt bằng sản xuất: 33,3% thiết kế đường đi lại nội bộ không đảm bảo chiều rộng theo quy định; 25% có đường đi lại nội bộ còn để các vật cản, chướng ngại vật; 19,2% không có các biển cảnh báo an toàn, biển cấm, biển chỉ dẫn cho người và phương tiện qua lại.

- Rủi ro về điện: 25% doanh nghiệp không định kỳ kiểm tra đo điện trở nối đất nhà xưởng, thiết bị.

- Đo đạc MTLĐ và huấn luyện ATVSLĐ: 25% cơ sở không tổ chức đo, kiểm tra môi trường lao động định kỳ hàng năm; 33% cơ sở không tổ chức huấn luyện ATVSLĐ cho người học nghề, tập nghề khi tuyển dụng hoặc huấn luyện không đầy đủ.

- Hệ thống quản lý ATVSLĐ: 58% cơ sở đạt chứng nhận ISO 9001 và không có doanh nghiệp nào đạt chứng nhận HTQL ATVSLĐ

OHSAS 18001.

4.2. Kiến nghị

Cần có các giải pháp cải thiện điều kiện lao động cho NLD như cải thiện môi trường vi khí hậu nơi làm việc, chống ồn tại các công đoạn đập/cắt xẻ kim loại và các nguy cơ tiếp xúc với các hóa chất hữu cơ bay hơi từ dung môi từ công đoạn làm sạch về mặt, mạ kim loại. Cần có các quy định, giải pháp cụ thể của Nhà nước về hỗ trợ các doanh nghiệp cũng như nâng cao nhận thức của NLD về công tác đảm bảo ATVSLĐ và khuyến khích doanh nghiệp xây dựng, áp dụng các hệ thống quản lý ATVSLĐ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Bộ Lao động Thương binh và Xã hội, Cục An toàn lao động (2016), *"Hồ sơ quốc gia về An toàn và Vệ sinh lao động ở Việt Nam, giai đoạn 2010-2015"*.

[2]. Dự án nâng cao năng lực huấn luyện ATBSLĐ ở Việt Nam (VIE/05/-1/LUX), An toàn Vệ sinh Lao động trong sản xuất cơ khí.

[3]. Đỗ Trần Hải, Phạm Quốc Quân, Nguyễn Thắng Lợi (2017), *"Đánh giá phân loại chất lượng vệ sinh môi trường lao động và rủi ro sức khỏe nghề nghiệp do tác động của các thông số vi khí hậu"*. Tạp chí Bảo hộ Lao động, số 4,5&6.

[4]. Đào Phú Cường, Tạ Tuyết Bình (2020), *"Đánh giá tư thế lao động tại một số cơ sở sản xuất cơ khí vừa và nhỏ theo phương pháp phân tích OWAS"*, Tạp chí Hoạt động KHCCN An toàn – Sức khỏe & Môi trường lao động, số 4,5&6.

[5]. Bộ Y tế (2016), *"Thông tư số 24/2016/TT-BYT Ban hành quy chuẩn quốc gia QCVN 24/2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc"*, ban hành ngày 30/6/2016.

[6]. Bộ Y tế (2016), *"Thông tư số 26/2016/TT-BYT Ban hành quy chuẩn quốc gia QCVN 26/2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu – Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc"*, ban hành ngày 30/6/2016.

KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ ĐIỀU KIỆN LÀM VIỆC CỦA GIÁO VIÊN MẦM NON

Nguyễn Thị Hiền¹, Vũ Xuân Trung¹, Đặng Hoàng Anh²,
Bùi Thị Ngọc Minh¹, Nguyễn Hương Trà My¹, Đặng Văn Hải³,

¹ Viện Khoa học An Toàn và Vệ sinh Lao động

² Công đoàn Giáo dục Việt Nam

³ Công đoàn Giáo dục Nghệ An

Tóm tắt:

Nhiều Giáo viên mầm non có ý kiến về điều kiện lao động (ĐKLĐ) của họ là đặc thù hơn các bậc học khác, các cấp quản lý của Ngành giáo dục cũng có ý kiến về vấn đề này, nhưng đánh giá chi tiết, cụ thể cho ĐKLĐ của giáo viên mầm non (GVMN) thì rất hạn chế. Nghiên cứu này chỉ ra kết quả đánh giá ĐKLĐ của GVMN, cung cấp cơ sở khoa học cho các cơ quan quản lý xem xét, phân loại ngành nghề phù hợp cho người lao động nói chung và người GVMN nói riêng. Nghiên cứu được thực hiện trên 418 GVMN trực tiếp tham gia giảng dạy trên phạm vi cả nước. *Phương pháp nghiên cứu:* Hồi cứu; Tổng quan tài liệu; Điều tra, khảo sát thực địa. Thu thập số liệu môi trường, đo các chỉ tiêu và làm các thử nghiệm trên các đối tượng nghiên cứu... *Kết quả:* Tiếng ồn tại môi trường làm việc của GVMN trung bình $80,48 \pm 0,34$ dBA, cao hơn tiêu chuẩn cho phép $15,08$ dBA, tương ứng với điểm trung bình là 5,5 điểm; Mức tăng về thời gian phản xạ thính, thị vận động sau ca làm việc cao hơn tiêu chuẩn cho phép, có mức điểm trung bình lần lượt là $3,52 \pm 1,13$ điểm; $3,42 \pm 1,44$ điểm tương đương ĐKLĐ mức nặng nhọc; Dung lượng nhớ sau ca làm việc giảm $29,18 \pm 13,6\%$ tương ứng với điểm trung bình $3,73 \pm 1,25$ điểm tương đương ĐKLĐ mức nặng nhọc; Số đối tượng phải quan sát trung bình là $32,8 \pm 5,82$ học sinh, tương ứng với $457 \pm 0,74$ điểm, tương đương với điều ĐKLĐ mức nặng nhọc; Thời gian chú ý sau ca làm việc tăng $30,03 \pm 15,51\%$ tương ứng với điểm trung bình $3,67 \pm 1,38$ điểm tương đương với ĐKLĐ mức nặng nhọc. Nhóm yếu tố về Ecgonômi cho mức điểm trung bình là 3 điểm. Số lần cúi gập thân mình trong ca trung bình là $188,51 \pm 36,513$ lần cúi trong ca, tương ứng mức 3 điểm. *Kết luận:* Đánh giá ĐKLĐ của GVMN cho mức điểm trung bình là 3,69 điểm tương đương với ĐKLĐ loại IV. Công việc có ĐKLĐ loại IV là nghề, công việc nặng nhọc, độc hại nguy hiểm.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Điều kiện làm việc của giáo viên bậc học mầm non hiện nay là vấn đề được rất nhiều cấp Bộ, ngành và nhiều nhà nghiên cứu quan tâm, bởi tính chất rất đặc thù của của công việc này, không giống với các cấp học khác.

Để đánh giá đúng thực trạng ĐKLĐ của GVMN, cũng như cung cấp cơ sở khoa học cho các cơ quan liên quan làm cơ sở cho việc đề xuất Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội công nhận GVMN là ngành nghề nặng nhọc trong Danh mục nghề, công việc nặng nhọc, độc hại, nguy hiểm và nghề, công việc đặc biệt nặng

Kết quả nghiên cứu KHCN

nhọc, độc hại, nguy hiểm của Việt Nam, chúng tôi đã thực hiện nhiệm vụ: “Đánh giá điều kiện lao động của giáo viên bậc học mầm non” nhiệm vụ này được thực hiện với mục tiêu: Đánh giá được điều kiện làm việc của giáo viên bậc học mầm non, làm cơ sở đề xuất mức xếp loại nghề nặng nhọc, độc hại, nguy hiểm cho GVMN theo các quy định hiện hành.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

- Đối tượng nghiên cứu: 418 giáo viên làm việc trong các trường mầm non công lập

- Phạm vi nghiên cứu: GVMN trực tiếp đứng lớp ở các trường đại diện trên 3 miền: Bắc, Trung, Nam và 1 tỉnh miền núi.

2.2. Cỡ mẫu nghiên cứu

2.2.1. Cỡ mẫu cho khảo sát các yếu tố tâm sinh lý và Ecgonômi

Cỡ mẫu: được tính theo công thức ước lượng một tỷ lệ trong quần thể vô hạn [8], trên cơ sở đó đề tài chọn được số đối tượng nghiên cứu được khảo sát là **440** người.

Tiêu chí chọn mẫu: Đồng ý tham gia nghiên cứu; Khỏe mạnh (không trong giai đoạn điều trị bệnh, chấn thương, có bầu hay đang trong thời kỳ kinh nguyệt). Phân bố trên 3 miền; Phân bố ở Các nhóm tuổi; Các nhóm lớp; Tổng đã chọn được: miền Nam 5 trường + miền Bắc 7 trường + miền Trung 7 trường + miền núi 3 trường.

Cách chọn mẫu: Lập danh sách cụ thể của các trường tại khu vực đã chọn sao cho mỗi trường có cả 4 nhóm tuổi đời như tiêu chí chọn mẫu; Tổng danh sách không thấp hơn 130 người/vùng miền. Chọn ngẫu nhiên trong danh sách đó cho đủ số lượng ở từng độ tuổi, trường hợp lấy hết danh sách vẫn không đủ số lượng của các nhóm tuổi thì lấy sang nhóm tuổi khác.

2.2.2. Cỡ mẫu đo môi trường

Tại mỗi trường đo 4 lớp đại diện cho 4 khối:

Lớp nhà trẻ, Mẫu giáo bé; Mẫu giáo nhỡ; Mẫu giáo lớn với chỉ tiêu: Tiếng ồn.

Tổng số chỉ tiêu là $88 \text{ lớp} \times 5 \text{ mẫu/lớp} = 440$ chỉ tiêu.

Ngoài ra nhóm nghiên cứu có tiến hành đo tiếng ồn trung bình 8h, theo hướng dẫn của Thường quy kỹ thuật sức khỏe nghề nghiệp và môi trường của Viện Sức khỏe nghề nghiệp và môi trường năm 2015 [10].

2.3. Phương pháp nghiên cứu

Để đáp ứng mục tiêu, đề tài sử dụng một số phương pháp nghiên cứu chính sau đây:

Phương pháp hồi cứu; Phương pháp tổng quan tài liệu; Phương pháp điều tra, khảo sát thực địa: Thu thập số liệu môi trường, đo các chỉ tiêu và làm các thử nghiệm trên các đối tượng tại cơ sở chọn khảo sát; Phương pháp điều tra xã hội học; Phương pháp thống kê, phân tích: sử dụng phần mềm Excel để thống kê và phân tích số liệu.

2.4. Thiết bị sử dụng

Thiết bị đo lực kéo toàn thân dạng cơ, Model: BACK-A, Mã số: TTK-5002, Kiểu đo: Đo dạng cơ; Máy đo tần số nhấp nháy tời hạn: Lafayette Instrument Co của Mỹ Model: 12021*C, SN 1925594K; Máy đo máy đo thời gian phản xạ thị vận động, thính vận động, Respondent time meter VT-007...

2.5. Chỉ tiêu nghiên cứu và kỹ thuật sử dụng thu thập thông tin: (chi tiết tại Bảng 1)

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm của đối tượng nghiên cứu

Nhóm nghiên cứu đã tiến hành trên 440 đối tượng là GVMN đang trực tiếp đứng lớp tham gia giảng dạy. Sau khi thu thập được số liệu, loại bỏ các đối tượng không đầy đủ thông tin, lọc và giữ lại các hồ sơ của các đối tượng đủ tiêu chuẩn để phân tích số liệu, chúng tôi thu được số liệu của 418 giáo viên, kết quả cho thấy tuổi đời của đối tượng nghiên cứu nằm trong khoảng từ 22 đến 57 tuổi, trung bình là $38,58 \pm 9,01$ tuổi,

có trên 50% đối tượng nghiên cứu có tuổi đời từ 37 tuổi trở lên. Tuổi nghề trung bình của đối tượng nghiên cứu là $16,31 \pm 9,8$ năm với khoảng giá trị từ 1 năm đến 38 năm, có 50% đối tượng nghiên cứu có tuổi nghề từ 13 năm trở lên.

3.2. Phân tích kết quả đánh giá các chỉ tiêu về ĐKLD

3.2.1. Nhóm yếu tố đánh giá về vệ sinh môi trường lao động

Tiếng ồn là một trong những chỉ tiêu đặc trưng cần xem xét trong điều kiện làm việc của giáo viên mầm non. Tiếng ồn tại các thời điểm khác nhau cũng có kết quả khác nhau. Do đặc điểm chương trình sinh hoạt của trẻ không giống nhau ở các thời điểm mà cơ bản là theo 1 chu kỳ như: Đón trẻ, chơi, thể dục sáng; Học; Chơi,

hoạt động ở các góc; Ăn bữa chính; Ngủ.... Ứng với mỗi hoạt động này tiếng ồn mà người giáo viên tiếp xúc là khác nhau. Chính vì vậy nhóm nghiên cứu đã tiến hành đo tiếng ồn lặp lại tại các thời điểm này, sau đó tính trung bình để được kết quả tại lớp đó. Kết quả đo tiếng ồn trung bình của các thời điểm đo trong ngày được trình bày ở Bảng 2.

Đối với công việc GVMN chúng tôi xác định giá trị cho phép của tiếng ồn tương ứng với điều kiện làm việc của các phòng chức năng, hành chính, kế toán, kế hoạch. Giới hạn cho phép là 65dBA - Tức là mức áp suất âm chung hoặc tương đương không quá 65dBA, theo thông tư số 24/2016/TT-BYT. Tiếng ồn trung bình thu được là $80,48 \pm 0,34$ dBA tương ứng với 5,5 điểm (trung bình cả 3 Miền và khu vực miền núi).

Bảng 1. Chỉ tiêu nghiên cứu và kỹ thuật sử dụng thu thập thông tin

TT	Nhóm yếu tố	Yếu tố/Chỉ tiêu	Cách thu thập
1	Nhóm yếu tố đánh giá về môi trường và vệ sinh lao động	Tiếng ồn	Đo theo TCVN 9799:2013
2	Nhóm yếu tố đánh giá tâm sinh lý	Biến đổi chức năng hệ thần kinh trung ương/2. Tăng thời gian phản xạ vận động so với đầu ca (%) Biến đổi chức năng hệ thần kinh trung ương/3. Tăng thời gian phản xạ thính vận động so với đầu ca (%) Mức độ hoạt động não lực/4. Biến đổi khả năng nhớ: Giảm dung lượng nhớ (% sau ca lao động so với trước ca) Độ căng thẳng chú ý và mệt mỏi thần kinh/5. Số đối tượng phải quan sát đồng thời Độ căng thẳng chú ý và mệt mỏi thần kinh/6. Tăng thời gian làm thử nghiệm/test chú ý (% so với đầu ca).	Đo trực tiếp trên đối tượng nghiên cứu theo hướng dẫn của "Thường quy kỹ thuật Sức khỏe nghề nghiệp và Môi trường" - Viện Sức khỏe nghề nghiệp và môi trường – Bộ Y tế năm 2015 [10].
3	Yếu tố đánh giá về Ergonomi và tổ chức lao động	Vị trí, tư thế lao động và đi lại trong ca làm việc/7. Làm việc phải cúi gập thân mình nhiều lần Chế độ lao động/8. Thời gian lao động mỗi ca (Giờ)	Theo hướng dẫn TT 29/2022/TT-BLĐTBXH

Kết quả nghiên cứu KHCVN

Phân tích tiếng ồn chia theo lớp: Lớp nhà trẻ; lớp mẫu giáo bé, lớp mẫu giáo nhỡ, lớp mẫu giáo lớn kết, quả cho thấy ở các lớp đều có ồn cao và không có sự khác biệt giữa các lớp khi đặc biệt khi trẻ chơi, hoạt động ngoài giờ, thậm trí cả trong thời gian hoạt động góc tiếng ồn cũng tăng rất cao, cao nhất có thể đạt đến 88 dBA còn bình thường duy trì nhiều ở mức trên 80dBA.

Tiến hành đo tiếng ồn trung bình 8 giờ tại một số lớp đại diện kết quả cũng cho giá trị tương tự như vậy: Lớp nhà trẻ, lớp mẫu giáo bé, nhỡ, lớn. Kết quả cho thấy: Tiếng ồn trung bình người giáo viên phải tiếp xúc trong ca làm việc $76,91 \pm 3,03$ dBA và tính theo thang 6 điểm thì tương ứng với 5 điểm, tại lớp nhà trẻ tiếng ồn trung bình là thấp nhất $75,46$ dBA tuy nhiên giá trị tiếng ồn lớn nhất lại thu được ở lớp này là $121,9$ dBA.

3.2.2 Kết quả khảo sát nhóm yếu tố đánh giá tác động về tâm sinh lý lao động

3.2.2.1. Biến đổi hệ thần kinh trung ương

Qua quá trình khảo sát, đánh giá nhóm nghiên cứu nhận thấy người GVMN không chịu ảnh hưởng nhiều về gánh nặng thể lực nhưng dưới điều kiện làm việc với tiếng ồn liên tục của trẻ trong ca làm việc, số học sinh trong lớp đông, kết hợp với thời gian làm việc liên tục từ 9 – 11 tiếng/ngày sẽ có những ảnh hưởng nhất định đến gánh nặng tâm sinh lý nói chung và thần kinh trung ương nói riêng. Với nhận định như

vậy để đánh giá được mức độ biến đổi hệ thần kinh trung ương của GVMN một cách đầy đủ nhất nhóm nghiên cứu đã đánh giá thông qua các chỉ số: Thời gian phản xạ thị vận động, Thời gian phản xạ thính vận động. Kết quả lần lượt cho thấy: % tăng thời gian phản xạ thị vận động tính trên tổng của đối tượng nghiên cứu là $28,34 \pm 15,13\%$, kết quả này tương ứng với $3,42 \pm 1,44$ điểm, % tăng thời gian phản xạ thính vận động tính trên tổng của đối tượng nghiên cứu là $29,51 \pm 11,21\%$, tương ứng với mức điểm là $3,52 \pm 1,13$ điểm. Mức điểm này phản ánh ĐKLD đã ảnh hưởng đến khả năng phản xạ thính, thị vận động của GVMN – tương ứng với mức nặng nhẹ. Chúng tôi có phân tích sâu hơn thì cho thấy tuổi đời, tuổi nghề hay vùng miền không ảnh hưởng đến mức tăng thời gian phản xạ thính, thị vận động của giáo viên mầm non.

3.2.2.2. Kết quả đánh giá mức hoạt động của não khi làm việc

Đánh giá về mức độ hoạt động não lực chúng tôi nhận thấy chỉ số biến đổi khả năng nhớ thông quá mức độ giảm dung lượng nhớ giữa trước và sau ca bằng thử nghiệm trí nhớ hình. Đây là chỉ số được đánh bằng phương pháp định lượng không bị ảnh hưởng bởi yếu tố chủ quan của con người nên có độ tin cậy cao.

Kết quả Bảng 3 cho thấy dung lượng nhớ giảm tính trên tổng của đối tượng nghiên cứu là $28,18 \pm 16,6\%$ (tương ứng với mức điểm $3,73 \pm$

Bảng 2. Kết quả đo tiếng ồn phân loại theo điểm

TT	Vùng miền khảo sát	n	Tiếng ồn < 65dBA	Phân loại theo điểm/số dBA cao hơn giới hạn cho phép					
				1	2	3 (1-5)	4 (>5-10)	5 (>10-20)	6 (>20)
1	Bắc	140	$80,59 \pm 0,46$						6
2	Trung	140	$79,89 \pm 1,00$					5	
3	Nam	100	$80,47 \pm 1,00$						6
4	Miền núi	60	$79,38 \pm 1,63$					5	
Tổng		440	$80,48 \pm 0,34$					5,5	

Bảng 3. Phân tích mức giảm dung lượng nhớ theo điểm

Tỷ lệ % giảm dung lượng nhớ/điểm	n	Tỷ lệ %	TB ± SD %	Tổng điểm
Tới 5 (1 điểm)	34	8,1	4,41 ± 14,4	34
> 5 – 15 (2 điểm)	0	0	0	0
> 15 – 25 (3 điểm)	172	41,1	21,73 ± 5,3	516
> 25 – 35 (4 điểm)	75	17,9	33,33 ± 0,00	300
> 35 – 45 (5 điểm)	114	27,3	40,31 ± 6,8	570
> 45 (6 điểm)	23	5,5	52,9 ± 7,3	138
Tổng	418	100,0	29,18 ± 13,6	1558
Điểm trung bình				3,73 ± 1,25

TB – Trung bình; SD – Độ lệch chuẩn

1,25 điểm). Mức điểm này phản ánh ĐKLD đã ảnh hưởng đến khả năng nhớ của GVMN – tương ứng với mức nặng nhẹ.

Phân tích mức giảm dung lượng nhớ của GVMN theo vùng/miền chúng tôi nhận thấy sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$). Tuy nhiên phân tích mức giảm dung lượng nhớ theo tuổi đời, tuổi nghề thì thấy nhóm tuổi đời từ 50 tuổi trở lên có điểm trung bình là $4,57 \pm 0,99$ điểm cao hơn các nhóm tuổi khác và sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ($P < 0,01$). Nhóm có tuổi nghề trên 30 năm điểm trung bình là $4,59 \pm 0,99$, so với các nhóm tuổi nghề khác, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0,01$). Khi phân tích sâu hơn chúng tôi nhận thấy, những đối tượng có tuổi nghề trên 30 năm chủ yếu là các đối tượng có tuổi đời trên 50 tuổi, chính vì thế mà điểm trung bình của nhóm tuổi đời trên 50 tuổi (4,57 điểm) so với nhóm tuổi nghề trên 30 năm (4,59 điểm) sai khác không đáng kể. Điều này cho thấy điểm khác biệt của nhóm có tuổi nghề trên 30 năm có thể không phải do ảnh hưởng của của tuổi nghề mà do ảnh hưởng của tuổi đời.

3.2.2.3. Đánh giá độ căng thẳng chú ý và mệt mỏi thần kinh

Đối với GVMN chúng tôi nhận thấy chỉ số đặc

trung nhất cho yêu tố căng thẳng chú ý và mệt mỏi thần kinh là chỉ số về số đối tượng đồng thời phải quan sát.

Kết quả chúng tôi thu được cho thấy số đối tượng trung bình người GVMN phải quan sát là $32,8 \pm 5,82$ học sinh – tương ứng với mức điểm trung bình là $4,57 \pm 0,74$. Theo thông tư số 49/2021/TT/BGDĐT cho thấy số trẻ tối đa trong một lớp mẫu giáo lớn tối đa là 35 trẻ. Nếu tính theo quy định tại thông tư 29/2021/TT-BLĐTBXH thì với số lượng trẻ này tương ứng với 5 điểm (từ 31 đến 50 đối tượng được tính là 5 điểm). Thực tế khi khảo sát cũng có lớp đạt tới số 50 học sinh. Với số như vậy nên khi đánh giá ĐKLD người của GVMN chỉ tiêu này có mức điểm trung bình rất cao ($4,57 \pm 0,74$ điểm). Các giáo viên có tuổi đời trên 50 hay tuổi đời dưới 30 hoặc ở các nhóm tuổi khác được phân công đứng lớp như bình thường, không có ưu tiên gì cho giáo viên có tuổi đời cao hay giáo viên có tuổi đời ít (ít kinh nghiệm hơn). Chính vì vậy cho thấy đây cũng là một trong những áp lực đối với giáo viên có tuổi đời cao. Có thể đây cũng là một trong những lý do khiến một số ảnh hưởng về biến đổi chức năng hệ thần kinh trung ương và mức độ hoạt động não lực của nhóm tuổi đời từ 50 trở lên luôn có mức điểm trung bình cao hơn các nhóm tuổi khác.

Kết quả nghiên cứu KHCVN

Bảng 4. Kết quả mức tăng thời gian chú ý theo điểm

Tỷ lệ % tăng thời gian chú ý/điểm	n	Tỷ lệ %	TB ± SD %	Tổng điểm
Tới < 10 (1 điểm)	38	8,6	4,66± 2,58	36
> 10 - 20 (2 điểm)	58	12,7	12,11± 3,55	106
> 20 – 30 (3 điểm)	67	16,0	22,06± 3,47	201
> 30 - 40 (4 điểm)	160	38,8	32,99± 3,18	648
> 40 -50 (5 điểm)	52	13,4	41,94± 3,99	280
> 50 (6 điểm)	43	10,5	58,51± 12,37	264
Tổng	418	100,0	30,03± 15,51	1535
Điểm trung bình				3,67 ± 1,38

Kết quả Bảng 4 cho thấy sau một ca làm việc đã có những ảnh hưởng nhất định đến sự chú ý của người GVMN, do mệt mỏi làm cho sự tập trung chú ý của người GVMN bị giảm xuống, kết quả làm thời gian tập trung chú ý cuối ca lại tăng lên – thời gian hoàn thành thử nghiệm được kéo dài hơn so với đầu ca. Tỷ lệ tăng thời gian chú ý trung bình là $30,03 \pm 15,51\%$ tương ứng với $3,67 \pm 1,38$ điểm. Mức điểm này tương đương với ĐKLD mức nặng nhẹ.

Phân tích mức tăng thời gian tập trung chú ý của GVMN theo vùng/miền cho thấy sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$). Phân tích kết quả tăng thời gian chú ý chia theo tuổi đời chúng tôi thu được kết quả cho thấy các nhóm tuổi đời khác nhau thì có điểm trung bình đánh giá ĐKLD khác nhau. Nhóm có điểm đánh giá cao nhất là nhóm có tuổi đời từ 50 tuổi trở lên 4,13 điểm - cao hơn hẳn so với kết quả của các nhóm khác (giao động từ 3,44 – 3,95 điểm, $P < 0,01$). Kết quả này cùng thu được khi phân tích mức tăng thời gian chú ý theo tuổi nghề, sự khác biệt giữa các nhóm có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). Nhóm tuổi nghề trên 30 năm có điểm trung bình là $4,14 \pm 0,82$ cao hơn hẳn các nhóm tuổi nghề khác cụ thể như nhóm tuổi nghề dưới 10 năm điểm trung bình là $3,74 \pm 1,49$, nhóm có tuổi nghề từ 11 – 20 năm có điểm trung bình là $3,48 \pm 1,5$ và nhóm có tuổi nghề từ 21 – 30 có

điểm trung bình là $3,55 \pm 1,18$. Khi phân tích sâu hơn chúng tôi nhận thấy, những đối tượng có tuổi nghề trên 30 năm chủ yếu là các đối tượng có tuổi đời trên 50 tuổi chính vì thế mà điểm trung bình của nhóm tuổi đời trên 50 tuổi (4,13 điểm) so với nhóm tuổi nghề trên 30 năm (4,14 điểm) sai khác không đáng kể. Điều này cũng cho thấy điểm khác biệt của nhóm có tuổi nghề trên 30 năm có thể không phải do ảnh hưởng của của tuổi nghề mà do ảnh hưởng của tuổi đời.

Từ kết quả nghiên cứu, chúng tôi nhận thấy các chỉ số gây biến đổi chức năng thần kinh trung ương, ảnh hưởng đến hoạt động của não lực và các chỉ số gây căng thẳng chú ý và mệt mỏi thần kinh đều có kết quả tương đồng với 1 số nghiên cứu đã đề cập trước đó. Có thể các nghiên cứu không chỉ ra các chỉ số cụ thể như trong nghiên cứu của chúng tôi nhưng đã có những nhận định, đánh giá cuối cùng đồng quan điểm: Nghiên cứu của Liu & Onwuegbuzie [6], của Wolf và cộng sự [4];... đều chỉ ra kết quả là người GVMN bị căng thẳng, mệt mỏi, thậm trí có nghiên cứu chỉ ra GVMN có dấu hiệu trầm cảm. Nghiên cứu của của JB Li và cộng sự [1] còn đặc biệt chỉ ra GVMN bị suy giảm về mặt cảm xúc.

Tại Việt Nam chúng tôi chưa thấy có công bố cụ thể về tỷ lệ GVMN có kết quả đánh giá các chỉ số tương ứng với ĐKLD, nhưng cũng có

hiều nghiên cứu chỉ ra rằng có những ảnh hưởng nhất định đến căng thẳng thần kinh tâm lý của GVMN. Cụ thể như nghiên cứu của Trịnh Viết Then [9] cho thấy tình trạng stress ở GVMN, đa số giáo viên bị stress, có mức độ stress nhẹ (38,0%); 16,5% giáo viên có mức độ stress từ stress trung bình (13,1%), stress cao (2,8%) và stress rất cao (0,6%). Lê Thị Hương [5] nghiên cứu cho thấy đa phần giáo viên có những biểu hiện ban đầu của stress nghề nghiệp như đau đầu, căng thẳng, mất tập trung, mệt mỏi không muốn làm việc, đôi khi có những hành vi gây hấn với trẻ. Tác giả Phạm Thị Phương [3] giáo viên trường mầm non tư thục 93.6% stress ở mức trung bình, và có 9 giáo viên stress ở mức độ cao (6.4 %). Trần Thị Minh Đức và cộng sự [7]: Cho thấy ở giáo viên mầm non có 15,1% bị căng thẳng, 10, 9% có biểu hiện lo âu, 8,4% có biểu hiện trầm cảm... các kết quả này đều phù hợp với kết quả điểm đánh giá của chúng tôi là ĐKLĐ của GVMN ở mức nặng nhọc gây tác động lên biểu hiện stress mệt mỏi thần kinh cho giáo viên.

3.2.3. Khảo sát nhóm yếu tố đánh giá về Ecgonômi - tổ chức lao động

3.2.3.1 Vị trí, tư thế lao động và đi lại trong ca làm việc

Đối với công việc của GVMN yếu tố về vị trí tư thế làm việc được xem xét ở nhiều chỉ tiêu nhưng nhóm nghiên cứu nhận thấy chỉ tiêu “Làm việc phải cúi gập thân mình nhiều lần” là rất đặc trưng và đã được đánh giá kết quả cho thấy khi quan sát trực tiếp người GVMN trong ca làm việc có góc cúi tới 30° với số lần giao động từ 80 đến 270 lần/ca, mức độ hoạt động này tương ứng với 3 điểm. Vì khoảng giá trị thu được tất cả tương ứng với 3 điểm nên khi phân tích sự ảnh hưởng của tuổi đời, tuổi nghề hay vùng miền thì điểm trung bình không thay đổi là 3 điểm.

3.2.3.2. Chế độ lao động

Trong các cấp học thì GVMN có chế độ lao động đặc biệt nhất, giáo viên làm việc liên tục từ

sáng (đầu ca) đến chiều (cuối ca), không giống như các cấp học khác hết tiết dạy có thể về. Theo kết quả khảo sát nhóm nghiên cứu thu được: Các cô giáo sẽ có mặt tại trường theo quy định từ 7 sáng để mở phòng đón trẻ, cho trẻ ăn sán và rời khỏi trường là 17h chiều (sau khi trả trẻ xong), có thể muộn hơn – sau khi trả hết học sinh. Như vậy thời gian làm việc của các cô trung bình là khoảng 10h/ngày. Tính theo quy định hiện nay với thời gian làm việc này tương đương với thang điểm 3/6 của phân loại ĐKLĐ.

Đặc trưng của nhóm yếu tố về Ecgonômi – tổ chức lao động, kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng có nhận định giống với nhận định của một số nghiên cứu trước đó. Nghiên cứu của Liu & Onwuegbuzie [6], Andrew Gibbons và cộng sự [2]... trong báo cáo nghiên cứu đều cho thấy GVMN có khối lượng công việc quá tải, giờ làm việc kéo dài, tỷ số giáo viên trên trẻ thấp. Kết quả này cũng tương đương với nhận định trong kết quả nghiên cứu của chúng tôi: Thời gian làm việc kéo dài từ 9 -11 giờ, số đối tượng phải quan sát đồng thời lớn (số lớp đông - tỷ số giáo viên trên trẻ thấp – đồng nghĩa với thiếu giáo viên...).

Từ kết quả đánh giá các chỉ tiêu ở trên chúng tôi tính điểm cho ĐKLĐ của người GVMN như ở Bảng 5.

Từ kết quả ở Bảng 5 chúng tôi nhận thấy điểm trung bình cộng của các yếu tố là 3,69 điểm nằm trong khoảng 3,37 – 4,56 điểm, tương đương với ĐKLĐ loại IV. Công việc có ĐKLĐ loại IV là nghề, công việc nặng nhọc, độc hại nguy hiểm. Thông tư 29/2021/TT-BLĐTBXH ký ngày 28/12/2021 Quy định tiêu chuẩn phân loại lao động theo ĐKLĐ, có hiệu lực kể từ ngày 15 tháng 4 năm 2022.

Kết quả này của chúng tôi cũng phù hợp với kiến nghị của Bộ Giáo dục và đào tạo kiến nghị Bộ Lao động - Thương binh & Xã hội xem xét công nhận nghề GVMN thuộc ngành nghề nặng nhọc và độc hại. Hiện nay tại Việt Nam chưa có nghiên cứu nào nghiên cứu đánh giá về ĐKLĐ

Kết quả nghiên cứu KHCV

Bảng 5. Tổng hợp kết quả đo đánh giá ĐKLĐ

TT	Mã yếu tố	Mã yếu tố theo thông tư/Tên yếu tố/Tên chỉ số	Kết quả khảo sát		Điều chỉnh theo thời gian		Điểm	Ghi chú
			Kết quả đo	Điểm	Thời gian tiếp xúc	Điểm trừ		
A Nhóm yếu tố đánh giá về môi trường và vệ sinh lao động								
1	5	Tiếng ồn	80,59 ± 0,46 (dBA)	5	> 50% thời gian ca làm việc	0	5	
B Nhóm yếu tố đánh giá tâm sinh lý								
2	14	2. Biến đổi chức năng hệ thần kinh trung ương/2.1. Tăng thời gian phản xạ thị vận động so với đầu ca (%)	28,34 ± 15,13	3,42		0	3,42	
	14	14. Biến đổi chức năng hệ thần kinh trung ương/14.2. Tăng thời gian phản xạ thính vận động so với đầu ca (%)	29,51 ± 11,21	3,52		0	3,52	
3	15	15. Mức độ hoạt động não lực/15.2. Biến đổi khả năng nhớ: giảm dung lượng nhớ (% sau ca lao động so với trước ca)	29,18 ± 13,6	3,37	100% thời gian trong ca làm việc	0	3,37	
4	17	17. Độ căng thẳng chú ý và mệt mỏi thần kinh/17.1 Số đối tượng phải quan sát đồng thời	32,8 ± 5,82	4,57		0	4,57	
	17	17. Độ căng thẳng chú ý và mệt mỏi thần kinh/17.3 Tăng thời gian làm thử nghiệm/test chú ý (% so với đầu ca)	30,03 ± 15,51	3,67	> 50% thời gian ca làm việc	0	3,67	
C Yếu tố đánh giá về Ergonomic và tổ chức lao động								
5	21	21 Vị trí, tư thế lao động và đi lại trong ca làm việc/21.5. làm việc phải cúi gập thân mình nhiều lần	3	3	100% thời gian trong ca làm việc	0	3	
6	22	Chế độ lao động/22.2. Thời gian lao động mỗi ca (Giờ)	3	3		0	3	
Tổng điểm						0	3,69	

của GVMN nên việc so sánh với các kết quả khác cũng khá hạn chế. Kết quả của đề tài được thực hiện theo Quy định tiêu chuẩn phân loại lao động theo ĐKLĐ mới nhất của Việt Nam hiện nay.

4. KẾT LUẬN

4.1. Điều kiện làm việc của giáo viên bậc học mầm non

- Yếu tố môi trường: Tiếng ồn tại môi trường

làm việc của GVMN trung bình $80,48 \pm 0,34$ dBA, cao hơn tiêu chuẩn cho phép $15,08$ dBA, tương đương với điểm trung bình là 5,5 điểm.

- Yếu tố tâm sinh lý:

+ Biến đổi hệ thần kinh trung ương: Phản xạ thính, thị vận động cao hơn tiêu chuẩn cho phép so với điều kiện làm việc bình thường có mức điểm trung bình lần lượt là $3,52 \pm 1,13$ điểm; $3,42 \pm 1,44$ điểm tương đương ĐKLD mức nặng nhẹ.

+ Mức hoạt động não lực khi làm việc: Giảm dung lượng nhớ sau ca làm việc tương đương với điểm trung bình $3,73 \pm 1,25$ điểm tương đương ĐKLD mức nặng nhẹ.

+ Mức độ căng thẳng chú ý và mệt mỏi thần kinh: Số đối tượng phải quan sát tương đương với điểm trung bình là $4,57 \pm 0,74$ mức điểm tương đương ĐKLD mức nặng nhẹ.

Thời gian chú ý sau ca làm việc tăng với điểm trung bình $3,67 \pm 1,38$ tương đương với ĐKLD mức nặng nhẹ.

- Yếu tố về Ecgonômi:

+ Số lần cúi gập thân mình trong ca có mức điểm trung bình là 3 điểm; $188,51 \pm 36,513$ lần cúi trong ca.

+ Thời gian làm việc từ 9 – 11 giờ/ca tương đương với điểm trung bình là 3 điểm.

4.2. Đề xuất mức xếp loại nghề nặng nhọc, độc hại, nguy hiểm cho GVMN theo các quy định hiện hành

Điểm trung bình cộng của các yếu tố trong ĐKLD là 3,69 điểm tương đương với ĐKLD loại IV. Công việc có ĐKLD loại IV là nghề, công việc nặng nhọc, độc hại nguy hiểm.

5. KIẾN NGHỊ

Đề xuất các cơ quan quản lý xem xét đưa ngành GVMN vào Danh mục nghề, công việc nặng nhọc, độc hại, nguy hiểm và nghề, công việc đặc biệt nặng nhọc, độc hại, nguy hiểm tại

Việt Nam.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Li Jian-Bin et al. (2021), "Occupational well-being in beginning early childhood educators of Hong Kong and the prediction of job-related factors: Variable-centered and person-centered approaches", *Frontiers in Psychology*, vol. 12, p. 746123.
- [2]. Peters Michael A. and Tesar Marek (2017) "Troubling the Changing Paradigms: An Educational Philosophy and Theory Early Childhood Reader", Volume IV. Routledge, 2017.
- [3]. Phạm Thị Phương (2016) Luận văn Thạc sỹ "Stress của giáo viên mầm non tư thục". Đại Học Khoa học Xã hội và Nhân văn, 2016, p. 149.
- [4]. Wolf Sharon et al. (2015), "Cumulative risk and teacher well-being in the Democratic Republic of the Congo", *Comparative Education Review*, vol. 59, no. 4, pp. 717-742.
- [5]. Lê Thị Hương (2013), "Stress trong công việc của giáo viên mầm non hiện nay", Luận văn ThS. Tâm lý học mã 60 31 80.
- [6]. Liu Shujie and Onwuegbuzie Anthony J. (2012), "Chinese teachers' work stress and their turnover intention", *International Journal of Educational Research*, vol. 53, pp. 160-170.
- [7]. Đức Trần Thị Minh (2021), "Suy kiệt ở giáo viên và ảnh hưởng của nó tới trầm cảm, lo âu và căng thẳng", *Tạp chí Tâm lý học*, vol. 8, p. 17.
- [8]. Hoàng Văn Minh, Lưu Ngọc Hoạt (2020) "Phương pháp chọn mẫu và tính cỡ mẫu trong nghiên cứu khoa học sức khỏe". Trường Đại học y tế công cộng 2020, p. 26.
- [9]. Trịnh Viêt Then (2016), "Stress ở giáo viên mầm non". Học Viện Khoa học xã hội, p.265.
- [10]. Viện Sức khỏe nghề nghiệp và môi trường (2015), "Thường quy kỹ thuật sức khỏe nghề nghiệp và môi trường", vol. 1, ed, 2015, p. 626.

THỰC TRẠNG SỨC KHỎE VÀ CƠ CẤU BỆNH TẬT CỦA NGƯỜI LAO ĐỘNG TRONG MỘT SỐ CƠ SỞ SẢN XUẤT NHỰA CÓ SỬ DỤNG STYREN

TS.BS. Vũ Xuân Trung, TS. Phạm Thị Bích Ngân,

BS. Bùi Thị Ngọc Minh, BS. Long Thùy Dương và Cộng sự

Trung tâm Sức khỏe nghề nghiệp – Viện Khoa học An Toàn và Vệ sinh Lao động

Tóm tắt:

Mục tiêu: Khảo sát bước đầu về thực trạng sức khỏe và cơ cấu bệnh tật của người lao động (NLĐ) trong một số cơ sở sản xuất nhựa có sử dụng styren. **Phương pháp:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang, có so sánh. **Kết quả:** Nghiên cứu trên 899 NLĐ thuộc 06 cơ sở sản xuất nhựa năm 2021-2022, cho một số kết quả đáng quan tâm sau: NLĐ có sức khỏe tập trung nhiều ở loại 2 và 3. Tình trạng thiếu máu chung chiếm tỷ lệ 10,7% (nữ chiếm tỷ lệ cao hơn nam) và có dấu hiệu men gan cao (tỷ lệ chung là 8,5% và nam chiếm tỷ lệ cao hơn nữ). Về BNN: tỷ lệ viêm da chung là 7,0% (trong đó viêm tiếp xúc chiếm 23,8%); giảm sức nghe (15,0%); suy giảm chức năng hô hấp (CNHH) (chiếm 30,9%) và có 8 người mắc thể rối loạn thông khí tắc nghẽn (chỉ có ở nhóm tiếp xúc) cũng đáng quan tâm. Có 22 người (chiếm 22,5%) có tổng nồng độ axit mandelic (MA) và axit phenylglyoxylic (PGA) niệu cao hơn ngưỡng cho phép (theo ACGIH, 2018: 400mg/g creatinin) và chỉ có ở nhóm tiếp xúc, trong đó có 18/22 người có nồng độ styren trong máu. **Kết luận:** Cần thực hiện các biện pháp cải thiện điều kiện làm việc nhằm nâng cao sức khỏe người lao động trong ngành sản xuất nhựa và giám tình trạng nhiễm styren.

Từ khóa: Sức khỏe, người lao động, nhiễm styrene, nhựa, bệnh nghề nghiệp.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Styren hay còn gọi là vinylbenzen là dung môi hữu cơ được sử dụng rất phổ biến trong nhiều ngành công nghiệp của thế giới nói chung và Việt Nam nói riêng, styren là chất được dùng để sản xuất polystyren và nhiều polyme khác. Đặc biệt, trong ngành công nghiệp nhựa, nhựa dẻo còn gọi là nhựa polyester không no (unsaturated polyester) gọi tắt là UPE, styren chiếm khoảng 30 – 60%. Trong báo cáo ngành nhựa 8/2019, styren

ước tính được sử dụng khoảng 525.000 tấn/năm [1]. Styren là một trong những yếu tố gây bệnh nghề nghiệp được bảo hiểm (theo danh mục bệnh nghề nghiệp (BNN) được bảo hiểm ILO - 2010), nhưng bệnh nhiễm độc styren tại Việt Nam chưa được công nhận. Người lao động (NLĐ) khi tiếp xúc nghề nghiệp với chất này sẽ gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe [2]. Tại Việt Nam cũng đã có một số nghiên cứu về ảnh hưởng của styren cũng như thực trạng tiếp xúc với styren đến sức khỏe của

người lao động... Bên cạnh đó, theo khảo sát ban đầu của chúng tôi ở 1 cơ sở sản xuất vật liệu nhựa cho thấy, tại phân xưởng sản xuất nhựa composite có 3/17 người (17,64%) NLD có nồng độ MA và PGA > 400mg/g creatinin điều này cho thấy, NLD đang tiếp xúc với styren vượt tiêu chuẩn cho phép [3]. Để có cái nhìn bao quát về thực trạng sức khỏe và cơ cấu bệnh tật của NLD, chúng tôi tiến hành tổng hợp một số kết quả nghiên cứu về tình hình sức khỏe chung của NLD trong một số cơ sở sản xuất nhựa có sử dụng styren đã được thực hiện.

Trong phạm vi bài báo này, chỉ đề cập đến một phần kết quả nghiên cứu của đề tài về Thực trạng sức khỏe và cơ cấu bệnh tật ở NLD trong một số cơ sở nhựa có sử dụng styren.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

- Đối tượng:

+ NLD trong các cơ sở sản xuất sản phẩm nhựa

+ Quy trình công nghệ

- Tiêu chí chọn đối tượng: chọn chủ đích. NLD làm việc trong các cơ sở nhựa được khảo sát. Cả lao động trực tiếp và gián tiếp.

- Phạm vi nghiên cứu: NLD tại một số cơ sở sản xuất sản phẩm nhựa: bồn tắm nhựa, đồ chơi trẻ em bằng nhựa, sản phẩm nhựa gia dụng... (có sử dụng nguyên liệu hạt nhựa có thành phần styren như nhựa composite, hạt nhựa PS, ABS) và tái chế nhựa ABS đã qua sử dụng.

- Thiết kế nghiên cứu: nghiên cứu mô tả cắt ngang

- Phương pháp và kỹ thuật thu thập thông tin:

+ Phương pháp điều tra, mô tả: quan sát quy trình công nghệ;

+ Phương pháp nghiên cứu thực địa: khám sức khỏe tổng quát, đo chiều cao, cân nặng, đo

chức năng hô hấp, đo thính lực, lấy mẫu sinh học (mẫu máu và nước tiểu) xét nghiệm styren và chất chuyển hóa của styren là MA và PGA, xét nghiệm một số chỉ số khác trong máu cho NLD tại cơ sở;

- Phương pháp phòng thí nghiệm: Phân tích các chỉ số trong máu (công thức máu, các chỉ số chức năng gan, styren trong máu...) bằng máy huyết học XS 1000 I, hãng Sysmex – Nhật; phân tích nước tiểu (chất chuyển hóa MA và PGA, creatinin niệu) bằng máy Sắc ký lỏng hiệu năng cao – HPLC và máy Cobass C311. Tiêu chuẩn các chỉ số máu đánh giá theo ngành Y và chất chuyển hóa theo tiêu chuẩn của AHGIH, 2018;

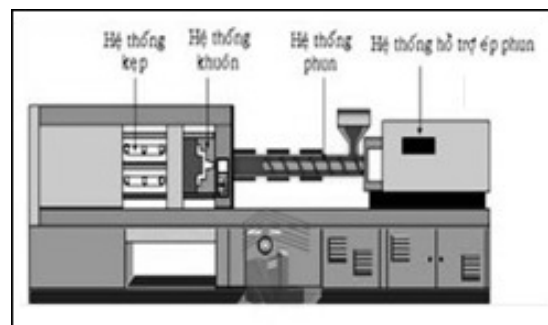
- Phương pháp xử lý và phân tích số liệu: số liệu được nhập và làm sạch bằng phần mềm Excel, phân tích bằng phần mềm SPSS 22.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ BÀN LUẬN

3.1. Quy trình công nghệ

Tóm tắt quy trình sản xuất nhựa nói chung:

Các sản phẩm nhựa các loại về cơ bản đều



Hình 1. Tóm tắt 1 quy trình sản xuất nhựa cơ bản và vị trí phát thải

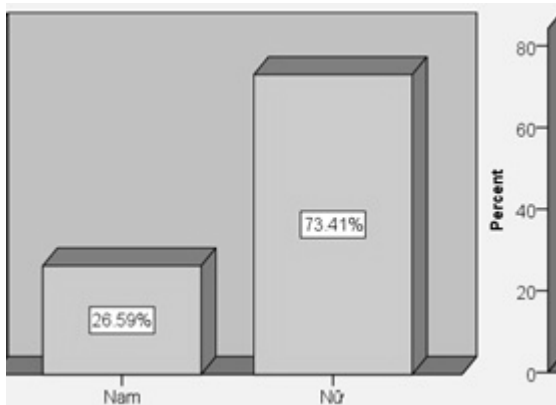
Kết quả nghiên cứu KHCVN

qua quá trình nêu trên. Trong đó, tùy các công đoạn sẽ phát thải các yếu tố tác hại nghề nghiệp khác nhau. Hơi khí độc phát thải gây tác hại chính trong quy trình sản xuất các sản phẩm nhựa là công đoạn ép đúc sản phẩm (gia nhiệt) và công đoạn đúc khuôn trong sản xuất bồn tắm nhựa bằng vật liệu composite. Ngoài ra, các công đoạn khác như phối trộn nguyên liệu, phun màu hay phối màu cũng gây ra các phát thải hơi khí độc.

3.2. Đặc điểm đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện trên 899 NLD tại 6 cơ sở nhựa thuộc 2 miền Bắc và Nam. Kết quả cụ thể như sau:

- Phân bố lao động theo giới tính



Biểu đồ 1. Phân bố lao động theo giới tính

Kết quả trong Biểu đồ 1 cho thấy:

Lao động nữ chiếm tỷ lệ cao hơn so với lao động nam (lần lượt 73,4% và 26,6%) và có sự khác biệt rõ ràng có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Đây cũng là đặc điểm đặc trưng về giới trong ngành Nhựa, cũng như một số ngành nghề như Dệt may và Giày da đều tập trung lao động nữ trên 70 - 80%.

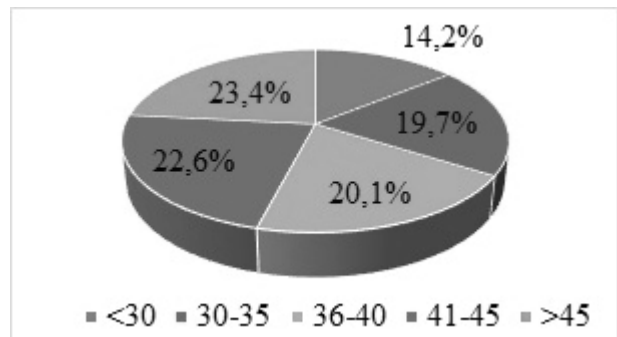
- Tuổi đời và tuổi nghề trung bình theo giới tính

Kết quả Bảng 1 cho thấy:

Bảng 1. Tuổi đời và tuổi nghề trung bình của 2 giới

Chỉ số	Giá trị	Giới tính			P
		Nam (n=239)	Nữ (n=660)	Tổng chung N=899	
Tuổi đời (tuổi)	$\bar{X} \pm SD$	39 \pm 10	39 \pm 8	39 \pm 9	>0,05
	Maximum	75	70	75	
	Minimum	17	18	17	
Tuổi nghề (năm)	$\bar{X} \pm SD$	4 \pm 5	5 \pm 4	5 \pm 4	>0,05
	Maximum	24	30	30	
	Minimum	1	1	1	

Tuổi đời trung bình là 39 \pm 9 tuổi. NLD có độ tuổi thấp nhất là 17 tuổi và cao nhất là 75 tuổi (chiếm không nhiều và là chủ cơ sở hoặc làm quản lý). Tuổi đời trung bình của nam và nữ gần tương đồng và không có sự khác biệt.



Biểu đồ 2. Phân bố tuổi đời của đối tượng NC

Phân bố lao động chia theo độ tuổi, biểu đồ 2 cho thấy: lực lượng lao động phân bố khá tương đồng ở các nhóm tuổi. Riêng từng nhóm, tỷ lệ lao động tập trung đông nhất ở độ tuổi trên 45 tuổi (23,4%) và thấp nhất là nhóm tuổi < 30 tuổi (chiếm 14,2%). Tính chung, độ tuổi từ 45 trở xuống, lực lượng lao động chiếm tỷ lệ đông hơn (76,5%) so với độ tuổi trên 45 (23,5%) và ở cả 2 độ tuổi, tỷ lệ lao động nữ cũng đều đông hơn nam.

Tuổi nghề trung bình là 5 \pm 4 năm. NLD có

tuổi nghề thấp nhất là 1 năm và cao nhất có thâm niên 30 năm tuổi nghề. Tuổi nghề trung bình cho thấy, thâm niên lao động của những cơ sở nhựa được khảo sát không quá cao. Phân bố lao động theo nhóm tuổi nghề cho thấy: Tuổi nghề dưới 5 năm chiếm tỷ lệ cao nhất (78,8%). Lao động có thâm niên từ 5 - 10 năm chiếm tỷ lệ thấp nhất (8,0%). Nhóm lao động có thâm niên >10 năm tuổi nghề chiếm tỷ lệ 13,2%.

Tuổi đời trung bình cao và thâm niên làm việc dưới 5 năm chiếm tỷ lệ cao, điều này có thể do vấn đề biến động về nhân lực với nhiều lý do khách quan, trong đó có nguyên nhân xảy ra đại dịch COVID19 (giai đoạn 2019 - 2021) dẫn đến sự biến động về thị trường lao động. Giai đoạn này, nhiều cơ sở phải giải thể, chuyển đổi ngành nghề hoặc tinh giảm nhân lực. Sau đại dịch, các cơ sở lại phục hồi và tuyển mới dần lao động. Những người có thâm niên làm việc lâu năm không nhiều, một số là chủ cơ sở, số còn lại là thợ có tay nghề được giữ lại và những người yêu công việc, gắn bó với cơ sở dù có biến động thị trường.

3.3. Tình trạng thể lực và phân loại sức khỏe chung

3.3.1. Cân nặng và chiều cao trung bình của người lao động

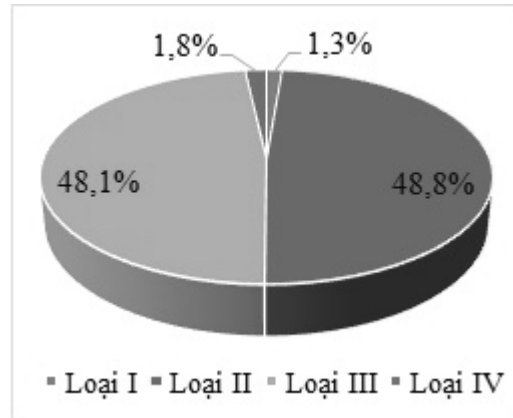
Kết quả Bảng 2 cho nhận xét chung như sau:

- Về cân nặng: cân nặng trung bình của cả 2 giới là $55,2 \pm 8,5$ kg. Trong đó, cân nặng của lao động nam là $59,5 \pm 9,6$ kg và của lao động nữ là $53,6 \pm 7,5$ kg. Kết quả này có cao hơn so với kết

quả nghiên cứu của tổng điều tra dinh dưỡng năm 2019 - 2020 (cân nặng trung bình là nam 54kg và nữ 46kg) [4] và tương đương cân nặng của nam Việt Nam ($59,2 \pm 8,9$ kg), nhưng cao hơn cân nặng của nữ Việt Nam ($50,8 \pm 6,6$ kg) theo nghiên cứu của Viện Khoa học An toàn và Vệ sinh lao động, 2019 [5].

- Về chiều cao: chiều cao trung bình của lao động nam là $163,1 \pm 7,1$ cm và lao động nữ là $155,9 \pm 6,3$ cm. Kết quả chiều cao trung bình gần tương đương với chiều cao trung bình của người Việt Nam, 2010 (nam cao: 164cm và nữ cao: 155cm) [4] và chiều cao của nam thấp hơn một chút so với kết quả nghiên cứu của Viện Khoa học An toàn và Vệ sinh lao động, 2019 ($164,6 \pm 5,8$ cm), nhưng lại nhỉnh hơn một chút ở nữ ($154,4 \pm 4,8$ cm) [5].

3.3.2. Phân loại sức khỏe chung



Biểu đồ 3. Phân loại sức khỏe chung

Bảng 2. Cân nặng và chiều cao trung bình

Chỉ số	Giá trị	Nam (n = 239)	Nữ (n = 660)	Tổng chung N = 899
Cân nặng	$\bar{X} \pm SD$	$59,5 \pm 9,6$	$53,6 \pm 7,5$	$55,2 \pm 8,5$
	Maximum	98,0	87,0	98,0
	Minimum	40,0	33,0	33,0
Chiều cao	$\bar{X} \pm SD$	$163,1 \pm 7,1$	$155,9 \pm 6,3$	$157,8 \pm 7,2$
	Maximum	180,0	177,0	180,0
	Minimum	141,0	135,0	135,0

Kết quả nghiên cứu KHCVN

Bảng 3. Phân loại sức khỏe của đối tượng nghiên cứu

Giới tính \ Phân loại Sức khỏe	Loại I		Loại II		Loại III		Loại IV		Tổng	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Nam (n = 236)	1	8,3	118	26,9	119	27,5	1	6,3	239	26,6
Nữ n = 660)	11	91,7	321	73,1	313	72,5	15	93,8	660	73,4
Tổng (N = 899)	12	100	439	100	432	100	16	1,80	899	100

Bảng 4. Phân loại thể lực qua chỉ số BMI theo giới tính

Phân loại BMI	Nam (n = 239)		Nữ (n = 660)		Tổng chung (N = 899)	
	n	%	n	%	n	%
Nhẹ cân (BMI < 18,5)	21	8,8	33	5,0	54	6,0
Bình thường (18,5 < BMI < 23)	172	72,0	554	83,9	726	80,8
Thừa cân (BMI ≥ 23)	46	19,2	73	11,1	119	13,2
Tổng	239	100	660	100	899	100

Bảng 3 và Biểu đồ 3 cho nhận xét:

NLĐ trong các cơ sở sản xuất nhựa có sức khỏe loại I và II chiếm tỷ lệ 50,2%, thấp hơn so với số liệu báo cáo năm 2018 của Bộ Y tế (NLĐ có sức khỏe loại I và II cao gần 70%) [6]. Tỷ lệ đạt sức khỏe loại III là 48,1% (cao hơn so với báo cáo của Bộ Y tế (loại III chiếm 21,79%) [6]. Chỉ có 1,8% NLĐ trong các cơ sở sản xuất nhựa có sức khỏe loại IV (không có sức khỏe loại V) và cũng thấp hơn so với số liệu báo cáo y tế lao động năm 2018 (10,3%) [6]; Số liệu phân loại sức khỏe loại I trong nghiên cứu này tương đối khiêm tốn chỉ chiếm (1,3%), trong đó nữ nhiều hơn nam.

3.4. Thực trạng các bệnh thường gặp

3.4.1. Chỉ số BMI và thiếu năng lượng trường diễn và thừa cân

Chỉ số khối cơ thể BMI trung bình ($22,1 \pm$

$2,7\text{kg/m}^2$) nhìn chung thuộc loại bình thường. Trong đó, BMI với nam là $22,3 \pm 2,9\text{kg/m}^2$ và với nữ là $22,0 \pm 2,6\text{kg/m}^2$. Kết quả này có hình hơn so với kết quả nghiên cứu của Viện Khoa học An toàn và Vệ sinh lao động, 2019 [5] (BMI: $21,8 \pm 2,9\text{kg/m}^2$ với nam và $21,3 \pm 2,6\text{kg/m}^2$ với nữ) nhưng vẫn trong giới hạn BMI bình thường. Chưa có sự khác biệt về chỉ số BMI trung bình giữa nam và nữ ($p > 0,05$).

Phân loại chỉ số BMI theo WHO (Tổ chức y tế thế giới, 2000) cho kết quả như trong Bảng 4:

Đối tượng được xác định là thiếu năng lượng trường diễn (CED) khi chỉ số khối cơ thể BMI $< 18,5\text{kg/m}^2$. Kết quả trong nghiên cứu này cho thấy, tỷ lệ CED chung là 6,0%. Tỷ lệ này là thấp và thấp hơn nhiều so với một số kết quả nghiên cứu khác như: Thấp hơn kết quả tổng điều tra dinh dưỡng của Viện Dinh dưỡng năm 2009 - 2010 ở người trưởng thành (17,2% (CI95%:

Bảng 5. Tỷ lệ mắc các bệnh của người lao động qua khám lâm sàng theo giới

Giới tính Bệnh	Nam (n = 239)		Nữ (n = 660)		Tổng chung (N = 899)		P
	n	%	n	%	N	%	
Bệnh nội khoa	99	41,4	250	37,9	349	38,8	> 0,01
Bệnh mắt	119	50,0	330	50,1	449	50,1	> 0,01
Bệnh TMH	143	60,1	289	43,9	432	48,2	< 0,01
Bệnh RHM	161	67,4	400	60,6	561	62,5	< 0,01
	Nhóm tiếp xúc (n = 238)		Nhóm so sánh (n = 659)		Tổng (N = 897)		
Bệnh da liễu*	18	7,8	45	6,8	63	7,0	> 0,05
	Nhóm tiếp xúc (n = 237)		Nhóm so sánh (n = 653)		Tổng (N = 890)		
Huyết áp cao**	24	10,1	22	3,4	46	5,2	> 0,05

Ghi chú: (*): 2 người sốt nội dung khám; (**): 9 người sốt nội dung khám

16,4 - 18,1)) [4]; thấp hơn so với kết quả điều tra trong 2 ngành Giày da và May mặc (19,5%) của Viện Khoa học An toàn và Vệ sinh lao động, 2018 [7] và thấp hơn so với nghiên cứu gần đây của BS CKII. Nguyễn Văn Lơ ở tỉnh Trà Vinh (8,5%) [8]. Khi phân tích CED riêng theo giới, kết quả CED ở nam (8,8%) cao hơn nữ (5,0%). Kết quả tỷ lệ thừa cân, béo phì chung trong nghiên cứu này (13,2%) thấp hơn so với điều tra của STEPS (15,6%) (Điều tra quốc gia yếu tố nguy cơ bệnh không lây nhiễm, 2015, Cục Y tế dự phòng-Bộ Y tế & WHO phối hợp), nhưng lại cao hơn kết quả nghiên cứu của Viện Khoa học An toàn và Vệ sinh lao động, 2018 (tỷ lệ thừa cân, béo phì là 8,4%) [7] và kết quả cho thấy tỷ lệ thừa cân béo phì ở nam (19,2%) cũng cao hơn nữ (11,1%).

3.4.2. Tỷ lệ mắc các bệnh qua thăm khám lâm sàng

Phân tích số người mắc bệnh cho từng loại bệnh theo giới tính, tuổi nghề, tuổi đời cho các kết quả như Bảng 5.

NLĐ trong các cơ sở sản xuất nhựa mắc bệnh có tỷ lệ cao nhất: Răng hàm mặt (RHM) (62,5%), sau đó là bệnh mắt (50,1%), bệnh tai mũi họng (TMH), chủ yếu là viêm đường hô hấp

trên (48,2%) và các bệnh nội khoa (38,8%). Nhìn chung NLĐ trong các cơ sở nhựa được khảo sát có tỷ lệ mắc các bệnh về TMH, bệnh mắt cao hơn so với báo cáo y tế lao động năm 2018 (bệnh mắt chiếm 13,4%, bệnh viêm đường hô hấp trên chiếm 28,98%, bệnh TMH mạn tính chiếm 8,48% và bệnh nội khoa (chủ yếu dạ dày tá tràng - 10,66%)) [6]. Tỷ lệ mắc bệnh nội khoa, bệnh mắt có liên quan với tuổi đời và tuổi nghề ($p < 0,05$), nhưng chưa có sự khác biệt giữa nam và nữ ($p > 0,05$). Bệnh TMH thấp nhất ở nhóm tuổi 30 - 35 tuổi và cao nhất ở nhóm tuổi > 45 tuổi. Tỷ lệ bệnh RHM cao ở 2 nhóm tuổi trên 45 và dưới 30 tuổi, điều này có thể liên quan đến thói quen sinh hoạt của tuổi trẻ và sự giảm sức nhai ở người có tuổi. Các bệnh TMH và RHM cho thấy có liên quan đến giới, tuổi đời và tuổi nghề ($p < 0,01$).

Tỷ lệ mắc huyết áp cao (HAC) ở nam (10,1%) cao hơn nữ (3,4%), sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Nhóm tuổi > 45 chiếm tỷ lệ mắc cao nhất (43,5%). Tuy nhiên, nhóm tuổi trẻ, dưới 30 cũng chiếm tỷ lệ đáng quan tâm (10,9%). Tỷ lệ mắc HAC giữa các nhóm tuổi đời khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,01$) và có xu hướng tăng theo tuổi đời. Không có sự khác biệt về tỷ lệ mắc HAC giữa các nhóm tuổi nghề ($p > 0,05$).

Kết quả nghiên cứu KHCVN

Bệnh da liễu (chủ yếu là bị chàm, nấm và dị ứng) có 63 người mắc (chiếm tỷ lệ 7,0%), trong đó có 15/63 người (chiếm 23,8%) có biểu hiện viêm da do tiếp xúc và đều ở nhóm người trực tiếp làm việc trong các vị trí có nguy cơ cao (đúc ép sản phẩm, phối trộn nguyên liệu). Chưa có sự khác biệt về tỷ lệ mắc giữa 2 giới, tuổi đời và tuổi nghề ($p > 0,05$).

3.5. Biểu hiện bệnh có liên quan đến nghề nghiệp

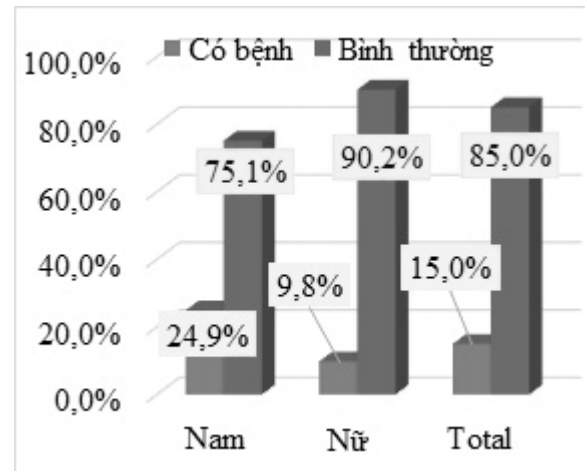
Tổng số người được khám BNN, chủ yếu là người lao động tiếp xúc trực tiếp với các yếu tố tác hại nghề nghiệp có khả năng gây BNN (như tiếng ồn, hơi khí độc) và một số đối tượng lao động gián tiếp có nghi ngờ.

- Suy giảm sức nghe

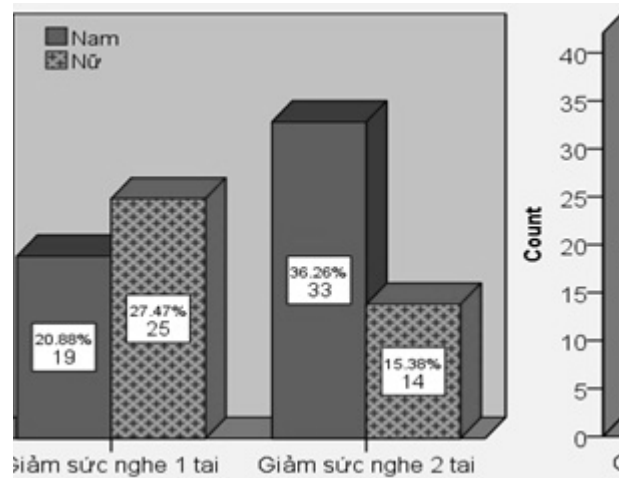
Kết quả Biểu đồ 4 và 5 cho thấy:

Tỷ lệ công nhân giảm sức nghe chung là 15,0%, tỷ lệ này thấp hơn không đáng kể so với kết quả nghiên cứu của TS. Hoàng Minh Hiền, 2004 (16,3%) [9]. So sánh giữa nam và nữ, tỷ lệ NLD bị suy giảm sức nghe ở nam (24,9%) cao hơn so với nữ (9,8%), sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,01$). Kết quả đo môi trường cho kết quả đo số tiếng ồn đo tại các vị trí làm việc đều dưới tiêu chuẩn cho phép ($\leq 85\text{dB}$). Điều này cho thấy, việc tiếp xúc với hơi dung môi hữu cơ (DMHC) trong nguyên liệu nhựa, trong đó có styren, có ảnh hưởng phần nào đến sức nghe, tùy thuộc vị trí làm việc.

Tỷ lệ mắc chứng giảm sức nghe ở 1 tai và cả 2 tai là tương đồng nhau. Tỷ lệ mắc chứng giảm sức nghe cả 2 tai ở nam cao hơn nữ và ngược lại, tỷ lệ mắc chứng giảm sức nghe 1 tai ở nữ cao hơn nam và sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Trong cùng nhóm, nam giảm sức nghe 2 tai chiếm tỷ lệ cao hơn (63,5%) và ngược lại, trong nhóm nữ, giảm sức nghe 1 tai chiếm tỷ lệ cao hơn (64,1%). Thêm vào đó, tỷ lệ giảm sức nghe có xu hướng tăng theo tuổi đời và tập trung cao ở nhóm có thâm niên làm việc < 5 năm, tuy nhiên chưa có sự khác biệt có ý nghĩa ($p > 0,05$).



Biểu đồ 4. Phân loại mắc BNN



Biểu đồ 5. Phân nhóm giảm sức nghe của tai

- Suy giảm chức năng hô hấp

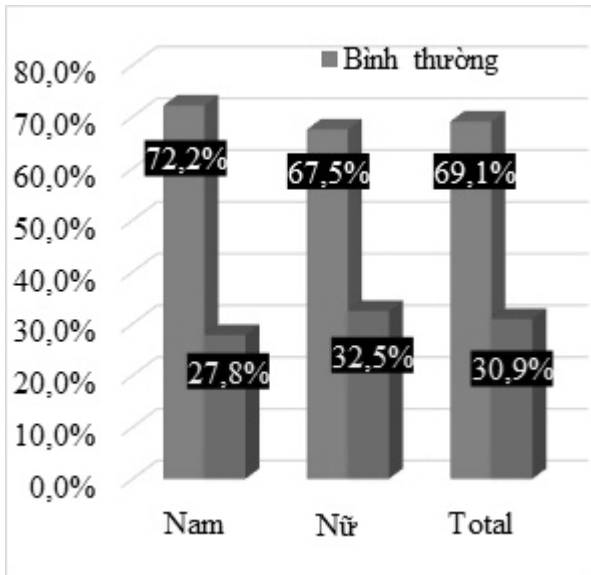
Tỷ lệ mắc các chứng rối loạn thông khí ở những đối tượng đo CNHH cho kết quả như trong Bảng 6:

Số người suy giảm CNHH là 30,9%. Nhìn chung tỷ lệ mắc các rối loạn CNHH nữ chiếm tỷ lệ mắc (32,5%) cao hơn so với nam (27,8%), tuy nhiên, sự khác biệt chưa có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Từ nghiên cứu năm 1975, tác giả Chmielewski J. and Renke W. đã chỉ ra hiện

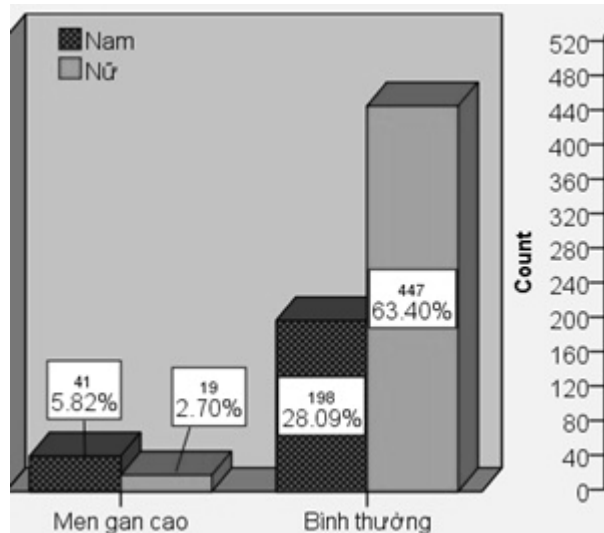
Bảng 6. Kết quả đo chức năng hô hấp ở người lao động

Dạng rối loạn thông khí*	Nam		Nữ		Tổng chung	
	n	%	n	%	n	%
Tắc nghẽn	2	0,9	6	1,3	8	1,2
Hạn chế	37	16,1	78	17,0	115	16,7
Hỗn hợp	25	10,9	65	14,2	90	13,1
Bình thường	166	72,2	310	67,5	476	69,1
Tổng chung	230	100	456	100	689	100

Ghi chú (*): Phân loại theo TQKT, 2015



Biểu đồ 6. Phân loại bệnh suy giảm CNHH



Biểu đồ 7. Phân loại men gan cao chung

tượng phổi tắc nghẽn được quan sát thấy trong 4/21 công nhân có tiếp xúc với styren trong khoảng 10 năm [10]. Trong nghiên cứu của chúng tôi, xuất hiện mắc cả 3 loại rối loạn thông khí, trong đó thể Hạn chế chiếm tỷ lệ cao nhất (16,7%) và thấp nhất là thể Tắc nghẽn (1,2%). Kết quả cũng chỉ ra thể Tắc nghẽn chỉ xuất hiện trong nhóm có tiếp xúc (8/213 người mắc) và bước đầu cho thấy có mối liên quan có ý nghĩa thống kê ($p=0,009$; $OR=1,85$; $CI95\%$: 1,11-3,01) giữa người có tiếp xúc với styren và tỷ lệ mắc chứng rối loạn hô hấp.

3.5.1. Kết quả xét nghiệm cận lâm sàng

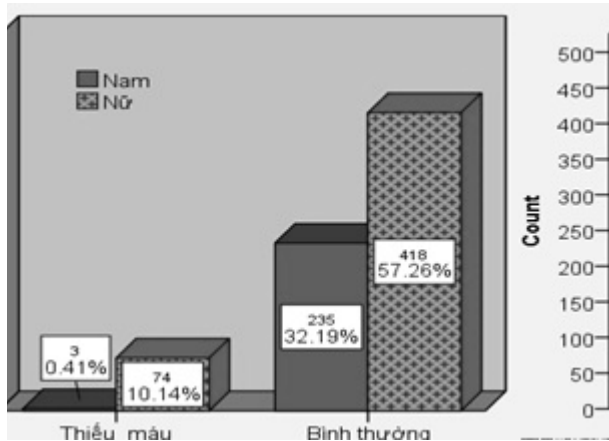
Kết quả xét nghiệm cận lâm sàng các chỉ số như thiếu máu, men gan cao (liên quan chức năng), thẩm nhiễm styren qua chất chuyển hóa (tổng nồng độ MA và PGA) cho kết quả như sau:

- Xét nghiệm chỉ số men gan (GOT) và huyết sắc tố (HGB) trong máu

Biểu đồ 7 cho thấy: Tỷ lệ men gan cao trung bình ở NLD là 8,5%. So sánh giữa 2 nhóm, tỷ lệ NLD có men gan tăng ở nam (17,2%) cao hơn so với tỷ lệ nữ có men gan tăng (4,1%) và sự

Kết quả nghiên cứu KHCV

khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa 2 giới ($p < 0,01$). Ngoài ra, xem xét mối liên quan cho thấy tuổi đời và tuổi nghề chưa có sự liên quan ($p > 0,05$). Chỉ số men gan tăng cảnh báo nguy cơ chức năng gan có vấn đề. Tuy nhiên, kết quả này cho thấy, với các nguyên nhân do uống thuốc, chất kích thích (rượu bia), béo phì, bệnh lý... là các yếu tố đã được loại trừ khi lấy mẫu, việc chuyển hóa, xử lý và đào thải thẩm nhiễm styren trong máu (và có thể có hỗn hợp hơi DMHC khác) cũng phần nào ảnh hưởng làm gan rối loạn dẫn đến men gan tăng do hàm lượng enzym giải phóng vào máu nhiều.



Biểu đồ 8. Phân loại thiếu máu chung

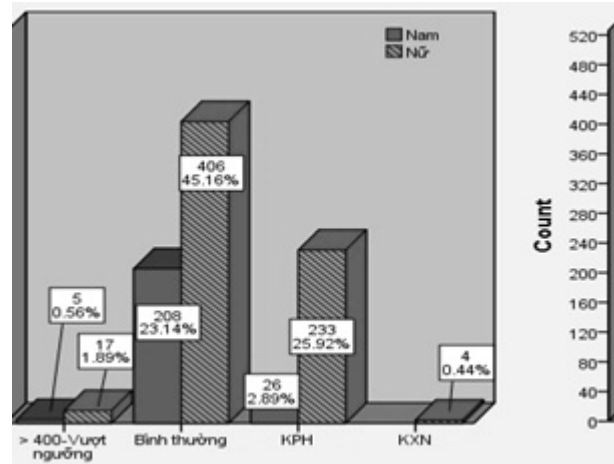
Biểu đồ 8 chỉ ra:

Tỷ lệ thiếu máu trung bình ở NLD là 10,6% và ở mức cần cảnh báo theo khuyến cáo của tổ chức Y tế thế giới (5 – 19%).

Theo giới tính: Tỷ lệ thiếu máu ở nữ (15,0%) cao hơn hẳn so với nam (1,3%) và sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,01$). Thiếu máu ở nữ là điều rất đáng được quan tâm do có liên quan đến chu kỳ tháng và vấn đề sức khỏe sinh sản của lao động nữ.

- Xét nghiệm chất chuyển hóa MA và PGA trong nước tiểu

Kết quả xét nghiệm styren trong máu và chất



Biểu đồ 9. Tổng nồng độ MA và PGA niệu

chuyển hóa MA và PGA của styren trong nước tiểu cho kết quả như trong Biểu đồ 9.

Tổng số người làm xét nghiệm chất chuyển hóa là 899 người, trong đó có 259 người cho kết quả không phát hiện (chiếm 28,8%). Tổng số người xét nghiệm có giá trị tổng nồng độ MA và PGA định lượng được là 636 (chiếm tỷ lệ 70,7%). Trong tổng số người xét nghiệm nồng độ MA và PGA niệu, có 22 người (chiếm tỷ lệ 2,5%) có nồng độ MA và PGA niệu cao vượt ngưỡng TCCP (400mg/g creatinin - theo ACGIH, 2018), trong đó có 3/22 người vượt gấp 3 - 4 lần so với TCCP. Kết quả này thấp hơn nghiên cứu của Lê Quang Công & cộng sự, 2019 (7% số mẫu vượt) nghiên cứu trong cơ sở vật liệu composite [11].

Thêm vào đó, trong số 22 người vượt ngưỡng, kết quả xét nghiệm đều có hàm lượng styren trong máu ($> 1\text{mg/l}$), trong khi kết quả đo nồng độ styren trong môi trường không khí vùng làm việc tại các vị trí được khảo sát (khu vực máy đúc ép sản phẩm, phối trộn nguyên liệu...) đều rất thấp và dưới ngưỡng cho phép, tùy theo vị trí. Điều này cho thấy có sự thẩm nhiễm của styren ở NLD tại các cơ sở được khảo sát ngay cả khi nồng độ styren trong môi trường không

Bảng 7. Mối liên hệ giữa nồng độ MA và PGA cao với các yếu tố độc lập

Yếu tố	Nồng độ MA và PGA cao	OR	Khoảng tin cậy (95%)	Ý nghĩa
Tuổi đời	22	1,67	1,11 – 2,52	0,014
Tuổi nghề	22	1,02	0,50 – 2,09	0,95
Giới tính	22	0,65	0,23 – 1,79	0,40

khí rất thấp.

Phân tích mối liên hệ xét đến nhiều yếu tố khác (giới tính, tuổi đời và tuổi nghề) có thể làm tăng nguy cơ nhiễm nồng độ MA và PGA cao cho kết quả như sau: Chưa thấy sự khác biệt về giá trị trung bình tổng MA và PGA trong nước tiểu ($p > 0,05$) ở những người vượt TCCP theo giới, tuổi đời và tuổi nghề. Tuy nhiên, có xu hướng tỷ lệ mẫu có tổng nồng độ MA và PGA niệu cao tăng theo tuổi đời (nhóm tuổi > 45 chiếm tỷ lệ cao nhất - 11/22 người vượt ngưỡng). Số người vượt ngưỡng theo tuổi nghề, tập trung nhiều ở nhóm có thâm niên dưới 5 năm (19/22 người).

Bảng 7 cho kết luận: Chỉ có tuổi đời là yếu tố độc lập có mối liên hệ với nồng độ MA và PGA niệu cao với $OR=1,67$ (KTC 95%: 1,11 – 2,52; $p=0,014$).

4. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

4.1. Kết luận

Nghiên cứu của chúng tôi được thực hiện trên 899 người lao động trong đó có 239 nam và 660 lao động nữ. Kết quả rút ra một số kết luận chính sau:

- Lao động nữ chiếm tỷ lệ (73,6%) cao hơn so với lao động nam (26,6%).
- Tuổi đời trung bình 39 ± 9 tuổi. Tuổi nghề trung bình 5 ± 4 năm.
- NLD nói chung vừa có dấu hiệu thiếu năng lượng trường diễn vừa có dấu hiệu béo phì đáng quan tâm ở cả 2 nhóm.

- Nhóm lao động có tỷ lệ mắc các bệnh về nội khoa, tai mũi họng, mắt cao, nhất là RHM đáng quan tâm.

- Có biểu hiện thiếu máu (10,5%) và men gan cao (8,5%).

- Phân loại sức khỏe chung đa phần thuộc nhóm sức khỏe loại 2 và loại 3.

- Về BNN: Trong số 63 người mắc bệnh da liễu có 15/63 người có biểu hiện viêm da do tiếp xúc và đều ở nhóm tiếp xúc; Có dấu hiệu suy giảm sức nghe (15,0%) và suy giảm CNHH (30,9%) trong đó thể rối loạn thông khí hạn chế chiếm tỷ lệ cao.

- Có 22 người nhóm tiếp xúc (chiếm 2,47%) có nồng độ MA và PGA cao vượt ngưỡng TCCP, trong đó có 3 người vượt gấp 3 - 4 lần so với TCCP và 18/22 người có nồng độ styren trong máu.

4.2. Kiến nghị

Cần thực hiện các biện pháp nhằm nâng cao sức khỏe NLD trong các cơ sở sản xuất nhựa, giảm tỷ lệ NLD mắc các bệnh nội khoa, tai mũi họng, mắt. Tăng cường dinh dưỡng hợp lý để giảm tỷ lệ CED và thiếu máu. Thực hiện các biện pháp nhằm tăng cường kiểm soát môi trường lao động như: Tăng cường hệ thống thông gió tổng và cục bộ, tại các vị trí phối trộn nguyên liệu, phân xưởng ép, đúc sản phẩm, trang bị đầy đủ phương tiện bảo vệ cá nhân (nút tai chống ồn, khẩu trang lọc khí, bụi...) nhằm hạn chế người lao động tiếp xúc với dung môi hữu cơ nói chung và styren nói riêng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Tạ Việt Phương (2019), "Báo cáo ngành nhựa", Chuyên viên phân tích FPTC.
- [2]. International Labour (2010), "List of Occupational Diseases", Identification and Recognition of Occupational Diseases: Criteria for Incorporating Diseases in the ILO List of Occupational Diseases.
- [3]. American Conference of Industrial Hygienists (2018), "Threshold Limit Value for Chemical Substances and Physical Agents and Biological Exposure Indices".
- [4]. Viện Dinh Dưỡng (2012), "Báo cáo tóm tắt tổng điều tra dinh dưỡng 2009 – 2010".
- [5]. Phạm Thị Bích Ngân (2019), "Xây dựng atlas nhân trắc người Việt nam trong độ tuổi lao động giai đoạn hiện nay", Mã số: CTPH-2017/02 /TLĐ-BKHCCN
- [6]. Cục quản lý môi trường y tế (2018), "Hoạt động y tế lao động và phòng chống bệnh nghề nghiệp, 2018". Báo cáo YTLĐ năm 2018 tổng hợp từ 63 tỉnh/thành phố. Số 304/BC-MT, ngày 21/3/2019.
- [7]. Đỗ Trần Hải (2018), "Đánh giá gánh nặng lao động, nhu cầu dinh dưỡng, khẩu phần và xây dựng bộ tiêu chí về dinh dưỡng, an toàn thực phẩm bữa ăn ca cho người lao động một số ngành nghề". Mã số: ĐTĐL.CN-06/15. Hà Nội, 12/2018.
- [8]. Nguyễn Văn Lơ, BS CKII. "Nghiên cứu chỉ số BMI trong độ tuổi lao động trên địa bàn tỉnh Trà Vinh năm 2019 - 2020". Trung tâm Kiểm soát Bệnh tật tỉnh Trà Vinh,
- [9]. Hoàng Thị Minh Hiền (2004), "Nghiên cứu tình trạng sức khỏe và sức nghe của người lao động tiếp xúc với dung môi hữu cơ (toluen, xylen,...) trong một số nghề sản xuất và đề xuất biện pháp bảo vệ sức khỏe người lao động". Mã số: 200/03/TLĐ.
- [10]. Chmielewski J. and Renke W. (1975), "Clinical and experimental studies on the pathogenesis of toxic effects of styrene. II. The effect of styrene on the respiratory system", Bulletin of the Institute of Maritime and Tropical Medicine in Gdynia, 26 (3-4), pp.299-302.
- [11]. Lê Quang Công, Trần Lê Hà Giang (2019), "Tình trạng tiếp xúc styren qua sản phẩm chuyển hóa axit mandelic và axit phenylglyoxylic", Tạp chí hoạt động KHCCN An toàn-sức khỏe và môi trường lao động số 1, 2 & 3 - 2019.

NGHIÊN CỨU CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG SỨC KHỎE LAO ĐỘNG NỮ NGÀNH MAY MẶC TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH ĐỒNG NAI

Trịnh Hồng Lê, Phạm Thị Kim Nhung, Vũ Thụy Bảo Kim, Phan Thị Trúc Thủy

Phân viện Khoa học An toàn vệ sinh lao động và Bảo vệ môi trường miền Nam

Tóm tắt:

Đồng Nai là một trong các tỉnh khu vực phía Nam có sự phát triển mạnh mẽ của ngành công nghiệp may mặc với số lượng lớn lao động nữ tham gia, do đó để cung cấp thông tin cho các nhà quản lý và hoạch định chính sách có các biện pháp nâng cao chất lượng sức khỏe người lao động trên địa bàn tỉnh, chúng tôi tiến hành nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng sức khỏe lao động nữ ngành may mặc trên địa bàn tỉnh Đồng Nai. Thiết kế nghiên cứu theo phương pháp mô tả cắt ngang. Đối tượng nghiên cứu gồm 571 lao động nữ, tuổi từ 18-55 có thâm niên trên 12 tháng tại 7 doanh nghiệp may mặc tỉnh Đồng Nai. **Kết quả:** Đa số lao động nữ có sức khỏe loại 3 (63,22%) & loại 2 (31,17%). Nhóm bệnh thường gặp là bệnh về mắt (37,13%), bệnh răng hàm mặt (31,52%), bệnh nội khoa (31,52%). Triệu chứng sức khỏe thường gặp là cơ xương khớp (52,54%), thần kinh (38,88%). Có 15,24% có bất thường về kết quả đo thính lực sơ bộ và 1,62% có bất thường về kết quả đo chức năng hô hấp. Mối liên quan đến phân loại sức khỏe: Những người có trình độ học vấn cao thì có phân loại sức khỏe loại 4 và khác chiếm tỷ lệ thấp hơn ($p < 0,05$); những người khó chịu về bụi nơi làm việc, có tuổi nghề trên 10 năm và có stress nghề nghiệp có tỷ lệ triệu chứng sức khỏe chủ quan cao hơn 1,25 lần; 1,20 lần và 1,40 lần ($p < 0,05$); những người trên 40 tuổi, có tuổi nghề trên 10 năm, khó chịu về nhiệt độ và tiếng ồn nơi làm việc có tỷ lệ có bất thường về kết quả đo thính lực cao hơn lần lượt là 2,11 lần; 1,66 lần; 1,92 lần và 2,38 lần ($p < 0,05$); những người trên 40 tuổi có tỷ lệ bất thường về kết quả đo chức năng hô hấp cao hơn 9,58 lần ($p < 0,05$). **Kết luận:** Lao động nữ trong ngành may mặc chủ yếu có sức khỏe ở mức trung bình và tốt, và sức khỏe lao động nữ ngành may có liên quan đến môi trường lao động, môi trường xã hội, đặc điểm tâm lý người lao động do đó để nâng cao sức khỏe cho người lao động cần có các biện pháp can thiệp toàn diện về điều kiện và môi trường làm việc, sắp xếp thời gian làm việc nghỉ ngơi hợp lý.

Từ khóa: sức khỏe, lao động nữ, ngành may mặc

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

May mặc là một trong những ngành đóng vai trò quan trọng trong nền kinh tế của Việt Nam và thế giới, tỷ

trọng xuất khẩu chiếm 3,8% tổng kim ngạch xuất khẩu toàn cầu. Bên cạnh đó, may mặc là một ngành nghề đặc thù với số lượng lao động nữ chiếm tỷ lệ rất cao với 85% tổng số lao động của

Kết quả nghiên cứu KHCVN

ngành. Người lao động đã và đang làm việc trong ngành may mặc phải làm việc với nhiều áp lực và tiếp xúc với điều kiện môi trường làm việc có nhiệt độ, độ ẩm cao, bụi và các tác hại của bụi cũng như độ ồn cao và các yếu tố về tâm sinh lý lao động cũng gây ra những ảnh hưởng đến sức khỏe của người lao động, đặc biệt là nữ giới.

Qua các kết quả nghiên cứu trước đây cho thấy lao động trong ngành may mặc có sức khỏe loại 2 và 3 chiếm đa số, sức khỏe loại 4 và 5 không nhiều. Kết quả nghiên cứu của Bùi Hoài Nam trên 800 công nhân ngành may mặc tại Hưng Yên cho thấy 79,3% có sức khỏe loại 2&3, tỷ lệ có sức khỏe loại 4&5 là 12,0% và 8,8% có sức khỏe loại 1, bệnh tật chủ yếu là tai mũi họng (TMH), răng hàm mặt (RHM), bệnh về mắt, xương khớp và da liễu [2].

Đồng Nai là một trong các tỉnh khu vực phía Nam có sự phát triển mạnh mẽ của ngành công nghiệp may mặc với số lượng lớn lao động nữ tham gia. Để đánh giá thực trạng sức khỏe và các yếu tố liên quan ở lao động nữ đang làm việc tại các doanh nghiệp may mặc trên địa bàn tỉnh từ đó cung cấp số liệu giúp các nhà quản lý, hoạch định chính sách có các giải pháp hỗ trợ, nâng cao chất lượng cuộc sống cho lao động nữ, góp phần gia tăng giá trị lao động cho các doanh nghiệp may mặc trên địa bàn tỉnh, chúng tôi tiến hành nghiên cứu **“Nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng đến sức khỏe lao động nữ ngành may mặc trên địa bàn tỉnh Đồng Nai”** với mục tiêu: 1). Xác định thực trạng sức khỏe lao động nữ ngành may mặc trên địa bàn tỉnh Đồng Nai; 2). Xác định các yếu tố ảnh hưởng tới sức khỏe lao động nữ ngành may mặc trên địa bàn tỉnh Đồng Nai.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu: Lao động nữ hiện đang làm việc trong các doanh nghiệp may mặc được lựa chọn trên địa bàn tỉnh Đồng Nai.

Tiêu chí lựa chọn: Lao động nữ tuổi từ 18-55

tuổi đã làm việc trên 12 tháng tính tới thời điểm nghiên cứu trong ngành may mặc tỉnh Đồng Nai và đồng ý tham gia nghiên cứu.

Tiêu chuẩn loại trừ: Lao động nữ đã đồng ý tham gia nhưng không trả lời từ 10% tổng số câu hỏi trong bộ câu hỏi và có tiền sử mắc bệnh, tật trước khi vào làm việc.

2.2. Thời gian nghiên cứu: 24 tháng.

2.3. Địa điểm: Tại 07 doanh nghiệp may mặc trên địa bàn tỉnh Đồng Nai.

2.4. Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu cắt ngang.

2.5. Cỡ mẫu: được tính với công thức tính cỡ mẫu cho nghiên cứu cắt ngang.

$$n = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 P(1-P)}{d^2}$$

Chọn $p=0,5 \rightarrow n=384$. Trên thực tế đã thu thập được cỡ mẫu là 571 người.

2.6. Kỹ thuật chọn mẫu:

Chọn mẫu cụm và ngẫu nhiên đơn. Dựa trên phân bố các doanh nghiệp may mặc tỉnh Đồng Nai, lựa chọn 7 doanh nghiệp ngành may mặc bằng phương pháp ngẫu nhiên đơn (quy mô doanh nghiệp trên 100 công nhân).

2.7. Phương pháp thu thập số liệu:

1). Phỏng vấn theo bộ câu hỏi soạn sẵn bao gồm các thông tin chung, các đặc điểm về nghề nghiệp, các triệu chứng sức khỏe chủ quan, thang đo stress nghề nghiệp nghiên cứu bởi Fontana và cộng sự (1989) có độ tin cậy Cronbach's Alpha là 0,636; 2). Khám sức khỏe tổng quát và khám bệnh nghề nghiệp (đo chức năng hô hấp, thính lực sơ bộ); 3). Quan trắc môi trường lao động doanh nghiệp.

2.8. Xử lý và phân tích dữ liệu:

Số liệu được nhập và quản lý bằng Excel, Epidata, Phân tích số liệu bằng phần mềm phân tích thống kê Stata.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Tuổi trung bình của lao động nữ tham gia nghiên cứu là $37,39 \pm 9,14$, nhỏ nhất là 17 tuổi và cao nhất là 62 tuổi, chiếm tỷ lệ cao nhất là nhóm tuổi 40-49 (37,48%) và 30-39 tuổi (34,50%), thấp nhất là nhóm dưới 20 tuổi (2,63%). Trình độ học vấn chủ yếu là trung học cơ sở (52,89%) và trung học phổ thông (29,07%). Đa số đã kết hôn (76,71%) và có từ 1-2 con (68,65%). Thu nhập trung bình chủ yếu từ 6-10 triệu (36,08%), từ 16 triệu trở lên (30,3%) và 11-15 triệu (29,6%), thấp nhất là dưới 5 triệu (4,03%). Có 56,39% hiện đang sống ở nhà riêng và 39,58% ở nhà trọ. Có 62,35% có tăng ca và 37,65% không tăng ca. Kết quả nghiên cứu tương tự nghiên cứu của Lâm Minh Quang với tuổi trung bình là 40,9 với 53,9% thuộc nhóm trên 40 tuổi, 57,1% có trình độ THCS và 33,7% THPT, 75,7% đã kết hôn, 84,2% đã có 1-2 con [3]; Nghiên cứu của Nguyễn Thúy Quỳnh với tỷ lệ có trình độ THCS và THPT là 29,9% và có 91,6% làm việc trên 5 ngày/tuần và 85,8% làm việc trên 8 giờ/ngày [4].

Có 84,06% không bị stress nghề nghiệp và 15,84% có stress nghề nghiệp ở mức độ thấp. Kết quả tương tự nghiên cứu của Lâm Minh Quang với tỷ lệ nữ công nhân có căng thẳng nghề nghiệp là 10,1%, trong đó 18,3% ở mức thấp, 9,1% mức trung bình và 1,0% mức độ nặng [3]; Nghiên cứu của Hà Minh Trang với tỷ lệ stress là 16,8% trong đó 7,4% mức độ nhẹ, 5,7% mức độ vừa và 3,7% mức độ nặng và rất nặng [5]; Nghiên cứu của Kitronza và Mairiaux ở các công nhân ngành dệt may theo thang điểm Karasek và Siegrist với 28% có dấu hiệu stress (theo Karasek) và 22% (mô hình Siegrist) [7].

3.2. Đặc điểm tình hình sức khỏe của đối tượng nghiên cứu

Nhận xét: Theo kết quả nghiên cứu cho thấy, đa số đối tượng tham gia nghiên cứu có sức

Bảng 1. Phân loại sức khỏe đối tượng nghiên cứu

Đặc điểm	Số lượng	Tỷ lệ %
Loại 1	13	2,28
Loại 2	178	31,17
Loại 3	361	63,22
Loại 4 & khác	19	3,33

khỏe loại 3 (63,22%), tiếp đến là sức khỏe loại 2 (31,17%), tỷ lệ có phân loại sức khỏe loại 1 và loại 4 & khác chiếm tỷ lệ thấp (<10%). Nhóm bệnh thường gặp ở lao động nữ là bệnh về mắt (37,13%), bệnh răng hàm mặt (31,52%) và bệnh nội khoa (31,52%), tiếp đến là bệnh tai mũi họng (14,01%), bệnh da liễu là 6,48% và bệnh ngoại khoa là 4,9%. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi tương tự với kết quả nghiên cứu của Bùi Hoài Nam tại Hưng Yên với tỷ lệ lao động có sức khỏe loại 2&3 là 79,3%, tình trạng bệnh tật chủ yếu là TMH, RHM, bệnh phụ khoa, bệnh về mắt, xương khớp và da liễu [2]; Nghiên cứu của Đỗ Trần Hải về sức khỏe người lao động may mặc và giày da với tỷ lệ có sức khỏe loại 2 và loại 3 là 79,9% [1].

Triệu chứng về sức khỏe lao động nữ thường gặp là triệu chứng cơ xương khớp (52,54%), tiếp đến là triệu chứng thần kinh (38,88%) và triệu chứng mũi (25,57%), triệu chứng da (20,49%), triệu chứng họng (19,26%) và triệu chứng mắt là 18,04%. Bên cạnh đó, kết quả nghiên cứu cho thấy có 15,24% có bất thường về kết quả đo thính lực sơ bộ và 1,62% có bất thường về kết quả đo chức năng hô hấp. Điều này có thể giải thích do trong quá trình làm việc trong ngành công nghiệp may mặc, người lao động chủ yếu thực hiện các công việc tay chân và thường trong tư thế đứng hoặc ngồi thường xuyên với các hoạt động lặp đi lặp lại, đòi hỏi tính chính xác cao và mang tính chất tỉ mỉ cẩn thận, do đó dễ gây ra những triệu chứng sức khỏe về cơ xương khớp, thần kinh, thị giác cho người lao động. Bên cạnh đó, trong quá trình

Kết quả nghiên cứu KHCV

làm việc có tiếp xúc với các yếu tố ở môi trường lao động như nhiệt độ, bụi, tiếng ồn có thể tác động ảnh hưởng tới sức khỏe của người lao động.

3.3. Mối liên quan giữa yếu tố môi trường, tâm lý với sức khỏe

Nghiên cứu của chúng tôi đã cho thấy có mối liên quan giữa trình độ học vấn với phân loại sức khỏe của lao động nữ ngành may (Bảng 2). Trong đó, những người có trình độ học vấn cao hơn thì tỷ lệ có phân loại sức khỏe loại 4 & khác chiếm tỷ lệ thấp hơn so với trình độ học vấn dưới tiểu học ($p < 0,05$). Điều này có thể giải thích do những người có trình độ học vấn cao hơn thì việc quan tâm tìm hiểu về việc chăm sóc và bảo vệ, nâng cao sức khỏe là tốt hơn so với những người có học vấn thấp hơn, do đó thực trạng sức khỏe có phân loại 4 & khác là thấp hơn.

Theo kết quả nghiên cứu Bảng 3 cho thấy, có

mối liên quan giữa nhóm tuổi nghề, yếu tố khó chịu tại nơi làm việc (Bụi) và tình trạng stress nghề nghiệp với các triệu chứng sức khỏe chủ quan của lao động nữ. Trong đó, những người có stress nghề nghiệp tại nơi làm việc có tỷ lệ gặp phải các triệu chứng sức khỏe chủ quan cao hơn 1,40 lần so với những người không bị stress nghề nghiệp ($p < 0,05$). Những người cho biết có khó chịu về bụi tại nơi làm việc thì tỷ lệ có triệu chứng sức khỏe chủ quan cao hơn 1,25 lần so với những người cho biết không có yếu tố khó chịu nơi làm việc ($p < 0,05$). Những người có tuổi nghề trên 10 năm thì tỷ lệ có các triệu chứng sức khỏe chủ quan cao hơn 1,2 lần những người có tuổi nghề dưới 10 năm ($p < 0,05$).

Điều này có thể hoàn toàn phù hợp với thực tế khi tiếp xúc với những yếu tố khó chịu (YTKC) tại nơi làm việc sẽ ảnh hưởng tới triệu chứng sức khỏe mà người lao động gặp phải. Bên cạnh đó, khi gặp phải các stress nghề nghiệp thì

Bảng 2. Mối liên quan giữa phân loại sức khỏe với đặc điểm mẫu nghiên cứu

Đặc điểm	Phân loại sức khỏe		p	PR (KTC 95%)
	Loại 1,2&3	Loại 4&khác		
Nhóm tuổi				
<40 tuổi	307 (97,46)	8 (2,54)	0,244	1
Từ 40 tuổi trở lên	245 (95,7)	11 (4,3)		1,69 (0,69-4,14)
Trình độ học vấn				
Tiểu học	55 (91,67)	5 (8,33)	0,027	1
Trung học cơ sở	291 (96,36)	11 (3,64)		0,44 (0,15-1,26)
THPT trở lên	206 (98,56)	3 (1,44)		0,17 (0,04-0,72)
Tình trạng stress				
Không	465 (96,88)	15 (3,13)	0,532	1
Có	87 (95,6)	4 (4,40)		1,34 (0,55-3,26)
Nhóm tuổi nghề				
Dưới 10 năm	423 (96,80)	14 (3,20)	0,784	1
≥ 10 năm	129 (96,27)	5 (3,73)		1,16 (0,43-3,17)
Nhiệt độ				
Đạt	229 (97,03)	7 (2,97)	0,686	1
Không đạt	323 (96,42)	12 (3,58)		1,21 (0,48-3,02)

Bảng 3. Mối liên quan giữa triệu chứng sức khỏe chủ quan với đặc điểm mẫu nghiên cứu

Đặc điểm	Triệu chứng sức khỏe chủ quan		p	PR (KTC 95%)
	Không	Có		
Nhóm tuổi				
<40 tuổi	98 (31,11)	217 (68,89)	0,068	1
Từ 40 tuổi trở lên	62 (24,22)	194 (75,78)		1,1 (0,99-1,22)
Tình trạng stress				
Không	155 (32,29)	325 (67,71)	0,000	1
Có	5 (5,49)	86 (94,51)		1,40 (1,29-1,51)
Nhóm tuổi nghề				
Dưới 10 năm	146 (30,17)	338 (69,83)	0,007	1
≥ 10 năm	14 (16,09)	73 (83,91)		1,20 (1,08-1,34)
YTKC (Bụi)				
Không	143 (31,64)	309 (68,36)	0,000	1
Có	17 (14,29)	102 (85,71)		1,25 (1,14-1,38)

người lao động sẽ có khả năng gặp các vấn đề về sức khỏe nhiều hơn. Ngoài ra khi thâm niên làm việc càng cao (tuổi nghề) và tiếp xúc nhiều yếu tố khó chịu và có các triệu chứng stress kéo dài có thể ảnh hưởng phần nào tới sức khỏe người lao động. Mặc dù những triệu chứng sức khỏe chủ quan có thể chưa dẫn đến những vấn đề sức khỏe khi khám sức khỏe định kỳ nhưng cũng có thể là những dấu hiệu cảnh báo giúp doanh nghiệp có những biện pháp can thiệp nhằm cải thiện điều kiện lao động, môi trường làm việc để giảm các triệu chứng sức khỏe của người lao động từ đó giúp nâng cao sức khỏe người lao động.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi đã cho thấy, có mối liên quan giữa nhóm tuổi đời, nhóm tuổi nghề, yếu tố khó chịu nơi làm việc (nhiệt độ, tiếng ồn) và kết quả đo thính lực sơ bộ của lao động nữ ngành may (Bảng 4). Trong đó, những người trên 40 tuổi có tỷ lệ có các bất thường về kết quả đo thính lực sơ bộ cao hơn 2,11 lần so với những người dưới 40 tuổi ($p < 0,05$). Những người có tuổi nghề trên 10 năm thì tỷ lệ có các bất thường về thính lực sơ bộ cao hơn 1,66 lần những người có tuổi nghề dưới 10 năm ($p < 0,05$).

Những người có khó chịu với nhiệt độ nơi làm việc thì tỷ lệ có bất thường về kết quả đo thính lực sơ bộ cao hơn 1,92 lần so với những người không có khó chịu về nhiệt độ tại nơi làm việc ($p < 0,05$). Những người có khó chịu với tiếng ồn nơi làm việc thì tỷ lệ có bất thường về kết quả đo thính lực sơ bộ cao hơn 2,38 lần so với những người không khó chịu với tiếng ồn tại nơi làm việc ($p < 0,05$). Mặc dù kết quả quan trắc môi trường lao động chưa tìm thấy mối liên quan có ý nghĩa thống kê giữa tiếng ồn và kết quả đo thính lực sơ bộ nhưng kết quả cũng cho thấy tỷ lệ có bất thường về kết quả đo thính lực sơ bộ ở những người làm việc ở môi trường có tiếng ồn không đạt là cao hơn so với ở những người có môi trường có tiếng ồn đạt. Điều này một lần nữa cho thấy, khi làm việc trong thời gian dài và tiếp xúc với những yếu tố khó chịu nơi làm việc có thể là những yếu tố ảnh hưởng tới sức khỏe người lao động, do đó để cải thiện, nâng cao sức khỏe người lao động thì cần thiết phải cải thiện điều kiện môi trường làm việc phù hợp, hạn chế gây khó chịu cho người lao động.

Nghiên cứu của chúng tôi cũng tìm thấy mối liên quan giữa nhóm tuổi và kết quả đo chức năng

Kết quả nghiên cứu KHCV

Bảng 4. Mối liên quan giữa kết quả đo thính lực với đặc điểm mẫu nghiên cứu

Đặc điểm	Thính lực sơ bộ		p	PR (KTC 95%)
	Bình thường	Bất thường		
Nhóm tuổi				
<40 tuổi	283 (89,84)	32 (10,16)	0,0002	1
Từ 40 tuổi trở lên	201 (78,52)	55 (21,48)		2,11 (1,41-3,16)
Nhóm tuổi nghề				
Dưới 10 năm	417 (86,16)	67 (13,84)	0,029	1
≥ 10 năm	67 (77,01)	20 (22,99)		1,66 (1,06-2,59)
YTKC (Nhiệt độ)				
Không	437 (86,19)	70 (13,81)	0,0075	1
Có	47 (73,44)	17 (26,56)		1,92 (1,21-3,05)
YTKC (Tiếng ồn)				
Không	432 (87,10)	64 (12,9)	0,0001	1
Có	52 (69,33)	23 (30,67)		2,38 (1,58-3,58)
Tiếng ồn				
Đạt	474 (84,79)	85 (15,21)	0,703	1
Không đạt	10 (83,33)	2 (16,67)		1,10 (0,30-3,94)

Bảng 5. Mối liên quan giữa kết quả đo chức năng hô hấp với đặc điểm mẫu nghiên cứu

Đặc điểm	Chức năng hô hấp		p	PR (KTC 95%)
	Bình thường	Bất thường		
Nhóm tuổi				
<40 tuổi	302 (99,67)	1 (0,33)	0,013	1
Từ 40 tuổi trở lên	245 (96,84)	8 (3,16)		9,58 (1,21-76,09)
Nhóm tuổi nghề				
≤ 10 năm	465 (98,52)	7 (1,48)	0,631	1
Trên 10 năm	82 (97,62)	2 (2,38)		1,60 (0,34-7,60)
YTKC (Bụi)				
Không	438 (98,43)	7 (1,57)	0,864	1
Có	109 (98,2)	2 (1,8)		1,14 (0,24-5,44)
YTKC (Hoá chất)				
Không	505 (98,44)	8 (1,56)	0,702	1
Có	42 (97,67)	1 (2,33)		1,49 (0,19-11,65)

hô hấp của lao động nữ ngành may (Bảng 5). Trong đó, những người trên 40 tuổi có tỷ lệ có các bất thường về kết quả đo chức năng hô hấp

cao hơn 9,58 lần so với những người dưới 40 tuổi ($p < 0,05$). Bên cạnh đó, mặc dù sự khác biệt chưa có ý nghĩa về mặt thống kê nhưng kết quả

nghiên cứu cũng cho thấy, những người có tuổi nghề trên 10 năm thì tỷ lệ có bất thường về đo chức năng hô hấp cao hơn 1,60 lần những người có tuổi nghề dưới 10 năm. Điều này cho thấy, người lao động ở nhóm tuổi cao và tuổi nghề cao thì khả năng gặp phải các vấn đề bất thường về hô hấp hay thính lực là cao hơn so với những người ở nhóm tuổi trẻ với thời gian làm việc ngắn hơn. Do đó để nâng cao sức khỏe cho người lao động, các doanh nghiệp cần xem xét và bố trí công việc phù hợp cho người lao động theo từng đối tượng ở các nhóm tuổi đời và tuổi nghề khác nhau.

Mặc dù nghiên cứu chưa tìm thấy sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa kết quả đo chức năng hô hấp của lao động nữ ngành may với các yếu tố khó chịu nơi làm việc (bụi, hóa chất) ($p>0,05$). Tuy nhiên, kết quả nghiên cứu cũng cho thấy tỷ lệ có bất thường về kết quả đo chức năng hô hấp ở những người có khó chịu về các yếu tố bụi, hóa chất là cao hơn so với những người không có khó chịu với các yếu tố bụi, hóa chất.

4. KẾT LUẬN

Đa số lao động nữ có sức khỏe loại 3 (63,22%), loại 2 (31,17%), nhóm bệnh thường gặp là mắt (37,13%), răng hàm mặt (31,52%), nội khoa (31,52%). Triệu chứng sức khỏe thường gặp là cơ xương khớp (52,54%), thần kinh (38,88%). Có 15,24% có bất thường về kết quả đo thính lực và 1,62% có bất thường về kết quả đo chức năng hô hấp.

Các yếu tố liên quan với sức khỏe: Những người có trình độ học vấn cao thì có phân loại sức khỏe loại 4 & khác chiếm tỷ lệ thấp hơn ($p<0,05$); Những người khó chịu về bụi nơi làm việc, có thời gian làm việc trên 10 năm và có stress nghề nghiệp có tỷ lệ triệu chứng sức khỏe chủ quan cao hơn 1,25 lần; 1,2 lần và 1,40 lần ($p<0,05$); những người trên 40 tuổi, tuổi nghề

trên 10 năm, khó chịu về nhiệt độ và tiếng ồn nơi làm việc có tỷ lệ có bất thường về kết quả đo thính lực cao hơn lần lượt là 2,11 lần; 1,66 lần; 1,92 lần và 2,38 lần ($p<0,05$); Những người trên 40 tuổi có tỷ lệ bất thường về kết quả đo chức năng hô hấp cao hơn 9,58 lần ($p<0,05$).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Đỗ Trần Hải và các cộng sự (2018), "*Hiện trạng sức khỏe dinh dưỡng của người lao động trong các cơ sở dệt may và giấy da*", Tạp chí An toàn vệ sinh lao động. 5/2018.
- [2.]. Bùi Hoài Nam (2017), "*Nghiên cứu điều kiện lao động, tình trạng sức khỏe và hiệu quả biện pháp huấn luyện an toàn - vệ sinh lao động cho công nhân may công nghiệp tại Hưng Yên*", Luận án Tiến sĩ Y tế công cộng, Viện Vệ sinh dịch tễ Trung ương.
- [3]. Lâm Minh Quang và cộng sự (2023), "*Tình trạng căng thẳng và mối liên quan với các yếu tố nghề nghiệp ở người lao động tại Công ty may Sài Gòn Thành phố Hồ Chí Minh năm 2021*", Vietnam Medical journal. 18, tr. 310-315.
- [4]. Nguyễn Thúy Quỳnh (2016), "*Thực trạng sức khỏe công nhân nữ tại một số khu công nghiệp Việt Nam, giai đoạn 2013-2015*", Tạp chí Y học dự phòng. 26(1), tr. 125-134.
- [5]. Hà Minh Trang và cs (2021), "*Stress, lo âu, trầm cảm và một số yếu tố liên quan ở công nhân công ty may Phú Hưng, tỉnh Hưng Yên năm 2020*", Tạp chí Khoa học Đại học Thăng Long. A1(1), tr. 91-98.
- [6]. Fontana D. (1989), "*Professional life stress scale*", Managing Stress, The British Psychological Society and Routledge Ltd.
- [7]. Kitronza PL và Mairiaux P (2015), "*Occupational Stress among Textile Workers in the Democratic Republic of Congo*", Trop Med Health. 43(4), pp. 223-231.

QUẢN LÝ AN TOÀN VÀ SỨC KHỎE NGHỀ NGHIỆP – HƯỚNG DẪN DÀNH CHO CÁC TỔ CHỨC VỀ PHÒNG NGỪA VÀ QUẢN LÝ BỆNH TRUYỀN NHIỄM

Tóm tắt:

Bài viết cung cấp thông tin tổng quan về phiên bản dự thảo của ISO 45006. Tiêu chuẩn mới về quản lý an toàn và sức khỏe nghề nghiệp sẽ cung cấp cho các tổ chức các hướng dẫn để ngăn ngừa và quản lý các nguy cơ bệnh truyền nhiễm.

1. GIỚI THIỆU

Sau khi xuất bản ấn phẩm “Hướng dẫn chung về làm việc an toàn trong đại dịch COVID-19”, mục đích của TC283/WG5 là viết lại tiêu chuẩn ISO/PAS 45005 thành một tiêu chuẩn chung hơn, “Làm việc an toàn trong đại dịch”. Thay vào đó, quyết định được đưa ra là tạo ra tiêu chuẩn mới ISO 45006 – Quản lý an toàn và sức khỏe nghề nghiệp – phòng ngừa và quản lý các bệnh truyền nhiễm – Hướng dẫn chung cho các tổ chức. Tiêu chuẩn này sẽ được đặt cùng với PAS (Publicly Available Specification - tạm dịch: Thông số kỹ thuật công khai) hiện có.

Bản thảo sơ bộ đã được soạn thảo cuối năm 2020 và chuyển đến các thành viên WG5 để lấy ý kiến.

2. SỰ CẦN THIẾT CỦA TIÊU CHUẨN ISO 45006

Nguy cơ về bệnh truyền nhiễm đang ngày càng được nhìn nhận như những thách thức to lớn đối với sức khỏe, an toàn và phúc lợi tại nơi làm việc. ISO 45006 nhằm ứng phó với rủi ro tại nơi làm việc, bao gồm cả làm việc tại nhà.

Bằng việc triển khai hướng dẫn ISO 45006, các tổ chức sẽ có thể hành động hiệu quả để bảo vệ người lao động và các bên liên quan khác khỏi những rủi ro liên quan đến bệnh truyền nhiễm. Các tổ chức sẽ chứng minh rằng họ đang giải quyết các rủi ro bằng cách sử dụng hướng tiếp cận có hệ thống và sẽ dẫn chứng việc đã thiết lập một khuôn khổ cho phép tổ chức thích ứng với các tình huống đang thay đổi một cách kịp thời và có hiệu quả.

3. CẤU TRÚC TIÊU CHUẨN

Các điều khoản ban đầu của ISO 45006 phản ánh cấu trúc của ISO 45001 – Bối cảnh (Điều 4), Sự tham gia của ban lãnh đạo và người lao động (Điều 5) và Lập kế hoạch (Điều 6). Sau đó sẽ trở nên cụ thể đối với việc phòng ngừa và quản lý các bệnh truyền nhiễm.

Điều 7 lưu ý tổ chức cần triển khai và duy trì các quy trình hỗ trợ phúc lợi và sức khỏe tâm lý cho người lao động trong thời gian bùng phát dịch bệnh, không đơn thuần chỉ là sức khỏe thể chất. Khía cạnh này thường bị bỏ qua khi giải quyết vấn đề an toàn và sức khỏe nghề nghiệp cho người lao động và là một trong những động

lực chính phía sau việc xây dựng tiêu chuẩn ISO 45003.

Điều 8 yêu cầu nguồn tài nguyên phù hợp cần được cung cấp để quản lý rủi ro gắn liền với việc bùng phát dịch bệnh. Những rủi ro này gồm từ việc xem xét cơ sở vật chất và môi trường cho đến phương tiện bảo vệ cá nhân, đào tạo và thời gian nghỉ làm để tham gia các hoạt động y tế như tiêm chủng...

Điều 9 bao quát việc liên lạc trao đổi thông tin giữa tổ chức, người lao động và các bên liên quan khác trong thời gian bùng phát dịch bệnh. Điều khoản này gồm việc ai cần liên lạc, khi nào tiến hành và tiến hành như thế nào. Đồng thời đưa ra các cân nhắc để đưa vào quy trình thông tin liên lạc như việc sử dụng các biển báo và biểu tượng trực quan, sự cần thiết xem xét các thời điểm thích hợp để tiến hành thông tin liên lạc. Giải quyết vấn đề thông tin liên lạc gắn với tăng khả năng tiếp cận nơi làm việc và nhu cầu duy trì liên lạc với người lao động khi dịch bệnh tiến triển.

Điều 10 khuyến nghị tổ chức thiết lập và triển khai hệ thống phân cấp kiểm soát để xử lý rủi ro phát sinh từ các sự cố về bệnh truyền nhiễm đã nhận diện tại bước lập kế hoạch (Điều 6). Lý tưởng nhất là các rủi ro cần được loại bỏ, nhưng nếu việc làm này không khả thi, các biện pháp hành chính như làm việc tại nhà hoặc giãn cách sẽ được tính đến, với lựa chọn cuối cùng trong hệ thống phân cấp là cung cấp phương tiện bảo vệ cá nhân.

Điều 11 bàn luận về các biện pháp kiểm soát khả thi đối với các bệnh truyền nhiễm (bệnh truyền nhiễm được định nghĩa tại phần Thuật ngữ và Định nghĩa (Điều 3) của tiêu chuẩn là “bệnh truyền nhiễm lây truyền từ người sang người”). Các biện pháp kiểm soát này hình thành phần độc lập của tiêu chuẩn và bao gồm việc đến và rời khỏi nơi làm việc tại các khu vực có sự lây truyền cộng đồng, di chuyển xung quanh và giữa các nơi làm việc dưới sự kiểm soát của tổ chức, các khu vực làm việc và trạm

làm việc, sử dụng các khu vực chung, sử dụng nhà vệ sinh, gặp gỡ, thăm nơi làm việc, giao nhận, làm việc tại nhà, làm việc tại nhà người khác, làm việc tại nhiều địa điểm, làm việc với công chúng và hoạt động đi lại liên quan đến công việc.

Điều 12 gồm các biện pháp kiểm soát đối với các bệnh không lây nhiễm. Các bệnh này được định nghĩa là “bệnh truyền nhiễm lây truyền do tiếp xúc với các nguồn trong môi trường”. Trọng tâm là kiểm tra bảo trì phòng ngừa các thiết bị và hệ thống như thiết bị sử dụng để cung cấp nước hoặc điều hòa không khí.

Điều 13 liên quan đến các bệnh truyền nhiễm đặc hữu và bao gồm các biện pháp kiểm soát đang được áp dụng tại những nơi công nhân làm việc hoặc cần phải đi lại để thực hiện công việc của mình. Tổ chức phải lưu ý người lao động về tầm quan trọng của việc tiêm vắc xin và các hành động được khuyến cáo khác như ngăn ngừa tiếp xúc với côn trùng và động vật.

Điều 14 nêu bật tầm quan trọng của vệ sinh cá nhân, nhấn mạnh những điều cơ bản như rửa tay, thường xuyên vệ sinh và khử trùng các bề mặt làm việc cộng với việc xử lý phù hợp các phương tiện bảo vệ cá nhân đã qua sử dụng.

Điều 15 đẩy mạnh sử dụng khẩu trang và các dụng cụ che mặt, găng tay bảo hộ và quần áo bảo hộ, đồng thời công nhận khả năng bảo vệ của dụng cụ trước các rủi ro sinh học.

Điều 16 đề xuất giới thiệu và duy trì các quy trình quản lý các ca nghi mắc hoặc xác nhận mắc bệnh truyền nhiễm. Hành động được xác định cho cả tổ chức và lãnh đạo cấp cao nhất dành cho xác nhận ban đầu và đánh giá rủi ro tình huống cũng như tiếp tục quản lý tình huống qua thời gian. Các hoạt động này gồm những nơi làm việc được kiểm soát bởi tổ chức cũng như quản lý bệnh tật của người lao động trong các môi trường khác. Tiêu chuẩn ISO 45006 đưa ra các quy trình cần bao hàm như: Sàng lọc, xét nghiệm, theo dõi truy vết và cách ly.

Kinh nghiệm nước ngoài

Điều 17 đề cập đến việc đánh giá hiệu suất và kiểm tra hoạt động quản lý và phòng ngừa có hiệu quả các bệnh truyền nhiễm tại tổ chức. Điều khoản này thúc đẩy việc sử dụng cả chỉ số hiệu suất chủ động và phản ứng bao gồm việc sử dụng các chỉ số quốc gia được xác định trong các tình huống có dịch bệnh hoặc đại dịch. Các hoạt động rà soát quản lý cũng được khuyến cáo, cũng như báo cáo tới các bên quan tâm bên ngoài có liên quan.

Điều 18 về việc cải thiện và khuyến khích tổ chức xác định và xây dựng khả năng quản lý rủi ro liên quan đến các bệnh truyền nhiễm.

4. KẾT LUẬN

Tiêu chuẩn 45006, dựa trên ISO/PAS 45005 và có thể áp dụng cho tất cả các bệnh truyền

nhiễm, là sự bổ sung có giá trị cho sê ri ISO 45000 ngày càng được mở rộng.

Hiện tại, việc tập trung vào COVID-19 làm cho chúng ta dễ dàng quên rằng còn có rất nhiều bệnh truyền nhiễm khác sẽ tiếp tục xuất hiện sau trận chiến với vi rút Corona. Ngay cả trong bản thảo ban đầu của tiêu chuẩn 45006 cũng đã đưa ra lời khuyên thiết thực phù hợp cho những người đang quản lý các tổ chức cách thức cấu trúc doanh nghiệp của mình để đối phó với các tình huống khẩn cấp do bệnh tật. Hiện việc xây dựng tiêu chuẩn ISO 45006 đang được thực hiện và sẽ nhanh chóng trở thành một tài liệu mạnh mẽ và đầy đủ hơn.

(Nguồn tin: quality.org)

<https://www.quality.org/knowledge/preventing-infectious-disease-hazards-iso-45006>

