

*Sinh viên được phép sử dụng tài liệu*

**Câu 1:** (3,0 đ)

Hãy trình bày nội dung mục tiêu chính của việc Tự Động Hóa Sản Xuất, nêu các hình thức Tự Động Hóa. Nếu có thể áp dụng ở nước ta, theo bạn thì nên áp dụng hình thức nào?

- Mục tiêu chính của việc tự động hóa

**1. Nâng cao năng suất:**

**2. Chi phí nhân công cao:**

**3. Sự thiếu lao động:** Việc thiếu lao động cũng kích thích sự phát triển của tự động hóa

**4. Xu hướng dịch chuyển của lao động về thành phần dịch vụ.** Quan điểm này đã khiến cho mọi người tìm kiếm việc làm trong thành phần dịch vụ của nền kinh tế. (Chính phủ, bảo hiểm, dịch vụ cá nhân, pháp luật, bán hàng, nhà hàng, khách sạn...)

**5. Sự an toàn:** Bằng việc tự động hóa các hoạt động và chuyển người vận hành máy, công việc trở nên an toàn hơn. Sự an toàn và thoải mái của công nhân đã trở thành mục tiêu quốc gia (1970). Nó cũng là sự thúc đẩy việc tự động hóa.

**6. Giá nguyên vật liệu cao:** Giá cao của nguyên vật liệu tạo ra nhu cầu sử dụng các nguyên vật liệu một cách hiệu quả hơn. Việc giảm phế liệu là một trong những lợi ích của tự động hóa.

**7. Nâng cao chất lượng sản phẩm:** Các hoạt động tự động không chỉ sản xuất với tốc độ nhanh hơn so với làm bằng tay mà còn sản xuất với sự đồng nhất cao hơn và sự chính xác đối với các tiêu chuẩn chất lượng.

**8. Rút ngắn thời gian sản xuất:** Với nhiều lý do mà chúng ta sẽ khảo sát trong những chương sau, tự động hóa cho phép nhà sản xuất rút ngắn thời gian giữa việc đặt hàng của khách hàng và thời gian giao sản phẩm. Điều này tạo cho người sản xuất có ưu thế cạnh tranh trong việc tăng cường dịch vụ khách hàng tốt hơn.

**9. Giảm bớt phế liệu đang sản xuất :**

Lượng hàng tồn kho khi đang sản xuất tạo ra một chi phí đáng kể cho nhà sản xuất vì nó giữ chặt vốn lại. Hàng tồn kho khi đang sản xuất không có giá trị. Nó không đóng vai trò như nguyên vật liệu hay sản phẩm. Tương tự, nhà sản xuất sẽ có lợi khi giảm tối thiểu lượng phế liệu tồn đọng trong sản xuất. Tự động hóa có xu hướng thực hiện mục đích này bởi việc rút ngắn thời gian gia công toàn bộ sản phẩm phân xưởng.

Tất cả những nhân tố trên hợp nhau thành một nhu cầu thiết thực và biến việc tự động hóa sản xuất thành một công cụ hấp dẫn thay cho phương pháp sản xuất bằng tay hay lạc hậu củ kỹ.

**Việc áp dụng ở Việt Nam cần phải xem xét kỹ và áp dụng cho phù hợp từng điều kiện kinh tế và nhu cầu.**

**Câu 2:** (3,0đ) Cho chi tiết như hình vẽ. Hãy trình bày nội dung phương pháp cấp phôi sử dụng dạng rung xoắn, nêu công thức tính các đại lượng sau:

- Biên độ dao động A

Phương trình dao động của máng có dạng :

$$S = A(1 - \cos\omega t) \quad (1) \text{ biên độ dao động A được tính từ công}$$

thức sau

trong đó các đại lượng đã cho trước.

$$\Rightarrow A = \frac{V_{tb}}{\omega \cdot \cos(\alpha - \beta) \cdot K_v} \quad (47)$$

- Kích thước nam châm điện (số vòng, tiết diện dây)

**a. Xác định các thông số của cuộn dây :**

Ta có từ thông gửi qua lõi thép cho bởi công thức :

$$\Phi = B \cdot S \quad (67)$$

Giả thiết bỏ qua điện áp rơi trên điện trở dây quấn và điện kháng tản, coi  $E \approx U$ .

Ta có số vòng dây  $n$  được tính bởi công thức :

$$n = \frac{E}{4,44 \times f \times \phi} \quad (68)$$

Ta có tiết diện đồng dùng để quấn .

$$S_{\bar{n}} = \frac{h \times d \times K}{n} \quad (69)$$

Với  $K = 0.5$  hệ số chặt kích khi quấn dây.

- Kích thước thanh lò xo của phễu rung

Tần số riêng của hệ nhíp :

$$\nu_r = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{c}{m_{qd}}} \quad (53)$$

Trong đó :

-  $m_{qd}$  : Khối lượng quy đổi của cơ hệ, xác định bằng công thức :

$$m_{qd} = \frac{m_t}{1 + \frac{m_t}{m_d}} \quad (54)$$

-  $c$  : độ cứng của hệ nhíp đàn hồi được xác định bằng công thức :

$$c = n \frac{12 \cdot E \cdot J_0}{L^3} \tau_x \quad (55)$$

Trong đó :

$n$  : Số nhíp có trong hệ .

$E$  : Modun đàn hồi của nhíp. Với thép nhíp có thể lấy  $E = 2 \cdot 10^5 \text{ N/mm}^2$ .  $J_0$  : Momen quán tính của tiết diện nhíp.

$\tau_x$  : Hệ số ảnh hưởng xoắn. Có thể cho hệ số này bằng 1 vì ảnh hưởng xoắn trong trường hợp phễu rung là tương đối nhỏ.

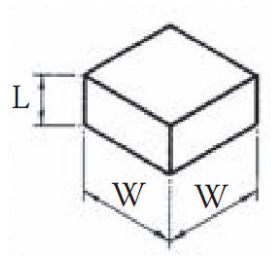
$L$  : chiều dài nhíp.

- Nếu lò xo lá là loại phẳng, có tiết diện  $h \times b$  và chiều dài  $l$  :

$$\Rightarrow J_0 = \frac{bh^2}{12} \quad (56)$$

- Nếu lò xo trụ tiết diện tròn , đường kính  $d$  :

$$\Rightarrow J_0 = \frac{\pi d^4}{64} \quad (57)$$



**Câu 3:** (4,0 đ) Với câu hỏi này dạng mở rộng thực tiễn, tùy theo thực tế mà giáo viên sẽ chấm và cho điểm theo kết quả mà sinh viên đã trả lời.

Giảng viên ra đề thi

Th.s Võ Anh Huy