

Chương 1  
**NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG CỦA HỆ TRUYỀN  
ĐỘNG ĐIỆN**

**1.1 Cấu trúc của hệ truyền động điện**

**1.2 Phần cơ của hệ truyền động điện**

**1.3 Phương trình chuyển động của hệ truyền  
động**

**1.4 ĐTC và các trạng thái làm việc của hệ  
truyền động điện**

8/25/2010

**1.1 Cấu trúc của hệ truyền động điện**

**1.1.1 Định nghĩa hệ truyền động điện**

**1.1.2 Hệ truyền động của máy sản xuất**

**1.1.3 Cấu trúc chung của hệ truyền động điện**

**1.1.4 Phân loại các hệ truyền động điện**

8/25/2010

Về đầu chương

### **1.1.1 Định nghĩa hệ truyền động điện**

Hệ truyền động điện là ...

8/25/2010

Về đầu chương

### **1.1.2 Hệ truyền động của máy sản xuất**

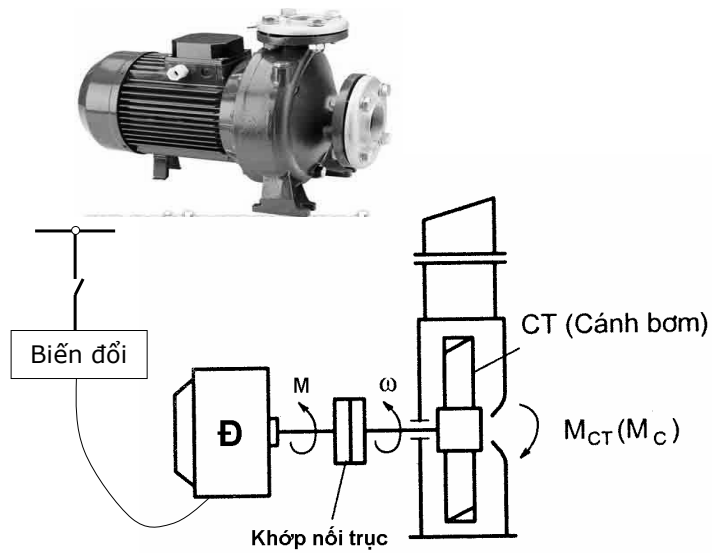
*Xét 3 ví dụ:*

- a) Truyền động của máy bơm nước**
- b) Truyền động cần trục**
- c) Truyền động mâm cặp máy tiện**

8/25/2010

Về đầu chương

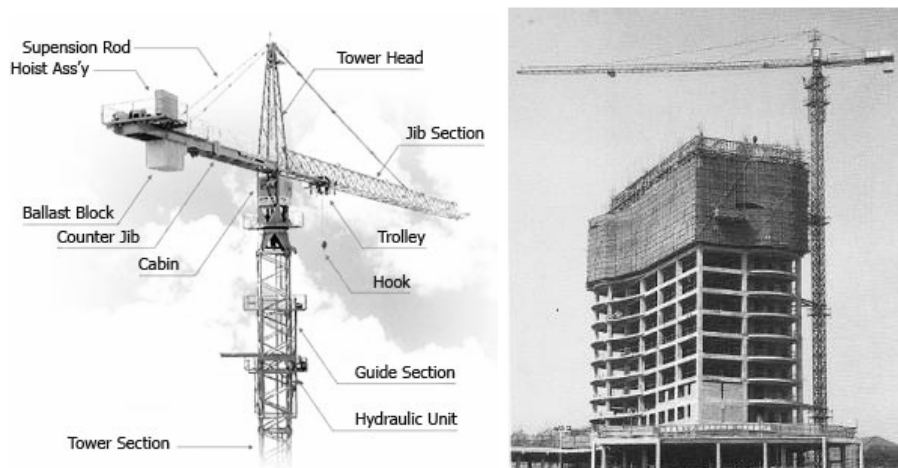
## a) Truyền động của máy bơm nước



8/25/2010

Về đầu chương

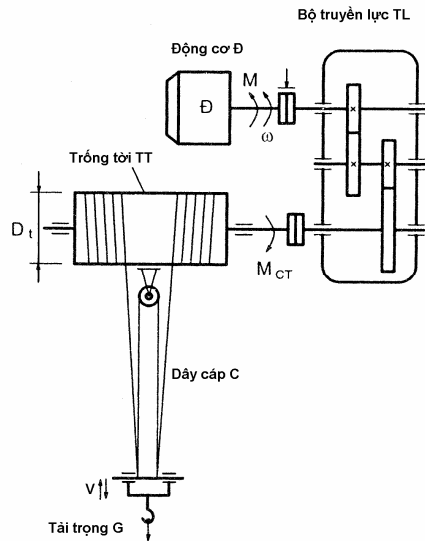
## b) Truyền động cần trục



8/25/2010

Về đầu chương

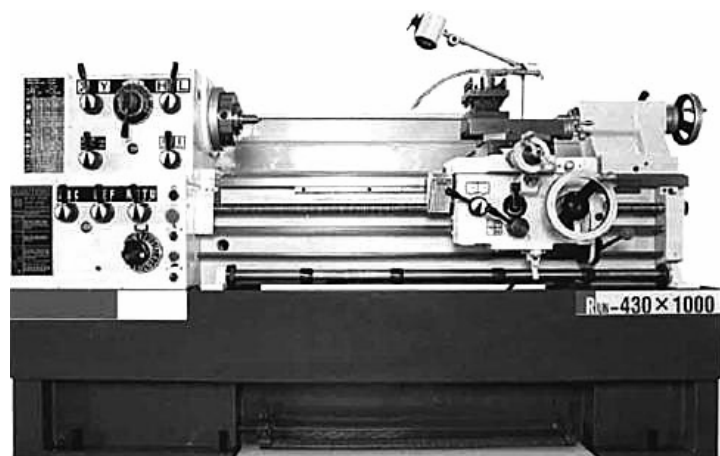
## b) Truyền động cần trục



8/25/2010

Về đầu chương

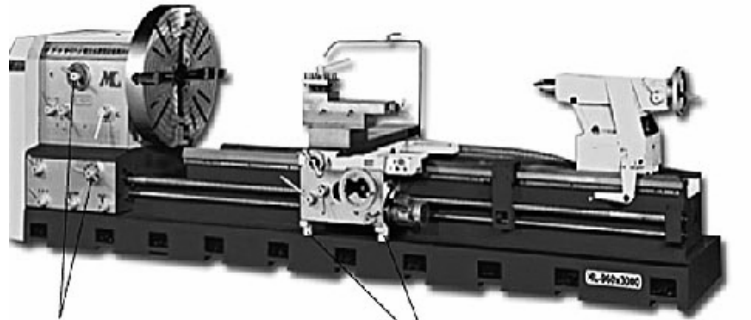
## c) Truyền động mâm cặp máy tiện



8/25/2010

Về đầu chương

## c) Truyền động mâm cặp máy tiện



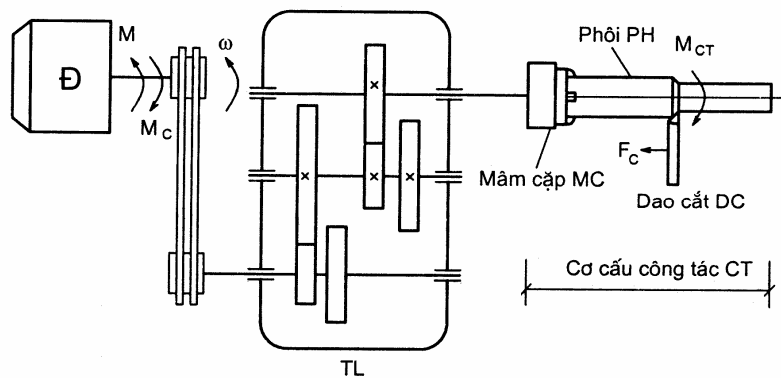
Sự thay đổi tốc độ trục chính được thiết kế đặc biệt cho phù hợp với cơ cấu truyền động của hệ thống và dễ dàng chuyển đổi qua lại

Được bổ xung thêm bộ phận hỗ trợ lực khi gia công các loại vật liệu có kích thước đặc biệt

8/25/2010

Về đầu chương

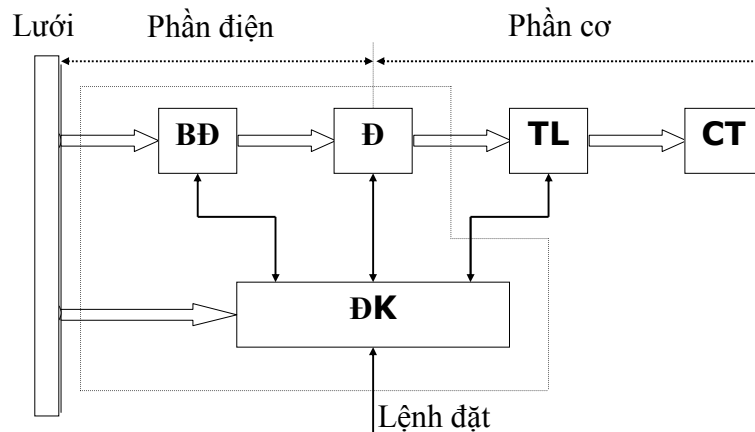
## c) Truyền động mâm cặp máy tiện



8/25/2010

Về đầu chương

### 1.1.3 Cấu trúc chung của hệ truyền động điện



8/25/2010

Về đầu chương

### 1.1.4 Phân loại các hệ truyền động điện

- a) Theo đặc điểm động cơ
- b) Theo tính năng điều chỉnh
- c) Theo mức độ tự động hóa
- d) Một số cách phân loại khác

8/25/2010

Về đầu chương

## 1.2 Phần cơ của hệ truyền động điện

1.2.1 Các đại lượng đặc trưng cho các phần tử cơ học

1.2.2 Sơ đồ tính toán phần cơ

1.2.3 Phân loại mômen cản

8/25/2010

Về đầu chương

### 1.2.1 Các đại lượng đặc trưng cho các phần tử cơ học

Chuyển động thẳng			Chuyển động quay		
Đại lượng	Ký hiệu	Đơn vị	Đại lượng	Ký hiệu	Đơn vị
Lực	F, P, G	N, KG	Momen	M, M <sub>c</sub>	Nm
Vận tốc	v	m/s	Tốc độ (góc)	n	vòng/phút
				$\omega$	rad/s
Gia tốc	a	m/s <sup>2</sup>	Gia tốc góc	$\epsilon$	rad/s <sup>2</sup> s <sup>-2</sup>
Trọng lượng	m	kg	Momen quán tính	J	kgm <sup>2</sup>

Qui đổi: 1KG=9,81N; 1 rad/s=9,55 vg/ph;

8/25/2010

Về đầu chương

## 1.2.2 Sơ đồ tính toán phần cơ

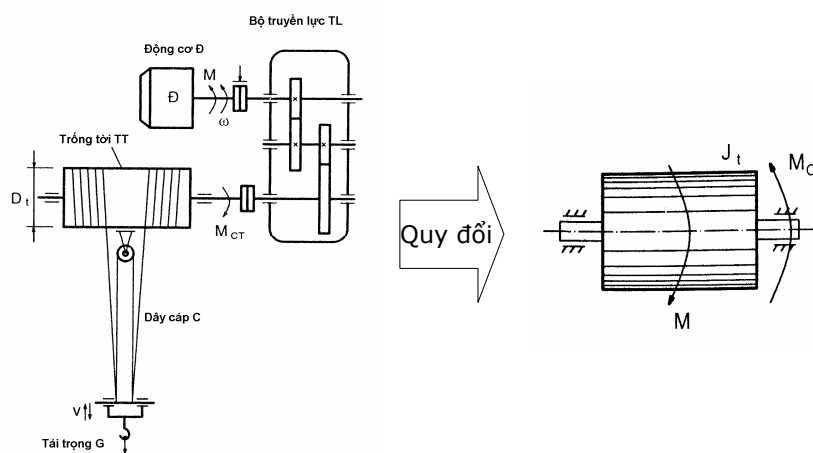
a) Quy đổi mômen cản  $M_c$  về (tốc độ) trục động cơ

b) Quy đổi mômen quán tính về (tốc độ) trục động cơ  $J$

8/25/2010

Về đầu chương

## Sơ đồ tính toán phần cơ đơn khối



8/25/2010

Về đầu chương



### a) Qui đổi mômen cản về trục động cơ Mc

Nguyên tắc qui đổi:

Ta có:

$$P_{dc} = M_{i,qd} \cdot \omega = \frac{P_i}{\eta_i} = \frac{M_i \cdot \omega_i}{\eta_i}$$

8/25/2010

Về đầu chương

### a) Qui đổi mômen cản về trục động cơ Mc

- **Qui đổi mômen  $M_i$**  tác động vào phần tử thứ  $i$  làm việc ở tốc độ  $\omega_i$  về tốc độ  $\omega$ :

$$M_{i,qd} = M_i \frac{1}{i \cdot \eta}$$

trong đó

$i = \omega/\omega_i$ : tỷ số truyền lực từ trục động cơ đến trục thứ  $i$

$\eta$ : hiệu suất của bộ truyền lực từ trục động cơ đến trục thứ  $i$ .

- Tương tự, nếu phần tử  $i$  chuyển động thẳng với tốc độ  $V_i$  và có lực tác động là  $F_i$  thì:

$$P_{dc} = M_{i,qd} \cdot \omega = \frac{P_i}{\eta_i} = \frac{F_i \cdot v_i}{\eta_i} \quad \text{hay} \quad M_{i,qd} = F_i \frac{1}{\rho \cdot \eta}$$

trong đó  $\rho = \omega/V_i$

8/25/2010

Về đầu chương

## Tổng quát, momen cản tổng quy đổi về trục động cơ

$$M_C = \sum_k M_k \frac{1}{i_k \cdot \eta_k} + \sum_l F_l \frac{1}{\rho_l \cdot \eta_l}$$

Trong đó:

- + k số phần tử quay có momen  $M_k$  tác động lên.
- + l số phần tử chuyển động thẳng có lực  $F_l$  tác động lên.

8/25/2010

Về đầu chương

## b) Qui đổi mômen quán tính về trục động cơ J

Nguyên tắc quy đổi là bảo toàn động năng của hệ trước và sau khi qui đổi:

- + Động năng của phần tử quay thứ i:

$$W_d = J_{i,qd} \cdot \frac{\omega^2}{2} = J_i \cdot \frac{\omega_i^2}{2}$$

8/25/2010

Về đầu chương