

ĐÁNH GIÁ MỘT SỐ YẾU TỐ ĐIỀU KIỆN LAO ĐỘNG Ở CÁC CƠ SỞ SẢN XUẤT SỢI, DỆT KHU VỰC MIỀN TRUNG

Nguyễn Thị Thùy Trang, Nguyễn Thành Trung

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

Article Info

Article history:

Received 25 July 2025

Revised 12 August 2025

Accepted 29 August 2025

Keywords:

Fiber,

Textile,

Environment,

Working condition.

Abstract

Fiber and textile production are two important stages in the production of garment products. The working environment in textile and fiber factories arises many harmful factors that affect workers's health. Survey results in fiber production facilities show that 90% of temperature results, 48% of noise results and 93% of light results exceed the allowable standards. In textile production facilities, 77% of temperature results and 38% of light results exceed the standards. Over 70% of workers in the surveyed facilities have a heart rate classified at 5 and 6 points. The jobs are assessed to bear a high burden of large muscle groups and less burden of monotonous labor in production lines. 50% of workers in fiber factories and more than 22% of workers in textile factories have working postures that sometimes require bending, most of them have to work in 2-3 shifts and have night shifts.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Dệt may là một trong những ngành sản xuất trọng điểm của nước ta với kim ngạch xuất khẩu lớn. Trong đó sản xuất sợi, dệt là hai công đoạn quan trọng cho việc tạo ra các sản phẩm may mặc. Quá trình này bao gồm việc sản xuất sợi từ các nguyên liệu bông thô và sau đó dệt thành vải.

Môi trường làm việc trong các nhà máy sản xuất sợi, dệt đặc biệt chịu ảnh hưởng từ nhiều yếu tố vật lý - các yếu tố này thường xuất phát từ các nguyên nhân kỹ thuật như hoạt động của máy móc, quy trình công nghệ và điều kiện sản xuất. Ngoài ra, người lao động làm việc trong các cơ sở này còn chịu gánh nặng từ tác động của các yếu tố tâm sinh lý lao động và ecgônômi. Đây là các yếu tố do khối

lượng công việc, cách thức tổ chức lao động gây ra.

Việc đánh giá, xác định mức độ ảnh hưởng của các yếu tố có hại và đề ra các biện pháp để giảm thiểu tác động, tiến đến loại trừ các yếu tố đó là nội dung quan trọng nhằm cải thiện điều kiện làm việc cho người lao động.

Trong nội dung của bài viết này sẽ tập trung đánh giá một số yếu tố điều kiện làm việc của một số cơ sở sản xuất sợi, dệt khu vực miền Trung như các yếu tố vật lý: tiếng ồn, ánh sáng, vi khí hậu, và một số các yếu tố tâm sinh lý, tư thế, tổ chức lao động. Các yếu tố bất lợi này có thể ảnh hưởng tiêu cực đến sức khỏe tâm lý và thể chất của người lao động, ảnh hưởng lớn đến năng suất lao động và sự hài lòng trong công việc.

Kết quả nghiên cứu KHCN

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

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

- Đối tượng nghiên cứu: một số yếu tố điều kiện lao động của các cơ sở sản xuất sợi, dệt.

- Phạm vi nghiên cứu: 5 cơ sở sản xuất sợi và 2 cơ sở sản xuất dệt ở khu vực miền Trung.

- Cỡ mẫu: Số lượng mẫu đo đặc, khảo sát tùy theo đặc thù sản xuất của từng cơ sở (Bảng 1). Lựa chọn các vị trí đo đặc, khảo sát là các công việc được phân mức nặng nhọc, độc hại, nguy hiểm trong các cơ sở sản xuất sợi, dệt theo quy định ở Thông tư 11/2020/TT-BLĐTBXH.

- Các yếu tố vật lý: 3 mẫu/ công việc.

- Các yếu tố ecgônômi – tổ chức lao động: 1-3 người/công việc (tùy thuộc số lượng người lao động (NLĐ) được phân công thực hiện mỗi công việc trong ca).

- Các yếu tố tâm sinh lý lao động: Đối với mẫu tần số nhịp tim và giảm dung lượng nhớ áp dụng công thức tính cỡ mẫu trong nghiên cứu mô tả cắt ngang:

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

Trong đó: n: Cỡ mẫu nghiên cứu tối thiểu
 $Z_{\alpha/2}^2$: Hệ số tin cậy với mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$
Với $Z_{\alpha/2}^2 = 1,96^2$

Bảng 1. Số lượng và đơn vị công việc khảo sát

STT	Cơ sở sản xuất sợi	Cơ sở sản xuất dệt
1	Đứng máy kéo sợi con	Vận hành máy dệt
2	Vận hành máy ống	Vận hành máy sấy
3	Vận hành máy cung bông, máy chải cúi	Vận hành máy giặt, nhuộm
4	Đổ sợi cho máy sợi con, máy se	Mắc sợi
5	Vận chuyển kiện bông	Đánh ống, mài ống côn giấy
6	Vận hành máy suốt, bóc suốt, tiếp suốt	Vận chuyển kiện vải, trục sợi
7	Đổ sợi cho máy thô	Kiểm gấp
8	Bóc sợi máy ống	Thí nghiệm
9	Vận hành máy kéo sợi, xe sợi con	Đóng kiện
10	Bóc bông hồi trong dây chuyền sợi	Sửa chữa máy
11	Vận hành máy cán bông	Vệ sinh công nghiệp
12	Vận chuyển sợi trong kho thành phẩm	
13	Sửa chữa máy	
14	Vệ sinh công nghiệp	

Bảng 2. Phương pháp đo đặc, khảo sát, phương tiện sử dụng và quy chuẩn so sánh

STT	Thông số	Phương pháp đo đặc, khảo sát	Phương tiện sử dụng	Quy chuẩn so sánh
1	Tiếng ồn	TCVN 9799:2013	Rion NL-42	QCVN 24:2016/BYT
2	Ánh sáng	TCVN 5176:1990	Kyoritsu 5202	QCVN 22:2016/BYT
3	Vi khí hậu	TCVN 5508:2009	Tenmars TM-414	QCVN 26:2016/BYT
4	Tần số nhịp tim	SOP-EG-02/CNIO SH	HEM 6161	Thông tư 03/2025/TT-BLĐTBXH
5	Giảm dung lượng nhớ	SOP-EG-08/CNIO SH	Giấy, bút, đồng hồ bấm giây, phiếu thu thập thông tin	
7	Nhịp điệu cử động nhóm cơ lớn	SOP-EG-21/CNIO SH		
8	Thời gian lặp lại thao tác	SOP-EG-18/CNIO SH		
10	Tư thế làm việc	SOP-EG-24/CNIO SH		
11	Làm việc theo ca kíp	SOP-EG-28/CNIO SH		
12	Thời gian làm việc mỗi ca	SOP-EG-29/CNIO SH		

d: Độ sai số giữa tham số mẫu và tham số quần thể. Chọn $d = 0,05$

p: Tỷ lệ NLĐ bị stress nghề nghiệp. Chọn $p = 0,28$ là tỷ lệ mà NLĐ bị stress nghề nghiệp trong ngành dệt may theo nghiên cứu của Panda Lukongo Kitronza và Philippe Mairiaux [1].

Thay vào công thức ta có cỡ mẫu nghiên cứu tối thiểu là 310 NLĐ. Lựa chọn kỹ thuật chọn mẫu là chọn mẫu cụm, chọn hệ số thiết kế $d = 2$, nên số lượng NLĐ tại các cơ sở sản xuất sợi, dệt tham gia vào khảo sát là $310 \times 2 = 620$ người (chỉ lựa chọn NLĐ thực hiện các công việc ở Bảng 1 thực hiện khảo sát).

- Phương pháp nghiên cứu:

Phương pháp đo đạc, khảo sát các yếu tố điều kiện lao động được thể hiện ở Bảng 2.

Phương pháp phân tích xử lý dữ liệu: tổng hợp, phân tích số liệu bằng phần mềm excel.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Kết quả khảo sát, đánh giá các yếu tố vật lý

Thời điểm thực hiện khảo sát chủ yếu vào mùa hè (từ tháng 6 đến tháng 10), khí hậu ở các tỉnh khu vực miền Trung có đặc điểm nắng nóng, chính vì vậy số lượng vị trí công việc có kết quả đo nhiệt độ vượt tiêu chuẩn cho phép chiếm tỷ lệ cao lần lượt đến 90% (159/177) ở các cơ sở sản xuất sợi và 77% (37/48) ở các cơ sở sản xuất dệt. Nhiệt độ cao nhất đo được trên 36°C .

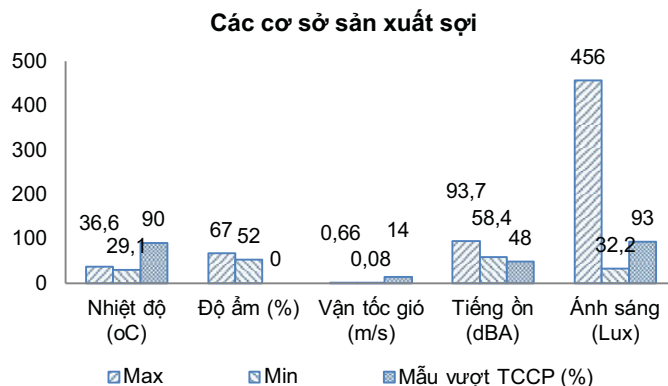
Đặc điểm quy trình công nghệ của sản xuất sợi là các máy móc hoạt động thường phát ra tiếng ồn lớn. 85/177 (48%) vị trí đo tiếng ồn có kết quả lớn hơn tiêu chuẩn cho

phép; các công việc thường ở các máy kéo sợi con, máy se, máy ống, máy chải... Hầu hết các nhà máy dệt ở khu vực miền Trung đã thực hiện cải tiến và chuyển sang công nghệ dệt kim, máy móc ít tạo ra tiếng ồn lớn như các công nghệ dệt cũ, kết quả đo tiếng ồn ở các nhà máy này đều đạt tiêu chuẩn cho phép.

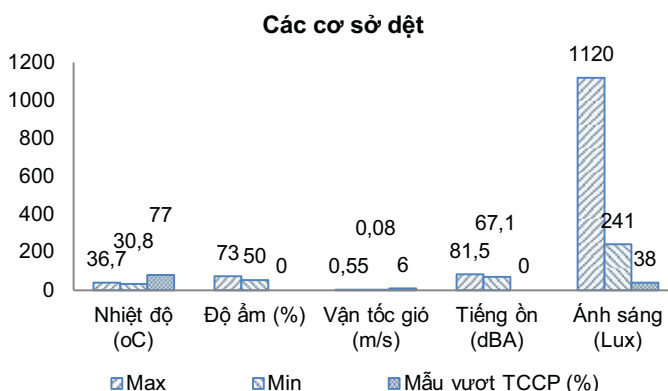
165/77 (93%) kết quả đo ánh sáng ở các nhà máy sợi và 18/48 (38%) ở các nhà máy dệt không đạt tiêu chuẩn cho phép. Nhiều vị trí công việc có kết quả đo rất thấp chỉ <100 Lux, có thể do các cơ sở thường bật đèn ít để tiết kiệm năng lượng và để giảm nhiệt ở các vị trí làm việc.

Tất cả các kết quả khảo sát độ ẩm đều nằm trong giới hạn cho phép.

Các kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng tương đồng với các nghiên cứu của Khúc Xuyên và CS (1997),



Hình 1. Kết quả khảo sát các yếu tố vật lý ở các cơ sở sản xuất sợi



Hình 2. Kết quả khảo sát các yếu tố vật lý ở các cơ sở sản xuất dệt

Nguyễn Thị Bích Liên (2003) trích từ báo cáo của Hoàng Thị Thúy Hà (2015) [2]; nghiên cứu của Neelam Singh trích từ báo cáo của M.C.Hardoy, M.G.Cartá, A.R.Marci (2005) [3]. Theo các nghiên cứu này, tốc độ lưu chuyển không khí trong nhà của các nhà máy dệt, sợi được khảo sát ở mức thấp, không đạt tiêu chuẩn vệ sinh cho phép, do điều kiện sản xuất trong nhà kín; tại một số khu vực trong những ngày nóng, nhiệt độ có thể lên đến 37-40°C. NLĐ tiếp xúc với nguồn nhiệt lớn hoặc làm việc trong các môi trường nóng, tiếp xúc với nhiệt độ quá cao có thể bị nguy cơ căng thẳng nhiệt, bị các bệnh hoặc các chấn thương nghề nghiệp [4]. Tình trạng thông gió kém dễ gây ra mệt mỏi, làm rối loạn tập trung nơi làm việc, gây đau đầu, dị ứng, chóng mặt, ho, buồn nôn và đáng chú ý nhất là các triệu chứng liên quan đến hô hấp [5]. Theo Azadbon và cộng sự trích từ [6] mức ồn tương đương mà NLĐ tại ngành dệt phải tiếp xúc trong ca làm việc 8 giờ của họ là $94 \pm 4,1$ dBA. Làm việc trong điều kiện mức tiếng ồn lớn vượt tiêu chuẩn vệ sinh cho phép và thiếu sáng dễ dẫn tới tình trạng đau nhức mắt, căng thẳng và sẽ gây nên những ảnh hưởng nghiêm trọng về sức khỏe của NLĐ nếu tiếp xúc lâu dài.

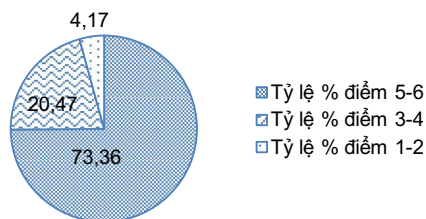
3.2. Kết quả đánh giá một số yếu tố tâm sinh lý lao động (Hình 3,4)

Trên 70% NLĐ ở các cơ sở sản xuất sợi, dệt được khảo sát có tần số nhịp tim phân loại ở mức 5 và 6 điểm. Tần số nhịp tim trung bình của NLĐ tại các cơ sở sản xuất sợi là $94,63 \pm 8,08$ (nhịp/phút), còn các cơ sở dệt là $98,18 \pm 9,89$ (nhịp/phút). Đa số NLĐ ở các cơ sở có kết quả giảm dung lượng nhớ được phân loại ở mức 3 và 4 điểm. Kết quả này cho thấy các công việc này chủ yếu đòi hỏi thể lực hơn là hoạt động trí óc, do đa số các công việc được khảo sát là vận hành máy móc đơn giản và thao tác chân tay là chủ yếu.

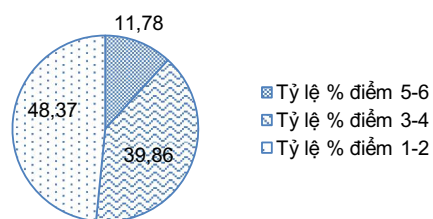
3.3. Kết quả đánh giá một số yếu tố ecgônômi – tổ chức lao động (Hình 5,6)

Nhịp điệu cử động trong 1 giờ của nhóm cơ lớn của các công việc ở các cơ sở sản xuất sợi có tỷ lệ phân loại ở mức 5 và mức 6, lớn hơn so với các cơ sở dệt. Tỷ lệ này có kết quả lần lượt là 46,67% và 34,09%; và đây là mức điểm phổ biến hơn so với các mức điểm còn lại ở cả hai lĩnh vực. Ở các cơ sở sợi, dệt, NLĐ chịu gánh nặng của nhóm cơ lớn ở mức

Kết quả tần số nhịp tim các cơ sở sợi

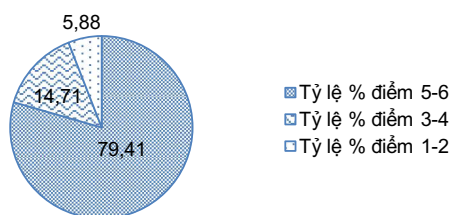


Kết quả giảm dung lượng nhớ các cơ sở sợi

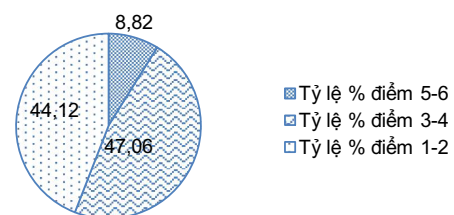


Hình 3. Kết quả đánh giá một số yếu tố tâm sinh lý lao động ở các cơ sở sản xuất sợi

Kết quả tần số nhịp tim các cơ sở dệt



Kết quả giảm dung lượng nhớ các cơ sở dệt



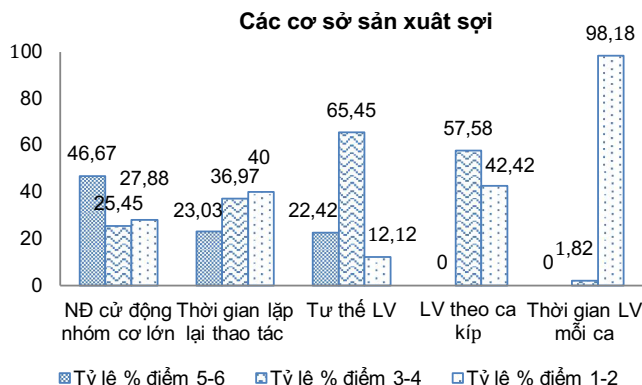
Hình 4. Kết quả đánh giá một số yếu tố tâm sinh lý lao động ở các cơ sở sản xuất dệt

cao, số lượng động tác mà nhóm cơ lớn phải thực hiện trong một giờ >1000 động tác, đây chủ yếu là các động tác mang vác, đi lại.

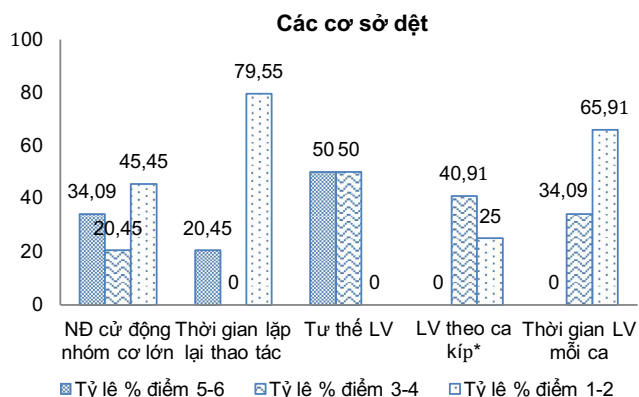
NLĐ thực hiện các công việc trong các cơ sở này ít chịu gánh nặng mức đơn điệu của lao động trong sản xuất dây chuyền, tuy thực hiện các công việc vận hành máy nhưng NLĐ không đứng yên để quan sát mà thường kết hợp đi lại kiểm tra hoạt động của máy và nối sợi... Kết quả đánh giá chỉ tiêu thời gian lặp lại thao tác ở cả cơ sở sợi và dệt đa số đều phân loại ở mức từ 1-4 điểm.

NLĐ trong các cơ sở dệt, sợi hầu như phải làm việc trong một tư thế (đứng hoặc ngồi) rất lâu. Trong nghiên cứu của chúng tôi, 50% NLĐ ở các cơ sở sản xuất dệt và 22,42% NLĐ ở các cơ sở sản xuất sợi được khảo sát có tư thế làm việc có khi phải cúi khom khi thực hiện các thao tác (mức 5 điểm). Việc này dẫn tới nguy cơ cao mắc các bệnh liên quan về cơ xương khớp, rối loạn cơ xương như hội chứng ống cổ tay, viêm gân căng tay, đau lưng dưới, viêm xương sống, đau cổ, đau vai và viêm xương khớp đầu gối là một số bệnh nghề nghiệp đã được quan sát ở những người lao động tại các cơ sở dệt, sợi theo nghiên cứu ở Bangladesh [5].

Hầu hết các đơn vị dệt, sợi đều làm việc theo chế độ ca kíp, đa số các công việc liên quan đến sản xuất, NLĐ đều phải làm việc theo chế độ 2-3 ca và có ca đêm (chiếm tỷ lệ lần lượt là 57,58% và 40,91% ở các cơ sở sợi, dệt). Thời gian làm việc trung bình thường 8-9 giờ/ngày, nhưng một số công việc ở cơ sở sản xuất dệt có thời gian làm việc 12 giờ/ngày



Hình 5. Kết quả đánh giá một số yếu tố ecgônômi - tổ chức lao động ở các cơ sở sản xuất sợi



(*) Không xếp loại: Số lượng 15 (chiếm tỷ lệ 34,09%)

Hình 6. Kết quả đánh giá một số yếu tố ecgônômi - tổ chức lao động ở các cơ sở sản xuất dệt

như vận hành máy dệt; mắc sợi; đánh ống, mài ống côn giấy; vận chuyển kiện vải, trục sợi; sửa chữa, bảo trì... Điều này cũng được nhận thấy trong nghiên cứu của E.Orban, K.McDonald, R.Sutcliffe và CS (2016) [7]. Thời gian làm việc kéo dài, xoay ca liên tục, công việc đòi hỏi sự tập trung quan sát tạo nên những gánh nặng rất lớn đối với các giác quan gây nên những căng thẳng thần kinh tâm lý đáng kể, nặng hơn có thể gây ra tình trạng căng thẳng và rối loạn cảm xúc cho NLĐ. Trong nghiên cứu cắt ngang của Habte Belete, Temesgen Ergetie, Tilahun Ali, Simon Birhanu (2020) cũng chỉ ra tăng thời gian làm việc theo ca là một trong những yếu tố liên quan đến căng thẳng trong công việc [8].

4. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Nhóm thực hiện đã tiến hành đo đạc, khảo sát và đánh giá một số các yếu tố điều kiện lao động của 5 cơ sở sản xuất sợi và 2 cơ sở sản xuất dệt ở khu vực miền Trung. Kết quả khảo sát cho thấy các biện pháp đảm bảo điều kiện vi khí hậu cho NLĐ vẫn chưa được thực hiện hiệu quả. Ngoài ra, độ rọi tại nhiều vị trí làm việc cũng không đạt yêu cầu tối thiểu. Tiếng ồn tại nhiều khu vực trong các cơ sở sản xuất sợi cũng cao hơn mức cho phép.

Công việc ở các cơ sở sợi, dệt này chủ yếu đòi hỏi thể lực nhiều hơn là hoạt động trí óc. NLĐ chịu gánh nặng của nhóm cơ lớn ở mức cao, ít chịu gánh nặng mức đơn điệu của lao động trong sản xuất dây chuyền, tư thế làm việc nhiều bất lợi. NLĐ đều phải làm việc theo chế độ 2-3 ca và có ca đêm, thời gian làm việc trung bình thường 8-9 giờ/ngày, một số công việc ở cơ sở sản xuất dệt có thời gian làm việc 12 giờ/ngày.

Chính điều kiện làm việc như vậy sẽ góp phần gây ra tình trạng mệt mỏi, và ảnh hưởng đến sức khỏe cả về thể chất và tinh thần của NLĐ.

Người sử dụng lao động ở các cơ sở sản xuất dệt, sợi cần quan tâm, thực hiện các giải pháp cải thiện điều kiện làm việc nhằm giúp NLĐ có môi trường làm việc an toàn, sức khỏe tốt để yên tâm làm việc và cống hiến. Một số các giải pháp kỹ thuật như thay thế, lắp thêm bóng đèn; bảo dưỡng máy móc, hệ thống thông gió; bố trí thêm các quạt làm mát cục bộ...; các giải pháp tổ chức lao động như bố trí thời gian làm việc và nghỉ ngơi hợp lý, có thời gian để NLĐ thư giãn, tránh căng thẳng, mệt mỏi, bố trí thêm ghế ngồi tại các vị trí trong xưởng để NLĐ có thể thay đổi tư thế, giảm gánh nặng lên cơ xương khớp; cấp phát đầy đủ các phương tiện bảo vệ cá nhân cho NLĐ như khẩu trang, nút tai chống ồn...; thực hiện các chế độ chăm sóc y tế cho NLĐ như khám sức khỏe định kỳ, khám phát hiện bệnh nghề nghiệp, bồi dưỡng nặng nhọc độc hại....

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Panda Lukongo Kitronza, Philippe Mairiaux (2015), “Occupational stress among Textile workers in the Democratic Republic of Congo”, *Tropical Medicine and Health*, Vol. 43, No. 4, pp. 223-231.
- [2]. Hoàng Thị Thúy Hà (2015), “*Thực trạng môi trường, sức khỏe, bệnh tật ở công nhân may Thái Nguyên và hiệu quả một số giải pháp can thiệp*”, Luận án Tiến sỹ Y học chuyên ngành Vệ sinh Xã hội học và Tổ chức Y tế, Đại học Thái Nguyên.
- [3]. M.C. Hardoy, M. G. Carta, A. R. Marci (2005), “Exposure to aircraft noise and risk of psychiatric disorders: the Elmas survey—aircraft noise and psychiatric disorders”, *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, Vol. 40, No. 1, pp. 24-26.
- [4]. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) (2024), “Heat Stress”, Truy cập: 30/10/2024, từ: <https://www.cdc.gov/niosh/topics/heatstress/>.
- [5]. Lerner D, Henke RM (2008), “What does research tell us about depression, job performance, and work productivity?”, *J Occup Environ Med*, 50 (4), pp. 401-410.
- [6]. Goetzel RZ, Pei X, Tabrizi MJ (2012), “Ten modifiable health risk factors are linked to more than one-fifth of employer-employee health care spending”, *Health Aff*, 31(11), pp. 2474-2484.
- [7]. E. Orban, K. McDonald, R. Sutcliffe et al (2016), “Residential road traffic noise and high depressive symptoms after five years of follow-up: results from the Heinz Nixdorf recall study”, *Environmental Health Perspectives*, Vol. 124, No. 5, pp. 578-585.
- [8]. Habte Belete, Temesgen Ergetie, Tilahun Ali, Simon Birhanu, Tilahun Belete (2020), “Work-Related Stress and associated factors among textile factory employees in Northwest Ethiopia: A cross-sectional study”, *Psychology Research and Behavior Management*, 2020:13, pp. 1071-1078.