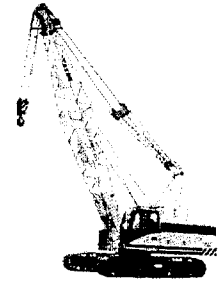


1811

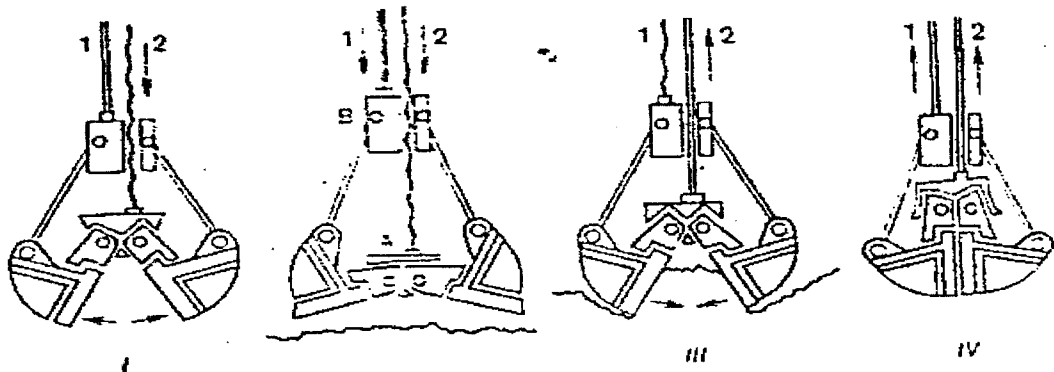
Câu 1 (3 đ)

- a) Hãy nêu các thông số cơ bản của một cần trục bánh xích ?
- b) Định nghĩa tầm với của cần trục bánh xích nêu trên ?



Câu 2 (3 đ) :

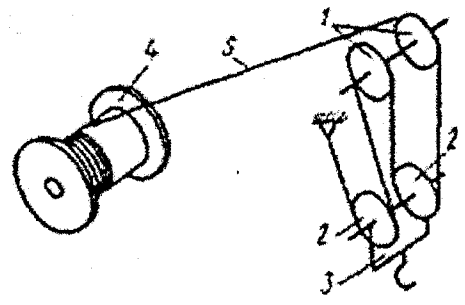
Hãy trình bày nguyên tắc đóng mở gầu và chu kỳ hoạt động của một cần trục có trang bị gầu ngoạm hai dây ?



Câu 3. (4 đ)

Cho sơ đồ một cơ cấu nâng theo hình sau :

- Bộ suất palăng là bao nhiêu?
- Số ròng rọc chuyển hướng ?
- Vẽ sơ đồ khai triển và thiết lập công thức tính lực căng dây của nhánh dây quấn vào tang khi nâng vật ?



Chủ nhiệm bộ môn

PGS.TS Nguyễn Hồng Ngân

Cán bộ ra đề

TS.Lưu Thanh Tùng

Đáp án :

Câu 1 :

a) (1,5 đ) Các thông số cơ bản của cần trục bánh xích là :

1. **Sức nâng**, còn gọi là trọng tải hoặc **tải trọng nâng**. Ký hiệu Q, chỉ thị bằng tấn hoặc KG.

Lưu ý : nếu gọi là tải trọng (không có từ **nâng**) là không đúng.

2. **Chiều cao nâng**. Ký hiệu H, chỉ thị bằng mét

3. **Tầm với**. Ký hiệu R, chỉ thị bằng mét.

Sức nâng và tầm với quan hệ với nhau bằng đường đặc tính tải. (Trả lời này được hưởng điểm công).

4. **Mômen tải**. (Trả lời này được hưởng điểm công).

Các tốc độ làm việc :

1. Vận tốc nâng. Ký hiệu V_n . chỉ thị bằng mét/phút

2. Vận tốc thay đổi tầm với. Ký hiệu V_R . chỉ thị bằng mét/phút

3. Vận tốc quay. Ký hiệu n_q . chỉ thị bằng vòng/phút

b) (1,5 đ)

Tầm với của cần trục bánh xích là khoảng cách đo theo phương ngang tính từ tâm mâm quay (hay tâm bàn quay) đến đường trục của móc hay trọng tâm của bộ phận mang.

Lưu ý : Cách định nghĩa chung được coi là chưa hiểu cụ thể.

Câu 2

Yêu cầu đối với cần trục trang bị gàu ngoạm hai dây là phải có hai tang điều khiển hai dây cáp độc lập được.

a) Nguyên tắc đóng mở gàu. (1 đ)

Gàu được treo trên dây treo gàu 1.

Thả chùng dây đóng mở gàu 2, do trọng lượng nặng của thanh ngang dưới và bản thân trọng tâm của hai má gàu (cánh gàu) nằm ở trong nên nó làm cho hai má gàu tự động mở ra.

b) Chu kỳ hoạt động của một cần trục có trang bị gàu ngoạm hai dây (2 đ)

1. Hạ gàu. Cần trục đang ở phía trên đóng vật liệu hoặc trên vị trí đào trong tư thế mở miệng gàu. Hạ chùng dây treo gàu 1, do trọng lượng của gàu nên gàu rơi tự do và xô nhập xuống đóng vật liệu hoặc vị trí đào.

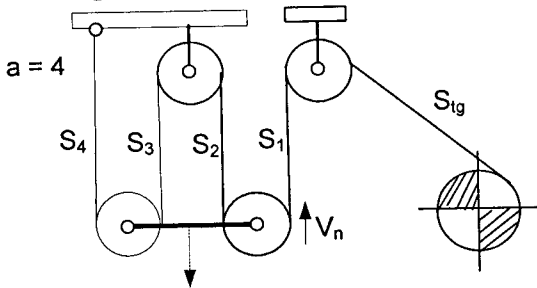
2. Đóng gàu. Kéo căng dây cáp đóng mở gàu 2. Má gàu khép miệng vào và dồn vật liệu vào trong cánh gàu cho đến khi hai lưỡi gàu đóng sát lại.

3. Nâng gàu. Giữ nguyên độ căng của dây cáp đóng gàu và kéo căng dây treo gàu đồng thời điều khiển hai dây di chuyển lên với cùng tốc độ.
4. Quay gàu qua vị trí xả liệu.
5. Gàu ở phía trên vị trí xả liệu. Thả chùng dây đóng mở gàu 2. Lúc này vật liệu bên trong hai má gàu góp phần làm cho hai má gàu mở ra nhanh hơn và vật liệu được xả rơi tự do ra ngoài.
6. Quay gàu về vị trí ban đầu để bắt đầu một chu kỳ mới.

Câu 3

Vẽ được sơ đồ khai triển (0,5 đ), không vẽ được nhưng ghi chú đúng (0,25 đ)

- Bội suất palăng là 4 (0,75 đ)
- Số ròng rọc chuyển hướng là 1 (0,75 đ)



Trường hợp lý tưởng hoặc khi chưa có chuyển động

$$S_1 = S_2 = S_3 = S_4$$

Khi nâng : $S_1 \neq S_2 \neq S_3 \neq S_4$, nhưng : $S_1 + S_2 + S_3 + S_4 = Q$

$$\begin{aligned} S_1 &= S_1 \\ S_2 &= \eta \cdot S_1 \\ S_3 &= \eta \cdot S_2 = \eta^2 \cdot S_1 \\ S_4 &= \eta \cdot S_3 = \eta^3 \cdot S_1 \end{aligned}$$

$$Q = S_1 (1 + \eta + \eta^2 + \eta^3)$$

$$S_1 = \frac{Q}{(1 + \eta + \eta^2 + \eta^3)}$$

$$S_{\max} = S_{tg} = \frac{S_1}{\eta^t} = \frac{Q}{(1 + \eta + \eta^2 + \eta^3) \cdot \eta}$$

(Lý luận và dẫn dắt đúng phù hợp với các lực căng dây ghi chú trên hình và tính được S_1 , (1 đ). Viết đúng S_{tg} (1 đ)