

MỐI LIÊN QUAN GIỮA TIẾP XÚC MỘT SỐ YẾU TỐ MÔI TRƯỜNG LAO ĐỘNG VÀ CÁC TRIỆU CHỨNG SỨC KHỎE Ở NGƯỜI LAO ĐỘNG LÀM VIỆC TẠI CÔNG TRƯỜNG XÂY DỰNG ĐIỆN GIÓ

Trần Nguyễn Mộng Quyên, Phan Minh Trang

Trường Đại học Tôn Đức Thắng

Tóm tắt:

Ngành công nghiệp điện gió, ngày càng được phát triển mạnh mẽ trên thế giới nói chung và Việt Nam nói riêng. Tuy nhiên, các nghiên cứu về sức khỏe người lao động trong lĩnh vực này còn nhiều hạn chế, đặc biệt tại các quốc gia đang phát triển như Việt Nam. Nghiên cứu với mục tiêu tìm hiểu mối liên quan giữa phơi nhiễm các yếu tố nguy cơ trong môi trường lao động và các triệu chứng sức khỏe của công nhân trong hoạt động xây dựng nhà máy điện gió. Một nghiên cứu cắt ngang với cỡ mẫu là 275 công nhân, được thu thập thông tin bằng phiếu điều tra cá nhân. Qua mô tả, phân tích, đánh giá về môi trường lao động, kết quả nghiên cứu cho thấy công nhân làm việc với đặc trưng môi trường lao động ngoài trời tiếp xúc nhiệt độ cao, ồn, rung, bụi,... có các triệu chứng liên quan đến sức khỏe người lao động. Trong đó, mối liên quan có ý nghĩa thống kê giữa tiếp xúc bụi, ồn, và rung làm tăng tỉ lệ các triệu chứng như khó thở, đau tai, và hay quên ở công nhân với nguy cơ tương đối (OR) và khoảng tin cậy (KTC 95%) tương ứng là 2,42 (1,22 – 4,8), 3,7 (2,14 – 6,41), và 1,95 (1,09 – 3,47). Trong mô hình đa biến, công nhân có triệu chứng mệt mỏi sau ca lao động do tiếp xúc tiếng ồn là OR (KTC 95%) 1,79 (1,004 – 3,21).

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ngành công nghiệp điện gió đang ngày càng phát triển, và trong tương lai, ngành công nghiệp này có thể thay thế các ngành công nghiệp thủy điện và nhiệt điện. Trong quá trình xây dựng là lắp đặt các trang trại điện gió, có nhiều yếu tố nguy cơ trong môi trường lao động như vi khí hậu nóng, bụi, ồn, rung ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân, làm tăng tỉ lệ các triệu chứng về hô hấp, tai, tâm lý tâm thần, mệt mỏi..., trong quá trình làm việc [1]. Do vậy, việc đánh giá môi trường lao động và các yếu tố nguy cơ tác động đến sức khỏe người lao động trong ngành công nghiệp điện

gió là rất cần thiết. Điều này giúp cung cấp thêm thông tin mô tả các yếu tố nguy cơ trong quá trình làm việc như môi trường lao động không thuận lợi, đồng thời tìm kiếm mối liên quan giữa yếu tố nguy cơ và các triệu chứng sức khỏe ở công nhân ngành công nghiệp điện gió. Từ kết quả nghiên cứu, có thể cung cấp thông tin cho các nhà quản lý sức khỏe nghề nghiệp nhận diện những nguy cơ, đồng thời đưa ra các giải pháp để điều chỉnh nhằm hạn chế các yếu tố nguy cơ trong môi trường lao động và bảo vệ sức khỏe công nhân trong ngành công nghiệp điện gió.

2. MỤC TIÊU NGHIÊN CỨU

Đánh giá mối liên quan giữa tiếp xúc một số yếu tố trong môi trường lao động và các triệu chứng sức khỏe ở người lao động làm việc tại công trường xây dựng điện gió

3. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

Là một nghiên cứu cắt ngang, được thực hiện trong năm 2021.

Dựa vào kết quả nghiên cứu tại Đức được thực hiện năm 2019 về tỉ lệ rối loạn cơ xương khớp ở công nhân làm việc trong ngành điện gió trên đất liền, kết quả cho thấy có 22,1% công nhân có tỉ lệ đau mỗi vùng hai chân [2]. Do vậy, chọn $p=22,1\%$. Với $d = 0,05$, $\alpha = 5\% \rightarrow Z_{1-\alpha/2} = 1,96 \rightarrow n = Z_{(1-\alpha/2)}^2 p(1-p)/d^2 = 1,96^2 * 0,221(1 - 0,221) / 0,05^2 \approx 265$. Trong nghiên cứu này, chúng tôi chọn được cỡ mẫu $N = 275$.

Phương pháp thu thập số liệu bằng phỏng vấn gián tiếp người lao động theo bảng câu hỏi, hỏi cứu số liệu quan trắc môi trường lao động về vi khí hậu, bụi, ồn, và rung.

Trong đó, biến số độc lập (nguyên nhân) là có tiếp xúc phơi nhiễm với một số yếu tố môi trường lao động như nhiệt độ cao, ồn, rung, bụi; các biến số hậu quả là các triệu chứng về đau tai, đau đầu, mệt mỏi, hay quên, khó thở ở công nhân được chọn vào mẫu nghiên cứu.

Sử dụng phần mềm thống kê Stata 13 để ước tính tỉ lệ và mối liên quan giữa phơi nhiễm môi trường lao động và các triệu chứng sức khỏe ở công nhân tại công trường điện gió. Ước tính tỉ lệ về sự phơi nhiễm yếu tố nguy cơ từ môi trường làm việc, và tỉ lệ các triệu chứng liên quan đến sức khỏe người lao động được chọn trong mẫu nghiên cứu. Ngoài ra, ước tính nguy cơ tương đối Odds Ratio (OR) và khoảng tin cậy 95% (KTC 95%) về mối liên quan giữa phơi nhiễm môi trường lao động như bụi, ồn, rung, và các triệu chứng sức khỏe như khó thở, đau tai, đau đầu, hay quên... ở công nhân ngành xây dựng điện gió.

4. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

4.1. Môi trường lao động ngành xây dựng điện gió

Vi khí hậu:

Căn cứ vào số liệu quan trắc yếu tố vi khí hậu năm 2021 tại dự án (Bảng 1) cho thấy, nhiệt độ môi trường làm việc ngoài trời thời điểm buổi sáng dao động từ 30,4 - 37,3°C, độ ẩm trung bình dao động từ 50 - 72%, vận tốc gió cao từ 4,1-9,8m/s. Kết quả Bảng 1 cho thấy, yếu tố vi khí hậu có sự biến đổi giữa các thời điểm trong năm, có sự chênh lệch giữa các tháng, số liệu tháng 5 và tháng 8 cho thấy nhiệt độ có xu hướng cao hơn tháng 11 và tháng 2.

Ngoài ra dựa vào đặc điểm thời tiết địa phương, yếu tố vi khí hậu có sự biến đổi giữa ngày và đêm. Nhiệt độ ngoài trời cao nhất tại thời điểm 11h00-15h00 vào khoảng 35 - 37°C, nhiệt độ giảm sâu vào thời điểm tối 23h00-03h00 khoảng 23°C. Độ ẩm cũng có xu hướng tăng vào thời điểm đêm lên đến 75%-85%.

Các yếu tố vật lý như vi khí hậu, bức xạ, áp lực không khí,... thường xuyên tác động lên cơ thể làm ảnh hưởng đến sự cân bằng các phản ứng sinh lý, sinh hóa, chuyển hóa của cơ thể. Ngoài ra, công nhân làm việc ngoài trời cũng tiếp xúc với yếu tố nguy cơ là bức xạ tử ngoại hoặc hồng ngoại... làm nóng nhiệt độ không khí hơn nhiệt độ da, cơ thể cảm nhận được gây trạng thái tích nhiệt, có thể làm cho quá trình thoát nhiệt của cơ thể bị ngưng trệ gây say nóng. Do vậy, công nhân làm việc tại công trường xây dựng điện gió dưới trời nắng nóng lên đến 37°C, sẽ ảnh hưởng rất lớn đến sức khỏe thể chất và cả tinh thần. Công nhân xây dựng điện gió làm việc ngoài trời ở nhiệt độ cao nếu làm việc lâu dài sẽ dẫn đến tình trạng mất nước, rối loạn điện giải, mệt mỏi cơ, làm tăng gánh nặng lao động thể chất, và có thể gây ra tình trạng sốc nhiệt, nếu không có biện pháp phòng ngừa tích cực như bồi hoàn nước và điện giải hay những khoảng nghỉ ngắn giữa giờ làm việc.

Kết quả nghiên cứu KHCN

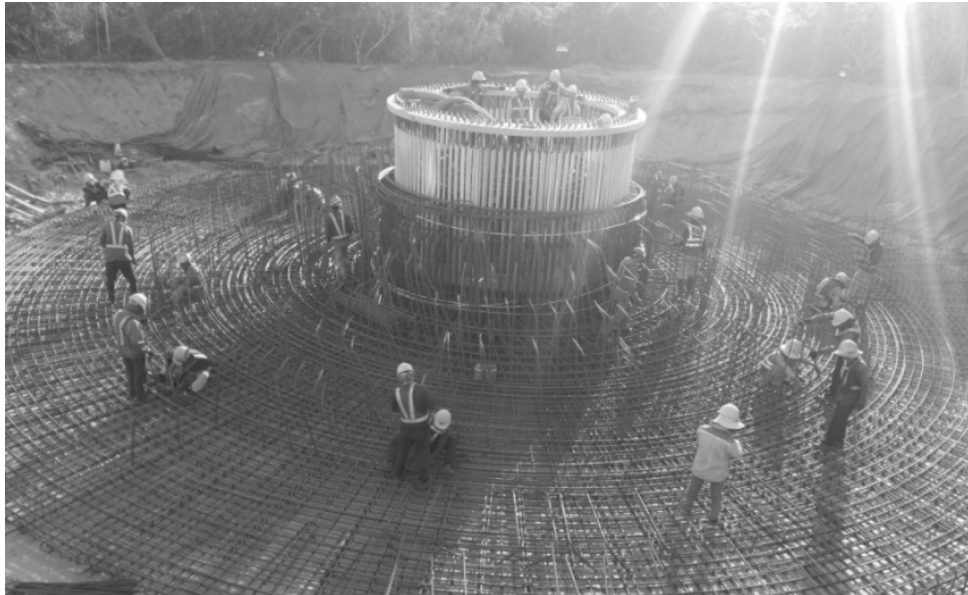


Hình 1. Dự án Điện gió BIM Ninh Thuận

Bảng 1. Kết quả quan trắc yếu tố vi khí hậu năm 2021

STT	Vị trí quan trắc	Quý 1			Quý 2			Quý 3			Quý 4		
		Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm (%)	Tốc độ gió (m/s)	Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm (%)	Tốc độ gió (m/s)	Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm (%)	Tốc độ gió (m/s)	Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm (%)	Tốc độ gió (m/s)
1	ST01	33,5	58,3%	6,5-7,3	37,3	55,1%	7,9-9,1	33,9	64,4%	7,3-9,8	32,5	70,1%	5,5-8,4
2	ST02	34,7	59,0%	5,2-6,7	37,0	56,0%	8,4-9,2	36,0	63,2%	8,3-9,6	33,7	65,6%	4,7-5,8
3	ST03	34,7	64,2%	4,9-5,7	36,5	54,2%	6,8-8,0	34,7	67,7%	7,7-8,5	30,4	67,8%	5,0-6,7
4	ST04	33,5	65,3%	6,4-7,4	36,0	50,5%	7,3-8,5	36,5	70,3%	8,8-9,2	32,8	66,0%	6,7-7,3
5	ST05	33,1	60,6%	5,9-7,0	35,1	58,1%	8,8-9,5	35,1	65,0%	6,6-7,5	32,1	65,1%	4,5-5,4
6	ST06	34,8	63,5%	6,1-7,5	37,3	49,3%	8,3-9,7	36,3	71,2%	7,3-8,4	33,8	69,2%	4,4-5,5
7	ST07	34,9	60,4%	5,7-6,5	36,2	60,9%	7,2-8,3	36,4	71,0%	8,0-9,1	32,9	67,3%	5,3-6,7
8	ST08	34,6	57,9%	7,0-8,6	37,1	53,4%	7,0-8,8	35,1	68,6%	6,7-7,8	30,6	72,0%	4,1-5,8

(Nguồn: Báo cáo quan trắc môi trường của dự án điện gió BIM, 2021)



Hình 2. Lắp đặt cốt thép, cốp pha móng tuabin

Tiếng ồn

Dựa vào kết quả đo độ ồn quý 3 năm 2021 (Bảng 2) cho thấy độ ồn tại 6 vị trí đo đạt đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 24:2016/BYT. Tuy nhiên, công nhân làm việc ở các nhóm như ST03, ST07 phơi nhiễm với tiếng ồn hơn 70dBA lâu dài sẽ có thể bị ảnh hưởng đến thính lực và các triệu chứng khác ở tai như đau tai hay ù tai...

Nồng độ bụi

Kết quả đo bụi ồn quý 3 năm 2021 (Bảng 3) cho thấy nồng độ bụi PM10 và PM2.5 trong không khí xung quanh ở mức thấp hơn giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT.

Trong nghiên cứu này, 91% người lao động cho rằng họ tiếp xúc thường xuyên với yếu tố nắng nóng do công việc chính diễn ra ngoài trời. Tiếp theo là yếu tố bụi - ồn - rung có tỉ lệ lần lượt là 51% - 46% - 25% (Hình 3). Các yếu tố tiếp xúc có liên quan mật thiết tới các triệu chứng sức khỏe mà người lao động phơi nhiễm trong quá trình làm việc.

4.2. Môi liên quan giữa môi trường lao động và các triệu chứng sức khỏe

Kết quả tại Bảng 4 cho thấy:

- Khi người lao động tiếp xúc với tiếng ồn, tình trạng xuất hiện các triệu chứng ở tai cao gấp 3,7 lần nhóm công nhân không tiếp xúc tiếng ồn với OR, KTC 95% là 3,7 (2,14 – 6,41).

- Trong khi đó công nhân tiếp xúc với yếu tố nguy cơ là rung, thì tỉ lệ hay quên cao hơn 95% so với nhóm không tiếp xúc với nguy cơ rung (OR=1,95 và KTC 95% = 1,09 – 3,47).

- Nhóm công nhân làm việc trong môi trường có tiếp xúc với bụi, thì nguy cơ xuất hiện các triệu chứng khó thở cao gấp 2,4 lần so với nhóm công nhân không tiếp xúc với bụi với nguy cơ tương đối OR (KTC 95%) 2,42 (1,22 – 4,8) sau khi đã khử yếu tố gây nhiễu là hút thuốc lá với OR (KTC 95%) là 0,85 (0,46 – 1,6).

Trong mô hình phân tích đơn biến và đa biến, công nhân tiếp xúc với tiếng ồn, xuất hiện các triệu chứng mệt mỏi sau ca lao động cao hơn 70% và 79% tương ứng so với nhóm ít phơi nhiễm hoặc không tiếp xúc với tiếng ồn (Bảng 5).

Kết quả nghiên cứu KHCN

Bảng 2. Kết quả đo ồn quý 3 năm 2021

Giới hạn cho phép (Theo QCVN 24:2016/BYT)		Mức âm hoặc mức âm tương đương không quá dBA (Thời gian tiếp xúc: 8 giờ)	Mức áp suất âm ở các dải ốc ta với tần số trung tâm (Hz) không vượt quá (dB)							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Tại vị trí làm việc, lao động, sản xuất trực tiếp		85	99	92	86	83	80	78	76	74
STT	Vị trí quan trắc									
1	ST01	68-69	50,0	61,2	48,0	49,8	54,4	54,4	50,1	41,2
2	ST02	75-76	69,7	71,0	63,5	67,9	70,4	65,7	63,7	60,8
3	ST03	81-82	75,2	70,5	78,9	79,2	77,2	67,3	64,1	57,8
4	ST04	76-77	66,9	70,9	62,5	66,9	69,4	70,7	71,7	60,7
5	ST05	81-82	68,2	74,7	62,1	71,7	74,8	76,5	74,9	61,7
6	ST06	78-79	66,2	75,4	61,6	70,3	71,6	73,6	72,6	66,6
7	ST07	80-81	67,5	72,2	69,0	74,9	71,3	73,4	69,9	64,6
8	ST08	69-70	62,8	60,9	61,0	60,11	60,12	60,13	60,14	50,5

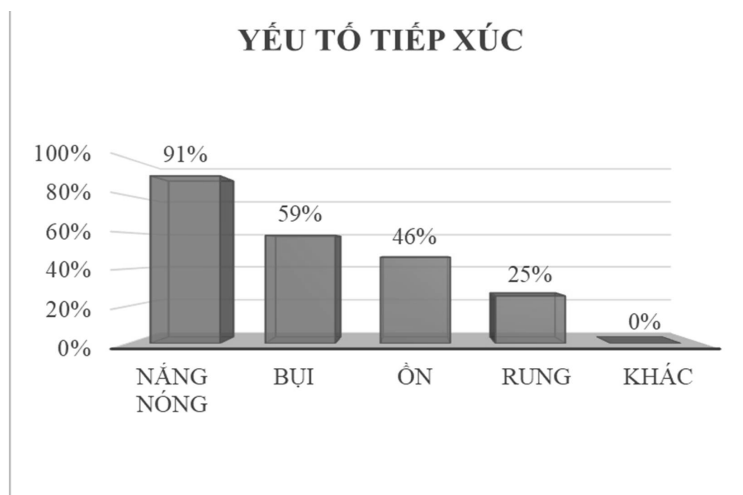
(Nguồn: Báo cáo quan trắc môi trường của dự án điện gió BIM, 2021)

Bảng 3. Kết quả đo bụi quý 3 năm 2021

Giới hạn cho phép (Theo QCVN 05:2013/BTNMT)		Mức giới hạn trung bình 24 giờ (mg/m ³)	
		Bụi PM _{2.5}	Bụi PM ₁₀
		50	150
STT	Vị trí quan trắc		
1	ST01	5.13	22.59
2	ST02	6.62	33.61
3	ST03	7.46	30.45
4	ST04	5.42	33.10
5	ST05	8.57	28.69
6	ST06	7.53	30.78
7	ST07	7.93	33.23
8	ST08	4.22	20.50

(Báo cáo quan trắc môi trường của dự án điện gió BIM, 2021)

Kết quả nghiên cứu KHCVN



Hình 3. Tỷ lệ người lao động tiếp xúc với yếu tố nguy cơ

Bảng 4. Mối liên quan giữa tiếp xúc (TX) bụi, ồn, và rung trong môi trường lao động và các triệu chứng xuất hiện

Biến số	Biến số hậu quả		(OR, KTC 95%)
Bụi	Triệu chứng khó thở		2,42 (1,22 – 4,8)
	Không triệu chứng		
	Có tiếp xúc	38 (13,82%)	
Không TX	13 (4,73%)	101 (36,73%)	
Ồn	Triệu chứng đau tai		3,7 (2,14 – 6,41)
	Không triệu chứng		
	Có tiếp xúc	56 (20,36%)	
Không TX	26 (9,45%)	122 (44,36%)	
Rung	Triệu chứng hay quên		1,95 (1,09 – 3,47)
	Không triệu chứng		
	Có tiếp xúc	27 (9,82%)	
Không TX	50 (18,18%)	155 (56,36%)	

Bảng 5. Mối liên quan giữa tiếp xúc ồn trong môi trường lao động và triệu chứng mệt mỏi xuất hiện sau ca lao động ở công nhân sau khi hiệu chỉnh các yếu tố gây nhiễu

Biến số	Biến số hậu quả		(OR, KTC 95%)
Mô hình đơn biến			
Ồn	Triệu chứng mệt mỏi		1,7 (1 – 2,96)
	Không triệu chứng		
	Có tiếp xúc	101 (36,73%)	
Không TX	103 (37,45%)	45 (16,36%)	
Mô hình đa biến			
Ồn	Triệu chứng mệt mỏi sau ca lao động		1,79 (1,004 – 3,21)

5. BÀN LUẬN

5.1. Vi khí hậu nóng do làm việc ngoài trời

Người lao động tại công trường xây dựng điện gió phải làm việc dưới trời nắng nóng lên đến 37°C, do vậy sẽ ảnh hưởng rất lớn đến sức khỏe thể chất và cả tinh thần. Trong đó, nhiệt độ thân thể người trung bình là 37°C nên khi nhiệt độ môi trường gần nhiệt độ trung tâm sẽ ảnh hưởng đến quá trình chuyển hóa của các cơ quan trong cơ thể, nếu tiếp xúc lâu dài với mức nhiệt độ cao này có thể dẫn đến các tổn thương trên nội tạng và hệ điều hòa nhiệt độ ở não bộ. Bên cạnh đó, ca làm việc ngày luôn phơi nhiễm ở nhiệt độ cao từ 30,4 – 37,3°C, cho nên công nhân dễ bị mệt mỏi ở cơ và mất nhiều nước điện giải, gây nên tình trạng cơ cơ đột ngột (chuột rút), hay sốc nhiệt. Chính vì thế, cần có chế độ nghỉ ngơi hợp lý những khoảng nghỉ ngắn giữa giờ, bồi hoàn đầy đủ nước và điện giải, cũng như có phòng sơ cấp cứu thuốc thiết yếu khi người lao động bị sốc nhiệt cần được chăm sóc. Ngoài ra, khi phơi nhiễm với nhiệt độ cao, các chất neurotransmitter là những chất dẫn truyền thần kinh, sẽ bị tác động và thay đổi nồng độ trong cơ thể, sẽ dẫn đến những triệu chứng mệt mỏi về tinh thần, mất tập trung công việc, stress, sai sót trong công việc, và thay đổi về tâm trạng cảm xúc. Vậy nên, cần trang bị cho người lao động các phương tiện bảo vệ cá nhân hợp lý như loại quần áo bảo vệ cho người lao động khi tiếp xúc với nhiệt độ cao.

Công nhân làm việc ngoài trời ở nhiệt độ cao, cũng có nguy cơ bị đục thủy tinh thể ở mắt và các bệnh về da như sạm da, ung thư da, ... Chính vì thế, cần nhắc nhở công nhân tuân thủ các nguyên tắc về vệ sinh lao động để phòng ngừa các vấn đề sức khỏe này. Ngoài ra, đơn vị sản xuất cũng cần cung cấp kính bảo vệ mắt, quần áo bảo hộ chất lượng để bảo vệ da dưới tác hại của ánh sáng tia hồng ngoại. Như vậy, công nhân làm việc trong môi trường lao động ngoài trời của ngành xây dựng điện gió cần được khám sức khỏe định kỳ, sức khỏe nghề

ngiệp để phát hiện sớm các bệnh nghề nghiệp liên quan đến mắt và da. Trong đó bệnh đục thủy tinh thể do tiếp xúc với nhiệt độ cao là một trong 34 bệnh nghề nghiệp trong danh mục bệnh nghề nghiệp được bảo hiểm tại Việt Nam.

5.2. Tiếp xúc với tiếng ồn tại công trường xây dựng điện gió

Làm việc trong ngành xây dựng điện gió, công nhân tại công trường tiếp xúc với tiếng ồn lâu dài, mặc dù cường độ chưa vượt ngưỡng cho phép theo tiêu chuẩn Việt Nam, nhưng cần được khám sức khỏe nghề nghiệp để phát hiện sớm các bệnh điếc nghề nghiệp, là một trong những bệnh nghề nghiệp chiếm tỉ lệ cao nhất trong 34 bệnh nghề nghiệp được bảo hiểm tại Việt Nam. Thêm vào đó, thuyết phục người lao động đeo nút tai chống ồn để bảo vệ sức khỏe thính lực nhằm phòng ngừa bệnh điếc nghề nghiệp. Khi xem xét mối liên quan giữa phơi nhiễm môi trường lao động và các triệu chứng sức khỏe ở công nhân tại công trường điện gió, kết quả cho thấy tình trạng xuất hiện các triệu chứng ở tai cao gấp 3,7 lần nhóm công nhân không tiếp xúc tiếng ồn với OR, KTC 95% là 3,7 (2,14 – 6,41). Trong khi đó, công nhân tiếp xúc với yếu tố nguy cơ là rung, thì tỉ lệ hay quên cao hơn 95% so với nhóm không tiếp xúc với nguy cơ rung (OR=1,95, KTC 95% = 1,09 – 3,47) (Bảng 4).

Ngoài ra, trong mô hình phân tích đơn biến và đa biến giữa phơi nhiễm với tiếng ồn tại công trường xây dựng điện gió, công nhân có triệu chứng mệt mỏi sau ca làm việc tăng 70% và 79% so với nhóm không hay ít tiếp xúc với tiếng ồn, trong đó nguy cơ tương đối và KTC 95% là 1,7 (1 – 2,96) và 1,79 (1,004 – 3,1) tương ứng (Bảng 5).

Theo báo cáo của Bộ Y tế Việt Nam về thực trạng bệnh nghề nghiệp năm 2017, kết quả cho thấy cả nước có hơn 3.800 trường hợp mắc bệnh nghề nghiệp được phát hiện, trong đó có 73% là bệnh điếc nghề nghiệp do tiếng ồn (PGS.TS Doãn Ngọc Hải, Viện trưởng Viện Sức khỏe nghề nghiệp và Môi trường). Như vậy bệnh nghề nghiệp ở tai liên quan đến tiếp xúc với tiếng ồn chiếm tỉ lệ cao nhất trong số 34 bệnh

Kết quả nghiên cứu KHCN



Điện gió BIM tại tổ hợp kinh tế muối và năng lượng tái tạo - Ninh Thuận
(Nguồn: internet)

nghe nghiệp được bảo hiểm tại Việt Nam. Nghiên cứu về phân loại mức độ nghe kém của giảm thính lực do tiếng ồn theo mức độ thiếu hụt thính lực từng tai ở người lao động tại sân bay Nội Bài, kết quả cho thấy ở mức nghe kém nhẹ có 71,9%; nghe kém vừa là 28,1% [3].

Bên cạnh đó, nghiên cứu tại Việt Nam về mối liên quan giữa tiếp xúc tiếng ồn kết hợp nhiệt độ cao và sự xuất hiện các triệu chứng tâm lý tâm thần ở công nhân ngành giấy da cũng cho thấy có mối liên quan giữa tiếp xúc ồn cường độ cao kết hợp môi trường lao động nóng và sự xuất hiện các vấn đề sức khỏe tâm thần như stress, rối loạn lo âu, mệt mỏi kéo dài, lo lắng kéo dài, và tình trạng mất ngủ [4].

Ngoài ra, các kết quả nghiên cứu này cũng tương tự các nghiên cứu được thực hiện tại các nước phát triển. Một nghiên cứu tại Hà Lan và Thụy Điển với cỡ mẫu tương ứng là 754 và 341 cư dân sống quanh vùng công nghiệp điện gió, để tìm kiếm các triệu chứng khó chịu mệt mỏi do tiếp xúc tiếng ồn từ các turbines, kết quả cũng cho thấy, khi phơi nhiễm với tiếng ồn các triệu chứng mệt mỏi xuất hiện tăng dần ở khu vực tiếp xúc tiếng ồn cao và mối liên quan này có ý nghĩa thống kê [5]. Ngành công nghiệp điện gió của Nhật Bản phát triển mạnh mẽ những năm gần đây, trong đó các nghiên cứu về sức khỏe trong ngành công nghiệp này cũng được tiến hành song song. Một trong số đó là nghiên cứu

về mối liên quan giữa tiếp xúc tiếng ồn cường độ thấp từ các turbines và các triệu chứng ảnh hưởng đến tâm lý của cư dân sống quanh vùng xây dựng điện gió, kết quả chỉ ra rằng người dân có xuất hiện các triệu chứng về tâm lý khi sống tại khu vực có phơi nhiễm tiếng ồn có cường độ thấp từ các turbines và mối liên quan này có ý nghĩa thống kê [6].

5.3. Tiếp xúc với bụi tại công trường xây dựng điện gió

Thực tế công nhân làm việc có thể tiếp xúc với môi trường nhiều khói bụi hơn do phát sinh từ việc vận chuyển đất đá trong giai đoạn đào móng. Ngoài ra, bụi có thể phát sinh trong giai đoạn gia công sắt thép, chủ yếu là bụi kim loại. Trong quá trình làm việc, người lao động tiếp xúc với bụi có thể gây tác hại đến da, mắt, cơ quan hô hấp, nên yếu tố bụi cần được kiểm soát để tránh gây ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động nhất bụi kim loại mang tính độc hại cao. Ngoài ra, nhóm công nhân làm việc trong môi trường có tiếp xúc với bụi, thì nguy cơ xuất hiện các triệu chứng khó thở cao gấp 2,4 lần so với nhóm công nhân không tiếp xúc với bụi với nguy cơ tương đối OR (KTC 95%) 2,42 (1,22 – 4,8) sau khi đã khử yếu tố gây nhiễu là hút thuốc lá với OR (KTC 95%) là 0,85 (0,46 – 1,6).

Hiện nay bệnh hô hấp liên quan đến nghề nghiệp chiếm tỉ lệ rất cao trong số 34 bệnh nghề nghiệp được bảo hiểm tại Việt Nam, do tiếp xúc

với các yếu tố nguy cơ là bụi và hơi khí độc trong môi trường lao động, trong đó tỷ lệ bệnh phổi silic nghề nghiệp ở Việt Nam chiếm tới hơn 70% trong số bệnh nghề nghiệp được phát hiện. Nhiều nghiên cứu tại Việt Nam trong lĩnh vực sức khỏe hô hấp liên quan đến nghề nghiệp, kết quả đã cho thấy, tỉ lệ công nhân mắc các bệnh đường hô hấp là khá cao như bệnh viêm phế quản mạn tính, viêm họng, viêm amidal, hen phế quản, bụi phổi cao hơn hẳn các nhóm công nhân khác. Điều kiện lao động có nhiều yếu tố nguy cơ ảnh hưởng đến sức khỏe hô hấp ở công nhân như stress, nhiệt, nồng độ bụi cao, bụi chứa hàm lượng SiO₂ cao, hơi khí độc, rung lắc và làm ảnh hưởng đến sức khỏe đặc biệt các bệnh đường hô hấp, các triệu chứng hô hấp, biến đổi chức năng hô hấp,... Kết quả nghiên cứu này cũng cho thấy có sự liên quan giữa tiếp xúc bụi trong môi trường lao động ngành xây dựng điện gió và triệu chứng hô hấp ở công nhân, tương tự với kết quả nghiên cứu tại Việt Nam [7], [8], [9].

6. KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

Qua nghiên cứu sàng lọc các triệu chứng của công nhân làm việc tại công trường điện gió, khi tiếp xúc với một số yếu tố môi trường lao động như vi khí hậu nóng ẩm và ồn, bụi, rung; có nhận thấy biểu hiện triệu chứng như khó thở, đau tai, và mệt mỏi sau ca làm việc; được xác định mối liên quan theo nguy cơ tương đối (OR) và khoảng tin cậy (KTC 95%) tương ứng là 2,42 (1,22 – 4,8), 3,7 (2,14 – 6,41), và 1,79 (1,004 – 3,21).

Khuyến nghị: cần lựa chọn áp dụng một số biện pháp nhằm giảm thiểu ảnh hưởng của các yếu tố môi trường lao động bất lợi lên sức khỏe người lao động như: tổ chức lại thời gian làm việc, nghỉ ngơi hợp lý và phòng ngừa say nắng, mệt mỏi cho người lao động. Thêm vào đó, cần có nhiều nghiên cứu chuyên sâu đầy đủ hơn trong lĩnh vực điện gió cả trên bờ và ngoài khơi về vị trí địa lý, điều kiện môi trường làm việc và sức khỏe người lao động, để có thể xây dựng tiêu chuẩn, chính sách cho ngành công nghiệp điện gió tại Việt Nam.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Piotrowski PJ, Robak S, Polewaczyk MM, Raczkowski R (2016). "Offshore substation workers' exposure to harmful factors - Actions minimizing risk of hazards". *Medycyna pracy*. 67(1):51-72.
- [2]. Velasco Garrido M, Mette J, Mache S, Harth V, Preisser AM (2020). "Musculoskeletal pain among offshore wind industry workers: a cross-sectional study". *International archives of occupational and environmental health*. 93(7):899-909.
- [3]. Nguyễn Thanh Quân. "Nghiên cứu ảnh hưởng của thính lực của nhân viên làm việc trong môi trường tiếng ồn tại sân bay Nội Bài". Luận văn thạc sĩ.
- [4]. Phan Minh Trang (2019). "Tạp chí Hoạt động KHCN An toàn - Sức khỏe và Môi trường lao động . Số 1, 2 & 3 - 2019", trang 89 - 94.
- [5]. Janssen SA, Vos H, Eisses AR, Pedersen E (2011). "A comparison between exposure-response relationships for wind turbine annoyance and annoyance due to other noise sources". *The Journal of the Acoustical Society of America*. 130(6):3746-53.
- [6]. Takahashi Y (2013). "Present situation and research task on the assessment of psychological effects caused by low-frequency noise". *Nihon eiseigaku zasshi Japanese journal of hygiene*. 68(2):88-91.
- [7]. Vũ Văn Triển. "Nghiên cứu một số triệu chứng, bệnh đường hô hấp và môi trường lao động của công nhân thi công cầu Nhật Tân". Luận án tiến sĩ.
- [8]. Hoàng Trọng. "Nghiên cứu môi trường lao động tình hình sức khỏe và bệnh hô hấp nghề nghiệp của công nhân nhà máy xi măng Hoàng Thạch", Luận án Tiến sĩ Y học, Học viện Quân Y, Hà Nội.
- [9]. Nguyễn Xuân Trường (2009). "Nghiên cứu điều kiện lao động ảnh hưởng tới sức khỏe bệnh tật của công nhân sản xuất bê tông xây dựng Hà Nội và hiệu quả giải pháp phòng ngừa", Luận án Tiến sĩ Y học, Học viện Quân y.