

LỜI CẢM ƠN

Nhóm nghiên cứu bày tỏ lòng biết ơn *Phó giám đốc, Phó tiến sỹ Nguyễn Bình An, Phó tiến sỹ Võ Văn Bản và Nguyễn Văn Hoè* (Viện Bảo vệ sức khoẻ tâm thần) đã hợp tác chặt chẽ và tận tình giúp đỡ chúng tôi trong nghiên cứu cũng như áp dụng phương pháp luyện tập thư giãn cho các đối tượng có rối loạn cảm xúc,

Xin chân thành cảm ơn anh chị em trong *Phòng Tâm sinh lý lao động và Ergônômi, Phòng thí nghiệm Bụi, Phòng thí nghiệm Độc chất học, Phòng thí nghiệm Các yếu tố vật lý* (Viện Y học lao động và Vệ sinh môi trường) đã không quản thời gian, nhiệt tình giúp đỡ chúng tôi trong quá trình thực hiện đề tài,

Xin gửi lời cảm ơn sâu sắc tới *Ban quản lý Bộ tư lệnh lãng Chủ tịch Hồ Chí Minh, Ban giám đốc Xí nghiệp cao su Thống nhất* đã tạo mọi điều kiện và hợp tác chặt chẽ để đề tài hoàn thành được các mục tiêu và nội dung nghiên cứu.

Nhóm nghiên cứu

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Với ý nghĩa là một ngành khoa học ứng dụng, Ergonomi (hay còn gọi là "các yếu tố con người") được phát triển ở nhiều nước, kể cả các nước phát triển và đang phát triển. Có thể nói, ở đâu có lao động của con người dù trực tiếp hay gián tiếp, ở đó có vai trò của Ergonomi. Ở các nước phát triển lâu đời, Ergonomi có mặt ngay từ giai đoạn thiết kế ban đầu (*Ergonomi dự phòng*) cho mỗi công trình hay sản phẩm. Phương châm của Ergonomi là làm cho mọi công việc phù hợp với con người, giúp con người lao động an toàn, thoải mái và năng suất. Mặt khác, kỹ thuật không ngừng phát triển và hoàn thiện. Các thế hệ máy mới liên tục ra đời, hoàn chỉnh hơn về kỹ thuật, tiện lợi hơn trong sử dụng và năng suất hơn ... Song, vươn tới sự hoàn thiện hơn luôn là mong muốn của con người. Bởi vậy, sự có mặt của *Ergonomi sửa chữa* là cần thiết ở khắp mọi nơi, kể cả ở các nước phát triển cũng như đang phát triển. Nói cách khác, đó là thực hiện các giải pháp cải thiện những bất hợp lý trong điều kiện lao động. Tuy vậy, theo kinh nghiệm của các nước, để những cải thiện này có hiệu quả, thì trước tiên, các giải pháp phải có tính khả thi. Hiện nay đang dấy lên phong trào thực hiện các giải pháp cải thiện về tiên ở các nước đang phát triển. Có thể tóm tắt các dạng cải thiện chính như sau :

- Cải thiện việc tổ chức và thiết kế vị trí lao động (VTLD): Đây có thể là những thay đổi nhỏ trong VTLD, cải tiến công cụ và công việc thủ công cho đỡ nặng nhọc hơn, tăng cường dùng các thiết bị hỗ trợ để đỡ tổn sức người, bố trí nơi để nguyên vật liệu hợp lý, có nội dung và kế hoạch lao động tốt hơn...

- Cải thiện môi trường làm việc: Gồm cải tiến để có chiếu sáng tốt hơn, giảm nhiệt độ không khí và cường độ tiếng ồn bằng cách cách âm hoặc che chắn , dùng các thiết bị có cách nhiệt, dùng các thiết bị che chắn có hiệu quả cho tay, chân, mặt, hạn chế sự ô nhiễm của các hoá chất độc...

- Cải thiện các thiết bị sinh hoạt : Cải thiện các thiết bị vệ sinh, bao gồm sửa và lau chùi nhà vệ sinh, các thiết bị cho nhà tắm, phòng thay quần áo, trang bị phòng thư giãn, nơi chăm sóc trẻ em, góc để đọc sách, nơi để xe cho công nhân...

Trong những hoạt động này, Tổ chức lao động quốc tế (ILO) đã đóng góp rất tích cực trong việc tuyên truyền, đào tạo và huấn luyện nhiều lớp về cải thiện điều kiện lao động tại các xí nghiệp vừa và nhỏ. Cuốn sách " Các phương pháp cải thiện điều kiện lao động về tiên. Một trăm thí dụ ở các nước châu Á " đã được văn phòng của ILO ở Geneva cho xuất bản. Cũng với sự tài trợ của ILO, những chương trình cải thiện ĐKLD bằng các giải pháp về tiên đã được triển khai ở nhiều nước đang phát triển trong vùng như Bangladesh, Burma, Indonesia, Malaysia, Pakistan,

Singapore, Sri Lanka, Philipines, Thai Lan và Ấn Độ /9/. Do những hiệu quả rõ rệt khi áp dụng các giải pháp này, nhiều chủ doanh nghiệp đã tích cực và tự giác tham gia các hoạt động này.

Ở Việt Nam, chúng ta còn có nhiều khó khăn về hạ tầng cơ sở, về điều kiện kinh tế-xã hội. Nền công nghiệp của chúng ta chủ yếu là quốc doanh với các thiết bị đã quá cũ kỹ của những năm 50-60, thậm chí nhiều máy không đồng bộ, chấp vá. Đây không chỉ là nguyên nhân của sản phẩm kém chất lượng, năng suất thấp kém. Quan trọng hơn, đó chính là nguồn gây ô nhiễm môi trường, tai nạn lao động và gánh nặng lao động thể lực lớn cho người lao động. Tuy vậy, điều kiện hiện tại chưa cho phép chúng ta loại bỏ ngay các cơ sở cũ kỹ, lạc hậu như trên mà vẫn phải tiếp tục duy trì sản xuất, thậm chí có nơi còn mở rộng. Điều kiện lao động (ĐKLD) ở những nơi này vốn đã khó khăn, nay lại càng vất vả hơn. Trong hoàn cảnh này, theo kinh nghiệm của các nước, *Ergonomi* sửa chữa có thể góp phần cải thiện ĐKLD phù hợp với điều kiện thực tế của cơ sở (theo nguyên tắc thoả thuận). Mặt khác, đất nước chúng ta đang đẩy mạnh sự nghiệp công nghiệp hoá đất nước bằng những công nghệ tiên tiến nhập khẩu. Việc sử dụng các thiết bị hiện đại lại đòi hỏi công nhân có trình độ kỹ thuật cao hơn, tư duy về máy móc sâu hơn. Vốn 80% dân số của Việt Nam xuất thân từ nông dân, điều kiện dinh dưỡng của ta trước đây có nhiều khó khăn. Việc đáp ứng các yêu cầu trên của nền công nghiệp hiện đại đòi hỏi phải có thời gian và điều kiện kinh tế. Một trong các giải pháp có thể làm là điều chỉnh các máy móc, thiết bị phù hợp với con người, chứ không phải bắt con người phải thay đổi theo máy. Đây cũng là kinh nghiệm quý báu của các nước đã đi trước ta vì những cải thiện điều kiện lao động thường đơn giản, không tốn kém nhưng có ý nghĩa kinh tế (tăng năng suất, chất lượng sản phẩm) và xã hội (tính nhân đạo trong lao động, tác động tâm lý) như đã trình bày ở trên /4,9/. Tuy vậy, việc cải thiện này sẽ khó khăn hơn ở Việt Nam, khi chúng ta đang chuyển đổi từ nền quản lý kinh tế bao cấp sang hoạch toán kinh doanh. Việc thuyết phục các nhà quản lý quan tâm cải thiện ĐKLD không phải là dễ dàng. Những lợi ích kinh tế trước mắt thường chiếm ưu thế hơn các ý nghĩa xã hội. Thông thường, các nhà quản lý quan tâm nhiều đến "đầu vào" và "đầu ra", mà quên mất rằng sức sản xuất là một trong các yếu tố quan trọng quyết định tới năng suất và chất lượng sản phẩm. Đây là một khó khăn thực tế.

Mặt khác, gần đây Nhà nước ta đã và đang ban hành nhiều điều luật liên quan đến người lao động và môi trường như: Luật Bảo vệ sức khoẻ nhân dân, Pháp lệnh Bảo hộ lao động, Luật Bảo vệ môi trường, Luật Lao động. Đây là cơ sở pháp lý giúp các nhà quản lý và sử dụng lao động hiểu và tuân thủ pháp luật. Một thời cơ thuận lợi để xã hội hoá vấn đề cải thiện ĐKLD ở mọi nơi có sử dụng người lao động.

Xuất phát từ thực tế trên, đề tài nghiên cứu này đi theo hướng Ecgônômi sửa chữa. Dựa vào kết quả nghiên cứu, phát hiện các bất hợp lý trong ĐKLD tại phân xưởng sản xuất ủng cao su (Xí nghiệp cao su Thống nhất) và đơn vị 195 (Bộ tư lệnh lãng Chủ tịch Hồ Chí Minh), Đề tài đã tiến hành can thiệp ecgônômi bằng các giải pháp thích hợp với khả năng của cơ sở để cải thiện điều kiện lao động, giúp cho người lao động thoải mái và an toàn hơn. Đây cũng chính là mục đích của đề tài nghiên cứu này.

II. PHƯƠNG PHÁP VÀ ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU

2.1. Phương pháp nghiên cứu :

- Các phương pháp đánh giá điều kiện môi trường theo Thường quy kỹ thuật YHLD và VSMT (vi khí hậu, nồng độ bụi, xăng, cường độ tiếng ồn, chiếu sáng tại các vị trí lao động),
- Các phương pháp sinh lý để đánh giá sự thay đổi trạng thái chức năng hệ tim mạch (nhịp tim, huyết áp), hệ thần kinh (thời gian phản xạ thính-thị vận động đơn giản), hệ vận động (lực cơ, sức bền bỉ dẻo dai, phỏng vấn vị trí đau mỗi cơ chủ quan),
- Các phương pháp đánh giá mức độ rối loạn cảm xúc (Test Zung và Beck) /3/
- Các phương pháp phỏng vấn tâm lý nghề nghiệp (theo bảng câu hỏi soạn thảo riêng cho từng cơ sở),
- Các phương pháp đánh giá ecgônômi vị trí lao động.
- Phương pháp luyện tập thư giãn

2.2. Đối tượng nghiên cứu :

2.2.1. Phân xưởng sản xuất ủng cao su (Xí nghiệp cao su Thống nhất): Xí nghiệp được xây dựng từ năm 1963. Các thiết bị chủ yếu của Trung quốc và Liên xô (cũ), hầu như không đổi mới. Kể cả nhà xưởng và thiết bị đã đều xuống cấp nghiêm trọng. Phân xưởng sản xuất ủng cao su cũng nằm trong tình trạng chung của cả xí nghiệp: điều kiện lao động khắc nghiệt, lao động thủ công nặng nhọc. Do đó, tại phân xưởng này, đề tài đã tiến hành các nội dung nghiên cứu sau:

- a/ Đánh giá điều kiện môi trường lao động trước khi áp dụng các giải pháp can thiệp ecgônômi,
- b/ Ảnh hưởng của điều kiện này tới trạng thái chức năng của người lao động,
- c/ Xây dựng các giải pháp cải thiện điều kiện lao động và thực hiện các giải pháp này,
- d/ Đánh giá hiệu quả của các giải pháp sau cải thiện (như bước a và b).

20 nam và nữ công nhân, tuổi đời 35-45, thâm niên 12-25 năm, đã được nghiên cứu sự thay đổi trạng thái chức năng của cơ thể trong quá trình lao động ca ca (8 giờ). Các thử nghiệm đã được tiến hành 3 lần vào các thời điểm trước khi vào ca, trước khi nghỉ ăn trưa và ngay sau khi tan ca. Các kết quả đã được xử lý thống kê theo phương pháp so sánh cặp. Các nghiên cứu được tiến hành trong thời gian từ tháng 5 đến tháng 9.

2.2.2. Cơ sở 195: Nơi sử dụng các thiết bị tự động hiện đại trong điều kiện công trình khép kín. Song song với việc đánh giá điều kiện môi trường làm việc, 19 công nhân vận hành đã được nghiên cứu trong quá trình ca lao động và 84 công nhân (tuổi đời 22-55, thâm niên 1-15 năm) đã được khám sức khỏe tâm thần bằng các test Zung và Beck /3/ và một số phỏng vấn tâm lý khác. Nội dung và các bước tiến hành tương tự như phần 2.2.1.

Các kết quả nghiên cứu của Đề tài đã lần lượt đăng tải trong *Tạp san Y học lao động và Vệ sinh môi trường* (số 4,5,6) và báo cáo tại *Hội nghị khoa học quốc tế tại Nhật bản* (10/1994) và *Hội thảo quốc gia về An toàn và Vệ sinh lao động trong việc chuyển giao công nghệ và đầu tư nước ngoài tại Hà nội* (5/1995).

III - KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ BÀN LUẬN

3.1. Tại Xí nghiệp cao su Thống nhất:

3.1.1. Môi trường và tổ chức lao động:

Công nghệ sản xuất ủng cao su khá phức tạp và đòi hỏi nhiều thành phần nguyên liệu ở dạng bột hoặc dễ bay hơi và có độc tính cao (các chất xúc tiến M, D, DM, lưu huỳnh, nhựa đường, ô-xít kẽm, phồng lão, xăng ô-tô...). Do vậy, môi trường lao động tại các vị trí lao động khá khắc nghiệt và thường vượt quá giới hạn cho phép (Bảng 1). Nhà xưởng là khung kho Tiệp (cũ), có trần bằng tôn nên nhiệt độ và độ ẩm trong xưởng cũng như ngoài trời và đặc biệt cao hơn về mùa hè. Ở đây không có hệ thống thông gió chung cũng như hút gió tại chỗ. Vấn đề thông gió chủ yếu là tự nhiên có kết hợp một số quạt trần, nhưng chính những quạt này lại thổi hơi nóng và khí độc từ trần nhà xuống dưới.

Tại công đoạn định hình ủng, xăng ô-tô đã được sử dụng thay thế cho xăng công nghiệp như một loại dung môi để hoà tan keo dán. Như vậy sẽ có lợi cho kinh doanh vì giá thành sản phẩm giảm được một ít. Song, môi trường lại bị ô nhiễm nặng nề do hơi xăng. Nồng độ xăng đo được tại các vị trí trên vào các thời điểm khác nhau thường khá cao và vượt quá tiêu chuẩn cho phép nhiều lần khi bị mất điện.

Nồng độ bụi trong phân xưởng cán cũng khá cao, đặc biệt ở vị trí cán phối liệu. Các máy cán thô và cán xuất tấm chính là nguồn gây ồn trong phân xưởng (92-95dB(A)). Các nguồn bụi và ồn này không những gây ảnh hưởng tới công nhân cán, mà cả những thợ cắt vì họ được bố trí làm việc trong cùng nhà xưởng với thợ cán.

Bảng 1. Điều kiện môi trường trong phân xưởng

Vị trí lao động	Tốc độ gió (m/s)	Nhiệt độ (° C)	Tiếng ồn (dB A)	N.độ bụi (mg/m ³)	N.độ xăng (mg/l)	Độ rọi (lux)
Máy cán :	1,0					
-Máy cán thô		22	94-95	0,5-1,6	-	35-40
-Máy cán nhỏ	0,9	23	94-95	0,9-1,5	-	20
-Máy xuất tấm	0,9	-	-	4,7-5,3	-	-
Máy cắt	1,0	23	92	4,0-5,3	-	15-20
Định hình ủng	1,7	21-35	88	-	0,04-0,3	50-80
Tiêu chuẩn Nhà nước	2(mùa hè)	-	90	4,0	0,1	150-200

Phân tích ergonômi quá trình định hình ủng cho thấy đây là công nghệ hết sức thủ công và nặng nhọc, gồm 10 công đoạn ngắn (12-25 giây). Công đoạn cuối cùng là viên mép ủng, kéo dài nhất và phải gắng sức nhiều để ấn lên mép ủng. Định mức mỗi ca cho mỗi công nhân là 250-300 đôi, tức 500-600 chiếc. Mỗi chiếc khuôn ủng bằng sắt nặng xấp xỉ 3kg. Như vậy, mỗi ca mỗi công nhân phải nâng 1500-1800kg khuôn ủng từ mặt đất để lên đùn bằng tay trái, thao tác xong rồi lại đặt xuống bằng tay phải. Mặt khác, do ghế ngồi bằng sắt có mặt ghế rất nhỏ và thấp, nên chóng gây mỏi cơ và nhiều tư thế lao động xấu như cúi gập đầu và vịn mình (H.1).

Về tổ chức mặt bằng còn nhiều bất hợp lý. Do bố trí nơi để nguyên liệu không thuận tiện, công nhân phải chạy đi chạy lại nhiều lần.. Khuôn ủng đổ bừa bãi trên sàn nhà nát vỡ, khiến công nhân mất thì giờ đi gom từng cái, bỏ vào sọt bằng sắt và khênh về chỗ làm của mình. Như vậy vừa mất thời gian, giảm năng suất và thêm lao động nặng nhọc không cần thiết.



H.1. Tư thế cúi-vận mình của thợ viên mếp ùng

3.1.2. Ảnh hưởng của điều kiện lao động đến trạng thái chức năng của công nhân:

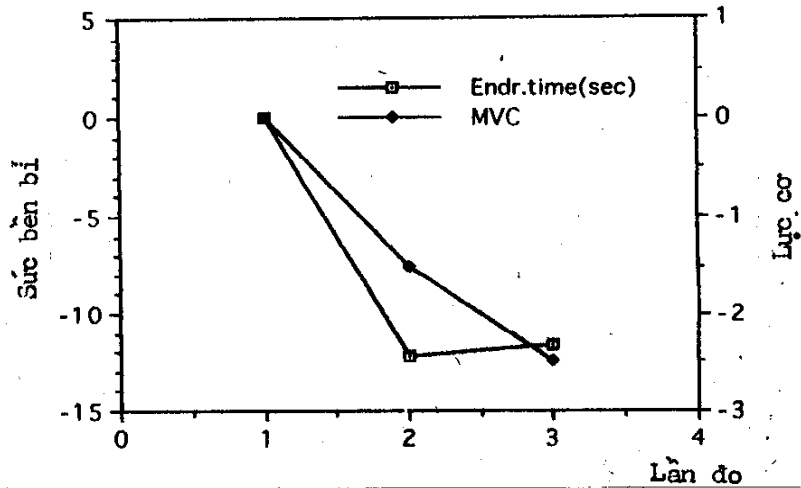
Quá trình định hình ứng thủ công đòi hỏi phải gắng sức thể lực rất lớn. Kết quả đo lực cơ của cả hai tay phải và trái vào lúc trước khi nghỉ ăn trưa đã hơi giảm so với trước khi vào ca và giảm nhiều hơn sau khi tan ca. Sức bền bị đã giảm có ý nghĩa thống kê ($P < 0,001$) ngay từ lần đo thứ hai và tiếp tục giảm ở lần đo thứ ba (H.2). Theo Moikin và ctv (1973), Nag P.K. (1991), sự thay đổi lực cơ và sức bền bị là những chỉ số đáng tin cậy để khẳng định mức độ mệt mỏi cơ /11,12/. Kết quả phỏng vấn cảm giác chủ quan về đau mỏi cơ càng khẳng định thêm kết quả trên. Đa số công nhân phản nản về đau mỏi cơ ở hai tay, bả vai, gáy, và hai đùi. Cảm giác đau này càng tăng theo thời gian lao động (Bảng 2).

Phân tích kết quả đo huyết áp thấy huyết áp tối đa giảm đáng kể ($P < 0,001$) ngay từ lần đo thứ hai và tiếp tục giảm cho đến cuối ca thay vì tăng như thường

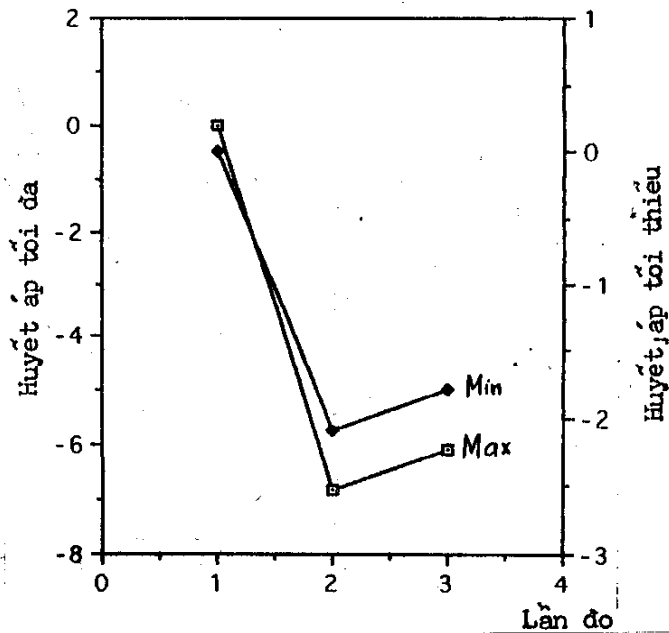
gặp trong các lao động thể lực nặng nhọc khác (H.3). Huyết áp tối thiểu hơi giảm ($P < 0,05$). Trong khi đó, gần 90% công nhân phản nản về cảm giác chóng mặt và đau đầu sau 3-4 giờ vào việc. Cảm giác này có giảm một chút sau nghỉ ăn trưa 1 giờ. Điều này có thể xem như ảnh hưởng trực tiếp do ô nhiễm hơi xăng (Kasparov A.A., 1977).

Bảng 2. Cảm giác đau mỗi cơ chủ quan ở công nhân
(Tỷ lệ phần trăm số người được hỏi)

Vị trí	Trước khi vào việc	Trước khi ăn trưa	Sau khi kết thúc
1. Gáy	15	<u>65</u>	<u>60</u>
2. Bả vai:			
- Trái	20	35	<u>60</u>
- Phải	25	<u>60</u>	<u>55</u>
3. Cánh tay:			
- Trái	10	45	35
- Phải	10	<u>60</u>	<u>70</u>
4. Cẳng tay:			
- Trái	10	30	35
- Phải	10	45	<u>65</u>
5. Cổ tay:		<u>55</u>	<u>50</u>
- Trái	10		
- Phải	15	<u>70</u>	<u>85</u>
6. Bàn tay:			
- Trái	10	30	40
- Phải	10	35	<u>55</u>
7. Thất lưng	0	<u>55</u>	<u>70</u>
8. Đùi:			
- Trái	0	15	25
- Phải	0	15	25



H.2. Biến đổi lực cơ và sức bền bỉ ở công nhân định hình ủng



H.3. Thay đổi huyết áp ở công nhân định hình ủng

3.1.3. Các giải pháp Ergonomi để cải thiện điều kiện lao động

Kết quả thu được cho thấy môi trường tại phân xưởng sản xuất ủng cao su đã bị ô nhiễm nặng nề do bụi, hơi xăng và cường độ tiếng ồn lớn. Nhiệt độ trong phân xưởng về mùa hè rất cao do hấp thụ nhiệt từ trần mái tôn. Do không có hệ thống thông hút gió chung cũng như hút gió tại chỗ, nên hơi xăng bị quán trong nhà xưởng, gây ô nhiễm môi trường. Ngoài ra, vấn đề vệ sinh công nghiệp chưa bảo đảm: nhiều bán thành phẩm rơi vãi trên sàn nhà gỗ ghè, vỡ nát, gây khó khăn cho việc đi lại và vận chuyển nguyên vật liệu cũng như bán thành phẩm. Bản thân quá trình lao động thủ công rất nặng nhọc, có nhiều tư thế lao động xấu, nhiều động tác thừa không cần thiết. Những yếu tố này đã ảnh hưởng rõ rệt đến sức khoẻ của công nhân. Một cuộc họp năm bên (gồm có nhóm nghiên cứu với đại diện Ban giám đốc, quản đốc phân xưởng, chủ tịch công đoàn và y tế xí nghiệp) để thông báo về thực trạng của phân xưởng và các giải pháp cải thiện. Sau nhiều lần giải thích và thuyết phục, cuối cùng một số nội dung trong chương trình cải thiện nhiều năm đã được chấp thuận. Dưới đây là một số nội dung ưu tiên cải thiện bước đầu, gồm có:

Về cải thiện điều kiện môi trường :

- Trong khi chưa đủ khả năng để lắp đặt hệ thống thông hút gió chính quy, ngoài hệ thống quạt trần hiện có, tạm thời tăng cường hai quạt cây công nghiệp đặt ở cuối phân xưởng, đối diện cửa ra vào chính. Hai quạt này có tác dụng lùa hơi khí độc ra phía cửa chính của nhà xưởng,
- Cố gắng giảm bớt lượng keo dán dùng trong phân xưởng bằng cách phân tán một số công đoạn phết keo đi nhà xưởng khác,
- Đưa một số loại cây xanh thích hợp vào trong nhà xưởng

Về tổ chức lao động:

- Lát lại sàn nhà đã quá cũ và vỡ nát, tạo điều kiện cho việc vận chuyển bán thành phẩm bằng xe đẩy,
- Sắp xếp lại chỗ ngồi và hợp lý hoá việc bố trí mặt bàn làm việc thuận tiện cho các vùng thao tác.

Giảm bớt gánh nặng lao động thể lực:

- Thay thế các sợi sắt bằng xe đẩy để vận chuyển khuôn ủng và bán thành phẩm khác, thay vì trước đây phải khiêng bằng tay.
- Thay động tác viền mép ủng thủ công, nặng nhọc với tư thế lao động cúi và vẹo người bằng máy ép ủng bảo đảm chất lượng cao hơn, tạo tư thế lao động ngồi thoải mái hơn.