

Khoa Cơ Khí
Bộ môn Cơ Giới Hóa XN – XD

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ HK 1 NĂM 2010-2011

Môn: KỸ THUẬT NÂNG VẬN CHUYÊN

Thời gian: 45 phút

Ngày thi: 30/10/10 (Không sử dụng tài liệu)

Câu 1: Nêu các thông số cơ bản của các loại máy trục sau (*không cần giải thích*):

- Cầu trục
- Cần trục ô tô tự hành.

Câu 2:

- Các cách tính toán để chọn cáp.
- Tiêu chuẩn loại bỏ cáp.

Câu 3: Người ta kiểm tra móc tại những tiết diện nào và tình trạng chịu lực của tiết diện đó (*không cần viết công thức*).

Câu 4:

- Vẽ sơ đồ 1 palăng lợi lực có bội suất $a = 5$, số ròng rọc đổi hướng cáp $t = 1$.
- Thành lập công thức tính lực căng cáp S_{\max} tại nhánh cuốn vào tang khi nâng vật Q (cho hiệu suất các ròng rọc là η).
- Tính hiệu suất η_p của pa lăng trên

Bộ môn duyệt



TS. Nguyễn Hồng Ngân

Cán bộ ra đề



Nguyễn Xuân Thiệp

Khoa Cơ Khí
Bộ môn Cơ Giới Hóa XN – XD

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ HK 1 NĂM 2010-2011

Môn: KỸ THUẬT NÂNG VẬN CHUYÊN

Thời gian: 45 phút

Ngày thi: 30/10/10 (Không sử dụng tài liệu)

Câu 1: Nêu các thông số cơ bản của các loại máy trục sau (*không cần giải thích*):

- Cầu trục
- Cần trục ô tô tự hành.

Câu 2:

- Các cách tính toán để chọn cáp.
- Tiêu chuẩn loại bỏ cáp.

Câu 3: Người ta kiểm tra móc tại những tiết diện nào và tình trạng chịu lực của tiết diện đó (*không cần viết công thức*).

Câu 4:

- Vẽ sơ đồ 1 palăng lợi lực có bội suất $a = 5$, số ròng rọc đổi hướng cáp $t = 1$.
- Thành lập công thức tính lực căng cáp S_{\max} tại nhánh cuốn vào tang khi nâng vật Q (cho hiệu suất các ròng rọc là η).
- Tính hiệu suất η_p của pa lăng trên

Bộ môn duyệt



TS. Nguyễn Hồng Ngân

Cán bộ ra đề



Nguyễn Xuân Thiệp

Câu 1: Nêu các thông số cơ bản

a). Cầu trục:

- Tải trọng nâng Q (tấn, N)

- Tầm vòng L (mét)

- Chiều cao nâng H (mét)

- Vận tốc cơ cấu

+ Cơ cấu nâng V_n đơn vị m/ph.

+ Cơ cấu di chuyển xe cầu V_{xc} đơn vị m/ph.

+ Cơ cấu di chuyển cầu V_c đơn vị m/ph.

b). Cầu trục ô tô tự hành

- Tải trọng nâng Q (Tấn, N)

- Tầm vòng R (mét)

- Vận tốc các cơ cấu:

+ Cơ cấu nâng V_u đơn vị m/ph.

+ Cơ cấu thay đổi tầm vòng

+ Vận tốc quay n_q (vòng/ph)

Ngoài ra nêu cho thông số khác về cơ cấu cũng được.

Câu 2: a). Các tiêu chuẩn để chọn cấp

$$n \sin \alpha \leq [S\sigma]$$

Trong đó: n là hệ số an toàn.

$\sin \alpha$ là lực kéo đứt lớn nhất khi nâng vật
(thực tế phải luôn vào tang)

$[S\sigma]$: Lực kéo đứt do nhà chế tạo ghi trong Catalog cấp.

Sau đó tra bảng: có 5 loại cấp và từ lực kéo đứt suy ra được các cấp chọn

b). Tiêu chuẩn loại bỏ cấp:

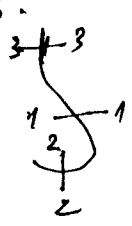
Cấp không bị đứt đột ngột, mà đứt từng vệt \perp từng \perp thời gian
ta gọi đó là cấp đứt có báo trước.

Tiêu chuẩn loại bỏ cấp:

1%) Số vệt đứt cho phép trên \perp bề mặt

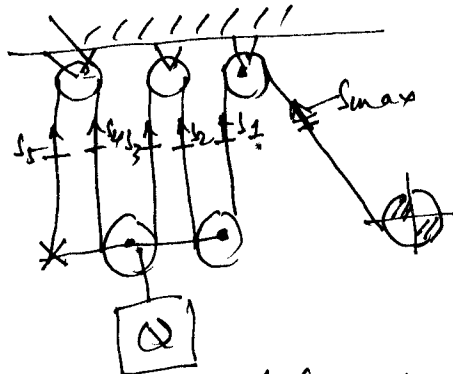
2%) Số vệt lác vệt đứt lớp ngoài cũng nên $\gg 40\%$ thì phải
thay cấp \neq .

3%) Mặt tạo bị đứt

- Câu 3: Người ta kéo một tải 3 tiết diện
- Tiết diện thân mìn; tiết diện này chịu lực kéo và uốn (1-1)
 - Tiết diện 2-2: chịu lực cắt và lực kéo.
 - Tiết diện 3-3: kiểm tra xoắn, chịu dãn dài ở đầu chĩa.
(tiết diện rỗng)
- 

Câu 4

a). Vẽ sơ đồ Palang hệ lực có $a=5$; $t \leq 1$.



b). Chọn lập công thức tải S_{max} :
 Khi nâng vật $\begin{cases} S_1 + S_2 + S_3 + S_4 + S_5 = Q \\ S_1 > S_2 \end{cases}$

Taco: $\begin{cases} S_1 = S_1 \\ S_2 = \eta S_1 \\ S_3 = \eta^2 S_1 \\ S_4 = \eta^3 S_1 \\ S_5 = \eta^4 S_1 \end{cases} \Rightarrow S_1(1 + \eta + \eta^2 + \eta^3 + \eta^4) = Q$

$$S_1 = \frac{Q}{1 + \eta + \eta^2 + \eta^3 + \eta^4}$$

$$S_{max} = \frac{S_1}{\eta} = \frac{Q}{(1 + \eta + \eta^2 + \eta^3 + \eta^4) \cdot \eta}$$

$$S_{max} = \frac{Q}{\eta(1 + \eta + \eta^2 + \eta^3 + \eta^4)}$$

c). Tải η_p :

$$\eta_p = \frac{Q \cdot h}{S_{max} \cdot a \cdot h} = \frac{Q}{a S_{max}}$$

$$\eta = \frac{Q}{a \cdot Q} = \frac{\eta(1 + \eta + \eta^2 + \eta^3 + \eta^4)}{a}$$

$$\eta = \frac{\eta(1 + \eta + \eta^2 + \eta^3 + \eta^4)}{a}$$