

25/11/11

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA TP.HCM
KHOA CƠ KHÍ
BỘ MÔN CƠ GIỚI HOÁ XN - XD

ĐỀ THI KIỂM TRA GIỮA KỲ - HK I / 2011 - 2012

Môn: Sản xuất vật liệu & cấu kiện xây dựng

Ngày thi: 27. 10. 2011 Thời gian: 45 phút

(Sinh viên không được sử dụng tài liệu)

Câu 1: (4đ)

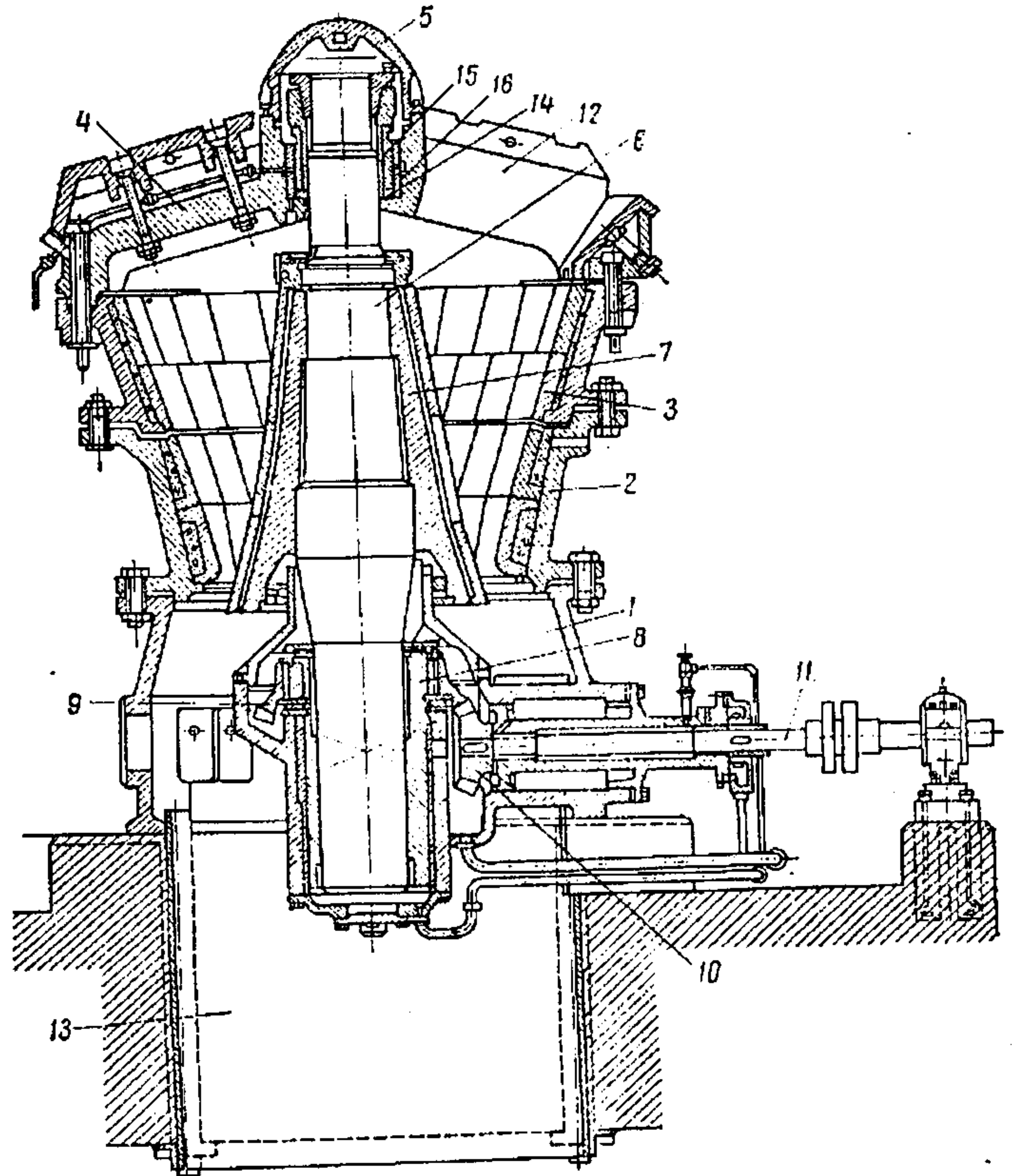
Thành lập công thức tính góc ôm α cho máy đập má và vận tốc trục lệch tâm máy đập má

Câu 2: (3đ)

Cho kết cấu máy như trên hình:

- Vẽ lại sơ đồ nguyên lý của máy.
- Hãy cho biết:

- + Loại máy.
- + Ghi chú các chi tiết hợp thành.
- + Trình bày nguyên lý làm việc của máy.



Câu 3: (3đ)

Xác định tỉ lệ kích thước cục vật liệu vào máy với đường kính trục đập trong máy đập trục.

Giáo viên ra đề

PGS.TS. Nguyễn Hồng Ngân

* Giới vận tốc trục lệch tâm của máy:

- Thời gian tái ma' ra: $t = \frac{\pi}{\omega} = \frac{1}{2n}$ (1)

- Điều kiện rơi tự do của hạt vật liệu:

$$h = \frac{1}{2} g \cdot t^2 \Rightarrow t = \sqrt{\frac{2h}{g}} \quad (2)$$

(1) và (2):

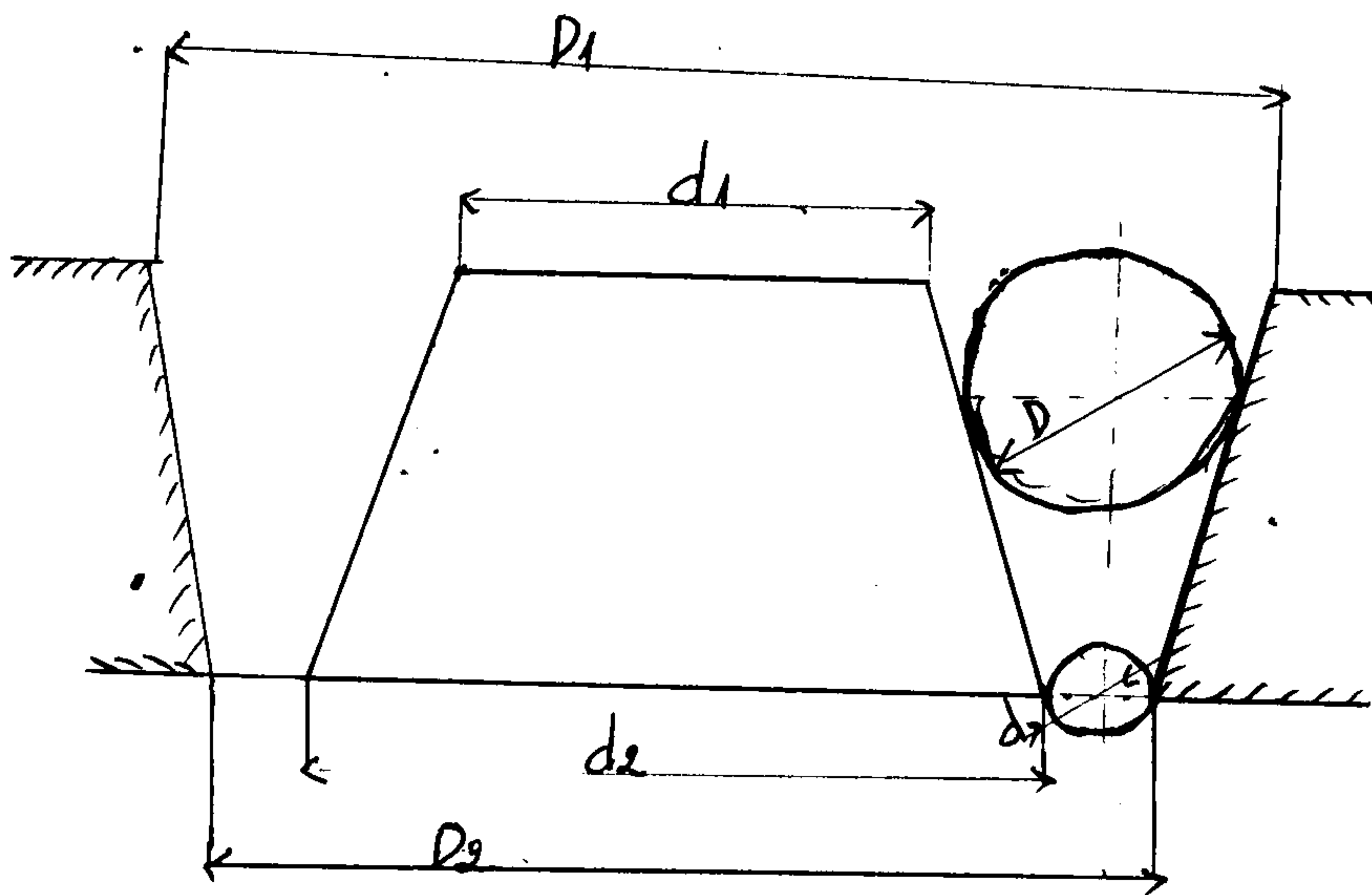
$$\Rightarrow \frac{\pi}{\omega} = \sqrt{\frac{2h}{g}} \Rightarrow \omega = \frac{\pi \sqrt{g}}{\sqrt{2h}}$$

ma': $h = \frac{s}{\text{tg} \alpha} \Rightarrow \omega = \frac{\pi \cdot \sqrt{g \cdot \text{tg} \alpha}}{\sqrt{2s}}$

Vận tốc trục lệch tâm của máy: $n = \frac{\omega}{2\pi}$

$$\Rightarrow n = \frac{\sqrt{g \cdot \text{tg} \alpha}}{2 \cdot \sqrt{2s}}$$

Câu 2:



Sơ đồ nguyên lý của máy.

+ Đây là máy nghiền côn nghiền thô.

+ Chi tiết hợp thành:

- | | | |
|------------------|---------------------------------------|----------------|
| 1. Bệ máy | 7. Nón trong lắp trên trục chính | 13. Vòng trượt |
| 2. Nón ngoài | 8. Ống lót đặt trục | 14. Ống lót |
| 3. Tâm đồng trục | 9. Bánh răng côn gắn chặt với ống lót | |
| 4. Dầm ngang | 10. Bánh răng côn truyền chuyển động | |
| 5. Dầm dầm | 11. Trục truyền động | |
| 6. Trục chính | 12. Hàm đỡ liệu | |

ĐÁP ÁN KIỂM TRA GIỮA KỲ - HK1 / 2011 - 2012

Môn: Máy sản xuất vật liệu và Cầu kiến xây dựng

Câu 1: Công thức tính góc ôm α cho máy đập má.

* gọi α , α_1 là góc vào và ra của má.

P, P_1 - áp lực của 2 má tác dụng lên vật liệu.

T, T_1 - lực ma sát giữa má và vật liệu, với:

$$T = P \cdot f, \quad T_1 = P_1 \cdot f.$$

- f - hệ số ma sát giữa má và vật liệu.

Khi 2 má ép vật liệu, ta có phương trình cân bằng:

$$\Sigma_x = P \cdot \cos \alpha + P \cdot f \cdot \sin \alpha - P_1 = 0 \quad (1)$$

$$\Sigma_y = P_1 \cdot f + P \cdot f \cdot \cos \alpha - P \cdot \sin \alpha = 0 \quad (2)$$

$$(1) \Rightarrow P_1 = P \cdot \cos \alpha + P \cdot f \cdot \sin \alpha \quad (3)$$

Thế (3) vào (2):

$$\Rightarrow (P \cdot \cos \alpha + P \cdot f \cdot \sin \alpha) f + P \cdot f \cdot \cos \alpha - P \cdot \sin \alpha = 0$$

$$\Rightarrow P \cdot f \cdot \cos \alpha + P \cdot f^2 \cdot \sin \alpha + P \cdot f \cdot \cos \alpha - P \cdot \sin \alpha = 0$$

$$\Rightarrow 2 \cdot P \cdot f \cdot \cos \alpha + P \cdot f^2 \cdot \sin \alpha - P \cdot \sin \alpha = 0$$

Chia cả 2 vế cho $P \cdot \cos \alpha$:

$$\Rightarrow 2f + f^2 \cdot \tan \alpha - \tan \alpha = 0$$

$$\Rightarrow 2f = \tan \alpha (1 - f^2)$$

$$\Rightarrow \tan \alpha = \frac{2f}{1 - f^2}; \quad \text{với điều kiện góc ma sát là } \varphi$$

$$\Rightarrow \tan \alpha = \frac{2 \cdot \tan \varphi}{1 - \tan^2 \varphi} = \tan 2\varphi$$

$$\Rightarrow \boxed{\alpha = 2\varphi}$$

Câu 2 : (tiếp theo)

+ Nguyên lý làm việc của máy :

- Hành trình nghiền : động cơ qua bộ truyền bánh răng côn truyền chuyển động làm quay trục chính, trục này được gắn với nón di động (nón trong), khi nón quay vật liệu sẽ bị vỡ ra dưới tác dụng của lực ép, uốn, nứt... khi nón ép vật liệu.

- Hành trình xả : nón di động tách ra khỏi nón cố định làm vật liệu sau khi nghiền rơi xuống, rơi từ trên xuống dưới, từ chỗ cao đến chỗ thấp trong hàm đỡ liệu và rơi ra.

Câu 3 : Xác định tỉ lệ kích thước cực vật liệu vào máy với đường kính trục đập trong máy đập trục :

$$\Delta \text{vuông } OBA \text{ có : } \cos \alpha = \frac{OA}{OB}$$

$$\Rightarrow OB \cdot \cos \alpha = OA$$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{P}{2} + \frac{d}{2} \right) \cos \alpha = \left(\frac{P}{2} + \frac{a}{2} \right)$$

$$\Leftrightarrow (D + d) \cos \alpha = (D + a)$$

Chia cả 2 vế cho d :

$$\Rightarrow \left(\frac{D}{d} + 1 \right) \cos \alpha = \left(\frac{D}{d} + \frac{a}{d} \right)$$

$$\Leftrightarrow \frac{D}{d} (\cos \alpha - 1) = \frac{a}{d} - \cos \alpha$$

$$\Leftrightarrow \boxed{\frac{D}{d} = \frac{\frac{a}{d} - \cos \alpha}{\cos \alpha - 1}}$$

