

PHÂN TÍCH TƯ THẾ LAO ĐỘNG THEO OWAS TẠI MỘT CƠ SỞ SẢN XUẤT LẮP RÁP LINH KIỆN ĐIỆN TỬ

Đào Phú Cường¹, Nguyễn Thu Hà¹, Trần Văn Đại¹,
Nguyễn Thị Bích Liên¹, Trần Văn Toàn¹

TÓM TẮT

Môi trường làm việc và cách thực hiện công việc ảnh hưởng rõ rệt đến sức khỏe người lao động. Các yếu tố nguy cơ liên quan đến cách thực hiện công việc bao gồm: sự lặp lại (tốc độ, nhịp độ, % phục hồi), gắng sức, tư thế bất lợi, căng thẳng tiếp xúc, cán cầm dụng cụ thủ công-nâng/đẩy/kéo. **Mục tiêu:** Để phát hiện các nguy cơ liên quan đến nghề nghiệp do tư thế lao động. **Đối tượng và phương pháp:** nghiên cứu sử dụng hệ thống phân tích tư thế làm việc OVAKO (OWAS) tại 192 vị trí làm việc. **Kết quả:** nghiên cứu tại một cơ sở sản xuất linh kiện điện tử cho thấy người lao động phải làm việc ở tư thế bất lợi: 60,9 % mức 1- Không cần biện pháp đặc biệt nào; 35,9% mức 2- Cần một giải pháp điều chỉnh trong tương lai gần; 3,1% mức 3- Một giải pháp điều chỉnh được thực hiện càng nhanh càng tốt. **Kết luận:** 39% vị trí lao động ở mức 2 trở lên, tác giả đề xuất một số giải pháp để giảm tư thế lao động xấu.

Từ khóa: tư thế bất lợi, sản xuất điện tử, giải pháp điều chỉnh

SUMMARY

WORKING-POSTURE ANALYZING BY OWAS IN THE ELECTRONIC COMPANY

¹*Viện Sức khỏe nghề nghiệp và môi trường*

Chịu trách nhiệm chính: Đào Phú Cường

Email: daophu_cuong@yahoo.com

Ngày nhận bài: 22/3/2022

Ngày phản biện khoa học: 08/4/2022

Ngày duyệt bài: 15/4/2022

The work environment and the performance work contribute significantly, but as one of a number of factors, to the causation of a multifactorial disease. Work-Related Risk Factors: repetition (velocity, acceleration, % recovery), high force, awkward postures, vibration, contact stress, manual materials handling -lift, push/pull/carry. **Objectives:** to identify risks regarding occupational due to awkward postures. **Subjects and methods:** we use Ovako Working-posture Analyzing System (OWAS) at 192 working position. **Results:** this study in the electronic company showed that the working posture of workers was awkward: 60.9 % is level 1- Normal posture – no intervention required; 35.9% is level 2- Slightly harmful – corrective action should be taken during next regular review of work methods; 3.1% is level 3- Distinctly harmful – corrective action should be taken as soon as possible. **Conclusion:** 39% working position at level 2 and above, the author recommended that combining appropriate methods should be applied in order to reduce the rate awkward postures.

Key words: awkward postures, electronic company, corrective action

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Việt Nam đã trở thành điểm đến của nhiều tập đoàn sản xuất lắp ráp linh kiện điện tử trên thế giới do có nhiều lợi thế về lực lượng lao động, chi phí nhân công và những chính sách ưu đãi về thuế. Chính vì vậy ngành đã thu hút một lực lượng lớn lao động đặc biệt

là lao động nữ và đóng góp một phần không nhỏ vào ngân sách nhà nước. Tuy nhiên, những tác động xấu của ngành sản xuất này đến sức khỏe người lao động chưa được nhiều nghiên cứu đề cập tới như ảnh hưởng của môi trường làm việc (hóa chất độc hại, ánh sáng không đảm bảo, phóng xạ, điện từ trường...), thời gian làm việc kéo dài, tư thế làm việc bất lợi, áp lực về tiến độ hoàn thành công việc. Do vậy, cần có nhiều nghiên cứu về ảnh hưởng của điều kiện lao động của ngành sản xuất linh kiện điện tử tới sức khỏe người lao động, trên cơ sở đó đưa ra các giải pháp phù hợp để bảo vệ sức khỏe người lao động.

Công việc đơn điệu lặp lại thao tác nhiều lần trong thời gian dài nếu không có thời gian giãn cơ sẽ dẫn đến chấn thương khó hồi phục [1].

Để phát hiện sớm các nguy cơ đối với sức khỏe người lao động do tư thế lao động bất hợp lý, đề tài đã ứng dụng phương pháp phân tích tư thế lao động OWAS để phát hiện nhanh các tư thế bất hợp lý trong lao động, nhằm đưa ra một số giải pháp để giảm thiểu các tư thế có hại cho sức khỏe người lao động.

Mục tiêu nghiên cứu: Ứng dụng phương pháp phân tích tư thế lao động OVAKO (OWAS) để phát hiện tư thế làm việc bất hợp lý của người lao động tại một cơ sở sản xuất lắp ráp linh kiện điện tử và cảnh báo sớm tỷ lệ công nhân làm việc ở các tư thế bất lợi.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ BÀN LUẬN

3.1. Thông tin chung đối tượng nghiên cứu

Bảng 1. Đặc điểm đối tượng theo giới

Giới	Số lượng (n)	Tỷ lệ, %
Nam	77	40,1
Nữ	115	59,9
Tổng số	192	

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

- 192 người lao động tại cơ sở sản xuất lắp ráp linh kiện điện tử
- Các vị trí lao động tại 13 nhóm công việc khảo sát.

2.2. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả cắt ngang

2.3. Phương pháp nghiên cứu:

Ứng dụng phương pháp phân tích tư thế lao động OVAKO (Ovako Working Posture Analysis System -OWAS) [2]

Bước 1: Quan sát, chụp ảnh tư thế lao động

Bước 2: Xác định từng trường hợp của tư thế lưng, chân và tay, trọng lượng vật nặng, tay nắm giữ và thao tác.

Bước 3: Đánh giá:

- Đối chiếu xem tư thế của từng phần cơ thể: lưng, tay, chân và trọng lượng vật thuộc loại nào theo bảng- Phân loại TTLĐ theo phương pháp OWAS.

- Đối chiếu với bảng-Mức độ cấp bách phải thực hiện các biện pháp điều chỉnh, để xem tư thế được đánh giá có thuộc loại cấp bách phải thực hiện các biện pháp điều chỉnh ngay không.

2.4. Phương pháp xử lý số liệu

Nhập và phân tích số liệu bằng phần mềm SPSS

Tổng số đối tượng nghiên cứu là 192 đối tượng trong đó có 115 lao động nữ (chiếm 59,9%), 77 đối tượng là nam (chiếm 40,1%).

Bảng 2. Đặc điểm đối tượng theo tuổi và thâm niên

Đặc điểm	Min	Max	Trung bình
Tuổi	18	38	27±4,1
Thâm niên	1	6	3,1±1,08

Tuổi trung bình của người lao động là 27 tuổi, thâm niên trung bình trên 3 năm.

Bảng 3. Đặc điểm công việc của đối tượng nghiên cứu

STT	Công việc	Số lượng (n)	Tỷ lệ, %
1	Nhập và cấp tray	5	2,6
2	Xuất nhập hàng	12	6,3
3	Tháo, lắp mạch	10	5,2
4	Kiểm tra hàng	39	20,3
5	Xác nhận lỗi của sản phẩm	8	4,2
6	Đo kiểm sản phẩm	5	2,6
7	Quản lý, giám sát	13	6,8
8	Ngoại quan	18	9,4
9	Sửa hàng theo mã lỗi	4	2,1
10	Sửa chữa	8	4,2
11	Kiểm tra độ tin cậy của sản phẩm	5	2,6
12	Vận hành máy Lami	22	11,5
13	Vận hành máy khác	43	22,4
	Tổng	192	100

Trong nhóm 13 công việc nghiên cứu, có 65 người làm công việc vận hành chiếm tỷ lệ cao nhất (33,9%), tiếp đến là công việc kiểm tra hàng có 39 người (chiếm 20,3%), nhóm công việc sửa hàng theo mã lỗi chiếm tỷ lệ thấp nhất 2,1% với 4 người.

3.2. Đánh giá tư thế lao động

3.2.1. Tư thế lao động cơ bản

Bảng 4. Tư thế lao động cơ bản

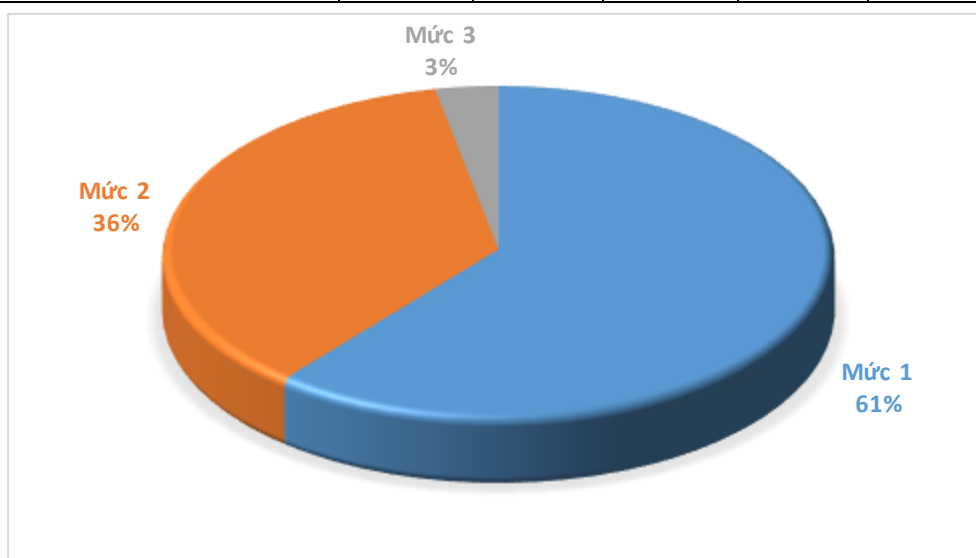
Tư thế	Số lượng (n)	Tỷ lệ, %
1111	7	3,6
1121	74	38,5
1171	36	18,8
2111	11	5,7
2121	28	14,6
2171	27	14,1
2172	6	3,1
2221	2	1,0
2271	1	0,5
Tổng số	192	

Tư thế chiếm tỷ lệ cao nhất là 1121 (chiếm 38,5%). Ở tư thế này người lao động đứng làm việc.

3.2.2. Phân loại tư thế lao động theo OWAS

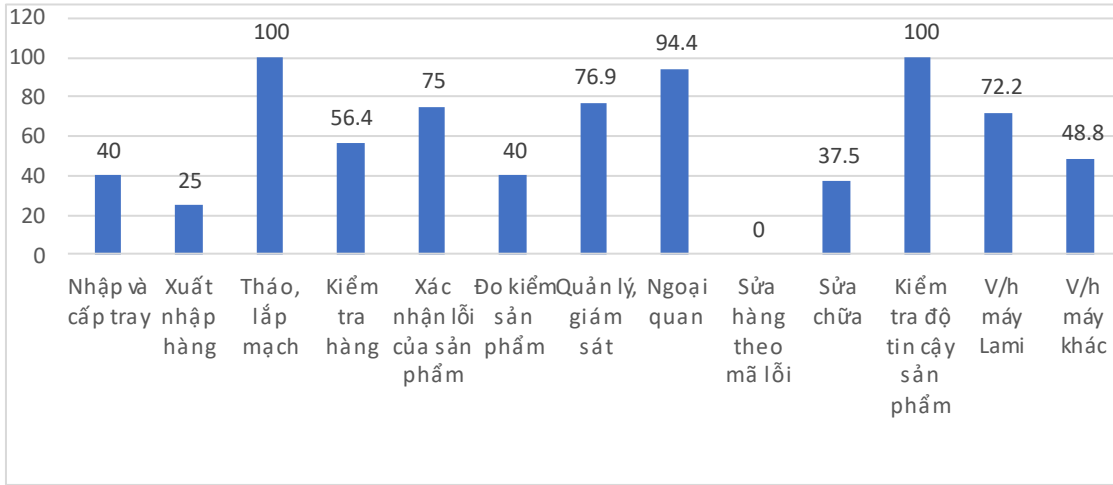
Bảng 5. Mức tư thế lao động theo OWAS

STT	Công việc	Mức OWAS=1		Mức OWAS=2		Mức OWAS=3	
		Số lượng (n)	Tỷ lệ, %	Số lượng (n)	Tỷ lệ, %	Số lượng (n)	Tỷ lệ, %
1	Nhập và cấp tray	2	40	3	60	0	0
2	Xuất nhập hàng	3	25	3	25	6	50
3	Tháo, lắp mạch	10	100	0	0	0	0
4	Kiểm tra hàng	22	56,4	17	43,6	0	0
5	Xác nhận lỗi sản phẩm	6	75,0	2	25,0	0	0
6	Đo kiểm sản phẩm	2	40,0	3	60,0	0	0
7	Quản lý, giám sát	10	76,9	3	23,1	0	0
8	Ngoại quan	17	94,4	1	5,6	0	0
9	Sửa hàng theo mã lỗi	0	0	4	100	0	0
10	Sửa chữa	3	37,5	5	62,5	0	0
11	Kiểm tra độ tin cậy sản phẩm	5	100	0	0	0	0
12	Vận hành máy Lami	16	72,2	6	27,3	0	0
13	Vận hành máy khác	21	48,8	22	51,2	0	0
	Tổng	117	60,9	69	35,9	6	3,1



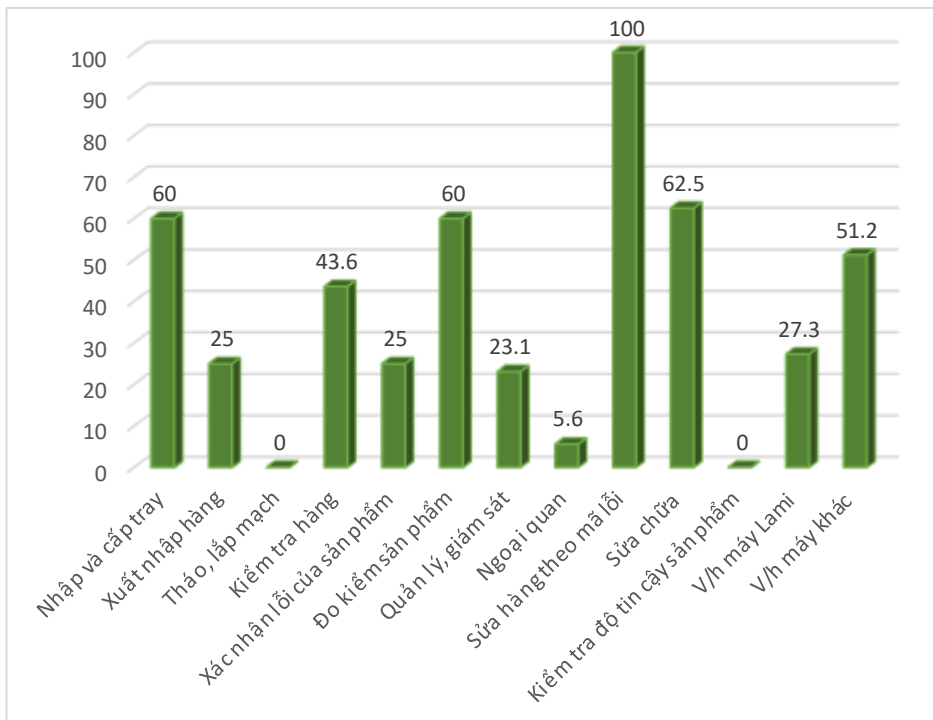
Biểu đồ 1. Mức đánh giá tư thế lao động

Mức tư thế lao động loại 1 chiếm tỷ lệ cao nhất 61%, mức tư thế lao động loại 2 chiếm tỷ lệ 36%, tư thế lao động loại 3 chiếm 3%



Biểu đồ 2. Tư thế lao động mức 1 theo công việc

100% vị trí lao động khảo sát công việc tháo, lắp mạch và kiểm tra độ tin cậy của sản phẩm có tư thế lao động loại 1. Các công việc ngoại quan, quản lý, giám sát, xác nhận lỗi của sản phẩm, vận hành máy Lami, kiểm tra hàng có trên 50% vị trí lao động khảo sát có tư thế lao động ở mức 1.



Biểu đồ 3. Mức tư thế lao động loại 2 theo công việc

Công việc sửa hàng theo mã lỗi có 100% vị trí lao động được khảo sát có tư thế lao động mức 2. Công việc sửa chữa, nhập và cấp tray, đo kiểm sản phẩm, vận hành máy đều có trên 50% vị trí lao động được khảo sát có tư thế lao động loại 2.

IV. BÀN LUẬN

Tư thế lao động chủ yếu của người lao động là tư thế đứng. Tư thế lao động đứng là tư thế có cân bằng không vững. Tư thế này gây mệt mỏi hơn so với tư thế ngồi vì yêu cầu căng thẳng cơ nhiều hơn để cân bằng và duy trì tư thế. Bởi vậy, tiêu hao năng lượng ở tư thế này cũng lớn hơn ở tư thế khác, khi đứng lâu có thể tăng áp lực thủy tĩnh trên thành mạch, ứ máu ở các chi dưới [3].

Phân tích tư thế lao động theo OWAS cho thấy mức tư thế lao động loại 1 chiếm tỷ lệ cao nhất 61%. Phân tích tư thế lao động ở nghề hàn, lắp ráp tại cơ sở sản xuất cơ khí thấy rằng trên 40 tư thế lao động loại 1, còn ở nghề tiện và cắt có trên 50% tư thế lao động loại 1 [4]. Wahyudi đánh giá tư thế lao động tại nhà máy sản xuất ngô thấy rằng có 42% người lao động có tư thế lao động loại 1 [5]. Mohsen phân tích tư thế lao động ở người thu hoạch nghệ tây cũng cho kết quả chỉ có 23% tư thế loại 1 [6]. So với các nghiên cứu trên thấy rằng tư thế lao động loại 1 ở nghiên cứu này chiếm tỷ lệ cao hơn.

Phân tích tư thế lao động theo nhóm công việc cho thấy hầu hết các công việc được khảo sát, tư thế lao động mức 2 dưới 60%. Phân tích tư thế lao động tại một số cơ sở sản xuất cơ khí thấy rằng ở nghề hàn gần 60% tư thế lao động ở mức 2 trở lên, nghề tiện và cắt

gần 50% tư thế lao động ở mức 2 trở lên [4]. Như vậy, so với nghiên cứu này, tư thế bất lợi theo OWAS trong nghiên cứu của chúng tôi thấp hơn điều này có thể do việc bố trí, sắp xếp vị trí lao động tại các cơ sở này đã được quan tâm từ phía người sử dụng lao động và người lao động.

V. KẾT LUẬN

Nghiên cứu ứng dụng phương pháp phân tích tư thế lao động OVAKO (OWAS) của 192 công nhân thuộc 13 nhóm công việc thấy rằng:

- 60,9 % công nhân có tư thế lao động thuộc mức 1 (không cần có biện pháp điều chỉnh tư thế).
- 35,9% công nhân có tư thế lao động xếp mức 2 (công việc có các tư thế gây căng thẳng đáng kể-cần có biện pháp điều chỉnh tư thế sớm).
- 3,1% công nhân có tư thế lao động xếp mức 3 (công việc có các tư thế gây căng thẳng rất đáng kể-cần có biện pháp điều chỉnh càng nhanh càng tốt)

VI. KHUYẾN NGHỊ

Cần áp dụng một số giải pháp sau để giảm thiểu nguy cơ đối với sức khỏe người lao động.

- Luân chuyển công việc để không có nhóm cơ bị quá tải
- Đối với tư thế ngồi:
 - + Thân mình thẳng, giữ được độ cong tự nhiên của cột sống
 - + Ghế ngồi có hình dáng và kích thước thích hợp: Có tựa lưng, có tay, có chân, có khả năng ngả được tựa lưng
- Đối với tư thế lao động đứng:

- + Thân mình thẳng, chân để phân bố đều lên cả hai chân.
- + Có chỗ để chân, có thể thay đổi tư thế.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Todd Jailer, Miriam Lara-Meloy, Maggie Robbins** (2021), Tài liệu hướng dẫn về an toàn vệ sinh lao động dành cho người lao động, Nhà xuất bản Hồng Đức, trang 96.
2. **Viện Sức khỏe nghề nghiệp và môi trường** (2015), Thường qui kỹ thuật Sức khỏe nghề nghiệp và môi trường, Nhà xuất bản Y học.
3. **Viện Y học lao động và Vệ sinh môi trường**, Tâm sinh lý lao động và Ergonomi tập I, Nhà xuất bản Y học- Hà Nội 1998, trang 124.
4. **Đào Phú Cường** (2012), Điều kiện lao động và một số giải pháp cải thiện tại một số cơ sở sản xuất cơ khí vừa và nhỏ tỉnh Nam Định, Luận án tiến sĩ.
5. **M. AripWahyudi, Wike A. P. Dania, Rizky L. R. Silalahi** (2015), Work Posture Analysis of Manual Material Handling Using OWAS Method, Agriculture and Agricultural Science Procedia 3 (2015) 195 – 199, Work Posture Analysis of Manual Material Handling Using OWAS Method.
6. **Mohsen Rasoulivalajoozi, Mojtaba Rasouli** (2020), Prevalence of Musculoskeletal Disorders and Analysis of Working Postures by OWAS among Saffron Harvesters, Iranian Journal of Health Sciences 2020; 8(4): 28-36