

Câu 1 : Như thế nào là sơ đồ kết cấu động học của máy công cụ. Các định nghĩa cơ bản và lấy ví dụ minh họa máy tiện ren. (3 điểm)

Câu 2 : Định nghĩa và nêu các quy ước vẽ lưới kết cấu; đồ thị vòng quay của hộp tốc độ máy công cụ. Lấy ví dụ minh họa cho $Z= 3 \times 2 \times 2$; I-II-III . (3 điểm)

Câu 3 : Phân tích cơ sở lý thuyết để đưa ra các phương án biến hình lưới kết cấu khi thiết kế hộp tốc độ máy công cụ. Nêu các phương án cụ thể. (4 điểm)

Chủ nhiệm Bộ môn

Giáo viên ra đề

Huỳnh Ngọc Hiệp

Đáp án:

Câu 1:

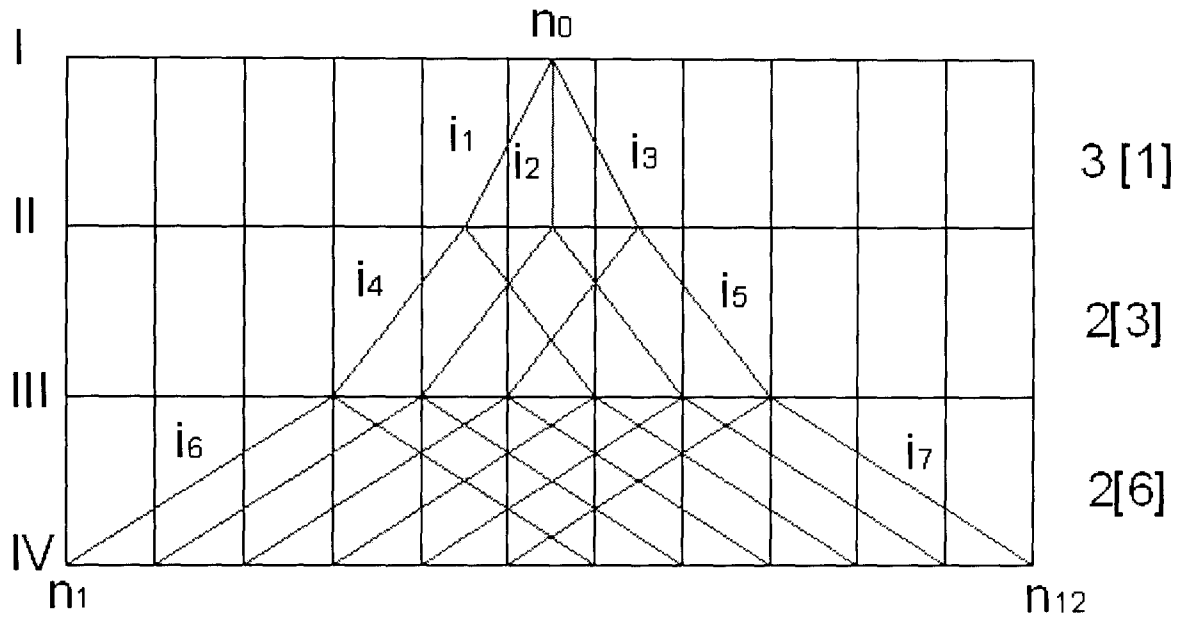
- Là sơ đồ biểu diễn hệ thống truyền động của máy công cụ.
- Định nghĩa :
 - Xích truyền động: Nối từ động cơ đến các cơ cấu chấp hành → thực hiện chuyển động đơn giản, hoặc giữa các cơ cấu chấp hành → thực hiện chuyển động đơn giản hay phức tạp.
 - Phương trình xích động: phương trình lập ra do sự liên hệ từ đầu đến cuối xích động.
 - Lượng di động tính toán: biểu thị mối liên hệ giữa 2 khâu tận cùng của xích động.
- Vẽ SDKCDH máy tiện ren và viết các phương trình xích truyền động.

Câu 2 :

- Lưới kết cấu là sơ đồ biểu diễn công thức kết cấu của từng phương án thay đổi thứ tự và phương trình điều chỉnh.
- Quy ước vẽ lưới kết cấu :
 - *Mỗi đường thẳng nằm ngang biểu diễn cho một trục.
 - *Mỗi điểm trên đường ngang biểu diễn một tốc độ quy ước của trục đó.

*Các đoạn nối các điểm tượng trưng cho các tỷ số truyền giữa các trục.

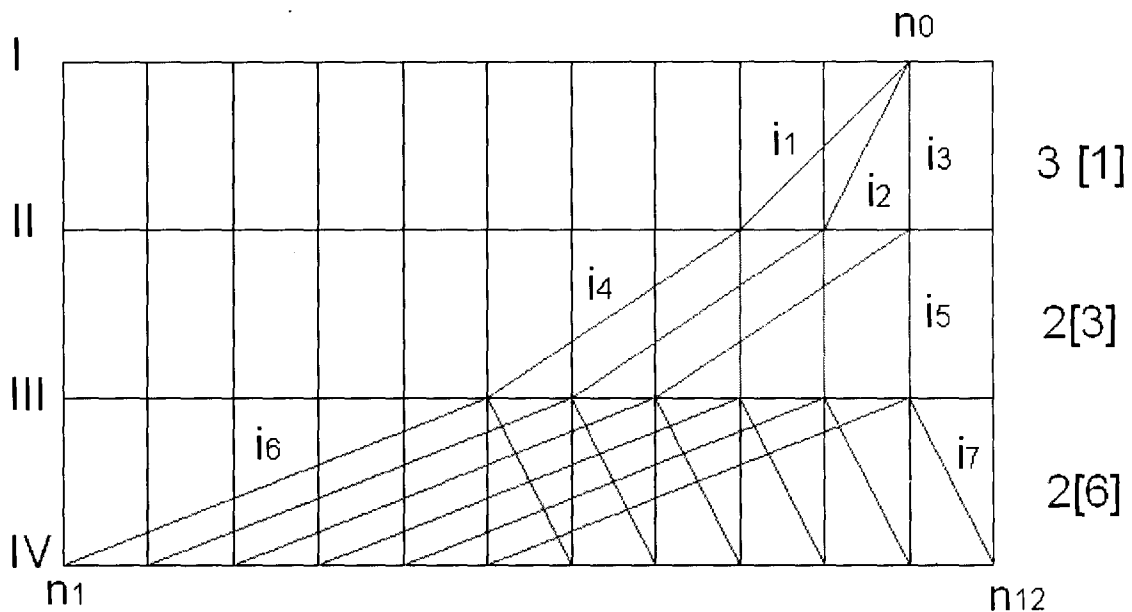
*Vẽ đối xứng theo toạ độ logarith.



- Đồ thị vòng quay của hộp tốc độ là chuyển từ lưới kết cấu biểu diễn đối xứng sang biểu diễn các tỷ số truyền có giá trị xác định.

Quy ước vẽ đồ thị vòng quay :

- Mỗi điểm trên đường ngang biểu diễn một giá trị tốc độ của trục đó.
- Các đoạn nối các điểm tượng trưng cho các tỷ số truyền giữa các trục.
- Tia nghiêng trái biểu diễn $i < 1$; tia nghiêng phải $i > 1$; tia thẳng đứng $i = 1$.



Câu 3 :

- Nếu hộp tốc độ có w nhóm truyền thì đặc tính nhóm cuối

cùng là : $X_j = X_w = P_1 \times P_2 \times \dots \times P_{w-1}$

-Mặt khác ta lại có : $Z = P_1 \times P_2 \times \dots \times P_w$ nên ta rút ra:

$$X_w = \frac{Z}{P_w}$$

Phạm vi điều chỉnh tỷ số truyền nhóm cuối cùng là:

$$R_w = \varphi^{(P_w-1) \cdot X_w} = \varphi^{\left(\frac{z-z}{P_w}\right)}$$

Nhóm cuối thường có $p_w = 2$ nên thay vào ta có:

$$R_w = \varphi^{\left(\frac{z-z}{2}\right)} = \varphi^{\frac{z}{2}} \leq C$$

Hay ta có: $\varphi^{\frac{z}{2}} \leq C \Leftrightarrow \varphi^z \leq C^2 \Leftrightarrow \varphi^{z-1} \leq \frac{C^2}{\varphi}$

Ta lại có: $R_n = \frac{n_{\max}}{n_{\min}} = \varphi^{z-1} \leq C^2 = 64$

Như vậy muốn tỷ số truyền nằm trong giới hạn thì phạm vi điều chỉnh số vòng quay R_n cũng bị hạn chế $R_n < 64$, do đó mong muốn mở rộng phạm vi R_n , giới hạn R_i thì phải dùng các cấu trúc đặc biệt gọi là biến hình của lưới kết cấu.

Có 2 phương pháp biến hình lưới kết cấu:

-Dùng truyền dẫn phức tạp

-Thêm trục trung gian.