

CHƯƠNG TRÌNH QUỐC GIA “NÂNG CAO NĂNG SUẤT VÀ CHẤT LƯỢNG SẢN PHẨM,
HÀNG HÓA CỦA DOANH NGHIỆP VIỆT NAM ĐẾN NĂM 2020”

**Năng suất cao hơn
VÀ
nơi làm việc tốt hơn**

NHÀ XUẤT BẢN HỒNG ĐỨC

LỜI NÓI ĐẦU

Tài liệu “*Năng suất cao hơn và nơi làm việc tốt hơn: Những ý tưởng thiết thực cho các nhà quản lý hoặc những chủ doanh nghiệp công nghiệp vừa và nhỏ*” được viết dưới dạng cuốn sổ tay hướng dẫn hành động cung cấp cho độc giả những nguyên tắc cơ bản và nhiều ví dụ về những cải tiến có thể ảnh hưởng trực tiếp tới cả cơ sở vật chất và hoạt động sản xuất cũng như tới động lực và hiệu quả làm việc của công nhân. Những cải tiến này đều rẻ, cụ thể và rất thực tiễn được đề xuất trong các khâu: lưu trữ và xử lý vật liệu; thiết kế vị trí làm việc; an toàn máy móc sản xuất; kiểm soát những chất nguy hại; chiếu sáng; phúc lợi vật chất và dịch vụ; cơ sở làm việc; tổ chức công việc. Tài liệu cũng đưa ra các hướng dẫn cụ thể cho các doanh nhân hoặc công nhân thực hiện các cải tiến trên một cách thích hợp trong hoạt động của mình.

Đây là tài liệu được dịch ra từ phiên bản tiếng Anh “*Higher productivity and a better place to work: Practical ideas for owners and managers of small and medium-sized industrial enterprises*” của J.E.Thurman A.E. Louzine K.Kogi do Tổ chức Lao động Quốc tế (ILO) ban hành năm 1988 tại Gônevơ Thụy sĩ. Tài liệu dịch này là sản phẩm của nhiệm vụ “Phát triển mạng lưới chia sẻ kiến thức về năng suất chất lượng”, thuộc Chương trình quốc gia “Nâng cao năng suất và chất lượng sản phẩm, hàng hóa của doanh nghiệp Việt Nam đến năm 2020”.

Hy vọng đây là tài liệu tham khảo hữu ích cho các nhà quản lý về năng suất chất lượng và các doanh nghiệp, góp phần hỗ trợ cho công cuộc cải tiến năng suất và chất lượng sản phẩm, hàng hóa của doanh nghiệp Việt Nam.

Chúng tôi rất mong nhận được ý kiến tham gia, đóng góp của độc giả để cuốn sách tiếp tục được hoàn thiện khi tái bản.

Nhóm biên tập

MỤC LỤC

	Trang
1. Giới thiệu	3
2. Phiếu kiểm tra	12
Năng suất cao hơn và nơi làm việc tốt hơn	13
3. Lưu trữ và xử lý vật liệu	29
4. Thiết kế vị trí làm việc	59
5. An toàn máy móc sản xuất	72
6. Kiểm soát chất nguy hại	84
Phụ lục cho chương 6	98
7. Chiếu sáng	101
8. Những phúc lợi vật chất liên quan đến công việc	117
9. Cơ sở làm việc	137
10. Tổ chức công việc	158
11. Thực hiện những cải tiến	176
Phụ lục: Tóm tắt chương 11	186

GIỚI THIỆU

Nếu bạn quản lý hoặc làm chủ nhà máy vừa và nhỏ, bạn có trách nhiệm quan trọng đóng góp vào nền kinh tế quốc dân. Mọi người phụ thuộc vào bạn về công việc và sản phẩm của bạn. Phần lớn sự tăng trưởng của hầu hết mọi quốc gia được kỳ vọng từ những doanh nghiệp như của bạn.

Mặc dù có tầm quan trọng như vậy, nhiều doanh nghiệp vừa và nhỏ đã không phát triển và thậm chí không tồn tại được. Không hề dễ dàng thành công trong kinh doanh. Những vấn đề về tài chính, sản xuất và tiếp thị dẫn đến hàng ngàn doanh nghiệp bị phá sản hàng năm.

Cuốn sách này nói về sự sống còn và phát triển của doanh nghiệp qua việc xây dựng một doanh nghiệp hiệu quả hơn. Những ý tưởng bạn thấy trong ấn phẩm này đều mang tính thực tiễn và có chi phí thấp. Nhiều ý tưởng đã được áp dụng trong chính doanh nghiệp của bạn và trong những công ty tương tự gần đó.

Là doanh nhân, bạn chắc hẳn rất bận rộn. Bạn phải đối mặt với rất nhiều vấn đề mà bạn không có nhiều thời gian để soi xét kỹ những phần của hoạt động của công ty để xem có thể cải thiện được những vấn đề đó không. Chắc chắn có những hạn chế về năng suất và chất lượng được hình thành theo thời gian. Bạn đầu tư một chút về thời gian có thể tạo ra ảnh hưởng lớn.

Cuốn sách này có nội dung gì?

Những ý tưởng mang tính thực hành mà bạn sẽ tìm được là kết quả của một số năm hoạt động của ILO kết hợp với những nhà quản lý, chủ doanh nghiệp như bạn. Trong mỗi trường hợp, điểm bắt đầu là sự quan tâm cho sự sống còn và phát triển doanh nghiệp. Nhiều doanh nhân đã được hỏi “Làm thế nào doanh nghiệp của bạn giảm chi phí và cải thiện năng suất hoạt động?” Câu trả lời của họ hầu hết tương tự như các bạn, ví dụ như:

- Giảm thiểu tối đa sự lãng phí nguyên liệu;

- Cắt giảm tổn thất cho các hạng mục công việc;
- Nâng cao chất lượng công việc;
- Cải thiện bảo trì và sửa chữa máy móc, thiết bị;
- Bố trí mặt bằng hiệu quả hơn;
- Giảm tải thời gian trống của máy móc;
- Giảm thiểu lãng phí thời gian của công nhân;
- Giảm lượng lưu kho bãi;
- Cho phép chuyển đổi nhanh có hiệu quả hơn sang sản phẩm mới;
- Ngăn ngừa tai nạn;
- Đưa ra nhiều phương pháp làm việc tốt hơn;
- Tổ chức hiệu quả hơn.

Câu hỏi thứ hai được đặt ra như sau: “Làm thế nào để được người công nhân giúp?”. Chẳng bắt ngờ gì khi các công nhân có thể cải tiến bằng rất nhiều cách, điển hình như:

- Học hỏi thêm nhiều kỹ năng;
- Chú ý hơn về năng suất và chất lượng;
- Chăm sóc máy móc và các thiết bị tốt hơn;
- Tránh sự vắng mặt và trễ giờ;
- Luôn đề tâm tới lợi ích của công ty;
- Sử dụng phương pháp và tổ chức công việc phù hợp;
- Nỗ lực làm việc hơn;
- Thích nghi nhanh hơn;
- Tuân thủ luật lệ;
- Đáp ứng khối lượng và những tiêu chuẩn công việc;
- Kỷ luật hơn và hợp tác tốt hơn;
- Tránh tai nạn;
- Đưa ra những đề xuất hữu ích.

Doanh nghiệp có thể liên tục giảm thiểu chi phí, tăng năng suất và

cải thiện chất lượng là cách thích hợp nhất để doanh nghiệp tồn tại và phát triển. Điều này cho thấy rằng, bạn cần:

- Sử dụng tốt nhất có thể đối với những cơ sở vật chất, máy móc và thiết bị;

- Khai thác được hiệu quả ở mức cao nhất từ công nhân của doanh nghiệp.

Những mục tiêu này không hề dễ dàng để thực hiện. Đây là những vấn đề liên tục cần được giải quyết ở các nhà máy vừa và nhỏ. Bạn có thể phải đối mặt với những máy móc không phù hợp; nhà xưởng quá nhỏ bé; các vấn đề về điện, nước hoặc giao thông; nguyên liệu thô kém chất lượng; và những công nhân thiếu kinh nghiệm, nghèo nàn về động lực làm việc.

Ấn phẩm này sẽ đưa ra những nguyên tắc cơ bản và nhiều ví dụ về những cải tiến có thể ảnh hưởng trực tiếp tới cả cơ sở vật chất và hoạt động sản xuất cũng như tới động lực và hiệu quả làm việc của công nhân. Những cải tiến này đều rẻ, cụ thể và rất thực tiễn. Chúng phân ra:

- *Lưu trữ và xử lý vật liệu.* Lưu trữ và xử lý những bộ phận hoặc sản phẩm là một phần quan trọng của tất cả quá trình sản xuất. Hoàn thành hiệu quả điều này sẽ đảm bảo công việc diễn ra trôi chảy và giúp tránh khỏi những trì hoãn và tắc nghẽn trong công việc. Tuy nhiên, lưu trữ và xử lý không phải là nguồn sinh ra những giá trị gia tăng hay lợi nhuận bổ sung. Trong các hoạt động này, các hàng hóa không có thêm được bất cứ chất lượng mới nào. Chỉ có những điều ngược lại xảy ra: Vật liệu bị hư hỏng hoặc xấu đi, chi phí vốn cần được trả và những tai nạn xảy ra. Đối với những doanh nhân, cải tiến việc lưu trữ và xử lý vật liệu nghĩa là lấy lại những không gian dùng chưa đúng; giảm thời gian tìm kiếm công cụ, vật liệu; chi phí vốn thấp hơn do đơn giản tiến độ công việc ngắn hơn, quản lý kiểm kê hàng tồn kho, giảm thiểu những hoạt động không cần thiết và diện mạo nhà máy nhìn chung tốt hơn.

- *Thiết kế vị trí làm việc.* Hầu hết các công việc đều được thực

hiện ở những vị trí làm việc, nơi mà những công nhân thực hiện những nhiệm vụ hàng trăm lần 1 ngày. Lợi ích từ những sự cải tiến nhỏ nhất có thể có hiệu quả gấp nhiều lần. Những tư thế làm việc và cử động lúng túng đồng nghĩa với năng suất và chất lượng thấp và gia tăng sự mệt mỏi. Những sự cải tiến giản đơn như đồ gá, dụng cụ định vị, mặt bằng làm việc vững chắc hoặc cách sắp đặt dụng cụ và vật liệu trong tầm với có thể mang lại kết quả lớn.

- *An toàn máy móc sản xuất.* Trong khi không ai muốn những tai nạn xảy ra, an toàn máy móc là việc thường xuyên bị thờ ơ bởi vì nó được nhìn nhận là đắt đỏ và kém hiệu quả. Điều này được áp dụng cho những công nhân cũng như các nhà quản lý. Tuy nhiên, sử dụng những kỹ thuật như thiết bị cấp và tháo liệu hiện đại sẽ làm tăng năng suất đồng thời loại trừ nguy hại là khả thi. Ở nơi mà bắt buộc phải sử dụng thì sử dụng những tấm bảo vệ không cần phải quá đắt và hơn cả, không làm giảm năng suất.

- *Kiểm soát những chất nguy hại.* Những chất nguy hại tồn tại dưới dạng này hay dạng khác có thể được tìm thấy ở hầu hết các doanh nghiệp vừa và nhỏ. Tiếp xúc nhiều với các chất hóa học có thể gây nên sự mệt mỏi, đau đầu, chóng mặt và mắt đỏ, cùng với đó, luồng không khí gây nên sự thụt giảm về năng suất, chất lượng cũng như làm tăng sự vắng mặt và thay thế nhân viên. Lượng lớn những bụi bẩn, dầu mỡ, sơn cùng nhiều loại thuốc xịt... gây trở ngại cho hoạt động hiệu quả, đòi hỏi nhiều những lần kiểm tra, lau chùi và có thể làm hỏng vật liệu hoặc những sản phẩm cuối cùng. Việc kiểm soát hầu hết những rắc rối này là khả thi bằng những phương pháp giản đơn và không quá đắt đỏ.

- *Chiếu sáng.* Chiếu sáng tốt hơn và những cải tiến liên quan đến thị giác thường tăng năng suất và giảm thiểu những khó khăn và căng thẳng cho công nhân. Điều này đặc biệt quan trọng cho những công việc thao tác nhanh và chi tiết hoặc cho những sản phẩm chất lượng cao. Chiếu sáng tốt hơn không đồng nghĩa với giá cả đắt đỏ hơn. Dùng ánh sáng ban ngày, lau dọn thường xuyên và bảo trì có thể cải thiện chiếu sáng trong khi giảm được tiền hóa đơn điện.

- *Phúc lợi vật chất và dịch vụ.* Phúc lợi vật chất là phần việc thiết yếu của bất cứ một doanh nghiệp nào. Trong mỗi ngày làm việc, công nhân cần uống nước hoặc những đồ uống khác, có những bữa ăn và đồ ăn vặt, rửa tay, ghé qua nhà vệ sinh và nghỉ ngơi để hồi sức sau những mệt mỏi. Phúc lợi vật chất không phải thứ gì thêm thắt hay quá xa xỉ khi tất cả những điều kiện khác được thỏa mãn, cùng với đó là năng suất cao. Phúc lợi vật chất tốt là cần thiết để tăng năng suất. Điều này cải thiện sức khỏe, tinh thần, động lực, sự hài lòng và phục vụ trong công việc của công nhân.

- *Cơ sở làm việc.* Hầu hết những doanh nghiệp nhỏ được đặt trong những tòa nhà không được thiết kế cẩn thận cho mục đích sử dụng hiện tại. Thêm vào đó, thiết bị mới thường được đặt ở bất cứ nơi nào có nhiều không gian làm cho việc bố trí mặt bằng. Có thể làm được rất nhiều thứ kể cả với những tòa nhà cũ, để cải thiện trần nhà, tường và sàn nhà. Ảnh hưởng của những giải pháp đơn giản về hệ thống thông gió, nhiệt độ và ô nhiễm là rất lớn.

- *Tổ chức công việc.* Những cải tiến trong sản xuất được tổ chức và lên kế hoạch thực hiện có thể mang lại ảnh hưởng rất lớn lên cả năng suất và động lực. Những kỹ thuật tổ chức công việc hiện đại có rất nhiều lợi ích như kết hợp những nhiệm vụ, thiết lập những kho đệm, giới thiệu đa kỹ năng cho nhân viên, phát triển những vị trí làm việc nhóm và sử dụng những bộ phận tổ chức dựa trên sản phẩm. Những điều này bao hàm nhịp độ công việc suôn sẻ và hiệu quả hơn, chất lượng sản phẩm cao hơn, linh hoạt hơn, giảm sự xuống cấp của những máy móc đắt tiền và giảm nhu cầu của việc giám sát. Những kỹ thuật này là nguồn gây nên những cạnh tranh nguy hiểm từ những công ty lớn: những giới thiệu của họ làm cho những doanh nghiệp nhỏ hơn nhiều khả năng tồn tại và phát triển.

Thêm vào tám chủ đề kỹ thuật này, ấn phẩm bao gồm 2 chương là những công cụ thực tiễn giúp bạn xác định những cải tiến và đưa ra hành động. Chương 2 là phiếu kiểm tra được thiết kế để giới thiệu với bạn những chủ đề kỹ thuật và gợi ý cho bạn những ý tưởng cải

tiền. Chương 11 kết thúc cuốn sách với một quy trình thực thi những cải tiến có hệ thống, đặc biệt là những thay đổi khó và phức tạp. Nó cũng giải thích làm thế nào để việc cải tiến có thể trở thành một quá trình dài hạn trong công ty bạn, mà không phải là một giải pháp dùng một lần.

Cách sử dụng cuốn sách này.

Một vài những doanh nhân sử dụng ấn phẩm này sẽ tham gia vào khóa học được tổ chức bởi những công nhân của tổ chức, viện năng suất, bộ lao động hoặc những tổ chức khác. Họ sẽ có thể đọc qua các chương theo một cách thức có tổ chức và hệ thống và sẽ có cơ hội để dịch chuyển nhanh chóng thành một quá trình tiếp diễn của những tăng trưởng và có lợi cho họ.

Nếu bạn tự sử dụng cuốn sách này, bạn nên cố sắp xếp để phát triển những cơ hội do các khóa học cung cấp. Một trong những ý kiến tốt nhất là để làm việc cùng nhau với những quản lý, chủ các doanh nghiệp tương tự khác. Điều này sẽ cho phép bạn nhận được những lời khuyên miễn phí, học hỏi được cách những doanh nghiệp khác giải quyết vấn đề tương tự của bạn, thấy những doanh nghiệp khác hành động và nói chung, để hưởng lợi từ những kiến thức và kinh nghiệm của những người mà bạn tôn trọng bởi họ đã dựng xây một cách thành công công ty của riêng mình. Bạn có thể tìm một nhóm năm đến tám chủ doanh nghiệp và nhà quản lý qua một tổ chức thương mại hoặc phòng thương mại trong những doanh nghiệp lân cận hoặc trong những người bạn của mình. Nếu bạn có thể tổ chức 1 nhóm hành động nhỏ, bạn nên thử đi theo những bước sau:

(1) Điền phiếu kiểm tra (chương 2) ở mỗi doanh nghiệp trong nhóm. Thảo luận kết quả cùng nhau và để mỗi chủ doanh nghiệp đưa ra danh sách những hoạt động ưu tiên.

(2) Thảo luận cùng nhau về mỗi chương kỹ thuật (chương 3 đến 10) và xem xem bạn có thể cải tiến được danh sách hoạt động của mình hay không.

(3) Hỏi mỗi thành viên nhóm để thử một trong những cải tiến phức tạp nhất trong danh sách theo gợi ý của chương 11 trong việc thực thi những thay đổi. Thảo luận kết quả theo nhóm.

(4) Thực tiễn những cải tiến trong danh sách của bạn. Hợp nhóm khi có cơ hội/lúc thích hợp để bàn luận về những vấn đề và nêu lên những ý tưởng mới.

Có thể bạn cảm thấy việc tổ chức một nhóm tốn nhiều công sức và sẽ tốt hơn khi dành thời gian cho nhà máy của mình. Bạn sẽ ngạc nhiên về bao nhiêu ý tưởng tốt có thể đến từ những người thực tiễn như bạn đang nhìn vào nhà máy và việc sản xuất của bạn bằng một cách nhìn mới mẻ. Bạn cũng có thể thấy được rằng việc giúp đỡ những chủ doanh nghiệp hoặc những nhà quản lý khác dựa trên kinh nghiệm bản thân của bạn thường rất thú vị.

Nếu bạn không thể tập hợp được một nhóm người như bạn, bạn có thể hưởng lợi từ những ý tưởng trong ấn phẩm này. Sử dụng phiếu kiểm tra, nghiên cứu theo những chương sách, thử thực hiện một vài cải tiến và lặp lại quá trình. Thay đổi và cải tiến là công việc rất năng động. Nếu bạn dừng lại, bạn sẽ mất đi những gì bạn có. Nếu bạn tiếp tục, bạn sẽ củng cố và dựng xây trên những gì bạn đã đạt được.

Một luận điểm cuối cùng: Luôn luôn là một ý tưởng tốt khi giữ quan hệ với hiệp hội thương mại, trung tâm năng suất hoặc tổ chức chính phủ hay những nguồn thông tin, và trợ giúp khác. Nếu bạn theo học một khóa mà họ tổ chức, hãy thử tiếp tục hưởng lợi từ những hoạt động khác hoặc tiếp sau đó. Nếu bạn đang làm việc độc lập hoặc trong một nhóm nhỏ, bạn vẫn có thể nhận được những trợ giúp kỹ thuật. Nếu bạn nhận thấy cần tổ chức những khóa học thì nên khuyến khích quan tổ chức địa phương hoặc học viện nên xem <Sổ tay đào tạo viên> (Trainers' manual) cùng cuốn sổ tay thực hành (Action manual) này. Họ có thể hứng thú trong việc thiết lập một chương trình có thể mở rộng khả năng của bạn trong hành động và phát triển.

PHIẾU KIỂM TRA

Phiếu kiểm tra trong chương này là một công cụ hữu ích để xác định những cải tiến có thể thực hiện trong doanh nghiệp của bạn. Những mục trong đó là ý tưởng cho các hoạt động, không chỉ đơn giản là lĩnh vực để kiểm tra những vấn đề có thể xảy ra. Hầu hết những ý tưởng đều đơn giản và có thể áp dụng được dễ dàng. Thông tin về mỗi luận điểm vấn đề được nêu nhiều hơn trong những chương tiếp theo.

Phiếu kiểm tra này nên được từng cá nhân điền vào. Điều này sẽ là tuyệt vời nếu nhiều người điền vào phiếu điều tra một cách riêng biệt và rồi cùng thảo luận câu trả lời của họ theo nhóm. Nếu bạn đang theo một khóa học, việc thảo luận nhóm này sẽ là một phần của chương trình. Nếu bạn tổ chức được nhóm nhỏ riêng của mình, hãy sao chép phiếu điều tra thành nhiều bản để mọi người đều có cơ hội sử dụng nó cho doanh nghiệp của mình. Nếu bạn làm việc độc lập, hãy cân nhắc việc yêu cầu người giám sát hoặc một vài người công nhân điền vào phiếu điều tra đó rồi cùng thảo luận với bạn. Đây là một phương án gợi ý hiệu quả.

Một khi phiếu điều tra đó giúp bạn xác định được những cải tiến cần có ở làm việc, sử dụng phần còn lại của ấn phẩm này để học cách thiết kế và đưa ra những cải tiến. Những chương tiếp theo được sắp xếp theo thứ tự của phiếu điều tra.

NĂNG SUẤT CAO HƠN VÀ NƠI LÀM VIỆC TỐT HƠN

Phiếu điều tra

Cách sử dụng phiếu điều tra này

1. Nếu bạn không chú ý tới công ty mình, bạn sẽ cần những thông tin chung. Hỏi nhà quản lý hoặc chủ doanh nghiệp bất cứ câu hỏi nào bạn có. Bạn nên biết về các sản phẩm chính, những phương pháp sản xuất, số lượng công nhân (nam và nữ), số giờ làm việc (bao gồm thời gian nghỉ ăn trưa và những thời gian nghỉ khác và làm việc ngoài giờ) và bất cứ vấn đề quan trọng về vận hành cũng như lao động.

2. Xác định khu vực làm việc để được kiểm tra. Trong trường hợp doanh nghiệp nhỏ, toàn bộ khu vực sản xuất có thể được kiểm tra. Với trường hợp doanh nghiệp lớn hơn, nhiều khu vực làm việc cụ thể có thể được xác định để tiến hành kiểm tra riêng biệt.

3. Đọc phiếu điều tra và dành một vài phút đi quanh khu vực làm việc trước khi bắt đầu kiểm tra.

4. Đọc từng mục cẩn thận. Tìm kiếm cách thức áp dụng giải pháp. Nếu cần thiết, hỏi sếp hoặc nhân viên những câu hỏi. Nếu những giải pháp đó đã được áp dụng hoặc không cần thiết, thì đánh dấu vào **KHÔNG** dưới 'Bạn nhất trí với hoạt động này?' Nếu bạn nghĩ giải pháp đó đáng quan tâm, đánh dấu **CÓ**. Dừng khoảng trống bên dưới **NHẬN XÉT** để diễn tả chi tiết về đề xuất của bạn hoặc vị trí của nó.

5. Sau khi hoàn thành, rà soát các mục bạn đánh dấu **CÓ**. Chọn một vài mục mà lợi ích của nó có quan trọng nhất. Đánh dấu **ƯU TIÊN** vào những mục đó.

6. Trước khi kết thúc, đảm bảo rằng mỗi mục bạn đánh dấu **KHÔNG** hoặc **CÓ**, và với những mục đánh dấu **CÓ** bạn đã đánh dấu **ƯU TIÊN**.

Lưu trữ và xử lý vật liệu

1. Loại bỏ mọi thứ không sử dụng thường xuyên ra khỏi khu vực làm việc.

Bạn có nhất trí với hoạt động này?

☐ Không

☐ Có

☐ Ưu tiên

Nhận xét

.....

.....

.....

2. Cung cấp kệ trong kho thuận tiện để lưu trữ những công cụ, vật liệu thô, các bộ phận và sản phẩm?

Bạn có nhất trí với hoạt động này?

☐ Không

☐ Có

☐ Ưu tiên

Nhận xét

.....

.....

.....

3. Sử dụng những kệ đỡ (palet) được thiết kế đặc biệt để chứa, di chuyển nguyên liệu thô, bán thành phẩm và sản phẩm?

Bạn có nhất trí với hoạt động này?

☐ Không

☐ Có

☐ Ưu tiên

Nhận xét

.....

.....

.....

.....

4. Đặt vật liệu lưu kho, kệ, bàn làm việc... trên bánh xe để tiện xử lý?

Bạn có nhất trí với hoạt động này?

☐ Không

☐ Có

☐ Ưu tiên

Nhận xét

.....

.....

.....

5 Sử dụng xe đẩy, kệ có thể di chuyển, cần trục, băng chuyền hoặc những máy móc hỗ trợ khi di chuyển khối hàng nặng?

Bạn có nhất trí với hoạt động này?

☐ Không

☐ Có

☐ Ưu tiên

Nhận xét

.....

.....

.....

Các vị trí làm việc

6. Đặt các công tắc, công cụ, điều khiển và vật liệu trong tầm với của công nhân.

Bạn có nhất trí với hoạt động này?

☐ Không

☐ Có

☐ Ưu tiên

Nhận xét

.....

.....

.....

7. Dùng thang máy, đòn bẩy hoặc những giải pháp cơ học khác để giảm nỗ lực lao động cho công nhân.

Bạn có nhất trí với hoạt động này?

☐ Không

☐ Có

☐ Ưu tiên

Nhận xét

.....

.....

.....

8. Cung cấp mặt bằng làm việc vững chắc ở mỗi vị trí làm việc.

Bạn có nhất trí với hoạt động này?

☐ Không

☐ Có

☐ Ưu tiên

Nhận xét

.....

.....

.....

9. Sử dụng các dụng cụ gá lắp, kẹp, mỏ cặp và các cơ cấu định vị khác để giữ các vật phẩm gia công.

Bạn có nhất trí với hoạt động này?

☐ Không

☐ Có

☐ Ưu tiên

Nhận xét

.....

.....

.....

10. Điều chỉnh chiều cao của trang thiết bị, bảng điều khiển hoặc mặt bằng làm việc để tránh những tư thế đứng cong người hoặc các vị trí gờ cao tay.

Bạn có nhất trí với hoạt động này?

☐ Không

☐ Có

☐ Ưu tiên

Nhận xét

.....

.....

.....

11. Thay đổi phương thức làm việc để các công nhân có thể luân phiên đứng và ngồi khi làm việc.

Bạn có nhất trí với hoạt động này?

☐ Không

☐ Có

☐ Ưu tiên

Nhận xét

.....

.....

.....

12. Cung cấp ghế hoặc băng ghế có độ cao phù hợp tựa lưng chắc chắn.

Bạn có nhất trí với hoạt động này?

☐ Không

☐ Có

☐ Ưu tiên

Nhận xét

.....

.....

.....

An toàn máy móc sản xuất

13. Lắp kèm các bộ phận tẩm chắn thích hợp ở những bộ phận chuyển động nguy hiểm của máy móc và thiết bị truyền tải.

Bạn có nhất trí với hoạt động này?

☐ Không

☐ Có

☐ Ưu tiên

Nhận xét

.....

.....

.....

14. Sử dụng những thiết bị an toàn để ngăn ngừa hoạt động của máy móc khiến tay công nhân gặp nguy hiểm.

Bạn có nhất trí với hoạt động này?

☐ Không

☐ Có

☐ Ưu tiên

Nhận xét

.....

.....

.....

15. Thiết kế lại bộ phận bảo vệ gây cản trở tầm nhìn, sản xuất hoặc bảo trì.

Bạn có nhất trí với hoạt động này?

☐ Không

☐ Có

☐ Ưu tiên

Nhận xét

.....

.....

.....

16. Sử dụng những thiết bị hoặc ô/máng cơ học để tiếp liệu cho máy để tránh nguy hiểm và gia tăng sản xuất.

Bạn có nhất trí với hoạt động này?

☐ Không

☐ Có

☐ Ưu tiên

Nhận xét

.....

.....

.....

17. Đảm bảo máy móc được bảo trì và không có những bộ phận bị gãy vỡ hoặc không chắc chắn.

Bạn có nhất trí với hoạt động này?

☐ Không

☐ Có

☐ Ưu tiên

Nhận xét

.....

.....

.....

Kiểm soát những chất nguy hại

18. Thay thế những hóa chất độc hại như dung môi hữu cơ bằng những chất ít nguy hại hơn như xút ăn da hoặc xà phòng.

Bạn có nhất trí với hoạt động này?

☐ Không

☐ Có

☐ Ưu tiên

Nhận xét

.....

.....

.....

19. Đảm bảo rằng dung môi hữu cơ, sơn, hồ... được đựng trong những hộp kín.

Bạn có nhất trí với hoạt động này?

☐ Không

☐ Có

☐ Ưu tiên

Nhận xét

.....

.....

.....

20. Đưa vào hoặc cải tiến hệ thống thoát khí thải cục bộ.

Bạn có nhất trí với hoạt động này?

☐ Không

☐ Có

☐ Ưu tiên

Nhận xét

.....

.....

.....

21. Đảm bảo rằng những công nhân làm việc với những chất nguy hại rửa tay bằng xà phòng trước khi ăn hoặc uống và trằng họ giặt, thay quần áo trước khi về nhà.

Bạn có nhất trí với hoạt động này?

☐ Không

☐ Có

☐ Ưu tiên

Nhận xét

.....

.....

.....

22. Cung cấp đủ số lượng và chủng loại thích hợp kính bảo vệ, tấm che mặt, mặt nạ, khẩu trang, nút tai, giày dép an toàn, mũ bảo hiểm và gang tay phù hợp.

Bạn có nhất trí với hoạt động này?

☐ Không

☐ Có

☐ Ưu tiên

Nhận xét

.....

.....

.....

23. Hướng dẫn và đào tạo công nhân về cách sử dụng phù hợp và bảo trì các thiết bị bảo hộ cá nhân và thường xuyên giám sát việc sử dụng chúng.

Bạn có nhất trí với hoạt động này?

☐ Không

☐ Có

☐ Ưu tiên

Nhận xét

.....

.....

.....

Chiếu sáng

24. Thêm cửa sổ mái nhà và giữ cửa sổ mái nhà cùng cửa sổ sạch sẽ.

Bạn có nhất trí với hoạt động này?

☐ Không

☐ Có

☐ Ưu tiên

Nhận xét

.....

.....

.....

25. Sơn trần nhà màu trắng và tường màu sáng và giữ chúng sạch sẽ.

Bạn có nhất trí với hoạt động này?

☐ Không

☐ Có

☐ Ưu tiên

Nhận xét

.....

.....

.....

26. Cung cấp chiếu sáng nhân tạo vừa đủ cho loại hình công việc, bằng cách thêm những nguồn ánh sáng, lắp đặt hệ thống phản chiếu hoặc bố trí lại những bóng đèn đã có.

Bạn có nhất trí với hoạt động này?

☐ Không

☐ Có

☐ Ưu tiên

Nhận xét

.....

.....

.....

27. Làm giảm sự xao nhãng và mỏi mắt vì bị lóa bằng những tấm chắn hoặc đặt lại vị trí đèn, bằng cách sử dụng bề mặt mờ thay vì bề mặt sáng bóng hoặc bằng cách đổi vị trí làm việc của công nhân để họ không đối mặt với ánh sáng chói từ cửa sổ hoặc các nguồn khác.

Bạn có nhất trí với hoạt động này?

☐ Không ☐ Có ☐ Ưu tiên

Nhận xét

.....

.....

.....

28. Cung cấp chiếu sáng theo khu vực hoặc đèn có thể điều chỉnh được, đặc biệt là những công việc đòi hỏi sự chính xác.

Bạn có nhất trí với hoạt động này?

☐ Không ☐ Có ☐ Ưu tiên

Nhận xét

.....

.....

.....

29. Lau chùi và bảo trì thiết bị chiếu sáng và thay bóng thường xuyên

Bạn có nhất trí với hoạt động này?

☐ Không ☐ Có ☐ Ưu tiên

Nhận xét

.....

.....

.....

.....

Phúc lợi vật chất

30. Cung cấp vừa đủ lượng nước uống mát và an toàn ở tất cả nơi làm việc.

Bạn có nhất trí với hoạt động này?

☐ Không

☐ Có

☐ Ưu tiên

Nhận xét

.....

.....

.....

31. Cung cấp thường xuyên thiết bị vệ sinh sạch sẽ gần với khu vực làm việc, kể cả xà phòng, đồng thời có phòng vệ sinh riêng cho nữ giới.

Bạn có nhất trí với hoạt động này?

☐ Không

☐ Có

☐ Ưu tiên

Nhận xét

.....

.....

.....

32. Cung cấp một khu vực riêng biệt, tiện nghi và hợp vệ sinh cho các bữa ăn.

Bạn có nhất trí với hoạt động này?

☐ Không

☐ Có

☐ Ưu tiên

Nhận xét

.....

.....

.....

33. Cung cấp nơi để quần áo, xe đạp hoặc những vật dụng cá nhân của công nhân.

Bạn có nhất trí với hoạt động này?

☐ Không

☐ Có

☐ Ưu tiên

Nhận xét

.....

.....

.....

34. Cung cấp vật dụng sơ cứu và đào tạo một người sơ cứu đủ tiêu chuẩn.

Bạn có nhất trí với hoạt động này?

☐ Không

☐ Có

☐ Ưu tiên

Nhận xét

.....

.....

.....

Cơ sở

35. Cải thiện chống nóng tòa nhà bằng cách gia cố thêm tường và mái kim loại bằng vật liệu cách nhiệt.

Bạn có nhất trí với hoạt động này?

☐ Không

☐ Có

☐ Ưu tiên

Nhận xét

.....

.....

.....

36. Tăng cường thông gió tự nhiên bằng cách có thêm nhiều lỗ thông, cửa sổ trên tường và mái, hoặc lối ra vào mở.

Bạn có nhất trí với hoạt động này?

☐ Không

☐ Có

☐ Ưu tiên

Nhận xét

.....

.....

.....

37. Dịch chuyển các nguồn nhiệt, tiếng ồn, khói, hàn hồ quang điện ... ra khỏi khu vực sản xuất hoặc lắp đặt thiết bị giảm ồn, thoát khói, tấm chắn, màn chắn hoặc các giải pháp khác.

Bạn có nhất trí với hoạt động này?

☐ Không

☐ Có

☐ Ưu tiên

Nhận xét

.....

.....

.....

38. Cung cấp đủ công cụ chữa cháy trong tầm dễ lấy và đảm bảo công nhân biết cách sử dụng chúng.

Bạn có nhất trí với hoạt động này?

☐ Không

☐ Có

☐ Ưu tiên

Nhận xét

.....

.....

.....

.....

39. Cung cấp ít nhất 2 đường thoát hiểm không bị tắc nghẽn ở mỗi tầng hoặc mỗi phòng lớn.

Bạn có nhất trí với hoạt động này?

☐ Không

☐ Có

☐ Ưu tiên

Nhận xét

.....

.....

.....

40. Dọn sạch lối đi và cung cấp những dấu hiệu hoặc rào chắn để giữ lối đi thông thoáng dành chỗ cho người và vật liệu.

Bạn có nhất trí với hoạt động này?

☐ Không

☐ Có

☐ Ưu tiên

Nhận xét

.....

.....

.....

41. Loại bỏ hết những mối nối dây dẫn điện bị sờn, bất thường và rối rắm.

Bạn có nhất trí với hoạt động này?

☐ Không

☐ Có

☐ Ưu tiên

Nhận xét

.....

.....

.....

.....

Tổ chức công việc

42. Loại bỏ những công việc sử dụng máy móc mà có thể kết hợp các hoạt động.

Bạn có nhất trí với hoạt động này?

☐ Không

☐ Có

☐ Ưu tiên

Nhận xét

.....

.....

.....

43. Cảnh báo công nhân và giảm thiểu sự mệt mỏi bằng cách thay đổi thường xuyên tư thế làm việc, nghỉ giữa giờ, trò chuyện với công nhân khác hoặc nghe nhạc trong suốt quá trình làm việc.

Bạn có nhất trí với hoạt động này?

☐ Không

☐ Có

☐ Ưu tiên

Nhận xét

.....

.....

.....

44. Sử dụng kho đệm để công việc diễn ra trôi chảy và giữ được nhịp độ công việc.

Bạn có nhất trí với hoạt động này?

☐ Không

☐ Có

☐ Ưu tiên

Nhận xét

.....

.....

.....

45. Sử dụng những nhóm chất lượng hoặc nhóm làm việc để cải tiến năng suất và chất lượng.

Bạn có nhất trí với hoạt động này?

☐ Không

☐ Có

☐ Ưu tiên

Nhận xét

.....

.....

.....

46. Sắp xếp lại mặt bằng sản xuất và trình tự hoạt động để tăng năng suất lao động.

Bạn có nhất trí với hoạt động này?

☐ Không

☐ Có

☐ Ưu tiên

Nhận xét

.....

.....

.....

LƯU TRỮ VÀ XỬ LÝ VẬT LIỆU

Việc lưu trữ và xử lý các nguyên liệu thô, các thành phần và những sản phẩm là một phần của tất cả các quá trình sản xuất. Thực hiện nó hiệu quả có thể đảm bảo công việc diễn ra suôn sẻ và tránh được sự trì hoãn cùng sự tắc nghẽn. Tuy nhiên việc lưu trữ và xử lý các vật liệu không phải là nguồn sinh ra giá trị gia tăng hay lợi nhuận bổ sung. Trong những hoạt động này, các hàng hóa không có thêm bất kỳ chất lượng mới nào. Chỉ có những điều ngược lại xảy ra: các vật liệu bị hư hỏng hoặc mất đi giá trị, tai nạn xảy ra và nguồn vốn khan hiếm do những hàng lưu kho không cần thiết.

Trong chương này, chúng ta sẽ bàn luận về những cách để đạt được 3 mục tiêu sau:

- *Lưu trữ được tổ chức tốt hơn*
- *Hoạt động vận chuyển và xử lý ít hơn và ngắn hơn*
- *Hoạt động nâng các vật nặng ít hơn và hiệu quả hơn.*

Trong mỗi lĩnh vực trên, bạn đều có thể tìm ra những ý tưởng sắp xếp dựa trên một số luật cơ bản. Nếu bạn áp dụng những ý tưởng này vào doanh nghiệp, bạn có thể kỳ vọng có nhiều lợi ích, bao gồm việc sửa sang lại không gian sản xuất, dòng vật liệu lưu thông hiệu quả hơn, quay vòng vốn nhanh hơn, cải thiện việc kiểm soát hàng lưu kho, giảm thời gian lãng phí vào những việc kém năng suất đồng thời mang lại một diện mạo nhà máy nền nếp và thu hút hơn.

Lưu trữ được tổ chức tốt hơn

Nếu nghi ngờ thì loại bỏ

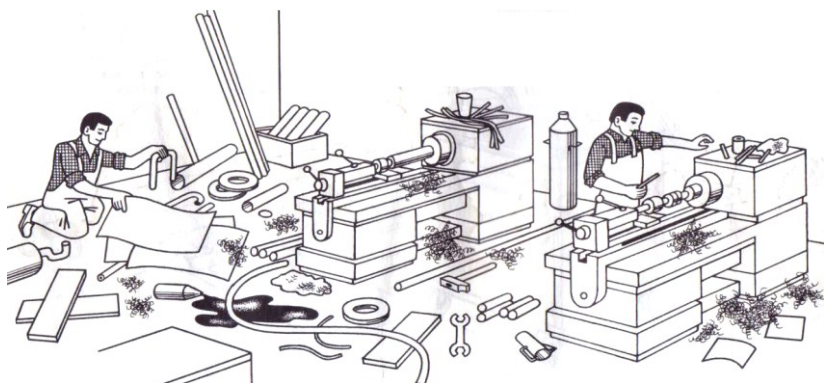
Thêm hàng lưu trữ là lãng phí. Nếu yêu cầu ta phải lưu trữ, cần ghi chép và xử lý chúng. Chúng làm đọng nguồn vốn; hơn nữa, nhiều vật liệu có nguy cơ hoen gỉ, hỏng hóc và lỗi thời.

Hàng lưu trữ dễ rải rác quanh khu vực sản xuất làm tốn không

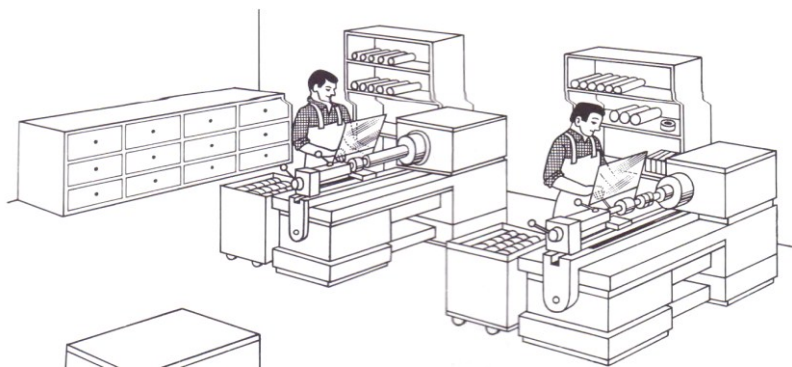
gian dành cho hoạt động sản xuất. Nhà máy của bạn lộn xộn bao nhiêu thì vật liệu cũng như công cụ thất lạc nhiều bấy nhiêu. Công nhân dùng hầu hết thời gian để tìm kiếm những đồ vật.

Hãy để ý tới từng công cụ, từng mảnh của nguyên liệu thô, từng thành phần hoặc từng bộ phận dự trữ. Chúng ta có đang sử dụng nó? Chúng ta có thật sự cần sử dụng nó? Nếu không, hãy loại bỏ chúng.

Một số doanh nghiệp công nghiệp hiện đại và hiệu quả nhất đã thực hành phương pháp hàng lưu trữ ‘kan ban’ hoặc ‘vừa đúng lúc’. Chẳng có gì nằm ở khu vực sản xuất trước một tiếng trước khi cần sử dụng đến nó. Nếu bạn muốn cạnh tranh, bạn nên sẵn sàng thử thực hiện những ý tưởng tương tự.



Hình 1 - Một phân xưởng sản xuất bừa bộn



Hình 2. Cùng một phân xưởng sản xuất sau khi loại bỏ những vật dụng không cần thiết

Hình 1 và 2 cho thấy cùng một phân xưởng sản xuất trước và sau khi các vật dụng không cần thiết bị loại bỏ. Bạn có nhận thấy sự thay đổi đó đã đóng góp lớn tới hiệu quả công việc? Tới chất lượng công việc? Liệu nó có khiến khách hàng có những ấn tượng tốt hơn?

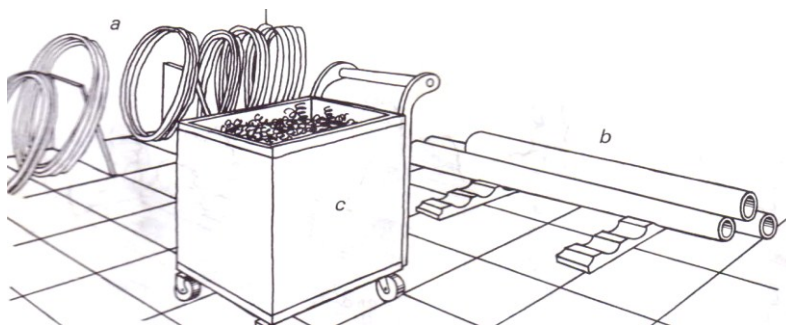
Tránh đặt các vật dụng trên sàn

Chủ các doanh nghiệp nhỏ thường than phiền về sự hạn chế của không gian làm việc. Nhưng nếu chúng ta nhìn theo hướng toàn diện hơn, thường thì phân nửa không gian sản làm việc bị lấp đầy bởi các vật dụng, công cụ, nguyên liệu thô và phế liệu. Một vài những sản phẩm đã ở đó hàng năm trời - hoen gỉ và bẩn thỉu.

Chúng ta liệu có giàu có đến mức bỏ ngoài sự xa xỉ của việc lãng phí phân nửa không gian sản xuất của chúng ta? Đến mức luôn đối mặt với sự hiểm nguy của những tai nạn và hỏa hoạn? Đến mức gánh chịu thêm những tổn kém cho việc phải gia tăng xử lý và cho những vật liệu hư hỏng?

Cách tốt nhất để ngăn những thói quen xấu này là *cấm đặt bất cứ thứ gì lên sàn nhà và giám sát việc thực thi luật lệ một cách nghiêm khắc.*

Bản thân luật lệ sẽ không phát huy hiệu quả trừ khi kho lưu trữ đặc biệt được xây dựng dành riêng cho từng vật dụng. Không quá khó để có hoặc làm những chiếc palet gỗ, những thanh đỡ, những thùng chứa, kệ đỡ và giá đỡ lưu kho.



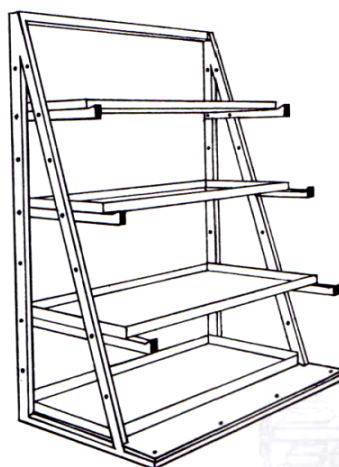
Hình 3

- a. Kệ đỡ lưu kho cho những chi tiết và cuộn dây kim loại*
- b. Khung gỗ đặt những thanh kim loại nặng*
- c. Thùng chứa dành cho phế liệu và rác thải.*

Tiết kiệm không gian bằng những kệ đỡ nhiều tầng

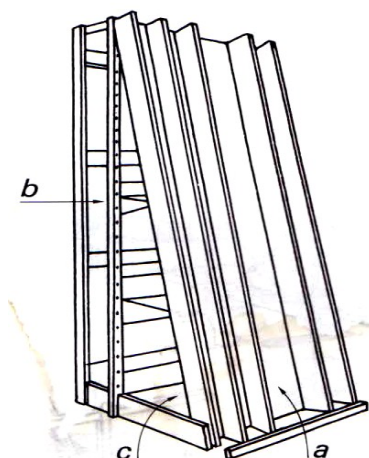
Dưới đây là một vài ví dụ:

Những kệ đỡ đứng. Những cây kim loại và thanh kim loại định hình khác nhau có thể được lưu trữ hiệu quả trong một không gian giới hạn hoặc nơi làm việc. Loại giá đỡ dạng khay cung cấp nhiều chỗ chứa cho những mảnh nhỏ.



Hình 4

Kệ đỡ kim loại và phế liệu. Trong trụ đứng tự do lưu trữ, phần phía trước (a) dốc và có nhiều khoang để đựng sắt góc, tấm và các thanh vật liệu. Phần phía sau (b) dùng để chứa những tấm kim loại có chiều dài vừa đủ. Những tấm cắt có thể được lưu trữ ở phần giữa (c) của giá đỡ.

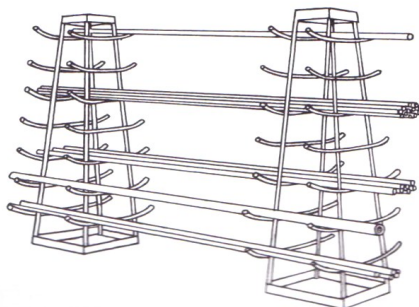


Hình 5

Tổng diện tích tường có thể lớn hơn diện tích sàn nhà của phân xưởng sản xuất. Kệ nhiều tầng giúp bạn sử dụng nó được nhiều hơn. Điều này nghĩa là:

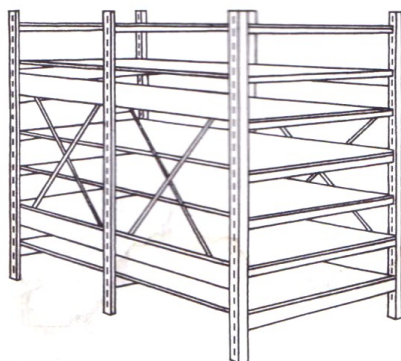
- Tiết kiệm diện tích sàn;
- Dễ dàng tiếp cận các vật dụng, công cụ làm việc
- Cải thiện sự kiểm soát hàng lưu kho.

Những kệ đỡ nằm ngang. Trụ đứng tự do lưu trữ này có thể được sử dụng để đựng những thanh ngắn, hoặc xếp 2 trụ lại thẳng hàng với nhau để chứa những thanh dài.

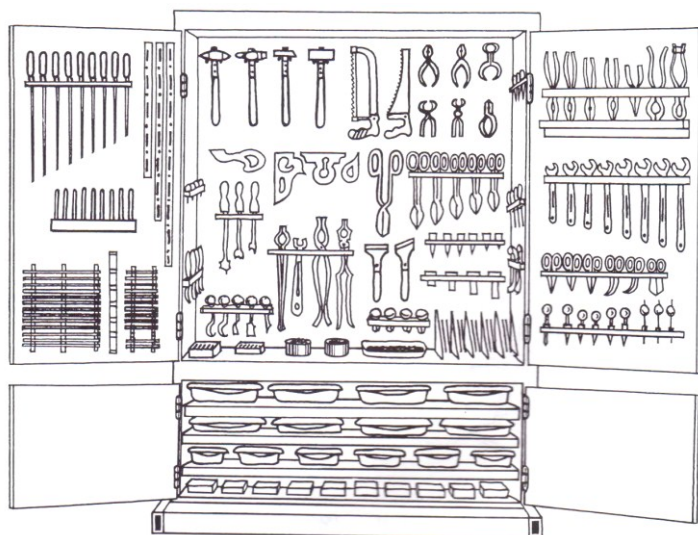


Hình 6

Kệ đỡ nhiều tầng nằm ngang dành cho những tấm kim loại hoặc ván ép. Cần nhớ giữ mọi thứ khô ráo, nếu không nước sẽ vào khe giữa các tấm và làm hỏng chúng.



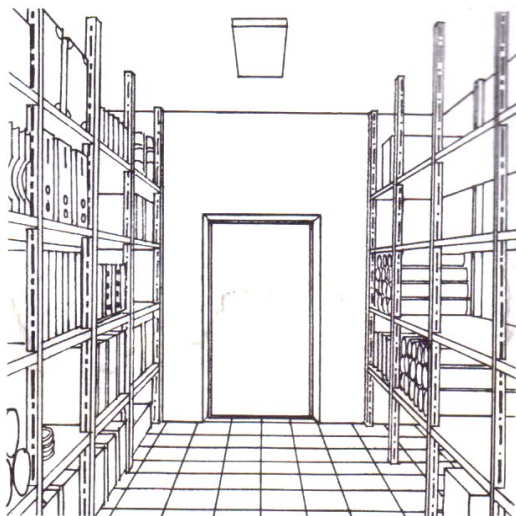
Hình 7



Hình 8

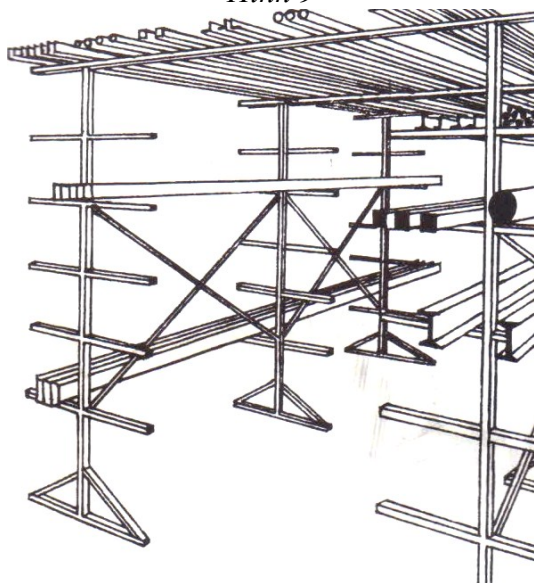
Tủ chứa gắn tường dành cho các dụng cụ. Tủ làm từ những tấm ván gỗ và có 4 cánh cửa có khóa bảo đảm, rất dễ dàng tiếp cận bất kỳ một công cụ nào và nó chiếm không gian tối thiểu của diện tích sàn.

Những giá đỡ được thiết kế nhằm sử dụng diện tích trên tường hiệu quả.

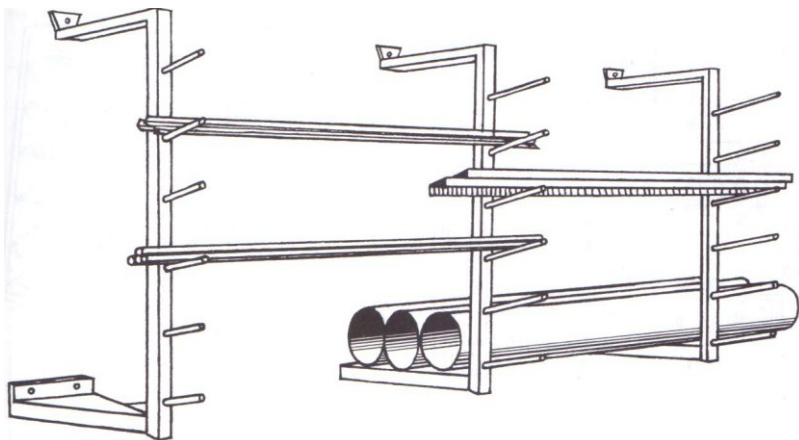


Hình 9

Những kệ đỡ nhiều tầng để xếp những thanh, gậy và ống kim loại tương đối nhẹ.

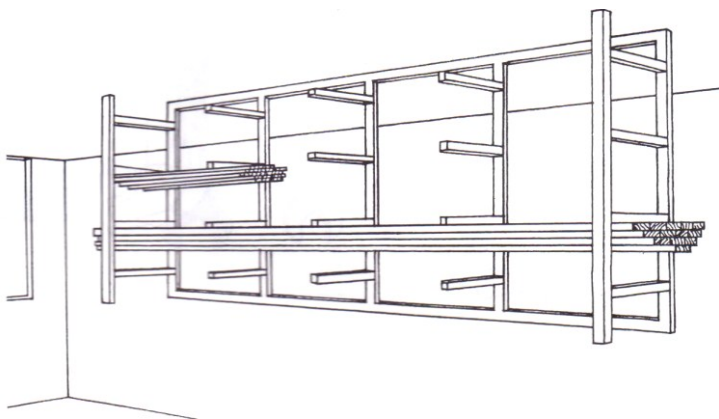


Hình 10



Hình 11

Một giá đỡ kim loại có thể gắn vào bức tường ở bất kỳ chỗ nào được dùng để chứa những thanh kim loại với nhiều độ dài khác nhau.



Hình 12

Một giá đỡ mở phía trước để tiếp cận vật tư lưu trữ từ phía trước.

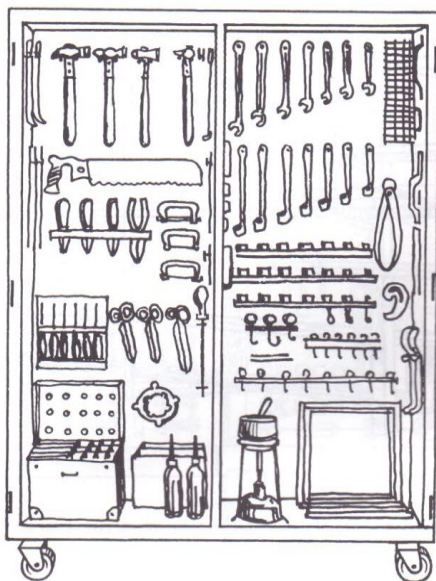
Cung cấp không gian cho mỗi công cụ và vật dụng làm việc.

Quan sát quy trình sản xuất một cách kỹ càng và bạn có thể nhận thấy một vài công nhân mất thời gian tìm kiếm công cụ 'thất lạc', những dụng cụ và vật dụng làm việc nhỏ bé. Ngay cả khi bạn thúc giục họ đặt mọi thứ theo thứ tự, nhưng trong một vài ngày bạn sẽ thấy vấn đề tương

tự tái diễn, trừ khi bạn để ý, chỉ định một chỗ cố định, đặc biệt, và một đồ chứa hoặc thùng chứa cho mỗi công cụ và vật dụng làm việc.

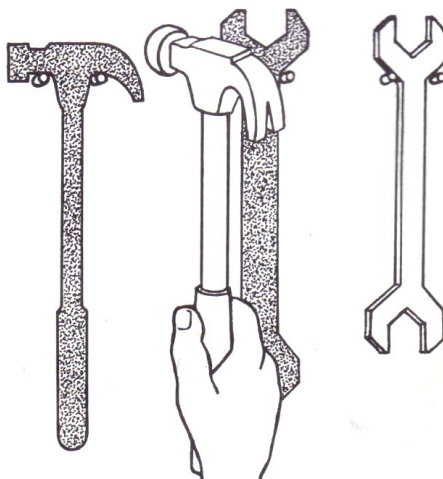
Cần nhắc tới kích thước, hình dáng và trọng lượng của vật dụng theo thứ tự để chọn ra phương tiện và nơi lưu trữ thích hợp nhất.

Tủ đựng lưu trữ dụng cụ tự chế đơn giản khiến cho việc kiểm soát hàng lưu trữ và tìm kiếm dụng cụ cần thiết nhanh chóng.



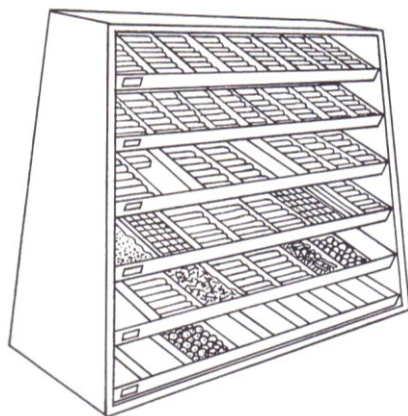
Hình 13

Hình viên của mỗi vật dụng nên được vẽ để thấy được vị trí của chúng. Điều này giúp kiểm soát thứ tự và ngay lập tức thấy được bất cứ vật dụng nào bị mất 'mất tích' khỏi tủ dụng cụ.



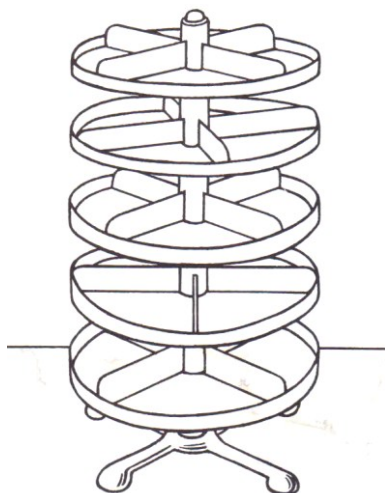
Hình 14

Giá để dụng cụ rất lý tưởng để lưu trữ băng dính, mũi khoan, dụng cụ cắt,... trong các tầng lưu trữ nghiêng có độ sâu và độ rộng khác nhau. Nhân có thể được gắn phía trước mỗi ô chứa.

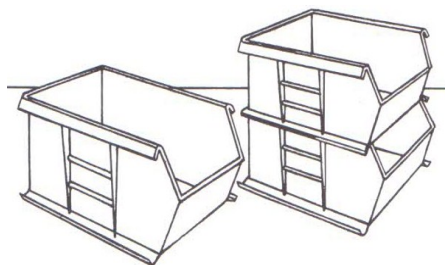


Hình 15

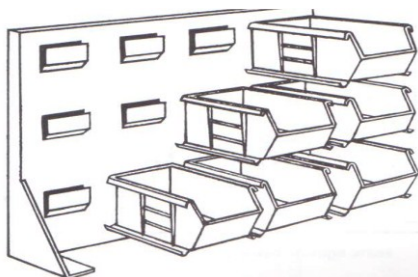
Kệ xoay. Giá xoay tròn loại bỏ được không gian bị lãng phí thường có ở phía sau các giá đỡ. Giải pháp này rất phù hợp để phục vụ một nhóm công nhân làm việc ở cùng một vị trí.



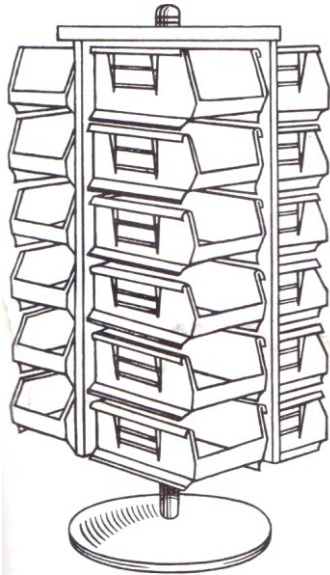
Hình 16



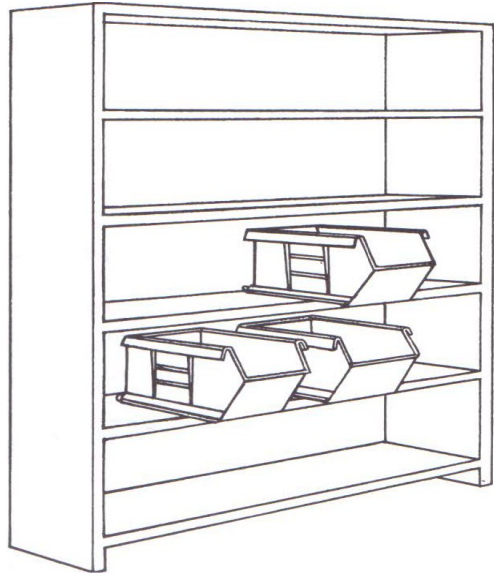
Hình 17



Hình 18



Hình 19



Hình 20

Các hình 17, 18, 19, 20

Những thùng chứa cầm tay (ví dụ 17) để lưu trữ những vật dụng nhỏ. Phần mở phía trước giúp ta dễ nhìn thấy những vật dụng nhỏ đó và cũng dễ dàng đưa hộp vào trong kho chứa. Các thùng chứa có thể được xếp ở các băng ghế làm việc hoặc được đặt trên những kệ đặc biệt (Hình 18) hoặc trên những kệ xoay (Hình 19) hoặc những giá đỡ thông dụng (Hình 20).

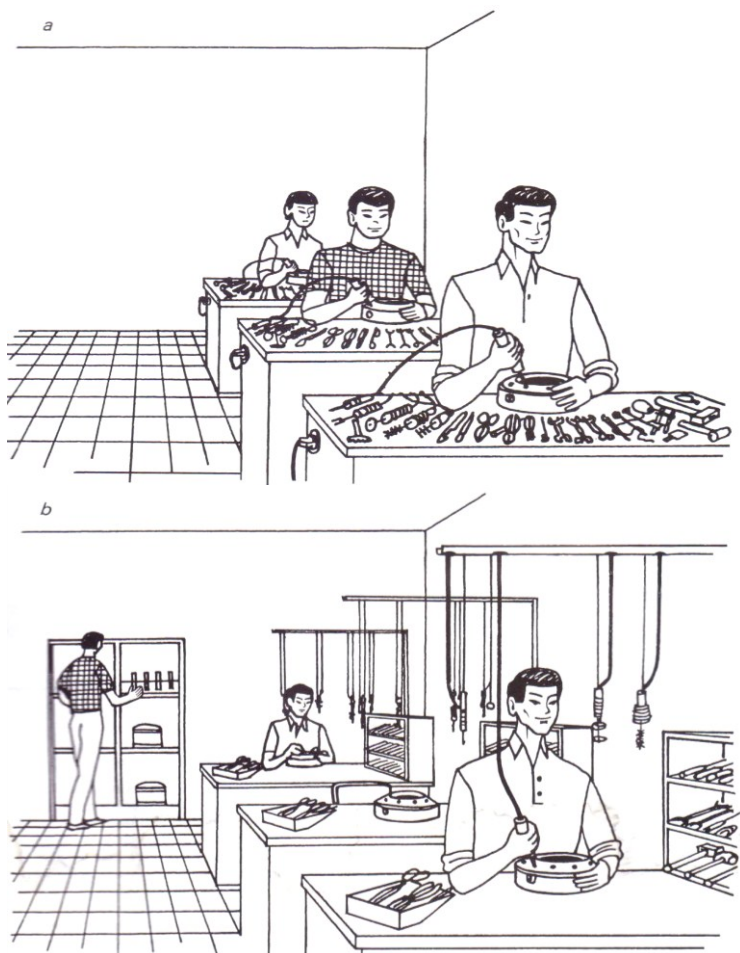
Những hoạt động vận chuyển và xử lý ít, ngắn hơn

Mỗi lần công nhân xử lý một vật dụng làm việc, đều mất thời gian và năng lượng. Phân tích hoạt động trong công việc của bạn và xem xem mỗi hoạt động xử lý có thực sự hợp lý hay không. Nếu không, hãy tìm cách để loại bỏ nó.

Nhiều hoạt động xử lý đương nhiên có liên quan mật thiết tới những nhiệm vụ khác nhau trong quy trình sản xuất. Nó cũng liên quan tới thứ tự các máy móc và những vị trí làm việc trong phân

xưởng. Những chủ đề trên đây là một phần của tổ chức chung hoạt động sản xuất và bố trí nhà máy của bạn. Chúng được nêu trong chương 10 bởi bạn sẽ cần chú trọng đến những ý tưởng từ nhiều chương trước khi bạn sẵn sàng cho những sự cải tiến phức tạp hơn trong tổ chức công việc.

Tuy nhiên, có rất nhiều việc bạn phải làm để cải tiến hoạt động xử lý mà không làm thay đổi nhiều về tổ chức.



Hình 21. Việc sắp đặt các dụng cụ phù hợp với tần suất sử dụng.
(a) Trước. (b) Sau.

Bạn sử dụng nhiều bao nhiêu, công cụ đó phải gần bạn bấy nhiêu.

Trong chương tiếp theo, trong thiết kế các vị trí làm việc, chúng ta sẽ thấy làm thế nào để chắc chắn rằng tất cả những công cụ được sử dụng thường xuyên nằm trong tầm với của công nhân. Tuy nhiên, việc thực hiện đặt tất cả các dụng cụ và vật liệu ở nơi chúng được sử dụng - các vị trí làm việc thường không khả thi.

Cách để giải quyết vấn đề này là xếp tất cả những dụng cụ và vật liệu làm việc theo thứ tự tần suất sử dụng và chỉ định nơi đặt chúng một cách phù hợp. Những vật dụng được sử dụng liên tục nên được đặt trên những băng ghế làm việc hoặc được treo lên để không bị lãng phí thời gian và phải gần tiếp cận những vật dụng đó. Những công cụ và vật liệu được sử dụng ít thường xuyên hơn có thể được đặt trên giá hoặc kệ ngay cạnh vị trí làm việc. Những công cụ chỉ cần dùng một hoặc hai lần một ngày có thể được cất ở những kho chứa chung.

Sử dụng kho lưu trữ di động.

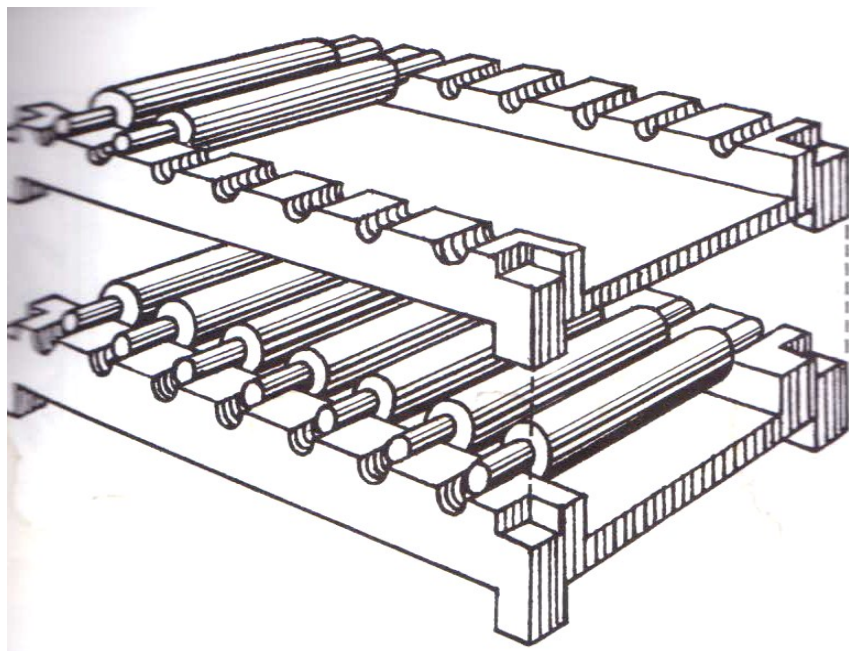
Ngay cả sau khi bạn loại bỏ mọi thứ không cần thiết trên sàn làm việc, bạn vẫn sẽ có một số lượng lớn những vật dụng cần được di dời qua lại giữa các vị trí làm việc hoặc giữa những khu vực kho chứa và những khu vực làm việc. Thông thường, công việc này được thực hiện một cách ngẫu nhiên, với cách này cần thêm nhiều chuyển vận chuyển hơn và làm cho việc kiểm soát thùng lưu trữ bị buông lỏng. Nếu bạn nghĩ về việc xử lý cùng một lúc, bạn cần thiết kế việc sắp xếp kho chứa. Bạn có thể đạt được những điều sau đây:

- giảm những hoạt động xử lý vật liệu;
- giảm thời gian máy móc không hoạt động;
- tăng sự linh hoạt trong bố trí mặt bằng;
- giảm bớt những căng thẳng và tổn thương thể chất;
- kiểm soát hàng lưu trữ đơn giản và hiệu quả;
- giảm sự hỏng hóc của các vật dụng làm việc;
- công việc tạp vụ dễ hơn và hiệu quả hơn.

Bước khởi đầu tốt là thiết kế những palet hoặc thùng chứa để di chuyển nhiều vật dụng cùng lúc. Thường thì những bước như vậy không được làm bởi những hàng hóa cần di chuyển có hình dạng bất thường hoặc bởi chúng rất dễ bị hỏng hóc.

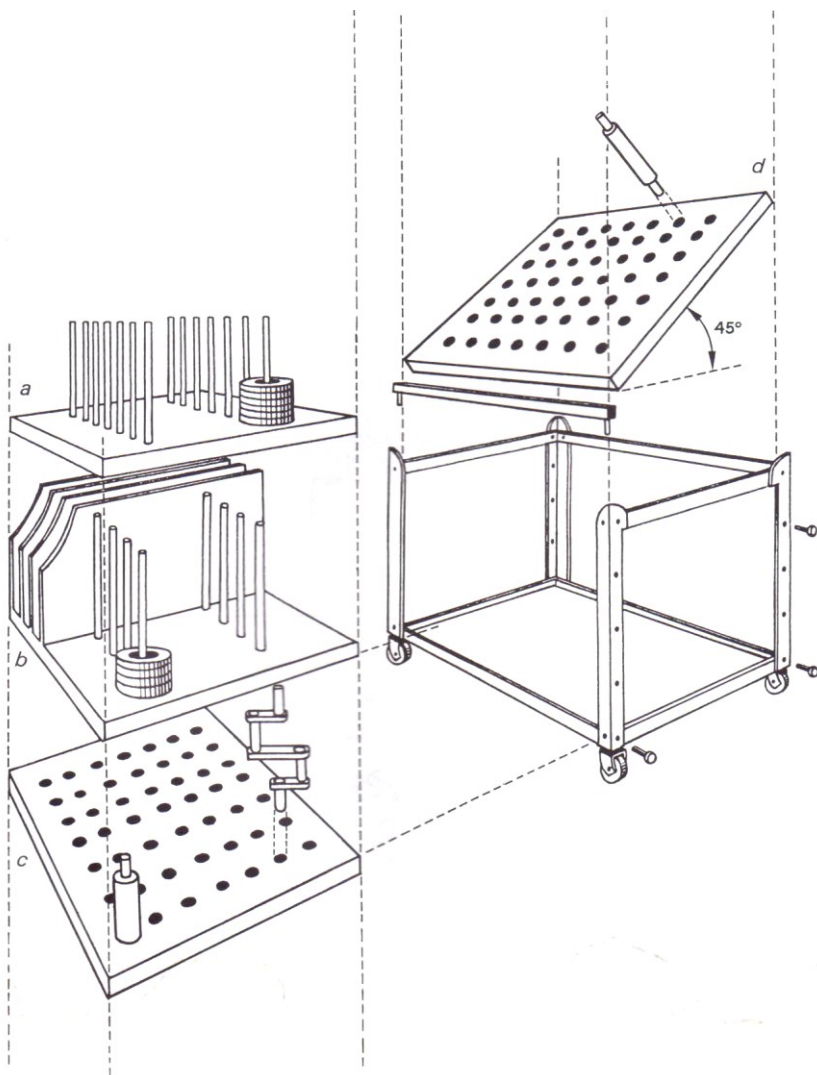
Nhưng nếu bạn lôi cuốn các công nhân và suy nghĩ cẩn trọng về nó, thì giải pháp có thể được tìm ra.

Những palet, thùng chứa hoặc giá đỡ có bánh xe có thể dễ dàng di chuyển từ vị trí làm việc này sang vị trí làm việc khác hoặc tới kho. Để tiết kiệm không gian kho chứa, những kệ đỡ có thể được chuẩn hóa và hoàn toàn khả thi trong việc sắp xếp chúng.



Hình 22

Một giá đỡ dành cho những vật dụng tròn, dễ bị hỏng hóc. Trong ví dụ này, mỗi giá đỡ chứa được bảy vật dụng và có thể được lưu trữ trên một chiếc giá. Chúng có thể được xếp trên một chiếc xe đẩy trong phân xưởng khi cần.

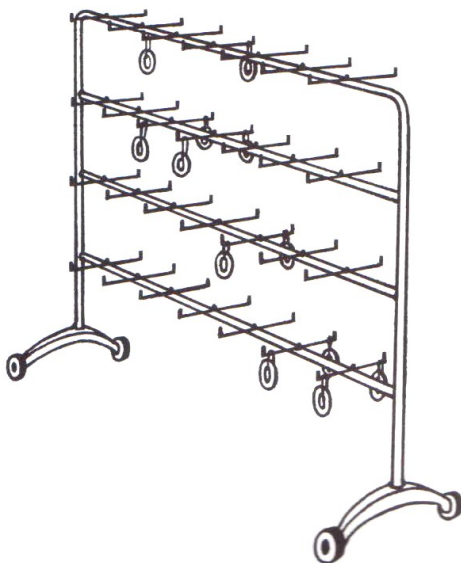


Hình 23

Một kệ đỡ lưu trữ với nhiều công dụng di chuyển được. Kệ đỡ này dành cho những palet vừa khít chiều ngang (a, b, c) hoặc xoay góc 45° (d). Mỗi giá đỡ được thiết kế chứa được nhiều loại dụng cụ khác nhau.

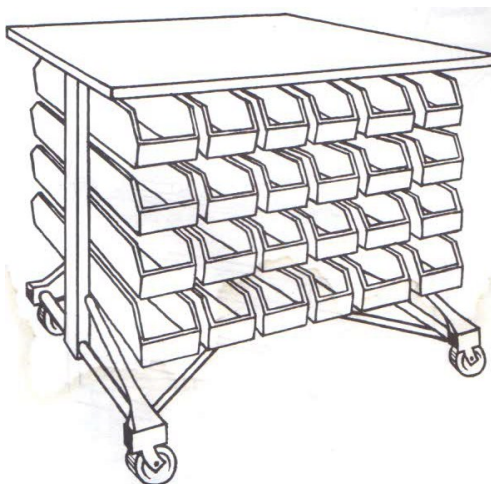
Trong nhiều trường hợp, đáng để đầu tư vào việc thiết kế những kệ đỡ đặc biệt, có thể di chuyển được cho nhiều vật dụng làm việc khác nhau. Điều này giúp việc sử dụng sức chứa các kệ đỡ nhiều hơn và giúp việc xử lý dễ dàng hơn.

Một kệ đỡ hai phía dẹt có thể di chuyển được, một giải pháp tiết kiệm không gian thực sự cho một nhà máy với lối đi hẹp, có thể được sử dụng thành công cho nhiều loại vật dụng làm việc nhỏ khác nhau.



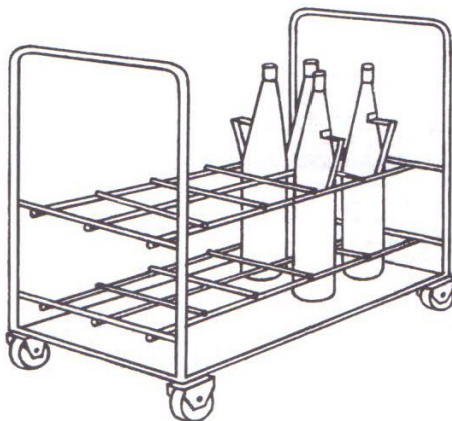
Hình 24

Một xe thùng chứa di động giúp đảm bảo lưu lượng công việc diễn ra trơn tru trong phân xưởng lắp ráp nơi mà nhiều nguyên công được thực hiện ở mỗi vị trí làm việc.



Hình 25

Một kệ đỡ lắp trên bánh xe được thiết kế đặc biệt để lưu trữ và xử lý của bộ phận giảm thanh của mô tô.

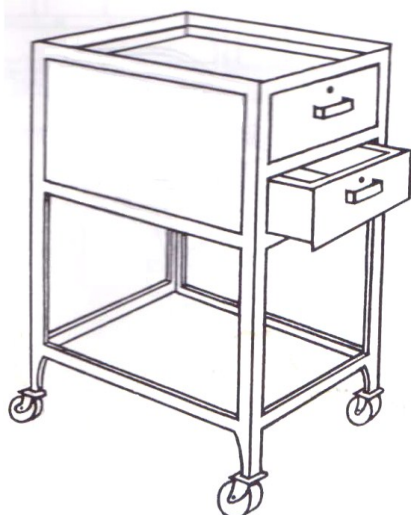


Hình 26

Làm cho thiết bị của bạn dễ dàng di chuyển đến nơi cần thiết.

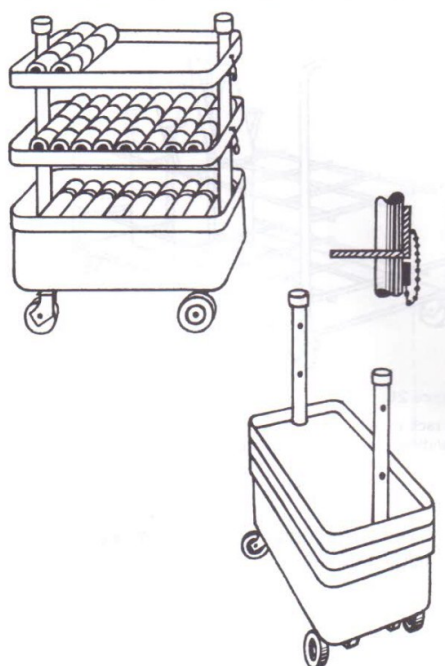
Trong những doanh nghiệp nhỏ, những công nhân có thể thường bị bắt gặp đi tới đi lui từ nơi làm việc thường ngày đến vị trí làm việc tạm thời, ví dụ một cụm máy nặng được lắp ráp hoặc một chiếc máy được sửa chữa. Tại vị trí làm việc tạm thời, họ thiếu công cụ, thiết bị và vật liệu. Họ cũng thiếu chỗ đứng làm việc hoặc băng ghế thích hợp.

Một chiếc xe đẩy đựng dụng cụ dễ dàng di chuyển giúp cho việc lưu trữ ngăn nắp và bảo vệ được những công cụ và dụng cụ.



Hình 27

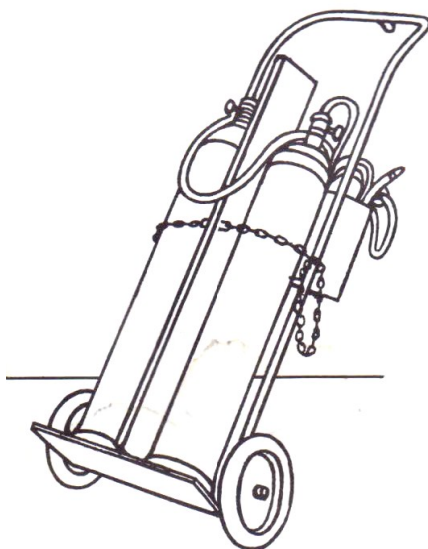
Một chiếc xe đẩy với giá đỡ có thể điều chỉnh được chiếm một diện tích nhỏ nhưng góp phần lớn vào việc cải thiện hiệu quả của các công nhân sửa chữa máy tự động và máy công cụ.



Hình 28

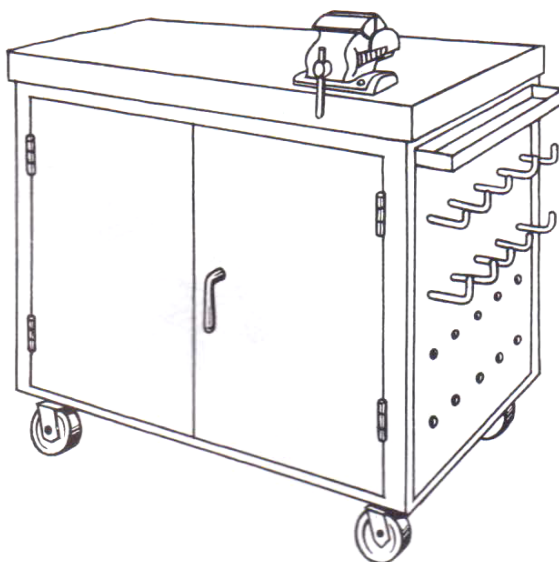
Một chiếc xe đẩy chở bình hình trụ có dây xích chằng giữ. Vật chằng giữa hai bình giúp việc xử lý an toàn hơn.

Nhiều cải tiến có thể đạt được bằng việc sử dụng xe đẩy, xe đẩy có giỏ hàng và xe đẩy chở bình hình trụ hoặc những vị trí làm việc di động, hoặc cả bằng việc đặt những máy công cụ trên bánh xe.

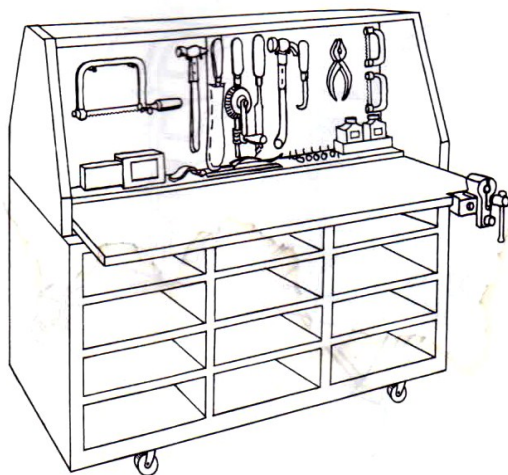


Hình 29

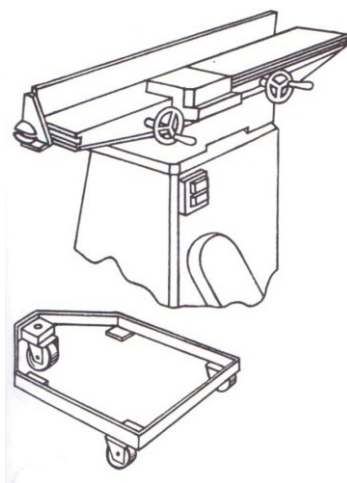
Một bàn thợ máy nhỏ để sửa chữa di động giúp công nhân bảo trì và sửa chữa có thể tự sửa chữa có hiệu quả ở bất cứ nơi nào trong phân xưởng làm việc.



Hình 30



Hình 31. Vị trí làm việc di động dành cho thợ nguội



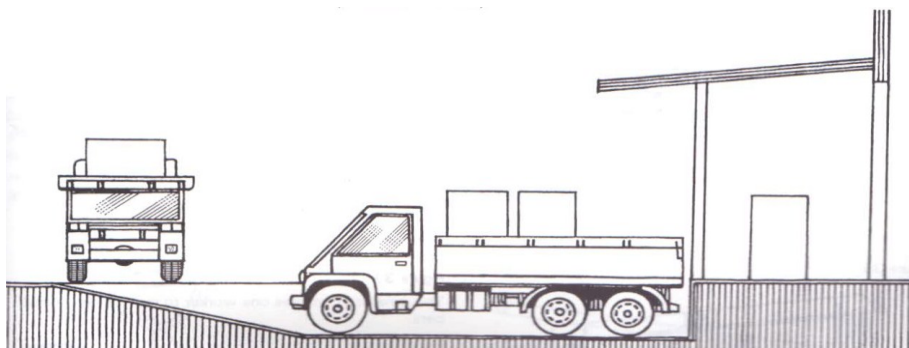
Hình 32. Một khung đỡ gắn bánh xe dành cho máy công cụ làm tăng sự linh hoạt trong sản xuất.

Những hoạt động nâng lên cao đỡ ít hơn và hiệu quả hơn

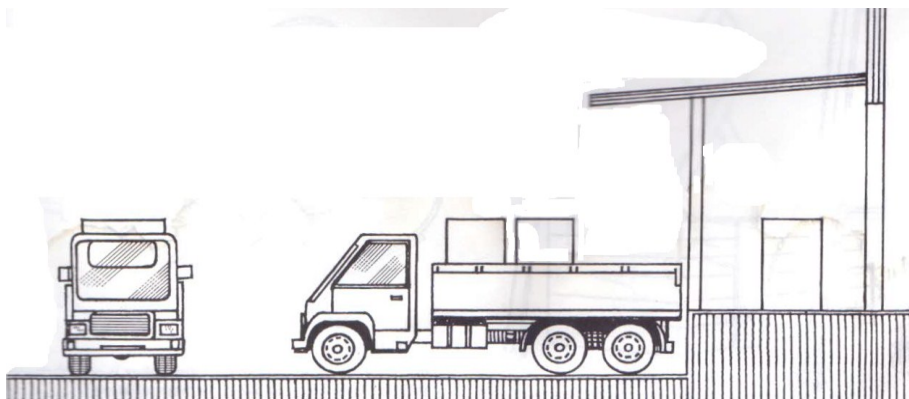
Không nâng tải cao hơn mức cần thiết

Những hoạt động nâng lên cao là cơn nguyên của những tai nạn, hủy hoại tài sản và những chi phí không sinh lời. Vì vậy sẽ tốt hơn khi loại bỏ việc nâng lên bất cứ khi nào có thể. Đôi khi, thậm chí còn đáng đặt các thiết bị (Ví dụ máy cưa kim loại) thấp hơn mặt đất để tránh phải nâng các vật nặng như các thanh kim loại.

Có thể tiết kiệm được thời gian và sức lực bằng cách sử dụng mặt bằng hoặc những phương tiện vận chuyển thấp hơn để không cần nhấc hàng hóa trong hoạt động chất và dỡ hàng.



Hình 33. Chiều cao của nền đỡ phương tiện vận chuyển phù hợp với khu vực chất hàng.

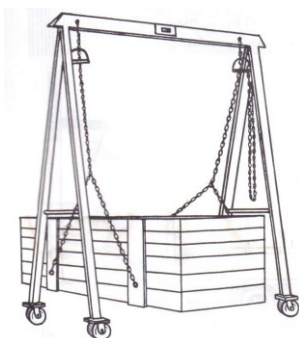


Trong việc lựa chọn các thiết bị xử lý vật liệu và các phương pháp mang vác thông thường, ưu tiên những thiết bị và phương pháp với độ cao nâng tối thiểu kiện hàng.

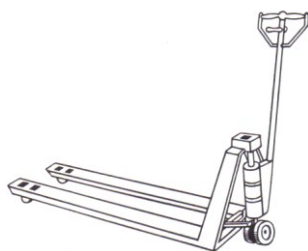
Không khó và có thể rất có lợi khi thiết kế và chế tạo những thiết bị đặc biệt cho việc xử lý những vật dụng nặng như hình dưới đây.



Hình 34



Hình 35

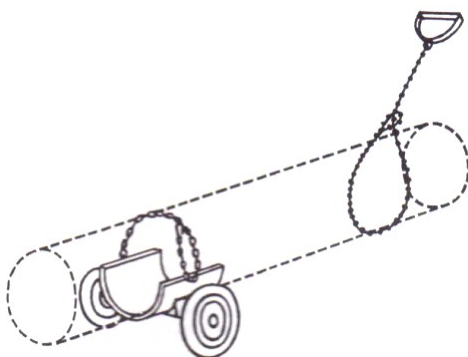


Hình 36

Hình 34, 35 và 36

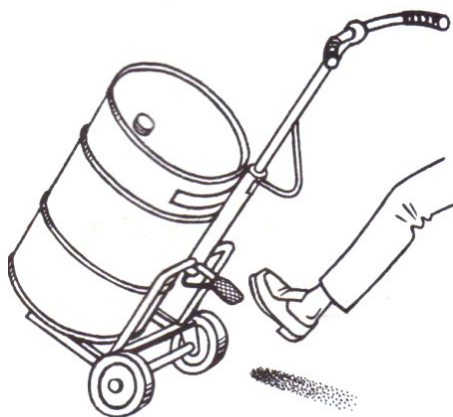
Một xe chuyên chở đồ nặng (hình 34), giá di động (hình 35), và xe đẩy nâng palet ở tầm thấp (hình 36) đáng tin cậy, an toàn và dễ vận hành. Chúng cung cấp nhiều phương thức vận chuyển các kiện hàng nặng trong cự ly ngắn với độ cao nâng tối thiểu.

Xe đẩy nhỏ này giúp một công nhân di chuyển những thanh kim loại nặng.

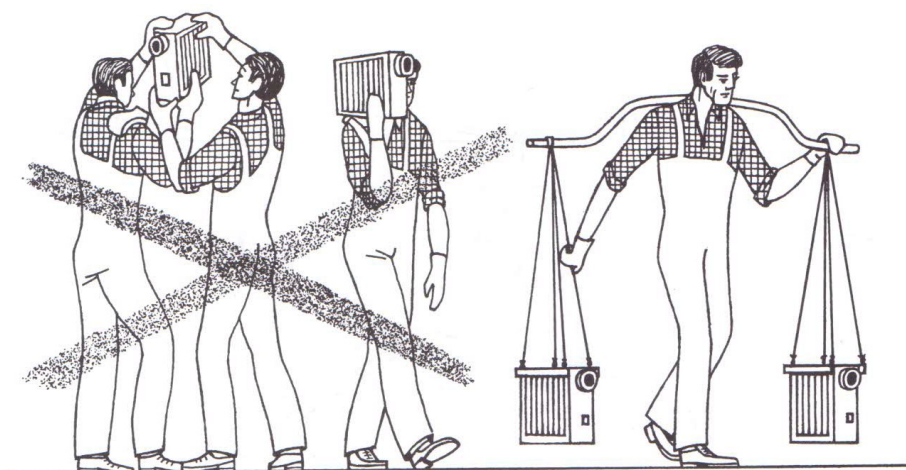


Hình 37

Thiết bị xử lý vật dạng thùng này không chỉ khiến cho công việc dễ dàng hơn mà còn giúp tránh được sự hư hại của các thùng hàng.



Hình 38



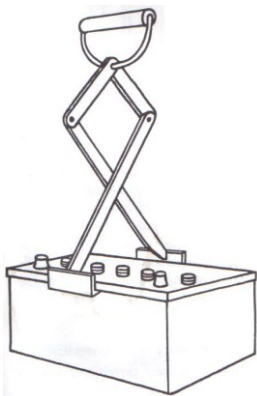
Hình 39

Sử dụng một chiếc đòn gánh mang vác các kiện hàng. Độ cao nâng tối thiểu có thể khiến công việc hiệu quả và an toàn hơn.

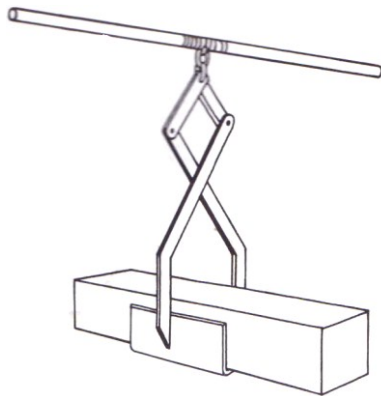
Trong các phương pháp thiết kế mang vác thủ công, chúng ta nên nhớ rằng kiện hàng càng cao, phần năng lượng sử dụng vào việc nhấc hàng càng lớn và vận chuyển thực tế ít hơn. Kết luận logic là muốn làm cho công việc trở nên hiệu quả hơn nên sử dụng những phương pháp với độ cao nâng tối thiểu trên mặt đất của kiện hàng.

Bạn có thể dễ dàng sản xuất những thiết bị giản đơn như kẹp gấp đơn hoặc kẹp gấp kép (Hình 40 và 41). Đừng quên những lợi ích của độ cao tối thiểu của kiện hàng. Những thiết bị sẽ giúp cải thiện hiệu quả và giảm thiểu những mối nguy về thể chất, tối giản những rủi ro dẫn đến tai nạn và loại bỏ những tiếp xúc trực tiếp của các công nhân tới các kiện hàng (trong trường hợp kiện hàng chứa a-xít, những thanh sắt nóng...).

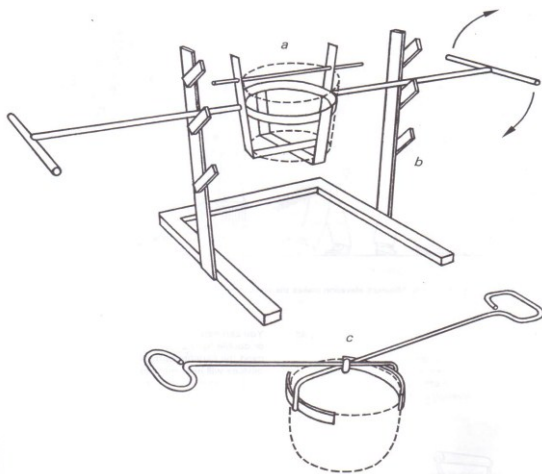
Kẹp gấp cầm tay kép dành cho những vật dụng nặng và nguy hiểm.



Hình 40. Kẹp gấp cầm tay đơn



Hình 41. Kẹp gấp cầm tay kép dành cho những vật dụng nặng và nguy hiểm.



Hình 42

Bộ dụng cụ này giúp đảm bảo an toàn trong xử lý vật liệu nóng chảy ở độ cao nâng tối thiểu trong những xưởng đúc nhỏ. Nó bao gồm:

- (a) một dụng cụ nấu rót kim loại
- (b) một giá đỡ dụng cụ nấu rót
- (c) một dụng cụ nhắc nôi dành cho một người

Di chuyển các vật liệu ở độ cao làm việc

Không may, chúng ta không thể luôn luôn tránh được những yêu cầu phải nâng nhắc hàng hóa nặng. Rất thường xuyên phải nâng các vật dụng để chúng có thể được gia công hoặc lắp ráp. Trong những trường hợp như vậy, chúng ta phải thấy được rằng các vật liệu được vận chuyển qua chu trình sản xuất ở độ cao làm việc. Điều này tối giản thời gian và năng lượng lãng phí trong quá trình nâng và hạ hàng hóa.

Một khả năng là lắp đặt hệ thống vận chuyển hoặc lắp trên sàn có chiều cao phù hợp, nơi những vật nặng được vận chuyển một cách thủ công hoặc bằng trọng lực giữa các vị trí làm việc (hình 43).

Giải pháp khác là dùng các giá đứng di động (hình 44). Hàng hóa trong sản xuất được đặt cố định đặc biệt trên những xe đẩy được thiết kế và vận chuyển thủ công trong khu vực sản xuất. Độ cao chính xác của xe đẩy và phần trên xoay được khiến nó thay thế tốt cho một giá đỡ cố định. Nó có thể được di chuyển đến nhiều máy móc và khu vực làm việc khác nhau. Điều này có nghĩa các phần cấu thành không nhất thiết phải ghép lại thành sản phẩm mà sản phẩm chuyển thành các phần cấu thành.

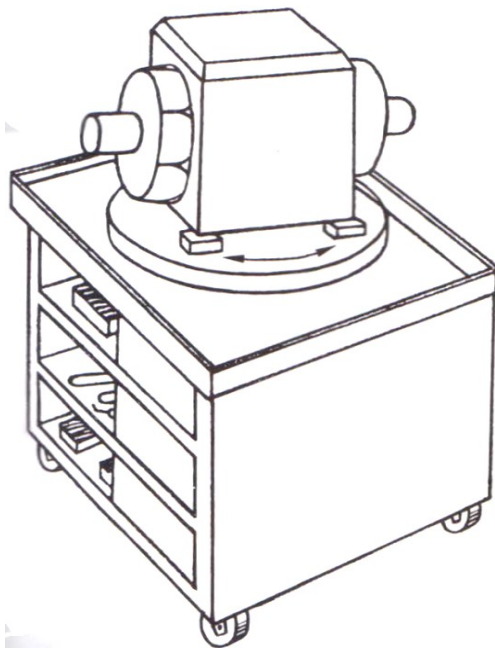
Hệ thống này giúp:

- cải thiện hiệu quả việc xử lý vật liệu.
- tăng sự linh hoạt trong bố trí mặt bằng và luồng đi sản phẩm.
- giảm rủi ro tai nạn.



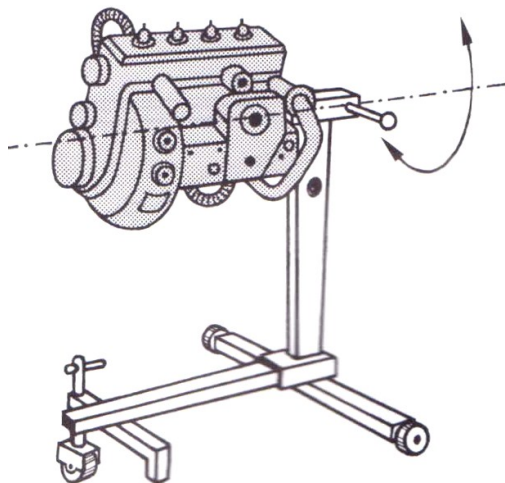
Hình 43. Một dây chuyền thụ động giúp di chuyển các động cơ đúc nặng ở độ cao làm việc.

Một giá đứng di động để lắp ráp được trang bị với phần trên xoay được và có thể lưu trữ được các công cụ và các phần cấu thành sản phẩm.



Hình 44

Một giá đứng để lắp ráp động cơ. Nó giúp động cơ xoay đủ 360° và cố định lại được ở bất cứ vị trí nào.

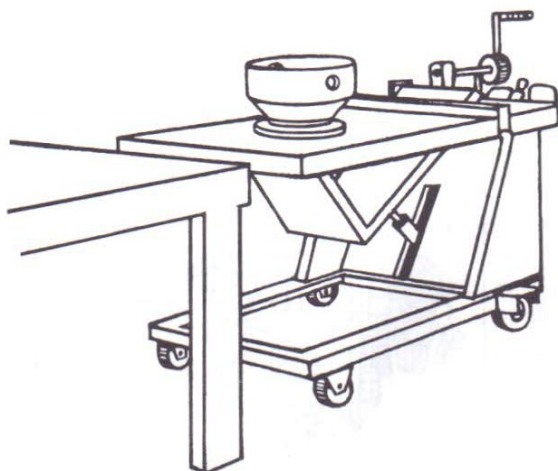


Hình 45

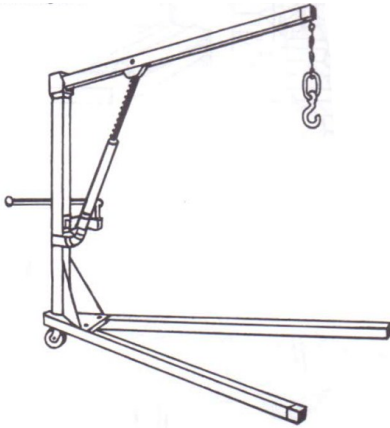
Làm cho việc nâng tải có hiệu quả và an toàn hơn

Một kiện hàng nặng treo trên không luôn vô cùng nguy hiểm, đặc biệt ở trong những phân xưởng nhỏ, đông đúc thường ưu tiên những thiết bị nâng sử dụng với độ cao nâng tối thiểu cần thiết so với sàn nhà. Những hình dưới đây miêu tả những thiết bị đó.

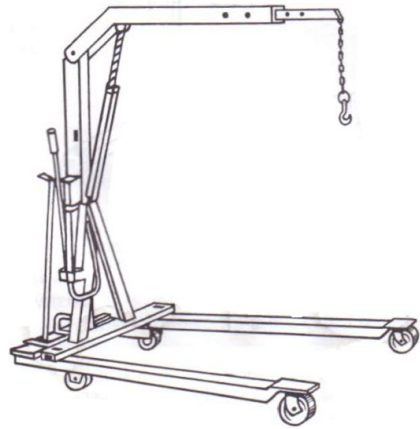
Một thiết bị nâng điều khiển bằng tay quay dùng để nâng vật đúc nặng lên độ cao làm việc



Hình 46



Hình 47



Hình 48

Hình 47 và 48

Những cần cầu thủy lực dùng tay có khả năng nâng các tải trọng khác nhau với tay với cứng (hình 47) hoặc tay với lồng (hình 48).

Những cần cầu và máy trục ở trên đầu mang lại rủi ro rất lớn cho nơi làm việc và hoàn toàn có thể gây ra những tai nạn nghiêm trọng.

Hãy nhớ rằng:

- Không máy móc nâng hạ nào được sử dụng trừ khi nó được kiểm tra bởi người tạo ra nó hoặc bởi những người có thẩm quyền và có chứng chỉ xác nhận về an toàn trong công việc tải hàng.

- Tải trọng làm việc an toàn cao nhất phải được ghi rõ ràng trên tất cả các thiết bị nâng hạ.

- Những máy nâng hạ, dây xích, dây nâng và những thiết bị nâng hạ khác cần được bảo dưỡng thường xuyên và kiểm tra định kỳ.

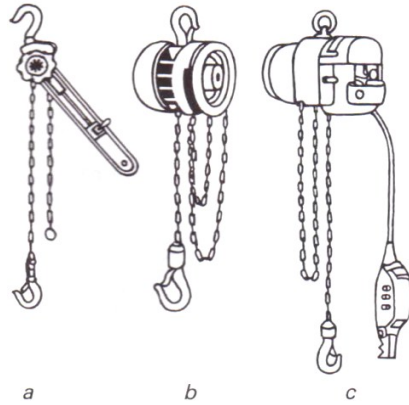
- Việc tham vấn về pháp luật, quy chuẩn hay thanh tra về an toàn cụ thể là cần thiết.

Hơn nữa, luôn luôn giữ độ cao của tải trọng thấp nhất có thể.

(a) Một máy trục cần gạt dễ hoạt động và vô cùng đa năng.

(b) Một máy trục dây xích tự phanh.

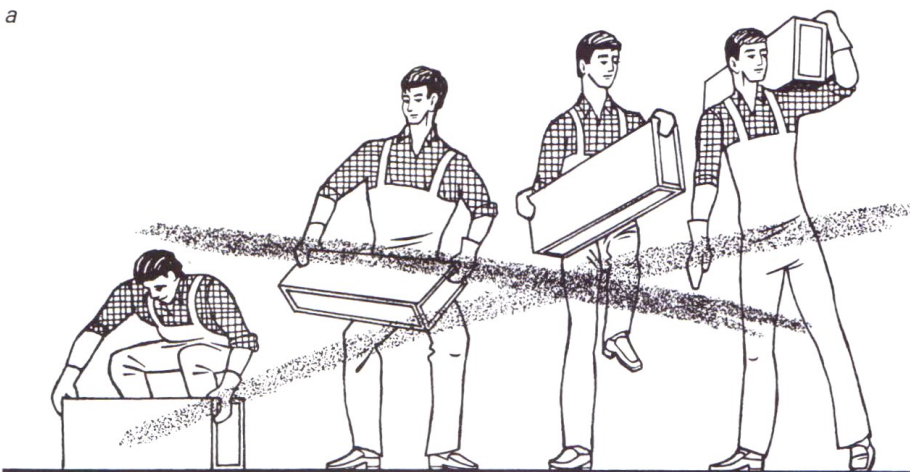
(c) Một máy trục dây xích chạy điện có điều khiển nhằm xử lý hiệu quả các tải trọng nhẹ hơn.



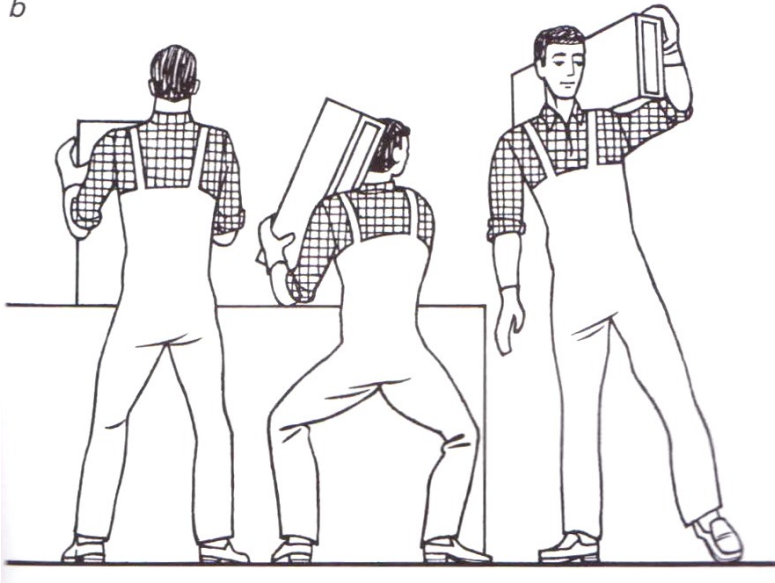
Hình 49

Như đã nêu ở trên, rất khó để chứng minh về mặt kinh tế hay xã hội cho việc nâng tải trọng nặng thủ công. Nâng tải thủ công nên được cân nhắc như một phương pháp cuối cùng trong những trường hợp đặc biệt, khi mà ứng dụng máy móc là không khả thi.

Để tổ chức công việc nâng tải, hãy nhớ rằng việc hạ thấp và nâng trọng lượng cơ thể để nhấc kiện hàng lên khỏi sàn (hình 50) làm tăng năng lượng sử dụng lên 50% so với việc nâng vật từ độ cao 0.5m. Đó là lý do tại sao chúng ta luôn cần những bộ cao để chắt và đỡ những hàng hóa nặng.



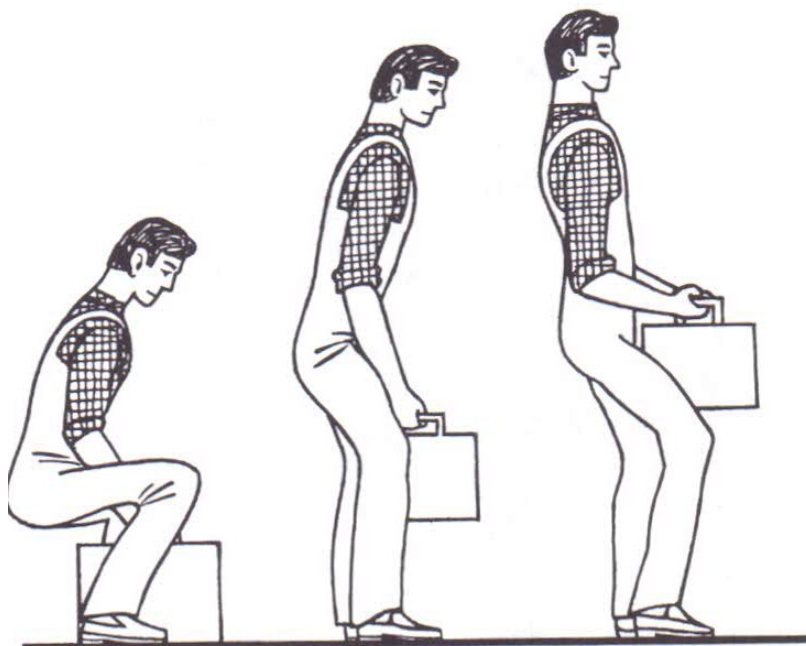
b



Hình 50. Nâng kiện hàng nặng
(a) từ sàn nhà và (b) từ một bệ cao.

Bạn có thể giúp công nhân của mình không bị đau lưng bằng cách dạy họ phương pháp nâng đúng đắn (hình 51). Ý tưởng này là để giữ lưng thẳng và để sử dụng lực cơ chân đồng thời tay giữ chặt để nâng kiện hàng.

Xử lý vật nhẹ hơn không đồng nghĩa với năng suất giảm. Đã được chứng minh trong thực tiễn rằng hiệu quả tối đa thường đạt được khi khối lượng dưới 20kg. Sức chịu đựng thể chất của nữ giới bằng khoảng một phần ba nam giới và tầm với của nữ giới cũng được cho là ngắn hơn. Nữ giới không nên tham gia vào những công việc nâng vật nặng trên tầm vai.



Hình 51

1. Các bàn chân phải cách nhau đủ xa để phân bổ trọng lượng.
2. Đầu gối và hông cần trùng xuống và lưng thì phải thẳng hết cỡ có thể trong khi cầm thu về sau
3. Các cánh tay cần được giữ gần với người nhất có thể. Điều này giúp giữ vững được kiện hàng bởi có sự tiếp xúc giữa kiện hàng và quần áo.
4. Việc nâng kiện hàng lên cần được thực hiện nhẹ nhàng, không nên giật hoặc vỗ chộp lấy kiện hàng.

Tóm tắt nguyên tắc xử lý và lưu trữ vật liệu hiệu quả

Nếu nghi ngờ thì loại bỏ

Tránh đặt vật dụng lên sàn

Tiết kiệm không gian bằng những kệ đỡ nhiều tầng

Cung cấp không gian cho mỗi công cụ và vật dụng làm việc

Đồ nào dùng nhiều thì để gần bấy nhiêu

Sử dụng kho lưu trữ di động

Làm cho những thiết bị dễ di chuyển đến những nơi cần thiết

Không nâng tải cao hơn mức cần thiết

Di chuyển các vật liệu ở độ cao làm việc

Làm cho việc nâng tải hiệu quả và an toàn hơn

THIẾT KẾ VỊ TRÍ LÀM VIỆC

Một vị trí làm việc được thiết kế tốt rất quan trọng cho năng suất công việc. Công nhân thường lặp lại các thao tác tương tự nhau rất nhiều lần. Nếu họ làm việc nhanh nhẹn và dễ dàng, năng suất sẽ cao hơn và chất lượng sẽ tốt hơn.

Vị trí làm việc là nơi mà một công nhân “chiếm đóng” trong quá trình làm việc. Địa điểm này có thể bị chiếm mọi lúc hoặc có khi là một trong những địa điểm mà công việc được thực hiện. Ví dụ như những chỗ đứng làm việc hoặc những bàn làm việc dành cho việc gia công trên máy, lắp ráp hoặc kiểm tra.

Mỗi vị trí làm việc thể hiện một sự phối hợp đơn nhất giữa công nhân và các nhiệm vụ. Việc thiết kế những vị trí làm việc với cả công nhân và các nhiệm vụ trong đầu là vô cùng quan trọng để công việc được hoàn thành trơn tru đồng thời tránh được những sự ngắt quãng không cần thiết.

Bốn nguyên tắc được miêu tả dưới đây sẽ giúp bạn tăng năng suất qua thiết kế vị trí làm việc tốt hơn. Trong mỗi trường hợp, bạn nên thiết kế những cải tiến trong nhà máy của mình bằng cách quan sát tỉ mỉ và cả bằng giác quan thông thường. Chi phí cho những cải tiến này thường rất thấp; những lợi ích có được thường là rất quan trọng.

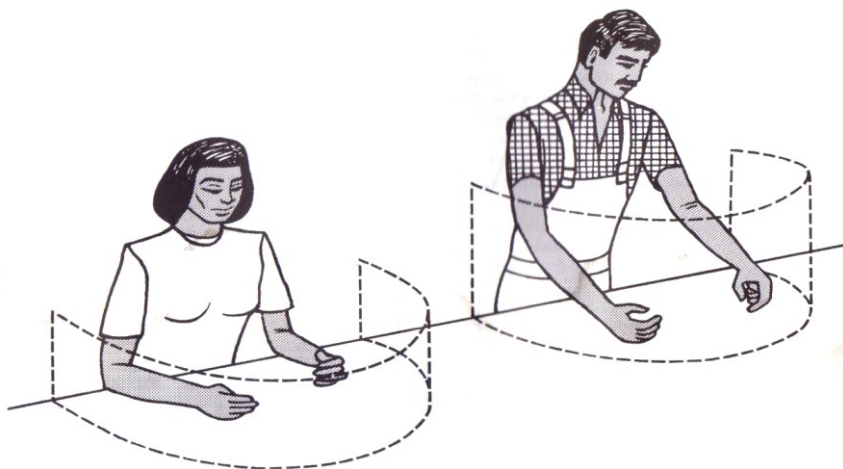
Giữ các vật liệu, dụng cụ và điều khiển trong tầm với.

Thời gian và công sức được tiết kiệm bằng cách đặt các vật liệu, công cụ và điều khiển (như công tắc, đòn bẩy,...) trong tầm với của công nhân. Tầm với xa đồng nghĩa với việc giảm thời gian sản xuất và mất thêm công sức. 'Bạn sử dụng nhiều bao nhiêu, chúng phải ở gần bạn bấy nhiêu' cũng được áp dụng ở vị trí sản xuất nói riêng và toàn nhà máy nói chung.

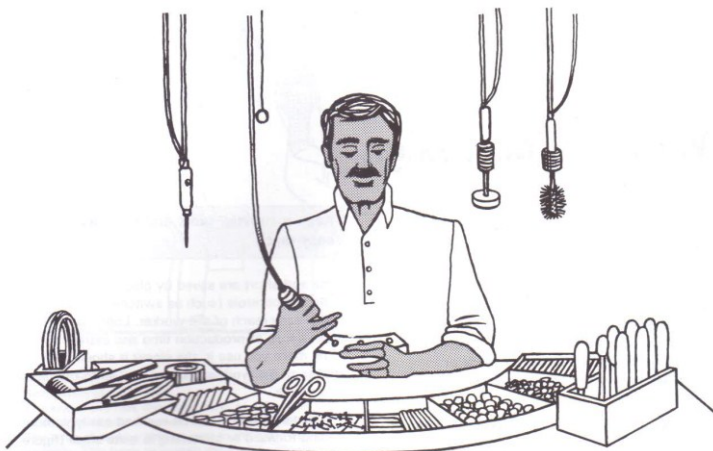
Khoảng cách trong tầm với mà không cần phải rướn hay vươn về phía trước là khá nhỏ (hình 52). Bất kỳ vật dụng nào thường xuyên

được cầm nắm hoặc sử dụng nên được đặt trong khoảng từ 15 đến 40 cm từ phía trước mặt phẳng làm việc.

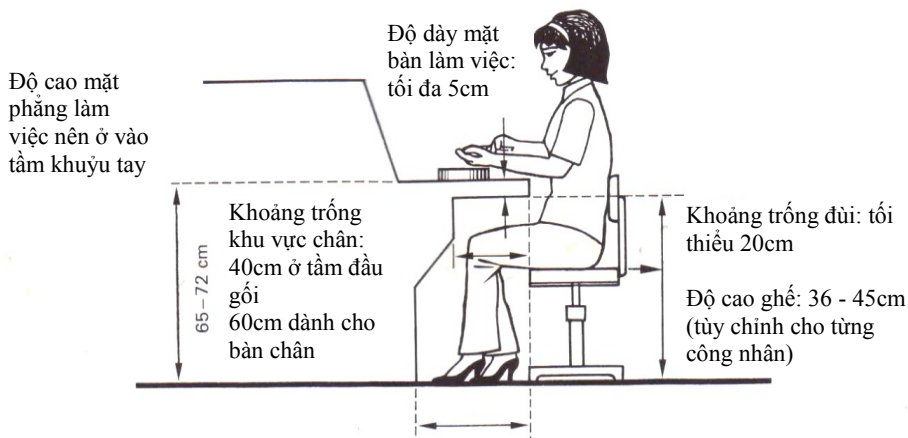
Khi những vật liệu được cung cấp trong những chiếc hộp hoặc thùng chứa, hoặc trên những palet, giá đỡ, chúng nên được đặt trong tầm với và ở độ cao phù hợp. Nếu nhiều vật liệu khác nhau được sử dụng.



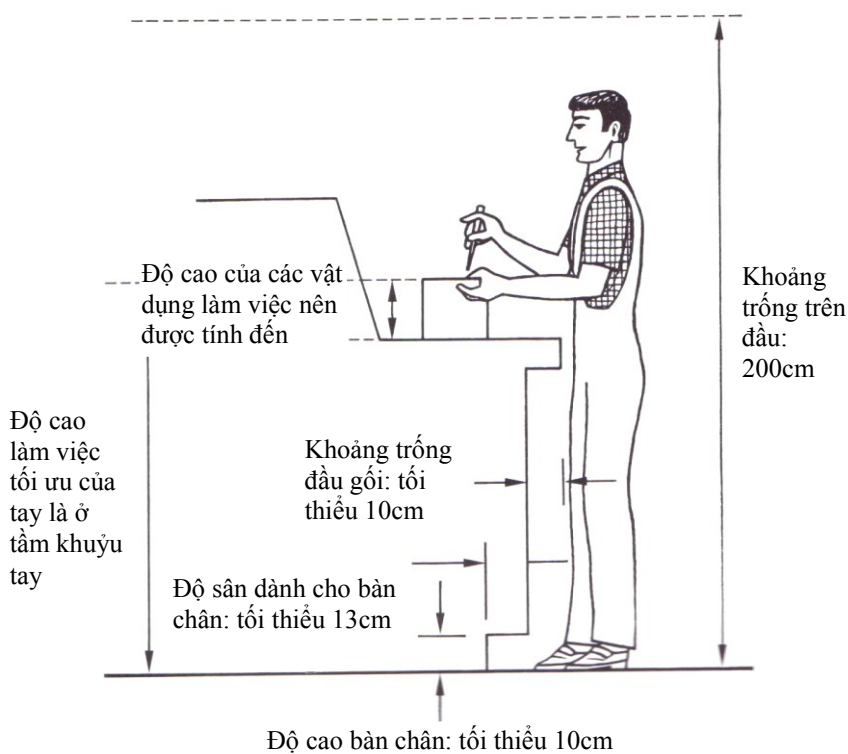
Hình 52. Khoảng cách tầm với phù hợp cho công nhân ngồi và đứng.



Hình 53. Việc sắp đặt các dụng cụ trên bàn làm việc



Hình 54. Kích thước tham khảo cho hầu hết các nhiệm vụ ngồi làm việc



Hình 55. Kích thước tham khảo cho công việc đứng

Việc đặt chúng trong những thùng chứa đặt phía trước công nhân hoặc trên bàn làm việc cạnh công nhân thường rất hữu dụng.

Những công cụ hoặc vật liệu thỉnh thoảng mới được sử dụng (ví dụ một vài lần một tiếng) có thể yêu cầu công nhân rướn sang bên cạnh hoặc nghiêng về phía trước hoặc còn có thể được đặt bên ngoài khu vực làm việc trực tiếp mà không bị mất năng suất. Những vật dụng quan trọng là những thứ được sử dụng thường xuyên như một phần của chu trình làm việc ngắn.

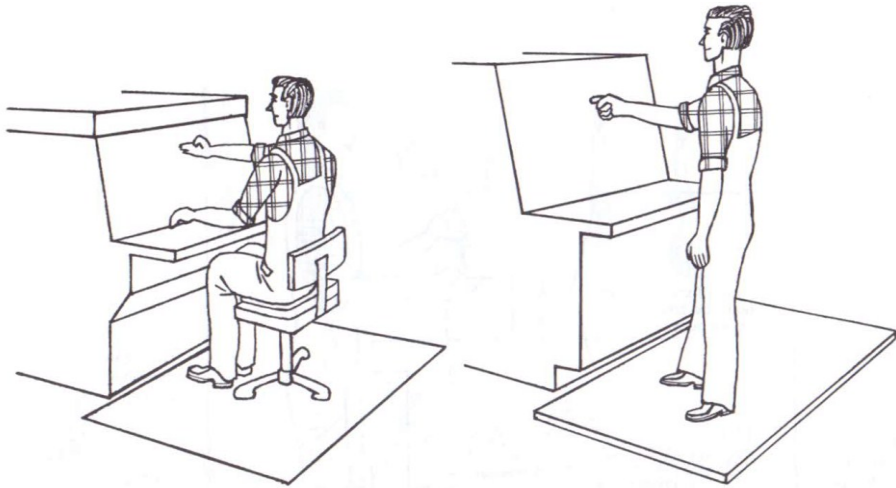
Cải thiện tư thế làm việc cho hiệu quả tốt hơn

Khi cần có một tư thế làm việc khó, công việc không chỉ kéo dài mà còn nhanh mệt mỏi. Ví dụ, những hoạt động yêu cầu tay với sẽ nhanh làm mỏi cơ vai. Những hoạt động yêu cầu gập người về phía trước hoặc vặn mình có thể gây ra đau lưng. Thời gian hoạt động kéo dài và công nhân trở nên dễ có thể làm hỏng hàng hóa hoặc bị tai nạn.

Những giải pháp dưới đây giúp tránh được những tư thế làm việc khó khăn:

- cung cấp một mặt bàn làm việc vững chắc, không lung lay nhằm đặt vật dụng làm việc trên đó một cách chắc chắn;
- đặt các vật liệu, công cụ và điều khiển ở trong tầm với của công nhân mà không cần họ phải gập người về phía trước hoặc vặn mình;
- sử dụng sàn bệ đứng để các công nhân thấp có thể làm việc ở độ cao làm việc hợp lý;
- cung cấp ghế tốt, phù hợp với chiều cao và có chỗ dựa lưng chắc chắn;
- cung cấp đủ không gian để chân nhằm di chuyển bàn chân dễ dàng.

Những kích thước tham khảo cho công việc ngồi hoặc đứng được đưa ra trong 2 hình 54 và 55.



Hình 56. Khu vực cẳng chân và bàn chân cho các công nhân làm việc ngồi và đứng

Lưu ý khoảng trống yêu cầu tối thiểu cho cẳng chân như đã chỉ ra trong hình 56.

Độ cao của chỗ làm việc được thực hiện bằng tay cũng là một yếu tố quan trọng. Quy tắc khuỷu tay nên được áp dụng để xác định độ cao tay đúng đắn (hình 57). Hầu hết các hoạt động làm việc được diễn ra tốt nhất trong tầm khuỷu tay.

Trong trường hợp công việc ngồi, một ngoại lệ có thể được đưa ra đối với công việc chính xác. Trong trường hợp này, những vật dụng có thể được nâng cao hơn một chút so với khuỷu tay để công nhân dễ dàng thấy các chi tiết nhỏ. Khi đứng làm, độ cao tay nên thấp hơn khuỷu tay chút ít trong một vài trường hợp (hình 58). Diễn hình như trong công việc lắp ráp bóng đèn hoặc đóng gói đồ lớn, độ cao của bàn tay nên ở tầm 10 - 15cm thấp hơn. Khi cần dùng tới lực lớn của cơ bắp, một độ cao thấp hơn là phù hợp nhằm vận dụng sức nặng của cơ thể.

Độ cao mặt bàn làm việc hoặc độ cao ghế ngồi nên được điều chỉnh dựa theo kích thước mỗi hoạt động, ví dụ như sử dụng bàn nâng

hoặc ghế ngồi có thể điều chỉnh được. Những sự điều chỉnh tương tự có thể được thực hiện bằng cách đặt các bệ, sàn gỗ hoặc những bệ đứng ở dưới bàn, mặt bàn làm việc hoặc những vật dụng làm việc. Những cái đế chân cũng giúp ích cho điều này.

Việc sắp xếp những nhiệm vụ để công nhân có thể luân phiên đứng và ngồi khi làm việc cũng được kỳ vọng. Nếu những nhiệm vụ chính được hoàn thành ở những vị trí làm việc đứng thì cần cung cấp những chiếc ghế thoải mái, dễ chịu để công nhân ngồi. Nếu những nhiệm vụ chính được thực hiện ở tư thế ngồi thì những cơ hội đứng nên được 'trao' cho công nhân, ví dụ cho đi lấy thu lượm vật dụng ở trong kho về.

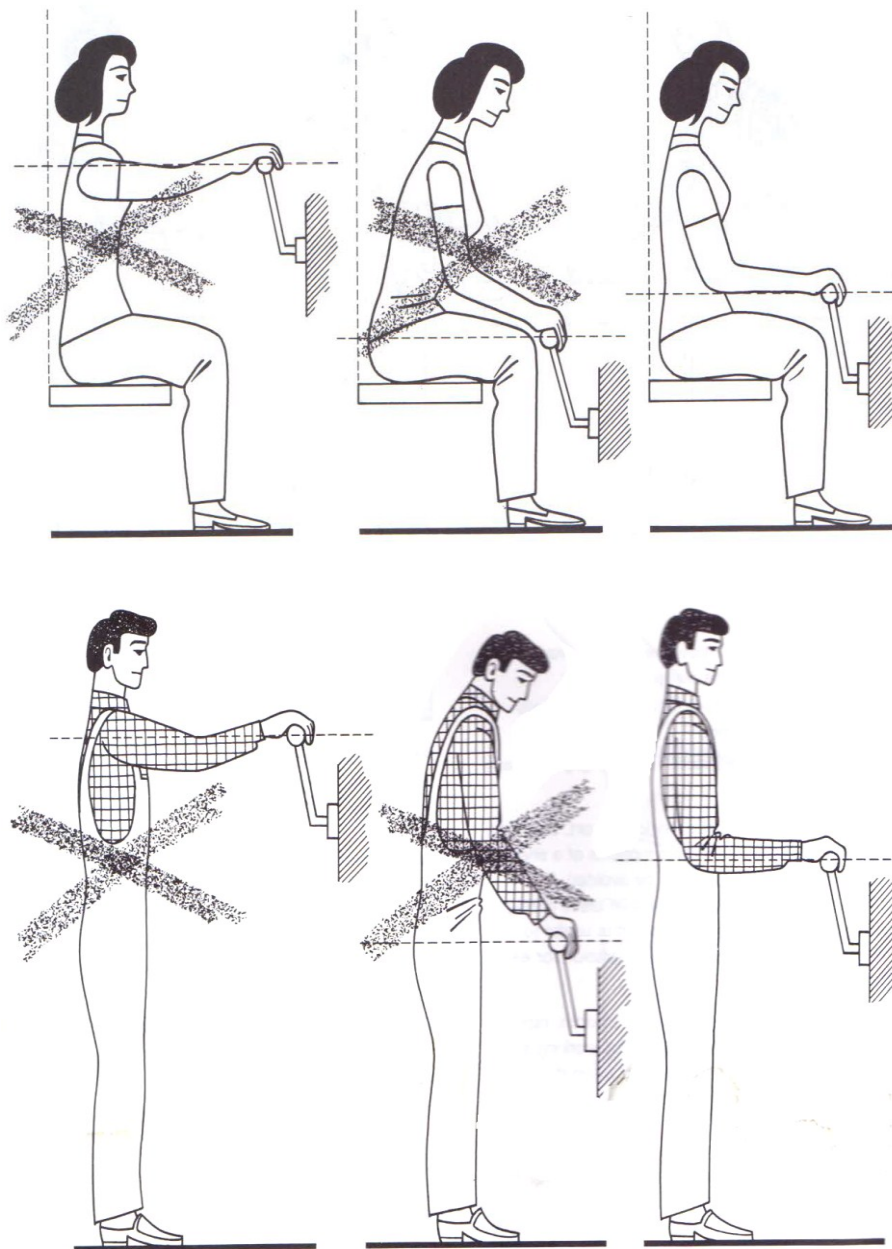
Sử dụng kẹp, đồ gá, đòn bẩy và những thiết bị khác để tiết kiệm thời gian và công sức

Bất kỳ hoạt động nào cũng tốn sức lực. Việc không lãng phí sức lực để giữ một vật dụng là quan trọng. Trong nhiều trường hợp, công việc có thể được hoàn thành tốt hơn và hiệu quả hơn khi tay không phải tốn sức như vậy. Ví dụ, khi có rất nhiều lực cần đến để giữ một vật dụng không chắc chắn hoặc để nâng một công cụ nặng lên, thì sức lực bị hao tổn.

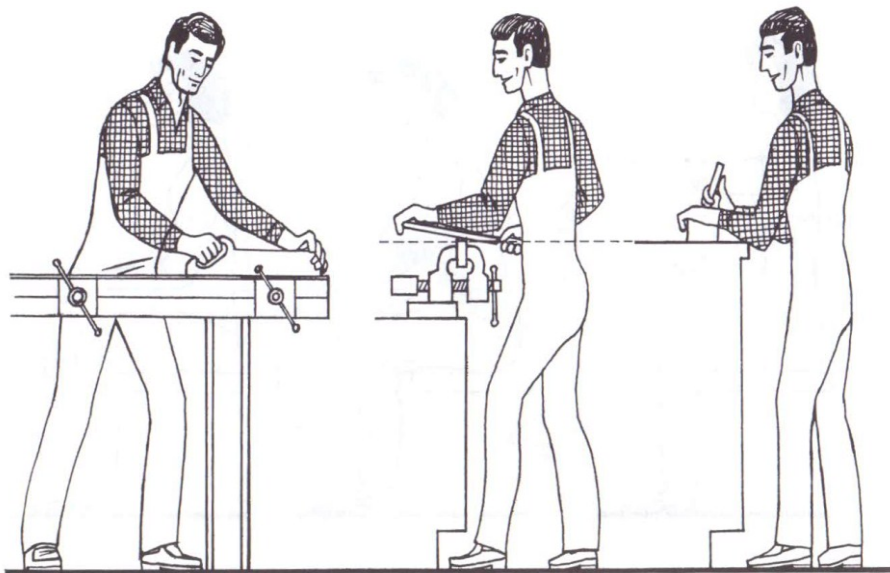
Có rất nhiều cách để giảm sức lực cần thiết để vận hành các công cụ và máy móc. Tất cả những giải pháp đó giúp công nhân sử dụng năng lượng và thời gian hiệu quả để làm việc có năng suất (hình 59).

Ví dụ như:

- Sử dụng những đòn bẩy để di chuyển hoặc, nâng vật liệu hoặc vận hành băng điều khiển.;
- Sử dụng đồ gá kẹp, dụng cụ gấp, ê-tô và những dụng cụ khác để giữ các vật liệu khi thực hiện công việc;
- Tận dụng trọng lực để tiết kiệm sức lực như sử dụng đối trọng và máng hoặc những con lăn;



Hình 57. Quy tắc khuỷu tay cho độ cao của bàn tay



Hình 58. Độ cao làm việc có thể ở tầm khuỷu tay hoặc thấp hơn một chút, phụ thuộc vào từng loại công việc đứng

- Tối giản các chuyển động theo chiều đứng khi những vật dụng làm việc được di chuyển từ chỗ này sang chỗ khác;

- Sử dụng những dụng cụ treo được để dễ dàng lấy được và di chuyển;

- Sử dụng những công cụ được điều chỉnh để dễ dàng kẹp chặt và xử lý.

Luôn luôn hữu dụng khi thực hiện những chuyển động ngắn, dễ và cân bằng. Tuy nhiên, nên tránh sự lặp lại những chuyển động giản đơn trong một chu trình ngắn. Rất khó để tiếp diễn những nhiệm vụ đơn giản lặp đi lặp lại trong suốt ca làm. Trong trường hợp này, việc kết hợp những hoạt động công việc khác nhau cho mỗi công nhân là vô cùng hữu ích.

Nên nhớ rằng những hoạt động công việc trơn tru và nhanh chóng bị cản trở khi nơi làm việc quá hẹp. Đặc biệt là những khu vực

mà bàn tay hoặc bàn chân có thể rơi vào trạng thái nguy hiểm trong khi làm việc. Vậy nên việc cung cấp đủ không gian quanh những vị trí làm việc nhằm giúp cho công nhân di chuyển dễ dàng mà không va phải chướng ngại vật hay đi vào những khu vực nguy hiểm là rất quan trọng.

Cải tiến bảng hiển thị và bảng điều khiển để tối giản những sai sót

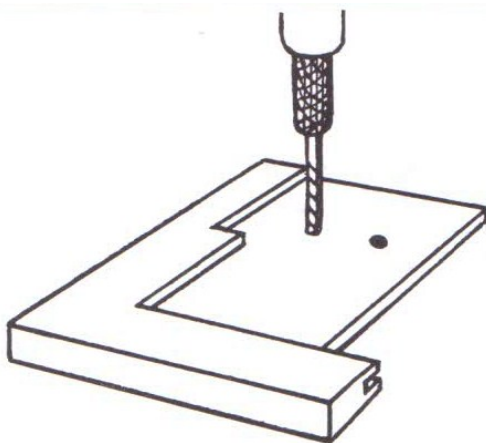
Những sản phẩm và máy góc thường bị hỏng hóc bởi những sai sót. Những tai nạn cũng thường xảy ra từ những sai sót phía con người. Một cách hiệu quả để tránh được những sai phạm đó là đảm bảo rằng mỗi công nhân có thể thấy và nhận định rõ ràng những gì anh/ cô ta đang làm việc cùng. Đây là điều kiện cơ bản cho công việc tốt và tránh đi những sai phạm. Những điểm dưới đây rất quan trọng:

(a) làm cho các vật có thể được nhìn thấy, chạm vào hoặc điều khiển được (những hình ảnh hiển thị, vật liệu, công tắc,...) trong tầm nhìn của công nhân;

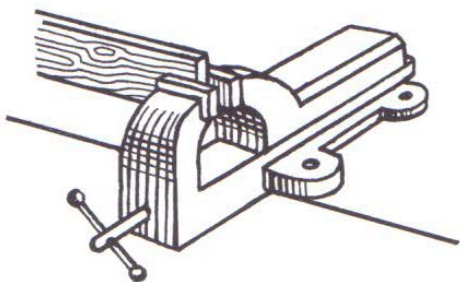
(b) làm cho những sự hiển thị và bảng điều khiển dễ dàng phân biệt được;

(c) sử dụng chiếu sáng tốt (Chương 7 đề cập đến chủ đề này).

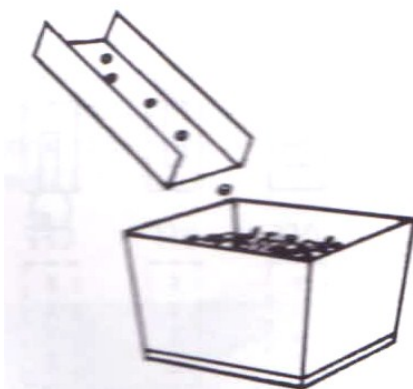
Sử dụng những đồ gá hoặc cơ cấu định vị công cụ phổ dụng hay được thiết kế đặc biệt để thay việc giữ những vật dụng làm việc không chắc chắn bằng tay.



Kẹp và ê-tô có thể giữ những mảnh phôi với nhiều kích thước và hình dạng khác nhau một cách chắc chắn khi làm việc và công nhân thì có thể được ngồi tay.



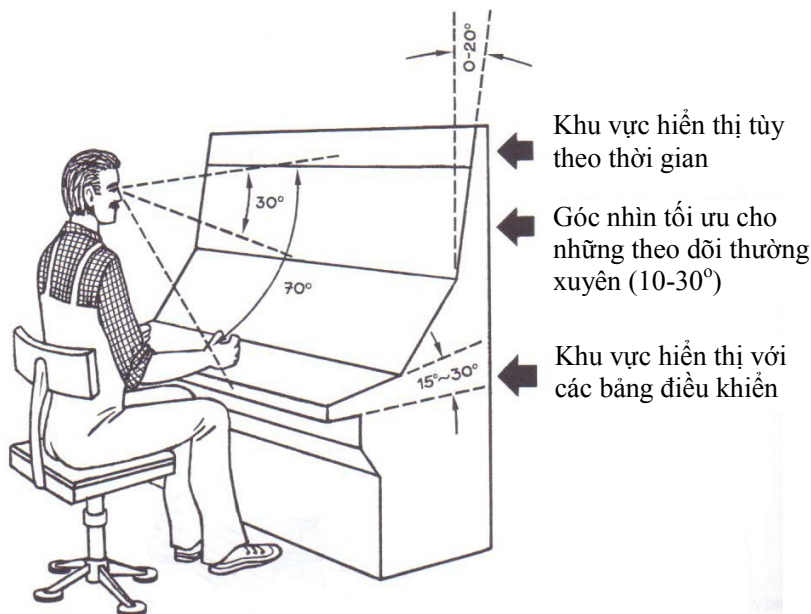
Hạn chế những di chuyển theo chiều đứng hoặc sử dụng máng hay những thiết bị khác để tiết kiệm thời gian và công sức của công nhân.



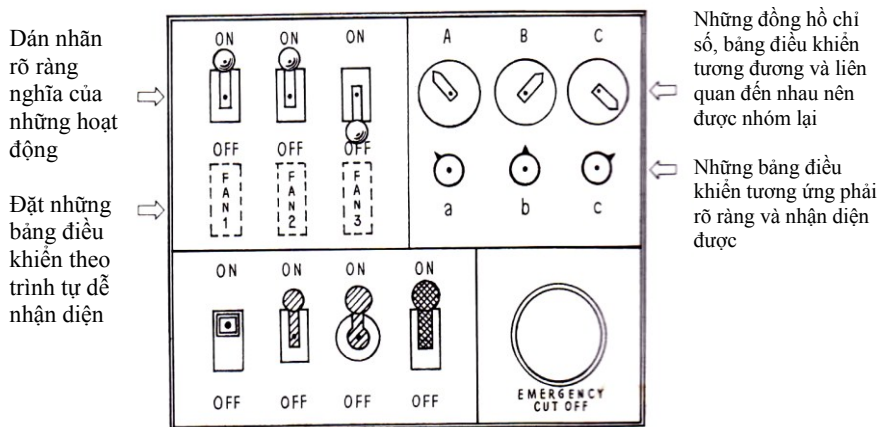
Công nhân sẽ đỡ mệt hơn khi sử dụng các dụng cụ treo. Chúng cũng giúp tiết kiệm thời gian lãng phí khi đi nhặt về và đặt về chỗ cũ.



Hình 59. Ví dụ về việc rảnh tay khỏi những nhiệm vụ không cần thiết để thực hiện những công việc năng suất hơn.



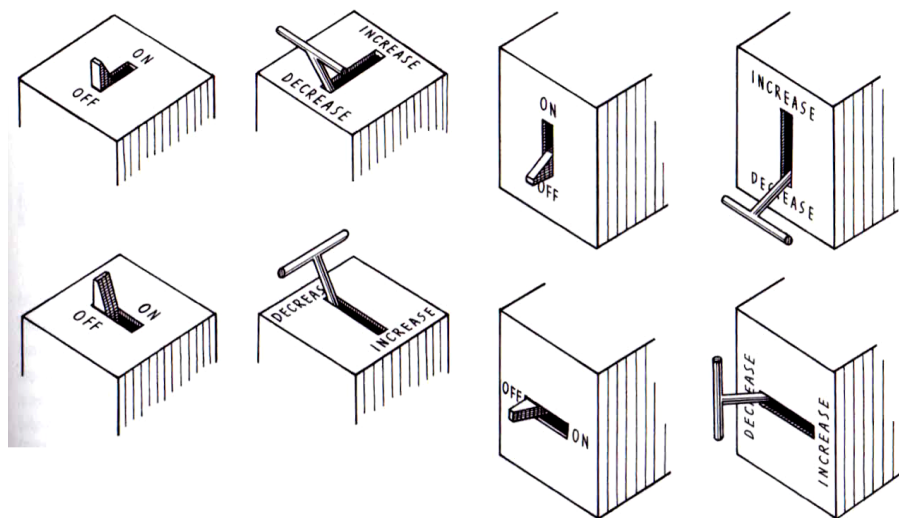
Hình 60. Những khu vực hiển thị khác nhau trong việc bố trí trực quan điển hình cho một công nhân.



Sử dụng những hình dáng, kích thước hoặc màu sắc khác nhau để dễ dàng phân biệt

Nút báo nguy hiểm phải dễ nhìn

Hình 61. Sắp xếp những đồng hồ chỉ số và công tắc để tối giản các sai sót.



Hình 62. Hướng của công tắc phải dễ hiểu đối với hầu hết mọi người

Những hiển thị được thường xuyên được sử dụng được đặt ở chỗ tốt là rất quan trọng. Những hiển thị phải được đặt ở những khoảng cách phù hợp (cách mắt khoảng 50 - 70cm và phải nhìn rõ). Và trong tầm mắt tự nhiên (10-30° phía dưới tầm mắt). Một điển hình của hiển thị được bố trí trực quan được đưa ra ở hình 60.

Sự phân biệt được là quan trọng như địa điểm đặt. Ví dụ, một công tắc dừng nên rõ ràng và phân biệt được với công tắc khởi động, một biển hiệu báo khẩn cấp với một biển hiệu bình thường. Điều đó có thể đạt được bằng:

- Sử dụng bố trí tiêu chuẩn cho những công tắc, đồng hồ đo,... (nhóm những hiển thị và bảng điều khiển tương tự bằng cách dùng những hướng bật-tắt giống nhau, đặt những bảng hiển thị và điều khiển tuân tự dễ nhận diện,...);

- Đính kèm những nhãn dán dễ nhìn với từ ngữ dễ hiểu;

- Sử dụng nhiều loại công tắc và biển báo với nhiều kích thước, hình dạng và màu sắc.

Để cải thiện những hiển thị (biển báo, đồng hồ chỉ số, đồng hồ đo và những thiết bị trực quan khác), mỗi hiển thị đều cần làm rõ những hoạt động của chúng. Một biển báo khẩn cấp cần nổi bật về kích thước ở nơi nó được đặt và màu thì nên sử dụng màu đỏ. Một công tắc của máy X nên được đặt gần với đồng hồ đo của máy X ở một vị trí dễ hiểu cũng như liên quan tới máy X. Hơn nữa, bảng hiển thị nên được sắp xếp để vị trí các chỉ số yêu cầu hoạt động dễ nhìn thấy. Ví dụ được đưa ra trong hình 61.

Đôi khi các công nhân bị bối rối về hướng hoạt động. Điều này xảy đến với các công tắc bật-tắt hoặc bảng điều khiển tăng-giảm. Những hướng công tắc phải dễ hiểu dựa trên giác quan thông thường và theo tập quán địa phương (hình 62).

Tóm tắt Quy tắc thiết kế vị trí làm việc hiệu quả, thuận tiện
Để những vật liệu, dụng cụ và bảng điều khiển trong tầm với Cải thiện tư thế làm việc cho hiệu quả tốt hơn Sử dụng kệ, đồ gá, đòn bẩy và những thiết bị khác để tiết kiệm thời gian và công sức Cải tiến bảng hiển thị và bảng điều khiển để tối giản những sai sót.

AN TOÀN MÁY MÓC SẢN XUẤT

Máy móc rất cần thiết cho sản xuất hiện đại. Tuy nhiên, cùng với việc tăng năng suất, nó cũng mang lại những nguy hiểm cho nơi làm việc. Kiểm soát nguy hiểm máy móc phù hợp theo truyền thống thường tốn kém và kiềm chế năng suất. Hơn nữa, đã quan sát thấy những công nhân có thể gỡ bỏ tấm bảo hộ hoặc từ chối mặc những thiết bị bảo vệ cá nhân trong khi làm việc với hoặc xung quanh máy móc. Không đáng ngạc nhiên trong nhiều doanh nghiệp, an toàn máy móc được ưu tiên thấp nhất.

Chương này sẽ chứng minh rằng những thái độ tiêu cực về an toàn máy móc là hoàn toàn phi lý. Việc loại bỏ những tai nạn máy móc cùng với việc tăng năng suất là khả thi. Kể cả khi việc bảo hộ là cần thiết, chúng không quá đắt hay làm giảm năng suất.

Những nguy hiểm của máy móc tồn tại ở nhiều địa điểm khác nhau: ở những vị trí hoạt động mà năng lượng truyền sang máy móc và xung quanh những bộ phận chuyển động khác. Chương này sẽ tập trung vào nơi hoạt động thường khó bảo vệ là liên quan tới năng suất. Tuy nhiên những nguy hại khác không nên bị bỏ đi.

Kiểm tra năng suất máy móc

Lướt qua nhà máy và ghi lại những điều sau:

- (a) Có bất cứ sự trì hoãn hay tắc nghẽn nào xảy ra do những máy móc cụ thể không?
- (b) Có bất cứ máy móc nào vận hành chậm do cấp và tháo liệu không?
- (c) Có sự đáng sợ hay bất cứ quan ngại nào bắt nguồn từ những quá trình hoặc máy móc nguy hiểm không?
- (d) Có tình huống nào mà bộ phận bảo vệ của máy móc bị thay đổi, gỡ bỏ hay bị phá hủy không?

Nếu câu trả lời cho bất cứ một câu hỏi nào phía trên là có thì phần còn lại của phần này sẽ trợ giúp bạn trong việc giải quyết những vấn đề của an toàn và năng suất của máy móc.

Bạn chắc hẳn không mong muốn những tai nạn xảy đến bởi chúng luôn đi kèm với những vấn đề về tài chính cũng như đau đớn về con người. Tuy nhiên, tránh những tai nạn tại nơi làm việc mà có nhiều nguy hại rình rập không phải là một nhiệm vụ dễ dàng. Bạn cần một chiến lược phát triển tốt.

Ý tưởng tốt nhất là loại bỏ nguy hiểm hoàn toàn. Liệu điều này có bất khả thi? Chương này sẽ cho bạn một số những giải pháp mà bạn có thể loại bỏ hoàn toàn một mối nguy hại trong khi tăng năng suất. Bạn nên luôn cố gắng tìm cách thực hiện nó bởi nó vừa là giải pháp an toàn tối ưu, và vừa mang lại cho bạn tác dụng tốt nhất với thời gian và tiền bạc bạn đã đầu tư.

Nếu bạn không thể loại bỏ một mối nguy hiểm, hãy đặt một tấm chắn xung quanh nó. Tuy nhiên, những tấm chắn phải được thiết kế cẩn thận hoặc chúng sẽ chắn lối đi. Bạn đã gỡ bỏ bất cứ tấm chắn nào trông nhà máy chưa?

Việc chỉ cung cấp những thiết bị bảo hộ cá nhân không đảm bảo rằng nó sẽ được sử dụng khá phổ biến. Ngay cả khi bạn tốn rất nhiều công thuyết phục công nhân mặc đồ bảo hộ, bạn không thể hoàn toàn chắc chắn rằng nó sẽ được sử dụng một cách phù hợp trong mọi hoàn cảnh. Chúng tôi khuyên bạn hãy coi những thiết bị bảo hộ lao động là giải pháp cuối cùng. Nếu bạn phải đầu tư vào đồ bảo hộ lao động, hãy chắc chắn rằng bạn cần giám sát việc sử dụng liên tục và đúng đắn.

Nhớ rằng:

Trước nhất: Loại bỏ hoặc thay thế mối nguy hại bằng một quy trình hoặc máy móc ít nguy hiểm hơn

Nếu điều đó là không thể: Dụng những tấm bảo vệ quanh khu vực nguy hiểm.

Giải pháp cuối cùng: Cung cấp thiết bị bảo hộ cá nhân đến khi mối nguy hiểm được loại bỏ hoặc được che chắn.

Đặt mua máy móc an toàn

Khi một chiếc máy mới được đặt mua những bộ phận nguy hiểm nên được đặt ở vị trí mà chúng không thể gây hại cho công nhân. Cụ thể thì những điểm hoạt động không được gây nguy hiểm. Cần chú ý xác định xem kết cấu của máy có an toàn không.

Những nhà chế tạo hoặc cá nhân bán hàng có thể đề xuất một máy móc không có tấm chắn để giảm chi phí.

Catalô giới thiệu sản phẩm có thể cung cấp những phiên bản máy móc không an toàn với giá thành thấp. Những máy móc như vậy thường bất hợp pháp và có thể gây ra cho bạn những bất lợi ngay khi nó được lắp đặt. Bạn có thể tránh cho mình những rắc rối và phí tổn bằng cách chọn đúng máy móc.

Như những gì bạn sẽ thấy được trong chương này, những thiết bị tự động hoặc những thiết bị cấp và tháo liệu cơ khí có thể loại bỏ những rủi ro trong khi năng suất tăng vượt bậc. Bạn nên luôn cân nhắc trong việc mua máy với những thiết bị tương tự như trên, bởi những thiết bị đó không quá đắt so với tổng giá thành của máy nhưng lại có những khác biệt lớn trong sản xuất.

Bạn cũng nên chắc chắn rằng có sổ tay hướng dẫn sử dụng máy móc đó và rằng bất cứ hướng dẫn hoạt động hay nhãn dán nào đều đúng ngôn ngữ và luôn sẵn sàng cho công nhân sử dụng.

Sử dụng những thiết bị cấp và tháo liệu để tăng năng suất và giảm nguy hiểm của máy móc

Năng suất của nhiều loại máy, đặc biệt là máy ép và máy đột dập bị giới hạn bởi lượng sản phẩm được cấp vào máy và lấy ra khỏi những điểm gia công.

Khi những thiết bị cấp và tháo liệu không được sử dụng, tốc độ sản xuất sẽ bị ảnh hưởng bởi tốc độ của người công nhân, tính chất phức tạp của nhiệm vụ, loại tấm chắn và những giải pháp an toàn cần thiết. Không có những thiết bị kể trên, người công nhân sẽ được yêu

cầu đặt vật gia công vào, rút tay để máy chạy, tháo và lấy đi vật gia công ra khỏi máy. Chỉ có khoảng 20% thời gian được sản xuất bằng máy móc thật sự. Và điều này không tính đến việc gỡ bỏ và thay thế những tấm bảo vệ máy móc ở điểm gia công nếu chúng không được tự động hóa. Với những thiết bị cấp và tháo liệu, năng suất có thể được cải thiện đáng kể.

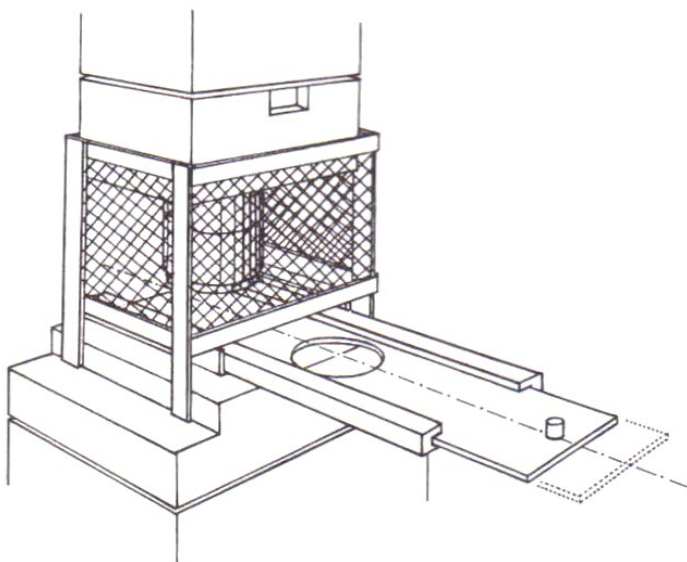
Tuy nhiên, những giải pháp an toàn vẫn phải được cân nhắc với những cách thức cấp và tháo liệu. Sự quan tâm triệt để cần được thực hiện trong quá trình lắp đặt máy, khi hệ thống cấp và tháo liệu được lắp đặt hoặc điều chỉnh, khi những tiếp liệu hỏng được gỡ bỏ và trong khi bôi trơn và bảo trì. Thêm nữa, cần phải kiểm tra cẩn thận để đánh giá chính xác sự hiểm nguy của bất kỳ thiết bị cấp và tháo liệu mới nào.

Những loại thiết bị cấp và tháo liệu

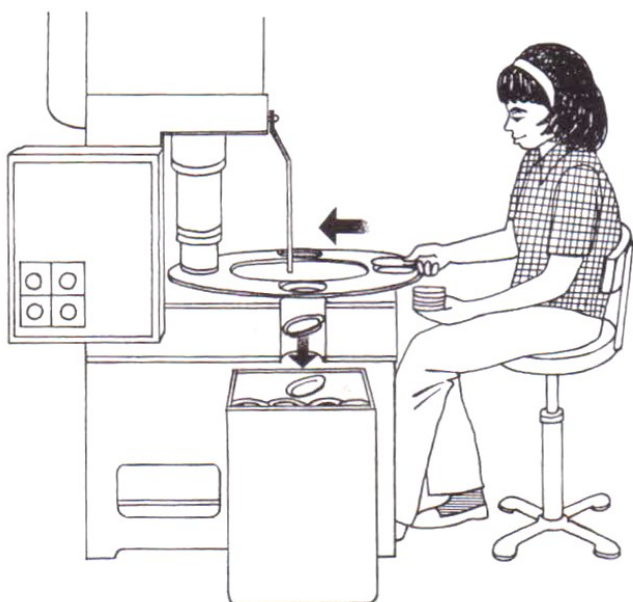
Có rất nhiều chủng loại thiết bị cấp và tháo liệu khác nhau của máy móc. Chúng ta sẽ thảo luận một vài loại đơn giản mà có thể dễ dàng áp dụng được ở cơ sở.

Ý tưởng cơ bản của việc cấp liệu thủ công là giúp người thi công thực thi nhiệm vụ mà không khiến tay họ rơi vào vùng nguy hiểm. Cấu trúc đơn giản nhất của loại thiết bị cấp liệu là cơ cấu trượt (hình 63).

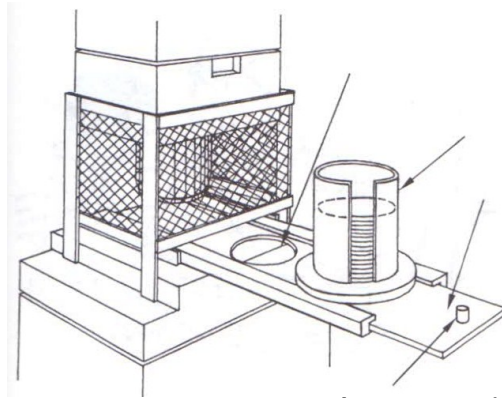
Cơ cấu đó có ổ cấp liệu (có rãnh hoặc hốc to) nơi mà vật gia công được đặt bên ngoài của điểm gia công. Khi kết cấu trượt được đẩy đến điểm gia công, máy được vận hành.



Hình 63. Máy ép cơ khí với cơ cấu trượt cấp liệu



Hình 64. Máy ép cơ khí với mâm xoay cấp liệu

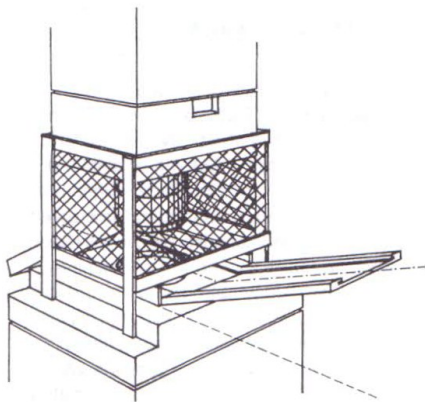


Hình 65. Máy ép cơ khí với cơ cấu trượt và ổ cấp liệu

Một loại cấp liệu mâm xoay (hình 64) dựa trên nguyên tắc tương tự có thể nhanh chóng tăng năng suất công nhân đứng máy. Có thể thấy được ở hình 64, cơ cấu cấp liệu cho phép tháo và lấy vật gia công ra tự động.

Một ổ cấp liệu dựa trên trọng lực (hình 65) có thể được gắn với một cơ cấu trượt, bởi vậy nó giúp công nhân không phải đặt vật gia công mới vào sau mỗi chu trình làm việc.

Có thể dễ dàng nhận thấy bao nhiêu thời gian được tiết kiệm bởi cơ cấu cấp liệu trượt có gắn ổ đặt vật gia công so với việc cấp liệu thủ công.

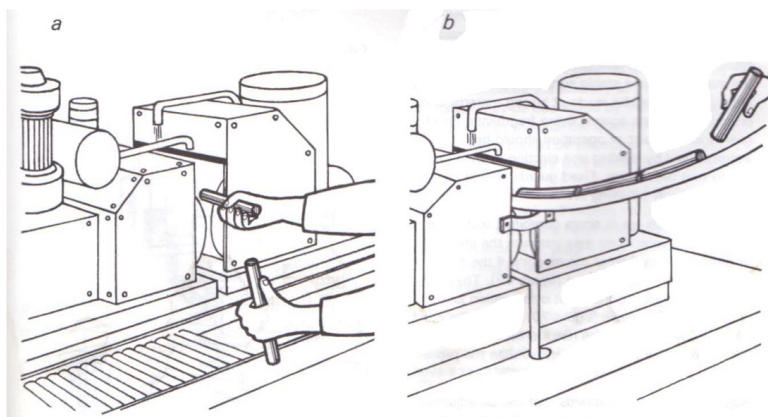


Hình 66. Máy ép cơ khí với máng cấp liệu

Có nhiều cách khác để tận dụng trọng lực 'miễn phí'. Trong một vài trường hợp, một máng trượt cấp liệu nghiêng đơn giản (hình 66) có thể được sử dụng để chuyển vật gia công vào khuôn. Nhớ rằng trong hình minh họa, có một tấm chắn để bảo vệ người đứng máy trong quá trình gia công.

Cơ cấu cấp liệu trọng lực để làm này (hình 67) có thể tăng gấp đôi năng suất của nguyên công mài.

Có nhiều dạng của hệ thống cấp và tháo liệu xếp từ cấp độ rất đơn giản cho tới rất phức tạp. Một vài trong những cách dễ dàng nhất để thiết kế và lắp đặt là bán tự động, sử dụng máng trượt, mâm xoay và cơ cấu trượt. Hoạt động tháo dỡ liệu có thể được thực hiện bằng cách sử dụng một thiết bị cơ học, khí nén, hoặc thiết bị thuộc hệ thống cấp liệu.



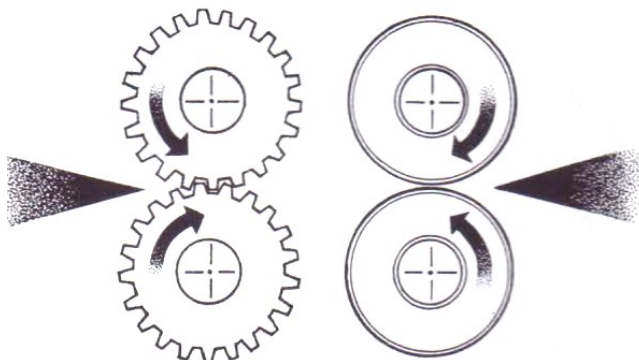
Hình 67. Máy mài trục thép.

(a) Cấp liệu thủ công. (b) Máng cấp liệu trọng lực.

Sử dụng đúng chủng loại tấm chắn bảo vệ

Máy móc có các dạng hoạt động và yêu cầu sản xuất khác nhau. Chúng có các dạng nguy hiểm khác nhau. Trục quay, bánh xe, trục lăn, ròng rọc và hộp số có thể vướng vào quần áo, hoặc da và đồng nghĩa với việc nó kéo công nhân vào máy. Khi một vật lăn đối diện với một vật khác sẽ tạo ra một điểm uốn ở nơi tay hoặc quần áo có thể

bị kéo vào (hình 68). Chuyển động qua lại của máy móc, chuyển động ngược chiều, có thể cuốn người công nhân vào giữa máy móc đang hoạt động, nguyên vật liệu và vật cố định. Tiếp xúc trực tiếp với hoạt động cắt, đập, xén và uốn có thể dẫn đến những tai nạn nghiêm trọng. Tấm chắn bảo vệ đảm bảo vừa phù hợp với yêu cầu của máy móc và vừa phù hợp với tính chất cụ thể của những nguy hiểm liên quan là vấn đề quan trọng.



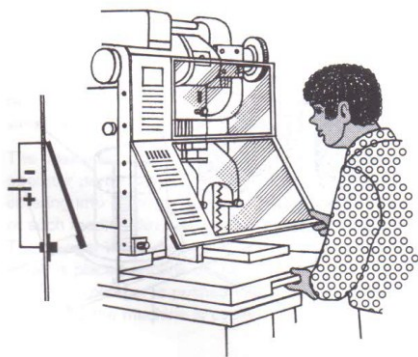
Hình 68. Điểm uốn

Các loại tấm chắn bảo vệ máy

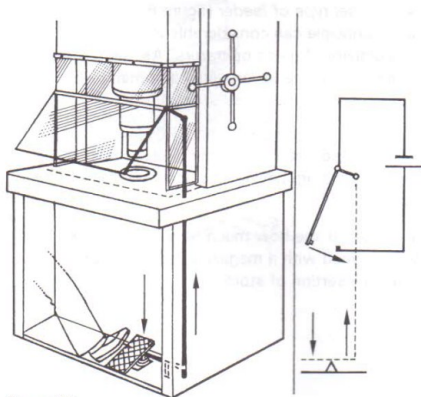
Tấm chắn cố định (fixed guards) là những tấm chắn trực tiếp lắp vào máy móc hoặc một bề mặt vững chắc như tường hoặc sàn nhà. Nên làm chúng từ những chất liệu chắc chắn và có thể chắn được những mảnh vụn bay ra. Tấm chắn cố định đặt ở vị trí gia công nên được kèm theo hệ thống cấp và tháo liệu để không hạn chế sản xuất. Tấm chắn cố định cần di chuyển được chỉ bằng cách sử dụng dụng cụ.

Tấm chắn liên động (interlock guards) là sự kết hợp với tấm chắn cố định hoặc tấm phủ. Chúng có thể làm ngừng chu trình cấp điện hoặc cơ học của máy nếu những tấm chắn hoặc tấm phủ mở hoặc bị gỡ bỏ (hình 69). Chúng cũng sẽ ngăn chặn việc tiếp cận điểm gia công ngay trước khi chu trình làm việc (hình 70). Cần rất lưu ý cẩn thận, khi hoạt động có tính ì, để thời gian mở tấm chắn lâu hơn so với thời gian quá trình gia công dừng hẳn.

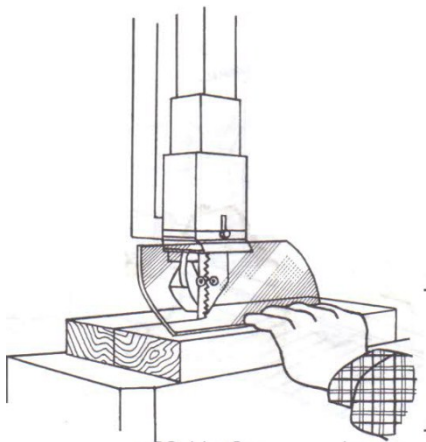
Tấm chắn có thể điều chỉnh được (adjustable guards) là những tấm chắn có thể được chỉnh để phù hợp với kích thước vật gia công được đưa vào điểm gia công và vẫn đảm bảo bảo vệ được an toàn ở mức độ cao (hình 71 và 72).



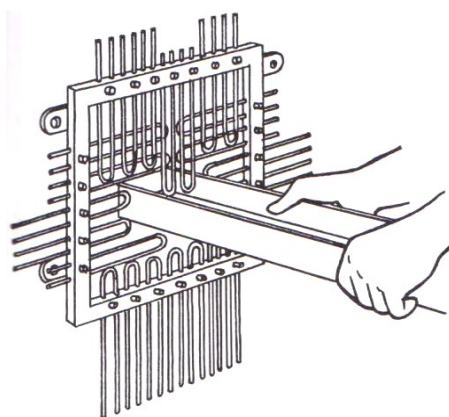
Hình 69. Tấm chắn liên động có thiết bị ngắt



Hình 70. Bàn đạp khởi động của tấm chắn liên động



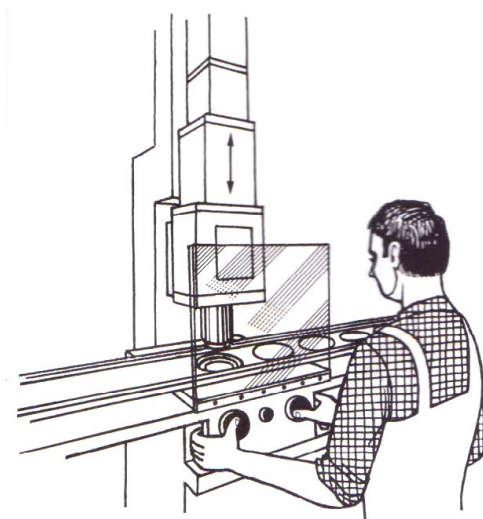
Hình 71. Tấm chắn điều chỉnh được cho máy cưa vòng



Hình 72. Tấm chắn điều chỉnh được trên một máy ép cơ khí

Điều khiển bằng 2 tay (two-hand controls). Những tai nạn thường xảy đến bởi những công nhân nghĩ mình sẽ đưa vật liệu vào máy bằng một tay khi máy vận hành và tay còn lại thì làm việc với công tắc, và nếu họ căn thời gian sai, máy sẽ cuốn cả tay họ vào trong. Một giải pháp khả thi là thiết kế điều khiển với 2 công tắc hoặc cần gạt sao cho cả 2 cùng hoạt động một lúc bằng các tay khác nhau. Tay của công nhân khi này sẽ phải ở phía ngoài máy trước khi nó vận hành.

Tuy vậy, không dễ dàng thiết kế những nút điều khiển hoặc các thiết bị khác mà không thể vận hành được bằng một tay, đung vào hoặc phanh, nhấn nút đầu gối hoặc nếu không thì sẽ hỏng. Bởi vậy, ta cần giám sát để đảm bảo những thiết bị đó hoạt động tốt.



Hình 73. Một máy với điều khiển bằng 2 tay

Thiết kế tấm chắn bảo vệ máy

Dưới đây là một vài những ý tưởng hữu ích để thiết kế và làm nên những tấm chắn cho máy móc. Tấm chắn thường được dựng lên trên cơ sở giá thành thấp.

- Nên làm tấm bao quây toàn bộ hơn là tấm bao quây nửa vời. Cần tránh những tấm quây một phần.

- Những tấm chắn nên phù hợp với những khu vực nguy hiểm gần nhất có thể. Lưu ý: Một chiếc băng tải chuyển động cọ sát với tấm chắn cố định không những làm hỏng băng tải mà còn là nguyên nhân 'tiềm năng' gây ra hỏa hoạn.

- Những tấm chắn nên kết hợp với cơ cấu cấp và tháo liệu ở những nơi khả thi.

- Để không giảm năng suất, những tấm chắn nên được thiết kế dễ đóng mở cho những nhiệm vụ bảo trì. Một tấm chắn có bản lề được thiết kế để can thiệp vào quá trình sản xuất nếu nó được mở ra cho việc bảo trì sẽ khuyến khích thay thế trước khi vận hành.

- Tấm chắn cần cho phép nhìn thấy rõ ràng điểm gia công.

- Bất cứ tấm chắn nào làm giảm năng suất cần được thiết kế lại.

Bảo trì máy móc đúng cách

Dù có đặt các tấm chắn thì những máy móc được bảo trì kém có thể rất nguy hiểm. Nó sẽ bị hỏng và kém chất lượng. Bảo trì đúng cách không làm lãng phí thời gian sản xuất, nó là khoản đầu tư cho năng suất cao hơn và chi phí sửa chữa thấp hơn.

Bảo trì nên bao gồm cả những tấm chắn máy. Thường thì công nhân sẽ tháo tấm chắn ra và vệ sinh máy, thay thiết bị, hoặc bảo trì và bôi trơn máy. Một tấm chắn thường bị gỡ bỏ bởi tầm nhìn điểm vận hành bị kém đi và công nhân không thể giám sát được chất lượng sản phẩm. Những tấm chắn này nên được kiểm tra, vệ sinh và thay thế. Nếu cần thiết, cần thiết kế lại chúng.

Một kế hoạch bảo trì máy móc, thực hiện bởi một chuyên gia có năng lực, sẽ làm giảm số lần sửa chữa và giảm thiểu nhu cầu gỡ tấm chắn của công nhân. Kế hoạch này nên bao gồm cả vệ sinh hàng ngày những khu vực cần thiết giám sát bằng mắt.

Khi máy móc được sửa chữa hoặc khi đang được bảo trì, cơ cấu điều khiển máy nên được khóa lại và treo một bảng thông báo <NGUY HIỂM, KHÔNG VẬN HÀNH>.

Nếu không có phương pháp bảo hộ nào khác khả thi, sử dụng thiết bị bảo vệ cá nhân

Phương án cuối cùng, nếu không loại bỏ được nguy hiểm và công nhân không được bảo vệ bởi những tấm chắn được thiết kế phù hợp, là sử dụng thiết bị bảo hộ cá nhân.

Tuy nhiên, có rất nhiều trường hợp công việc nguy hiểm, yêu cầu công nhân mặc đồ bảo hộ thường xuyên.

Nếu thiết bị bảo hộ cá nhân là cần thiết, chỉ những thiết bị được kiểm định với tiêu chuẩn quốc gia cho từng trường hợp mới được đưa vào sử dụng. Với những thiết bị khác, thiết bị bảo hộ cá nhân phải được duy trì theo hướng dẫn sản xuất, và khi nó bị hỏng hóc hay rách, thiết bị đó cần được thay thế.

Tóm tắt

Quy tắc áp dụng cho máy móc an toàn và năng suất hơn

Kiểm tra năng suất máy móc của bạn.

Loại bỏ những nguy hiểm; hoặc cài đặt những tấm chắn; hoặc sử dụng thiết bị bảo hộ cá nhân như một giải pháp cuối cùng - luôn luôn theo thứ tự này.

Đặt mua máy móc an toàn.

Sử dụng những thiết bị cấp và tháo liệu để tăng năng suất và giảm nguy hiểm của máy móc.

Sử dụng đúng chủng loại tấm chắn bảo vệ.

Bảo trì máy móc đúng cách.

Nếu không có phương pháp bảo vệ nào khác khả thi thì, sử dụng thiết bị bảo hộ cá nhân.

KIỂM SOÁT CHẤT NGUY HẠI

Những chất nguy hại tồn tại dưới dạng này hay dạng khác có thể được tìm thấy ở hầu hết các doanh nghiệp vừa và nhỏ. Có nhiều cách giản đơn và không quá đắt đỏ để kiểm soát được hầu hết những vấn đề này. Những cải tiến thường dẫn đến tiết kiệm chi phí và tăng năng suất.

Một môi trường làm việc ô nhiễm thường có hại cho sản xuất. Những bụi bẩn, dầu mỡ, sơn cùng nhiều loại thuốc xịt... ở mức độ cao gây trở ngại cho hoạt động hiệu quả, đòi hỏi phải nhiều lần kiểm tra, lau chùi và có thể làm hỏng vật liệu hoặc những sản phẩm cuối cùng. Ở đây có một tiềm năng rất lớn có thể làm tăng năng suất và chất lượng.

Tiếp xúc nhiều với các chất hóa học có thể gây nên sự mệt mỏi, đau đầu, chóng mặt và mắt đỏ, cùng với đó, luồng không khí gây nên sự thụt giảm về năng suất, chất lượng cũng như làm tăng sự vắng mặt và thay thế nhân viên. Khi điều kiện làm việc được cải thiện, kết quả lao động tăng vọt.

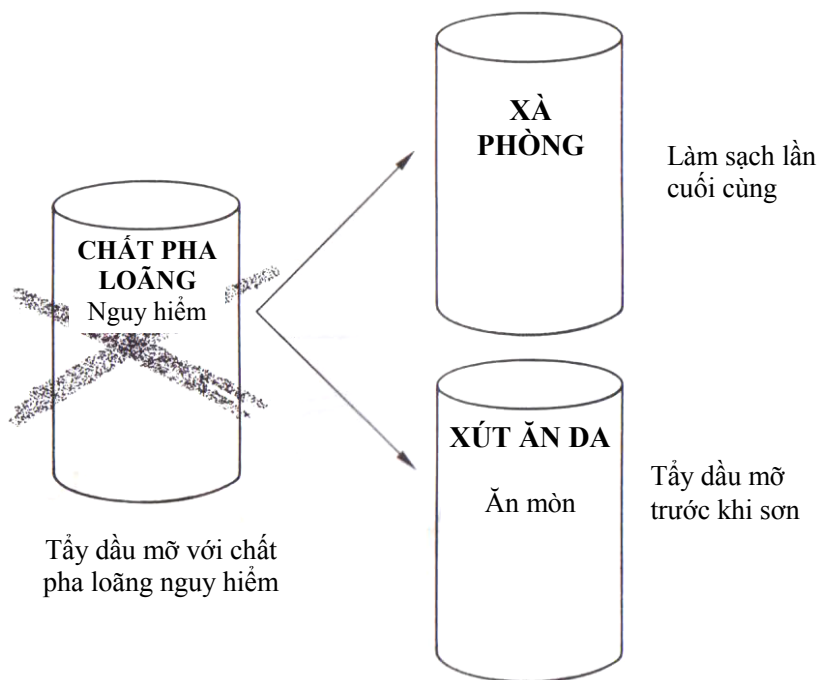
Những vấn đề nguy hại của hóa chất có thể được giải quyết với một chi phí thấp hoặc không mất chi phí và còn tiết kiệm năng lượng, vật liệu. Chương này không bao hàm tất cả các vấn đề mà luật lệ yêu cầu. Một số giải pháp về xác định, đo lường, đánh giá và kiểm soát có thể được thực hiện bởi những chuyên gia chuyên nghiệp. Liên lạc với thanh tra địa phương hoặc viện lao động nếu bạn cần giúp đỡ.

Thay thế những chất nguy hại bằng những chất ít nguy hại hơn

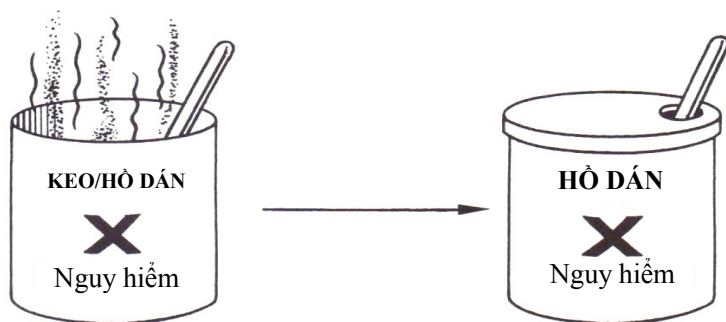
Nhiều doanh nghiệp nhỏ sử dụng dung môi hữu cơ để vệ sinh và tẩy dầu mỡ trên kim loại hay những vật liệu khác. Những dung môi hữu cơ nguy hiểm và khá đắt.

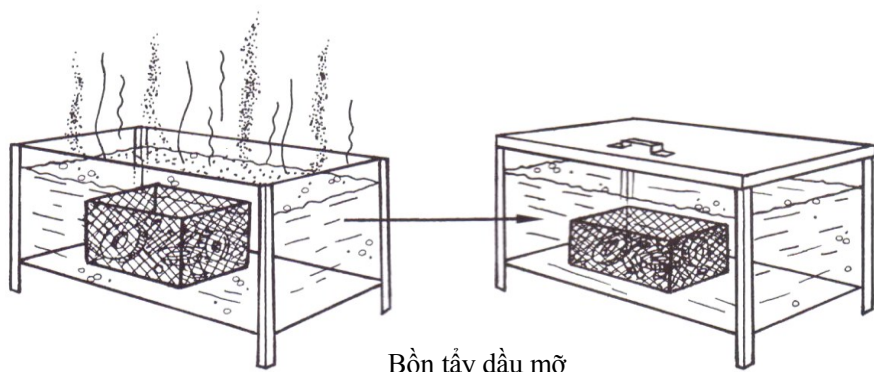
Việc thay thế dung môi hữu cơ bằng những chất ít nguy hiểm sẽ khả thi hơn.

Ví dụ trong làm sạch, dầu mỡ có thể thường được loại bỏ với giải pháp vệ sinh bằng xà phòng. Một giải pháp 5-10% xà phòng thường rẻ và ít nguy hại hơn so với dung môi hữu cơ (hình 74).

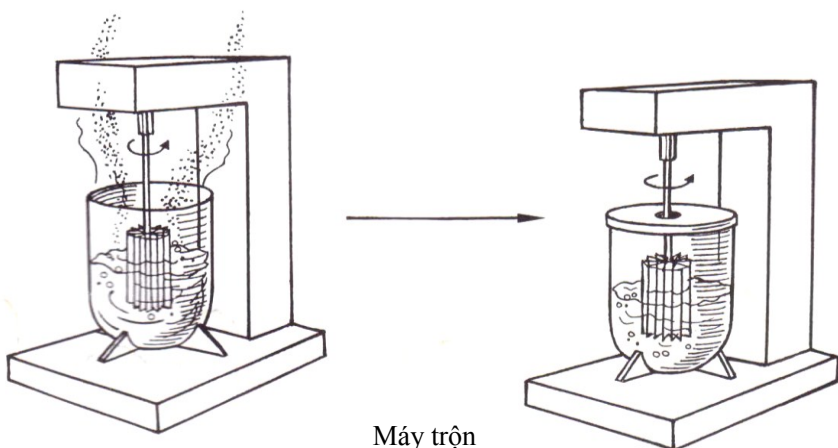


Hình 74. Xà phòng hoặc chất kiềm thay thế dung môi hữu cơ





Bồn tẩy dầu mỡ



Máy trộn

Hình 75. Nắp đậy có thể làm giảm đáng kể sự bay hơi

Việc tẩy dầu mỡ sẽ được thực hiện hoàn thiện hơn bằng việc sử dụng chất kiềm như Xút ăn da (natri hidroxít) hoặc canxi hidroxít. Một giải pháp sử dụng một trong những chất này sẽ là tẩy bề mặt kim loại rất hiệu quả để giúp sơn bám lên đồ vật mà không gặp trở ngại.

Để tránh gỉ sét, những sản phẩm đã được làm sạch nên được sấy đúng cách và mỗi đơn vị sản phẩm nên được lưu trữ riêng biệt.

Vệ sinh và tẩy dầu mỡ với xà phòng thường sẽ ít nguy hiểm và bớt đắt đỏ hơn so với những dung môi hữu cơ. Ít phải thông gió hơn (trừ khi dung dịch kiềm bị đun nóng). Thường không cần dùng đến

mặt nạ phòng độc tuy nhiên khi tiếp xúc với dung dịch kiềm nên sử dụng kính bảo hộ và găng tay.

Sử dụng nắp, vật che phủ, bảo trì và cách ly các quá trình nhằm kiểm soát nguy hại và giảm thiệt hại

Chất độc bay hơi khỏi những thùng chứa mở hoặc nhỏ giọt từ những thùng chứa hoặc ống bị rò rỉ dẫn tới thiệt hại và làm tăng chi phí. Chúng còn đe dọa sức khỏe của công nhân.

Hơi từ những dung môi hữu cơ, sơn hoặc hồ dán có thể được kiểm soát bằng cách sử dụng những nắp đặc biệt để giảm sự bay hơi nguy hiểm và những lãng phí (hình 75). Việc bao quanh bằng những vật che phủ lên cũng giảm số lượng bụi bẩn từ máy móc như máy tiện, máy mài sắc, máy mài và máy trộn.

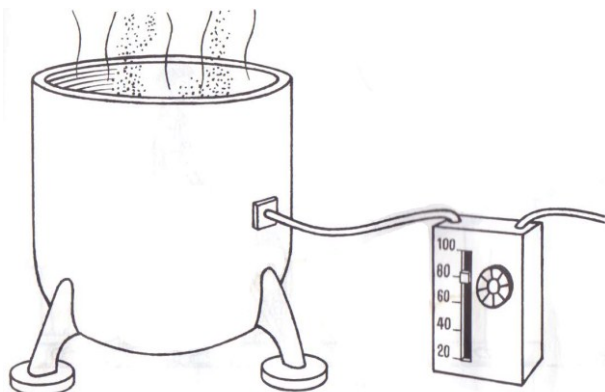
Việc bảo trì máy móc kém có thể tạo ra những rủi ro và thiệt hại không cần thiết. Những giọt dầu nhỏ ra từ máy tiện hoặc các loại máy móc khác có thể dính trên da và quần áo của công nhân, sự rò rỉ như vậy làm thất thoát dầu vốn đắt đỏ gây nên bệnh chàm hoặc ung thư da.

Có thể giảm một vài những nguy hại bằng việc cách ly quy trình ở một phòng riêng biệt hoặc một không gian kín. Số công nhân tiếp xúc nên được giới hạn trong số ít những người được bảo hộ đặc biệt.

Tiết kiệm năng lượng dùng để đun quá nhiệt các hóa chất

Những chất lỏng nóng bốc hơi và tích tụ những chất nguy hiểm trong không khí. Điều này xảy ra khi những bồn vệ sinh/tẩy dầu mỡ chứa dung môi hữu cơ, dung dịch kiềm và axit bị đun nóng; khi hồ và những vật liệu sơn bị đun chảy; và khi thực hiện mạ điện. Những quá trình này thường được thực hiện mà không có kiến thức về mức nhiệt độ tối đa phù hợp. Đun quá nhiệt làm tăng sự tiếp xúc của công nhân với các hóa chất nguy hại và điều đó có nghĩa nhiều năng lượng bị tiêu hao nhiều hơn khi những hóa chất đắt đỏ đó bay hơi.

Một bộ điều nhiệt có thể giúp bạn duy trì nhiệt độ phù hợp tối thiểu (hình 76). Trong trường hợp việc sử dụng bộ điều nhiệt không khả thi, thì có thể sử dụng nhiệt kế để đo nhiệt độ thủ công.



Hình 76. Một bộ điều nhiệt có thể giảm năng lượng tiêu thụ và bốc hơi của các chất nguy hại

Vệ sinh đúng cách - không làm lan rộng bụi bẩn

Bụi bắt nguồn từ các quá trình mài, cưa, trộn, đóng gói, quay và những quá trình sản xuất khác. Hạt bụi có kích thước và độ nguy khác nhau.

Bụi làm mòn và hư hỏng máy móc, vì vậy yêu cầu cần bảo trì nhiều hơn. Nó cũng ảnh hưởng tiêu cực tới chất lượng của nguyên liệu thô và sản phẩm hoàn thiện. Bụi đi vào theo đường hô hấp và có thể tàn phá phổi của các công nhân. Một vài loại bụi còn bị hấp thụ qua da.

Bụi nên được loại bỏ thường xuyên. Hầu hết bụi bẩn nên được loại trừ tại nguồn bằng hệ thống hút khí và thiết bị thông gió (như những thiết bị được nối với máy mài và cưa vòng). Những bụi bẩn còn sót lại nên được loại bỏ hàng ngày. Vệ sinh toàn diện nên được thực hiện nhiều nhất có thể. Nên vệ sinh cả tường, giá trong kho hay những khu vực 'tích tụ' bụi bẩn khác. Bụi trên cửa sổ, tường, đèn sẽ làm giảm ánh sáng ở nơi làm việc.

Cảnh báo: Không quét hay thổi bụi đi. Quét sàn hoặc thổi bụi từ băng ghế làm việc và vật liệu với không khí nén thường được thực hiện bằng những phương pháp vệ sinh nguy hiểm, và giá trị ít. Bụi bao hàm những hạt rất nhỏ không rơi luôn xuống sàn sau khi bị quét hoặc thổi lên. Một hạt 0,001mm sẽ chỉ rơi được 1m trong ba tiếng rưỡi trong không gian tĩnh. Điều này nghĩa là một hạt bụi sẽ bay lơ lửng

trong không khí hầu hết cả ngày làm việc và có thể bị hít phải (hình 77). Bụi khó có thể bị nhìn thấy trong không khí, nhưng đến ngày hôm sau có thể thấy nó phủ trên sàn, trên băng ghế làm việc, trên máy móc và các vật liệu.

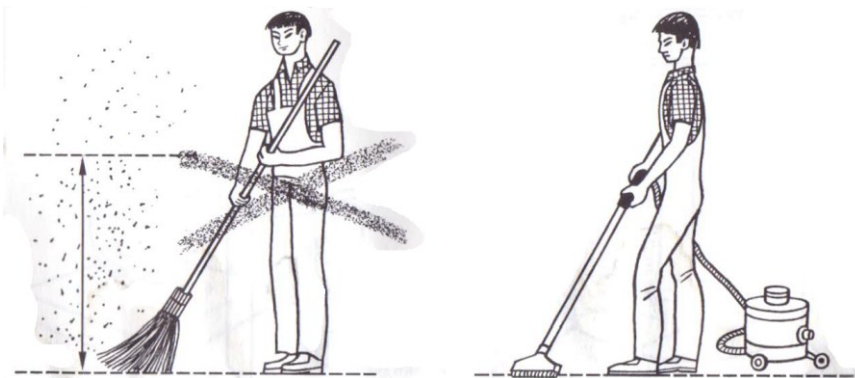
Những phương pháp kiểm soát bụi hiệu quả bao gồm sử dụng máy hút bụi chân không và xịt nước. Khi bụi bị làm ẩm, dễ dàng có thể loại bỏ nó với một cây chổi cùng áp lực nước.

Làm thông gió tại chỗ với chi phí hợp lý

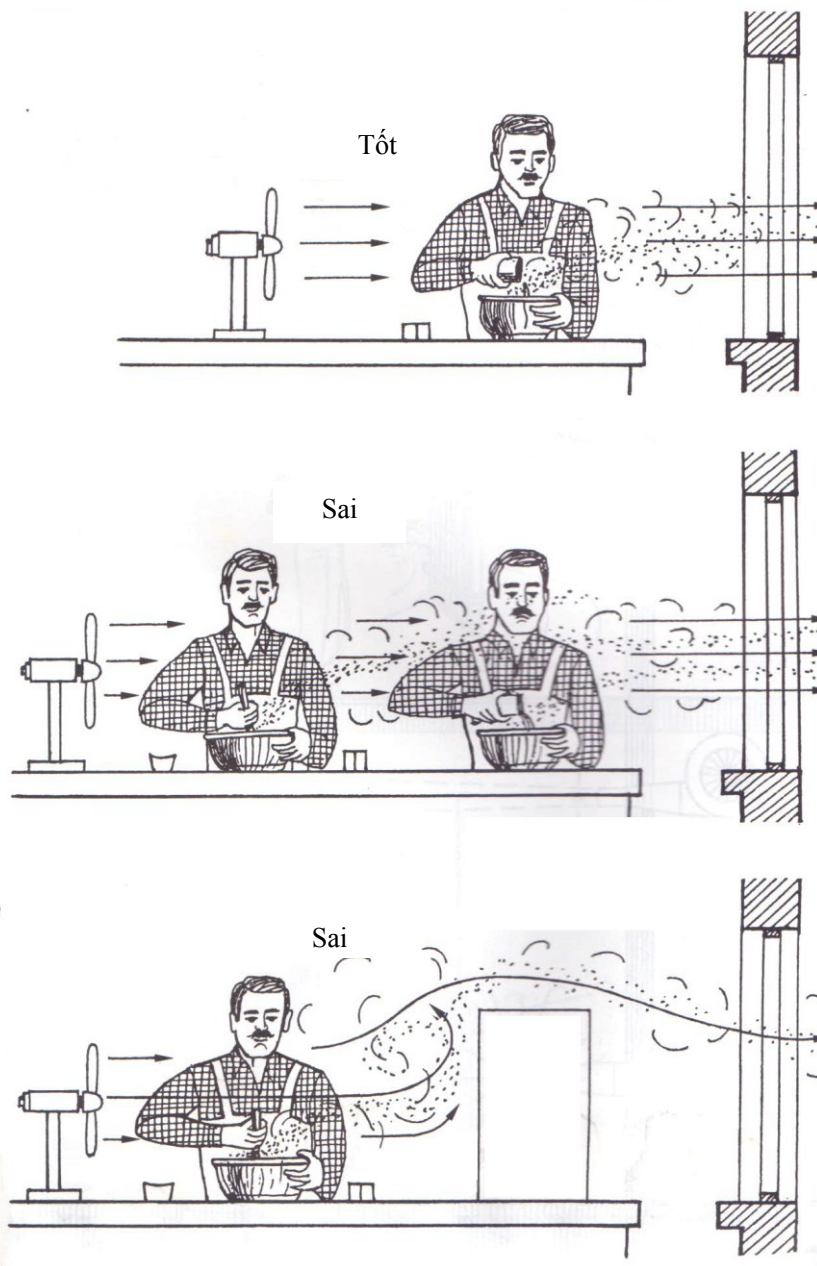
Thông gió tại chỗ nên chỉ được cân nhắc như là một cách để giảm hóa chất nguy hại khi những phương pháp khác thất bại. Nhiều doanh nghiệp tiêu tốn một lượng tiền đáng kể để lắp đặt hệ thống thông gió nhằm kiểm soát chất độc hại. Trong vài trường hợp, mua những hệ thống thông gió đắt đỏ nhưng kết quả thì lại kém. Thường có những giải pháp giá rẻ mà tạo được kết quả tương đương hoặc tốt hơn. Một vài ý tưởng rất thực tiễn có thể được sử dụng.

Sử dụng quạt đúng cách

Quạt thường được sử dụng để loại bỏ chất nguy hại ở nơi làm việc. Không khí bị ô nhiễm có thể bị đẩy hoặc thổi ra bên ngoài qua cửa sổ thông với bên ngoài (hình 78). Trong nhiều trường hợp, bụi có thể được thổi vào ống hút tập trung (hình 79).



Hình 77. Những hạt bụi nhỏ bay lơ lửng suốt cả ngày làm việc trước khi rơi xuống đất. Đó là lý do tại sao máy hút bụi chân không được đề xuất sử dụng.



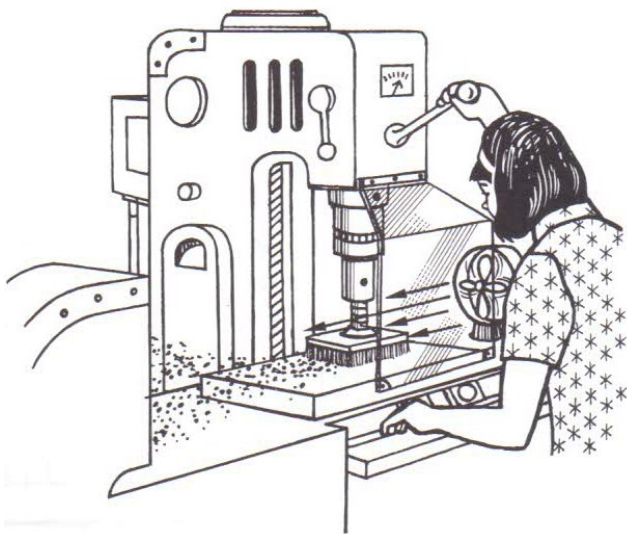
Hình 78. Sử dụng quạt để loại bỏ không khí ô nhiễm

Những điểm cần cân nhắc:

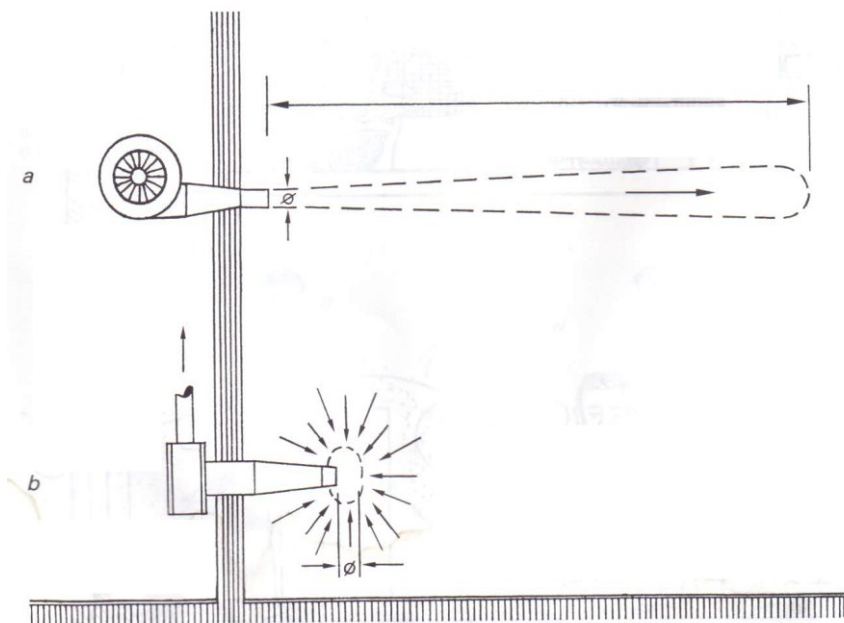
- Không nên có bất cứ một vật cản nào giữa quạt và cửa thông gió. Bất kỳ vật nào cản đường hút đều làm giảm hiệu quả mong muốn.
- Tốc độ không khí nên thấp để giảm sự nhiễu loạn không khí.
- Không khí ô nhiễm không được thổi qua các công nhân trên đường đến cửa thông.
- Không khí thoát khỏi nơi làm việc không được ảnh hưởng đến dân cư ngoài nhà máy.

Sử dụng thông gió thổi và hút

Khả năng của thiết bị xả, quạt hoặc máy thông gió để đẩy không khí ô nhiễm là có giới hạn (hình 80). Hệ thống xả dùng trong những hoạt động phun sơn, tẩy dầu mỡ và hàn thường là không đủ.



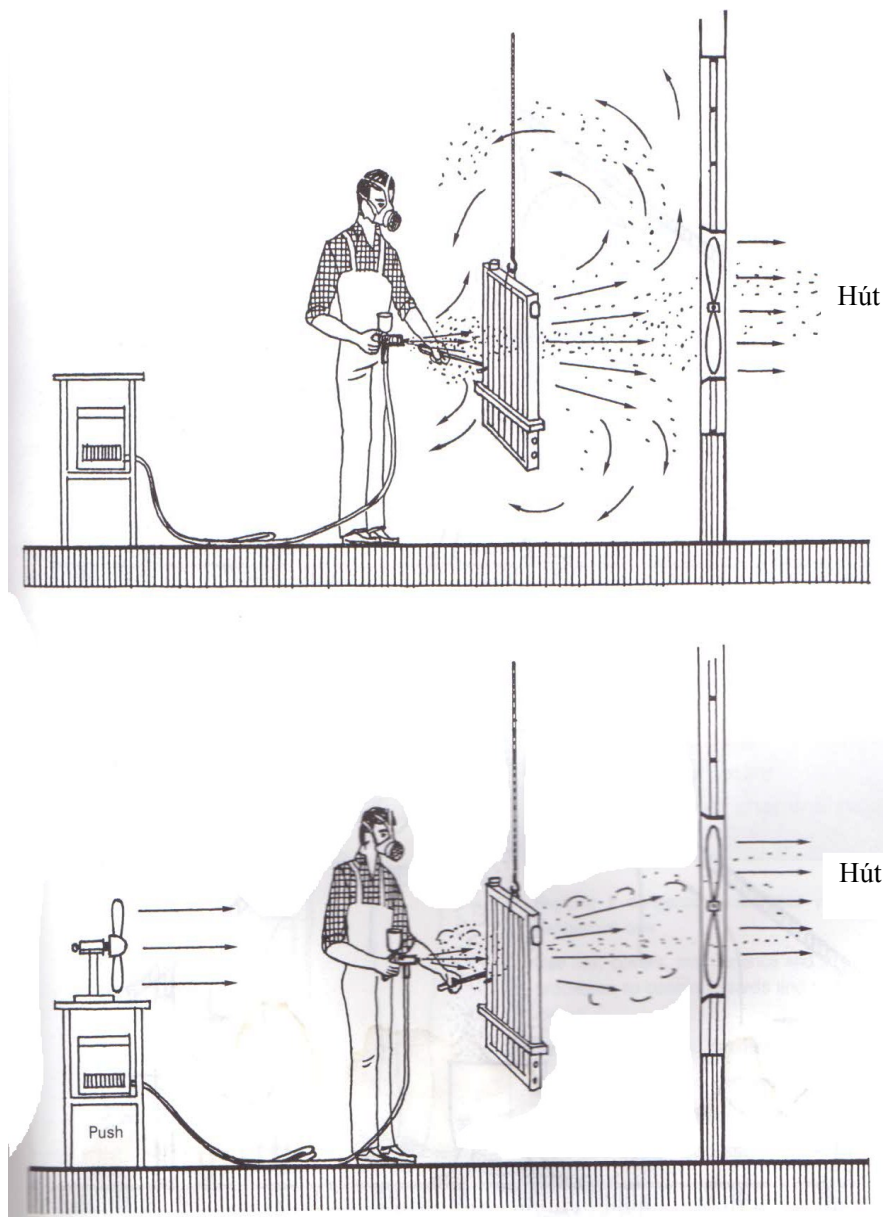
Hình 79. Mạt vụn có thể được gom lại bằng cách sử dụng một ống hút (phía bên trái hình).



Hình 80

Sự khác biệt giữa thổi và hút khí. Trong hình (a), không khí được thổi bởi một chiếc quạt hoặc máy thổi cho thấy ảnh hưởng tốt, cách đầu ra khá xa. Trong hình (b), một chiếc quạt có công suất tương tự hút không khí hiệu quả chỉ lên tới một phần mười khoảng cách tính từ đầu ra của hình (a).

Những hệ thống có thể cải tiến được bằng cách sử dụng những chiếc quạt nhỏ thổi gió theo hướng của quạt thông gió. Chiếc quạt đẩy cần có khả năng hạn định (10-20 % của năng suất của chiếc quạt thông gió là hợp lý). Một chiếc quạt với công suất cao hơn sẽ chỉ tạo ra sự nhiễu loạn không khí và giảm thiểu hiệu quả thông gió (hình 81).

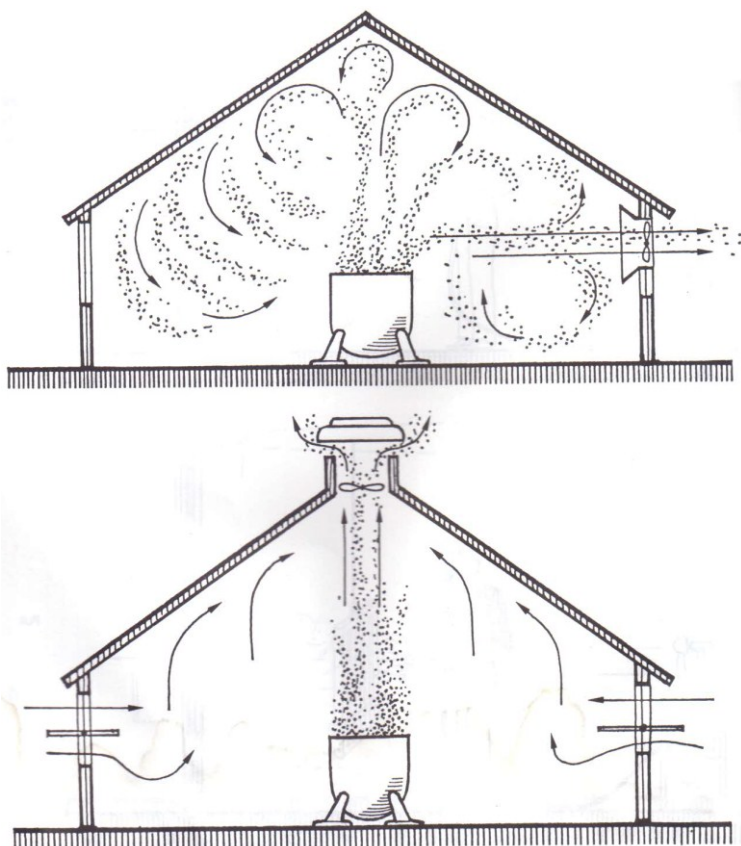


Hình 81. Thông gió thổi và hút.

Sử dụng dòng lưu động không khí tự nhiên

Nhiệt độ không khí ảnh hưởng tới sự lưu động không khí. Dù một chút sự khác biệt về nhiệt độ cũng mang tới lưu động đáng kể của không khí. Nguồn nhiệt như nồi hơi, lò sấy hay lò nung sẽ làm không khí chuyển động lên cao. Nếu quy trình này thải ra hơi nóng độc hại, thì nên sử dụng dòng lưu động không khí tự nhiên để loại bỏ những hơi nóng đó. Hệ thống thông gió để chống không khí ẩm khi đó sẽ không thích hợp (hình 82).

Luồng không khí tự nhiên như gió thổi qua hoặc quanh tòa nhà sẽ được sử dụng để thông gió. Xem chương 9.



Hình 82. Sử dụng luồng không khí tự nhiên để thông gió

Sử dụng thiết bị bảo hộ cá nhân như là giải pháp sau cùng

Như bạn biết ở chương 5 về chiến lược tốt nhất loại bỏ chất nguy hại và nếu việc bảo vệ (hoặc bao kín) là không thực tế. Tuy nhiên, thiết bị bảo hộ cá nhân (PPE) thường được chọn để giải quyết những vấn đề về chất nguy hại, dù PPE rất đắt đỏ, không thoải mái và công nhân thường từ chối sử dụng. Dù những thiết bị đắt tiền có thể không hữu dụng nếu không được lựa chọn, bảo trì và sử dụng đúng cách. PPE nên được phổ biến chỉ khi tất cả những phương pháp khác đã được dùng. Một vài chỉ dẫn có thể giúp đảm bảo PPE làm việc hiệu quả và làm cho tiền đầu tư không lãng phí. Hầu hết những vấn đề liên quan tới mặt nạ thở.

- Chọn thiết bị bảo vệ phù hợp theo từng trường hợp cụ thể. Dụng cụ PPE cần có khả năng trợ giúp. Việc chọn lựa những bộ lọc phù hợp với mặt nạ thở là cần thiết. Không sử dụng bộ lọc bụi để bảo vệ con người khỏi hơi nóng. Những hơi nóng của dung môi hữu cơ từ việc phun sơn, tẩy dầu mỡ và các hoạt động tương tự sẽ truyền trực tiếp qua bộ lọc bụi (hình 83).

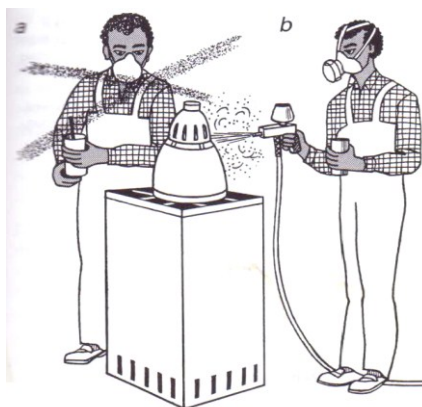
- Chọn mặt nạ thở vừa khít. Sẽ chẳng có sự bảo vệ nào nếu mặt nạ bị hở.

- Thay đổi bộ lọc thường xuyên. Bộ lọc bảo vệ công nhân khỏi hơi nóng nên được thay thế hàng ngày hoặc thường xuyên hơn nếu cần.

- Đeo mặt nạ thở có bộ lọc là rất khó khăn khi cần hô hấp. Người công nhân sẽ nhanh mệt hơn và hiệu quả công việc sẽ giảm sút. Vì đó, mặt nạ thở có bộ lọc không nên được đeo trên 3 tiếng một ngày. Nếu phải đeo trong thời gian lâu hơn thì nên sử dụng một thiết bị mặt nạ thở với khí nén.

- Bảo trì mặt nạ thở thường xuyên. Vệ sinh và kiểm tra cạnh van và mép tiếp xúc cao su thường xuyên.

Một bộ lọc bụi thông thường dành cho bụi tro, như hình (a), không thể được sử dụng như một sự bảo vệ công nhân khỏi hơi nóng. Một mặt nạ thở với bộ lọc có thể thay đổi cho hơi nóng và bụi nguy hiểm, như hình (b), nên được sử dụng.



Hình 83

- Thay thế những găng tay hỏng. Găng tay cao su hoặc găng tay nhựa nên được đeo để tránh da tiếp xúc với dung môi hữu cơ, các chất ăn mòn và các chất nguy hại khác. Quan trọng phải nhớ rằng một vài chất lỏng có thể 'thấm nhập' qua lớp cao su và nhựa. Những găng tay không thích hợp hoặc bị rách có thể khiến các hóa chất ngấm vào còn có thể nguy hiểm hơn là không đeo găng tay.

Như bạn có thể thấy, PPE đồng nghĩa với nhiều rắc rối, chi tiêu nhiều mà hiệu quả thì không bao nhiêu. Nếu đây là cách duy nhất của bạn theo luật pháp thì hãy sử dụng nó và sử dụng một cách chính xác. Nhưng nếu bạn có thể tìm được cách thay thế tốt hơn, thì bạn sẽ tiết kiệm được tiền, và thậm chí cả sức khỏe của cả bạn và công nhân.

Không ăn ở nơi làm việc hoặc mang chất nguy hại về nhà

Tiếp xúc với chất nguy hại một cách nghiêm trọng nhất thường liên quan tới cơ sở vật chất nghèo nàn. Ăn ở nơi làm việc đã gây ra nhiều trường hợp ngộ độc thực phẩm bởi ngón tay và đồ ăn nhiễm bẩn. Những trường hợp ngộ độc chì và ung thư phổi liên quan tới amiăng (asbestos-included lung cancer) đã được tìm thấy ở các thành viên trong gia đình bởi những công nhân mang chì hoặc sợi amiăng dính trên đầu tóc, quần áo về nhà. Những sự thật này nhấn mạnh vào tầm quan trọng của căng-tin, cơ sở vật chất giặt, rửa, thay đồ tốt. Xem chương 8.

Tóm tắt

Quy tắc kiểm soát hóa chất nguy hại chi phí thấp

Thay thế những chất nguy hại bằng những chất khác ít nguy hại

Sử dụng nắp, vật che phủ, bảo trì và cách ly các quy trình nhằm kiểm soát nguy hại và giảm thiệt hại

Tiết kiệm năng lượng dùng để đun quá nhiệt các hóa chất

Vệ sinh đúng cách - không làm lan rộng bụi bẩn.

Làm thông gió tại chỗ, giá thành hợp lý

Sử dụng thiết bị bảo hộ cá nhân như là giải pháp sau cùng

Không ăn ở nơi làm việc hoặc mang chất nguy hại về nhà.

Phụ lục cho chương 6

Giới thiệu tóm tắt về những hóa chất nguy hại thường gặp

Những dung môi hữu cơ

Những dung môi hữu cơ được sử dụng rộng rãi trong công nghiệp. Chúng được sử dụng để loại bỏ dầu, mỡ, sơn, nhựa, hồ, và các chất khác. Chúng cũng được dùng để vệ sinh và tẩy dầu mỡ cho máy móc cũng như các bề mặt kim loại. Chúng ngấm rất nhanh và có thể được nhận ra bởi mùi và khả năng phân hủy các vật liệu khác. Những tên thường gặp là chất pha loãng, xăng trắng, dầu hỏa, xylen, toluene, trichloroethylene, acetone.

Những dung môi hữu cơ có thể thấm và hấp thụ qua da. Ảnh hưởng cấp tính bao gồm mệt mỏi, đau đầu, chóng mặt, kích ứng da, mắt và đường hô hấp. Chúng còn có thể gây ra những ảnh hưởng lâu dài nghiêm trọng sau:

- các bệnh về da;
- phá hủy não mãn tính (mất trí và giảm trí tuệ);
- sảy thai và ảnh hưởng tới thai nhi;
- ung thư.

Không nên có bất cứ sự tiếp xúc của da với dung môi hữu cơ nào. Khi có mùi dung môi hữu cơ trong không khí cần có các biện pháp phòng ngừa. Tất cả các công nhân, đặc biệt là người trẻ và phụ nữ nên được bảo vệ khi tiếp xúc với những dung môi hữu cơ này.

Các chất ăn mòn

Axit và kiềm là hai nhóm chất ăn mòn phổ biến. Chúng chủ yếu được sử dụng vào mục đích tẩy rửa trong các doanh nghiệp nhỏ. Chúng còn được sử dụng trong mạ điện, sản xuất pin và các chất hóa học. Những axit được sử dụng phổ biến là axit clohidric, axit sunfuric,

axít photphoric, axít nitric và axít acetic. Những loại kiềm phổ biến là xút ăn da, amoni clorua, amoniac gia dụng và nhiều sản phẩm tẩy rửa khử trùng bằng clo.

Các chất ăn mòn không dễ 'thâm nhập' như các dung môi hữu cơ. Nếu có thể nghĩ thấy chúng ở nơi làm việc, cần phải hành động ngay bởi hơi nóng của chúng chủ yếu tác động xấu tới phổi và đường hô hấp. Những công nhân bị tổn thương nặng bởi hơi của các chất ăn mòn cần được đưa đến bệnh viện ngay lập tức nếu bị phù nề (sưng tấy) bởi nó có thể gây tử vong sau vài giờ đồng hồ.

Bụi bẩn

Nhiều chất có thể được tìm thấy trong không khí như bụi. Chúng có thể ở dạng hạt rắn, hơi, khói hoặc hạt lỏng. Những ảnh hưởng thường thấy của các loại bụi là kích ứng hệ thống hô hấp, và nếu kéo dài sẽ gây ra các bệnh về phổi mãn tính. Nồng độ bụi là rất cao là khi ta nhìn thấy chúng một cách rõ ràng. Cần có giải pháp kiểm soát.

Bụi hữu cơ bắt nguồn từ thực vật và động vật có thể là mối đe dọa lớn đối với sức khỏe công nhân. Những loại bụi hữu cơ chính bắt nguồn từ sợi bông những sợi dệt thực vật khác; trà và cà phê; đường và mía; ngũ cốc; tóc; lông vũ; bột xương; da, mỡ và gỗ. Những sợi dệt có thể gây bệnh phổi gọi là bệnh bụi lông phổi (byssinosis). Bụi gỗ gây ung thư mũi. Một kết quả thường thấy là dị ứng trong hệ thống hô hấp, tương tự như bệnh hen suyễn.

Bụi khoáng chứa thạch anh tinh thể cũng là một loại bụi nguy hại. Sau nhiều năm tiếp xúc với thạch anh, công nhân bị bệnh tật và đôi khi bị bệnh phổi chết gọi là bệnh silic. Những bụi khoáng từ quặng, than đá, cát, bê-tông, đồ gốm, gạch và sỏi sẽ thường chứa thạch anh tinh thể.

Chất amiăng là loại bụi cực kỳ nguy hiểm khác, Nó là chất liệu sợi dùng làm vật liệu cách nhiệt, những sản phẩm amiăng xi măng

(tấm lọc, ống), phanh, ly hợp, phụ tùng và bao bì. Sau thời gian dài tiếp xúc, chất amiăng có thể gây ra bệnh về phổi tương tự bệnh silic gọi là bệnh amiăng. Với tần suất cao hơn, bệnh amiăng gây ra ung thư phổi và các cơ quan nội tạng chết người khác.

Bụi và hơi kim loại là những vấn đề nghiêm trọng. Những kim loại độc thường thấy là chì, crôm, đồng, cadmium, mangan và thủy ngân. Chúng có thể được tìm thấy trong khói từ các lò hoặc từ công việc hàn kim, trong bụi từ quặng và tinh chế, trong bụi từ việc phun sơn và trong bụi từ công việc nghiền kim loại hay sơn với những sắc tố dựa trên kim loại. Kim loại có thể gây ra vô số những vấn đề về sức khỏe. Hệ trọng hơn là bệnh viêm phế quản mãn tính và những bệnh đường hô hấp khác; những vấn đề về hệ thần kinh trung ương (chì, mangan) đồng thời phá hủy thận (crôm).

CHIẾU SÁNG

Chúng ta đều biết 80% thông tin ta nhận được là nhờ thị giác. Dù mắt con người có thể thích nghi và công nhân có thể làm việc trong điều kiện ánh sáng tối thiểu, chiếu sáng kém dẫn đến năng suất thấp và chất lượng tồi, thêm vào đó là công nhân bị mỏi mắt, mệt mỏi và đau đầu. Chiếu sáng tốt hơn mang lại hiệu quả tốt hơn được khẳng định qua rất nhiều nghiên cứu. Việc cải thiện điều kiện chiếu sáng ở nhiều ngành công nghiệp cho ra kết quả tăng 10% năng suất và giảm 30% sai lỗi.

Chiếu sáng tốt hơn không có nghĩa là phải mua nhiều bóng đèn hơn đồng thời tốn điện hơn. Ánh sáng tự nhiên luôn tốt hơn ánh sáng nhân tạo. Ánh sáng được bố trí và duy trì cân bằng là rất quan trọng. Ví dụ, một sự thay đổi ánh sáng nền có thể giúp công nhân làm việc hiệu quả hơn, nếu không thì sẽ cần tới gấp ba lần mức chiếu sáng.

Bạn sẽ thấy được trong chương này cách đạt được ánh sáng tốt hơn. Có một cơ hội tốt mà sẽ không làm tăng hóa đơn điện, thậm chí bạn còn phải trả ít đi. Nhưng trong bất cứ trường hợp nào, việc kinh doanh của bạn cũng như các công nhân sẽ hoàn toàn hưởng lợi từ những cải tiến này.

Đầu tiên, trước khi bắt đầu làm bất cứ việc gì, chúng ta phải quyết định những nguồn sáng đang tồn tại nào cần phải cải tiến. Những yêu cầu về ánh sáng phụ thuộc vào ba yếu tố sau:

- bản chất của công việc;
- độ rõ nét của thị lực công nhân;
- môi trường công việc được thực hiện.

Ví dụ, một người làm đồng hồ cần nhiều ánh sáng hơn một người vận hành trong xưởng máy. Một người công nhân già hơn có thể cần gấp đôi ánh sáng so với người trẻ.

Những yếu tố này làm cho khó tính toán mức chiếu sáng yêu cầu sử dụng dụng cụ và bàn làm việc. Tuy nhiên, chúng ta có thể học hỏi

nhieu từ việc đi xung quanh nơi làm việc, quan sát công nhân và hỏi họ về những vấn đề liên quan tới thị giác. Nếu công nhân thực hiện những tư thế không thoải mái, với mắt nheo lại để làm việc, điều này rất có thể là có vấn đề. Nếu có đèn không có phần chụp xuống trong tầm nhìn của công nhân, nó sẽ làm giảm hiệu quả làm việc.

Chương trình cải tiến của bạn có thể không tạo được tác động lớn nếu thị lực của công nhân không tốt. Một nghiên cứu trong một nhà máy đã chỉ ra rằng 37% công nhân đeo kính cần đo lại mắt và 69% những người không đeo kính cần đeo kính. Với công ty bạn cũng có thể như vậy. Đó là lý do tại sao chúng tôi khuyên bạn nên kiểm soát thị lực cho công nhân. Kể cả những công nhân không nghe theo lời khuyên đeo kính, bạn cũng cần xem chừng vấn đề đó cùng những nguyên do có thể gây ra hiệu quả công việc thấp.

Với những ý tưởng trong đầu, sáu nguyên tắc dưới đây sẽ giúp bạn cải thiện chiếu sáng ở nhà máy.

Tận dụng tối đa ánh sáng ban ngày

Ánh sáng tự nhiên là nguồn tốt nhất và rẻ nhất trong việc chiếu sáng nhưng những doanh nghiệp nhỏ thường xuyên không tận dụng hết được nó. Đo đạc khu vực mặt bằng của nền nhà và cửa sổ cũng như giếng trời. Nếu bạn không có ít nhất một phần ba diện tích cửa sổ so với mặt bằng thì bạn chắc hẳn không tận dụng được hết ánh sáng tự nhiên. Cẩn thận nhé, bởi dù sao thì cửa sổ và giếng trời cung cấp lượng nhiệt nóng cũng như bóng đèn trong thời tiết nóng (và có thể bị mất nhiệt vào thời tiết lạnh).

Khi nghĩ đến cửa sổ và giếng trời mới, đừng quên cửa sổ càng cao thì ánh sáng vào càng nhiều. Giếng trời có thể mang lại ánh sáng gấp đôi cửa sổ thấp, dù cửa sổ thấp không bị chắn bởi máy móc hay hàng lưu kho. Nếu nhà máy của bạn không có giếng trời, hãy cân nhắc việc thay thế một tấm trần nhà bằng một tấm nhựa mờ.

Vệ sinh không thường xuyên có thể làm mất 10 đến 20% ánh sáng, nếu không thì còn hơn. Giếng trời nên được quan tâm đặc biệt bởi nó ngoài tầm với, chẳng ai vệ sinh nó cả.

Trần nhà, tường và các thiết bị được sơn và hoàn thiện tốt có thể giúp giảm hóa đơn điện tới một phần tư. Đồng thời, nó tạo điều kiện nhìn tốt hơn, môi trường làm việc dễ chịu, tươi mới hơn, điều đó khích lệ áp dụng tiêu chuẩn cao hơn về vệ sinh và tập dượt trong công ty. Lợi ích thu được là giảm thiểu thất thoát của ánh sáng phản chiếu, khuếch tán ánh sáng tốt hơn và giảm độ sáng tương phản. Để tăng ánh sáng tương phản khuếch tán đồng đều khắp bên trong nhà xưởng, trần nhà nên được làm gần màu trắng nhất có thể. Nước quét trắng hoàn thiện không bóng là rất tốt. Để tránh lóa mắt, chớ sử dụng những màu sơn sáng, chói và bóng cho tường. Những màu nhạt thường tốt hơn màu trắng. Một màu hơi đậm hơn dưới tầm mắt cũng có lợi. Thiết bị như máy móc, băng ghế và bàn làm việc nên tối hơn so với màu tường và màu của chúng nên khác màu trần cũng như màu tường để ta có thể dễ dàng nhìn thấy chúng.

Trừ khi bạn có một hệ thống giếng trời hoàn chỉnh, bạn sẽ có những vấn đề về việc phân bố ánh sáng bất cân bằng trong khu vực làm việc. Ghi nhớ và thay đổi bố trí bằng ghế hoặc máy móc để tối giản vùng bóng tối. Những vị trí làm việc với yêu cầu ánh sáng cao nên được di chuyển gần với cửa sổ và có thể nhóm lại với nhau để cấp thêm nhiều ánh sáng hơn.

Tránh lóa mắt

Lóa mắt nghĩa là với điểm hoặc khu vực đặc biệt sáng trong tầm nhìn. Lóa mắt thường là nguyên do làm cho chất lượng và năng suất thấp. Nó làm giảm thị lực, không thoải mái, khó chịu và mỏi mắt. Thị giác có thể được cải thiện rõ rệt bằng cách loại bỏ sự lóa mà không cần tăng cường độ ánh sáng.

Có hai kiểu lóa: lóa trực tiếp và lóa phản chiếu (gián tiếp).

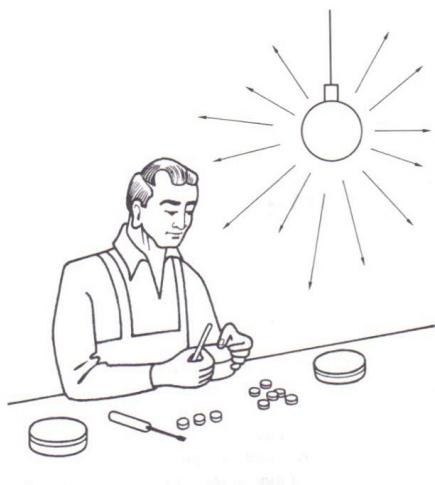
Lóa trực tiếp được gây nên bởi nguồn sáng trong tầm nhìn (ví dụ 84).

Để giảm lóa từ cửa sổ:

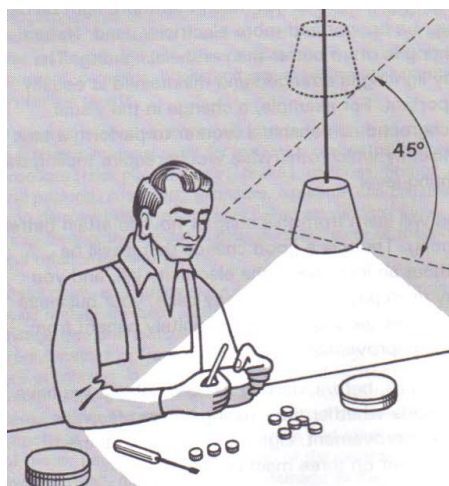
- dùng màn che, rèm, cửa chớp lật, cây cối và dây leo;
- thay đổi cửa sổ từ trong suốt sang trong mờ;
- thay đổi hướng của vị trí làm việc. Những công nhân thay vì đối diện nguồn sáng, nên ngồi nghiêng hoặc quay lưng lại phía cửa sổ.

Để giảm lóa từ đèn:

- không nên để bóng đèn và tuýp đèn trần - không có phần chụp trong tầm nhìn của công nhân;
- nên dùng những chụp đèn và đồ chắn tối màu. Phía rìa trong của phần chụp đèn nên được sơn màu tối mờ;
- những chụp đèn nên được gắn đủ thấp để đảm bảo rằng mọi bề mặt sáng đều được che đi hoặc đủ cao để đảm bảo rằng chúng nằm ngoài tầm mắt thông thường (hình 85).



Hình 84. Lóa trực tiếp

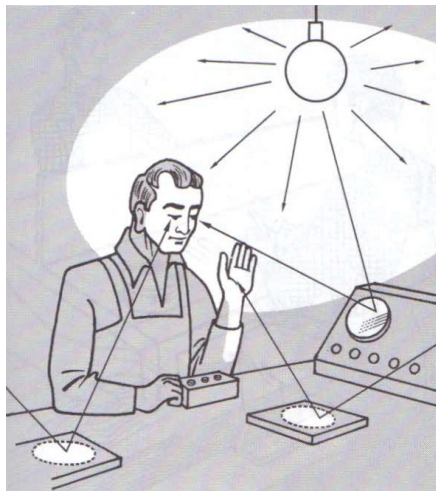


Hình 85. Một đèn có phần chụp nên được đặt ở độ cao vừa phải

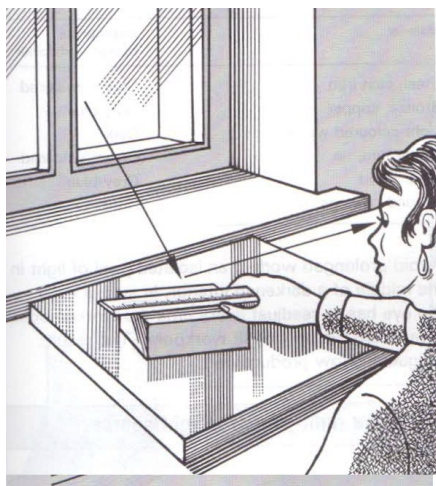
Lóa phản chiếu (gián tiếp). Dù chúng ta có thể tránh được lóa trực tiếp, ta vẫn bị lóa phản chiếu làm mất tập trung (hình 86 và 87). Để giảm bớt sự mất tập trung do sự phản chiếu ánh sáng trên những bề mặt bóng như các mặt bên của máy, chúng ta có thể:

- thay đổi vị trí nguồn sáng;

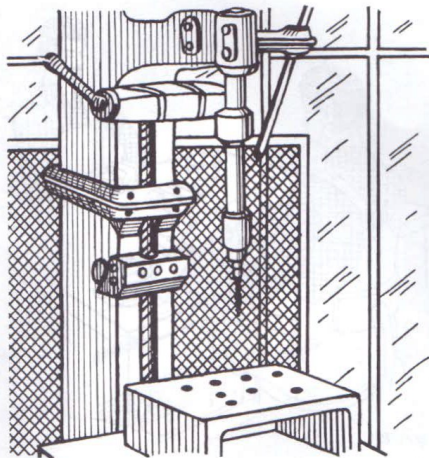
- giảm ánh sáng nguồn;
- làm cho nền trực tiếp sáng hơn bằng cách đặt một mặt phẳng sáng màu trắng sau nơi làm việc.



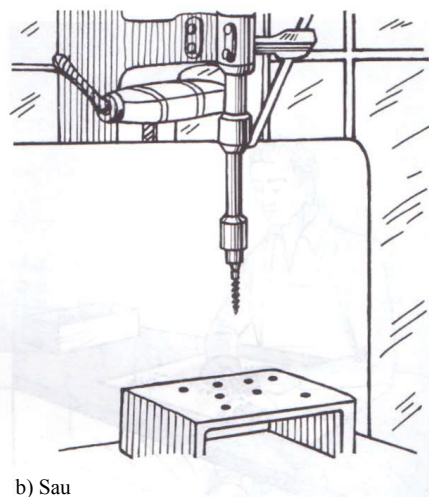
Hình 86. Lóa phản chiếu



Hình 87. Lóa phản chiếu từ một bề mặt bóng làm khó nhìn



a) Trước



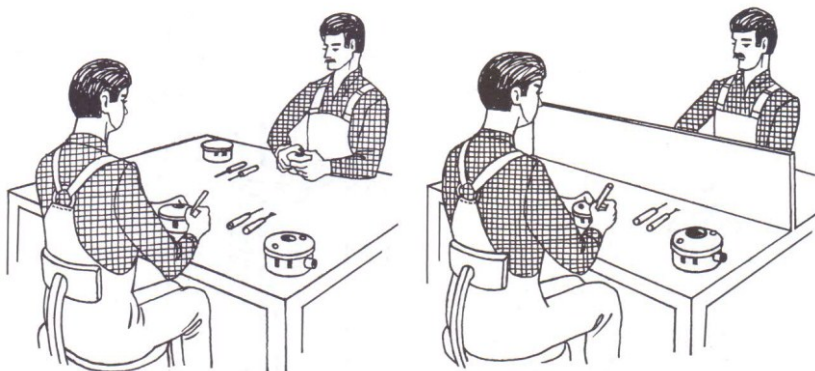
b) Sau

Hình 88. Loại bỏ những chi tiết gây mất tập trung với sự trợ giúp của màn chắn

Chọn phong nền phù hợp với thị giác

Những công việc đòi hỏi phải nhìn gần, chăm chú và liên tục sẽ đỡ mỏi mắt hơn nếu phong nền không làm mất mát tập trung. Loại bỏ hoặc chắn những thứ gây mất tập trung, ảnh hưởng tới hiệu quả và an toàn (hình 88).

Một người bận rộn với nhiều loại công việc có thể bị xao nhãng nghiêm trọng do cử động tay của người công nhân phía đối diện. Một vách ngăn nên được đặt đủ thấp để có thể vẫn liên hệ trực quan với nhau (hình 89).



Hình 89. Một vách ngăn thấp để tránh phân tâm

Khi những vật dụng làm việc nhỏ và cần làm việc gần mắt, một phong nền làm việc rõ ràng là rất quan trọng. Để nhìn rõ những đường nét của vật dụng dùng một tấm kính hoặc nhựa khuếch tán ánh sáng được lắp sáng từ phía sau đèn hoặc gương phản chiếu (hình 90).



Hình 90. Đèn nền

Dưới đây là những hướng dẫn để lựa chọn phong nền làm việc phù hợp.

Chất liệu	Màu phong nền phù hợp
Thép, gang	Màu kem
Đồng thau, đồng	Xám-xanh da trời
Gỗ sáng màu	Tối
Nhôm, đồ thiếc	Màu kem
Gỗ tối màu	Xám-xanh da trời
Vật đúc dưới đất	Sáng

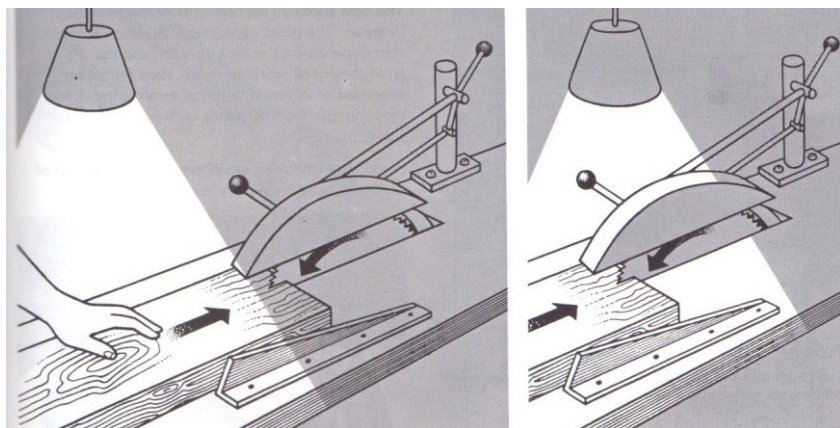
Tránh những công việc kéo dài trong những khu vực thiếu ánh sáng ở giữa những vùng tối trong nhà. Trong những trường hợp như vậy, mắt phải điều chỉnh lại khi mỗi lần công nhân rời ánh mắt ra khỏi điểm làm việc sáng. Kết quả là: mệt mỏi và năng suất thấp.

Tìm địa điểm thích hợp cho nguồn sáng

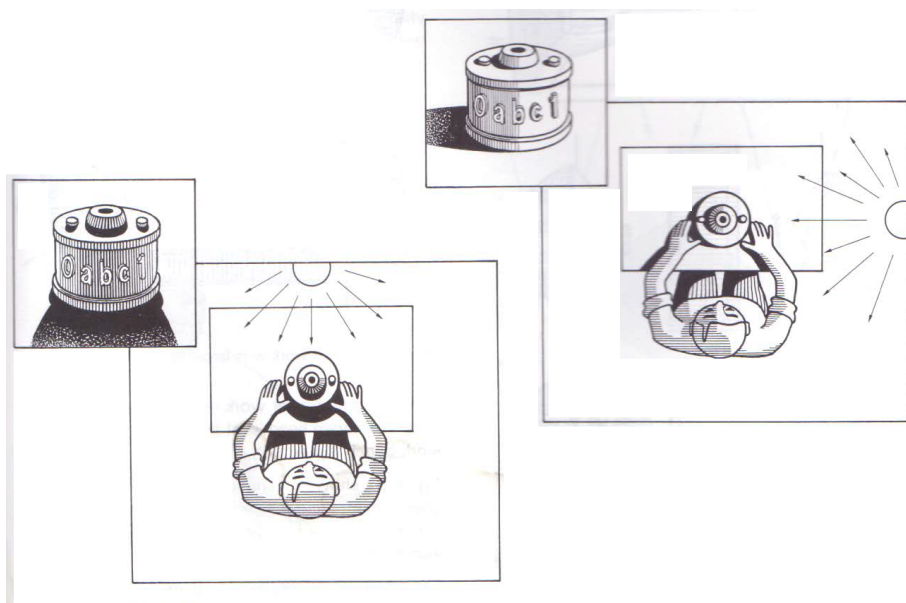
Bằng cách thay đổi vị trí đèn và hướng điểm rơi ánh sáng lên vật thì việc cải thiện thị lực một cách rõ rệt mà không cần tăng lượng ánh sáng là hoàn toàn khả thi. Hình 91 là cách đặt lại vị trí bóng đèn để nhìn tốt hơn.

Hình 92 đến 94 thể hiện tầm quan trọng của việc tìm ra hướng ánh sáng phù hợp để:

- phân định vật dụng trên phong nền;
- lộ hình dáng của vật;
- lộ ra kết cấu bề mặt của vật;
- giúp dễ nhận ra mọi dấu vết trên bề mặt của vật.

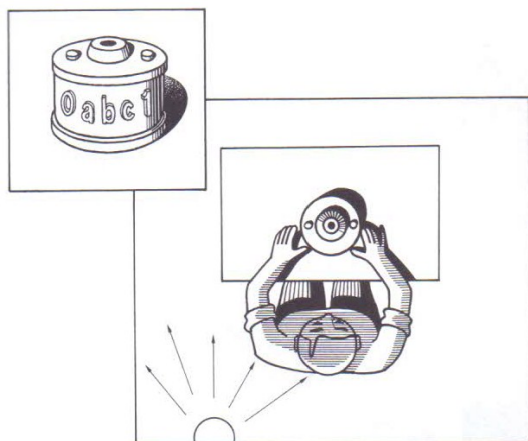


Hình 91. Đặt lại vị trí nguồn sáng để cải thiện sự an toàn và hiệu quả công việc



Hình 92. Ánh sáng từ phía trên và phía sau. Khó nhìn thấy vật và thường bị lóa

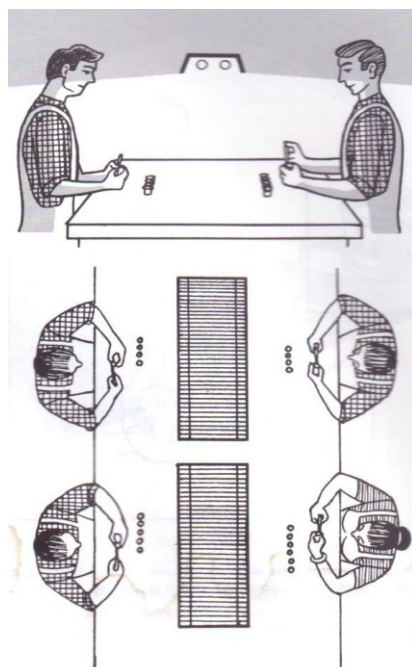
Hình 93. Ánh sáng chéo từ trên xuống. Tốt hơn nhưng nhiều vật dụng vẫn nằm trong tối



Hình 94. Ánh sáng từ phía trên vai. Hình dáng, bề mặt vật dụng làm việc và các ký mã hiệu ghi đều được phân định rõ ràng.

Ánh sáng tốt nhất thường đến từ phía trên vai. Tuy nhiên, hướng ánh sáng phù hợp nhất cũng phụ thuộc vào loại công việc và cách bố trí mặt phẳng làm việc. Dưới đây là vài ví dụ về những sắp xếp thực tiễn khác nhau cho những băng làm việc dài và hẹp với công nhân ngồi hai bên.

Khi làm việc với những vật nhỏ hoặc bẹt thì rìa của bóng đèn nên thấp hơn tầm mắt.

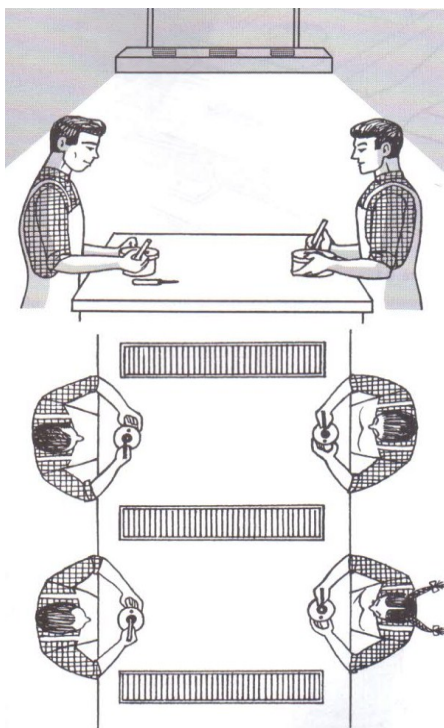


Hình 95. Chiều sáng bàn làm việc với vật dụng nhỏ

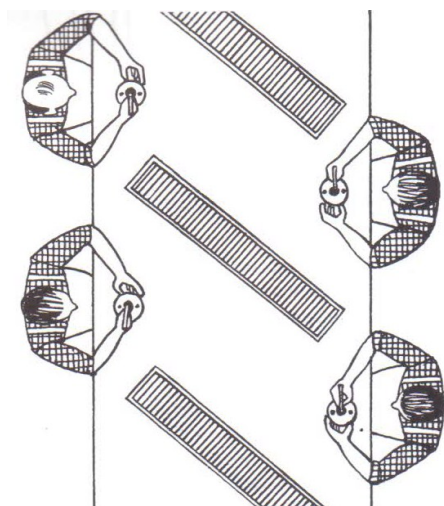
Khi làm việc với những vật lớn hơn, đặt thiết bị chiếu sáng hơi qua đầu và vuông góc với bàn làm việc (hình 96).

Hình 97 cho thấy sự đa dạng trong bố trí bên phía trên theo đó tỷ lệ ánh sáng đến từ phía trước, ở bên trái công nhân tăng.

Với những trường hợp trên đây, khuyến cáo sử dụng cụm hai tuýp đèn huỳnh quang dài. Nên thiết kế hai công tắc trên mỗi cụm đèn để công nhân chọn được các cấp độ sáng khác nhau.



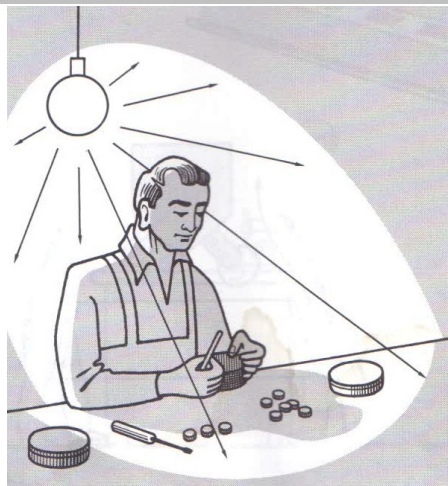
Hình 96. Bàn làm việc với những vật dụng lớn



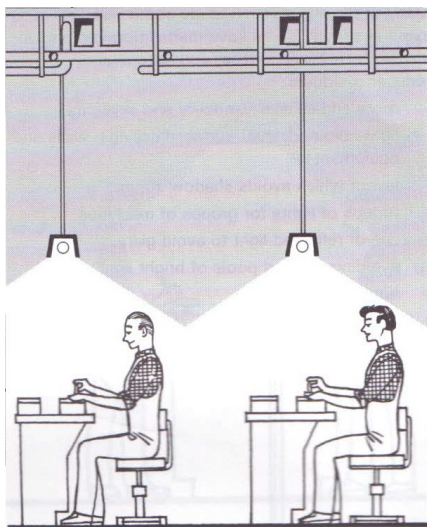
Hình 97. Biến thể của chiếu sáng bàn làm việc

Tránh bóng tối

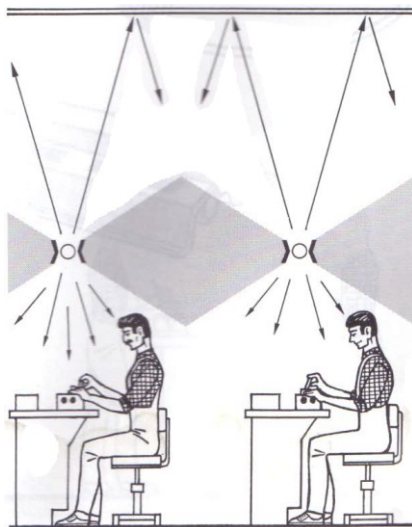
Bóng tối khiến công việc trở nên khó khăn hơn. Khó để nhìn vào bóng tối (hình 98), bởi vì mắt sẽ điều chỉnh theo những ánh sáng xung quanh. Bóng tối trên bề mặt làm việc là nguồn cơn của công việc kém chất lượng, năng suất thấp, mệt mỏi và đôi khi là tai nạn.



Hình 98. Bóng tối khiến công nhân khó làm việc



Hình 99. Ánh sáng trực tiếp



Hình 100. Một sự kết hợp của ánh sáng trực tiếp và ánh sáng phản chiếu làm cho nhìn được tốt nhất.

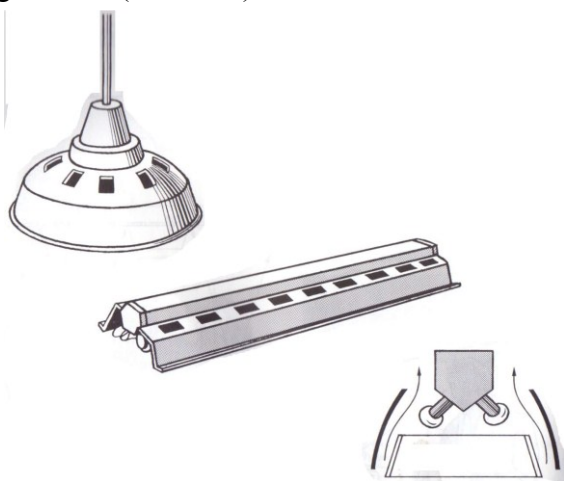
Nhiều gợi ý được đưa ra sau đây sẽ giúp tránh được bóng tối. Nếu bạn cải tiến được bất cứ lĩnh vực nào dưới đây, bạn đã làm giảm được bóng tối:

- cửa sổ và giếng trời nhiều hơn và sạch hơn;
- trần nhà, tường và thiết bị nhạt màu, bề mặt không bóng;
- bố trí tránh được những vùng bóng tối;
- phân nhóm các đèn cho các nhóm máy móc;
- sử dụng ánh sáng phản chiếu để tránh lóa;
- tránh những điểm cách ly của ánh sáng chói;
- hướng ánh sáng tốt hơn

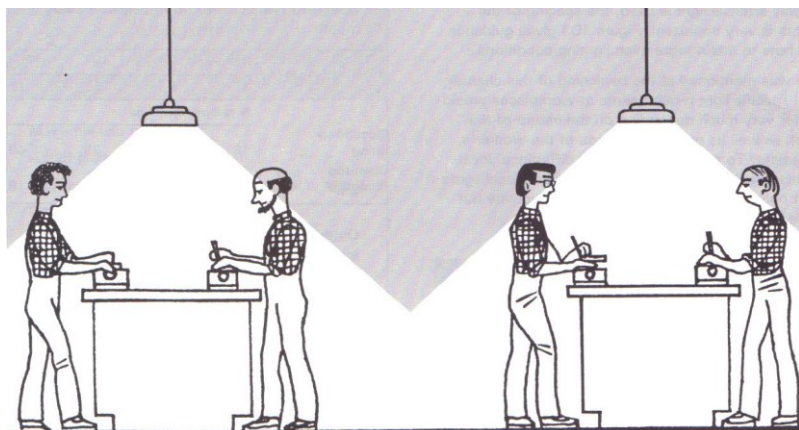
Bạn có thể làm nhiều hơn thế nữa. Đơn cử, bạn có thể cải thiện chất lượng ánh sáng một cách rõ rệt bằng cách để từ 10 đến 40% ánh sáng thoát ra từ dưới lên. Trong trường hợp này, ánh sáng sẽ bị phân tán bởi sự phản chiếu từ trần nhà (hình 100). Trần nhà nên thấp một cách hợp lý và không bị cản trở, đồng thời nên được sơn màu trắng.

Lỗ hở ở phía trên của một cụm đèn công nghiệp (như hình 101) khiến chiếu sáng trần nhà, thông gió cho đèn tốt hơn và bụi tích lại ít hơn so với cụm đèn có chụp kín.

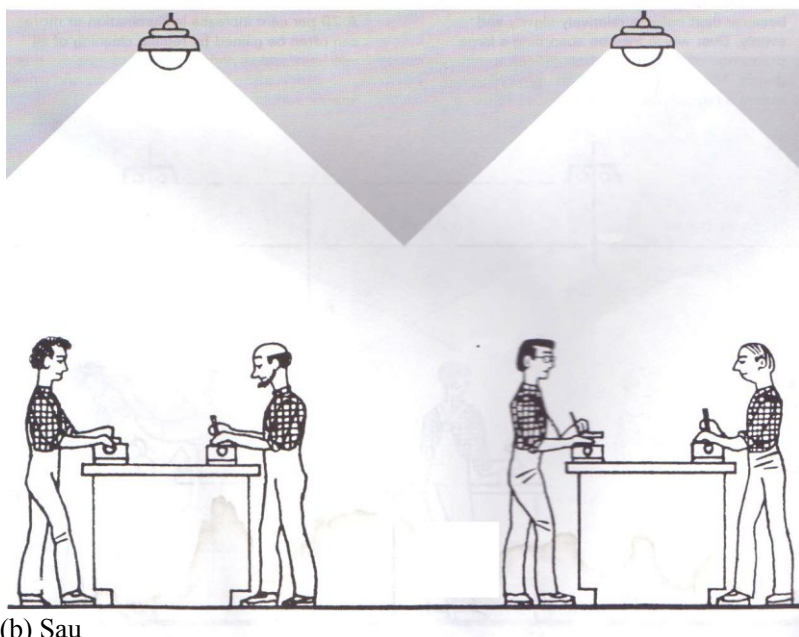
Với ánh sáng tổng, đèn càng cao thì tính đồng nhất và sự phân tán ánh sáng càng tốt hơn (hình 102).



Hình 101. Cụm đèn với chụp có lỗ hở ở trên.



(a) Trước



(b) Sau

Hình 102. Đèn cao giúp phân tán ánh sáng tốt hơn.

Nếu chỉ những bóng đèn nhân tạo được sử dụng, khoảng cách giữa các bóng đèn cũng quan trọng. Ví dụ 103 đưa ra hướng dẫn cách đạt được những điều kiện ánh sáng tốt hơn.

Như đã đề cập ở phần đầu chương, những yêu cầu ánh sáng cụ thể ở nơi làm việc sẽ khác nhau phụ thuộc vào bản chất của công việc cũng như là yếu tố thị lực của công nhân. Bù lại cho những khác biệt đó nên sử dụng chiếu sáng tại chỗ. Những bóng đèn tại chỗ được bố trí hợp lý không chỉ góp phần vào chất lượng và năng suất mà còn khiến chi phí cho chiếu sáng ít hơn.

Đảm bảo bảo trì thường xuyên

Dù có lắp đặt ánh sáng mới tốt nhất thì việc thiết lập thói quen bảo trì phù hợp là cần thiết. Bạn có thể ngạc nhiên khi biết rằng nếu không bảo trì, chỉ trong thời gian vài tháng, mức độ chiếu sáng chỉ bằng một nửa mức độ ban đầu.

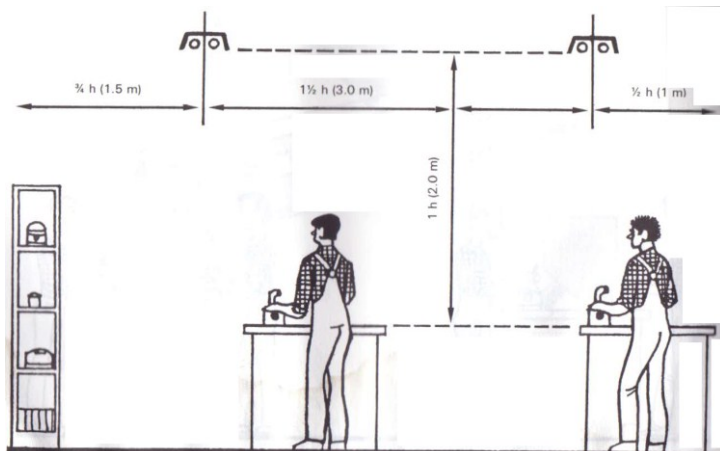
Đây là một số nguyên nhân chính gây ra sự sụt giảm ánh sáng.

- Bụi hoặc những vật đọng trên đèn. Việc cần thiết cho hoạt động vệ sinh đèn thường xuyên thường bị bỏ qua bởi bụi tập hợp tương đối chậm và đều đặn. Bụi bẩn có thể hấp thu một tỷ lệ ánh sáng lớn và rất khó để phát hiện. Bảng dưới đây cho thấy những phụ kiện tạo nên sự khác biệt lớn. Nếu bạn quyết định dùng gương phản chiếu hoặc phụ kiện có chụp đậy kín thì hãy vệ sinh nó hàng tháng.

	Tháng			
	3	6	9	12
	% hao hụt ánh sáng			
Phụ kiện đóng nắp kín	18	25	35	40
Phụ kiện có lỗ hở ở trên	8	12	15	18

- Độ sáng của bóng đèn và tuýp đèn huỳnh quang giảm nhanh chóng xuyên suốt tuổi thọ của chúng. Ví dụ, một đèn huỳnh quang có thể mất 25 tới 30% độ sáng ban đầu của nó trước khi nó cháy. Đó là nguyên nhân tại sao họ nên cân nhắc đưa ra hệ thống thay thế nhóm đèn tại cùng thời điểm với thời gian đã xác định trước. Đèn bị loại không nhất thiết bị dỡ bỏ, họ có thể dùng chúng ở những nơi như hành lang hoặc những kho ít sử dụng. Một số đèn có thể được giữ để thay thế những chiếc đèn hỏng của lô tiếp theo.

- Vết bẩn trên cửa sổ, giếng trời, trần nhà và tường. Ánh sáng có thể tăng 20% hoặc hơn nếu tất cả cửa sổ, giếng trời được vệ sinh từ trong ra ngoài. Việc vệ sinh trần nhà, tường và bề mặt đồ nội thất cũng rất quan trọng.



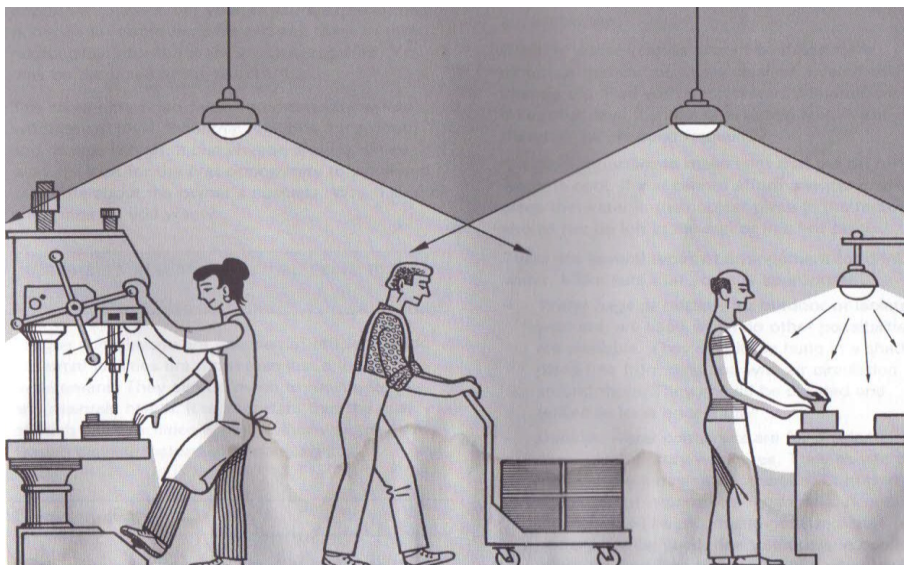
Hình 103

Những không gian gợi ý cho những cụm đèn loại công nghiệp. Khoảng cách từ mặt bề làm việc tới nơi đặt bóng đèn là h . Khi có hành lang cạnh bức tường, khoảng cách nên là $3/4 h$ tính từ bức tường. Khi công việc được thực hiện gần bức tường, khoảng cách nên thu hẹp hơn nữa.

Tóm tắt

Những nguyên tắc khiến chiếu sáng tốt hơn mà không làm tăng hóa đơn điện

- Tận dụng tối đa ánh sáng ban ngày
- Tránh lóa mắt
- Chọn phong nền phù hợp với thị giác
- Tìm địa điểm thích hợp cho nguồn sáng
- Tránh bóng tối
- Đảm bảo bảo trì thường xuyên



Hình 104. Sự kết hợp giữa đèn tổng và đèn chiếu tại chỗ giúp đáp ứng các yêu cầu cụ thể của từng công việc khác nhau.

NHỮNG PHÚC LỢI VẬT CHẤT LIÊN QUAN ĐẾN CÔNG VIỆC

Những phúc lợi vật chất liên quan tới công việc thường bị lơ đi. Ai quan tâm tới nhà vệ sinh, các bộ đồ sơ cứu, phòng ăn và ngăn tủ khóa? Họ cần làm gì với hiện thực sản xuất khắc nghiệt?

Câu trả lời là những công nhân quan tâm tới nó. Trong ngày làm việc, công nhân cần uống nước hoặc nước giải khát khác, bữa ăn chính và ăn nhẹ, rửa tay, đi vệ sinh bữa và nghỉ ngơi, hồi sức. Điều này có thể là dễ hay khó, khó chịu hay thoải mái, rủi ro về sức khỏe hay là trợ giúp về vệ sinh và dinh dưỡng. Những cơ sở vật chất cần thiết trong nhà máy của bạn cho thấy bạn có quan tâm tới công nhân nhiều như việc bạn quan tâm tới máy móc. Sự không hài lòng của công nhân có thể rất hệ trọng.

Một nguyên do tích cực hơn cho cơ sở vật chất tốt hơn là những nỗ lực gia tăng thường được trân trọng hơn gấp nhiều lần so với những đầu tư về thời gian và tiền bạc. Những cơ sở vật chất liên quan tới công việc giúp công nhân khắc phục những vấn đề quan trọng với họ. Hãy để công nhân của bạn thể hiện những ưu tiên của họ trong việc cải tiến và yêu cầu họ chịu trách nhiệm cho công việc được giao. Bạn có thể sẽ ngỡ ngàng về kết quả đó.

Doanh nghiệp nhỏ có thể thành một cộng đồng nơi có những công nhân trung thành, các mối quan hệ công nghiệp suôn sẻ và tinh thần luôn cao. Đó cũng có thể là nơi mà những công nhân tìm kiếm cơ hội đầu tiên rời bỏ và quan tâm chút ít tới thành công của sếp. Bạn muốn doanh nghiệp của mình thuộc loại nào?

Đảm bảo những cơ sở vật chất cần thiết phục vụ mục đích của họ

Những mệt mỏi và bệnh tật là kẻ thù làm cho những công việc kém hiệu quả. Những cơ sở vật chất cần thiết nhiều hơn chỉ là một yêu cầu hợp pháp. Chúng có thể tác động nhiều tới việc giảm mệt mỏi và duy trì sức khỏe. Những cơ sở vật chất cơ bản đó cần phải có chất lượng cao, nếu không thì bệnh tật có thể lan tràn thay vì ta phòng chống nó.

Nước uống

Nước uống rất cần thiết cho tất cả các loại công việc. Đặc biệt trong môi trường nóng, mỗi công nhân có thể dễ dàng mất vài lít nước một ca. Nếu không cung cấp đủ nước, công nhân sẽ trở nên khát và mất nước một cách nhanh chóng. Điều này làm tăng sự mệt mỏi và làm giảm năng suất.

Nước để gần công nhân sẽ tối giản thời gian lãng phí đi lấy nước uống. Hãy đặt những bình nước gần mỗi nhóm công nhân, hoặc cung cấp những vòi nước, đài phun nước sạch ở giữa nơi làm việc. Tuy nhiên, không nên đặt nước uống ở những nơi như phòng thay đồ, nhà vệ sinh, gần những máy móc nguy hiểm hoặc những nơi nguy hại hay ở những nơi dễ hút bụi, hóa chất và các chất độc hại khác.

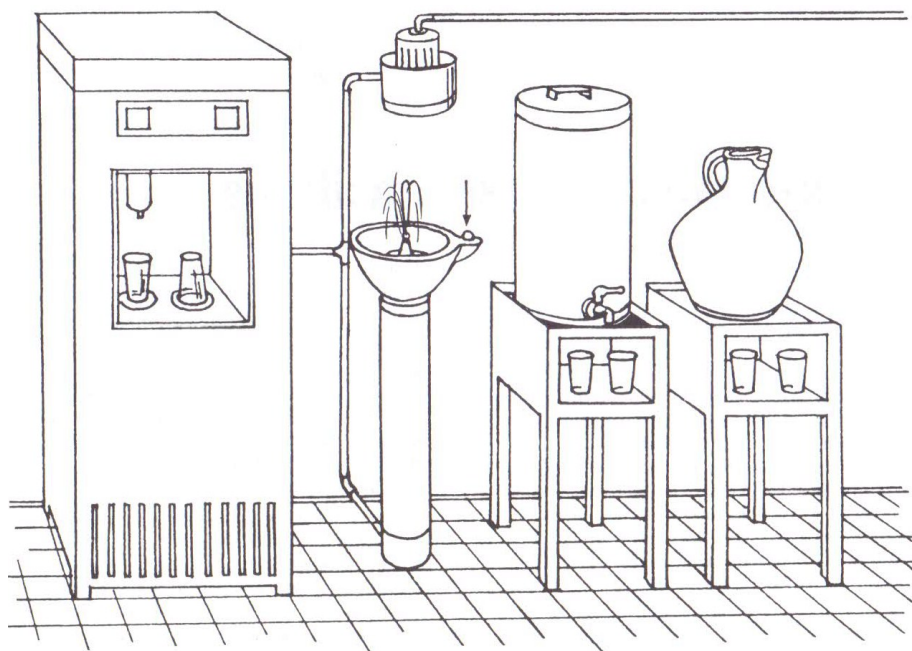
Những bình đựng nước nên được làm từ những chất liệu dễ lau chùi. Dù những bình nước đựng nước sạch, nước trong chai để nhiều ngày vẫn mất vệ sinh. Bởi vậy nên thay nước thường xuyên.

Việc đảm bảo nước mát cũng quan trọng. Nếu bạn không thể có thiết bị làm mát nước thì hãy đặt bình nước ở nơi mát nhất nhà máy. Tránh để dưới nắng hoặc ở nơi nóng.

Có nhiều cách bố trí nước uống. Hãy đảm bảo rằng cách của bạn là phù hợp:

- Túi hoặc chai nước, để ngoài hoặc cách ly khỏi công nhân, được sử dụng khi các khả năng khác không khả thi. Chúng cần được treo lên ở nơi tránh bụi và có không khí lưu thông. Chúng cần được vệ sinh và đổ đầy mỗi ngày một lần.

- Những thùng nước uống dành cho những nơi sản xuất hoặc nơi làm việc tạm thời. Chúng nên được mang tới bởi người được chỉ định. Những thùng chứa nên được làm từ những chất liệu không thấm nước. Một thiết bị làm mát sẽ là ưu điểm. (Đồ gốm không tráng men có thể được sử dụng bởi tác dụng làm mát độc đáo trong môi trường không bụi). Những thùng chứa cần có nắp đậy phù hợp và được bảo quản ở nơi thoáng mát, tránh ánh nắng mặt trời. Nước phải được thay thường xuyên.



Hình 105. Cách cấp nước mát và sạch.

- Những vòi nước trong khu vực sản xuất rất thuận lợi về mặt vệ sinh. Chúng có thể được trang bị vòi, vòi phun tia hoặc/và những dụng cụ rót nước cổ ngỗng khác để rót nước vào cốc. Chiếc vòi cần để tránh có những góc sắc và được thiết kế để tránh bị bắn nước tung tóe. Lỗ thoát nước nên ở trên viền hoặc mức tràn để không bị nước thừa làm bẩn. Lỗ thoát nước nên được chắn lại để ngăn người uống đặt môi trực tiếp vào đó.

Để tránh những sự nhiễm trùng lây lan, sử dụng cốc dùng một lần hoặc cung cấp cốc riêng cho từng người và bố trí việc rửa dọn thường xuyên thì tốt hơn. Khi những thùng nước được sử dụng, quan trọng ta phải vệ sinh thường xuyên. Vệ sinh và bất kể sự bảo trì nào cần thiết nên được giao cho một người cụ thể.

Những cơ sở vật chất vệ sinh

Có một số lý do tại sao việc vệ sinh lại là cần thiết:

- Nơi các hóa chất hoặc các chất độc hại khác như kim loại nặng được sử dụng, rửa dọn là thiết yếu để tránh những hóa chất bị hấp thu qua da hoặc bị ăn phải trong bữa ăn chính hay ăn nhẹ. Rất quan trọng khi ngăn công nhân mang theo chất độc hại về nhà;

- Bụi và khói bụi có thể bị hít vào và gây nên đau yếu và bệnh tật và chúng có trong nhiều trường hợp gây khó chịu và làm giảm động lực làm việc;

- Rửa ráy là yêu cầu vệ sinh cơ bản sau khi sử dụng bồn cầu.

Nhu cầu có nhà vệ sinh rất rõ ràng dù nó có xu hướng bị thờ ơ.

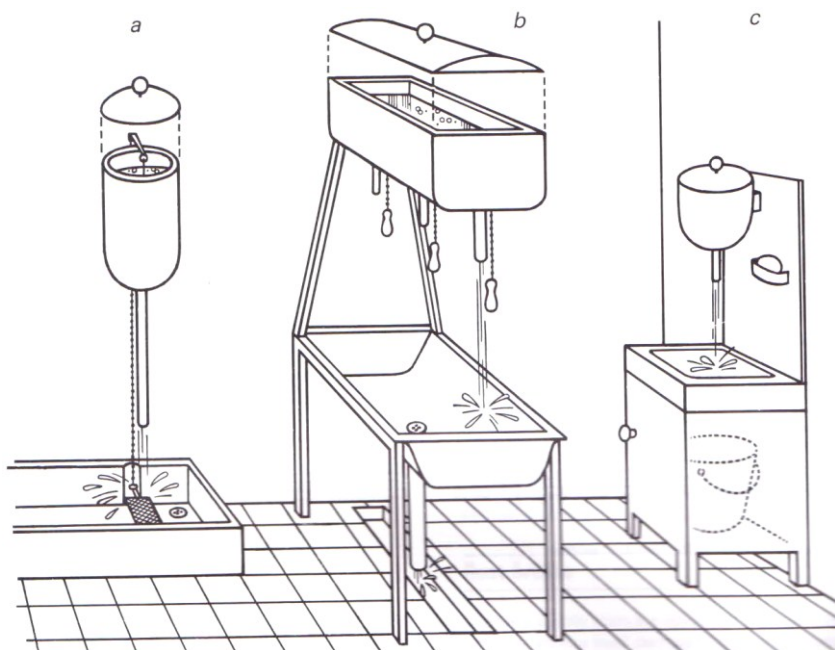
Những cơ sở vật chất vệ sinh được luật pháp yêu cầu. Lựa chọn của bạn hoặc là làm nó phù hợp, hoặc là biến nó trở thành nguồn cơn của những than phiền, những trách móc và khó khăn. Bỏ bê là nguồn cơn gây ra những vấn đề chủ yếu với những cơ sở vật chất vệ sinh và nó cũng không phải là một hình mẫu hay mà bạn muốn đưa ra.

Những cơ sở vật chất vệ sinh đủ số lượng và đặt ở nơi thuận tiện giúp tránh được việc phải đi xa, chờ đợi lâu và sự bức bối. Luật của nước bạn phải được tuân theo, nhưng dưới đây là tối thiểu thực tiễn tối thiểu cần thực hiện:

- Một nhà vệ sinh cho từ 1 đến 5 nam; hai nhà vệ sinh dành cho từ 6 đến 40 nam

- Một nhà vệ sinh riêng biệt cho từ 1 tới 5 nữ; hai nhà vệ sinh cho từ 6 đến 30 nữ;

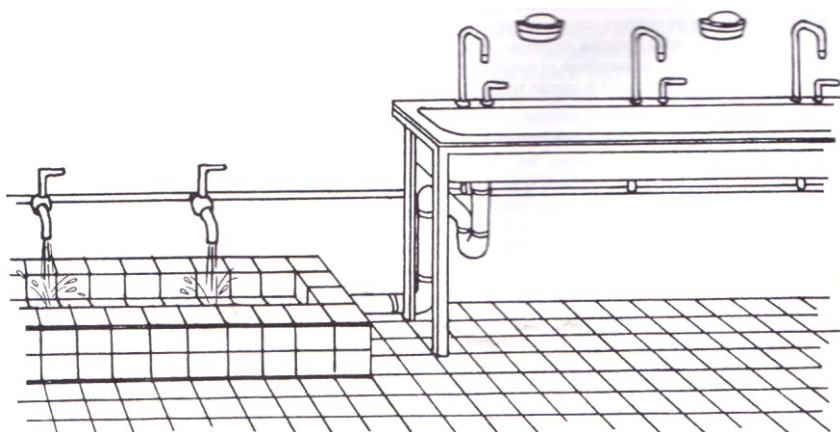
- Một chậu rửa mặt cho mỗi 15 công nhân



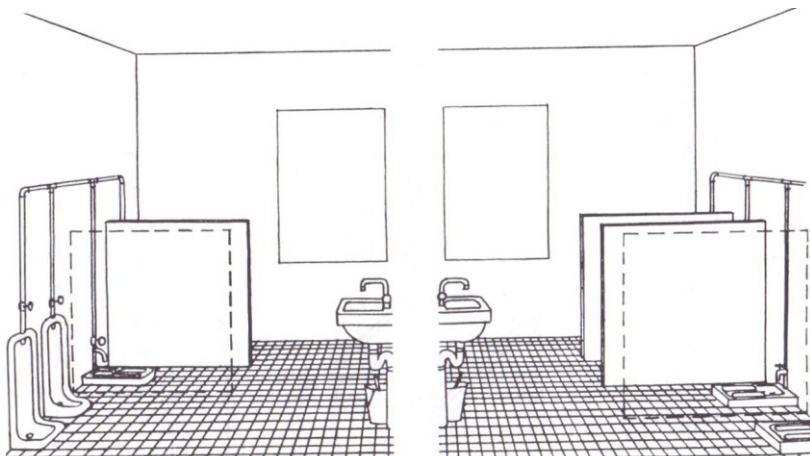
Hình 106. Những cơ sở vật chất rửa tay chân giá thành rẻ được sử dụng ở những nơi không có ống dẫn nước.

(a) Thiết bị rửa chân

(b) và (c) Chậu rửa tay đứng cho nhóm và cá nhân



Hình 107. Cơ sở vật chất rửa tay chân đơn giản



Hình 108. Nhà vệ sinh với chậu rửa tay cho nam và nữ.

Để đảm bảo việc rửa tay nhanh và đúng cách, xà phòng phải được cung cấp. Đó có thể là một bánh xà phòng, xà phòng dạng bột hoặc dạng lỏng đựng trong bình chuyên dụng trong máy. Có thể yêu cầu cung cấp một dạng kem tẩy dầu mỡ cụ thể như chất làm sạch tay không có nước (khan) hoặc không chứa dung môi cần chắc chắn được đáp trong nhà máy của bạn.

Khăn giấy hoặc khăn cuộn (hoặc khăn cá nhân cho từng công nhân) nên được cung cấp. Một loại thay thế cho khăn là máy sấy khô gắn trên tường. Gương và giá ở mỗi chậu rửa cùng thùng rác sẽ vừa giúp công nhân trong việc vệ sinh cá nhân, vừa giúp không gian nhà vệ sinh gọn gàng, sạch sẽ.

Thiết kế những cơ sở vật chất vệ sinh mang lại sự khác biệt lớn về chi phí và kết quả vệ sinh đạt được. Bạn nên thiết kế nó để bảo trì như thiết kế với máy móc. Tránh sàn gỗ và những góc khó tiếp cận. Cung cấp ống thoát nước hợp lý. Tốt nhất nên sử dụng gạch ngói cho tường và sàn nhà, hoặc ít nhất hãy đảm bảo rằng bề mặt đó bằng phẳng và dễ lau chùi. Nếu bạn không sử dụng gạch, hãy sơn cẩn thận. Đồ sứ là lựa chọn tốt nhất cho chậu rửa mặt, bồn cầu và âu tiểu nam.

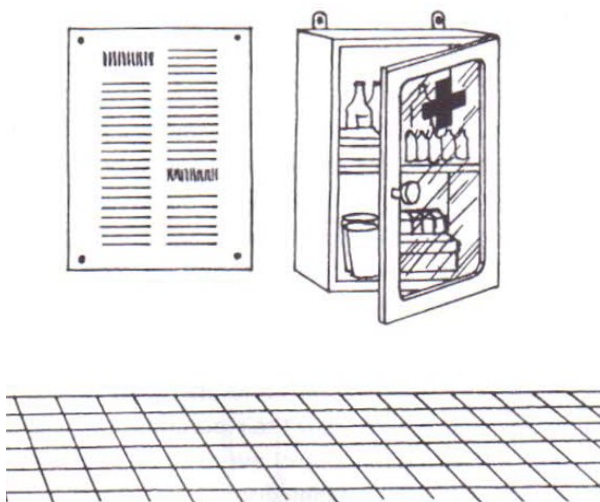
Luôn sẵn sàng cho những tình huống khẩn cấp

Tai nạn xảy ra. Những trường hợp khẩn cấp bao gồm những vết cắt, vết bầm, vết thương ở mắt, vết bỏng, ngộ độc và giập điện. Ngay cả trong những doanh nghiệp có vẻ an toàn, thì nhiều loại thương tích (ngã chẳng hạn) có thể xảy ra. Mỗi doanh nghiệp nên có hộp chứa đồ sơ cứu và ít nhất có một người có mặt trong tất cả mọi thời điểm hoạt động biết cần phải làm gì trong những trường hợp khẩn cấp.

Hộp sơ cứu nên được đánh dấu và đặt ở những chỗ luôn sẵn sàng cho những tình huống khẩn cấp. Chúng không nên cách nơi làm việc trên 100m. Những bộ đồ sơ cứu như vậy nên ở gần chậu rửa mặt và ở nơi có điều kiện ánh sáng tốt. Những nguyên liệu cần thường xuyên được kiểm tra và bổ sung. Những vật dụng cần có trong hộp sơ cứu đã được nêu rõ trong luật, với sự đa dạng tùy theo quy mô và những nguy hiểm công nghiệp có thể xảy ra ở doanh nghiệp. Một bộ đồ sơ cứu cơ bản có thể gồm những vật dụng đặt trong hộp chống bụi và chống thấm nước như sau:

- băng vô trùng, băng băng áp lực, miếng gạc và dây băng cáp. Những thứ này nên được quấn riêng biệt và đặt ở những hộp hoặc túi chống bụi. Bạn sẽ cần những kích thước nhỏ, vừa và to. Hãy chắc chắn bạn có đủ số lượng, đặc biệt là những kích thước thường xuyên được sử dụng. Những vết cắt hay vết bỏng nhỏ không nên bỏ qua. Bạn cũng cần những miếng băng keo y tế (dải thạch cao) để băng và quấn vết thương.;

- bông thấm nước để làm sạch vết thương;
- kéo, nhíp (dành cho những mảnh vụn) và những ghim an toàn;
- dung dịch và kem khử trùng luôn sẵn sàng.;
- các loại thuốc không cần kê toa như aspirin và thuốc làm giảm độ axit;
- và một quyển hoặc tờ hướng dẫn đưa ra những lời khuyên cho việc sơ cứu.



Hình 109. Một hộp và hướng dẫn sơ cứu.

Một bộ đồ sơ cứu trong hộp di động rất hữu dụng khi công việc được thực hiện bên ngoài nhà máy. Nó nên gồm những bông thấm nước, băng gạc vô trùng, gạc băng vết thương khô, gạc hình tam giác, kem khử trùng, ghim an toàn và kéo nhỏ.

Sơ cứu cần phải được đào tạo và không khó để thực hiện chúng ở hầu hết mọi nơi. Tên và địa điểm (bao gồm số điện thoại) của người sơ cứu nên được gắn trên bảng thông báo. Những công nhân ở xa hay làm ở những nơi biệt lập nên được đào tạo thêm về sơ cứu để có thể cầm cự lâu nhất có thể cho tới khi có trợ giúp y tế khi gặp tình huống khẩn cấp.

Thủ tục để có được sự trợ giúp y tế trong các tình huống khẩn cấp nên được phổ biến tới mọi công nhân. Những doanh nghiệp nhỏ cơ sở vật chất chưa tốt nên giữ liên lạc với bệnh viện hoặc phòng cấp cứu gần nhất để thời gian khi tai nạn xảy ra và trợ giúp y tế là ngắn nhất (tốt nhất là ít hơn 30 phút). Việc di chuyển tới các cơ sở y tế hoặc bệnh viện cũng nên được sắp xếp trước. Một chiếc xe cứu thương luôn cần sẵn sàng chờ bên ngoài. Sẽ tốt hơn nếu có cảng.

Đảm bảo rằng nghỉ ngơi đồng nghĩa với hồi sức

Những giờ nghỉ

Những công nhân thường bắt đầu ngày mới tỉnh táo và năng suất cao, nhưng cường độ công việc sẽ giảm dần khi về cuối ngày. Một mối gia tăng nhanh chóng trước khi bắt đầu có những ảnh hưởng mạnh mẽ. Nếu công nhân nghỉ ngơi trước khi cô ấy/anh ấy có dấu hiệu mệt mỏi, hồi sức sẽ nhanh hơn. Những giờ nghỉ ngắn thường xuyên sẽ hiệu quả hơn những giờ nghỉ dài không thường xuyên. Với hầu hết các loại công việc, công nhân sẽ làm nhiều hơn khi có những giờ nghỉ hơn là khi họ phải làm việc liên tục.

Những công nhân có thể tiếp tục làm việc đến khi học thấy mệt mỏi, vậy bạn nên lên kế hoạch những giờ nghỉ. Ít nhất nghỉ mười phút vào buổi sáng và một vào buổi chiều, thêm vào đó, giờ nghỉ ăn trưa dài hơn là cần thiết. Mỗi giờ làm việc nghỉ năm phút là ý tưởng tuyệt vời.

Khu vực nghỉ ngơi

Một nơi nghỉ ngơi lý tưởng giúp giảm mệt mỏi. Công nhân không chỉ nhàn rỗi trong giờ nghỉ nhưng đây cũng là lúc họ hồi sức sau những mệt mỏi và sẵn sàng tiếp tục công việc có năng suất. Tránh xa những vị trí làm việc ồn ào, ô nhiễm và biệt lập giúp học thư giãn và hồi sức sau những mệt mỏi. Khu vực nghỉ nên ở xa vị trí làm việc và những nơi không yên tĩnh. Một tán cây cho bóng mát bên ngoài nhà máy, đặc biệt là khi có cây cối và gió nhẹ. Tránh ánh nắng gắt: mắt cần được nghỉ ngơi như thân thể con người. Một chiếc bàn và những chiếc ghế là cần thiết hay một nơi để ngả lưng cũng là ý tưởng không tồi.

Quần áo làm việc

Nếu điều kiện công việc yêu cầu mặc đồng phục, những áo quần đặc biệt (bao gồm giày dép phù hợp nếu cần) hoặc đồ bảo hộ thì cần cung cấp cho công nhân. Đồng phục làm việc vừa vặn, thiết kế tốt được trang trí với biểu tượng của công ty có thể góp phần vào sự trung thành và kỷ luật công việc. Những quần áo lao động được thiết kế đặc biệt giúp giảm tai nạn. Nhiều tai nạn nghiêm trọng xảy ra khi quần áo mắc vào thiết bị quay.

Tủ và phòng thay đồ

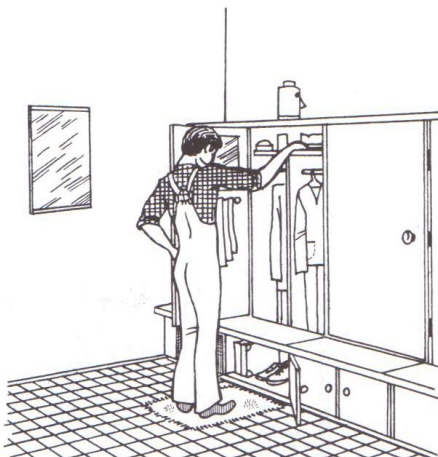
Cơ sở vật chất lưu giữ quần áo hay các vật dụng cá nhân khác như phòng giữ đồ, móc mũ, tủ khóa hay phòng thay đồ, trợ giúp công nhân rất nhiều trong vệ sinh cá nhân, diện mạo, sự gọn gàng và tránh được sự lo lắng về trộm cắp đồ đạc cá nhân.

Những cơ sở vật chất lưu giữ nên được đặt ở nơi không cản trở công việc hoặc làm che khuất ánh sáng hay sự thông gió. Chúng nên được bố trí theo cách mà quần áo hay các vật dụng cá nhân có thể không bị hỏng hóc hay mất cắp. Điều này có thể thực hiện được bằng việc đặt một tủ lưu giữ trong phòng giữ đồ hoặc phòng thay đồ hoặc chuyển nó ra càng xa vị trí làm việc càng tốt.

Phòng thay đồ quan trọng bởi đây là nơi công nhân được yêu cầu thay đổi từ trang phục bình thường sang đồng phục hoặc đồ bảo hộ; hay là nơi mà những điều kiện ướt, bẩn hoặc hôi hám đòi hỏi công nhân phải thay đồ.

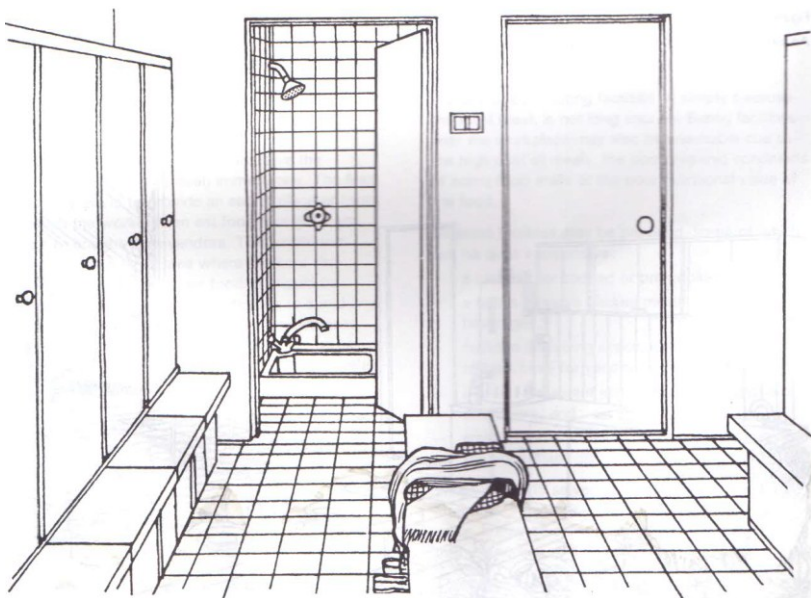
Nếu có thể, tách riêng các phòng thay đồ để được riêng tư cho hai giới. Nếu mỗi giới chỉ có vài người và việc tách phòng quá đắt đỏ thì mỗi giới cũng nên được bố trí bảo đảm có sự riêng tư, như những khu vực có màn chắn.

Những thiết bị tắm rửa như chậu rửa, buồng tắm vòi sen cũng nên được đặt trong phòng thay đồ hoặc gần đó. Kết hợp phòng ăn và phòng thay đồ không phải là lựa chọn có tính vệ sinh.

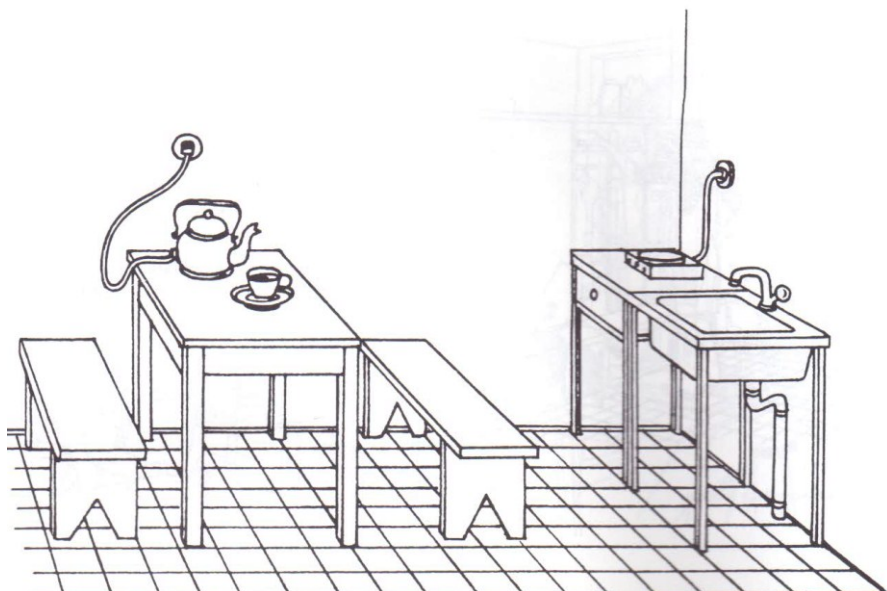


Hình 111. Tủ đồ cá nhân

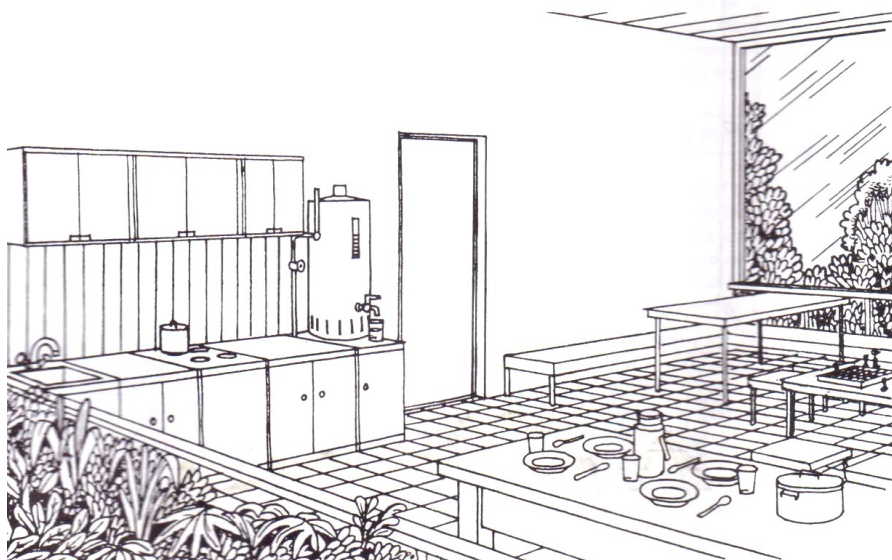
Số lượng đủ những chỗ ngồi, gương và thùng rác trong phòng thay đồ hoặc gần với tủ để đồ sẽ giúp những công nhân chăm chút dễ dàng hơn cho diện mạo và sự gọn gàng của mình.



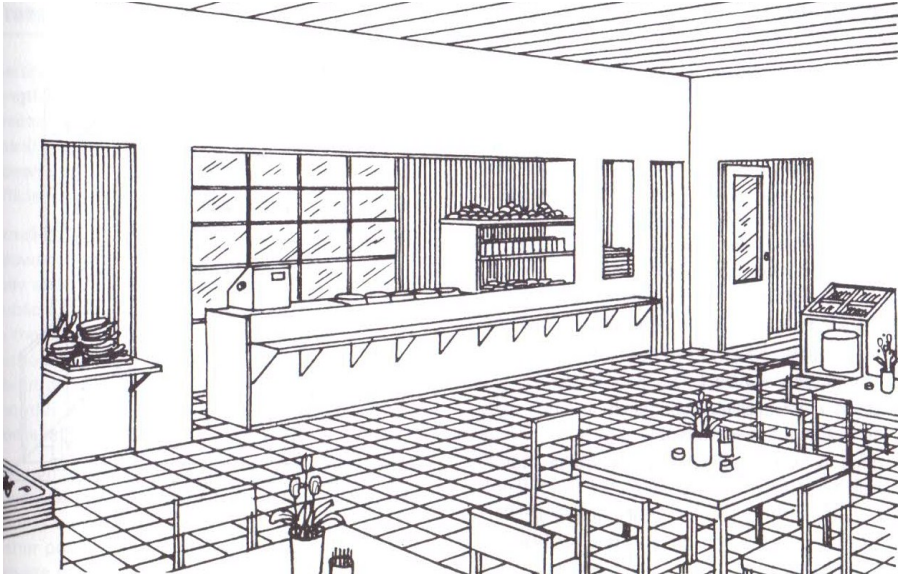
Hình 112. Một phòng thay đồ với tủ đồ và buồng tắm.



Hình 113. Một địa điểm ăn uống có bố trí đồ nấu nướng đơn giản



Hình 114. Một góc ăn uống ở khu vực nghỉ ngơi.



Hình 115. Một nhà ăn (căng tin).

Khu vực ăn

Nhiều doanh nghiệp nhỏ có thể không có được vốn để mở căng-teen ngay lập tức. Bước đầu đối với họ là cung cấp một nơi hoặc phòng ăn mà ở đó, công nhân có thể ăn đồ ăn đem từ nhà đến hoặc mua ngoài hàng. Phòng ăn trưa này bao gồm một khu vực nhỏ, nơi mà công nhân có thể chuẩn bị đồ uống hay làm nóng đồ ăn. Phòng ăn nên được đặt xa vị trí làm việc để tránh tiếp xúc với bụi bẩn hoặc chất độc hại sử dụng trong quá trình làm việc và phòng ăn cần thoải mái nhất có thể để công nhân thư giãn trong thời gian nghỉ trưa.

Nếu làm một phòng ăn hoặc khu vực ăn theo cách có thể nâng cấp sau đó để trở thành một phòng ăn nhỏ khi doanh nghiệp phát triển.

Căng-teen

Thiết lập dịch vụ nhà ăn là cách tốt nhất để đảm bảo công nhân ăn thức ăn đủ dinh dưỡng trong thời gian nghỉ ngơi. Để công nhân về nhà

riêng ăn không hẳn là một phương pháp tốt do khoảng cách, chi phí đi lại, thiếu phương tiện hoặc đơn giản bởi vì thời gian nghỉ ăn trưa không đủ dài. Nơi ăn ở gần chỗ làm việc là cũng có thể không phù hợp bởi giá đồ ăn cao, không đảm bảo vệ sinh và dinh dưỡng.

Những cơ sở vật chất khác nhau có thể được cung cấp và một vài trong số đó không quá đắt:

- một căng-teen cho thức ăn được nấu hoặc nấu sẵn;
- một quầy phục vụ đồ ăn đóng gói, đồ ăn vặt và nước giải khát;
- cơ sở vật chất (gồm không gian, chỗ ngồi, nước và thùng rác) cho những quầy hàng bán đồ nóng;
- một nhóm những quầy hàng lập ra bởi một nhóm công nhân;
- bố trí nhà hàng hoặc nhà ăn gần doanh nghiệp.

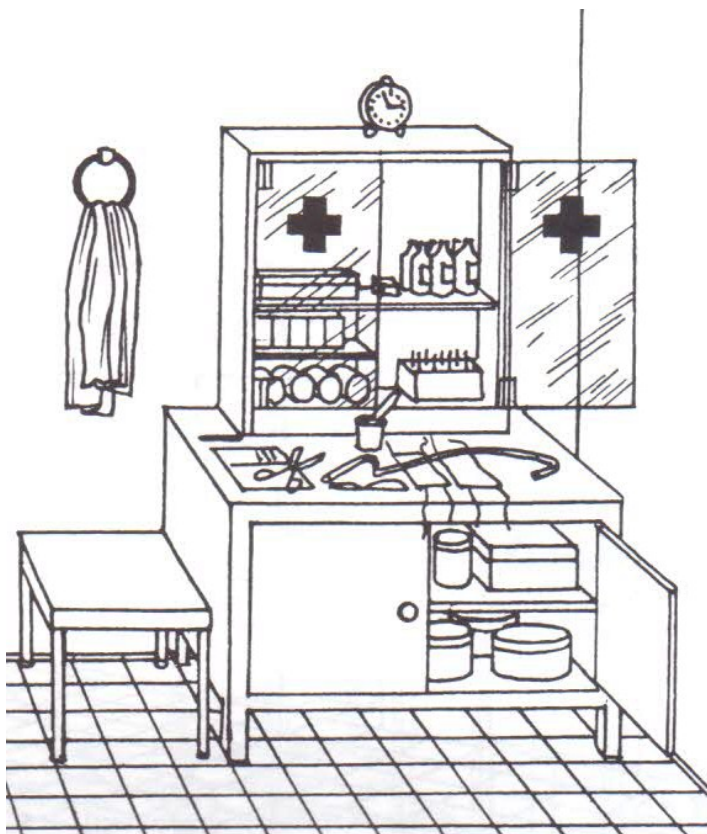
Khi đồ ăn được phục vụ, việc chú ý tới điều kiện vệ sinh và giá trị dinh dưỡng là thiết yếu. Sẽ rất tốt nếu nhận được lời khuyên về cả hai điều trên từ các chuyên gia.

Không gian cần cho việc đặt nhà ăn thường nhỏ hơn bạn tưởng tượng. Một nơi ăn hoặc phòng ăn cho 50 công nhân chỉ cần 25 mét vuông, nếu công nhân chia sẻ không gian ngồi khi ăn.

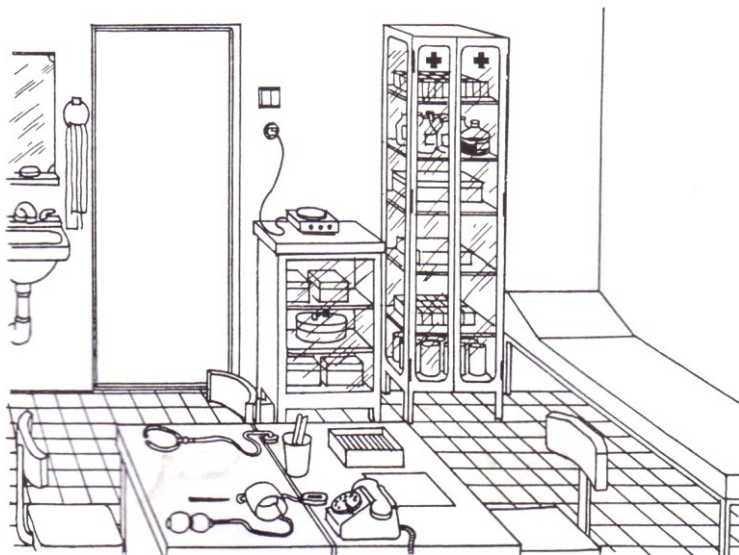
Dịch vụ sức khỏe

Dù nhiều quốc gia cố gắng cung cấp cơ hội chăm sóc sức khỏe cho mọi công dân, nhưng những dịch vụ thường không công bằng. Bạn có thể giúp đỡ bằng cách cung cấp cơ sở y tế ở nơi làm việc như một phòng khám nhỏ có thể điều trị bất cứ thương tích nghề nghiệp nào và đồng thời cung cấp dịch vụ chăm sóc sức khỏe chung. Điều này có thể giúp tránh được sự chậm trễ, đi làm muộn và vắng mặt, do phải sử dụng dịch vụ địa phương. Trong trường hợp doanh nghiệp quá nhỏ không lập được một phòng khám, thì nhiều doanh nghiệp có thể lập ra một phòng khám chung. Nếu không, bạn vẫn có thể:

- Cung cấp điều trị ở một bệnh viện hoặc phòng khám địa phương nếu một công nhân bị ốm hay bị tai nạn.
- Sắp xếp một bác sỹ hoặc y tá tới thăm khám bệnh thường xuyên;
- Trợ giúp việc thành lập một dịch vụ sức khỏe cộng đồng gần nơi làm việc;
- Trợ cấp những khoản vay hoặc ứng trước lương cho công nhân để giúp họ trong việc chi trả thuốc men;
- Và cung cấp bảo hiểm y tế cho tất cả các công nhân và khuyến khích họ tham gia vào kế hoạch bảo hiểm cá nhân bằng cách hỗ trợ một phần phí bảo hiểm



Hình 116. Một tủ thuốc.



Hình 117. Một phòng khám được phục vụ bởi bác sỹ thành khám.

Phương tiện giao thông

Đến và đi từ nơi làm việc thường khó khăn, lâu và mệt mỏi. Điều này có thể dẫn đến sự mệt mỏi, lo lắng và khó khăn tài chính của công nhân và dẫn đến việc đi làm trễ, vắng mặt, bỏ việc của lượng lớn công nhân trong doanh nghiệp.

Những doanh nghiệp quy mô nhỏ đôi khi trả phí cho giao thông. Nếu họ không làm được điều đó, họ vẫn giúp công nhân bằng cách điều chỉnh thời gian làm việc theo thời gian biểu của các phương tiện giao thông công cộng hoặc đảm bảo sự thay đổi dịch vụ phương tiện giao thông công cộng từ các cơ quan thẩm quyền địa phương. Trong một số trường hợp cá biệt, giúp thông báo cho công nhân về dịch vụ giao thông công cộng, thời gian, chi phí và vé tháng hay vé mùa có thể mang lại những cải thiện tích cực.

Giá thường sẽ được giảm bằng thành lập hệ thống giao thông với các doanh nghiệp nhỏ khác hoặc bằng cách liên kết với các hệ thống giao thông của công ty lớn. Những cách khác là giúp công nhân chia sẻ phương tiện cá nhân hoặc khuyến khích công nhân đi xe tự.

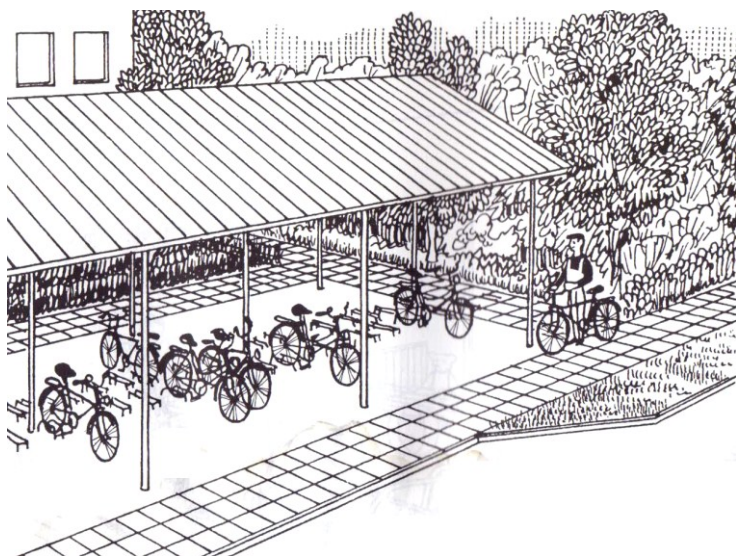
Với những công nhân muốn mua phương tiện giao thông cá nhân như xe máy, xe đạp, thì điều khả thi là nếu đảm bảo những khoản vay ngân hàng nhỏ không mất phí bằng việc bảo lãnh kế hoạch chi trả hợp lý.

Cơ sở vật chất tiêu khiển

Nhiều công nhân thích dành thời gian chơi thể thao hay những hoạt động tiêu khiển trong giờ nghỉ trưa hoặc sau giờ làm. Bên cạnh niềm vui, những hoạt động giải trí còn tăng cường thể chất và tinh thần cho các công nhân.

Một ảnh hưởng quan trọng của các phương tiện tiêu khiển là cải thiện mối quan hệ xã hội trong doanh nghiệp. Nếu người giám sát hoặc nhà quản lý tham gia những hoạt động đó, sự giao tiếp và thấu hiểu lẫn nhau sẽ được cải thiện. Tinh thần tốt hơn sẽ giúp làm giảm sự vắng mặt và tỉ lệ bỏ việc đồng thời thuận lợi trong khâu tuyển dụng.

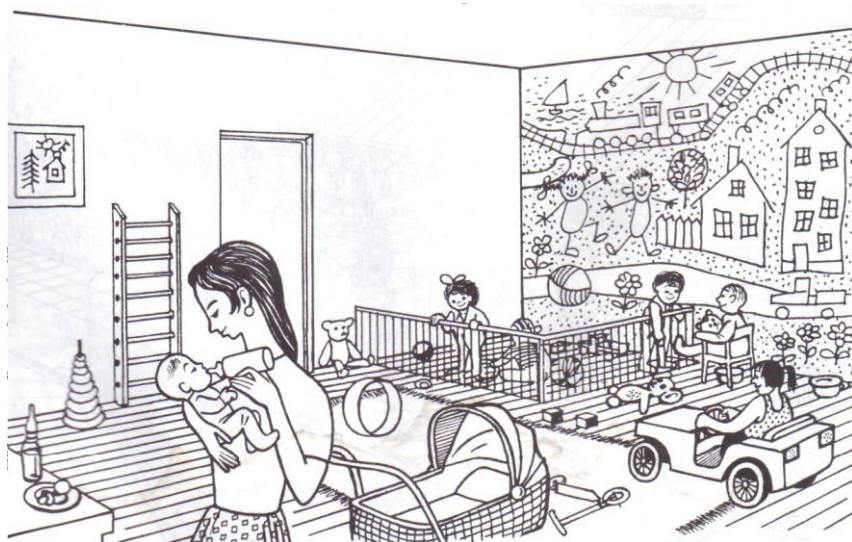
Những phương tiện giải trí thường không đắt. Những thiết bị thể thao đơn giản như bóng, cột goal, lưới... hoặc những trò chơi bảng, tạp chí có thể là tất cả những gì cần thiết.



Hình 118. Một khu vực trông giữ cho xe đạp



Hình 119. Ví dụ về những phương tiện tiêu khiển trong nhà.



Hình 120. Một phòng chăm sóc trẻ em trong nhà máy

Cơ sở vật chất chăm sóc trẻ em

Nhiều nhà tuyển dụng nhận thấy rằng những bà mẹ làm việc thường đặc biệt trung thành và là những công nhân ưu tú, nhưng họ

thường cần giúp đỡ với những vấn đề đặc biệt như chăm lo cho con cái họ.

Một phòng sạch sẽ, sẽ tốt hơn nếu có đường vào một không gian khép kín bên ngoài, là thứ chủ chốt mà bạn cần. Một vài vật dụng như đồ nội thất đơn giản, đồ chơi cũng giúp đỡ phần nào. Có đường dẫn đến nơi nấu ăn hoặc nhà ăn có thể giải quyết được vấn đề ăn uống.

Trẻ em không bao giờ phép vào trong nhà máy. Sẽ có những máy móc nguy hiểm và hóa chất độc hại và chủ yếu là bụi hay sợi trong không khí đặc biệt nguy hại với trẻ nhỏ.

Bạn sẽ tìm được người chăm sóc cho những đứa trẻ với mức chi trả rất thấp hoặc và những người mẹ có thể thay phiên nhau. Những bà mẹ, thường đặc biệt là bảo mẫu cần được đến thăm trẻ vào những giờ nghỉ.

Ngày nhà máy

Nhiều doanh nghiệp có một ngày đặc biệt một năm một lần dành cho tất cả các công nhân và gia đình họ. Đây là cơ hội tuyệt vời để xây dựng lòng trung thành trong công ty. Thức ăn ngon, trò chơi, phần quà, giải thưởng và một địa điểm lý tưởng sẽ tạo nên những ngày thành công.

Tóm tắt

Những quy tắc phúc lợi vật chất liên quan đến công việc, đóng góp vào năng suất và mối quan hệ tốt giữa nhà quản lý và người lao động

Đảm bảo những cơ sở vật chất cần thiết phục vụ mục đích của họ

Luôn sẵn sàng cho những tình huống khẩn cấp

Đảm bảo rằng nghỉ ngơi đồng nghĩa với hồi sức

Sử dụng những cơ sở vật chất giá thành rẻ để thu hút và giữ được những công nhân xuất sắc nhất

CƠ SỞ LÀM VIỆC

Nhiều chủ các doanh nghiệp nhỏ có thể thiết kế được nhà máy riêng của mình hoặc chọn được những tòa nhà phù hợp với những gì họ cần. Bạn có thể nghĩ về việc sửa chữa và cải thiện nhưng lại do dự bởi chi phí và không có lợi ích rõ ràng.

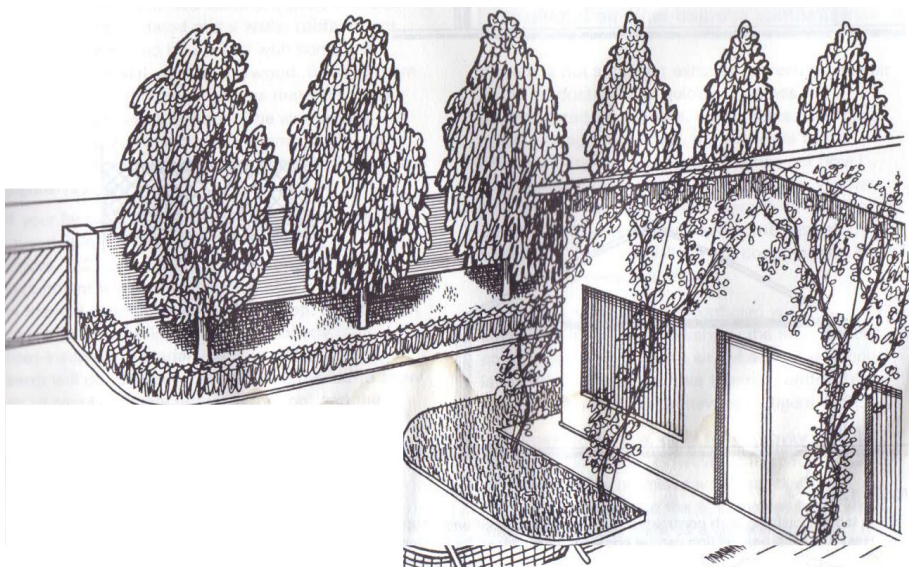
Chương này sẽ chỉ cho bạn cách cải thiện khu nhà máy với chi phí thấp và mang lại nhiều lợi ích. Điều chỉnh nhiệt độ, thông gió tốt hơn, thiết kế sàn đúng cách, bố trí và quan tâm tới an toàn cháy nổ, điện sẽ làm tăng hiệu quả của công nhân đồng thời tránh được những tổn thất. Điều này cũng có thể làm cho nhà máy của bạn hấp dẫn hơn với khách hàng cũng như cải thiện hình ảnh doanh nghiệp.

Bảo vệ nhà máy khỏi nóng và lạnh từ bên ngoài

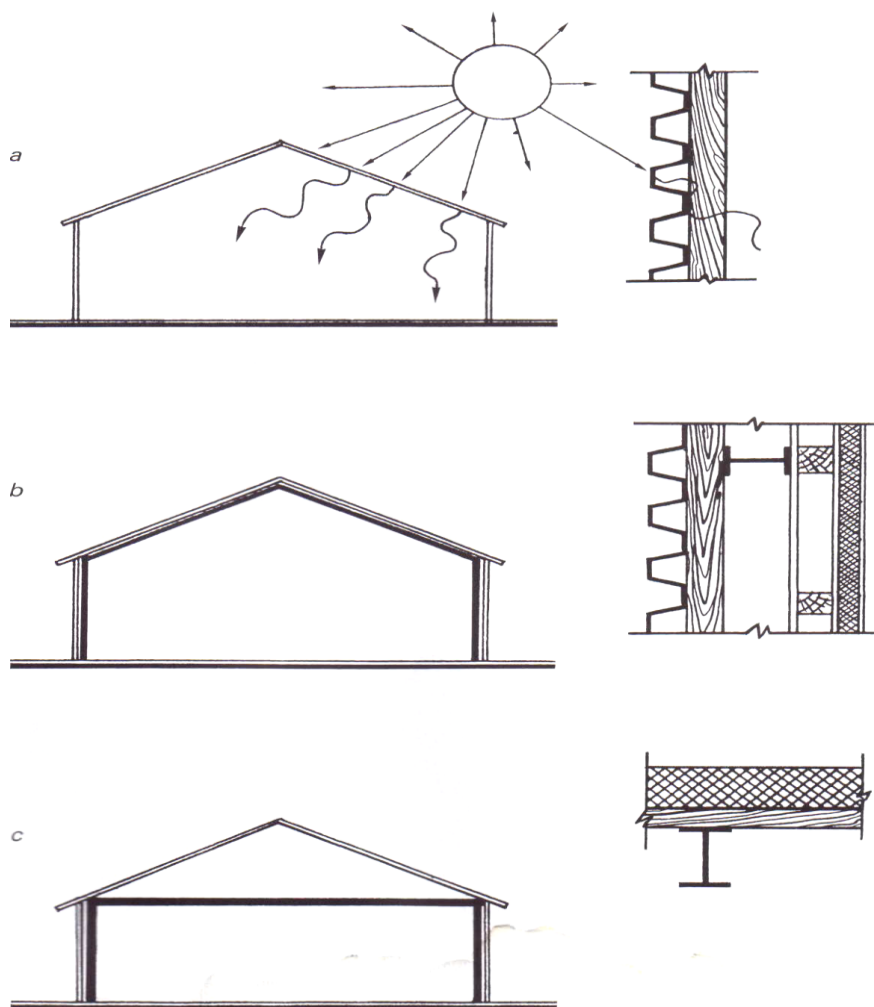
Một trong những điều kiện quan trọng cho năng suất làm việc là nhiệt độ bên trong cơ sở làm việc phải hợp lý. Điều tối ưu sẽ thay đổi tùy theo điều kiện khí hậu địa phương, mùa và tính chất, cường độ công việc. Đối với công việc năng suất tối đa của một công việc ngồi làm với cường độ trung bình đạt được là ở nhiệt độ 20 đến 25°C, trong khi những công việc nặng bằng tay tốt nhất vào khoảng thấp hơn nó 5°C. Chênh lệch về điều kiện nhiệt độ tối ưu sẽ làm giảm năng suất. Dù sao thì việc duy trì điều kiện tốt nhất bên trong cơ sở làm việc có thể rất đắt đỏ trừ khi tính toán kỹ lưỡng để làm giảm sự thâm nhập của nhiệt nóng cũng như lạnh từ bên ngoài.

Có hai cách đơn giản để nhiệt độ bên ngoài “xâm nhập” vào bên trong: trực tiếp (qua những chỗ mở như cửa sổ, cửa, lỗ hổng, giếng trời...) và gián tiếp (dẫn nhiệt qua mái nhà và tường). Thêm nữa, nắng chiếu qua cửa sổ và giếng trời xuống các đồ vật bên trong và làm chúng nóng lên.

Đây là một vài cách giải quyết vấn đề này.



Hình 121. Cây và bụi cây là lớp bảo vệ tự nhiên chống nóng.



Hình 122

(a) Nhà xưởng với tường và mái kim loại gấp sóng với cấp cách nhiệt rất thấp

(b) Sự thâm nhập nhiệt nóng và lạnh có thể giảm rõ rệt bằng việc cách nhiệt tường và mái và bằng việc cung cấp các khe rỗng không khí giữa tường và tường lót

(c) Cấu trúc trần là cách hiệu quả khác để giảm sự thâm nhập nhiệt nóng và lạnh từ phía trên.

Để thiên nhiên giúp bạn

Hãy bắt đầu với sân nhà máy của bạn. Ở khí hậu nóng, những khu vực trống, có cát, có sỏi góp phần vào vấn đề liên quan đến nhiệt và bụi. Những cây, bụi cây, cỏ và hoa giúp giảm những tác động có hại của bức xạ mặt trời và gió nóng. Chúng cũng tạo thành một bộ lọc tự nhiên chống lại bụi bẩn và sự hấp thụ nhiệt vào bên trong nhà máy cũng như tạo ra môi trường thoải mái. Tuy nhiên, để giúp gió tự nhiên tới được các tòa nhà dễ dàng hơn, hãy để những bụi cây thấp hơn 1,6m và những cây cảnh xung quanh nhà máy ít nhất 3m từ mặt đất.

Cải thiện bức xạ nhiệt nóng của tường và mái nhà

Cấu trúc và màu mái, tường bên ngoài chịu trách nhiệm chủ yếu cho sự dội hoặc hấp thụ nhiệt. Tường bê tông hoặc bùn truyền nhiều nhiệt vào nội thất. Để giảm nó, những bức tường nên có cấu trúc trơn và màu sáng.

Cải thiện sự cách nhiệt nóng

Một bức tường kim loại mỏng không thể tự bảo vệ mình khỏi nhiệt lạnh và nóng (hình 122 (a)), nhưng một lớp khí giữa hai bức tường lại cách ly tốt. Đó là lý do tại sao những bức tường, mái, cửa và màn chớp kim loại có nếp gấp nên được cố định với một vài vật liệu cách ly cứng như gỗ dán. Cố định chúng với gạch hoặc những chất liệu xốp còn là giải pháp hiệu quả hơn. Những khe rỗng giữa tường trong và tường ngoài đóng góp lớn vào sự cách nhiệt của tòa nhà (hình 122 (b)).

Nếu nhà máy của bạn có cột chống mái thì rất đáng đầu tư vào cấu trúc trần (hình 122 (c)). Nếu nó được làm tốt, việc đầu tư sẽ cải thiện đáng kể điều kiện nhiệt của phân xưởng. Đừng quên cách ly trần nhà bằng bất kỳ một lớp vật liệu cách nhiệt nào bạn có. Kể cả trái đất cũng vậy. Những lỗ hổng nên được cung cấp để không khí tự do lưu thông giữa mái và trần trong thời tiết nóng.

Dùng bóng râm để bảo vệ nhà máy khỏi nhiệt nóng từ mặt trời

Những mảnh tạo bóng râm được thiết kế tốt hoạt động theo hai hướng. Bảo vệ tường khỏi bức xạ mặt trời và hấp thu nhiệt bên ngoài mà không bị truyền vào nội thất. Bóng râm có thể làm giảm nhiệt độ trong nhà máy. Hơn nữa, nó giúp cải thiện điều kiện ánh sáng bằng cách giảm lóa và phân tán đều ánh sáng.

Những cây cảnh phía bên cạnh tòa nhà là một cách cung cấp bóng râm tự nhiên và hiệu quả.

Một phương pháp thực tiễn khác và ít tốn kém là gắn những tấm màn che đứng sáng màu bên ngoài bức tường (hình 123). Có thể là cố định (a) hoặc điều chỉnh được (b).

Ở những quốc gia nhiệt đới, tấm che đứng có thể được sử dụng hiệu quả chỉ khi kết hợp nó với những mảnh tạo bóng râm ngang. Những mảnh tạo bóng râm theo chiều ngang chắn ánh nắng khi mặt trời lên cao. Có nhiều loại mảnh tạo bóng râm ngang và lựa chọn của bạn phụ thuộc vào thiết kế của tòa nhà, vật liệu bạn có và công sức bạn muốn bỏ ra. Một cách hiệu quả là kết hợp những lợi ích của mảnh tạo bóng râm ngang và đứng là sử dụng tấm hắt. Một cách khác là dùng mảnh cửa sổ cố định hình cái lược (hình 126) có thể tự làm hoặc gắn bên ngoài bức tường luôn tiếp xúc với ánh sáng mặt trời.

Để cải thiện sự bảo vệ chống lại nhiệt từ mặt trời, bạn có thể cân nhắc sử dụng kính phản xạ tia mặt trời hoặc kính màu. Giải pháp đơn giản nhất là sơn phần trên của kính cửa sổ màu xanh da trời. Thử đi, hiệu quả đấy!

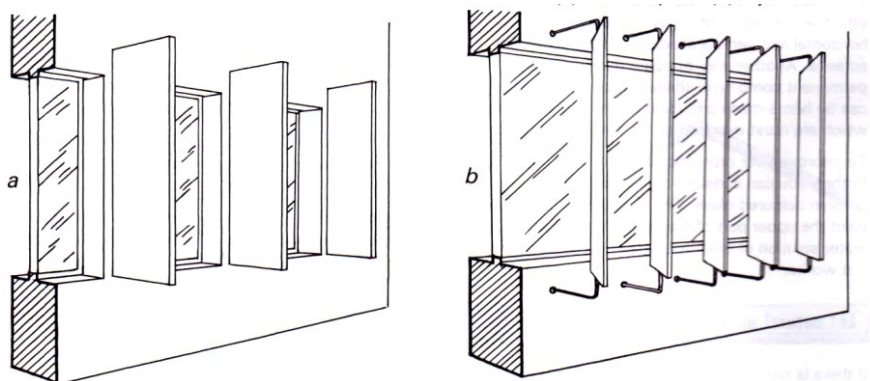
Hãy để luồng không khí tự nhiên cải thiện sự thông gió

Nếu không đủ không khí tươi mới, không khí trong khu vực sản xuất nhanh chóng bị ô nhiễm bởi hơi nước, bụi và hơi. Trong những nơi làm việc bình thường, không khí cần được thay tám đến 12 lần

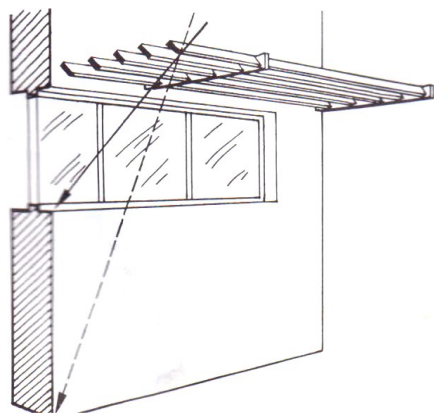
một giờ. Phải có ít nhất 10m^3 không khí cho một công nhân. Phòng càng nhỏ càng cần luồng không khí. Tất cả các cơ sở làm việc có sự thông gió tự nhiên nhưng đặc biệt ở các quốc gia nhiệt đới, những nguồn khí tươi mát thường là không đủ.

Thông gió không nên bị lẫn với sự lưu thông không khí trong nơi làm việc. Sự thông gió thay thế khí ô nhiễm bằng khí sạch trong khi sự lưu thông không khí cải thiện nhiệt bằng cách di chuyển không khí mà không làm mới nó (hình 127).

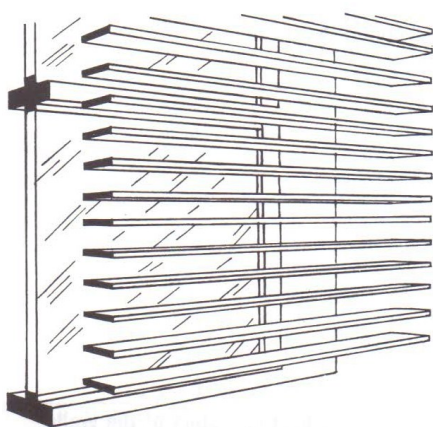
Dưới đây là những ý tưởng cho việc cải thiện thông gió trong các xưởng sản xuất. Tuy nhiên, những thiết kế cụ thể trong cơ sở làm việc của bạn và điều kiện khí hậu địa phương có thể làm giảm hiệu quả của những gợi ý này. Sử dụng chúng như một hướng dẫn chung và nếu có thể, hãy hỏi một nhà tư vấn hoặc kiến trúc sư địa phương về vấn đề thông gió.



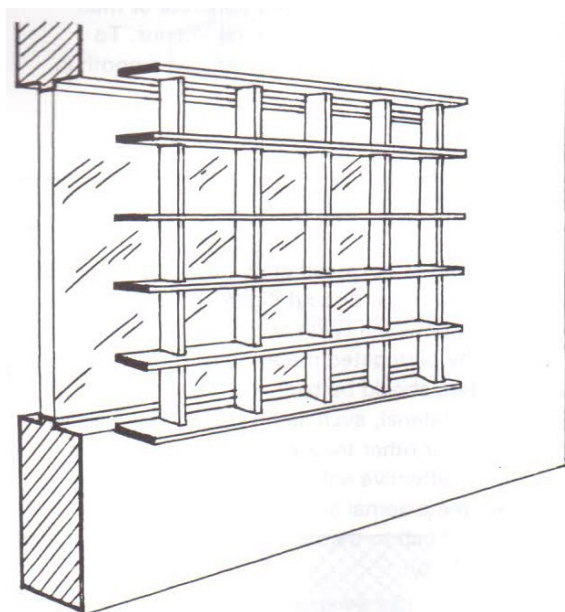
Hình 123. Tầm chắn đứng lắp bên ngoài chống bức xạ mặt trời
(a) cố định (b) điều chỉnh được



Hình 124. Tấm chắn ngang làm từ một hàng ván. Cung cấp sự bảo vệ tốt chống sự thâm nhập nhiệt nóng và điều kiện ánh sáng tốt hơn so với một tấm chắn liền tấm.



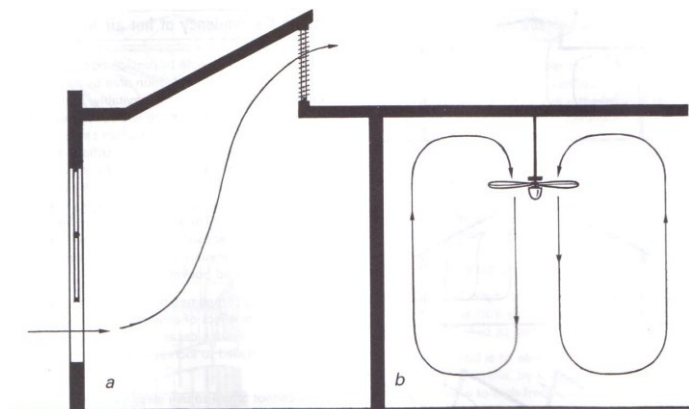
Hình 125. Những tấm ván hắt làm từ ván gỗ bảo vệ xương khỏi bức xạ mặt trời cả ngày.



Hình 126. Màn tạo bóng râm cửa sổ hình lược lắp bên ngoài

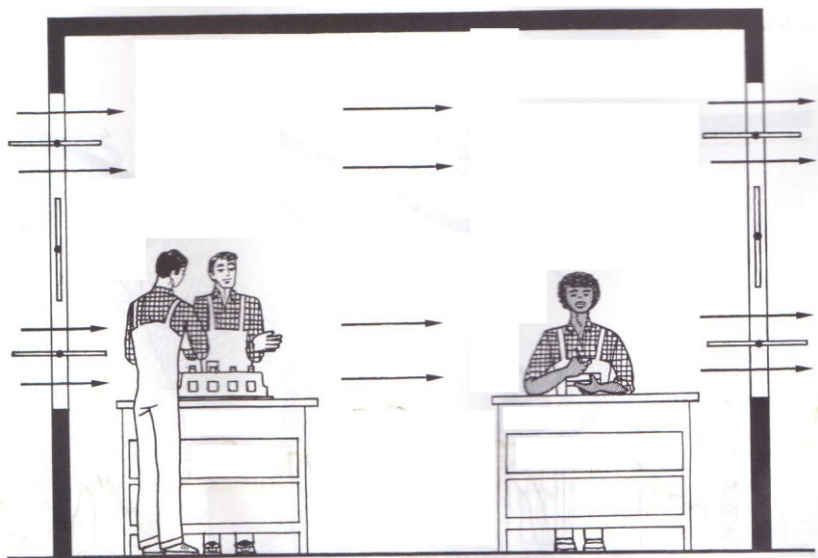
Tận dụng tốt hơn luồng không khí ngang

Luồng khí ngang giúp cải thiện nhiệt và giảm ô nhiễm. Mở cửa sổ là một cách đơn giản và phổ biến. Cửa sổ cấu trúc đa dạng giúp điều hòa luồng không khí theo điều kiện gió.

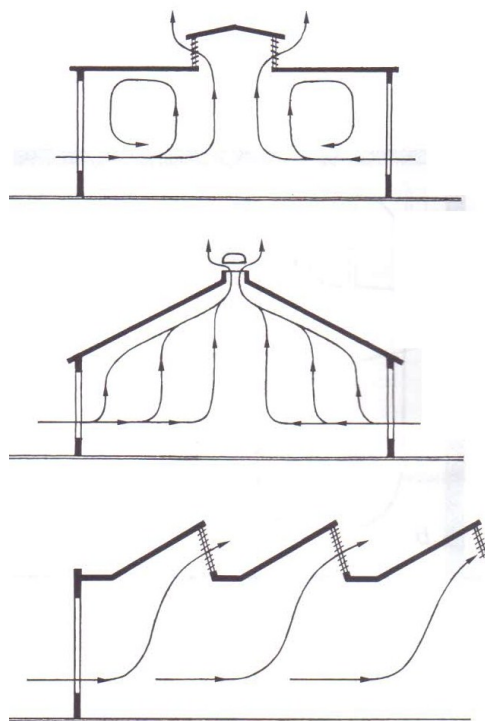


Hình 127

(a) Thông gió; (b) Lưu thông không khí



Hình 128. Thông gió tự nhiên từ những lỗ thông điều chỉnh được ở các phía đối diện của căn phòng



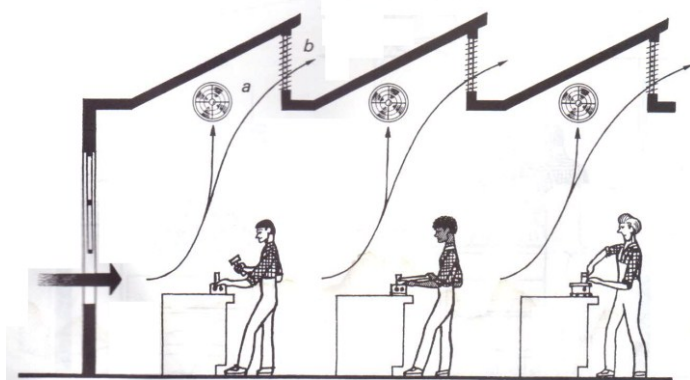
Hình 129. Hướng luồng không khí trong tòa nhà với nhiều thiết kế khác nhau

Tận dụng chiều không khí nóng bay lên cao

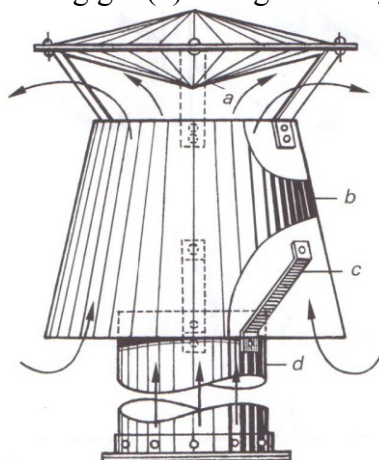
Thường thì không khả thi lắm trong việc cung cấp đủ sự thông gió trong khu vực sản xuất bằng cách mở cửa sổ hoặc dùng quạt treo tường. Chắc chắn rằng ở giữa nơi làm việc sẽ có một khu vực không có chút chuyển động không khí nào. Vấn đề này có thể được giải quyết bằng cách sử dụng chiều đi lên tự nhiên của không khí nóng, hiệu ứng ống khói. Điều này có thể thực hiện được bằng cách cung cấp đủ lỗ thông trên mái, ví dụ thay kính giếng trời bằng những tấm ván hắt điều chỉnh được. Hình dáng của mái ảnh hưởng tới hiệu quả thông gió tự nhiên (hình 129). Độ dốc của trần về phía mái giúp tránh được khu vực tồn đọng không khí nóng.

Không may, đôi khi giải pháp này không đủ hoặc có khi lại đưa bụi vào từ bên ngoài. Trong những trường hợp đó, quạt thông gió bằng điện nên được lắp đặt để tăng cường luồng khí (hình 130).

Nếu bạn không thể chi trả cho những chiếc quạt thông gió điện, bạn có thể sử dụng thiết bị không tiêu tốn năng lượng (hình 131). Kể cả chút gió nhẹ từ bất kỳ hướng nào cũng tăng cường luồng không khí thoát ra đáng kể.



Hình 130. Hệ thống thông gió kết hợp.
(a) Quạt thông gió (b) Giếng trời bằng ván hắt



Hình 131. Thiết bị hút gió. Vận hành trong mọi hướng gió
(a) Nắp chụp Ca-pô. (b) Thân hình nón.
(c) Vật cố định (d) Phần trên của ống hút

Loại bỏ hoặc cách ly nguồn ô nhiễm

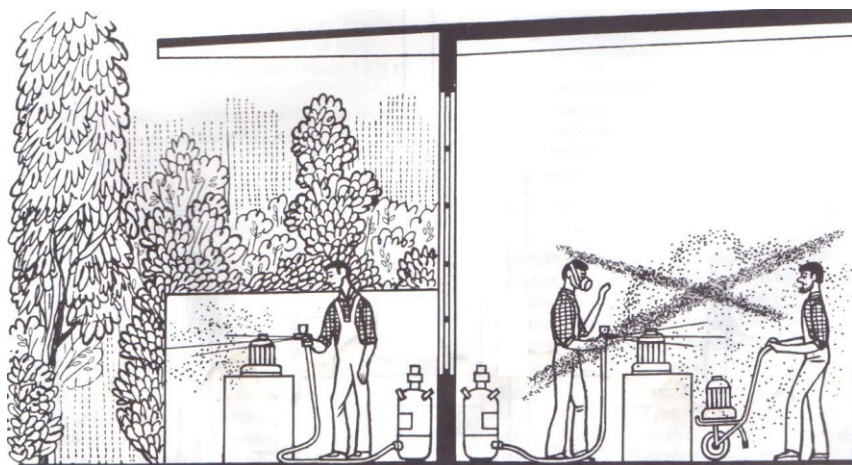
Tính toán nhằm 'đổi đầu' với nhiệt độ nóng và lạnh bên ngoài và để cải thiện sự thông gió nói chung, bạn có thể có vấn đề khác để giải quyết - tác động xấu của nhiệt, tiếng ồn, bụi và khói được tạo ra bên trong.

Thêm vào những nguồn chính gây ra bức xạ nhiệt như các loại lò và máy sấy và còn nhiều những thứ khó nhìn thấy hơn. Ví dụ, thậm chí hầu hết những máy móc làm việc hiệu quả thải vào không khí 80% nhiệt của năng lượng chúng tiêu thụ. Thêm nữa, máy móc thiết bị là những nguồn gây ra tiếng động, bụi bẩn và khói. Bức xạ tia cực tím tạo ra bởi hoạt động hàn cung lửa điện cũng là vấn đề nữa.

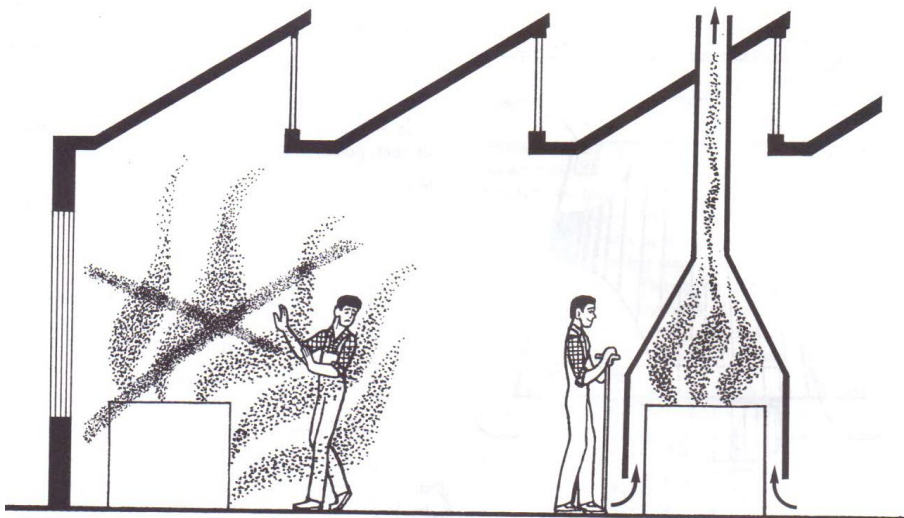
Lựa chọn phương pháp giải quyết những vấn đề này của bạn phụ thuộc vào từng tình huống nhưng những nguyên tắc dưới đây có thể được sử dụng như hướng dẫn tổng quát.

Phương pháp tốt nhất là loại bỏ nguồn ô nhiễm, ví dụ, đổi từ lò đốt sang phương pháp điện hiện đại hoặc từ hàn cung lửa điện sang hàn điểm.

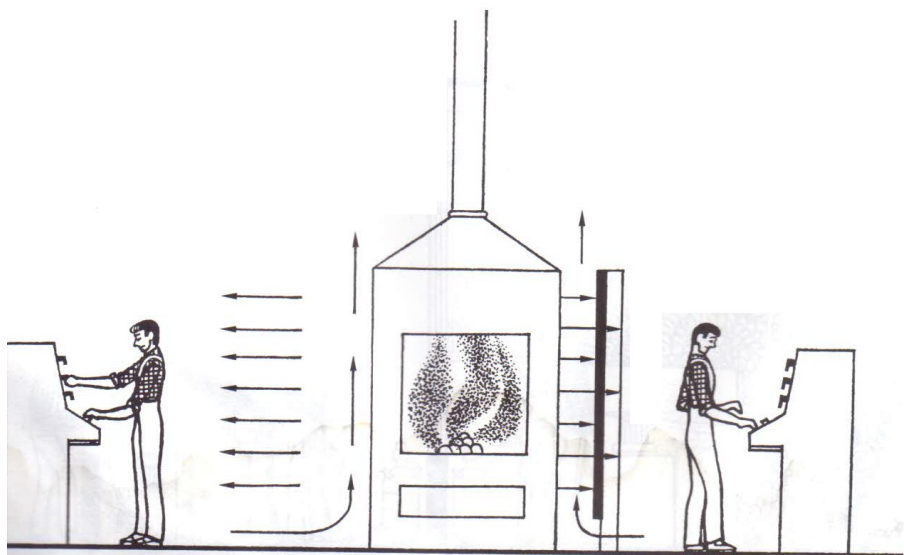
Nếu bạn không thể loại bỏ nguồn ô nhiễm, hãy chuyển nó ra bên ngoài hoặc đặt nó trong lán/mái hiên hay dưới tấm chắn (hình 132) hay trong một phòng biệt lập.



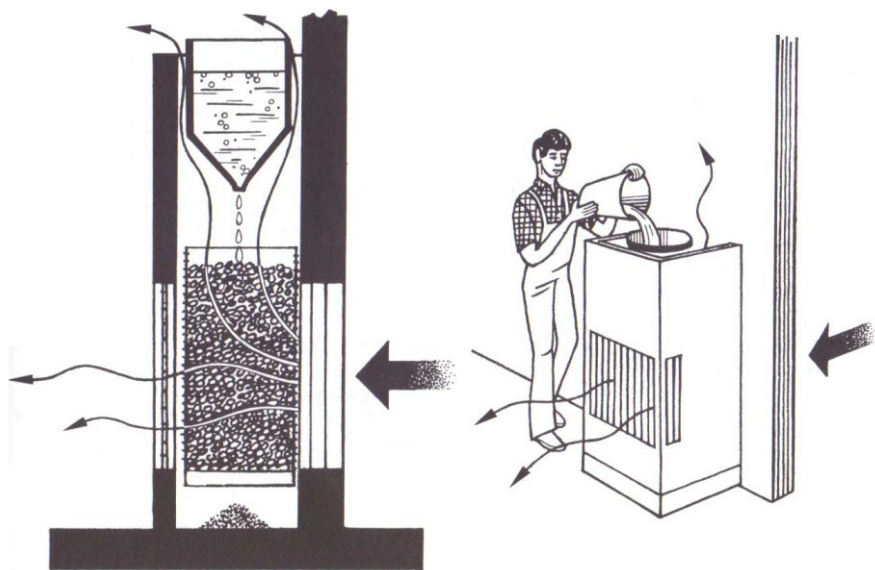
Hình 132. Chuyển hoạt động phun sơn ra ngoài phòng làm việc giúp cải thiện điều kiện làm việc.



Hình 133. Ứng dụng ống thải tại chỗ tránh bức xạ nhiệt và ô nhiễm



Hình 134. Ứng dụng tấm chắn hấp thu nhiệt để tránh bức xạ nhiệt



Hình 135. Hệ thống không tiêu tốn năng lượng để làm mát và làm ẩm luồng khí vào

Nếu nguồn ô nhiễm bắt buộc phải ở bên trong nơi làm việc, hãy cách ly nó khỏi khu vực làm việc chung. Trong trường hợp nguồn nhiệt, hãy sử dụng phần nắp dạng ống khói (hình 133) hoặc lắp đặt:

- (i) tấm chắn phản xạ có hiệu quả phải bóng và được duy trì trong tình trạng sạch sẽ
- (ii) tấm chắn hấp thụ có thể chống những nguồn nhiệt bằng cách làm mát với không khí và nước (hình 134).

Bức xạ từ hàn cung lửa điện có thể bị chặn bằng cách lắp đặt một cabin hàn đặc biệt hoặc bằng cách sử dụng tấm chắn di động.

Bụi và khói cần được xử lý đặc biệt (xem chương 6).

Trong những khu vực mà không khí nóng và khô, rất đáng để lắp đặt một hệ thống không tiêu thụ năng lượng cho việc làm mát và làm ẩm không khí đi vào. Từ hình 135 bạn có thể thấy hệ thống đó vận hành ra sao. Khí nóng đi vào qua than ẩm, mất nhiệt và trở nên ẩm hơn.

Cải thiện sàn

Chúng ta chắc chắn đã đánh giá thấp tầm quan trọng của sàn nhà với năng suất, sự thuận lợi và an toàn trong công việc. Tuy nhiên, những bề mặt sàn nhà kém hoặc không phù hợp có thể là nguyên nhân chính của những tai nạn, gián đoạn công việc và hủy hoại sản phẩm.

Những đặc tính quan trọng nhất của mặt sàn là:

- Độ bền chịu lực. Sàn nhà cần chắc chắn để chống được những va chạm với các tải trọng từ máy móc hạng nặng hoặc xếp dỡ từ phương tiện vận tải xuống và xử lý vật liệu. Cần phải chú ý để đảm bảo rằng các bánh xe trên các thiết bị xử lý vật liệu di động có chiều rộng và đường kính phù hợp.

- Độ bền chịu mài mòn. Sàn phải chịu được sự mài mòn để thực hiện những công việc bình thường qua một khoảng thời gian nhiều năm mà không hỏng hóc hay có những dấu hiệu xước xát. Những đặc tính không tạo bụi có thể được giới hạn cho từng ngành công nghiệp (điện tử, thực phẩm...).

- Độ bền chịu hóa chất. Quan trọng sàn chịu được là nên tránh các hóa chất, bất cứ khi nào có nguy cơ đổ dầu, dung môi, axit hoặc các chất khác ra sàn. Điều này áp dụng trong các ngành công nghiệp hóa học và hóa học dầu mỏ.

- Thoải mái và an toàn. Sàn nhà cần dẫn nhiệt, hấp thụ tiếng ồn và truyền rung kém bởi những hiện tượng này ảnh hưởng trực tiếp tới sức chịu đựng của sàn nhà. Một người hoạt động đứng máy cả ngày trên một nền bê tông mệt hơn rất nhiều so với một công nhân làm việc trên sàn gỗ. Hơn nữa, sàn nhà cần luôn giúp chống trượt và dễ vệ sinh.

Khi cân nhắc khía cạnh về chi phí, chúng ta không nên chỉ nghĩ tới lần lắp đặt đầu tiên mà còn phải cân nhắc đến sức bền, dễ bảo trì và sửa chữa.

Bảng dưới đây có thể giúp chọn lựa chất liệu phù hợp cho sàn làm việc.

Bảng 1
Tính chất mặt sàn thường được sử dụng
ở các công ty công nghiệp nhỏ

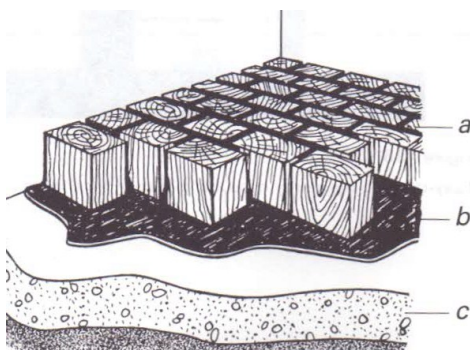
Tính chất	Đất sét	Bê tông	Khối gỗ	Rải nhựa đường	Nhựa (Vinyl)	Gốm
Độ bền						
Chịu nén	--	++	+	+-	+-	++
Chịu va chạm	+	+-	++	+	+	-
Chịu mài mòn						
Bám bụi	Có	Có	Có	Không	Không	Không
Chịu chất hóa chất						
Chịu nước	--	+	-	++	+	++
Chịu axit	+	-	+	-	+	++
Chịu kiềm	+	+	+	+	+	++
Chịu dầu	+	-	+	--	+	++
Chịu dung môi	+	+	+	-	+	++
Thoải mái và an toàn						
Cách nhiệt	++	-	++	+-	+-	-
Dễ vệ sinh	--	+-	-	+	++	++
Tính điện môi	--	-	+ ¹	+	+	+
Tính phát lửa, ma sát	Không	Có	Không	Không	Không	Không
++ = rất tốt						
+ = tốt - = tồi						
+- = bình thường -- = rất tồi						
¹ nếu khô						

Nếu bạn có nền đất, có một cách để cải thiện các tính chất của nó. Thêm xi giúp tăng sức đàn hồi của bề mặt (40% đất sét, 60% xi và

sỏi). Những tính chất tốt hơn có thể đạt được bằng cách làm lớp trên của hỗn hợp đất sét (60%), còn lại là mặt kim loại (40%). Hãy trộn đúng tỉ lệ.

Cũng rất đáng để cân nhắc độ bền cao, dễ bảo dưỡng, an toàn và thoải mái hơn của sàn nhà làm bằng các khối gỗ. Loại sàn này lý tưởng cho những xưởng cơ khí nhỏ cũng như những phòng chứa cần xử lý những vật nặng. Hầu hết các loại gỗ có thể được sử dụng. Không cần quá nhiều kỹ thuật để làm ra một sàn gỗ khối (hình 136).

Sàn nhà được rửa thường xuyên bằng nước sẽ yếu, cần hút hết tới khi còn 1-2% để đảm bảo rằng dòng nước chảy không còn ở khu vực đi lại.



Hình 136. Sàn gỗ khối.

- (a) Các khối gỗ hình chữ nhật; (b) Nhựa rải đường
(c) Bê tông, nhựa đường; nền cát/sỏi.

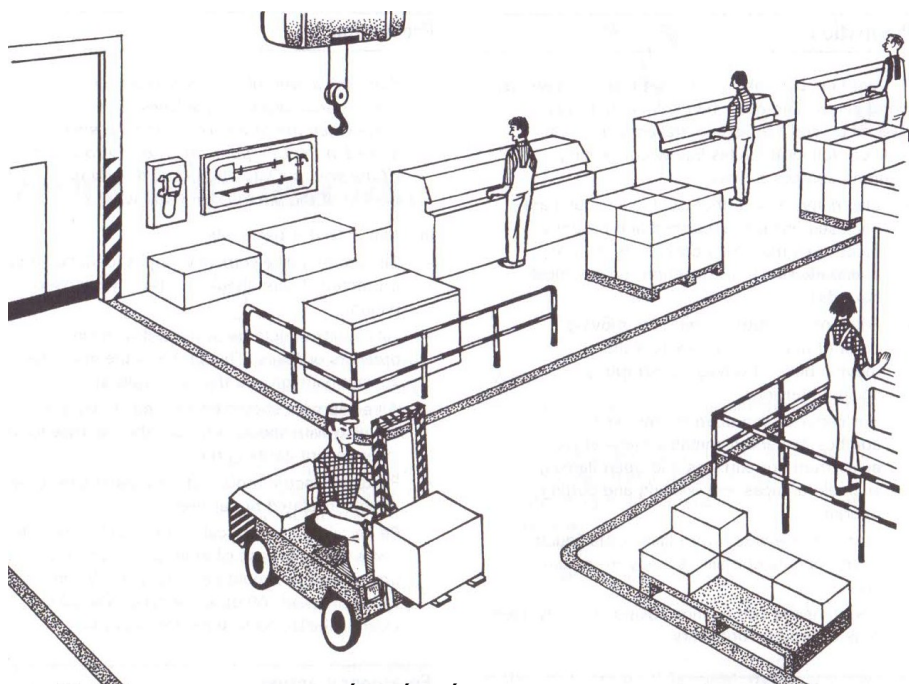
Xây dựng sự linh hoạt và thích nghi trong bố trí mặt bằng nhà máy

Khi bạn đang tạo dựng hoặc hiện đại hóa cơ sở vật chất sản xuất, đây là thời điểm chính xác để bạn nghĩ tới nơi việc phân bố không gian tốt nhất, lộ trình bố trí sự di chuyển và sản xuất cũng như về cơ sở vật chất của tòa nhà.

Dự trữ những không gian trống tại khu vực làm việc, nếu không bạn sẽ thấy nó nhanh chóng trở nên chật trội, không có không gian để

thêm các hoạt động khác hoặc mở rộng sản xuất. Điều này sẽ tránh được tình trạng tắc nghẽn lối đi lại.

Phân bố lối đi lại hiệu quả đảm bảo rằng chúng được dễ trông. Thường trong những doanh nghiệp nhỏ, cung cấp đủ lối đi lại để di chuyển vật liệu hiệu quả và an toàn được chú trọng. Thêm nữa, lối đi lại dần bị lấp đầy bởi vật liệu và phế liệu. Bạn nên dọn lối đi lại, lắp đặt những hàng rào ở những khu vực nguy hiểm như những góc hoặc nơi mà lối đi lại ngay cạnh vị trí làm việc. Đánh dấu lối đi lại cũng như khu vực làm việc hoặc khu vực lưu trữ bằng cách vẽ những đường khác màu rõ ràng (hình 137). Cũng sẽ là hữu dụng khi sơn nguyên một tầng bằng những màu khác nhau (ví dụ, nơi làm việc màu xanh lá cây, nâu cho lối đi lại, những đường biên đánh dấu màu vàng). Đảm bảo rằng mọi người biết được các vùng để đặt mọi thứ liên quan. Không bao giờ cho phép bất cứ ai đặt bất cứ vật gì xuống, trừ những nơi dành cho chúng.



Hình 137. Sắp xếp lối đi lại trong nhà máy

Tránh sử dụng hệ thống chuyên chở loại đường ray gắn liền sàn, không thì bạn sẽ gặp rắc rối khi nhu cầu áp đến và thay đổi nhịp độ sản xuất. Hệ thống đường ray cản trở sự di chuyển trong khu vực sản xuất. Đưa những xe đẩy, xe tải và những xe cầu di động hoặc lắp đặt hệ thống trên đầu.

Sử dụng những thiết bị sản xuất và cơ sở vật chất lưu trữ dễ lắp ráp và tháo dỡ. Luôn đưa ra những ưu tiên cho thiết bị mô-đun, điều này giúp bạn lắp đặt, di chuyển hoặc thay thế một vị trí công việc trong thời gian rất ngắn mà chỉ làm xáo trộn sản xuất ít nhất.

Cung cấp chiếu sáng chung và đường cáp xuyên suốt khu vực sản xuất thay vì thiết kế chúng theo bố trí mặt bằng sản xuất hiện tại. Điều này sẽ dễ dàng hơn trong việc lắp đặt thiết bị mới hoặc sắp xếp vị trí làm việc. Những đường cáp trên không (như điện, nước, khí nén) phù hợp nhất cho khu vực sản xuất và dưới sàn cho khu vực văn phòng. Để cắt giảm sự tiêu tốn ánh sáng, nên lắp đặt những công tắc riêng cho từng nhóm đèn trong phân xưởng (thông tin chi tiết xem chương 7).

Phòng ngừa tai nạn cháy nổ và điện

Cháy

Cháy trong khu vực làm việc có thể hủy hoại toàn bộ việc kinh doanh của bạn và gây ra thương tích nghiêm trọng thậm chí cả cái chết. Việc phòng cháy cần được ưu tiên. Theo những nguyên tắc đơn giản dưới đây có thể giúp bạn phòng cháy hoặc giảm thiệt hại khi nó xảy ra.

Phòng chống

Phòng chống cháy bằng cách đảm bảo rằng phế thải, mùn cưa, mảnh vụn gỗ và những chất liệu dễ cháy khác được dọn sạch và được đặt trong những thùng kim loại. Thêm nữa, làm theo những quy tắc liên quan đến các nguồn gây cháy thông thường dưới đây:

- Điện: chắc chắn rằng mạch điện được bao bọc lại, cách ly, nối đất hoặc được bảo vệ thích hợp; những mạch điện không bị quá tải (xem phần sau - những nguy hiểm về điện).

- Ma sát: bôi trơn những phần chuyển động của máy; đảm bảo rằng những đai truyền hoặc bộ truyền động không bị cọ vào vỏ hộp.

- Bề mặt nóng và những nguồn lửa lộ thiên: giữ những vật liệu dễ cháy, bắt lửa tránh xa khỏi những bề mặt nóng như lò đốt và các hoạt động hàn, cắt.

- Những chất lỏng dễ bắt lửa: lưu trữ những chất lỏng dễ cháy trong thùng chứa phù hợp và tránh xa khỏi nguồn nhiệt.

- Những nguồn cháy tự phát: đựng những giẻ lau dính dầu trong thùng kín.

Lối thoát hiểm của khu vực làm việc

Đảm bảo rằng mọi tầng hoặc phòng lớn có ít nhất hai lối có thể thoát ra mà không bị cản trở hay khóa lại. Đánh dấu rõ ràng những hướng và lối thoát hiểm và cấp đủ ánh sáng để không ai bối rối khi tới đường thoát hiểm. Lập kế hoạch cho những trường hợp thoát hiểm khẩn cấp, bao gồm cả địa điểm tập hợp ngoài nhà máy, nơi mà bạn có thể kiểm người để chắc chắn rằng không còn ai bị bỏ lại bên trong. Cuối cùng, đảm bảo rằng mọi nhân viên biết mình nên làm gì khi gặp hỏa hoạn.

Chữa cháy

Cung cấp những bình chữa cháy và các thiết bị chữa cháy phù hợp gần nơi có khả năng xảy ra hỏa hoạn. Kiểm tra thường xuyên sự sẵn sàng của các thiết bị. Phân công các trách nhiệm dập lửa và đào tạo công nhân cách chữa cháy.

Những nguy hiểm liên quan tới điện

Công nhân thường xem nhẹ những nguy hiểm liên quan tới điện. Việc lạm dụng những quy tắc an toàn ở chỗ làm việc với điện là nguyên nhân căn bản của những tai nạn chết người và cháy. Những quy tắc sau đây có thể giúp bạn giảm những nguy hiểm liên quan tới điện.

Phòng chống

Lập ra một quy tắc chắc chắn rằng mọi sửa chữa hay bảo trì máy móc chỉ nên được thực hiện khi tắt nguồn và công tắc khóa ở vị trí TẮT. Chìa của khóa hộp công tắc nguồn nên được đặt trong túi của công nhân đang làm việc.

Thêm vào những quy tắc cơ bản:

- Đảm bảo rằng các dây điện được xác định và bảo vệ. Không nên có bất cứ dây điện trần nào.

- Tất cả những mạch điện cần được bảo vệ với bộ ngắt điện và cầu trì. Điều đó sẽ bảo vệ những máy móc khỏi hỏng hóc và công ty khỏi hỏa hoạn.

- Tất cả các thiết bị nên được nối đất. Một dây nối đất riêng biệt nên chạy từ máy đến dây cọc nối đất độc lập.

- Tất cả những thiết bị, công cụ điện di động cần được cách điện hoặc nối đất hai lần.

- Chắc chắn rằng các nguồn điện cần được tắt ngay lập tức trong trường hợp khẩn cấp. Công tắc nguồn điện chính nên được đặt trong tầm với và được đánh dấu rõ ràng. Tất cả những công tắc khác nên được dán nhãn để phân biệt.

Hành động khẩn cấp

Mọi người trong công ty gặp trường hợp khẩn cấp cần biết cách giúp người bị điện giật:

- Tắt nguồn và kéo người đó tách khỏi nguồn điện.
- Nếu không với tới được công tắc, hãy tìm một vật dài, khô, sạch và không dẫn điện để tách người bị nạn ra khỏi nguồn điện. Điều này rất nguy hiểm.
- Một khi người bị nạn được tách khỏi nguồn điện, hãy sẵn sàng dùng miệng để hô hấp nhân tạo.

Tóm tắt

Những quy tắc khiến cơ sở của bạn trở thành nơi làm việc tốt hơn

Bảo vệ nhà máy khỏi nóng và lạnh từ nhiệt bên ngoài

Hãy để luồng không khí tự nhiên cải thiện sự thông gió

Loại bỏ hoặc cách ly nguồn ô nhiễm

Cải thiện sàn

Xây dựng sự linh hoạt và thích nghi trong bố trí mặt bằng nhà máy

Phòng ngừa tai nạn cháy nổ và điện

TỔ CHỨC CÔNG VIỆC

Cải thiện tổ chức công việc là một trong những cách tốt nhất làm tăng năng suất, đặc biệt là có thể làm điều đó mà không tốn thêm tiền đầu tư. Tuy nhiên, tổ chức tốt hơn không phải chuyện dễ dàng. Nếu bạn làm theo những lời khuyên ở các chương trước, bạn sẽ có được nhiều điều kiện thuận lợi để tổ chức hiệu quả hơn. Bạn đã sẵn sàng cho cuộc cải tổ hoàn thiện hơn này.

Không phải tất cả mọi ý kiến trong chương này đều cần phải thực thi ngay lập tức. Thay đổi thiết kế máy móc và sản phẩm hoặc bố trí mặt bằng xưởng có thể đắt đỏ và tốn thời gian. Tuy vậy, có nhiều những ý tưởng có thể được áp dụng tức thì mà không tốn kém như thay đổi phân công công việc. Bạn có thể bắt đầu với những ý tưởng và công việc theo hướng khác cho một khoảng thời gian dài.

Một vài những ý tưởng trong chương này nghe có vẻ hơi nhẹ nhàng với các công nhân. Bạn có thể đã quen với những giám sát nghiêm khắc và áp lực nặng nề mang lại hiệu quả cao. Hãy nhớ rằng việc giám sát là đắt đỏ và rằng công nhân, dù họ có cần công việc, không phải là những người khờ dại. Họ sẽ làm việc tốt hơn cho người chủ mà họ tôn trọng và ngưỡng mộ và cho những người đối đãi với họ công bằng.

Mặt khác, đừng nghĩ rằng đối xử tốt với họ là đủ. Công việc hiệu quả khó lên kế hoạch và thiết kế. Bạn sẽ cần phải nghĩ kỹ về sản phẩm, máy móc, nhịp độ và phân công công việc.

Lợi ích của việc tổ chức công việc tốt hơn không xuất hiện tức thì. Những quy trình và phương pháp làm việc mới cần thời gian cho công nhân học. Những điều chỉnh có thể cần thiết, trước khi hệ thống vận hành tốt. Sẽ phải 'chìm đắm' vào năng suất khi thay đổi tổ chức được bắt đầu, theo sau đó sẽ là sự cải tiến rõ rệt nếu bạn vận hành tốt. Chương 11 sẽ giúp bạn làm tốt công việc thực hiện việc thay đổi.

Loại bỏ những nhiệm vụ và hoạt động thừa

Mỗi hoạt động làm việc là thêm chi phí. Nó chiếm không gian, máy móc và thời gian hoạt động cũng như năng lượng. Bước đầu tiên

của bạn vì thế nên là kiểm tra tỉ mỉ mỗi nhiệm vụ và hoạt động sản xuất. Trong khi làm điều này, hãy hỏi bản thân xem nhiệm vụ và hoạt động này có thật sự cần thiết. Có nên loại cả hai không? Liệu nó có được thực hiện kết hợp với nhiệm vụ, hoạt động khác?

Ta có thể loại những nhiệm vụ bằng cách:

- Đưa ra những thay đổi trong thiết kế sản phẩm;
- Chuyển sang phương pháp sản xuất mới (ví dụ như thay đổi từ gia công cắt kim loại sang rèn dập hoặc đúc các bộ phận cấu thành bằng kim loại hoặc nhựa);
- Thực hiện nhiều nhiệm vụ trong một hoạt động bằng cách sử dụng những máy móc và dụng cụ đa năng;
- Gia công một số bộ phận cấu thành trong một hoạt động.

Loại bỏ sự đơn điệu để giữ cho công nhân tỉnh táo và làm việc có năng suất cao

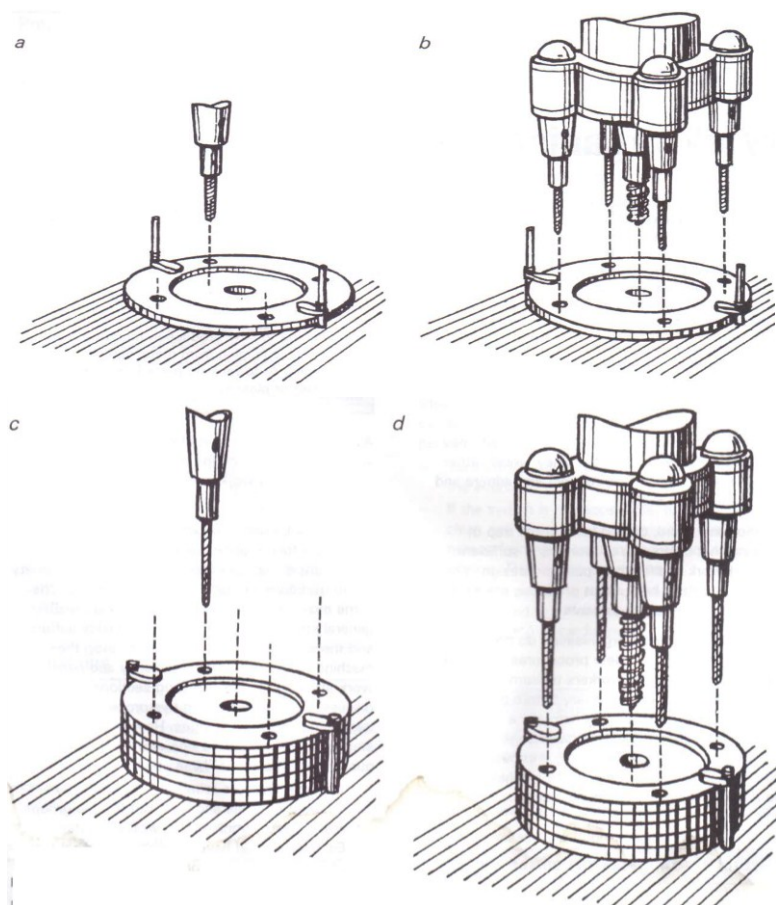
Ở doanh nghiệp của bạn, bạn sẽ thường có những vị trí làm việc hoặc các công đoạn nơi mà nhiệm vụ bị chia nhỏ và hoạt động làm việc đơn giản nhưng đơn điệu.

Đầu tiên, việc bố trí đó dường như rất hiệu quả. Công việc được hoàn thành nhanh chóng, không có chuyển động thừa thãi nào. Nhưng sự đơn điệu, không đa dạng tạo nên sự nhàm chán và mệt mỏi, đồng thời lặp đi lặp lại động tác có thể khiến mỏi cơ hoặc căng thẳng. Mất tập trung, chất lượng giảm và công nhân sẽ viện cớ dừng hoạt động máy móc. Kết quả là hiệu quả thấp, thái độ làm việc tiêu cực. Trong phần tiếp theo, ta sẽ thảo luận những phương pháp giải quyết vấn đề này qua những thay đổi đơn giản mang tính tổ chức. Tuy vậy, bạn có thể bắt đầu với những bước dễ dàng cải thiện chất lượng và hiệu quả công việc. Những bước này bao gồm:

- Thường xuyên thay đổi nhiệm vụ. Việc này giúp thay đổi các nhóm cơ khác nhau làm việc, để những nhóm cơ mỏi được nghỉ ngơi. Điều này cũng làm tăng sự tập trung của công nhân. Mỗi công việc nên đa dạng các nhiệm vụ sử dụng nhiều nhóm cơ khác nhau. Bạn

cũng có thể chuyển công nhân tới vị trí làm việc khác (luân chuyển công việc).

- Những cơ hội đi lại hoặc thay đổi từ ngồi sang đứng hoặc đứng sang ngồi. Bạn có thể yêu cầu công nhân đi lấy các bộ phận cần thiết trong quá trình làm việc hay đơn giản, cung cấp ghế hoặc ghế đẩu phù hợp.



Hình 138. Sắp xếp công việc khác nhau để hoàn thành cùng một nhiệm vụ

- (a) Khoan dùng khoan một mũi; (b) Dùng khoan nhiều mũi
(c) Khoan một chông các bộ phận bằng khoan một mũi
(d) Khoan một chông bộ phận bằng khoan nhiều mũi

- Thường xuyên có những lần giải lao ngắn. Không ai có thể hoàn toàn tập trung trong một thời gian dài. Khi mất tập trung, lỗi sẽ xảy ra. Giờ giải lao giúp giải quyết vấn đề này. Những công việc lặp lại, tốc độ cao và vất vả hoặc đòi hỏi sự chú ý kỹ càng tới chất lượng sẽ được thực hiện hiệu quả hơn nhiều với nhiều lần nghỉ ngắn. Những lần giải lao này cũng có thể là một cơ hội để đi lại xung quanh và còn để luyện tập thể lực.

- Những cơ hội giao tiếp với các công nhân khác hoặc nghe nhạc mà không rời khỏi vị trí làm việc. Điều này kích thích công nhân mà không làm gián đoạn công việc của họ. Âm nhạc đặc biệt có hiệu quả trước giờ ăn trưa nửa tiếng hoặc cuối ngày.

Thiết lập những kho đệm để công việc suôn sẻ hơn

Thêm vào những giải pháp ở trên, có một bước xa hơn nên được thực hiện trong trường hợp bạn có công việc lắp ráp máy trên dây chuyền nhanh. Điều này nhằm giới thiệu kho đệm. Những kho đệm là những lượng nhỏ hàng hóa được cấp trước và sau mỗi máy hoặc vị trí làm việc. Ý là công nhân hoặc máy móc không phải đợi vật gia công cho công việc tiếp theo mà làm việc liên tục. Nếu có một kho đệm nhỏ chứa những vật gia công sẵn sàng cho công việc, công nhân sẽ không phải chờ. Nếu một kho nhỏ có thể được thiết lập sau mỗi vị trí làm việc, máy móc hoặc công nhân kế tiếp sẽ không phải chờ đợi.

Những kiểu loại thiết kế, và sức chứa của kho hoặc giá đệm phụ thuộc vào thiết kế sản phẩm, sự thay đổi tốc độ làm việc, không gian... Trong trường hợp vật dụng nhỏ, những thùng chứa hoặc khay nhỏ chia ngăn thường có hiệu quả. Với những vật gia công to và nặng hơn như những bánh răng, trục hay những tấm kim loại, thì nên được thiết kế có giá đỡ đặc biệt.

Để thiết kế các kho đệm, nên:

- Tối giản diện tích sàn của kho đệm.

- Đảm bảo dễ bảo trì, di chuyển và thay thế.

- Chọn độ cao phù hợp cho kho đệm và thiết kế nó để tối giản sức lực cần thiết đặt vào hay lấy ra khỏi kho.

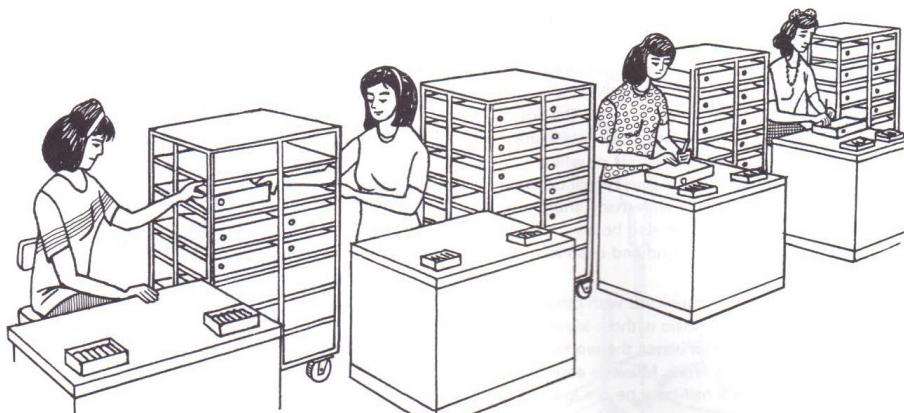
- Lưu trữ những vật gia công với một cách thức có hệ thống để có thể nhìn chính xác vật cần thiết.



Hình 139. Những kho lưu trữ di động giúp bạn di chuyển kho đệm từ vị trí này sang vị trí khác.

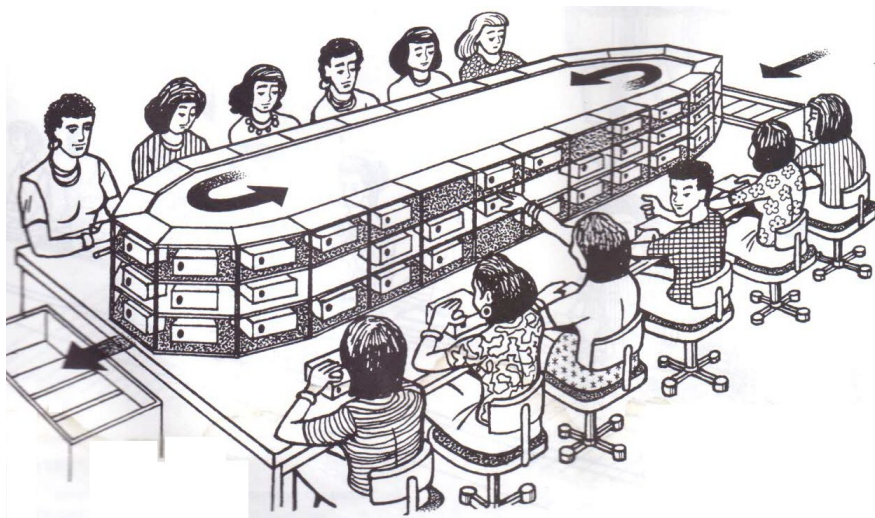


Hình 140. Dây chuyền lắp ráp máy móc truyền thống chuyển động nhanh



Hình 141. Dây chuyền lắp ráp với các kho đệm ở giữa các vị trí làm việc (trung gian).

Khi có kho đệm, công nhân thường tự cho mình nghỉ vài giây, sửa cài đặt máy móc hoặc lấy vài bộ phận dự trữ mà không làm chậm toàn bộ hoạt động. Kho đệm giúp sản xuất liên tục và linh hoạt. Chỉ là những ý tưởng đơn giản, chúng được áp dụng với những hệ thống sản xuất hiện đại nhất.



Hình 142. Dây chuyền kho đệm quay xung quanh trên bàn

Để tăng hiệu quả, bạn có thể cân nhắc việc lập một dây chuyền quay trên bàn. Hệ thống này cho phép công nhân làm việc với nhịp độ cao và vật liệu luôn ở trong tầm tay. Thực hiện một nguyên công cụ thể, người công nhân đặt vật gia công vào giá được chỉ định để nguyên công cho tiếp theo (hình 142).

Những đặc điểm của hệ thống này là:

- Nhiều sản phẩm hoặc đơn vị lắp ráp có thể cùng chuyển động một lúc;
- Những sản phẩm có những kích thước và hình dáng khác nhau có thể được cung cấp;
- Bất cứ ai cũng có thể thực hiện được bất cứ nguyên công ở vị trí bất kỳ nào quanh băng chuyền.

Thiết kế công việc có trách nhiệm và linh hoạt

Nhìn quanh. Những công nhân của bạn khác nhau. Một có thể nhanh nhạy nhưng dễ sai sót, người khác thì chậm nhưng chắc. Một người thì sẵn sàng học hỏi những cái mới, người thì thường tránh những thay đổi. Năng lực thể chất của các cá nhân cũng khác nhau khi xem xét cùng một mức độ. Rõ ràng là không có công nhân “trung bình”. Tuy vậy, dù sao thì ta tiếp tục thiết kế công việc cho những công nhân trung bình không tồn tại, một phần trong số công nhân bị căng thẳng liên tục và năng lực thể chất của họ thấp hơn trung bình và chúng ta có năng suất thấp, công việc bị gián đoạn và sự vắng mặt ở xưởng. Những người khác được sử dụng đúng mức thì năng lực thể chất của họ trên trung bình.

Công việc được thiết kế kém dẫn đến nhiều cơ hội bị lãng phí và thêm chi phí. Công việc được thiết kế cẩn thận mang lại nhiều lợi ích. Dưới đây là một vài tính chất của công việc được thiết kế tốt:

- Công việc cần rõ ràng ai chịu trách nhiệm đầu ra và chất lượng;

- Công việc cần giúp công nhân phát triển kỹ năng và có thể hoán đổi cho nhau;

- Công việc cần được phân đầy đủ cho mỗi công nhân nhưng nên để dư lại năng lực của mỗi công nhân.

Một cách rất quan trọng khi làm theo 3 nguyên tắc này là kết hợp nhiệm vụ sản xuất. Nếu bạn kết hợp đủ nhiệm vụ để công nhân có thể phụ trách một sản phẩm hoặc đơn vị lắp ráp, điều này dễ kiểm soát sản phẩm đầu ra của công nhân. Cũng nên rõ ràng rằng công nhân chịu trách nhiệm cho chất lượng sản phẩm. Chẳng còn ai khác để đổ trách nhiệm. Tất cả các lỗi nên được phản hồi và khả năng chi trả theo kết quả làm việc. Điều này cũng tạo động lực cho công nhân bằng cách giúp họ thấy có trách nhiệm cá nhân cho một vật gia công hơn là một nhiệm vụ nhỏ lẻ.

Nếu bạn không phối hợp các nhiệm vụ, sẽ rất khó để giữ công nhân hoàn toàn. Vài nhiệm vụ mất thời gian hơn nhiệm vụ khác. Để cân bằng hoạt động, vài công nhân sẽ có thời gian dễ dàng trong khi công nhân khác vật lộn với những hoạt động tắc nghẽn.

Những nhiệm vụ được kết hợp sẽ giúp phát triển kỹ năng. Một doanh nghiệp nhỏ khó có thể cung cấp công nhân chuyên môn và kỹ năng cao. Sự vắng mặt của các công nhân sửa chữa hoặc chuyên gia quản lý chất lượng có thể làm đình trệ quá trình sản xuất hoặc vận chuyển của sản phẩm tới tay người tiêu dùng. Sự thiếu hụt nguồn quản lý trong doanh nghiệp nhỏ nên được bù đắp bằng cách tăng trách nhiệm và sự 'tự lực cánh sinh' của lực lượng lao động. Bạn không thể đạt được mục tiêu này nhanh chóng nhưng trong hoạt động dài kỳ, chúng có thể là nền tảng để công ty sống sót và sinh lời.

Để phát triển kỹ năng công nhân, bạn nên cân nhắc những điều sau:

- Tăng cường khả năng hoán đổi công nhân vận hành máy móc bằng cách cung cấp những khả năng cho công nhân có được đa kỹ

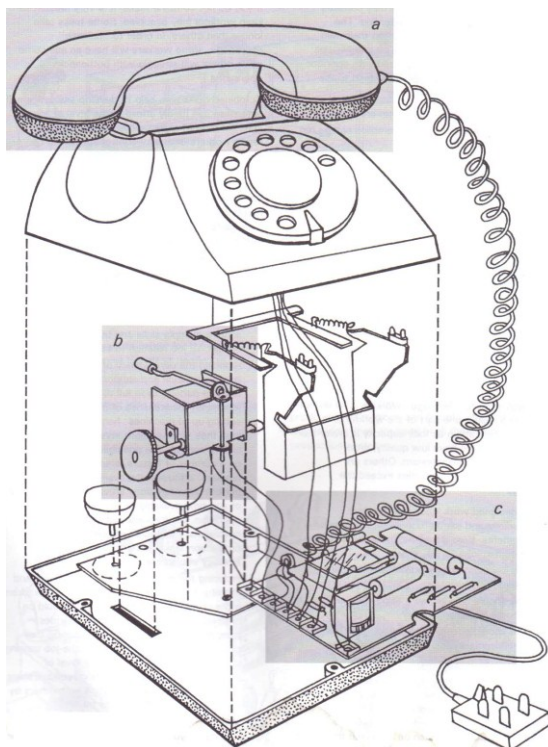
năng và bằng việc khuyến khích định kỳ luân chuyển công việc để giữ các kỹ năng liên tục.

- Giảm sự phụ thuộc vào công nhân vận hành máy móc trong bảo trì và giúp đỡ các công nhân bằng cách giao cho họ những phần hoặc hoàn toàn bộ những chức năng dưới đây: bảo trì máy móc và công cụ; cài đặt máy móc; xử lý vật liệu gần vị trí làm việc của họ; công việc lưu kho và quản lý chất lượng. Những khả năng này phụ thuộc vào nhiều những yếu tố trong đó là thái độ của công nhân, khả năng thực hiện những chức năng mới hiệu quả; sự khó khăn và thời gian khả dụng để thiết lập hoạt động; sự thường xuyên của việc thiết lập hoạt động, độ ổn định của những nhiệm vụ sản xuất khác và nhu cầu của những thiết bị phụ trợ chuyên dụng;

- Giảm thiểu chi phí giám sát và tăng động lực bằng cách cho công nhân nhiều cơ hội chọn lựa cách sắp xếp công việc (như công việc ưu tiên, lên kế hoạch công việc và chọn phương pháp làm việc riêng); bằng cách cung cấp những khóa đào tạo tại nơi làm việc thông qua việc liên tục tăng độ khó công việc; và bằng cách để công nhân chia sẻ kinh nghiệm và hiểu biết với những công nhân khác, để họ có trách nhiệm đào tạo cho những công nhân ít kinh nghiệm hơn.

Trong nhiều trường hợp, bạn có thể để mỗi công nhân quyết định khi nào bắt đầu, kết thúc công việc và khi nào giải lao, lượng sản phẩm thực hiện đầy đủ hoặc tổng số giờ hoàn thành công việc.

Trong vài trường hợp, để mở rộng công việc được khả thi, một sản phẩm nên được thiết kế lại hoặc chia nhỏ ra thành nhiều thành phần để công nhân có thể lắp ráp.



Hình 143. Máy điện thoại được cấu trúc từ những mô đun (a), (b), (c) mỗi một mô đun có thể được một công nhân lắp ráp.

Lập những nhóm tự quản để cải thiện hiệu quả và cắt giảm chi phí giám sát

Chúng ta đã giải quyết được vấn đề phân công nhiệm vụ làm việc của cá nhân các công nhân. Việc thiết kế mỗi công việc cá nhân là phức tạp và tốn thời gian. Có cách nào để tránh việc đó được hoàn toàn? Có, nhiều công ty trên thế giới thấy giao nhiệm công việc cho nhóm thay vì từng cá nhân là khả thi. Bạn có thể đã có những trường hợp như vậy.

Việc bố trí công việc theo nhóm như vậy có nhiều ưu điểm:

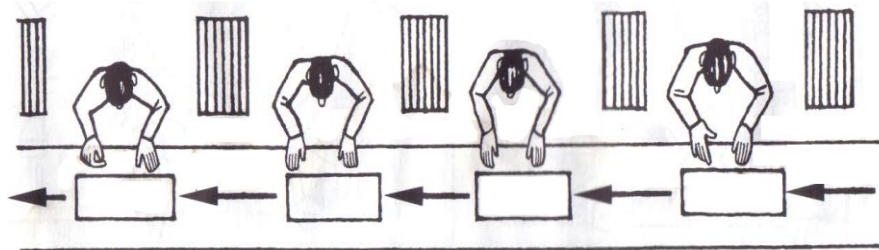
- Dễ dàng và đỡ tốn thời gian hơn để phân công nhiệm vụ cho một nhóm hơn là cho từng cá nhân;
- Công việc thuận lợi và cần giám sát ít hơn;

- Tốn ít thời gian cho công nhân mới học kỹ năng và công nhân có nhiều cơ hội thực hiện các kỹ năng đa nhiệm;

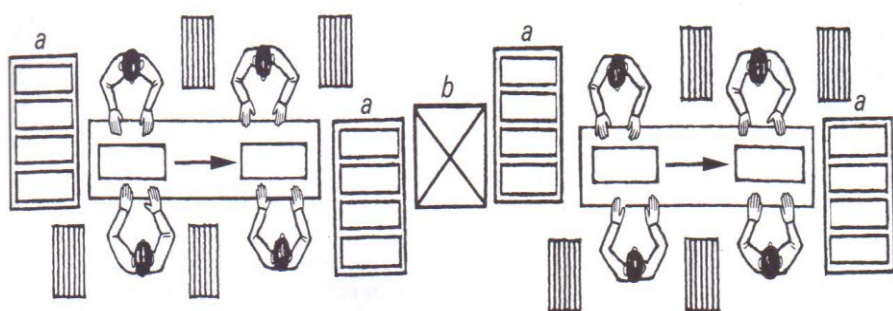
- Hợp tác liên tục giữa các công nhân giúp họ nhận ra sai lỗi dễ hơn, và cải tiến phương pháp và loại trừ công việc không cần thiết dễ dàng hơn.

Nhiều công ty lớn đã giới thiệu công việc theo nhóm và có được năng suất tăng vọt. Họ khám phá ra rằng nhóm có thể làm việc nhanh và tốt hơn so với cùng số lượng cá nhân làm việc đơn lẻ, dù cho có giám sát viên và chuyên gia đi nữa. Họ cũng sẽ hiểu được rằng nhóm chất lượng và những kế hoạch khác trong việc tạo động lực cho công nhân và cải thiện phương pháp sẽ hiệu quả hơn nhiều nếu làm việc theo nhóm. Bạn có thể hưởng lợi từ những kinh nghiệm của họ. Hãy cân nhắc những so sánh về chi phí, năng suất và chất lượng công việc dưới đây:

Công việc cá nhân	Công việc theo nhóm
Tốc độ công việc bị giới hạn bởi công việc chậm nhất trong băng chuyền. Những trở ngại được khắc phục chỉ khi có sự can thiệp của người giám sát	Công nhân có thể linh hoạt giúp giải quyết vướng mắc bằng cách đổi nhiệm vụ và chia sẻ công việc
Một thay đổi của sản phẩm nghĩa là mọi người phải thiết kế lại toàn bộ công việc	Công nhân có thể tự cùng nhau tìm ra cách bố trí mới
Công nhân vắng mặt, máy móc hỏng, có vấn đề với nguyên liệu thô... yêu cầu sự can thiệp của người giám sát - người phải quyết định ai làm việc gì	Công nhân có thể tự cùng nhau tìm ra cách bố trí mới
Mỗi công nhân học cách làm một việc	Công nhân học tất cả các công việc trong nhóm
Mỗi công nhân chịu trách nhiệm cho nhiệm vụ cá nhân. Trì trệ, sai lỗi và các vấn đề khác có thể đổ cho người khác	Nhóm là tập thể có trách nhiệm với năng suất, chất lượng và kỷ luật
Một người giám sát riêng lẻ phải trả lương cao hơn cho việc giải quyết vấn đề, lên kế hoạch và phân công công việc, kỷ luật và các nhiệm vụ khác	Tất cả các nhiệm vụ có thể được nhóm giải quyết.



Hình 144. Bố trí băng chuyền truyền thống



Hình 145. Bố trí mới dựa trên vị trí công việc theo nhóm và kho đệm
(a) Kho đệm (b) Nhóm lắp ráp tự động

Nhớ rằng kho đệm và vị trí làm việc theo nhóm cho phép một phần tự động mà không làm gián đoạn quá trình sản xuất

Một cách để đưa ra làm việc theo nhóm là thay thế một băng chuyền cứng bằng vị trí làm việc nhóm với kho đệm ở giữa (hình 144, 145)

Việc bố trí cơ sở vật chất như vậy để tạo thuận lợi đưa vào từng bước tự động hóa ở mức độ đáng kể với sự gián đoạn ít nhất các hoạt động đang tồn tại.

Trong trường hợp lắp ráp bằng tay các thiết bị điện tử hoặc vật dụng cơ điện nhỏ, bạn có thể cân nhắc nhóm các công nhân lắp ráp quanh một cái bàn. Để việc di chuyển vật liệu giữa các hoạt động dễ dàng hơn, một băng chuyền xoay có thể được lắp đặt.

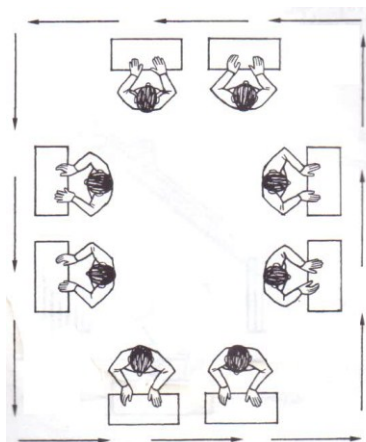
Hiệu quả công việc nhóm phụ thuộc rất nhiều vào thái độ của từng cá nhân đối với công việc cũng như môi trường làm việc trong nhóm. Các thành viên nhóm nên có những kỹ năng để hoàn thành công việc và dễ hòa nhập với các công nhân khác. Rất quan trọng trong việc nhóm có số lượng công nhân thích hợp. Nên có đủ công nhân để thực hiện nhiệm vụ, nhưng không quá nhiều (từ 4 đến 8).

Phần thưởng nên phụ thuộc vào kết quả hoạt động của cả nhóm, không phải cá nhân các thành viên.

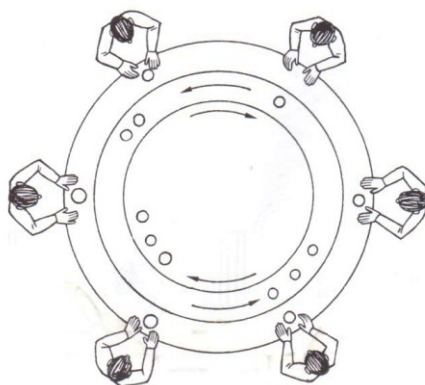
Sự kết nối nên được tạo ra giữa nhóm làm việc và bất cứ những nhóm nào khác có thông tin và/hoặc chuyên môn mà nhóm làm việc cần (ví dụ liên quan đến cấp liệu và bảo trì).

Nhóm nên có phương pháp hoạt động và cách thức chia sẻ giữa các thành viên của nhóm.

Mỗi nhóm nên được có thông tin thường xuyên về kết quả hoạt động của nhóm.



Vị trí làm việc cá nhân



Vị trí làm việc theo nhóm
xung quanh bàn

Hình 146

Tiến hành tổ chức sản xuất phù hợp với mục tiêu doanh nghiệp

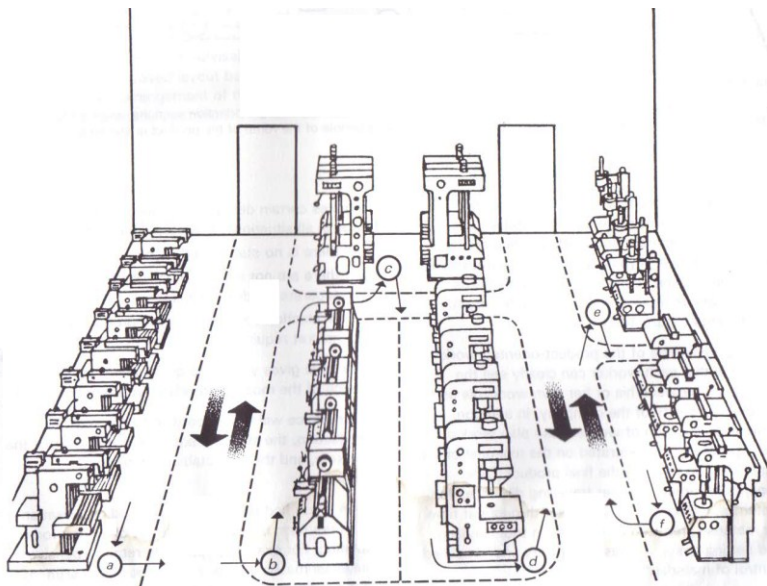
Chúng ta đã thảo luận các cách giúp cải thiện hiệu quả ở các vị trí làm việc riêng biệt và khu vực làm việc. Để tạo nên hiệu quả tối ưu, ta cần tìm một cách thích hợp nhất để kết nối công việc lại với nhau, hoặc cách khác, chúng ta cần chọn mô hình chung của dòng sản xuất.

Sự lựa chọn của bạn sẽ phụ thuộc vào loại hình và số lượng sản phẩm, thiết bị, kỹ năng và nhiều yếu tố khác. Tuy nhiên, sẽ có nhiệm vụ chung - cải thiện việc đáp ứng các phản hồi của nhu cầu khách hàng về chất lượng, chi phí và thời gian giao hàng.

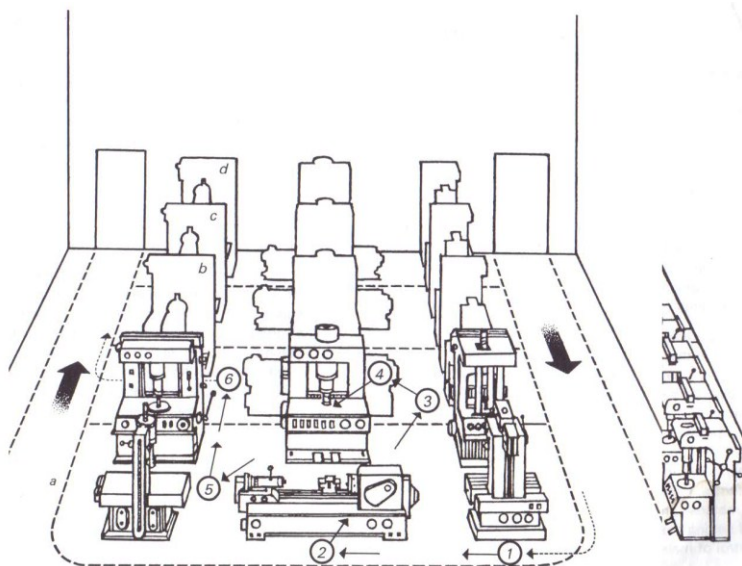
Bạn có thể tổ chức sản xuất như thế nào để đạt được những mục tiêu này? Có thể thực hiện bằng cách thiết kế lại những bố trí công việc theo hướng:

- Có một dòng luân chuyển vật liệu đơn giản, trực tuyến cho mỗi sản phẩm hoặc họ sản phẩm;
- Mọi người quan tâm không chỉ cho chất lượng sản xuất của riêng anh hoặc cô ta mà còn cho cả chất lượng sản phẩm;
- Có sự phản hồi liên tục và nhanh chóng giữa người tiêu dùng hoặc thương nhân với tất cả mọi người tham gia sản xuất.
- Phần thưởng cá nhân phụ thuộc không chỉ vào việc thực hiện công việc được giao mà còn vào đóng góp vào mục đích chung cuối cùng.

Trong hầu hết những doanh nghiệp nhỏ, máy móc và các vị trí làm việc được nhóm lại theo những bộ phận chức năng. Mỗi bộ phận được chuyên môn hóa với những hoạt động nhất định: cắt kim loại, đúc chất dẻo, lắp ráp, thử nghiệm... Việc chuyên môn hóa theo chức năng này thường sâu hơn nữa. Trong nhiều xưởng máy, có thể thấy những bộ phận riêng biệt như tiện, khoan, phay và mài.



Hình 147. Bố trí theo chức năng của xưởng máy gồm những phần:
(a) phay (b) tiện (c) cắt (d) ép (e) khoan (f) mài.



Hình 148

Một xưởng máy được bố trí theo cơ sở định hướng sản phẩm. Từ (a) đến (d) là các bộ phận sản xuất độc lập, mỗi bộ phận chế tạo ra các thành phần giống nhau của sản phẩm cuối cùng hoặc “họ” sản phẩm. Chu trình sản xuất sản phẩm được chỉ ra theo thứ tự từ 1 đến 6

Một sự thay thế - tổ chức định hướng sản phẩm - trở nên ngày càng phổ biến. Nhiều máy móc, thiết bị và vị trí làm việc được nhóm lại theo hướng vật lý và quản trị để hình thành những bộ phận sản xuất các thành phần phức tạp của toàn bộ sản phẩm hoặc “họ” sản phẩm (hình 148).

Một ưu điểm lớn của hệ thống công việc định hướng sản phẩm là mỗi công nhân có thể dễ dàng thấy sự kết nối giữa công việc của anh/cô ấy với hoạt động chung tổng của công ty. Thêm nữa, một giám sát viên hay nhóm công nhân có thể lên kế hoạch công việc và giải quyết các vấn đề tập trung vào mục tiêu của doanh nghiệp: sản xuất sản phẩm cuối cùng. Những lợi ích khác là: di chuyển vật liệu ngắn hơn nhiều, giảm thiểu hàng lưu trữ, giảm thời gian xử lý vật liệu, giảm đầu tư vào xử lý công cụ cũng như định giá, tăng năng lực sản xuất, đơn giản hóa việc kiểm soát dòng vật liệu.

Nhưng đừng thúc việc tái cấu trúc dòng công việc. Việc sản xuất định hướng sản phẩm thực chất yêu cầu điều kiện nhất định và không thể được sử dụng trong mọi tình huống. Rất khó nếu:

- Không có sản phẩm ổn định;
- Không đủ máy móc trang bị cho tất cả các dây chuyền sản xuất độc lập;
- Sức sản xuất cho mỗi sản phẩm vượt quá nhu cầu thị trường.

Bảng dưới đây đưa ra hướng dẫn trong việc lựa chọn bố trí công việc phù hợp nhất.

Lựa chọn của bạn sẽ thay đổi dựa trên quy mô sản xuất, thiết bị sẵn có, kỹ năng công nhân và dự đoán nhu cầu khách hàng.

Dù bạn tìm thấy việc tổ chức định hướng sản phẩm thuần túy không phù hợp với bạn, hãy nghĩ tới một giải pháp thỏa hiệp khác. Ví

dụ, bạn có thể giữ lại những thiết bị, máy móc vạn năng đắt đỏ ở những bộ phận chức năng và quyết định phân nhóm thiết bị, vị trí làm việc để sản xuất một loại hoặc một nhóm những sản phẩm tương tự. Bạn sẽ gần như chắc chắn hưởng lợi từ hoạt động cải tiến này.

Bảng 2. So sánh hai loại tổ chức sản xuất

Đặc tính	Các loại sắp xếp công việc	
	Theo chức năng	Định hướng sản phẩm
Dòng vật liệu	Theo lô	Gần như liên tục
Thời gian thông lượng vật liệu	Dài	Ngắn
Lượng vật phẩm lưu trữ trong quá trình làm việc	Cao	Thấp
Khả năng sử dụng máy móc	Cao	Tương đối thấp với từng loại máy móc
Đầu tư trang bị dụng cụ chuyên dụng	Cao, mỗi hoạt động một bộ	Thấp, mỗi nhóm (họ) các thành phần sản phẩm một bộ
Trách nhiệm về chất lượng	Nhiều nhóm một sản phẩm	Mỗi nhóm một sản phẩm
Phát hiện sai sót	Chậm	Nhanh
Kiểm soát dòng vật liệu	Phức tạp	Đơn giản
Cấp độ hợp tác giữa những người vận hành máy	Thấp	Cao
Tính linh hoạt của sản phẩm	Cao	Thấp
Tính phụ thuộc vào máy	Tương đối thấp	Cao

Một khi kích thước và vị trí của máy, các cơ sở lưu trữ và các dịch vụ phụ trợ được xác định, nên làm một biểu đồ về bố trí mặt bằng trước khi tiến hành sắp xếp thực sự nơi làm việc, vì đây có thể là hoạt động tốn kém. Có thể hoàn thành việc này bằng cách sử dụng mẫu hoặc mảnh bìa cắt ra theo tỉ lệ. Những thẻ màu khác nhau nên được sử dụng để đánh dấu các dụng cụ hoặc thiết bị. Khi đặt những mẫu này, hãy chắc chắn rằng lối đi cần đủ rộng để những thiết bị xử lý vật liệu và hàng hóa trong quy trình dễ dàng di chuyển đồng thời có một không gian đủ cho những kho chứa trung gian hoặc kho đệm. Nếu cần thiết, tỉ lệ mẫu nên được sử dụng để cung cấp góc nhìn ba chiều của bố trí mặt bằng.

Tóm tắt Những quy tắc tổ chức công việc hiệu quả
Loại bỏ những nhiệm vụ và hoạt động thừa Loại bỏ sự đơn điệu để giữ cho công nhân tinh táo và làm việc năng suất cao Thiết lập những kho đệm để công việc suôn sẻ hơn Thiết kế những công việc có trách nhiệm và linh hoạt Lập những nhóm làm việc tự quản để cải thiện hiệu quả công việc, và cắt giảm phí giám sát Tiến hành tổ chức sản xuất phù hợp với mục tiêu doanh nghiệp

THỰC HIỆN NHỮNG CẢI TIẾN

Những doanh nghiệp vừa và nhỏ phải đối mặt với một thế giới vô cùng khắc nghiệt và ngày càng trở nên khó khăn hơn. Nếu bạn muốn tồn tại và phát triển, doanh nghiệp của bạn phải năng động. Để hoàn thiện, bạn cần cải tiến liên tục. Nếu không bạn sẽ không tận dụng được những cơ hội hoặc giải quyết được rắc rối một cách nhanh chóng.

Khi bạn nhìn vào chương 1 và 2 và dùng phiếu kiểm tra lần đầu tiên trong nhà máy của mình, bạn chắc hẳn sẽ thấy một vài những biện pháp riêng biệt và đáng thực hiện. Có nhiều ý tưởng có thể dễ và nhanh chóng được áp dụng ở hầu hết những doanh nghiệp vừa và nhỏ, và chúng ta đều hi vọng bạn tận dụng được những ý tưởng đó.

Giờ là lúc tiến xa hơn. Chương 3 đến chương 10 đã cho bạn những thông tin bạn cần để nhà máy của bạn có diện mạo hoàn toàn mới.

Bắt đầu với những khu vực nhỏ, cụ thể, nơi mà chỉ có vài công việc hoặc vị trí làm việc. Cố gắng để ý nếu bạn có thể tìm những cách khiến nó vận hành thật hiệu quả. Phần còn lại của chương này sẽ giúp bạn áp dụng những bài học trong cuốn cẩm nang này cho trọn vẹn.

Bạn có thể đọc về nhóm chất lượng hoặc những ý tưởng quản lý đặc biệt khác và tự hỏi liệu có áp dụng chúng vào công ty mình được không. Có thể. Bạn sẽ phải hủy bỏ vài những nhận định và thói quen cũ đồng thời dành thời gian và công việc vào khiến công ty bạn linh hoạt và bền vững. Nếu bạn làm như vậy, bạn sẽ bất ngờ bởi những cơ hội và năng lượng ẩn giấu bên trong công ty mình.

Phát triển giải pháp hoàn thiện

Nếu bạn gặp những khó khăn trong hoạt động hoặc vấn đề ở nơi làm việc, nó rất có thể bắt nguồn từ tổ hợp các yếu tố. Hãy xem xét việc xử lý vấn đề trong hình 149. Các công nhân phải thường xuyên đi lấy vật dụng từ vị trí làm việc này tới vị trí khác. Công việc chậm và mệt mỏi thậm chí sẽ có nguy hiểm như công nhân ngã, làm hỏng các bộ phận hoặc bản thân bị thương.

Để bước đầu tiên thuận lợi, chúng ta cần gợi ý, công nhân nên mang những vật gia công trên những chiếc khay hoặc kệ. Điều quan trọng hơn là công nhân có thể mang nhiều bộ phận hơn nếu có xe đẩy để đặt kệ lên. Tuy nhiên, để sử dụng xe đẩy, cần có thêm những giải pháp cần thiết.

Bạn sẽ thường cần thực hiện nhiều hoạt động một lúc để đạt mục tiêu công việc. Sử dụng toàn bộ phiếu kiểm tra để tìm cách đạt được giải pháp hoàn hảo cho vấn đề của bạn. Nhớ rằng giới hạn năng suất của công nhân đến từ nhiều nguồn, vài trong số đó đầu tiên có thể không liên quan tới mục tiêu của bạn. Hãy phát triển một giải án hoàn thiện. Kiểm tra lại và xem xem liệu có điều gì bạn bỏ quên trong mỗi lĩnh vực kỹ thuật được nhắc đến trong ấn phẩm này:

- | | |
|-------------------------------|---------------------|
| - lưu trữ và xử lý vật liệu | - chiếu sáng |
| - thiết kế vị trí làm việc | - phúc lợi vật chất |
| - an toàn máy móc sản xuất | - cơ sở làm việc |
| - kiểm soát các chất nguy hại | - tổ chức công việc |

Nếu vấn đề đặc biệt phức tạp, thành lập một nhóm công nhân để họ đưa lời khuyên cho bạn. Điều này sẽ được nhấn mạnh kỹ hơn ở phần sau.

Đảm bảo những ý tưởng của bạn sẽ được thực hiện

Giả sử rằng một trong những thay đổi bạn đã quyết định là để cải thiện ánh sáng ở một vị trí làm việc nhất định. Cần nhắc, ví dụ, một công nhân với vị trí làm việc thiếu ánh sáng, không nguồn sáng tự nhiên, với tường, trần nhà tối và với nguồn sáng duy nhất chiếu vào mặt cô/anh ấy. Bạn sẽ giải quyết vấn đề này ra sao?

Nhiều thứ có thể sai sót khi bạn cố gắng cải thiện ánh sáng. Ví dụ:

- Bạn có thể tạo lóa mắt hoặc rất nhiều tương phản giữa khu vực sáng và khu vực tối bằng cách lắp đặt đèn công suất lớn hơn.
- Bạn có thể tạo nhiệt nóng và lóa từ một giếng trời được đặt và thiết kế không hợp lý.

- Bạn có thể tạo lóa và làm công nhân mất tập trung bằng cách để họ ngồi đối diện cửa sổ.

- Bạn có thể cải thiện tình huống bằng cách vệ sinh cửa sổ, giếng trời và đèn và phải đối diện với vấn đề tương tự trong vài tuần nếu không vệ sinh thường xuyên.



Hình 149. Mang vật gia công bằng tay

- Bạn có thể tăng số lượng đèn khi vấn đề thực sự là hướng ánh sáng hoặc phong nền làm việc.

Bạn có thể tăng cường khả năng thành công bằng cách nào? Có rất nhiều cách để thử và đảm bảo rằng sự cải tiến bạn chọn là phù hợp nhất cho doanh nghiệp của bạn và rằng nó sẽ đem lại hiệu quả.

- Trước khi bắt đầu, cân nhắc giải pháp thay thế và xem giải pháp nào phù hợp với bạn nhất.

- Thử những ý tưởng bằng những phương pháp nhỏ và xem hiệu quả trước. Ví dụ, trước khi bạn quyết định thay đổi vị trí toàn bộ một dãy máy công cụ để tận dụng ánh sáng cửa sổ, hãy thử một chiếc máy và xem kết quả trước.

- Quan sát một cải tiến tương tự, trong điều kiện tương tự ở doanh

nghiệp khác. Luôn tốt hơn và rẻ hơn khi học hỏi từ những lỗi của những doanh nghiệp khác hơn là của bạn.

- Nhận lời khuyên từ những người có kinh nghiệm trong việc giải quyết những vấn đề tương tự. Điều này đặc biệt quan trọng khi doanh nghiệp của bạn cố gắng giải quyết vấn đề đó lần đầu tiên.

Huy động sự ủng hộ của công nhân

Nếu bạn khiến công việc của công nhân khó khăn hơn, kết quả sẽ là năng suất thấp và sự phẫn nộ, không phải năng suất cao và sự cảm kích. Nếu những cải tiến của bạn nhằm xây dựng sự trung thành và động lực cũng như hoàn toàn hiệu quả, bạn cần đảm bảo rằng những người công nhân hiểu họ sẽ có lợi ích như thế nào. Điều đó yêu cầu xem xét với quan điểm của người công nhân về ảnh hưởng tới an toàn công việc, sự chi trả, mức độ trách nhiệm, hình thức giám sát, độ khó hay dễ của công việc... Công nhân chắc chắn sẽ nghĩ về những điều này.

Hỏi bản thân bạn - người sẽ bị ảnh hưởng bởi những thay đổi này. Điều này đồng nghĩa không chỉ với, ví dụ, công nhân sử dụng xe đẩy mà với tất cả những ai sử dụng không gian lối đi lại. Công nhân sẽ có ảnh hưởng tích cực ra sao? Chắc chắn rằng họ biết về những ảnh hưởng tích cực, để họ tôn trọng và ủng hộ hoạt động của bạn. Công nhân bị ảnh hưởng tiêu cực như thế nào? Liệu rằng có ai mất đi công việc hoặc họ bị trả lương ít đi không? Những công nhân tưởng rằng mình bị tổn thương bởi một thay đổi thường sẽ tìm ra những cách tốt hoặc chắc chắn rằng thay đổi đó không tốt. Bạn cần làm hai thứ: tránh bất cứ ảnh hưởng tiêu cực nào xảy đến với công nhân; và đảm bảo công nhân biết rằng họ chẳng có gì phải sợ cả.

Những bước sau đây sẽ giúp bạn đảm bảo những thay đổi được chấp nhận:

- Cho công nhân biết rằng không ai mất việc, trả lương thấp đi hoặc bị thiệt hại bởi những thay đổi.

- Giải thích kế hoạch của bạn với các công nhân và cho họ cơ hội đưa ra gợi ý.

- Mở khóa đào tạo cần thiết. Dù đào tạo chính thức là không cần thiết, bạn cũng nên hạ thấp tiêu chuẩn thực hành trong khoảng thời gian thích nghi với tình huống mới.

- Đưa ra hướng dẫn rõ ràng và phân công trách nhiệm cụ thể.

- Thể hiện với thay đổi bằng cách thể hiện thật quan tâm tới những phát triển, bằng cách biểu dương những tiến bộ và bằng cách phản ứng bất cứ dấu hiệu trở về với phương pháp cũ nào.

- Cân nhắc tiền thưởng và các hình thức khen khác trên cơ sở kết quả thực hiện công việc.

- Đảm bảo rằng công nhân biết họ nên báo cáo mọi vấn đề với bạn và hành động nếu có sự cố bất ngờ.

Một trong những phương pháp tốt nhất để phổ biến thay đổi một suôn sẻ và hiệu quả là giao nhiệm vụ cho nhóm công nhân. Nếu những công nhân tham gia trong quá trình lên kế hoạch và thực thi nó, họ có thể tin rằng công ty sẽ không bỏ qua những quan tâm của họ. Họ sẽ được đưa ra ý kiến riêng và sẽ thấy có trách nhiệm với thành công của việc cải tiến. Họ sẽ không chỉ được kết hợp, họ sẽ giám sát những thay đổi một cách cẩn trọng và đưa ra những điều chỉnh cần thiết.

Nhớ rằng thay đổi được chấp nhận bởi công nhân sẽ được thực hiện suôn sẻ. Thông tin về những gì bạn đang thực hiện là rất quan trọng đối với sự trung thành và động lực của công nhân.

Tạo ra những cải tiến lâu dài

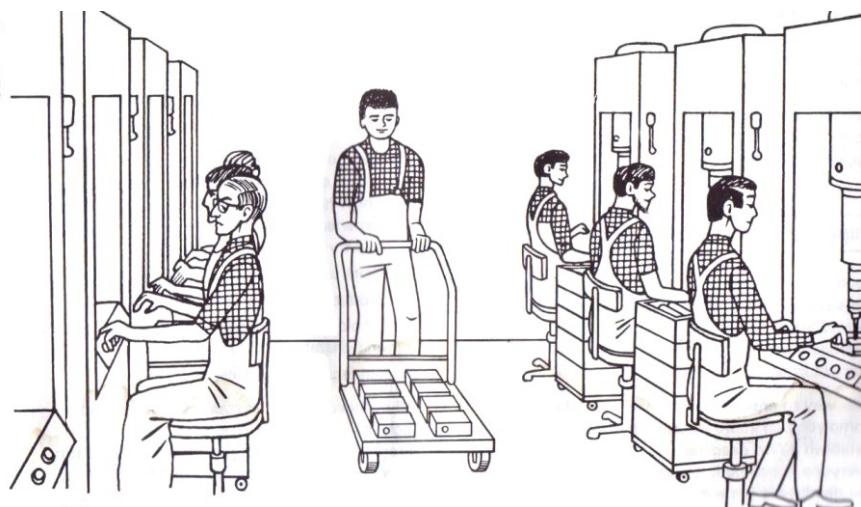
Mỗi ý tưởng hữu ích đơn giản và tức thì thường đều không được thực hiện. Những thói quen cũ rất mạnh mẽ và không dễ dàng loại bỏ nó. Có hai chiến lược cơ bản chắc chắn giúp việc cải tiến được phổ biến suôn sẻ, thực hiện hiệu quả và lâu dài:

- Thay đổi thói quen và thái độ làm việc của công nhân

- Tạo những thay đổi về thiết bị và cơ sở vật chất.

Đối với hầu hết những thay đổi, bạn sẽ cần thành công cả hai việc này.

Nếu bạn làm theo những lời khuyên trong phần trước về lôi kéo sự ủng hộ của công nhân, bạn sẽ có cách ứng xử tốt để đảm bảo rằng công nhân đã sẵn sàng thay đổi. Quan điểm về quản lý sự cải tiến trong phần tiếp theo sẽ giúp bạn giám sát sự thay đổi trong hành vi và để thực hiện những hoạt động sửa chữa cần thiết. Những bước này rất quan trọng, nhưng với nhiều loại thay đổi, không đủ để thấy những thay đổi đó đến được với mục tiêu của bạn.



Hình 150. Di chuyển những vật gia công tương tự bằng xe đẩy.

Còn hoạt động nào khác cần thiết áp dụng giải pháp này?

Cần nhắc lại cách xử lý vấn đề như hình 149. Có nhiều cách để tạo ra những thay đổi với thiết bị và cơ sở vật chất. Cách rõ ràng nhất là thiết kế và tạo ra các kệ và xe đẩy, sửa chữa sàn, dọn sạch và làm trống lối đi. Việc chú ý tới bố trí kho hoặc cung cấp không gian cho xe đẩy gần vị trí làm việc cũng rất quan trọng. Bạn có thể thấy cần hai chiếc xe đẩy hoặc nhiều kệ. Chẳng có bước nào dưới đây, cần được việc lối đi bị chiếm dụng, lộn xộn hoặc đảm bảo được rằng phương pháp mới dễ thực hiện. Đó là lý do tại sao bạn được gợi ý dùng vạch

son trên sàn biểu thị lối đi, khu vực lưu trữ và vị trí làm việc rõ ràng. Có thể còn cần thiết phải thiết lập những rào chắn để đảm bảo lối đi luôn quang đãng.

Dưới đây là vài cách thay đổi thiết bị và cơ sở vật chất:

- Loại bất cứ công cụ hoặc thiết bị nào dễ khiến công nhân thực hiện phương pháp cũ;
- Cải tiến máy móc để chúng không bị vứt bỏ
- Thiết kế thiết bị mới hoặc đã được sửa đổi để dễ sử dụng và duy trì theo phương pháp mới.
- Tạo rào chắn, đường kẻ son, thùng chứa hoặc làm những thay đổi khác khiến sự cải tiến dễ nhìn và dễ làm theo.

Quản lý sự thay đổi

Nếu không có gì mới xảy ra, việc quản lý sẽ dễ dàng. Thay vào đó, thay đổi là liên tục. Bạn phải đáp ứng đặt hàng các đơn, cải tiến sản phẩm, giải quyết vấn đề với nguyên liệu thô và thiết bị, đào tạo công nhân mới và nói chung, đối mặt với nhiều thử thách mỗi ngày. Nhiều nhà quản lý bỏ chạy khỏi hết thử thách này đến khó khăn khác mà chẳng cải tiến được chiến lược thật sự nào. Những người khác có thể vượt qua khó khăn, và có thể xây dựng được một hệ thống quản lý thực thụ vận hành những cải tiến liên tục ở nơi làm việc.

Ấn phẩm này cung cấp cho bạn những cơ hội để cải thiện kỹ năng quản lý của bạn. Đừng lãng phí những cơ hội.

Giám sát việc cải tiến cẩn thận

Mỗi cải tiến đơn lẻ là một thử thách tính nhất quán và sự quyết tâm của bạn trên cương vị là nhà quản lý. Nếu bạn không chú ý tới những gì đang diễn ra với sự thay đổi, mọi người sẽ nhanh chóng thấy rằng nó không hề quan trọng với bạn.

Một cách để đảm bảo rằng bạn sẽ không trì hoãn việc hoàn thành cải tiến và quên nó là lập ra một hạn chót chắc chắn và thông báo rõ ràng với mọi người quan tâm. Hạn chót đặc biệt quan trọng bởi nó

không phải ý định chung chung mà là một loại cam kết bạn sẽ hoàn thành nó đúng hạn.

Quan trọng là bạn phải tìm ra người có trách nhiệm hoàn thành việc cải tiến này. Nếu không có người giám sát, hoặc công nhân biết rằng việc này rõ ràng là trách nhiệm của họ, thì mọi người sẽ chờ người khác làm việc. Thêm nữa, sẽ chẳng có ai thúc đẩy bắt đầu công việc cũng như giám sát tiến độ thực hiện chu trình.

Đương nhiên hầu hết những thay đổi đều đáng để đòi hỏi thời gian của công nhân, một số vật liệu và có thể là mua sắm. Bạn nên phân phối nguồn lực đều để hoàn thành công việc.

Một khi việc cải tiến bắt đầu, bạn nên yêu cầu báo cáo tiến độ thực hiện thường xuyên từ người có trách nhiệm. Điều này sẽ cho phép bạn khắc phục hoạt động nếu cần thiết và nó sẽ đảm bảo sự cải tiến không đi vào quên lãng.

Sau khi hoàn thành cải tiến, bạn cần kiểm tra để đảm bảo rằng nó có hiệu quả. Và cũng quan trọng khi thấy những thay đổi được chấp nhận bởi công nhân và rằng không có bất cứ kết quả không mong muốn nào.

Bạn nên đảm bảo rằng xuyên suốt quá trình cải tiến, bạn và những giám sát viên dẫn đầu bằng việc thực hiện nghiêm túc những quy tắc và bằng cách thường xuyên khen những công nhân có trách nhiệm tốt với sự cải tiến.

Làm cho việc cải tiến là quá trình có hệ thống.

Một khi bạn đã trải nghiệm việc thực hiện một vài cải tiến, bạn sẽ bắt đầu thấy tiềm năng phát triển một sự tiếp cận có hệ thống và năng động có tiềm năng đối với việc thay đổi điều hành. Mỗi sự thay đổi đều dẫn đến những khả năng mới. Cải tiến có thể trở thành thói quen với những người luôn tìm ra cách làm việc mới. Hàm ý rằng năng suất và động lực là mạnh mẽ vô cùng.

Cải tiến cần những ý tưởng. Nếu bạn đang làm việc với một nhóm các nhà quản lý và chủ nhà máy, bạn biết việc trao đổi ý tưởng và kinh nghiệm có giá trị ra sao. Với những doanh nhân khác, bạn có thể có:

- Các buổi thăm quan tới những nhà máy khác;
- Trung tâm năng suất và đào tạo;
- Các tổ chức của những nhà tuyển dụng, các hiệp hội thương mại và phòng thương mại;
- Các cơ quan Chính phủ.

Tất cả những tổ chức trên đều là nguồn ý tưởng cùng và các thông tin kỹ thuật hữu ích. Tuy nhiên, nguồn thông tin tốt nhất là các thông tin đã có trong nhà máy của bạn. Công nhân của bạn có thể giúp bạn ứng xử tốt. Nhiều ý tưởng tiến bộ về tổ chức như nhóm chất lượng, được dựa trên việc sử dụng công nhân là nguồn ý tưởng cải tiến liên tục.

Một số doanh nhân không muốn đặt ra những câu hỏi cho công nhân của họ. Họ thấy rằng đó là công việc của nhà quản lý khi quyết định cần làm gì và công việc của công nhân là làm nó. Điều này rất đúng thực tế. Chủ thì là chủ. Tuy nhiên, bạn sẽ thấy rằng việc hỏi ý kiến công nhân không làm giảm thẩm quyền hay trách nhiệm ra quyết định của bạn. Thay vào đó, nó đưa ra những thông tin bạn cần để đưa ra quyết định sáng suốt hơn. Cùng lúc đó, nó giúp công nhân cảm thấy rằng họ có cống hiến chút gì đó cho công ty, điều này làm tăng sự trung thành và động lực làm việc của công nhân.

Bạn sẽ chỉ có được những ý tưởng từ công nhân nếu bạn làm rõ rằng bạn muốn họ góp ý. Những bước sau là những phương pháp hiệu quả để thực hiện nó:

- Tổ chức họp trong thời gian làm việc. Giải thích mục tiêu của bạn với công nhân (bạn nên thấy nó rất hữu ích cho bản thân trong việc nói rõ mục tiêu của mình). Hãy làm rõ rằng họ có chỗ đứng trong công ty bạn và rằng họ sẽ hưởng lợi từ thành công của công ty. Công việc và mức lương của họ phụ thuộc vào lợi nhuận của bạn.

- Đơn giản hóa đề công nhân đưa ra những gợi ý. Dành thời gian rảnh, đi quanh xưởng làm việc và đặt những câu hỏi. Lắng nghe đáp án kỹ càng. Đừng phê phán, hãy cảm ơn bất cứ ai trả lời.

- Trên hết, hành động dựa trên những gợi ý đó một cách rõ ràng. Dù rằng gợi ý đầu tiên không có vẻ thú vị, hãy để họ thử. Những công nhân sẽ quan sát xem bạn có chân thành chú ý tới những lời khuyên của họ hay không.

Bạn có thể để một nhóm công nhân điền vào danh mục, thảo luận kết quả và trình bày kết luận. Chẳng có ý tưởng nào trong danh mục đó nguy hiểm cả. Chúng có thể được lựa chọn kỹ càng để tiết kiệm tiền và tăng năng suất của bạn. Tại sao không cho các công nhân cơ hội tham gia vào mục tiêu của bạn?

Hành động

Giờ là thời gian hành động. Phụ lục tiếp theo là phiếu công việc với nội dung tóm tắt chương này. Nhận lấy nó, sao chép và rải nó trên sàn làm việc rồi bắt đầu quy trình làm doanh nghiệp của bạn trở nên năng suất hơn và thành nơi tốt hơn để làm việc.

Tóm tắt
Những quy tắc thực hiện thành công những cải tiến
Phát triển giải pháp hoàn thiện
Đảm bảo những ý tưởng của bạn sẽ được thực hiện
Huy động sự ủng hộ của công nhân
Tạo ra những cải tiến lâu dài
Quản lý sự thay đổi.

Phụ lục: Tóm tắt chương 11

Cách thực hiện những cải tiến

Đừng tốn thời gian và tiền của bạn để thực hiện những cải tiến không quan trọng một cách bất cần. Ngay cả những cải tiến nhỏ thường thất bại bởi sự thiếu sót trong tầm nhìn và lên kế hoạch. Hướng dẫn này đưa ra năm quy tắc đơn giản sẽ giúp bạn thành công. Hơn nữa, chúng sẽ giúp bạn cải tiến thường xuyên thay vì dừng lại sau ba hoặc bốn lần thực hiện. Cải tiến liên tục là con đường tồn tại và phát triển.

Phát triển giải pháp hoàn thiện

Những cải tiến đôi khi không thực hiện được bởi chúng chưa hoàn thiện. Ví dụ, nếu bạn muốn sử dụng xe đẩy, bạn nên để ý tới sàn nhà. Những thay đổi bổ sung nào là cần thiết để cải tiến công việc hiệu quả:

- ☐ trong lưu trữ và xử lý vật liệu? _____

- ☐ trong thiết kế vị trí làm việc? _____

- ☐ trong an toàn máy móc sản xuất? _____

- ☐ trong kiểm soát hóa chất nguy hại? _____

- ☐ trong chiếu sáng? _____

- ☐ trong phúc lợi vật chất? _____

- ☐ trong cơ sở làm việc? _____

- ☐ trong tổ chức công việc? _____

Đảm bảo những ý tưởng của bạn sẽ được thực hiện

Rất thường xuyên, những cải tiến dù nhỏ cũng không như bạn tưởng tượng khi đưa vào thực hiện. Đoán và thiết kế những vấn đề đồng thời đảm bảo rằng tất cả những yếu tố quan trọng đều được tính đến. Tự hỏi bản thân điều gì khiến bạn tin rằng cải tiến này sẽ thành công:

- ☐ bởi bạn đã thử các cách xử lý khác cho vấn đề tương tự và cách này tốt nhất
- ☐ bởi bạn đã thử làm với cách nhỏ bé và nó vận hành tốt
- ☐ bởi bạn thấy nó hoạt động tốt trong điều kiện tương tự ở các doanh nghiệp khác
- ☐ bởi bạn có những lời khuyên từ những người đã thực hiện việc tương tự rồi

☐ bởi _____

Nếu bạn không chắc chắn rằng ý tưởng cải tiến này sẽ được thực thi tốt nhất, bước tiếp theo bạn sẽ làm gì? _____

Huy động sự ủng hộ của công nhân

Chương trình cải tiến của bạn sẽ đáp ứng mong đợi của bạn chỉ khi có sự sẵn sàng và ủng hộ từ những người trực tiếp ảnh hưởng bởi những thay đổi đó. Công nhân của bạn sẽ đứng về phía bạn nếu họ hiểu được đầy đủ rằng thay đổi là điều mà bạn cũng như họ quan tâm.

Bạn có chắc rằng sự cải tiến đó sẽ không gây ra bất cứ vấn đề nào cho công nhân của bạn? Hãy tự hỏi:

Ai sẽ chịu ảnh hưởng trực tiếp từ thay đổi này?	Họ bị ảnh hưởng theo cách nào?	
	Tích cực?	Tiêu cực?
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Bạn sẽ làm gì để loại bỏ hay giảm thiểu những ảnh hưởng tiêu cực?

Để công nhân ủng hộ những gì bạn đang làm, họ cần hiểu ý định của bạn. Họ có thể có những ý tưởng rằng những thay đổi sẽ ảnh hưởng đến an toàn công việc của họ hoặc việc trả lương hoặc làm cho công việc của họ trở nên khó khăn hơn.

Bạn sẽ sử dụng kỹ thuật nào để đảm bảo rằng những công nhân của bạn sẵn sàng cho những thay đổi và rằng họ tin tưởng bạn với những gì bạn đang làm?

- ☐ Giải thích và thảo luận ưu tiên lợi cuốn để công nhân tham gia vào việc thiết kế và thực thi cải tiến.
- ☐ Cho thấy đổi mới này thực hiện như thế nào trong nhà máy hoặc phân xưởng khác
- ☐ Thực hiện đào tạo bồi dưỡng thêm
- ☐ Thuởng về tài chính

Tạo ra những cải tiến lâu dài

Bốn trên năm sự đổi mới gần như biến mất bởi không có những hành động cụ thể được thực hiện để chúng tồn tại. Có hai chiến lược chính giúp tránh được điều đó:

- Thay đổi thói quen và thái độ làm việc của công nhân
- Tạo ra những thay đổi về thiết bị và cơ sở vật chất.

Đối với hầu hết những thay đổi, bạn sẽ cần thành công hai việc này.

Nếu bạn làm theo phương pháp này cẩn thận và để công nhân tham gia đầy đủ, bạn nên xây dựng tiến trình thay đổi thói quen cũng như động lực của công nhân. Tuy vậy, nếu việc thay đổi hoàn toàn phụ thuộc vào hành vi của công nhân (ví dụ, việc sử dụng kính bảo hộ khi mài dụng cụ trên máy mài hoặc tránh sự lộn xộn trên lối đi lại), thì thường sẽ không kéo dài được lâu. Những thói quen cũ rất mạnh. Để chống lại nó, ta phải tìm cách kết hợp thay đổi vào máy móc và cơ sở vật chất để những thiết bị tự đào thải những thói quen cũ (ví dụ, cài đặt một tấm chắn cố định trong suốt trên máy mài, hoặc cung cấp những giá, thùng lưu trữ hay đánh dấu lối đi lại rõ ràng).

Bạn sẽ chọn bước nào để khiến cho sự thay đổi kéo dài bằng cách xây dựng nó cho nhà máy và thiết bị?

- ☐ Loại bất cứ công cụ hoặc thiết bị nào dễ khiến công nhân thực hiện phương pháp cũ;
- ☐ Cải tiến máy móc để chúng không bị vứt bỏ
- ☐ Thiết kế thiết bị mới hoặc đã được sửa đổi để dễ sử dụng và duy trì theo phương pháp mới.
- ☐ Tạo rào chắn, đường kẻ sơn, thùng chứa hoặc làm những thay đổi khác khiến sự cải tiến dễ nhìn và dễ làm theo.

☐

Quản lý sự thay đổi

Đảm bảo rằng những thay đổi được thực thi hiệu quả. Nhìn trước những bước sau:

- ☐ Thiết lập hạn chót chắc chắn
- ☐ Để người có trách nhiệm thực thi
- ☐ Phân bổ nguồn lực đầy đủ (thời gian, vật liệu, tiền)
- ☐ Yêu cầu báo cáo tiến trình thực hiện thường xuyên

Chắc chắn rằng những công việc cải tiến được thực thi tốt và

- ☐ được công nhân chấp nhận đồng thời không có kết quả ngoài mong đợi

Đảm bảo rằng bạn và những giám sát viên dẫn dắt bằng việc thực

- ☐ hiện nghiêm túc những quy tắc và bằng cách thường xuyên khen những công nhân có trách nhiệm tốt với cải tiến.

Một trách nhiệm quản lý quan trọng là đảm bảo rằng việc cải tiến trở thành một phần thường xuyên để hoàn thành công việc. Hãy tự hỏi:

- Bạn có nhận được ý kiến liên tục từ nhân viên và công nhân của bạn?

- Mọi người có đang tìm cách tăng năng suất và chất lượng công việc không?

Mỗi cải tiến riêng lẻ đều là một cơ hội để trở thành nhà quản lý đích thực về thay đổi. Những bước dưới đây sẽ giúp công ty bạn năng động hơn. Bạn sẽ dùng bao nhiêu bước?

- ☐ Một kế hoạch gợi ý với phần thưởng cho những ý tưởng tốt nhất
- ☐ Họp thường xuyên để công nhân được khích lệ nêu vấn đề của họ và đưa ra ý tưởng.
- ☐ Thực hành theo nhóm công nhân sử dụng phiếu kiểm tra và đưa ra đề nghị cho bạn
- ☐ _____
- ☐ _____

Năng suất cao hơn và nơi làm việc tốt hơn.

Làm thế nào bạn có thể thực hiện những hành động đơn giản, hiệu quả và giá thành thấp để sẽ làm tăng năng suất trong khi cải thiện điều kiện làm việc? Ấn phẩm minh họa này, dễ theo dõi được thiết kế dành cho những nhà quản lý, các chủ doanh nghiệp vừa và nhỏ sẽ cho bạn biết mình cần phải làm gì. Bắt đầu với một phiếu kiểm tra - công cụ đơn giản nhưng hiệu quả, đưa ra những giải pháp thực tiễn đối với những vấn đề thông thường trong nhà máy. Những chương định hướng theo hoạt động cung cấp những quy tắc đơn giản, hợp lý, dễ áp dụng và gồm nhiều ví dụ theo những chủ đề chính dưới đây:

- | | |
|---|---|
| ☐ lưu trữ và xử lý vật liệu | ☐ chiếu sáng |
| ☐ thiết kế vị trí làm việc | ☐ phúc lợi vật chất và dịch vụ |
| ☐ an toàn máy móc trong sản xuất | ☐ cơ sở làm việc |
| ☐ kiểm soát các chất nguy hại | ☐ tổ chức công việc |

Công nhân cũng hưởng lợi từ những hoạt động dựa trên cuốn sổ tay này. Năng suất thấp và chất lượng kém thường xuất phát từ những khó khăn và thiếu tổ chức tương tự khiến công việc nguy hiểm và không thoải mái. Hơn nữa, ở những nhà máy nơi lãnh đạo quản lý phát triển cam kết dài hạn đối với việc cải tiến năng suất, sự tham gia của công nhân là một phần của chiến lược về động lực và thúc đẩy thay đổi.

* Thích hợp cho những chương trình đào tạo và nghiên cứu cá nhân.

* 150 hình minh họa.

NHÀ XUẤT BẢN HỒNG ĐỨC

Địa chỉ: 65 Tràng Thi - Quận Hoàn Kiếm - Hà Nội

Email: nhaxuatbanhongduc@yahoo.vn

Tel: 024.39260024 Fax: 024.39260031

Chịu trách nhiệm xuất bản:

Giám đốc

BÙI VIỆT BẮC

Chịu trách nhiệm nội dung:

Tổng biên tập:

LÝ BÁ TOÀN

Biên tập: PHAN THỊ NGỌC MINH

Trình bày bìa: BÙI MẠNH CHIẾN

Sửa bản in: HỒNG THÚY

In 1.000 cuốn, khổ 15 cm x 22 cm, tại Công ty Cổ phần In Hà Nội - Lô 6B CN5 Cụm Công nghiệp Ngọc Hồi - Thanh Trì - Hà Nội. Đăng ký kế hoạch xuất bản số 2648-2018/CXBIPH/10-58/HĐ. Quyết định xuất bản số 232/QĐ-NXBHĐ ngày 20/12/2018. In xong và nộp lưu chiểu năm 2018.