

Nghiên cứu đánh giá mức độ ô nhiễm tiếng ồn và bức xạ có hại tại một số cơ sở sản xuất xi măng và gạch, đề xuất giải pháp giảm thiểu ô nhiễm, bảo đảm an toàn cho người lao động

KS. NGUYỄN THỊ QUỲNH HƯƠNG VÀ CS

Viện Núc KHKT BHLĐ

Tóm tắt:

Ô nhiễm tiếng ồn và phóng xạ trong các cơ sở sản xuất (CSSX) xi măng và gạch là vấn đề nổi cộm hiện nay ở Việt nam. Để tài 209/14/TLD đã tiến hành nghiên cứu, đánh giá mức độ ô nhiễm tiếng ồn, bức xạ tại môi trường lao động, mức tiếng ồn tiếp xúc, dự báo % số công nhân suy giảm 25 dB ngưỡng nghe sau 40 năm tiếp xúc của từng nhóm đối tượng người lao động tại 4 CSSX xi măng và 2 CSSX gạch. Đề tài đã đề xuất đồng bộ một số giải pháp kiểm soát tiếng ồn: quản lý, tổ chức - hành chính, giáo dục - đào tạo, ngăn ngừa và kiểm soát rủi ro và một số biện pháp kỹ thuật nhằm giảm thiểu mức tiếng ồn tiếp xúc tới người lao động. Đây là các biện pháp dễ áp dụng, có hiệu quả, đặc biệt cho các CSSX ở nước ta. Dựa trên kết quả phân tích, đánh giá hiện trạng an toàn bức xạ tại các CSSX đã khảo sát và các khuyến cáo của IAEA, đề tài đề xuất tài liệu hướng dẫn ATBX cho các CSSX xi măng. Tài liệu này được xây dựng khá đầy đủ, cụ thể và phù hợp với điều kiện của Việt Nam.

Abstract:

Noise and radiation pollution in cement and brick enterprises are emerging issues in Vietnam nowadays. This research project assessed the level of noise and radiation pollution in working environment, as well as noise exposure level of each employee group, and forecast the percentage of workers whose hearing threshold level reduced 25 dB after 40 years of noise exposure at four cement and two brick enterprises. The project also proposed some synchronization solutions to control noise such as management, organizational-administrative, education-training, prevention and risk control solutions and a number of technical measures to reduce the noise exposure levels of workers. They are easy and effective measures to apply, especially for enterprises in Vietnam. Based on results of analysing and assessing the current status of radiation safety in examined enterprises and the recommendations of IAEA, this research project proposed guidelines for workers' safety in cement enterprises. This document is quite adequate, and in accordance with specific conditions of Vietnam.

I. MỞ ĐẦU

Trong giai đoạn hiện nay, trong ngành sản xuất (SX) vật liệu xây dựng (VLXD) thì xi măng và gạch là lĩnh vực phát triển nhanh, mạnh mẽ và đóng góp nhiều cho ngân sách quốc gia. Đặc thù môi trường lao động (MTLD) các lĩnh vực SX này là ô nhiễm (ÔN) về tiếng ồn, bụi, bức xạ..... vẫn ở mức cao. Để phát triển SX, chúng ta cần có một MTLD trong sạch, một đời sống NLĐ có trình độ nghề nghiệp cao và có sức khỏe đảm bảo.... Do đó, việc trang bị kiến thức, nâng cao sự hiểu biết về môi trường, từng bước áp dụng đồng bộ các biện pháp nhằm ngăn ngừa và giảm

thiểu ÔN, bảo vệ sức khỏe NLĐ là một việc làm cần thiết.

II. MỤC TIÊU, NỘI DUNG, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Mục tiêu nghiên cứu:

- Đánh giá được hiện trạng ÔN tiếng ồn và bức xạ trong một số CSSX xi măng, gạch.

- Đề xuất được một số giải pháp giảm thiểu ÔN, bảo đảm an toàn cho NLĐ trong các CSSX vật liệu xây dựng.

2. Nội dung nghiên cứu:

Tổng quan, hồi cứu các kết quả nghiên cứu về ÔN tiếng ồn và bức xạ trong MTLD của lĩnh vực sản xuất xi

mãng, gạch trên thế giới và trong nước.

Khảo sát, đánh giá thực trạng ÔN tiếng ồn và bức xạ trong MTLD tại một số CSSX xi măng, gạch. Để tài đã tiến hành nghiên cứu tại 4 CSSX xi măng có sử dụng nguồn phóng xạ: 2 CSSX xi măng lò đứng và 2 CSSX xi măng lò quay (các Cty xi măng Hải Phòng, xi măng ChínFon, xi măng và VLXD Cầu Đuốc, xi măng Vinaconex) và 2 CSSX gạch: Cty Thạch Bàn, Cty gạch ốp lát Hồng Hà.

+ Tiếng ồn: khảo sát quy trình SX, đo mức ồn tương đương LAeq; sử dụng Phiếu phỏng vấn về điều kiện lao động (ĐKLĐ), tình trạng tiếp xúc tiếng ồn; đánh giá kết quả theo TCVN 3985: 1999 "Âm học - Mức âm cho phép tại các vị trí làm việc"; dự báo % rủi ro suy giảm sức nghe (P) theo ISO, EPA, NIOSH.

+ Bức xạ: đo suất liều bức xạ; thu thập số liệu bằng Phiếu điều tra an toàn bức xạ (ATBX); đánh giá kết quả theo TCVN 6866- 2001 "Giới hạn liều đối với nhân viên bức xạ và dân chúng".

c) Đề xuất các giải pháp hạn chế ÔN, cải thiện ĐKLĐ.

- Tiếng ồn:

+ Đề xuất áp dụng bằng Liều tiếng ồn tiếp xúc D;

+ Đề xuất áp dụng tính sự suy giảm thính lực từ sự ÔN tiếng ồn;

+ Đề xuất các giải pháp quản lý, kỹ thuật, giải pháp ngăn ngừa và kiểm soát rủi ro để kiểm soát, giảm thiểu ÔN tiếng ồn.

- Bức xạ: đề xuất áp dụng tài liệu Hướng dẫn ATBX cho NLD trong các CSSX xi măng; đưa ra các Quy định chung cho người sử dụng nguồn bức xạ.

d) Xây dựng tài liệu "Một số biện pháp giảm thiểu ảnh hưởng có hại của tiếng ồn và bức xạ áp dụng cho lĩnh vực SX xi măng, gạch nhằm giảm ÔN và đảm bảo an toàn cho NLD".

3. Phương pháp nghiên cứu:

- Phương pháp hồi cứu;

- Phương pháp đo đạc, khảo sát hiện trường;

- Phương pháp phân tích, thống kê.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

III.1. Kết quả nghiên cứu về ÔN tiếng ồn

1. Dự báo sự suy giảm sức nghe từ đại lượng mức tiếng ồn tiếp xúc L_{AEX}

1.1. Cơ sở khoa học để sử dụng đại lượng mức tiếng ồn tiếp xúc L_{AEX}

Hiện nay, Việt Nam cũng như nhiều nước trên thế giới đang sử dụng đại lượng mức tiếng ồn tương đương do theo đặc tính A ($L_{Aeq,T}$), là đại lượng thể đo đạc và đánh giá tiếng ồn tại chỗ làm việc:

$$L_{Aeq,T} = 10 \lg \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p^2 A(t)}{p_0^2} dt \right] \quad (1)$$

Để nghiên cứu sự phơi nhiễm với tiếng ồn của từng cá thể (hoặc nhóm cá thể) tại MTLD, các nhà khoa học trên thế giới dùng đại lượng mức tiếng ồn tiếp xúc L_{AEX} , vì các nguyên nhân:

- NLD luôn phải di chuyển trong MTLD;

- NLD phải thực hiện nhiều công việc khác nhau, mỗi loại công việc có một mức tiếng ồn khác nhau;

- Thời gian làm việc trong một ngày của NLD có thể thay đổi (ít hay nhiều hơn 8 giờ).

Mức tiếng ồn tiếp xúc [3] được chuẩn hóa theo ngày làm việc 8 giờ, xác định theo công thức:

$$L_{AEX,8h} = L_{Aeq,T_0} + 10 \lg \left[\frac{T_c}{T_0} \right], \text{ dB} \quad (2)$$

Ở đây: L_{Aeq,T_0} : là mức áp âm liên tục tương đương theo thang A với thời gian T_0

T_c : là khoảng thời gian (giờ) thực sự làm việc trong ngày làm việc.

T_0 : là khoảng thời gian tham chiếu, $T_0 = 8$ giờ.

Nếu khoảng thời gian thực trong ngày làm việc T_c là 8 giờ, thì $L_{AEX,8h} = L_{Aeq,8h}$; Nếu NLD tiếp xúc nhiều mức tiếng ồn trong một ngày làm việc, sẽ sử dụng biểu thức sau:

$$L_{AEX,8h} = 10 \lg \left[\frac{1}{X} \sum_{x=1}^X 10^{0.1(L_{AEX,x} - 10)} \right], \text{ dB} \quad (3)$$

Ở đây: $L_{AEX,8h,x}$: là mức tiếng ồn thang A thuộc công việc x

x: là loại công việc

X: là tổng số công việc thuộc công việc X góp phần vào mức tiếng ồn tiếp xúc hằng ngày.

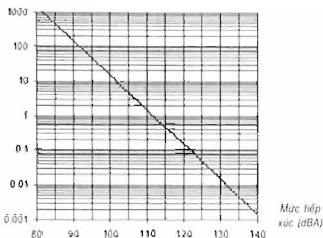
Để phù hợp với tiêu chuẩn cho phép (TCCP) mức tiếng ồn tương đương tại chỗ làm việc L_{Aeq} là 85dBA, với từng mức tiếng ồn tiếp xúc và thời gian tối đa cho phép được làm việc với mức tiếng ồn đó đã được tính sẵn trong bảng tra cứu [8], hoặc có thể dùng đường thẳng như nêu trên Hình 1.

Hiện có các tiêu chuẩn ISO 1999: 1990 "Âm học - Xác định tiếng ồn tiếp xúc và dự báo sự thay đổi ngưỡng nghe" [4] và ISO 9612: 2009 "Âm học - Hướng dẫn đo đạc và đánh giá sự tiếp xúc với tiếng ồn" [3] tại môi trường làm việc hướng dẫn việc xác định, tính mức tiếng ồn tiếp xúc trong môi trường lao động với các hình thái lao động khác nhau.

1.2. Sử dụng đại lượng liều tiếng ồn tiếp xúc D

Có thể dùng đại lượng liều tiếng ồn tiếp xúc D để tính đại lượng L_{AEX} . Liều tiếng ồn tiếp xúc hằng ngày D (Daily noise dose) [9] biểu thị năng lượng âm học trung bình mà NLD nhận được trong cả ca làm việc. Nếu qui ra năng lượng âm, NLD tiếp xúc với mức ồn 85 dBA trong 8 giờ sẽ tương đương với sự tiếp xúc tiếng ồn với mức 88 dBA trong

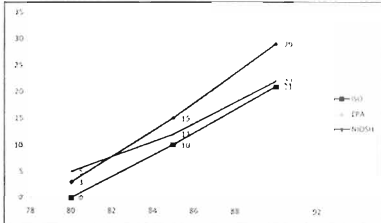
Thời gian tiếp xúc
lớn nhất (phút)



Hình 1: Đường thẳng tương quan giữa thời gian tiếp xúc lớn nhất cho phép với từng mức tiếng ồn tiếp xúc

Bảng 1: Dự báo số % công nhân suy giảm sức nghe (P) do tiếng ồn sau 40 năm tiếp xúc theo một số tổ chức quốc tế

Tên cơ quan	Mức tiếng ồn tiếp xúc LAEX (dBA)	P - Mức (%) rủi ro dự báo giảm 25 dB
ISO	90	21
	85	10
	80	0
EPA	90	22
	85	12
	80	5
NIOSH	90	29
	85	15
	80	3



Hình 2: Dự báo số % công nhân suy giảm sức nghe (P) do tiếng ồn sau 40 năm tiếp xúc theo một số tổ chức quốc tế

4 giờ làm việc. Nếu cho là liều tiếng ồn tiếp xúc D (với mức cho phép 85dBA) trong một ca làm việc là 1 thì D xác định bằng công thức sau:

$$D = \text{antilog} \left(\frac{LAeq,8h - 85}{10} \right) \quad (4)$$

Như trên đã đề cập, trong thực tế thông thường một NLD trong một ngày tiếp xúc với mức tiếng ồn luôn thay đổi, do tính chất công việc, loại hình công việc cũng như do việc lưu động của công việc mà họ phải thực hiện. Do đó, liều tiếp xúc tiếng ồn D [9] liên quan tới mức tiếng ồn và khoảng thời gian mà từng cá thể phải tiếp xúc theo phương trình sau:

$$D = (t_1e_1/t_1 + t_2e_2/t_2 + \dots + t_n e_n/t_n) \quad (5)$$

Ở đây: D: là liều tiếp xúc

T_e: là thời gian tiếp xúc ở một mức tiếng ồn.

T_d: là thời gian tiếp xúc lớn nhất cho phép (theo đồ thị Hình 1).

1.3. Dự báo sự suy giảm sức nghe từ đại lượng LAEX

Lượn cử khoa học trong phương pháp đánh giá rủi ro suy giảm sức nghe là dự báo được số % NLD sẽ bị suy giảm sức nghe sau cả khoảng thời gian dài lao động, tiếp xúc liên tục với tiếng ồn. Với giả thiết là NLD bắt đầu làm việc ở độ tuổi 18 - 20 và kết thúc lao động ở lứa tuổi 60 - tức là sau 40 năm lao động. Với phương pháp này các nhà quản lý sẽ dự báo được số NLD sẽ bị suy giảm sức nghe và do đó Nhà nước sẽ dự báo được số kinh phí sẽ phải chi trả bảo hiểm sau khi họ hết tuổi lao động. Với định nghĩa, suy giảm sức nghe là mức ngưỡng nghe trung bình vượt quá 25 dB ở 3 dải tần số 500, 1.000, 2.000 Hz, và do đó trị số "suy giảm sức nghe 25 dB" được sử dụng để bắt đầu giám sát sự tiếp xúc với tiếng ồn.

$$SGSN_{18} = \frac{SGSN_{500} + SGSN_{1000} + SGSN_{2000}}{3} \quad (6)$$

Ở đây: Ký hiệu: SGSNTB - suy giảm sức nghe trung bình; SGSN500, SGSN1000, SGSN2000 - là suy giảm sức nghe ở các dải tần số 500, 1000, 2000Hz.

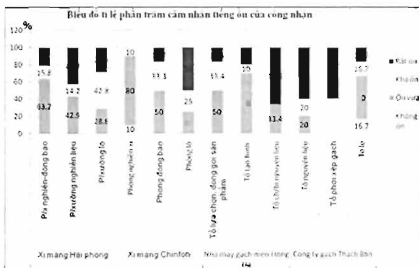
Ở một số nước ở châu Âu [11], người ta đánh giá suy giảm sức nghe ở 3 dải tần số 1000, 2000, 3000Hz. Và do đó, suy giảm sức nghe trung bình tính theo công thức:

$$SGSN_{18} = \frac{SGSN_{1000} + SGSN_{2000} + SGSN_{3000}}{3} \quad (7)$$

Để tài sử dụng phương pháp đánh giá rủi ro suy giảm sức nghe qua đại lượng mức tiếng ồn tiếp xúc LAEX, Đại lượng LAEX xác định theo công thức (2) hoặc tính qua đại lượng liều tiếng ồn tiếp xúc D. Bảng 1 là bảng dự báo số % công nhân suy giảm sức nghe (P) do tiếng ồn sau

Bảng 2: Sự cảm nhận về tiếng ồn của công nhân

Tên công ty	Phân xưởng, số người		Cảm nhận về mức ồn (N _{TS} =108)							
			Không ồn		Ồn vừa		Khá ồn		Rất ồn	
			N	%	N	%	N	%	N	%
Nhà máy xi măng Hải Phòng	P/xưởng nghiền-đồng bao	19	0	0	12	63,2	3	15,8	4	21,0
	P/xưởng nghiền liệu	14	0	0	6	42,9	2	14,2	6	42,9
	P/xưởng lò	7	0	0	2	28,6	3	42,8	2	28,6
Công ty xi măng Chinfon	Phòng nghiền xi	10	1	10,0	8	80,0	1	10,0	0	0
	Phòng đồng bao	6	0	0	3	50,0	2	33,3	1	16,7
	Phòng lò	8	0	0	2	25,0	2	25,0	4	50,0
Nhà máy gạch men Hồng Hà	Tổ lựa chọn, đóng gói sản phẩm	12	0	0	6	50,0	4	33,4	2	16,6
	Tổ tạo hình	10	0	0	7	70,0	1	10,0	2	20,0
	Tổ ch/bị nguyên liệu	6	0	0	2	33,4	0	0	4	66,6
Công ty gạch Thạch Bàn	Tổ nguyên liệu	5	0	0	1	20,0	1	20,0	3	60,0
	Tổ phơi xếp gạch	5	0	0	0	0	2	40,0	3	60,0
	Tổ lò	6	1	16,7	3	50,0	1	16,7	1	16,6



Hình 3: Biểu đồ tỷ lệ % cảm nhận tiếng ồn của công nhân ở 4 CSSX đã khảo sát

40 năm tiếp xúc theo một số tổ chức quốc tế ISO, EPA và NIOSH. Số liệu này cũng thể hiện ở đồ thị nêu trên Hình 2.

2. Kết quả đo tiếng ồn tại một số cơ sở sản xuất xi măng, gạch ở miền Bắc

Để tài đã tiến hành đo tiếng ồn tại 2 CSSX xi măng: Hải Phòng, Chinfon và 2 CSSX gạch: Hồng Hà và Thạch Bàn. Kết quả khảo sát và đo đạc cho thấy.

- Mức tiếng ồn tại các CSSX xi măng là cao, số mẫu vượt TCCP là 24/38. Mức ồn vượt TCCP tại các vị trí lao động ở các phân xưởng nghiền, lò, đóng bao...., đặc biệt có vị trí đo gần động cơ chính của máy nghiền bi thuộc Cty

Xi măng Chinfon tiếng ồn vượt TCCP tới hơn 18 dB(A);

- Cty Xi măng Chinfon đã áp dụng một số biện pháp giảm ồn như: lắp thêm bộ tiêu âm vào các đường ống khí, xây dựng các phòng có cửa kính quan sát cách âm cho NLD ngồi trực. Do đó, trong thời gian lao động và nghỉ trưa, NLD ở Cty này tiếp xúc với mức tiếng ồn thấp hơn mức ồn bên ngoài gian sản xuất;

- Tiếng ồn ở các Cty sản xuất gạch hầu hết nằm trong TCCP. Chỉ ở một vài vị trí lao động cạnh máy cán, máy tráng men tiếng ồn cao hơn đôi chút so với TCCP. Số mẫu vượt TCCP là 3/22.

3. Kết quả đánh giá tình trạng tiếp xúc với tiếng ồn của NLD

3.1. Đánh giá thời gian tiếp xúc với tiếng ồn:

Để tài tiến hành chọn các nhóm tiếp xúc nhiều với tiếng ồn đặc thù cho các ngành đã chọn để nghiên cứu. Tổng số đối tượng nghiên cứu là 108 công nhân.

- Các CSSX xi măng: tình trạng tiếp xúc với tiếng ồn của công nhân là 8,5h/1ngày và 5 ngày/1 tuần. Thời gian nghỉ của công nhân là 1/2h. Trong thời gian công nhân nghỉ ăn trưa, hệ thống máy vẫn hoạt động bình thường, công nhân phải chia thành từng tổ để luân phiên nghỉ.

+ Cty Xi măng Hải Phòng: do không có phòng trực, nên công nhân phải nghỉ ở các khu vực lân cận, do đó

Bảng 3: Dự báo số % công nhân suy giảm 25 dB ngưỡng nghe sau 40 năm tiếp xúc theo ISO, EPA, NIOSH

Công ty, Phân xưởng		Mức tiếng ồn tương đương LAeq, dBA	Mức tiếng ồn tiếp xúc LAEX, dBA	P- Mức (%) rủi ro dự báo giảm 25dB theo các tổ chức quốc tế		
				ISO	EPA	NIOSH
Công ty xi măng HPhong	P/x ng-đóng bao	85,6	85,7	10,1	12,1	15,2
	P/x nghiền liệu	92,4	90,9	21,5	22,5	29,5
	P/xường lò	83,8	83,9	7,5	10	12
Công ty xi măng Chinfon	Phòng nghiền xi	103,4	97,4	23,5	24,5	31,5
	Phòng đóng bao	83,4	83,4	6,5	9	11,5
	Phòng lò	98,4	92,4	22	23	30
Công ty gạch men HHà	Tổ lựa chọn, đóng gói s.phẩm	82,2	83,0	5,5	8	10
	Tổ tạo hình	86,4	87,2	14	15,5	20
	Tổ chuẩn bị ng/liệu	84,3	85,1	10	12	15
Công ty gạch Thạch Bàn	Tổ nguyên liệu	85,4	86,2	12	14	18
	Tổ phơi xếp gạch	80,4	81,2	2	6	5
	Tổ lò	77,6	78,4	0	0	0

trong thời gian nghỉ công nhân vẫn phải chịu tác động của mức tiếng ồn cao (khu vực nghỉ của công nhân phân xưởng Nghiền-đóng bao có mức ồn là 88,7 dBA).

+ Cty Xi măng Chinfon: công nhân được nghỉ trưa trong phòng trực có mức tiếng ồn thấp hơn (mức ồn trong phòng trực nghiền xi là 72,8 dBA).

- Các CSSX gạch: công nhân tại hai CSSX này có nhà ăn và nghỉ 0,5 giờ để ăn giữa ca. Tổng thời gian lao động của công nhân các cơ sở này như sau:

+ Nhà máy Gạch men Hồng Hà: thời gian làm việc trung bình của công nhân là 12 giờ/ngày, số ngày làm việc là 4 ngày/tuần, do đó tổng số giờ làm việc là 48 giờ/tuần, tương đương 9,6 giờ/ngày làm việc bình thường

+ Cty Gạch Thạch Bàn: thời gian làm việc trung bình là 8 giờ/ngày; 6 ngày/tuần. Tổng số thời gian làm việc là 48 giờ/tuần, tương đương 9,6 giờ/ngày làm việc bình thường.

3.2. Đánh giá cảm nhận về tiếng ồn: (xem Bảng 2 và Hình 3)

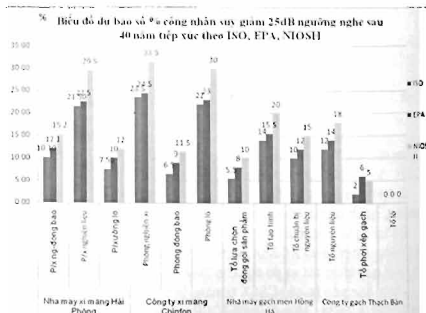
Để tài dùng phiếu phỏng vấn để đánh giá chủ quan sự cảm nhận của công nhân về mức ô nhiễm tiếng ồn cũng như mức giọng nói của họ sau ca làm việc. Phiếu phỏng vấn được xây dựng với hai phần: phần hành chính và phần cảm nhận về tiếng ồn và sức khỏe, bao gồm 17 câu hỏi. Kết quả cho thấy sự cảm nhận chủ quan của các nhóm công nhân về các mức ồn tại chỗ làm việc và mức giọng nói sau ca làm việc cũng

tương đối phù hợp với các số liệu khảo sát môi trường là việc về tiếng ồn, nhiều công nhân than phiền bị ù tai, n to, có triệu chứng ngễnh ngãng, ...

4. Đánh giá rủi ro suy giảm sức nghe

Dựa vào kết quả đo đạc và phương pháp tính toán theo mục 1, để tài đã tính được mức rủi ro suy giảm sức nghe của các nhóm công nhân tại 6 CSSX đã khảo sát. Kết quả tính được có trong Bảng 3 hoặc thể hiện ở Biểu đồ Hình 4..

Kết luận chung: như vậy, bằng phương pháp đo đạc, phỏng vấn và phương pháp tính giá trị L_{AEX} , để tài đã dự tính được số phần trăm công nhân bị suy giảm ngưỡng



Hình 4: Kết quả dự báo số % công nhân bị suy giảm ngưỡng nghe 25dB sau 40 năm tiếp xúc với tiếng ồn ở các CSSX đã khảo sát

nghe 25dB sau 40 năm tiếp xúc với tiếng ồn của 4 CSSX đã khảo sát.

5. Đề xuất một số biện pháp hạn chế ô nhiễm tiếng ồn, bảo vệ sức khỏe NLD

- Biện pháp quản lý: cần triển khai việc quản lý kiểm soát tiếng ồn ở mọi hoạt động của doanh nghiệp như: trong các kế hoạch sản xuất/dự án (mở rộng sản xuất, xây dựng mới); trong các vấn đề quy hoạch/xây dựng; trong các hợp đồng đã và sẽ ký kết; trong việc bố trí nhân lực/tổ chức thực hiện; trong việc áp dụng tiêu chuẩn, quy chuẩn về tiếng ồn; trong việc triển khai mua sắm/sửa chữa thiết bị; trong các hoạt động xử lý/khắc phục tiếng ồn....

- Biện pháp hành chính - tổ chức: cần phải tổ chức lao động và nghỉ ngơi hợp lý, phải bố trí thời gian nghỉ giữa ca để phục hồi thính lực của NLD; Ở những vị trí có tiếng ồn vượt mức 85 dBA, cần giảm thời gian tiếp xúc với tiếng ồn hoặc buộc NLD sử dụng PTBVCN nhân chống ồn; Cần tổ chức định kỳ các lớp tập huấn về công tác AT-VSLĐ; Cần tổ chức khám thính lực định kỳ để phát hiện sớm các trường hợp tổn thương thính lực và có các biện pháp xử lý ngay. Với các trường hợp được chẩn đoán bị điếc nghề nghiệp, cần giám định y tế để NLD được hưởng chế độ bảo hiểm xã hội; Thiết lập bản đồ tiếng ồn và gắn biển cảnh báo tiếng ồn (xem Hình 5) ở các khu vực có tiếng ồn cao và buộc mọi NLD khi đi vào khu vực đó phải sử dụng PTBVCN chống ồn.

- Biện pháp giáo dục, đào tạo: trong nội dung của các bài giảng của lớp tập huấn về AT-VSLĐ, cần có bài giảng về tiếng ồn. Bài giảng phải chứa đựng các nội dung sau: khái niệm về tiếng ồn và sự nguy hại của ô nhiễm tiếng ồn đến sức khỏe NLD; các biện pháp cơ bản để phòng ngừa tiếng ồn, bảo vệ cơ quan thính lực; sự cần thiết phải khám thính lực định kỳ và có ngay các biện pháp phòng ngừa; đào tạo cho mọi NLD các biện pháp ngăn ngừa và giảm thiểu rủi ro do tiếng ồn để từng bước kiểm soát tác hại do tiếng ồn.

- Biện pháp ngăn ngừa và kiểm soát rủi ro do tiếng ồn: biện pháp này chia thành 3 giai đoạn. Mục tiêu của biện pháp này là đánh giá nguy cơ, ngăn ngừa và loại trừ hoặc ít nhất là giảm thiểu rủi ro do tiếng ồn. Ở biện pháp này, tất cả các cách kiểm soát tiếng ồn được phổ biến trên bảng tin của phân xưởng và mọi NLD trong CSSX phải cùng tham gia thực hiện. Biện pháp ngăn ngừa và kiểm soát rủi ro do tiếng ồn đã được triển khai ở nhiều nước và đem lại hiệu quả cao. Biện pháp này đơn giản, dễ hiểu và có thể áp dụng ở tất cả các CSSX, không kể quy mô, sự quản lý về an toàn, nhưng rất hiệu quả, đặc biệt ở những CSSX vừa và nhỏ và có trình độ kỹ thuật như nước ta.

- Một số biện pháp kỹ thuật: sử dụng các phương pháp cách âm, bộ tiêu âm...

III.2. Kết quả nghiên cứu về ô nhiễm bức xạ

1. Kết quả khảo sát suất liều bức xạ tại một số CSSX xi măng, gạch ở miền Bắc

Đề tài đã khảo sát 2 CSSX xi măng lò quay là Xi măng Hải Phòng, Xi măng Chinfon; 2 CSSX xi măng lò đứng là Xi măng Vinaconex và Cty Xi măng và VLXD Cầu Đuớc; 2 CSSX gạch là Gạch Thạch Bàn và Gạch Hồng Hà. Kết quả như sau:

- Hai Cty Xi măng Hải Phòng và Chinfon có công nghệ sản xuất xi măng kiểu lò quay, sử dụng máy phân tích huỳnh quang tia X để kiểm tra chất lượng xi măng. Theo kết quả đo và theo TCVN 6866: 2001 thì tại tất cả các điểm được khảo sát tại hai Cty này, suất liều bức xạ đều nằm trong TCCP.

- Hai Cty Xi măng Vinaconex và Xi măng và VLXD Cầu Đuớc có công nghệ sản xuất xi măng kiểu lò đứng, sử dụng nguồn Cs-137 để cân, đo sản phẩm. Theo kết quả đo, tại một số vị trí sát nguồn khi cửa sổ nguồn mở, giá trị suất liều phóng xạ vượt TCCP. Ngoài ra, tại Cty Xi măng Cầu Đuớc, khu vực đặt nguồn có biển cảnh báo nguy hiểm phóng xạ nhưng chưa đúng với quy định. Nguồn được thiết kế chưa gắn chắc chắn trên dây chuyền, chưa có khóa để đảm bảo an ninh nguồn phóng xạ. Trên nguồn chưa có nhãn ghi rõ tên nguồn, số seri và hoạt độ.

- Mức suất liều phóng xạ ở các vị trí lao động tại NM Gạch men Hồng Hà và Cty Gạch Thạch Bàn đều nằm trong TCCP. Cũng lưu ý rằng ở các vị trí tập kết gạch thành phẩm ở hai Cty này, suất liều bức xạ đo được cao hơn phóng xạ tự nhiên của khu vực một chút, nhưng vẫn nằm trong liều giới hạn cho phép và nhỏ hơn liều giới hạn toàn thân đối với dân chúng là 0,5 μ Sv/h.

2. Tình trạng sử dụng, quản lý nguồn phóng xạ tại cơ sở

Đề tài đã dùng Phiếu điều tra ATBX để biết tình trạng sử dụng, quản lý nguồn phóng xạ tại cơ sở. Phiếu điều tra có hai phần, 11 câu hỏi lớn, trong đó có 60 câu hỏi nhỏ. Kết quả cho thấy, các cơ sở nói chung đã tuân thủ đầy đủ các yêu cầu của pháp luật về thực hiện khai báo và cấp



Hình 5: Biển cảnh báo tiếng ồn



Hình 6: Biển cảnh báo nguồn bức xạ

phép nguồn phóng xạ, thiết bị phát tia bức xạ đúng như hồ sơ cấp phép. Các biện pháp hành chính về biển báo và các tín hiệu cảnh báo được thực hiện ở tất cả các cơ sở đã khảo sát như sau:

- Hai CSSX Xi măng Hải Phòng và Xi măng Chinfon đã thực hiện tốt các quy định ATBX tại cơ sở, bao gồm các công tác: kiểm tra nội bộ tại cơ sở; tuân thủ đầy đủ quy trình nhận và chuyển giao, vận chuyển nguồn phóng xạ; có đầy đủ biển báo và các tín hiệu cảnh báo bức xạ; thực hiện đào tạo và hướng dẫn định kỳ nhân viên bức xạ; các nhân viên bức xạ có đầy đủ chứng chỉ hành nghề; kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ các thiết bị phóng xạ; nhân viên bức xạ được cấp đầy đủ liều kế cá nhân ...

- Hai CSSX Xi măng Vinaconex và Xi măng và VLXD Cầu Đuốc cũng thực hiện đầy đủ các quy định về an toàn bức xạ. Tuy nhiên, tại Cty Xi măng Cầu Đuốc, khu vực đặt nguồn có biển cảnh báo nguy hiểm phóng xạ nhưng chưa đúng với quy định. Nguồn được thiết kế chưa gắn chắc chắn trên dây chuyền, chưa có khoá để đảm bảo an ninh nguồn phóng xạ. Trên nguồn chưa có nhãn ghi rõ tên nguồn, số seri và hoạt độ phóng xạ.

3. Đề xuất Hướng dẫn đảm bảo An toàn bức xạ cho các CSSX xi măng

Qua quá trình khảo sát, đo đạc và lấy phiếu điều tra, đề tài nhận thấy sự cần thiết phải biên soạn và đề xuất sử dụng Tài liệu Hướng dẫn ATBX cho các CSSX xi măng. Tài liệu này được biên soạn dựa trên các khuyến cáo của IAEA và phù hợp với điều kiện của Việt Nam. Tập tài liệu này bao gồm hai phần:

Phần I: Hướng dẫn đảm bảo ATBX cho các CSSX xi măng, bao gồm các mục:

- Giới thiệu;
- Các yêu cầu hành chính;
- Các loại thiết bị đo hạt nhân dùng trong các CSSX xi măng;
- Chế tạo nguồn phóng xạ và bộ phận chứa nguồn của thiết bị đo hạt nhân trong ngành sản xuất xi măng;
- Các yêu cầu quản lý;
- Thực hành an toàn phóng xạ đối với nhân viên vận hành thiết bị đo hạt nhân trong lĩnh vực SX xi măng;
- Biển cảnh báo; (Xem Hình 6)
- Kiểm xạ;
- Lưu giữ và kiểm kê nguồn;
- Bảo dưỡng và kiểm tra rò rỉ;
- Ứng phó sự cố đối với nguồn phóng xạ;
- Các lưu ý khi nguồn phóng xạ không còn được sử dụng.

Phần II. Nội quy ATBX tại các cơ sở sản xuất xi măng sử dụng nguồn phóng xạ.

IV. KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

IV.1. Kết luận:

1. Tiếng ồn:

- Ở nhiễm tiếng ồn: tiếng ồn tại các CSSX xi măng là khá cao. Đặc biệt có vị trí lao động thuộc các cơ sở này mức tiếng ồn vượt TCCP đến hơn 18dB(A). Một số CSSX đã triển khai biện pháp kỹ thuật nhằm kiểm soát tiếng ồn nhưng còn chưa đầy đủ, đồng bộ nên mức ồn mà người cộng nhân phải tiếp xúc hằng ngày là lớn. Ở các CSSX gạch, tại đa số các vị trí lao động mức tiếng ồn xấp xỉ TCCP.

- Tình trạng tiếp xúc với tiếng ồn của người lao động:

+ Các CSSX xi măng: thời gian làm việc của NLĐ đúng với quy định của Nhà nước, tuy nhiên có thể giảm được mức tiếng ồn tiếp xúc của NLĐ tại các CSSX này bằng một số biện pháp kỹ thuật và tổ chức - hành chính.

+ Các CSSX gạch: mức tiếng ồn tại chỗ làm việc hầu hết nằm trong TCCP. Tổng số thời gian lao động của công nhân hai CSSX này đều vượt TCCP, do đó nên điều chỉnh thời gian lao động để phù hợp với quy định của pháp luật.

- Đề xuất sử dụng: có thể sử dụng bảng Mức tiếng ồn tiếp xúc L_{Aeq} hoặc bảng Liều tiếng ồn tiếp xúc D để tính mức tiếng ồn tiếp xúc và từ đó dự lĩnh được sự suy giảm ngưỡng nghe do tiếng ồn của NLĐ sau một thời gian lao động, tiếp xúc với tiếng ồn.

- Kết quả dự báo: đề tài đã dự tính được số % công nhân của 4 CSSX bị suy giảm ngưỡng nghe 25dB sau 40 năm tiếp xúc với tiếng ồn. Nhóm công nhân có số % được dự báo sẽ bị suy giảm thính lực ở một mức cao là tại các vị trí: phòng nghiền xi, phòng lò (Cty Xi măng Chinfon); phân xưởng nghiền liệu, nghiền - đóng bao (Cty Xi măng Hải Phòng); tổ nguyên liệu, tổ chuẩn bị nguyên liệu, tổ tạo hình (Cty Gạch Hồng Hà và Cty Gạch Thạch Bàn)....

2. Phóng xạ:

- Các CSSX xi măng: tình hình ATBX ở các CSSX xi măng lo quay đạt qui định. Tình hình ATBX ở hai CSSX xi măng lò đứng là Cty Xi măng Vinaconex và Cty Xi măng và VLXD Cầu Đuốc còn một số vấn đề cần lưu ý về quản lý nguồn phóng xạ như đã đề cập ở trên.

- Các CSSX gạch: tại các vị trí lao động ở các CSSX gạch, suất liều bức xạ đều đạt TCCP. Các giá trị suất liều bức xạ do tất cả các khu vực chứa sản phẩm gạch có lớn hơn phòng nền của khu vực một chút, nhưng vẫn nằm trong liều giới hạn cho phép và nhỏ hơn liều giới hạn toàn thân đối với dân chúng là 0,5 μ Sv/h.

3. Tập Tài liệu "Một số biện pháp giảm thiểu ảnh hưởng có hại của tiếng ồn và bức xạ áp dụng cho lĩnh vực xi măng, gạch"

- Phần tiếng ồn: đã đưa ra đồng bộ các biện pháp kiểm soát tiếng ồn. Đây là các biện pháp dễ áp dụng, có hiệu quả, đặc biệt cho các CSSX vừa và nhỏ phù hợp với

các CSSX ở nước ta.

- Phần ATBX: phần hướng dẫn ATBX cho các CSSX xi măng được xây dựng dựa trên kết quả phân tích, đánh giá hiện trạng an toàn bức xạ tại các cơ sở đã khảo sát và các khuyến cáo của IAEA. Nội dung của phần Hướng dẫn này được xây dựng khá đầy đủ, cụ thể và phù hợp với điều kiện của Việt Nam.

IV.2. Khuyến nghị

Nên triển khai và áp dụng các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn và ATBX mà tập tài liệu hướng dẫn "Một số biện pháp giảm thiểu ảnh hưởng có hại của tiếng ồn và phóng xạ áp dụng cho ngành xi măng, gạch xây dựng" đã đề cập.

Tài liệu tham khảo

- [1] Bảo vệ và làm sạch môi trường trong công tác Bảo hộ lao động. GS. TS. Lê Văn Trinh – Viện BHLĐ
- [2] Âm học kiến trúc. Cơ sở lý thuyết & các giải pháp ứng dụng. PGS. TS. Phạm Đức Nguyên – Nhà xuất bản Khoa học Kỹ Thuật – 2000.
- [3] ISO 9612: 2009 Âm học - Xác định tiếng ồn tiếp xúc - Phương pháp kỹ thuật
- [4] ISO 1999:1990 Âm học. Xác định tiếng ồn tiếp xúc và dự báo sự thay đổi ngưỡng nghe.
- [5] Tiêu chuẩn ISO 9921: 2003 Ergonomia. Đánh giá sự truyền đạt của giọng nói.
- [6] Tài liệu kiểm soát tiếng ồn. Viện nghiên cứu KHKT BHLĐ. KS. Nguyễn Quỳnh Hương. 2005
- [7] A comprehensive strategy for the assessment of noise

exposure and risk of hearing impairment. J. malchaire, A Pielle Catholic University of Louvain. Brussels. Belgium. 2000

[8] CRITERIA FOR A RECOMMENDED STANDARD. NIOSH.

[9] HANDBOOK OF NOISE CONTROL. Columbia university. USA. 1998.

[10] NOISE AND HEARING CONSERVATION. Gary Foster. National Institute of Occupation Health & Safety. Australia. 1996

[11] NOISE CONTROL – PRINCIPLES AND PRACTICE – Bruel & Kjør.

[12] NOISE CONTROL IN BUILDING SERVICES. PERGAMON PRESS. Oxford. New York. Beijing. Frankfurt. Sydney. Tokyo. Toronto.

[13] FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, INTERNATIONAL LABOUR ORGANISATION, OECD NUCLEAR ENERGY AGENCY, PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION, WORLD HEALTH ORGANIZATION, International Basic Safety Standards for Protection against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources, Safety Series No. 115, IAEA, Vienna (1996).

[14] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Categorization of Radioactive Sources, IAEA Safety Guide, No. RS-G-1.9, IAEA, Vienna (2005).

[15] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Occupational Radiation Protection, IAEA Safety Guide No. RS-G-1.1, IAEA, Vienna (1999)

[16] Luật Năng lượng nguyên tử, Số: 18/2008/QH12, ngày 3/6/2008

[17] Thông tư số 14/2003/TT-BKHCN ngày 11/7/2003 Về hướng dẫn vận chuyển an toàn chất phóng xạ. □

Tìm xét duyệt đề cương đề tài:

- Sáng ngày 11/5/2012, tại Hà Nội, Hội đồng khoa học cấp TLD đã tổ chức xét duyệt đề cương đề tài cấp TLD: "Nghiên cứu ứng dụng phương pháp phân tích cây sai phạm trong phân tích, đánh giá sự cố hóa chất cho một số cơ sở sản xuất sử dụng nhiều hóa chất nguy hiểm" do ThS. Nguyễn Thị Thủy Hằng - Trung tâm khoa học ATLD dự kiến làm chủ nhiệm.

Bằng các phương pháp hồi cứu, nghiên cứu thực địa, thực nghiệm và sử dụng các kỹ thuật lấy mẫu, phân tích... nhóm tác giả đã tiến hành hồi cứu tài liệu trong và ngoài nước về các phương pháp sàng lọc, nhận dạng mối nguy hiểm, phương pháp phân tích xác suất xảy ra mối nguy hiểm được sử dụng trong đánh giá hoạt động an toàn hóa chất. Đồng thời báo cáo về phương pháp phân tích cây sai phạm và các ứng dụng, báo cáo phân tích các thông số sử dụng trong phân tích cây sai phạm, quy trình đánh giá mối nguy hiểm bằng phương pháp phân tích cây sai phạm trong các CSSX có sử dụng hóa chất tại Việt Nam. Từ đó, xây dựng phần mềm hướng dẫn đánh giá nguy cơ gây

cháy, nổ do hóa chất trong các CSSX có sử dụng hóa chất.

Đồng góp ý kiến cho đề tài, các thành viên Hội đồng khoa học cho rằng việc sử dụng phương pháp cây sai phạm trong việc phân tích, đánh giá sự cố hóa chất là phù hợp, tuy nhiên về mặt hình thức cần sửa chữa, bổ sung một số tài liệu, thống nhất thuật ngữ, nên giới thiệu công cụ, tính năng, cách sử dụng của phần mềm sản phẩm của đề tài; khu trú đối tượng áp dụng, ứng dụng cho được phương pháp cây sai phạm...

Thay mặt Hội đồng khoa học, TSKH Phạm Quốc Quân - Phó Viện trưởng Viện N/c KHKT BHLĐ kết luận: đề tài có tính thời sự, thực tiễn, có ý nghĩa khoa học và tương đối mới mẻ trong lĩnh vực ATLD, có tính truyền thống và phù hợp trong hướng nghiên cứu về rủi ro. Phương pháp tiếp cận đủ tin cậy, lưu ý phải phân tích, sử dụng các khái niệm, thuật ngữ cho mạch lạc. Tên đề tài nên được sửa lại thành "Nghiên cứu ứng dụng phương pháp phân tích cây sai phạm để phân tích, đánh giá nguy cơ trong một số CSSX sử dụng hóa chất". Đồng thời đề cương cần chỉnh sửa lại theo tên, mục tiêu, nội dung nghiên cứu, cần lưu ý các cơ sở dữ liệu trong các điều kiện thực tiễn ở Việt Nam. Hội đồng nhất trí thông qua và cấp kinh phí thực hiện đề tài. □