一般社団法人 Japan Association for Human Resources in Industrial Product Manufacturing
工業製品製造技能人材機構

Năm 2026

Khóa học Giới thiệu tổng quan về Kỳ thi đánh giá kỹ năng đặc định số 2 trong lĩnh vực sản xuất

(Hạng mục Gia công cơ khí và kim loại)

― Về việc học tập bằng cách sử dụng "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập" ―

Nghiêm cấm mọi hành vi ghi hình, sao chép, đăng tải lại, chuyển tiếp hoặc sử dụng nội dung, văn bản, hình ảnh minh họa, v.v. của video này mà không có sự cho phép.

Giới thiệu

Đối tượng của khóa học này:
Người có Kỹ năng đặc định số 1 trong Lĩnh vực sản xuất nhắm đến Kỹ năng đặc định số 2

"Tài liệu tham khảo dùng cho học tập"
cho Kỳ thi đánh giá Kỹ năng đặc định số 2

Bản tiếng Nhật Bản dịch



Công bố trên trang My Page dành cho các doanh nghiệp thành viên JAIM

Trong khóa học hôm nay, chúng ta sẽ giải thích các bài luyện tập trong tài liệu đã đề cập ở trên.

Giới thiệu

Tổng cộng 120 phút	Chương trình của khóa học	Giải thích
Khoảng 15 phút	**Giới thiệu** Tổng quan về Kỳ thi đánh giá Kỹ năng đặc định số 2, Những điều cần lưu ý khi thi, Tiếng Nhật được sử dụng trong kỳ thi, Những điều cần lưu ý khi học	AOTS
Khoảng 105 phút	**Bài giảng** Giải thích các bài luyện tập được liệt kê trong "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", Các từ khóa chính, Giải thích về các kỹ năng liên quan và Tóm tắt tổng quan	Giảng viên

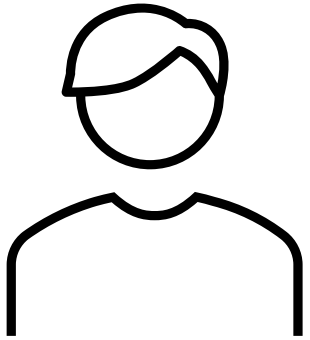
Sau khi xem video này, vui lòng dành chút thời gian để hoàn thành khảo sát.

URL của bảng khảo sát có liên kết trên trang web đăng video.

* Thời lượng và phân bổ thời gian của chương trình nêu trên chỉ là ước tính. Tùy theo hạng mục và ngôn ngữ phiên dịch, có thể có một số khác biệt nhỏ.

Đặc điểm của người có Kỹ năng đặc định số 2

Có thể thực hiện công việc chuyên môn và kỹ thuật cao dựa trên phán đoán của bản thân



Có thể tập hợp, hướng dẫn và giám sát các công nhân tại địa điểm làm việc

Có kỹ năng thành thạo
nhờ vào kinh nghiệm thực tế, v.v.

Yêu cầu để lấy được tư cách lưu trú "Kỹ năng đặc định số 2" trong Lĩnh vực ngành sản xuất sản phẩm công nghiệp

Phải đáp ứng tất cả các điều kiện của một trong 2 lộ trình sau đây

Lộ trình Kỳ thi đánh giá Kỹ năng đặc định số 2	(1) Lấy chứng chỉ Business Career Kentei cấp 3 (một trong các hạng mục: Lập kế hoạch quản lý sản xuất, Vận hành quản lý sản xuất)
	(2) Đạt Kỳ thi đánh giá Kỹ năng đặc định số 2 trong lĩnh vực sản xuất (một trong các hạng mục: Gia công cơ khí và kim loại, Lắp ráp thiết bị điện - điện tử, Xử lý bề mặt kim loại)
	(3) Phải có ít nhất 3 năm kinh nghiệm làm việc tại nhà máy sản xuất của doanh nghiệp có trụ sở tại Nhật Bản
Lộ trình kiểm tra kỹ năng	(1) Lấy chứng chỉ kiểm tra kỹ năng cấp 1
	(2) Phải có ít nhất 3 năm kinh nghiệm làm việc tại nhà máy sản xuất của doanh nghiệp có trụ sở tại Nhật Bản

Chương 1: Tổng quan về Kỳ thi và Cách học

Tổng quan kỳ thi ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 1

Lịch thi	Lần 1, ngày 29 tháng 7 ~ ngày 1 tháng 8 năm 2026 (đã kết thúc) Năm 2026: Lần 2, ngày 25 tháng 11 ~ ngày 28 tháng 11 năm 2026 (dự kiến) Lần 3, khoảng tháng 2 năm 2027 (dự kiến)		
Địa điểm thi	Trung tâm thi do Công ty Cổ phần Prometric cung cấp (Trong nước Nhật: khắp Nhật Bản)		
Phương thức thực hiện	Phương pháp CBT (kiểm tra trên máy tính) (thi thực hành*) *Thi thực hành: Là câu hỏi mà thí sinh sẽ đọc nội dung liên quan đến công đoạn làm việc và vật liệu thực tế, sau đó chọn câu trả lời đúng		
Ngôn ngữ thi	Tiếng Nhật *kèm cách đọc furigana cho chữ Hán		
Hạng mục thi	3 hạng mục (hạng mục Gia công cơ khí và kim loại, hạng mục Lắp ráp thiết bị điện - điện tử, hạng mục Xử lý bề mặt kim loại)		
Trình độ kiểm tra	Tiêu chuẩn là trình độ kỳ thi kiểm tra kỹ năng cấp 1		
Thời gian thi	80 phút	Số câu hỏi	30 câu hỏi
Điều kiện dự thi	・Về nguyên tắc, là người nước ngoài tròn 17 tuổi trở lên vào ngày thi (từ 18 tuổi trở lên đối với quốc tịch Indonesia), có nguyện vọng làm việc tại Nhật Bản trong trường hợp thi đỗ ・Người có ít nhất 3 năm kinh nghiệm làm việc tại nhà máy sản xuất của doanh nghiệp có trụ sở tại Nhật Bản cho đến ngày thi *Cần phải nộp "Giấy chứng nhận kinh nghiệm làm việc thực tế" chứng minh kinh nghiệm làm việc nêu trên và nhận được mã số xác nhận đủ điều kiện thi		
Đăng ký	Prometric: Trang web dành riêng cho Kỳ thi đánh giá Kỹ năng đặc định số 2 trong lĩnh vực sản xuất https://www.prometric-jp.com/ssw/test_list/archives/18		
Lệ phí thi	15.000 yên		
Tiêu chuẩn đỗ/trượt	Tỷ lệ trả lời đúng từ 60% trở lên		

Những điều cần lưu ý khi thi ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 2

- Cấm mang ra ngoài và chia sẻ câu hỏi, đáp án
- Các biện pháp bảo mật thông tin
- Đối phó với hành vi gian lận

Những điều cần lưu ý khi học ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 2

1. Học tiếng Nhật

(1) Nâng cao khả năng đọc hiểu tiếng Nhật

Tài liệu đọc hiểu dùng cho học tiếng Nhật, báo chí, tạp chí, tin tức trên mạng, v.v.

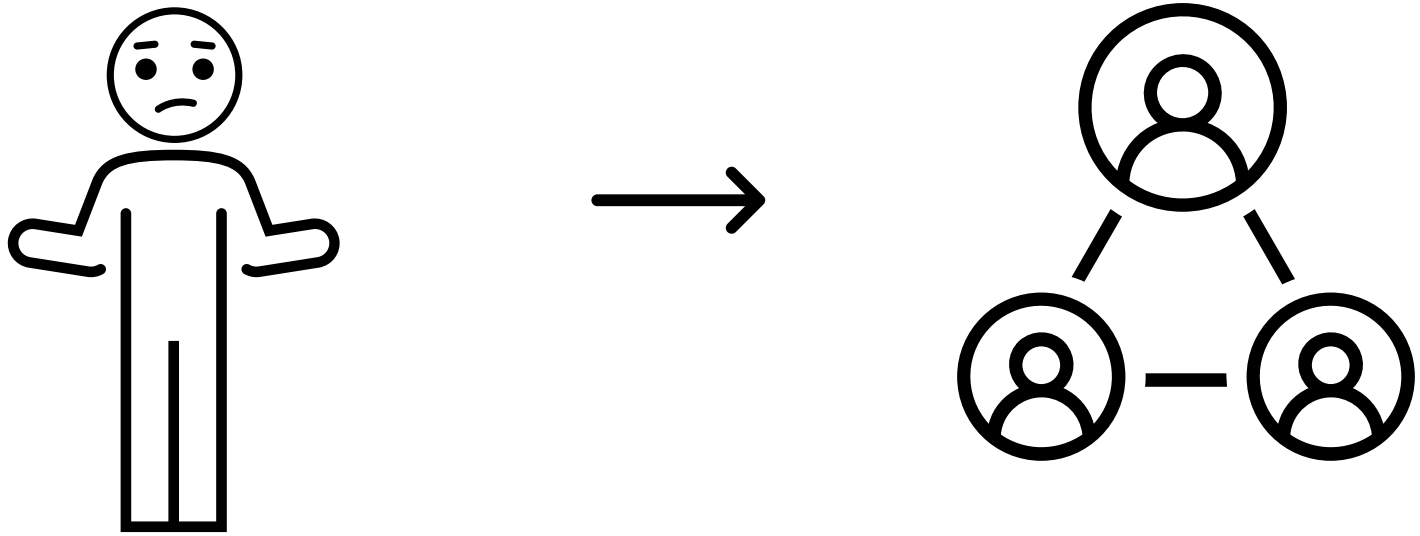
(2) Mở rộng từ vựng chuyên ngành

Tự tạo danh sách từ vựng chuyên ngành

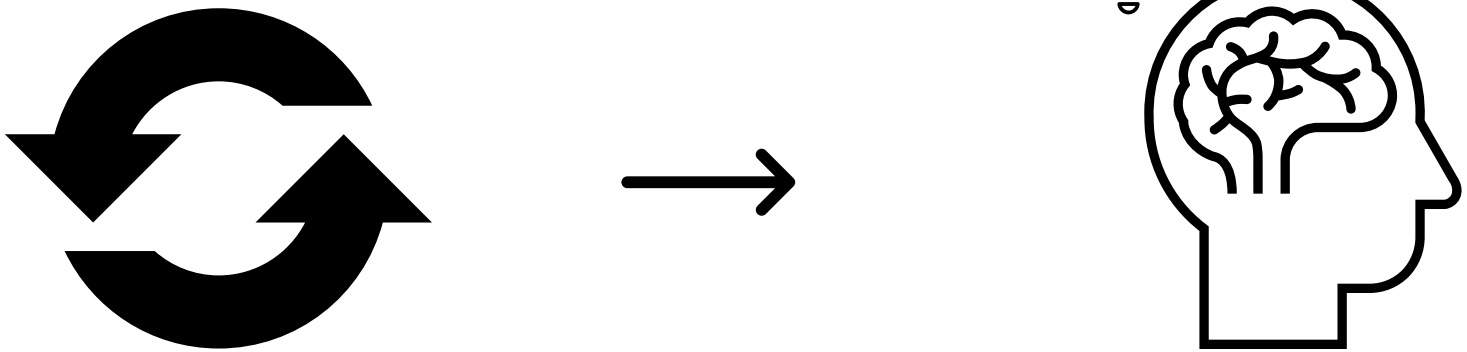
(3) Làm quen với tiếng Nhật được sử dụng trong bài thi

Tiếp xúc nhiều với các dạng câu hỏi, hướng dẫn và lựa chọn đáp án của kỳ thi

2. Hãy hỏi cấp trên và đồng nghiệp ở nơi làm việc



3. Đọc đi đọc lại nhiều lần



4. Đọc kỹ cho đến hết nội dung câu hỏi và các lựa chọn



Các biến thể của câu hỏi (ví dụ)

Các câu hỏi yêu cầu chọn đáp án đúng

Q. a~dの中から正しいものを選びなさい。(ただ, えら)

Câu hỏi: Hãy chọn đáp án đúng trong số các lựa chọn từ a đến d.

Q. 以下の中から、正しいものを選べ。(いか, ただ, えら)

Câu hỏi: Hãy chọn đáp án đúng trong các lựa chọn dưới đây.

Q. 次のうち、正しいものはどれか。(つぎ, ただ)

Câu hỏi: Phát biểu nào sau đây là đúng.

Các biến thể của câu hỏi (ví dụ)

Câu hỏi yêu cầu chọn đáp án không đúng

Q. 次(つぎ)のうち、正(ただ)しくないものはどれか。

Câu hỏi: Phát biểu nào sau đây là sai.

Q. 次(つぎ)のうち、間違(まちが)っているものはどれか。

Câu hỏi: Phát biểu nào sau đây là không đúng.

Q. 次(つぎ)のうち、誤(あやま)っているものはどれか。

Câu hỏi: Phát biểu nào sau đây là không chính xác.

Giới thiệu

Tổng cộng 120 phút	Chương trình của khóa học	Giải thích
Khoảng 15 phút	**Giới thiệu** Tổng quan về Kỳ thi đánh giá Kỹ năng đặc định số 2, Những điều cần lưu ý khi thi, Tiếng Nhật được sử dụng trong kỳ thi, Những điều cần lưu ý khi học	AOTS
Khoảng 105 phút	**Bài giảng** Giải thích các bài luyện tập được liệt kê trong "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", Các từ khóa chính, Giải thích về các kỹ năng liên quan và Tóm tắt tổng quan	Giảng viên

Sau khi xem video này, vui lòng dành chút thời gian để hoàn thành khảo sát.

URL của bảng khảo sát có liên kết trên trang web đăng video.

* Thời lượng và phân bổ thời gian của chương trình nêu trên chỉ là ước tính. Tùy theo hạng mục và ngôn ngữ phiên dịch, có thể có một số khác biệt nhỏ.

Bài luyện tập 2-1 ☞
"Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 7

Bài luyện tập 2-1

- Mỗi mục dưới đây thuộc về mục nào trong các mục Sàng lọc, Sắp xếp, Sạch sẽ, Săn sóc, hay Sẵn sàng?

① (　　) Phân biệt rõ ràng những thứ cần thiết và những thứ không cần thiết.

② (　　) Loại bỏ thời gian tìm kiếm vô ích, nâng cao hiệu quả công việc.

③ (　　) Loại bỏ bụi bẩn đồng thời phát hiện các bất thường hoặc trục trặc của thiết bị (như rò rỉ dầu, lỏng lẻo, v.v.).

④ (　　) Luôn duy trì tình trạng tốt và tiêu chuẩn hóa để bất kỳ ai cũng có thể thực hiện được.

⑤ (　　) Ngay cả khi không có người lãnh đạo, mọi người vẫn tự giác tuân thủ các quy tắc đã được thiết lập.

Đáp án ☞
"Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 7

Giải thích

① Đây là giải thích về Sàng lọc. (Seiri)

② Đây là mục đích của Sắp xếp. (Seiton)

③ Việc xem Sạch sẽ như một cuộc kiểm tra sẽ giúp phát hiện sớm các bất thường. (Seisō)

④ Để duy trì tình trạng sạch sẽ và gọn gàng, việc tiêu chuẩn hóa là rất quan trọng. (Seiketsu)

⑤ Tuân thủ các quy tắc trở thành thói quen, mỗi người hướng tới một nơi làm việc tự chủ. (Shitsuke)

Giải thích ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 6

1.3 Sàng lọc (Seiri), Sắp xếp (Seiton), Sạch sẽ (Seisō), Săn sóc (Seiketsu), Sẵn sàng (Shitsuke) (5S)

Do phiên âm Romaji của 5 từ tiếng Nhật này đều bắt đầu bằng chữ S nên chúng được gọi là "5S". Đây là những quy tắc cơ bản để thực hiện công việc một cách an toàn, chắc chắn và hiệu quả. Hãy cùng nhau hợp tác tại nơi làm việc để biến 5S thành chuyện đương nhiên.

(1) Sàng lọc (Seiri)

Phân loại thành "những thứ cần thiết" và "những thứ không cần thiết" để giảm bớt đồ đạc.

(2) Sắp xếp (Seiton)

Là việc đặt những vật dụng cần thiết ở nơi dễ sử dụng. Quy định vị trí đặt đồ vật để bất kỳ ai cũng có thể tìm thấy.

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 6

(3) Sạch sẽ (Seisō)

Là quét dọn sạch sẽ. Loại bỏ bụi bẩn và rác thải để có thể xác định nguyên nhân gây bẩn.

(4) Săn sóc (Seiketsu)

Là duy trì tình trạng sạch sẽ. Tiếp tục sàng lọc, sắp xếp và sạch sẽ để duy trì nơi làm việc sạch sẽ. Để làm được điều đó, việc xây dựng quy tắc và tiêu chuẩn hóa là rất quan trọng.

(5) Sẵn sàng (Shitsuke)

Là việc tạo thói quen tuân thủ các quy tắc.

- "Quản lý dấu hiệu vị trí" tại khu vực để dụng cụ
  - Đặt những miếng mút xốp được cắt theo hình dạng của từng dụng cụ bên trong hộp dụng cụ, để có thể nhìn thấy ngay dụng cụ nào cần được đặt ở vị trí nào.
  - Khi kết thúc công việc, chỉ cần nhìn vào những vị trí trống là có thể nhanh chóng phát hiện dụng cụ bị bỏ quên hoặc thất lạc.
  - Đây là một ví dụ trong đó "Sắp xếp" và "Săn sóc" được thực hiện đồng thời.

Bài luyện tập 2-2

- Hãy nêu tiêu chuẩn của công việc tiếp theo.

① Cần thực hiện các biện pháp an toàn khi làm việc ở độ cao bao nhiêu mét trở lên?

② Cần phải sử dụng bộ đai an toàn toàn thân khi làm việc ở độ cao bao nhiêu mét trở lên?

③ Âm lượng bắt buộc phải đo mức độ tiếng ồn và khám sức khỏe là bao nhiêu dB trở lên?

④ Độ chiếu sáng cần thiết cho công việc chính xác là bao nhiêu lux trở lên?

⑤ Độ chiếu sáng cần thiết cho công việc thông thường là bao nhiêu lux trở lên?

⑥ Cần phải có chứng chỉ kỹ năng vận hành cần cẩu kiểu thao tác trên sàn từ bao nhiêu tấn trở lên?

Đáp án ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 14

Giải thích

Vui lòng tham khảo nội dung chính.

Giải thích ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 11

Tiếng ồn và độ chiếu sáng là những yếu tố vệ sinh quan trọng trong môi trường sản xuất.

Tiếng ồn là nguyên nhân của chứng nghe khó và căng thẳng.

Ở những nơi có tiếng ồn vượt quá 85 decibel (dB)

- Bắt buộc đo lường định kỳ mức độ tiếng ồn và khám sức khỏe.
- Cần có các biện pháp giảm tiếng ồn (bạt cách âm) và trang thiết bị bảo hộ (như nút tai v.v.).

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 11

Độ chiếu sáng (độ sáng) thấp có thể gây mỏi mắt và tai nạn.

Có các tiêu chuẩn sau đây (Luật An toàn Vệ sinh Lao động).

- Công việc chính xác: 300 lux (lx) trở lên
- Công việc bình thường: 150 lux trở lên
- Công việc thô: 70 lux trở lên

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 13

(2) Các biện pháp an toàn trong công việc trên cao (từ 2m trở lên)

Công việc trên cao là công việc được thực hiện ở độ cao từ 2m trở lên so với mặt đất hoặc mặt sàn.

Để ngăn ngừa tai nạn ngã từ trên cao, có những quy tắc nghiêm ngặt.

- **Lắp đặt sàn làm việc:** Về nguyên tắc, cần phải lắp đặt sàn làm việc và lan can hoặc hàng rào.
- **Đeo đai an toàn:** Nếu không thể lắp đặt sàn làm việc, bắt buộc sử dụng thiết bị chống ngã từ trên cao (đai an toàn).

  Đặc biệt, trong các công việc có nguy cơ rơi từ độ cao trên 6,75 m, bắt buộc phải đeo bộ đai an toàn toàn thân (đai an toàn gồm nhiều đai ở vai, đùi, ngực, v.v.) để phân tán lực va chạm (nghĩa vụ).

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 13

(3) Vận hành cần cẩu

Trong công việc cần cẩu, bắt buộc phải có chứng chỉ và kiểm tra để đảm bảo an toàn.

- **Chứng chỉ vận hành:** Tùy thuộc vào loại cần cẩu và phương pháp vận hành, cần phải tham gia khóa đào tạo đặc biệt, khóa huấn luyện kỹ năng và lấy giấy phép.

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 13



Ví dụ

- Chứng chỉ cần thiết cho **cầu trục pa-lăng** (Cần cẩu kiểu thao tác trên sàn)

  Tải trọng nâng từ 5 tấn trở lên: Hoàn thành "Khóa huấn luyện kỹ năng vận hành cần cẩu kiểu thao tác trên sàn”

  Tải trọng nâng dưới 5 tấn: Tham gia "Khóa đào tạo đặc biệt về nghiệp vụ vận hành cần cẩu"
- Chứng chỉ cần thiết cho **công việc cẩu treo** (công việc treo hàng hóa)

  Tải trọng nâng từ 1 tấn trở lên: "Khóa đào tạo kỹ năng cẩu treo"

  Tải trọng nâng dưới 1 tấn: "Đào tạo đặc biệt về cẩu treo"

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 13

- **Kiểm tra định kỳ:** Cần cẩu bắt buộc phải tự kiểm tra các bộ phận như thiết bị an toàn, phanh, v.v. định kỳ 1 năm, hơn thế nữa là 1 tháng một lần sau khi lắp đặt.

- Kiểm tra các thông báo tại nơi làm việc của mình
  - Kết quả đo tiếng ồn và các biển báo chỉ dẫn khu vực cần trang bị thiết bị bảo hộ thường được dán tại nơi làm việc.
  - Vui lòng kiểm tra bảng thông báo để xem không gian làm việc của mình thuộc loại nào.
  - Nếu không biết, hãy hỏi người phụ trách an toàn vệ sinh.

- "Chỉ là độ cao nhỏ thôi" cũng nguy hiểm
  - Có một trường hợp suýt xảy ra tai nạn như sau: “Khi đang đứng trên thang chữ A để dùng cờ lê siết chặt thêm bu-lông, cờ lê bị tuột ra khiến mất thăng bằng và suýt bị ngã khỏi thang”.
  - Khi thực hiện các công việc cần dùng lực ở vị trí cao, sẽ dễ mất thăng bằng khi dụng cụ bị trượt.
  - Vui lòng không bỏ qua bất kỳ bước nào chỉ vì "thời gian ngắn" hoặc "vị trí thấp".

Bài luyện tập 3-3 ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 45

Bài luyện tập 3-3

- Đoạn văn sau đây là giải thích về phương pháp nào trong “7 công cụ QC”?

① Công cụ hữu ích nhất để phân loại lỗi, xác định thứ tự các lỗi theo số lượng từ cao đến thấp, từ đó tìm ra "hạng mục cần tập trung giải quyết"

② Công cụ trực quan hóa các yếu tố (nguyên nhân) của một kết quả (đặc tính) nào đó, sắp xếp chúng theo hình xương cá thành nhánh xương lớn, nhánh xương vừa, nhánh xương nhỏ một cách có hệ thống

③ Công cụ được sử dụng để hiểu dữ liệu thu thập được đã phân tán như thế nào, tức hiểu được hình dạng phân bổ của dữ liệu

Bài luyện tập 3-3 (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 45

④ Công cụ thích hợp để hiểu mối quan hệ giữa hai biến số khác nhau, ví dụ như "thời gian thao tác và tỷ lệ lỗi" hoặc "nhiệt độ và đặc tính sản phẩm"

⑤ Công cụ giám sát theo thời gian bằng cách sử dụng các đường giới hạn kiểm soát trên và dưới để xác định xem công đoạn có ổn định hay có xảy ra biến động bất thường hay không

⑥ Biểu mẫu đơn giản cho phép thu thập dữ liệu tại hiện trường một cách dễ dàng và chính xác, ghi lại và tổng hợp loại lỗi hay vị trí lỗi, v.v. theo từng hạng mục

Đáp án ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 45

Giải thích

① Biểu đồ Pareto

② Biểu đồ đặc tính nguyên nhân

③ Biểu đồ tần suất (biểu đồ Histogram)

④ Biểu đồ phân tán

⑤ Biểu đồ quản lý

⑥ Bảng kiểm tra

Giải thích ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 38

3. 7 công cụ kiểm soát chất lượng

7 công cụ kiểm soát chất lượng (7 công cụ QC) là 7 phương pháp cơ bản được sử dụng trong quản lý chất lượng để quản lý và cải tiến công đoạn sản xuất. Chủ yếu được sử dụng để phân tích dữ liệu số một cách trực quan, có thể sử dụng hiệu quả mà không cần kiến thức đặc biệt.

3.1 Bảng kiểm tra

Đây là bảng có các mục được ghi sẵn để thu thập dữ liệu. Ghi chép loại lỗi và vị trí xảy ra lỗi, sắp xếp dữ liệu một cách hiệu quả.

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 38

Bảng 3-6 Ví dụ về Bảng kiểm tra

Bảng kiểm tra hạng mục lỗi

	4/5	4/6	4/7	4/8
Vết nứt	𝍸	///	𝍸	///
Lỗ kim	///		///	
Nếp nhăn	///	///	///	///
Vết xước	/	/	𝍸	
Vết bẩn	𝍸			///
Khác	/	𝍸	𝍸	///

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 39

3.2 Biểu đồ Pareto

Đây là biểu đồ kết hợp giữa biểu đồ cột sắp xếp các nguyên nhân của vấn đề hoặc các loại lỗi theo thứ tự số lượng giảm dần và biểu đồ tuyến tính thể hiện tỷ lệ tích lũy. Có thể xác định các mục quan trọng và sắp xếp thứ tự ưu tiên để thực hiện các hoạt động cải tiến.

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 39

Quy trình tạo biểu đồ

① Xác định rõ mục đích tạo biểu đồ.

② Quyết định các hạng mục và thời gian khảo sát.

③ Thu thập dữ liệu cần thiết.

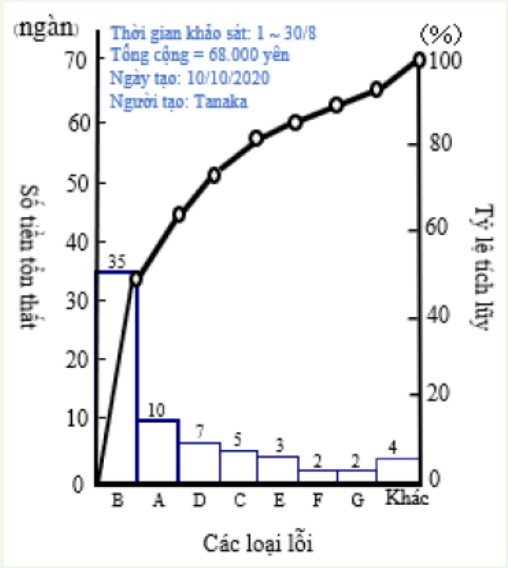
④ Tổng hợp dữ liệu vào bảng.

⑤ Sắp xếp theo thứ tự từ giá trị lớn đến nhỏ.

⑥ Tính toán tỷ lệ và giá trị tích lũy cho từng giá trị.

⑦ Tạo biểu đồ (trục trái là trục giá trị, trục phải là trục tỷ lệ tích lũy).

⑧ Tạo theo thứ tự từ lớn đến nhỏ, bắt đầu từ bên trái.



Hình 3-3 Ví dụ về biểu đồ Pareto (Biểu đồ Pareto về số tiền tổn thất do lỗi)

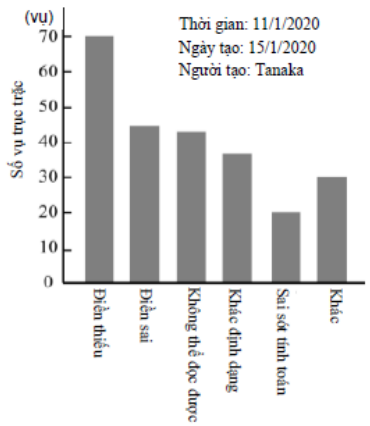
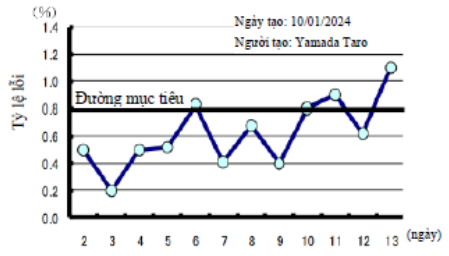
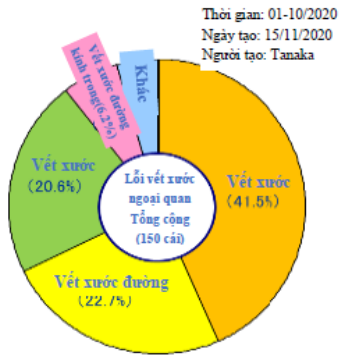
Trong biểu đồ Pareto này, B là số tiền tổn thất lớn nhất, và 3 mục hàng đầu (B, A, D) chiếm 70% tổng số. Bằng cách tập trung vào 3 mục này, có thể giảm thiểu hiệu quả số tiền tổn thất.

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 40

3.3 Biểu đồ

Đây là công cụ hiển thị dữ liệu một cách trực quan. Sử dụng tùy theo mục đích.

Bảng 3-7 Giải thích và ví dụ về các biểu đồ

Biểu đồ cột	Biểu đồ tuyến tính	Biểu đồ tròn
So sánh kích thước và số lượng của từng yếu tố.	Có thể nắm bắt sự thay đổi theo thời gian của các mục quản lý.	Có thể so sánh tỷ lệ của từng yếu tố trong tổng thể.
 Biểu đồ cột "Trục trặc trong báo cáo sản xuất hàng ngày"	 Biểu đồ tuyến tính "Lỗi bao bì tháng 12"	 Biểu đồ tròn "Tình trạng phát sinh lỗi vết xước ngoại quan"

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 41

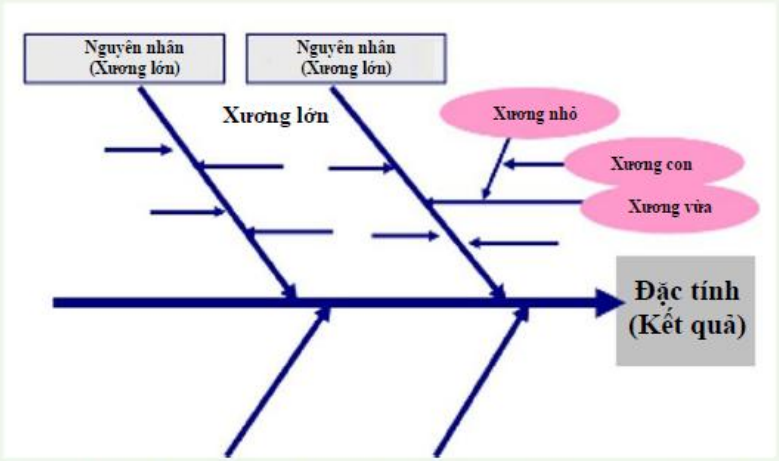
3.4 Biểu đồ đặc tính nguyên nhân

Đây là biểu đồ sắp xếp các yếu tố ảnh hưởng đến một vấn đề theo hình dạng giống như "xương cá". Từ góc độ 4M là con người, máy móc, vật liệu, phương pháp, biểu đồ này giúp đi sâu tìm hiểu và xác định nguyên nhân thực sự.

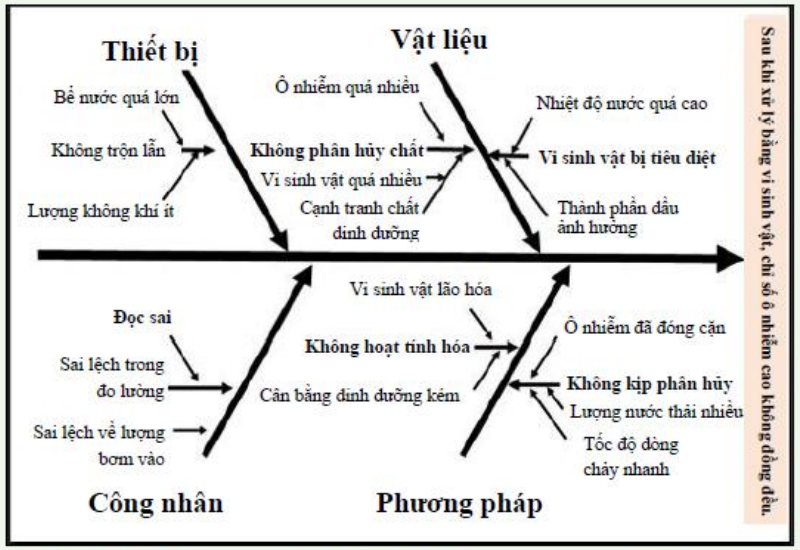
Quy trình tạo biểu đồ

① Các bên liên quan tập hợp.
② Viết chủ đề và đặc tính mục tiêu ở cạnh phải, sau đó vẽ xương sống.
③ Vẽ xương lớn và ghi tên phân loại nguyên nhân.
④ Với các xương vừa, xương nhỏ, và các xương con, hãy tự hỏi "Tại sao? Tại sao?" và lặp đi lặp lại, điền nguyên nhân vào.
⑤ Thảo luận để thu hẹp các nguyên nhân quan trọng và xác định chúng là đối tượng cần có biện pháp xử lý.

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 41



Hình 3-4 Cấu trúc của biểu đồ đặc tính nguyên nhân



Hình 3-5 Ví dụ về biểu đồ đặc tính nguyên nhân

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 42

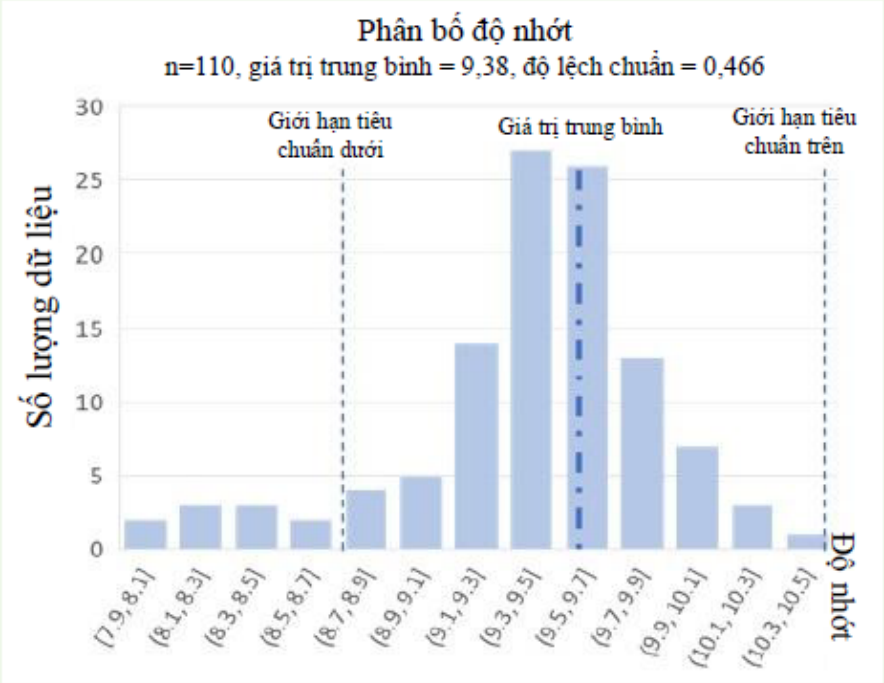
3.5 Biểu đồ tần suất (biểu đồ Histogram)

Đây là biểu đồ dạng cột thể hiện sự biến động và hình dạng phân bố của dữ liệu dựa trên số dữ liệu. Biểu đồ này được sử dụng để phân tích năng lực công đoạn bằng cách nắm bắt các dữ liệu như kích thước và trọng lượng sản phẩm v.v. tập trung như thế nào.

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 42

Quy trình tạo biểu đồ

1. Làm rõ mục đích rồi thu thập dữ liệu.
2. Quyết định độ rộng của khoảng.
3. Xác định ranh giới của các khoảng sao cho bao gồm tất cả dữ liệu, và đếm số lượng chỉ số.
4. Tạo biểu đồ cột.
   (Trục ngang là khoảng, trục dọc là số lượng dữ liệu)
5. Ghi loại dữ liệu, giai đoạn, số lượng dữ liệu, giá trị trung bình, độ lệch chuẩn v.v.



Hình 3-6 Ví dụ về biểu đồ tần suất

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 43

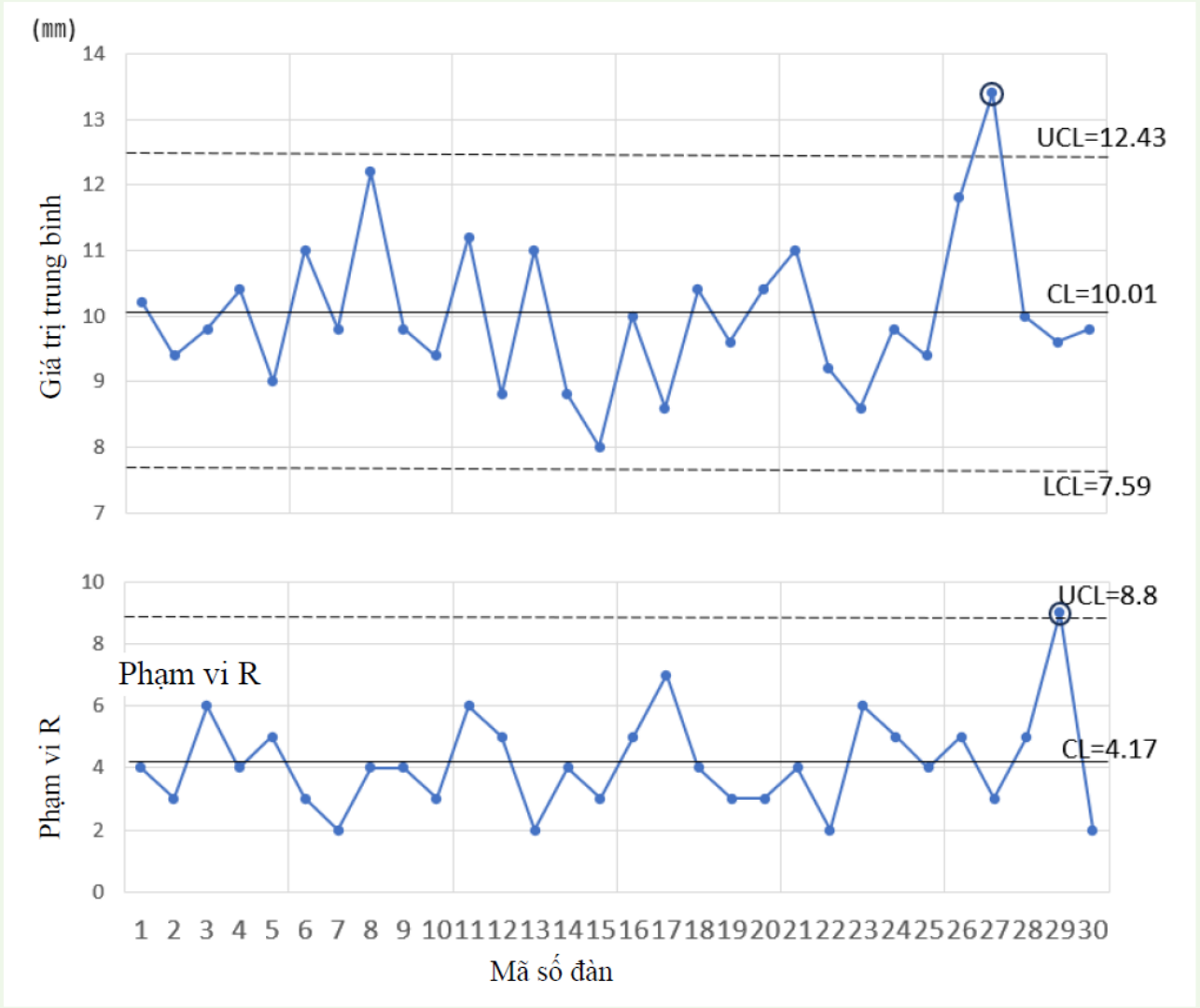
3.6 Biểu đồ quản lý

Đây là một biểu đồ tuyến tính theo thời gian dùng để quản lý xem công đoạn sản xuất có đang ở trong trạng thái ổn định hay không.

Bằng cách thiết lập đường quản lý giới hạn trên và đường quản lý giới hạn dưới, đồng thời theo dõi xem dữ liệu có nằm trong phạm vi đó hay không, có thể phát hiện sớm các bất thường.

"Biểu đồ quản lý Xbar-R" là một biểu đồ quản lý tiêu biểu. Đây là một biểu đồ quản lý **dữ liệu định lượng** tiêu biểu, được sử dụng để giám sát đồng thời **giá trị trung bình** và **sự biến động** của công đoạn sản xuất, nhằm phán đoán xem công đoạn có đang ở trong tình trạng ổn định (**tình trạng được quản lý mang tính thống kê**) hay không.

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 43



Hình 3-7 Ví dụ về biểu đồ quản lý (Biểu đồ quản lý Xbar-R về kích thước linh kiện)

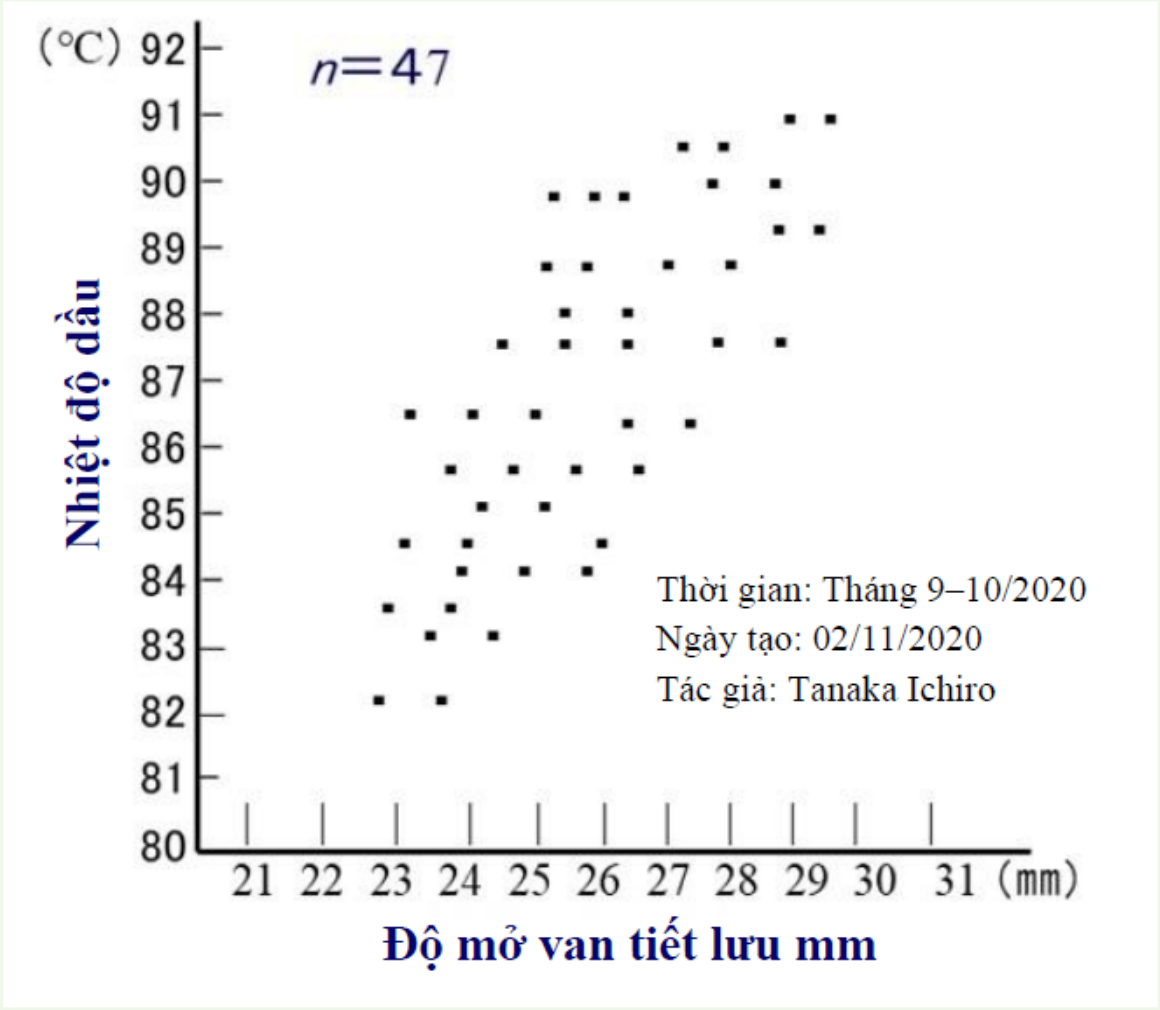
Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 44

3.7 Biểu đồ phân tán

Đây là biểu đồ biểu diễn mối quan hệ giữa 2 biến số (hạng mục) khác nhau trên trục dọc và trục ngang.

Ví dụ, biểu đồ này được sử dụng để phân tích xem có mối tương quan hay không, chẳng hạn như mối quan hệ giữa "thời gian làm việc" và "số lượng sản phẩm lỗi".

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 44



Hình 3-8 Ví dụ về biểu đồ phân tán

Bài luyện tập 4-2 ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 56

Bài luyện tập 4-2

- Nếu đúng thì chọn A, nếu sai thì chọn B.

① (　　) Trong kiểm tra lấy mẫu, mẫu kiểm tra được chọn ngẫu nhiên từ lô.

② (　　) Không tiến hành kiểm tra phá hủy trong kiểm tra toàn bộ.

Đáp án ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 56

Giải thích

① Trong kiểm tra lấy mẫu, phương pháp lấy mẫu phải tuân theo tiêu chuẩn kiểm tra, thông thường mẫu sẽ được chọn ngẫu nhiên từ lô.

Đáp án: A

② Khi tiến hành kiểm tra phá hủy, sản phẩm đó sẽ không thể sử dụng được nữa. Do đó, nếu tiến hành kiểm tra phá hủy thì sẽ phải tiến hành kiểm tra lấy mẫu.

Đáp án: A

Giải thích ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 54

1.2 Các loại kiểm tra

(1) Thời điểm thực hiện kiểm tra chất lượng

Kiểm tra chất lượng được thực hiện vào nhiều thời điểm khác nhau. Có các loại kiểm tra như **kiểm tra khi nhận hàng** được thực hiện khi hàng hóa đã mua được giao, **kiểm tra công đoạn** (còn gọi là kiểm tra giữa các công đoạn hoặc kiểm tra trong công đoạn) được thực hiện trong các công đoạn sản xuất, và **kiểm tra xuất xưởng** (còn gọi là kiểm tra cuối cùng) được thực hiện sau khi sản phẩm hoàn thành v.v.

Trong kiểm tra khi nhận hàng, sẽ kiểm tra xem hàng hóa đã mua có phù hợp với các thông số kỹ thuật đã yêu cầu hay không. Trong kiểm tra công đoạn, sẽ kiểm tra các đặc tính được tạo ra trong công đoạn gia công đó. Ví dụ, trong trường hợp gia công bằng máy tiện, sẽ đo kích thước đường kính trong và đường kính ngoài sau khi gia công. Mục đích là không gửi sản phẩm không phù hợp đến công đoạn tiếp theo (phát hiện sớm sản phẩm không phù hợp) và kiểm tra xem có bất thường trong quá trình gia công hay không. Kiểm tra xuất xưởng là việc kiểm tra lần cuối để xác nhận sản phẩm có phù hợp với yêu cầu thông số kỹ thuật của khách hàng, thông số kỹ thuật của công ty và các tiêu chuẩn liên quan v.v. hay không.

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 54

(2) Kiểm tra toàn bộ và kiểm tra lấy mẫu

Kiểm tra chất lượng tất cả các sản phẩm và linh kiện được gọi là **kiểm tra toàn bộ**, còn kiểm tra chất lượng một phần sản phẩm và linh kiện được gọi là **kiểm tra lấy mẫu**.

Kiểm tra toàn bộ được thực hiện trong trường hợp tuyệt đối không được để xảy ra sự không phù hợp nào, chẳng hạn như các đặc tính quan trọng của sản phẩm hoặc các linh kiện liên quan đến tính mạng con người v.v.

Kiểm tra lấy mẫu được thực hiện khi có thể chấp nhận khả năng có một số sản phẩm không phù hợp lẫn trong số các sản phẩm phù hợp. Có nhiều phương pháp kiểm tra lấy mẫu, nhưng chúng tôi sẽ giới thiệu phương pháp phổ biến được cho là tốt.

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 54, 55

Một nhóm sản phẩm được sản xuất trong cùng một điều kiện được gọi là **lô**. Chọn ngẫu nhiên các sản phẩm hoặc linh kiện (mẫu) cần kiểm tra từ lô. Số lượng mẫu (kích thước mẫu) được quy định trong tiêu chuẩn kiểm tra và Tài liệu hướng dẫn kiểm tra. Số lượng sản phẩm hoặc linh kiện trong 1 lô (kích thước lô) càng lớn thì kích thước mẫu cũng càng lớn. Theo kết quả kiểm tra mẫu, nếu số lượng sản phẩm không phù hợp từ số lượng lỗi tối đa trở xuống thì lô đó được coi là đạt, còn nếu từ số lượng lỗi tối thiểu trở lên thì lô đó không đạt. Việc xử lý lô hàng không đạt tiêu chuẩn sẽ do người có quyền hạn quyết định, và có các lựa chọn như tiêu hủy toàn bộ (trả lại nếu là hàng mua), phân loại (kiểm tra toàn bộ và chỉ xuất xưởng sản phẩm đạt tiêu chuẩn), sửa chữa, v.v.

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 55

(3) Kiểm tra phá hủy và kiểm tra không phá hủy

Kiểm tra chất lượng bao gồm **kiểm tra phá hủy** và **kiểm tra không phá hủy**. Kiểm tra phá hủy là kiểm tra bằng cách cắt một phần sản phẩm ra để kiểm tra hoặc thử nghiệm cho đến khi sản phẩm bị phá hủy. Vì kiểm tra phá hủy sẽ làm sản phẩm không thể sử dụng được nữa, nên sẽ tiến hành kiểm tra lấy mẫu. Kiểm tra không phá hủy là kiểm tra không ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm. Kiểm tra không phá hủy có thể được thực hiện dưới dạng kiểm tra lấy mẫu hoặc kiểm tra toàn bộ.

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 55

(4) Giá trị đo lường và giá trị đếm

Dữ liệu được xử lý trong kiểm tra chất lượng được chia thành **giá trị đo lường** và **giá trị đếm**.

Giá trị đo lường là dữ liệu có thể đo lường được dưới dạng giá trị liên tục. Ví dụ, chiều dài và trọng lượng v.v. là các giá trị đo lường.

Giá trị đếm là dữ liệu được kiểm tra bằng cách đếm số lượng. Ví dụ, số lượng vết trầy xước hay số lượng sản phẩm không đạt tiêu chuẩn v.v. là các giá trị đếm.

Bài luyện tập 4-3 ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 58

Bài luyện tập 4-3

- Hãy giải bài luyện tập sau đây.

  Kiểm tra 200 mẫu, trong đó có 199 sản phẩm phù hợp và 1 sản phẩm không phù hợp, hãy tính tỷ lệ sản phẩm không phù hợp.

Đáp án ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 58

Giải thích

Tỷ lệ sản phẩm không phù hợp được tính bằng cách chia số lượng sản phẩm không phù hợp cho số lượng mẫu được lấy ra.

$$\frac{1}{200} \times 100 = 0{,}5\%$$

Sau khi tính toán, kết quả là 0,5%.

Đáp án 0,5%

Giải thích ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 57

1.3 Tính tỷ lệ sản phẩm không phù hợp

Ghi chép và quản lý kết quả kiểm tra chất lượng là điều quan trọng đối với ngành sản xuất. Trong số đó, **tỷ lệ sản phẩm không phù hợp** (còn được gọi là tỷ lệ không phù hợp, tỷ lệ lỗi v.v.) là một trong những chỉ số quan trọng nhất.

Tỷ lệ sản phẩm không phù hợp là tỷ lệ giữa số sản phẩm không phù hợp so với tổng số sản phẩm đã sản xuất. Có thể thể hiện bằng công thức sau.

$$\text{tỷ lệ sản phẩm không phù hợp}(\%) = \frac{\text{số lượng sản phẩm không phù hợp}}{\text{số sản phẩm đã sản xuất}} \times 100$$

Ví dụ, trong số 1.000 sản phẩm được sản xuất, nếu có 5 sản phẩm không phù hợp, tỷ lệ sản phẩm không phù hợp sẽ là 0,5%.

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 57

Ngoài ra, khi tiến hành kiểm tra lấy mẫu, có thể ước tính tỷ lệ sản phẩm không phù hợp dựa trên số lượng sản phẩm không phù hợp được phát hiện trong mẫu đã lấy.

$$\text{tỷ lệ sản phẩm không phù hợp}(\%) = \frac{\text{số lượng sản phẩm không phù hợp}}{\text{số lượng mẫu được lấy ra}} \times 100$$

Ví dụ, nếu lấy 100 sản phẩm và phát hiện 1 sản phẩm không phù hợp, tỷ lệ sản phẩm không phù hợp sẽ là 1%.

- Tỷ lệ sản phẩm không đạt là một mục cơ bản trong báo cáo hằng ngày
  - Ở nhiều nơi làm việc, trong báo cáo công việc hằng ngày có mục để ghi “số lượng sản xuất” và “số lượng sản phẩm lỗi”.
  - Từ hai con số đó, có thể tính được tỷ lệ hàng không đạt.
  - Các ghi chép hằng ngày đóng vai trò là chỉ số trực tiếp về chất lượng.

Bài luyện tập 5-2 ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 78

Bài luyện tập 5-2

■ Nếu đúng thì chọn A, nếu sai thì chọn B.

① ( ) Thước kẹp không thể đo đường kính trong.

② ( ) Thước kẹp có thể giảm thiểu sai số bằng cách sử dụng đầu mỏ kẹp.

③ ( ) Có thể đo dung sai lắp ghép H7 bằng thước kẹp.

④ ( ) Thước kẹp phù hợp để đo dung sai thông thường.

Đáp án ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 78

Giải thích

① Thước kẹp có thể đo đường kính ngoài bằng mỏ kẹp ngoài và đường kính trong bằng mỏ kẹp trong. Ngoài ra, loại có thanh đo độ sâu còn có thể đo được cả độ sâu.

Đáp án: B

② Đối với thước kẹp, có thể giảm sai số bằng cách kẹp vật đo càng sát phần gốc của mỏ kẹp càng tốt.

Đáp án: B

③ Dung sai lắp ghép là quy tắc về kích thước được sử dụng khi lắp ghép chính xác lỗ và trục, v.v. Thước kẹp không thích hợp để đo với độ chính xác cao như dung sai lắp ghép H7.

Đáp án: B

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 79

④ Dung sai thông thường là quy tắc về kích thước được sử dụng khi gia công với độ chính xác gia công thông thường tại nhà máy. Thước kẹp thích hợp để đo trong những trường hợp không yêu cầu độ chính xác quá cao như dung sai thông thường.

Đáp án: A

Giải thích ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 76

2.1 Thước kẹp

(1) Thước kẹp là gì?

Thước kẹp là một dụng cụ đo lường có thanh trượt di chuyển dọc theo thước chính. Trên thước chính có mỏ kẹp cố định, còn trên thanh trượt có mỏ kẹp di động. Dùng mặt đo của mỏ kẹp, kẹp phần muốn đo vào để đo. Thước kẹp thông thường có mỏ kẹp đo trong và mỏ kẹp đo ngoài. Do đó, có thể đo cả kích thước bên trong và kích thước bên ngoài. Với thước kẹp có thanh đo độ sâu, cũng có thể đo được độ sâu.

Thước kẹp có mỏ kẹp đo trong độc lập với mỏ kẹp đo ngoài được gọi là thước kẹp loại M. Thước kẹp có mặt đo ngoài và mặt đo trong trên cùng một mỏ kẹp được gọi là thước kẹp loại CM.

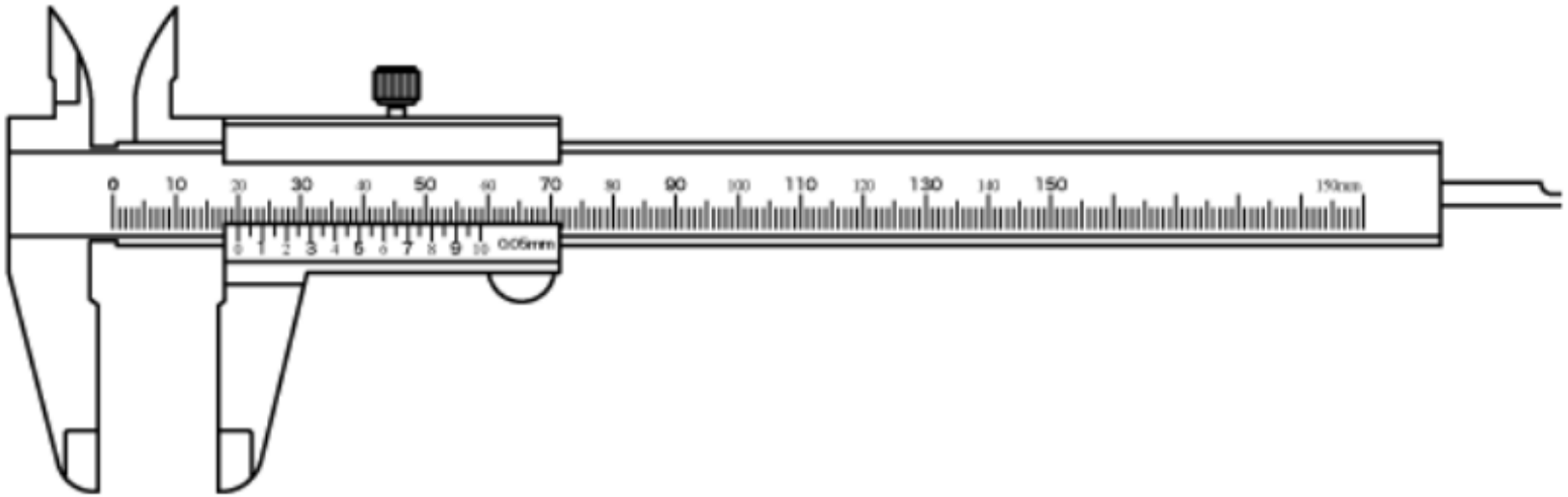
Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 76

Việc hiển thị kích thước có hai loại: hiển thị analog và hiển thị kỹ thuật số. Hiển thị analog có hai loại: loại dùng thang đo Vernier (thang đo phụ) và loại dùng thang đo mặt số.

Giá trị đọc tối thiểu của thang đo Vernier là 0,1 mm, 0,05 mm và 0,02 mm. Thường sử dụng loại 0,05 mm.

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 76

Độ phân giải tối thiểu của hiển thị kỹ thuật số là 0,01 mm.



Hình 5-1 Thước Kẹp

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 77

(2) Chuẩn bị sử dụng thước kẹp

Trước khi đo, lau sạch bề mặt đo và bề mặt trượt. Kiểm tra xem thanh trượt có di chuyển trơn tru và không bị rơ lắc hay không. Đóng thanh trượt, đưa lên phía có ánh sáng và kiểm tra xem mỏ kẹp có khe hở nào không. Đóng thanh trượt và kiểm tra xem thang đo có về 0 không. Nếu là hiển thị kỹ thuật số, bạn có thể đặt về 0 bằng cách nhấn nút đặt lại điểm 0.

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 77

(3) Cách sử dụng thước kẹp

Đầu tiên, hãy vệ sinh vật cần đo. Nếu có ba via thì cần phải loại bỏ. Khi đo đường kính ngoài và chiều dài tổng thể, sử dụng mặt đo bên ngoài. Khi đo đường kính trong và chiều rộng rãnh, sử dụng mặt đo bên trong. Khi đo độ sâu lỗ hoặc rãnh, sử dụng mặt đo độ sâu.

Do sai số sẽ lớn hơn nếu bị nghiêng, nên tất cả các phép đo đều phải đo song song.

Khi đo, nếu sử dụng đầu mỏ kẹp, độ nghiêng của mỏ kẹp sẽ làm tăng sai số. Nên đo ở phần càng gần thước chính (gốc của mỏ kẹp) càng tốt.

Ngoài ra, nếu dùng lực quá mạnh, mỏ kẹp sẽ bị nghiêng và gây ra sai số, vì vậy chỉ cần chạm nhẹ là đủ.

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 77

(4) Cách đọc thang đo của thước kẹp

Khi đo kích thước bằng thang đo Vernier, trước tiên, dùng vạch số 0 của thang đo Vernier để đọc giá trị trên thang đo chính. Tiếp theo, tìm vạch chia thẳng hàng trên thang đo Vernier với một vạch chia trên thang đo chính. Giá trị đo được là tổng của giá trị trên thang đo chính và giá trị trên thang đo Vernier.

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 77 78

Ví dụ, giả sử bạn đang đo kích thước 30,35 mm. Đầu tiên, đọc xem vạch số 0 trên thang đo Vernier nằm ở vị trí nào trên thang đo chính. Nếu vạch số 0 nằm giữa 30 và 31, giá trị đo được sẽ nằm trong khoảng từ 30 mm đến 31 mm. Tiếp theo, đọc vạch trên thang đo Vernier trùng khớp với vạch trên thang đo chính. Nếu vạch 0,35 trùng khớp thì giá trị đó là 0,35 mm. Do đó, cộng giá trị của thang đo chính (30 mm) với giá trị của thang đo Vernier (0,35 mm) sẽ được giá trị đo được là 30,35 mm.



Hình 5-2 Thang đo của thước kẹp

Bài luyện tập 6-3 ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 107

Bài luyện tập 6-3

- Nếu đúng thì chọn A, nếu sai thì chọn B.

① ( ) So sánh "30h9" và "30h6", 30h6 có dung sai nhỏ hơn.

② ( ) Ký hiệu biểu thị bán kính là φ.

③ ( ) Lỗ doa rộng nông có thể được lược bỏ minh họa trên bản vẽ.

④ ( ) Không cần đo kích thước tham khảo.

Đáp án ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 107

Giải thích

① Đối với "Số cấp dung sai kích thước", số càng nhỏ thì dung sai càng nhỏ.

Đáp án: A

② Ký hiệu biểu thị bán kính là R. Ký hiệu biểu thị đường kính là φ.

Đáp án: B

③ Các chi tiết như lỗ doa nông có thể được lược bỏ minh họa trên bản vẽ.

Đáp án: A

④ Kích thước tham khảo không thuộc đối tượng đo lường.

Đáp án: A

Giải thích ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 101

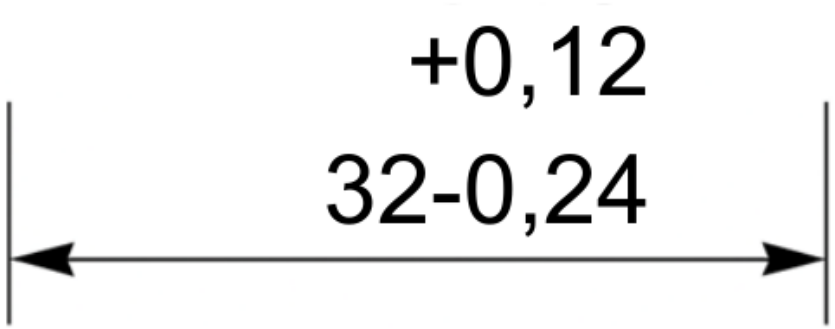
3.4 Cách ghi dung sai

Nếu kích thước bị sai lệch, máy móc sẽ không thể thực hiện chức năng đã định. Do đó, cần phải chỉ thị giới hạn cho phép của kích thước trong phạm vi mà máy móc có thể hoạt động chính xác. Khoảng cho phép này được gọi là **dung sai**.

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 102

(1) Phương pháp ghi bằng số

Một trong những phương pháp phổ biến để chỉ thị phạm vi cho phép là phương pháp được thể hiện trong hình vẽ. Theo hình vẽ, phạm vi cho phép là từ 31,76 mm đến 32,12 mm.



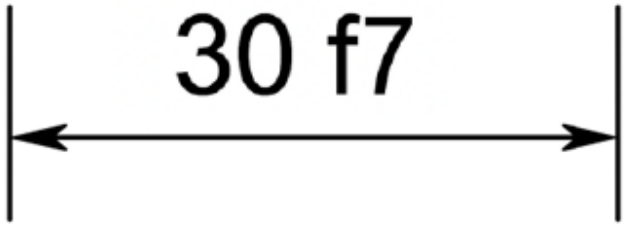
Hình 6-6 Cách ghi dung sai

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 102

(2) Phương pháp ghi bằng ký hiệu

Cũng có cách ghi phạm vi cho phép bằng cách sử dụng cấp dung sai như trong hình vẽ. Theo hình vẽ, "ký hiệu chỉ thị chênh lệch cho phép cơ bản" là f và "số cấp dung sai kích thước" là 7.

Phương pháp này được gọi là “phương pháp mã ISO” (thông thường được gọi là “dung sai lắp ghép”). Đây là phương pháp thường được sử dụng khi thực hiện “lắp ghép” bằng cách kết hợp lỗ và trục.



Hình 6-7 Cách ghi dung sai theo phương pháp mã ISO

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 102

Đối với "Ký hiệu chênh lệch cho phép cơ bản", chữ hoa dùng cho lỗ và chữ thường dùng cho trục. Chữ alphabet càng gần chữ A thì kiểu lắp ghép càng lỏng và có độ hở. Chữ alphabet càng gần chữ Z thì kiểu lắp ghép càng chặt, không di chuyển được.

Đối với "Số cấp dung sai kích thước", số càng nhỏ thì dung sai càng nhỏ.

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 103

3.5 Ký hiệu bổ trợ kích thước

Việc thêm ký hiệu vào trước số của kích thước sẽ thể hiện ý nghĩa được nêu trong bảng.

Bảng 6-2 Ký hiệu bổ trợ kích thước

φ	Đường kính hình tròn, đường kính cung tròn vượt quá 180 độ
Sφ	Đường kính quả cầu, đường kính cung mặt cầu vượt quá 180 độ
□	Cạnh hình vuông
R	Bán kính
CR	Bán kính điều khiển
SR	Bán kính quả cầu

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 103

	Chiều dài cung tròn
C	Vát cạnh 45 độ
	Vát mép hình nón
t	Độ dày
	Khoét lỗ bậc, khoét lỗ bậc sâu
	Khoét loe
	Độ sâu lỗ

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 106

3.7 Kích thước tham khảo

Kích thước dùng để tham khảo được gọi là **kích thước tham khảo**. Giá trị kích thước được đặt trong dấu ngoặc đơn. Không phải là đối tượng để đo lường kích thước.

Bài luyện tập 7-2

- Hãy chọn 1 phương án đúng về kiến thức để hành động an toàn nhằm phòng tránh tai nạn và thương tích tại nơi làm việc.

A. Có thể bỏ qua việc kiểm tra hoạt động của máy móc và kiểm tra thiết bị trước khi làm việc.

B. Các máy móc sử dụng điện trực tiếp cần phải được nối đất (tiếp địa).

C. Khi sử dụng máy khoan, vì dao cắt rất sắc và nguy hiểm, nên đeo găng tay.

D. Khi nâng hàng hóa, tăng góc của dây cáp.

Đáp án ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 125

Giải thích

A. **(Sai)** Để phát hiện trước các hỏng hóc hoặc bất thường của máy móc, nhằm ngăn ngừa các tai nạn bất ngờ như điện giật, thương tích, hỏa hoạn v.v., việc kiểm tra hoạt động và kiểm tra thiết bị là điều bắt buộc. Ngoài ra, nó còn giúp ngăn ngừa sự gián đoạn công việc do sự cố thiết bị và các khuyết tật của sản phẩm, đồng thời duy trì hiệu quả và chất lượng.

B. **(Đúng)** Để phòng ngừa điện giật và hỏa hoạn, các máy móc sử dụng trực tiếp nguồn điện cần phải có nối đất (tiếp địa). Khi điện bị rò rỉ từ bên trong máy móc (rò rỉ điện), dây nối đất sẽ dẫn dòng điện xuống đất một cách an toàn, nhờ đó ngăn ngừa điện giật cho con người và hỏng hóc thiết bị.

C. **(Sai)** Dụng cụ cắt của máy khoan bàn quay với tốc độ cao. Nếu găng tay bị cuốn vào dụng cụ cắt, có nguy cơ gây ra thương tích nghiêm trọng như đứt ngón tay hoặc bàn tay. Do đó, không được đeo găng tay.

D. **(Sai)** Khi góc của dây cáp càng lớn, lực tác động lên dây cáp càng mạnh, nguy cơ đứt dây cáp càng cao.

Đáp án: B

Giải thích ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 123

1.3 Vận hành máy móc và phòng ngừa nguy hiểm

(1) Phương pháp sử dụng máy móc an toàn

Để sử dụng máy móc một cách an toàn, cần phải hiểu rõ cách sử dụng đúng của máy móc đó và những nguy hiểm có thể xảy ra. **Tuyệt đối không được tự ý chạm vào các máy móc, dụng cụ mà mình không biết.** Đó là vì máy móc có thể bất ngờ hoạt động và gây ra thương tích không mong muốn.

Trước khi bắt đầu công việc, bắt buộc phải kiểm tra xem máy móc có hoạt động bình thường không. Nếu có chỗ bị hỏng, hãy sửa chữa trước khi sử dụng.

Ngoài ra, đối với các máy móc sử dụng điện làm nguồn động lực trực tiếp, để phòng ngừa điện giật, bắt buộc phải nối đất (tiếp địa). Tuyệt đối không được chạm vào ổ cắm hoặc công tắc bằng tay ướt vì có nguy cơ điện giật.

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 124

(2) Các điểm cần lưu ý cho từng loại máy móc

Dưới đây là những điểm cần đặc biệt chú ý đối với từng loại máy móc.

① Máy móc và dụng cụ quay

Máy khoan: Mũi khoan quay với tốc độ cao. Găng tay bị cuốn vào lưỡi cắt có thể dẫn đến nguy cơ bị thương nặng, như bị cắt đứt ngón tay hoặc bàn tay, vì vậy tuyệt đối không được đeo găng tay trong khi làm việc.

Máy mài: "Đá mài" dùng cho máy mài có thể bị vỡ vụn, văng ra với tốc độ cao khi sử dụng nếu có vết nứt hoặc vết rạn v.v. Trước khi sử dụng, phải luôn kiểm tra bằng mắt, cho chạy thử không tải nhẹ nhàng và đảm bảo rằng đá mài được lắp đặt đúng cách. Ngoài ra, mặt bên của đá mài rất dễ vỡ, nếu mài bằng mặt bên thì có nguy cơ bị nứt.

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 124

② Máy móc tạo phoi bào

Máy tiện: Phoi bào từ máy tiện rất sắc nhọn, nếu chạm vào bằng tay trần sẽ bị bỏng hoặc bị thương. **Bắt buộc phải tắt máy trước khi dọn dẹp bằng bàn chải hoặc chổi.** Không được chạm vào bằng tay trần.

③ Máy móc nâng hàng hóa

Cần cẩu: Khi dùng cần cẩu để nâng hàng hóa nặng, có nguy cơ dây cáp bị đứt hoặc hàng hóa bị rơi xuống. Tuyệt đối không được đi vào bên dưới vật đang được nâng. Khi góc của dây cáp càng lớn, lực tác động lên dây cáp càng mạnh, nguy cơ càng cao.

- Máy khoan bàn và găng tay
  - Có một trường hợp suýt xảy ra tai nạn như sau: "Trong khi khoan lỗ bằng máy khoan bàn, găng tay đã suýt bị cuốn vào máy".
  - Nếu găng tay bị mắc vào lưỡi dao đang quay, có thể dẫn đến những chấn thương nghiêm trọng như mất ngón tay.
  - Quan niệm cho rằng “vì dụng cụ cắt nguy hiểm nên phải đeo găng tay” lại có thể vô tình tạo ra nguy hiểm. Không sử dụng găng tay khi làm việc với máy móc có bộ phận quay.

- Kiểm tra vị trí của nút dừng khẩn cấp
  - Vui lòng kiểm tra vị trí và số lượng các nút dừng khẩn cấp trên máy sẽ sử dụng.
  - Cũng cần kiểm tra xem vị trí đó có nằm trong tầm với của tay hay không, và có bị đồ vật đặt chắn làm cản trở hay không.
  - Nếu đợi đến khi sự cố xảy ra rồi mới tìm cách xử lý thì sẽ không kịp.

Bài luyện tập 7-4 ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 129

Bài luyện tập 7-4

- Hãy chọn 1 phương án đúng về kiến thức để hành động an toàn nhằm phòng tránh tai nạn và thương tích tại nơi làm việc.

A. Mặt nạ chống bụi có thể ngăn chặn khí độc hại.

B. Người lao động tự chọn trang thiết bị bảo hộ phù hợp để sử dụng trong công việc và mang đến nơi làm việc.

C. Không đeo những vật có nguy cơ bị cuốn vào máy móc, chẳng hạn như bảng tên đeo ở cổ v.v.

D. Vì lửa bùng phát từ ổ cắm, nên đã dập lửa bằng nước.

Đáp án ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 129

Giải thích

A. **(Sai)** Mặt nạ chống bụi lọc các hạt bụi, nhưng không thể ngăn chặn khí độc hại vì khí vẫn có thể đi qua. Đối với khí độc hại, cần phải sử dụng mặt nạ phòng độc chuyên dụng.

B. **(Sai)** Sử dụng trang thiết bị bảo hộ thích hợp do người chịu trách nhiệm về trang thiết bị bảo hộ lựa chọn.

C. **(Đúng)** Phải tháo bỏ những vật có thể bị cuốn vào máy móc như dây v.v.

D. **(Sai)** Không được đổ nước vào ổ cắm vì có nguy cơ điện giật. Phải ngắt nguồn điện và sử dụng bình chữa cháy dạng bột hoặc khí CO2.

Đáp án: C

Giải thích ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 127

1.4 Sử dụng trang thiết bị bảo hộ và đối ứng khi khẩn cấp

(1) Những điểm cần lưu ý cụ thể về trang thiết bị bảo hộ và quần áo lao động

Để phòng ngừa tai nạn lao động, bắt buộc mặc trang phục an toàn và sử dụng đúng cách các trang thiết bị bảo hộ phù hợp với nội dung công việc là nghĩa vụ bắt buộc. Ngoài ra, người lao động phải sử dụng trang thiết bị bảo hộ phù hợp được lựa chọn và cung cấp bởi người chịu trách nhiệm về trang thiết bị bảo hộ.

- **Trang phục an toàn**: Không đeo những vật có nguy cơ bị cuốn vào máy móc, chẳng hạn như bảng tên đeo ở cổ v.v.
- **Khi xử lý vật thể có nhiệt độ cao**: Để phòng ngừa bỏng, tuyệt đối không được xắn tay áo làm việc.

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 127

- **Kính bảo hộ**: Ngăn chặn các phoi bào, dầu, mảnh vụn mài mòn, v.v. bay vào mắt. Để thực hiện công việc cắt khí, cần phải đeo kính bảo hộ lọc sáng.
- **Giày bảo hộ**: Bảo vệ chân khỏi các vật rơi xuống và các chướng ngại vật dưới chân.
- **Găng tay**: Dùng để bảo vệ tay, trừ các công việc nguy hiểm. Tuy nhiên, tuyệt đối không được sử dụng khi làm việc với các loại máy móc có bộ phận quay như máy khoan v.v.

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 127

- **Mặt nạ chống bụi**: Dùng để lọc các hạt mịn như bụi, nhưng không thể ngăn chặn được khí độc hại. Đối với khí độc hại, cần phải sử dụng **mặt nạ phòng độc** chuyên dụng.



Hình 7-1 Ví dụ về trang phục và trang thiết bị bảo hộ thích hợp khi thực hiện công việc cắt khí

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 128

(2) Đối phó với tình huống bất thường

Nếu trong quá trình làm việc phát hiện có sự bất thường (tiếng động lạ, mùi lạ, rung động lạ, v.v.), hãy dừng máy ngay lập tức, báo cáo cho cấp trên và làm theo chỉ thị của họ.

Ngoài ra, khi xảy ra hỏa hoạn, hãy sử dụng phương pháp chữa cháy thích hợp tùy theo loại hỏa hoạn. Hỏa hoạn được phân loại thành 3 loại chính tùy theo loại vật liệu cháy.

- **Hỏa hoạn thông thường (hỏa hoạn loại A)**: Là hỏa hoạn do cháy các vật liệu như gỗ, giấy, vải v.v., có thể dập tắt bằng cách dùng nước để làm nguội.
- **Hỏa hoạn do dầu (hỏa hoạn loại B)**: Là hỏa hoạn do cháy các vật liệu như xăng hoặc dầu ăn v.v., có nguy cơ làm lửa lan rộng nếu dập bằng nước. Dùng bình chữa cháy bọt hoặc bột để cắt oxy và dập lửa.
- **Hỏa hoạn do điện (hỏa hoạn loại C)**: Là hỏa hoạn xảy ra do các nguyên nhân như ổ cắm hoặc dây điện. Không được dùng nước để dập lửa vì có nguy cơ điện giật. Phải ngắt nguồn điện và sử dụng bình chữa cháy dạng bột hoặc khí CO2.

- Trang thiết bị bảo hộ thay đổi tùy thuộc vào loại công việc
  - Có một trường hợp suýt xảy ra tai nạn như sau: "Trong khi gia công bằng máy khoan bàn, “phoi khoan” bắn ra và suýt văng vào mắt".
  - Có trường hợp cùng một người buổi sáng làm công việc cắt gọt, buổi chiều làm sơn, nên khi cắt gọt cần đeo kính bảo hộ còn khi sơn cần đeo mặt nạ phòng độc.
  - Không phải là “trang bị bảo hộ thường dùng”, mà hãy lựa chọn dựa trên “trang bị bảo hộ phù hợp với công việc hôm nay”.

Bài luyện tập 8-2 ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 138

Bài luyện tập 8-2

- Chọn 1 câu đúng trong các câu sau đây về tính chất cơ học của vật liệu kim loại và phương pháp đánh giá tính chất đó.

A. Khi gia công uốn thép tấm, bán kính uốn càng nhỏ thì càng dễ bị nứt.

B. Khi tác động lực lên vật liệu, nếu biến dạng đó trở lại trạng thái ban đầu khi nới lỏng lực, thì tính chất đó được gọi là tính dẻo.

C. Thử nghiệm va đập vật liệu kim loại là thử nghiệm kiểm tra độ cứng của vật liệu.

D. Số "330" trong vật liệu sắt thông thường "SS330" biểu thị giá trị độ cứng của vật liệu được đo bằng thử nghiệm độ cứng.

Đáp án ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 138

Giải thích

A. **(Đúng)** Bán kính uốn càng nhỏ, lực mạnh càng tập trung vào phần bị uốn của vật liệu. Ngoài ra, bán kính uốn càng nhỏ, lực mạnh càng tập trung vào phần bị uốn của vật liệu, khiến vật liệu dễ bị nứt.

B. **(Sai)** Tính đàn hồi là tính chất mà khi tác dụng lực lên vật liệu, biến dạng sẽ trở lại trạng thái ban đầu khi lực được nới lỏng.

C. **(Sai)** Thử nghiệm va đập vật liệu kim loại là thử nghiệm để kiểm tra "độ dẻo (độ dai)" của vật liệu.

D. **(Sai)** "330" trong "SS330" là giá trị độ bền được đo bằng thử nghiệm kéo (330 N/mm2 trở lên). Đây không phải là kết quả của thử nghiệm độ cứng.

Đáp án: A

Giải thích ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 137

1.2 Tính chất cơ học và đánh giá

(1) Tính chất cơ học của kim loại

Tính chất cơ học của vật liệu kim loại rất quan trọng trong việc đánh giá sự chuyển động của vật liệu khi chịu tác dụng lực từ bên ngoài. Dưới đây là một số tính chất cụ thể.

- **Độ đàn hồi**: Độ đàn hồi là tính chất cơ học của vật liệu, khi bị tác động lực, vật liệu sẽ biến dạng, nhưng khi lực được thả ra, vật liệu sẽ trở lại trạng thái ban đầu.
- **Tính dẻo**: Tính dẻo là tính chất của vật liệu, khi chịu tác động lực sẽ bị biến dạng và giữ nguyên hình dạng biến dạng đó ngay cả khi không còn lực tác động. Trong gia công uốn thép tấm là một phương pháp gia công dẻo, bán kính uốn càng lớn thì vật liệu càng khó bị nứt.
- **Độ cứng**: Độ cứng là tính chất cơ học thể hiện mức độ bề mặt vật liệu khó bị trầy xước hoặc biến dạng khi chịu tác động của lực bên ngoài.

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 137

(2) Phương pháp thử nghiệm để đánh giá

Để đo chính xác các tính chất cơ học này, cần tiến hành nhiều thử nghiệm khác nhau.

- **Thử nghiệm độ cứng**: Đây là thử nghiệm đo độ cứng của vật liệu. Dùng một mũi kim cương nhỏ ấn vào vật liệu, sau đó đánh giá độ cứng dựa trên kích thước của vết lõm được tạo ra. **Độ cứng Rockwell** và **độ cứng Vickers** là những phương pháp thử nghiệm tiêu biểu.
- **Thử nghiệm độ bền kéo**: Đây là thử nghiệm kéo vật liệu để kiểm tra xem cần một lực bao nhiêu để làm nó bị đứt. Thử nghiệm này cho phép đánh giá độ bền và độ dẻo của vật liệu. Con số "330" trong "SS330" của thép cán cho kết cấu thông thường biểu thị rằng độ bền kéo được đo trong thử nghiệm này là 330N/mm² trở lên.
- **Thử nghiệm va đập**: Đây là thử nghiệm dùng một vật giống như búa đập đột ngột vào vật liệu để kiểm tra xem nó có thể chịu được va đập đến mức nào. Thử nghiệm này cho phép đánh giá độ bền dẻo của vật liệu.

- Hãy thử tìm hiểu về một loại vật liệu mà bạn đang sử dụng
  - Hãy kiểm tra ký hiệu của loại vật liệu được sử dụng nhiều nhất tại nơi làm việc của mình trên bản vẽ hoặc thông tin hiển thị tại khu vực lưu trữ vật liệu.
  - Hãy tìm hiểu ký hiệu đó biểu thị loại vật liệu gì và độ bền kéo của vật liệu đó là bao nhiêu.
  - Bắt đầu từ những vật liệu tiếp xúc hằng ngày sẽ giúp dễ ghi nhớ hơn.

Bài luyện tập 8-4

■ Nếu đúng thì chọn A, nếu sai thì chọn B.

① (　　) Máy tiện là máy sản xuất sản phẩm bằng cách quay phôi và cắt gọt.

② (　　) Đường thớ kim loại được hình thành qua quá trình rèn là một yếu tố quan trọng khi đánh giá giá trị va đập của vật liệu.

③ (　　) Khi hàn, phải đeo mũ bảo hộ chuyên dụng (mặt nạ hàn) và trang thiết bị bảo hộ.

Đáp án ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 151

Giải thích

① Máy tiện dùng để gia công tiện, là phương pháp gia công bằng cách cho phôi quay tròn và cắt gọt.

Đáp án: A

② Đường thớ kim loại được hình thành qua quá trình rèn là một yếu tố quan trọng khi đánh giá giá trị va đập của vật liệu.

Đáp án: A

③ Khi hàn, phải đeo mũ bảo hộ chuyên dụng (mặt nạ hàn) và trang thiết bị bảo hộ.

Đáp án: A

Giải thích ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 143

2.1 Gia công cắt gọt

Gia công cắt gọt là phương pháp gia công sử dụng dụng cụ để cắt gọt từng chút một vật liệu kim loại, xử lý hoàn thiện thành hình dạng mong muốn. Giống như một nhà điêu khắc dùng dao để tạo hình cho gỗ, người ta dùng dụng cụ cắt để gia công kim loại. Phương pháp gia công này sử dụng nhiều loại máy móc khác nhau như máy tiện, máy phay, máy khoan v.v.

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 143

Trong gia công cắt gọt, tốc độ cắt là rất quan trọng. Tốc độ cắt là khoảng cách di chuyển trong 1 phút của lưỡi cắt ngoài cùng của dụng cụ quay (mũi khoan, dao phay v.v.) hoặc vật gia công (gia công trên máy tiện v.v.). Đây là một yếu tố quan trọng trong gia công cắt gọt vì nó thể hiện tốc độ của lưỡi cắt khi thực sự cắt kim loại. Nếu tốc độ cắt quá nhanh, dụng cụ sẽ bị mòn nhanh hoặc bề mặt gia công sẽ phát sinh vấn đề. Ngoài ra, nếu tốc độ cắt quá chậm, thời gian gia công sẽ quá lâu, làm giảm năng suất. Đối với các dụng cụ quay như mũi khoan và dao phay, tốc độ cắt V ($m \cdot min^{-1}$) được tính bằng công thức sau, sử dụng đường kính dụng cụ (D mm) và số vòng quay (N rpm (min^{-1})).

$$V = (\pi \times D \times N) \div 1000$$

Ví dụ, để tính tốc độ cắt V của lưỡi cắt khi cho một dao phay có đường kính 16 mm quay ở tốc độ 400 rpm (min^{-1}), ta thay các giá trị tương ứng vào công thức và lấy số pi là 3,14.

$$V = (3,14 \times 16 \times 400) \div 1.000 = 20,096 \approx 20,1 \text{ m/phút.}$$

Điều quan trọng là phải tính toán tốc độ cắt như trên và cài đặt số vòng quay cho phù hợp.

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 143

(1) Máy tiện

Máy tiện đa năng thích hợp để tạo ra các sản phẩm hình trụ tròn hoặc hình đĩa bằng cách quay các thanh kim loại tròn và dùng dụng cụ cắt (dao tiện) để cắt gọt. Đây là máy công cụ cơ bản và có tính ứng dụng cao.

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 148

2.3 Hàn - Đúc - Gia công dẻo

Hàn, đúc và gia công dẻo là những công nghệ quan trọng để gia công kim loại thành hình dạng mong muốn. Thay vì loại bỏ vật liệu như gia công cắt gọt, phương pháp này tận dụng đặc tính của kim loại để thay đổi hình dạng.

(1) Hàn

Hàn là kỹ thuật sử dụng nhiệt và áp lực để nung chảy nhiều bộ phận kim loại và kết nối chúng lại với nhau một cách chắc chắn. So với việc sử dụng keo dán hay ốc vít, phương pháp này có thể tạo ra một liên kết chắc chắn hơn. Phương pháp này được sử dụng rộng rãi trong các sản phẩm yêu cầu độ bền cao như ô tô, tàu thuyền, cầu và khung kết cấu của các tòa nhà v.v. Một trong những phương pháp hàn phổ biến là hàn hồ quang. Đây là phương pháp cho dòng điện chạy giữa kim loại và điện cực để tạo ra tia lửa điện (hồ quang), sau đó dùng nhiệt từ hồ quang này để làm nóng chảy và nối kim loại lại với nhau.

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 150

(2) Đúc

Đúc là phương pháp gia công bằng cách nung chảy kim loại ở nhiệt độ cao để tạo thành chất lỏng, sau đó đổ vào khuôn (**khuôn đúc**) làm bằng cát, v.v., rồi làm lạnh và đông cứng để tạo thành hình dạng mong muốn. Có thể sản xuất các bộ phận có hình dạng phức tạp trong một lần, thích hợp cho sản xuất hàng loạt.

Những điểm cần lưu ý khi đúc: Đúc là quá trình xử lý kim loại ở nhiệt độ cao. Bên trong nhà máy nhiệt độ sẽ cao, vì vậy hãy cẩn thận để không bị sốc nhiệt.

(3) Gia công dẻo

Gia công dẻo là phương pháp gia công tạo hình bằng cách tác động lực lên kim loại ở trạng thái rắn (không nóng chảy) để biến dạng nó. Sử dụng tính chất của kim loại là "khi tác động lực lên sẽ thay đổi hình dạng và cố gắng duy trì hình dạng đó (**tính dẻo**)".

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 150

Ví dụ về gia công dẻo:

① **Gia công dập**: Đây là phương pháp gia công tạo hình bằng cách dùng một lực mạnh ép tấm kim loại mỏng từ trên xuống vào khuôn. Nhiều sản phẩm như thân xe ô tô và vỏ ngoài của các thiết bị điện được sản xuất bằng phương pháp này.

② **Rèn**: Đây là quá trình gia công làm mềm kim loại bằng cách nung nóng, sau đó dùng dụng cụ giống như búa để đập và tạo hình. Điều này làm cho cấu trúc kim loại trở nên dày đặc hơn, tạo ra các bộ phận mạnh mẽ và có độ bền cao. Dao Nhật Bản là một ví dụ tiêu biểu về rèn.

③ **Cán**: Đây là quá trình gia công kéo mỏng khối kim loại qua hai con lăn. Các sản phẩm như thép tấm và giấy nhôm v.v. được sản xuất bằng phương pháp này.

Bài luyện tập 9-2 ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 156

Bài luyện tập 9-2

- Để làm việc an toàn tại nhà máy, quy tắc nào sau đây là sai để phòng ngừa điện giật?

A. Bắt buộc phải rút phích cắm ra khỏi ổ cắm trước khi bắt đầu sửa chữa hoặc vệ sinh.

B. Khi phát hiện đồng nghiệp bị điện giật, vỗ nhẹ vào người họ để kiểm tra xem họ có ổn không.

C. Khi xảy ra rò rỉ điện, nối đất để dẫn điện rò rỉ xuống mặt đất.

D. Ngay cả khi có sự cho phép của công ty, những người không có chứng chỉ không được phép thao tác trên hệ thống dây điện.

Đáp án ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 156

Giải thích

A. **(Đúng)** Nếu chạm vào máy móc khi nguồn điện vẫn đang bật, có nguy cơ điện giật. Khi sửa chữa hoặc vệ sinh, bắt buộc phải rút phích cắm ra khỏi ổ cắm trước khi bắt đầu công việc.

B. **(Sai)** Nếu chạm vào người bị điện giật, bạn cũng sẽ bị điện giật. Trước tiên, hãy tắt nguồn điện từ một nơi an toàn, sau đó sử dụng một vật không dẫn điện (như cây gỗ v.v.) để kéo người bị điện giật ra khỏi nguồn điện.

C. **(Đúng)** Khi xảy ra rò rỉ điện, để dẫn dòng điện rò rỉ xuống đất và tránh bị điện giật, cần phải nối đất.

D. **(Đúng)** Những người không có chứng chỉ về xử lý điện không được chạm vào dây điện để làm việc.

Đáp án: B

Giải thích ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 155

1.2 Vận hành an toàn thiết bị điện và phòng ngừa điện giật

Điện là thứ không thể nhìn thấy, vì vậy không được coi thường sự nguy hiểm của nó. Đặc biệt, vận hành an toàn thiết bị điện và phòng ngừa điện giật là một trong những quy tắc quan trọng khi làm việc tại nhà máy.

Để phòng ngừa điện giật, phải luôn tuân thủ các quy tắc cơ bản sau đây.

- **Không chạm vào điện khi tay ướt**: Nước dễ dẫn điện, vì vậy nếu chạm vào ổ cắm hoặc công tắc bằng tay ướt thì rất nguy hiểm.
- **Phải nối đất (tiếp địa)**: Nối đất là cơ chế dẫn dòng điện xuống đất một cách an toàn trong trường hợp thiết bị điện bị rò rỉ điện. Nếu thiết bị có dây nối đất, phải kết nối dây nối đất. Nối đất là "dây cứu sinh" quan trọng để bảo vệ bạn khỏi tai nạn điện giật.

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 155

- **Bắt buộc phải tắt nguồn điện rồi mới được kiểm tra hoặc sửa chữa máy móc**: Nếu chạm vào máy móc khi nguồn điện vẫn đang bật, có nguy cơ điện giật. Bắt buộc phải rút phích cắm ra khỏi ổ cắm trước khi bắt đầu sửa chữa hoặc vệ sinh.
- **Không được chạm vào đường dây điện khi chưa được phép**: Điện áp cao thường chạy qua hệ thống dây điện trong nhà máy, rất nguy hiểm. Nếu người không có chuyên môn tự ý chạm vào, có thể dẫn đến tai nạn điện giật nghiêm trọng.

Nếu thấy đồng nghiệp bị điện giật, đừng dùng tay trực tiếp chạm vào để cứu họ. Bạn cũng sẽ bị điện giật. Trước tiên, hãy tắt nguồn điện từ một nơi an toàn, sau đó sử dụng một vật không dẫn điện (như cây gỗ v.v.) để kéo người bị điện giật ra khỏi nguồn điện. Hãy báo cáo ngay cho cấp trên và gọi xe cứu thương.

Bài luyện tập 9-6

- Chọn một câu giải thích chính xác về các loại gia công đúc và đặc điểm của chúng.

A. Ép đùn là phương pháp tạo hình bằng cách cho vật liệu vào khuôn, sau đó ép mạnh từ trên xuống (nén) để tạo hình, chủ yếu được sử dụng trong sản xuất nhựa nhiệt rắn và các sản phẩm cao su.

B. Đúc thổi là phương pháp gia công tạo hình bằng cách thổi nhựa nóng chảy phồng lên như bóng bay, chủ yếu được sử dụng để sản xuất các sản phẩm dài có mặt cắt không đổi như khung cửa sổ, ống v.v.

C. Ép nén là phương pháp tạo hình bằng cách đưa nhựa nóng chảy vào trong khuôn, thổi không khí vào để làm nhựa phồng lên và áp sát vào khuôn, qua đó tạo thành hình dạng sản phẩm. Phương pháp này chủ yếu được sử dụng để sản xuất các sản phẩm có cấu trúc rỗng như chai nhựa PET và bồn chứa.

D. Đúc phun: Có thể sản xuất các bộ phận có hình dạng phức tạp trong một quy trình duy nhất, giúp giảm chi phí trong sản xuất hàng loạt.

Đáp án ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 167

Giải thích

A. **(Sai)** Giải thích này là đặc điểm của ép nén. Ép đùn là phương pháp sản xuất các sản phẩm dài.

B. **(Sai)** Phần đầu "thổi nhựa nóng chảy phồng lên như quả bóng bay để tạo hình" là đúng, nhưng phần sau "các sản phẩm dài có mặt cắt không đổi như khung cửa sổ, ống v.v." là sai. Các sản phẩm này chủ yếu được sản xuất bằng phương pháp ép đùn. Đúc thổi thích hợp cho sản xuất các sản phẩm có khoang rỗng bên trong như chai nhựa PET và bể chứa.

C. **(Sai)** Giải thích này là đặc điểm của đúc thổi. Đúc nén là phương pháp ép mạnh vật liệu vào khuôn.

D. **(Đúng)** Đúc phun có thể đúc các hình dạng phức tạp trong một quy trình duy nhất, do đó có thể giảm chi phí trong sản xuất hàng loạt.

Đáp án: D

Giải thích ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 164

3.1 Đúc nhựa

(1) Đúc nhựa là gì

Đây là kỹ thuật gia công sử dụng nhiệt, áp suất hoặc cả hai để ép các vật liệu nhựa vào khuôn và làm cứng thành hình dạng mong muốn. Phương pháp này thích hợp để sản xuất hàng loạt các sản phẩm có cùng hình dạng một cách hiệu quả. Có thể sử dụng vật liệu mà không lãng phí và tạo ra các hình dạng phức tạp chỉ trong một lần, nhờ đó giảm được chi phí.

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 164

(2) Các loại đúc nhựa

① Đúc phun

Đây là một trong những phương pháp đúc nhựa phổ biến. Đầu tiên, hạt nhựa (pellet) được nung nóng trong máy móc để tan chảy, tạo thành chất lỏng sền sệt. Tiếp theo, nhựa nóng chảy được "phun" vào một chiếc khuôn bằng kim loại, gọi là khuôn đúc, với áp suất cao. Khi nhựa trong khuôn nguội và đông cứng lại, khuôn được mở ra để lấy sản phẩm.

Đặc điểm

Có thể sản xuất các bộ phận có hình dạng phức tạp cùng một lúc, mang lại năng suất cao. Nhiều sản phẩm xung quanh chúng ta như điện thoại thông minh, phụ tùng nhựa của ô tô, đồ chơi v.v. được sản xuất bằng phương pháp này.

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 165

② Đúc thổi

Đây là phương pháp gia công bằng cách thổi khí vào sản phẩm để làm phồng và tạo hình. Đầu tiên, nhựa nóng chảy được tạo thành hình ống. Tiếp theo, đặt ống này vào khuôn và đóng khuôn lại. Trong khuôn, thổi khí vào ống để làm phồng lên như bóng bay, sau đó ép vào thành khuôn. Khi nhựa nguội và đông cứng lại, lấy sản phẩm ra.

Đặc điểm

Sản phẩm có khoang rỗng bên trong, rất thích hợp để sản xuất với số lượng lớn ví dụ như chai nhựa, hộp đựng, bồn chứa v.v.

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 165

③ Ép nén

Đây là phương pháp gia công bằng cách cho vật liệu vào khuôn, sau đó dùng lực mạnh ấn từ trên xuống để tạo hình. Chủ yếu được sử dụng để đúc nhựa nhiệt rắn và cao su.

Đặc điểm

Phù hợp với các sản phẩm có hình dạng tương đối đơn giản, có thể chế tạo các bộ phận có độ bền.

Giải thích (tiếp tục) ☞ "Tài liệu tham khảo dùng cho học tập", trang 165

④ Ép đùn

Đây là phương pháp gia công tạo ra các hình dạng dài (như thanh, ống, tấm v.v.) bằng cách ép nhựa nóng chảy qua các lỗ có hình dạng nhất định (**khuôn**).

Đặc điểm

Được sử dụng để sản xuất các sản phẩm dài có mặt cắt không đổi như ống, vòi, khung cửa sổ, v.v.

Cách thức tiến hành học tập: 5 bước

- 1) Trước tiên, hãy đọc tài liệu
  - Hãy đọc một lượt toàn bộ chương để nắm được chương đó viết về những nội dung gì.

- 2) Giải các bài luyện tập
  - Hãy thử tự giải trước khi xem đáp án.

- 3) Đối với những câu hỏi bạn trả lời sai, hãy đọc lại phần liên quan trong tài liệu
  - Hãy đọc phần "Giải thích" bên dưới các bài luyện tập cùng với phần văn bản của mục đó.
  - Nếu cần, hãy tham khảo phần "Tài liệu tham khảo" hoặc các văn bản bằng ngôn ngữ mẹ đẻ.

- 4) Liên hệ với công việc tại nơi làm việc của mình
  - Hãy suy nghĩ xem những điều được viết trong tài liệu đang được áp dụng như thế nào tại nơi làm việc của mình.
  - Khi không hiểu, hãy hỏi cấp trên hoặc đồng nghiệp.

- 5) Đọc đi đọc lại nhiều lần
  - Hãy tạo thói quen đọc kỹ đến cuối câu để xác định câu đó đúng hay sai.

Tài liệu tham khảo

- Từ điển kỹ thuật cơ khí
  - https://www.jsme.or.jp/jsme-medwiki/
- Ủy ban Tiêu chuẩn Công nghiệp Nhật Bản
  - https://www.jisc.go.jp
- Hội Kỹ sư Cơ khí Nhật Bản, "Sổ tay Thực hành Cơ khí" (năm 2011)ISBN：978-4-88898-209-2
  - https://shop.jsme.or.jp/view/item/000000000055
- Cơ quan Hành chính Độc lập – Tổ chức Hỗ trợ Việc làm cho Người cao tuổi, Người khuyết tật và Người tìm việc Nhật Bản – Trường Đại học Tổng hợp Phát triển Năng lực Nghề nghiệp
- Trung tâm Phát triển Cơ sở hạ tầng, "Khóa học Kỹ thuật viên lành nghề cấp 2, Khoa Gia công cơ khí <Sách giáo khoa>" (năm 1993)
  - ISBN: 978-4-7863-3201-2
  - https://www.kyouzaiken.or.jp/books_detail.php?bid=128
- "Trang web về an toàn lao động" của Bộ Y tế, Lao động và Phúc lợi xã hội
  - Các trường hợp suýt xảy ra tai nạnhttps://anzeninfo.mhlw.go.jp/hiyari/anrdh00.html
  - Các vụ tai nạn lao độnghttps://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen_pg/SAI_FND.aspx

Về Dịch vụ tư vấn dành cho người nước ngoài của JAIM

一般社団法人 Japan Association for Human Resources in Industrial Product Manufacturing
工業製品製造技能人材機構

©2025-2026 Japan Association for Human Resources in Industrial Product Manufacturing