

CHƯƠNG VII

CÁC CỠ CỠ U MÁY THỦY ĐỘNG GỠ P

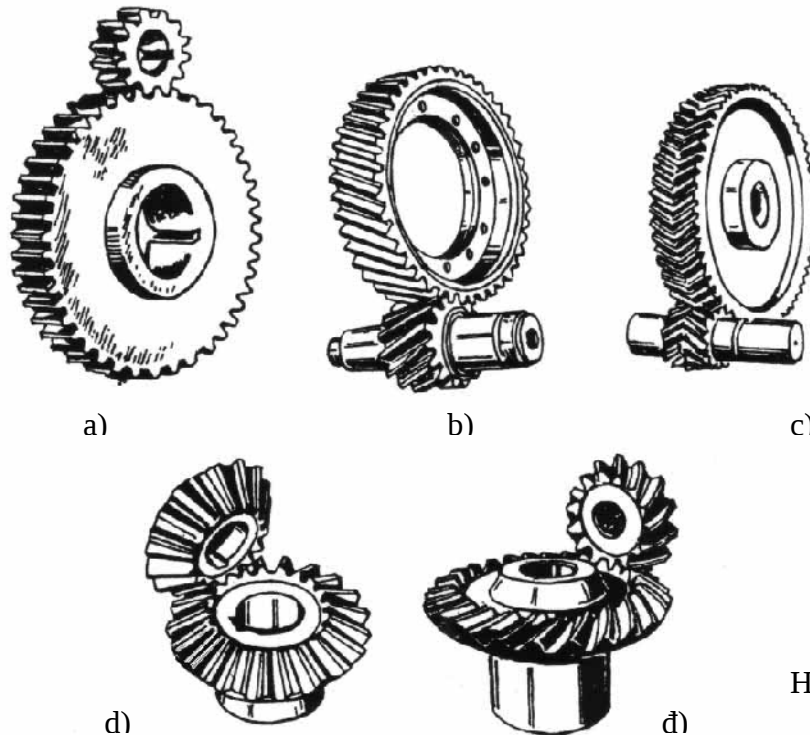
Bài 13. CÁC CỠ CỠ U TRUYỀN ĐỘNG

I. Truyền động bánh răng

1. Nguyên lý truyền động và phân loại

a. Nguyên lý truyền động

Truyền động bánh răng thể hiện truyền động và tải trọng như sau ăn khớp của răng trên bánh răng (hoặc thanh răng). Cấu tạo mặt cặp bánh răng ăn khớp, hình 13 -1.



Hình 13 -1

b. Phân loại

* Theo vị trí trục động để chia các trục

- Truyền động giữa các trục song song với nhau: bộ truyền bánh răng trụ, hình 13 -1a, b, c.

- Truyền động giữa các trục cắt nhau: bộ truyền bánh răng côn, hình 13 -1d, đ.

- Truyền động giữa các trục chéo góc: bánh răng trụ chéo, hình 13 -2a, bánh răng côn chéo, hình 13 -2b.

* Theo phương của răng

- Bộ truyền răng thẳng: bánh răng trụ răng thẳng, hình 13 -1a, bánh răng côn răng thẳng, hình 13 -1d.

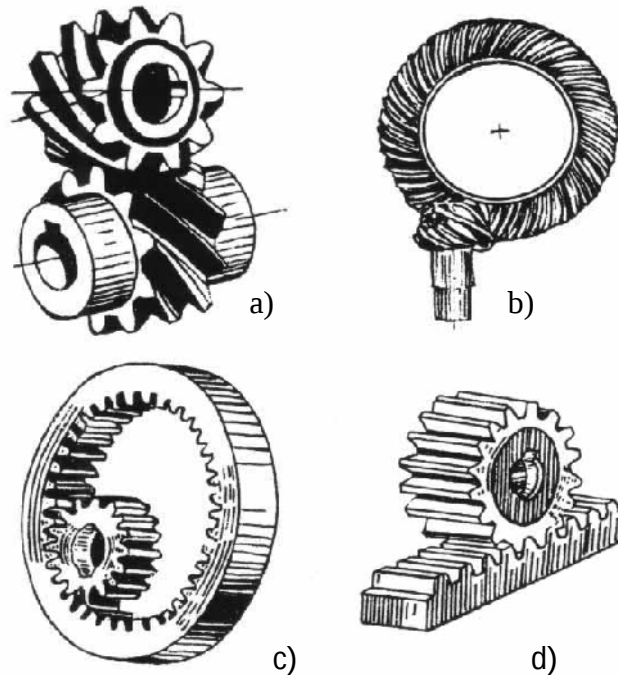
- Bộ truyền răng nghiêng (răng xoắn, răng cong): bánh răng trụ răng nghiêng, hình 13 -1b; bánh răng côn răng cong, hình 13 -1đ.

* Theo vị trí vành răng

- Có bộ truyền ăn khớp ngoài (các bánh răng đều có răng phía ngoài);
- Bộ truyền ăn khớp trong (khi mặt bánh răng có răng phía trong và mặt bánh răng có răng phía ngoài, hình 13 -2c).
- Truyền động bánh răng thanh răng, hình 13 -2d, dùng để đổi chuyển động quay thành chuyển động tịnh tiến, hoặc ngược lại.

* Theo điều kiện làm việc

- Bộ truyền động bánh răng hở;

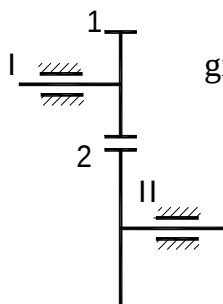


- Bộ truyền động bánh răng kín.

Hình 13 - 2

2. Tỷ số truyền

a. Tỷ số truyền của một cặp bánh răng ăn khớp



Tỷ số truyền động của cặp bánh răng là tỷ số vận tốc góc giữa trục dẫn và trục bị dẫn, gọi tắt là tỷ số truyền và ký hiệu là i .

$$i_{12} = \frac{\omega_1}{\omega_2} = \frac{n_1}{n_2} = \pm \frac{Z_2}{Z_1} \quad (13-1)$$

i_{12} - Tỷ số truyền giữa trục dẫn I và trục bị dẫn II.

n_1 và n_2 - Số vòng quay trong 1 phút của bánh răng 1 và 2.

Z_1 và Z_2 - Số răng của bánh răng 1 và bánh răng 2.

Công thức lấy dấu (+) khi cặp bánh răng ăn khớp trong (quay cùng chiều), lấy dấu (-) khi cặp bánh răng ăn khớp ngoài (quay ngược chiều) và **quy ước này chỉ dùng cho các cặp bánh răng trục có các trục song song.**

b. Tỉ số truyền của hệ thống bánh răng thủy điện

Trong hệ thống bánh răng thủy điện, đường tâm của các trục bánh răng là cố định. Trên hình 13 - 3, chuyển động được truyền từ trục I đến trục IV qua một hệ thống bánh răng thủy điện.

Tỉ số truyền từ trục I đến trục IV:

$$i_{14} = \frac{\omega_1}{\omega_4} = \frac{\omega_1}{\omega_2} \cdot \frac{\omega_2}{\omega_3} \cdot \frac{\omega_3}{\omega_4} = i_{12} \cdot i_{23} \cdot i_{34} = (-1)^2 \cdot \frac{Z_2 \cdot Z_3 \cdot Z_4}{Z_1 \cdot Z_2' \cdot Z_3'} \quad (13-2)$$

Công thức tổng quát để tính tỉ số truyền của hệ bánh răng thủy điện:

$$i_{\text{hệ thống}} = (-1)^k \cdot \frac{\text{Tích số răng của các bánh răng bị động}}{\text{Tích số răng của các bánh răng chủ động}}$$

Trong đó: k là số cặp bánh răng ăn khớp ngoài

3. Phạm vi sử dụng

Truyền động bánh răng được sử dụng phổ biến trong các thiết bị và máy móc, từ động cơ cho đến các máy nâng nòng, có thể truyền công suất từ nhỏ đến lớn (300MW), vận tốc có thể từ thấp đến cao (200m/s).

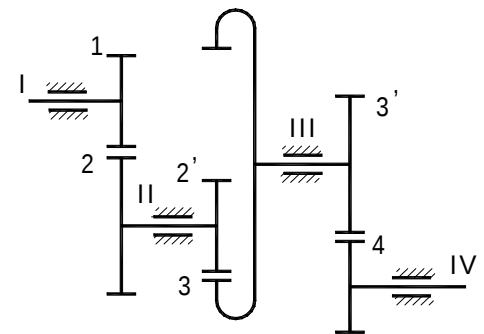
4. Ưu nhược điểm

a. Ưu điểm

- Kích thước nhỏ gọn, khả năng tải lớn;
- Hiệu suất cao có thể đạt 0,97 ÷ 0,99;
- Tuổi thọ cao, làm việc chắc chắn;
- Tỉ số truyền cố định;
- Làm việc tốt trong phạm vi công suất, tốc độ và tỉ số truyền khá rộng.

b. Nhược điểm

- Đòi hỏi chế tạo có độ chính xác cao;
- Có nhiễu tiếng ồn khi làm việc với vận tốc lớn;
- Chịu va đập kém;
- Số động không có lợi khi khoảng cách hai trục lớn.



Hình 13 - 3

II. Truyền động trục vít

1. Nguyên lý truyền động và phân loại

a. Nguyên lý truyền động

Truyền động trục vít thu được lợi ích truyền động bánh răng để giảm tải (hypecôlôit) dùng để truyền chuyển động quay và tải từ trục giữa hai trục chéo nhau, góc giữa hai trục thường là 90°.

b. Phân loii

Hiện nay, có nhiều loii trục vít nhng truyđng đđng trục vít trđ (hình 13 – 4a) đđ c dùng nhiều hơn cũ. Do đó đ đây chủ yếu trình bày vđ bđ truyđng trục vít trđ. Ngoài ra còn có truyđng đđng trục vít lổm (glôbôit - hình 13 - 4b).

2. Tđ sđ truyđng

Gđi: Z_1 – sđ mđi ren cũa trục vít ($Z_1 = 1 \div 4$).

Z_2 – sđ răng cũa bánh vít ($Z_2 \geq 28$).

Ta có tđ sđ truyđng cũa cũp bánh vít - trục vít bằng tđ sđ giđi sđ răng cũa bánh vít và sđ mđi ren cũa trục vít:

$$i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{Z_2}{Z_1} \quad (13 - 3)$$

Vì sđ mđi ren Z_1 cũa trục vít khá nhđ, có thđ lđy $Z_1 = 1$ (đđi vđi bánh răng thì không thđ lđy nhđ thđ đđ c), cho nên bđ truyđng trục vít có thđ đđt đđ c tđ sđ truyđng rđt lđn mà các bđ truyđng khác không có đđ c.

3. Phđm vi sđ đđng

Cđ cũu bánh vít – trục vít có hiđu suất thđp nên thđ đng chủ dùng đđ truyđng công suất nhđ và trung bình (thđ đng không quá 50÷60 kW). Tđ sđ truyđng thđ đng trong khođng tđ 8÷100, đđc biđt có thđ tđi 1000 (nhđng chủ dùng vđi công suất nhđ).

Cđ cũu bánh vít-trục vít đđ c dùng trong máy nâng chuyđn, máy cũt kim lođi, ô tô v.v...

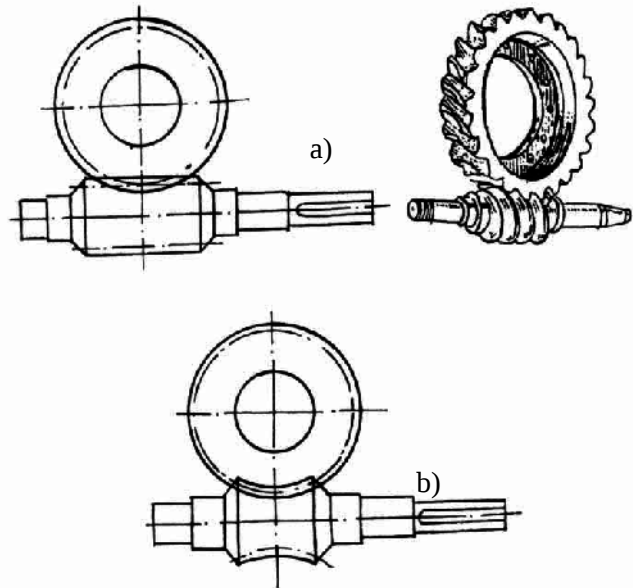
4. đ u nhđ đ đđm

* đ u đđm

- Tđ sđ truyđng lđn;
- Làm viđc êm và không đđn;
- Có khđ năng tđ hđm (trong mđt vài trđ đng hđp).

* Nhđ đ đđm

- Hiđu suất thđp;
- Cđn dùng vđt liđu giđm ma sát (đđng thanh) tđ đng đđi đđt tiđn đđ làm bánh vít.

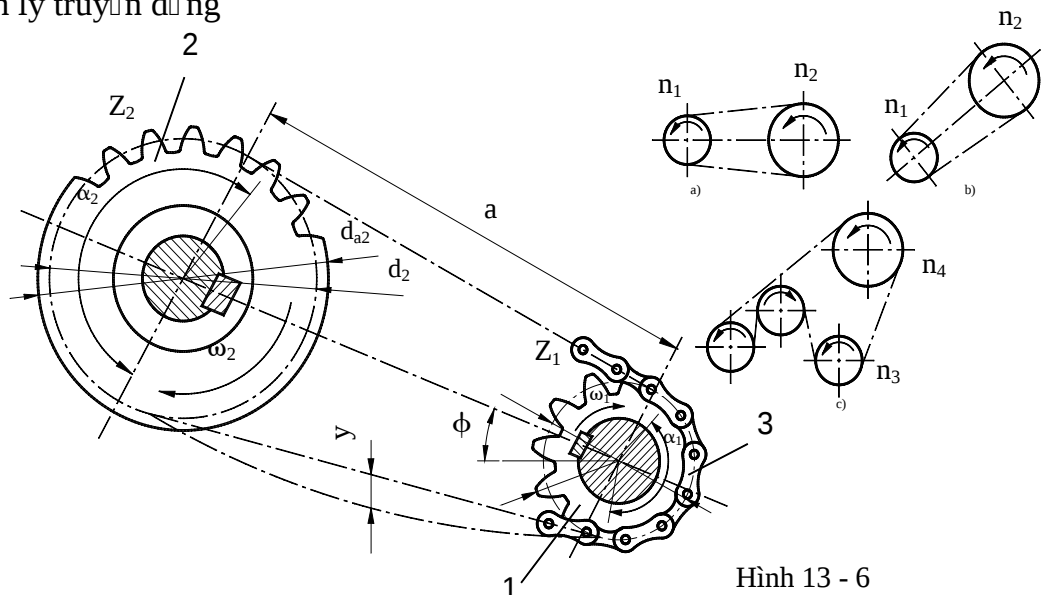


Hình 13 - 4

III. Truyền động xích

1. Nguyên lý truyền động và phân loại

a. Nguyên lý truyền động



Hình 13 - 6

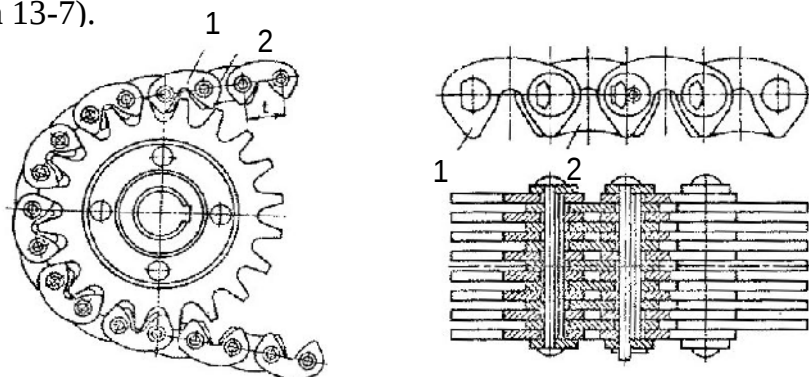
Xích là một chuỗi các mắt xích nối với nhau bằng bản lề. Xích truyền chuyển động và tải trọng từ trục dẫn sang trục bị dẫn như sơ đồ ăn khớp của các mắt xích với các răng trên đĩa xích.

Cụ tạo chính của bộ truyền xích gồm đĩa dẫn 1, đĩa bị dẫn 2 và xích 3, hình 13-6. Ngoài ra, tùy trường hợp, có thể có thêm bộ phận căng xích, bộ phận bôi trơn, hộp che. Có khi dùng một xích để truyền động từ đĩa dẫn sang nhiều đĩa bị dẫn

b. Phân loại

Theo công dụng có các loại:

- **Xích truyền:** Làm việc với vận tốc thấp $v < 0,25\text{m/s}$. Chủ yếu truyền tải, dùng để kéo các puli, tải kéo vật nặng.
- **Xích kéo:** Làm việc với vận tốc $v < 2\text{m/s}$. Vận chuyển các vật nặng trong các máy trục, băng tải.
- **Xích truyền động:** Làm việc với tốc độ cao, truyền chuyển động và tải trọng từ trục dẫn sang trục bị dẫn. Gồm xích ống con lăn (hình 13-6, xích xe đạp, xe máy), xích răng mắt dây hay nhiều dây với má 1 có răng và má 2 không có răng (hình 13-7).



Hình 13 - 7

2. Tỷ số truyền

Tỷ số truyền của công thức tính tỷ số truyền của cặp bánh răng:

$$i_{12} = \frac{n_1}{n_2} = \frac{Z_2}{Z_1}$$

Trong đó:

n_1, n_2 : số vòng quay trong 1 phút của đĩa dẫn 1 và đĩa bị dẫn 2;

Z_1, Z_2 : số răng của đĩa dẫn 1 và đĩa bị dẫn 2.

3. Phạm vi sử dụng

Truyền động xích được dùng khá nhiều trong các máy vận chuyển (xe đẩy, mô tô, xích tải v.v...), máy nông nghiệp và dùng để vận chuyển các vật nặng.

4. Ưu nhược điểm

* Ưu điểm

- Có thể truyền động giữa hai trục cách nhau tương đối xa (đến 8m);
- Khuôn khổ kích thước nhỏ;
- Không có hiện tượng trượt;
- Hiệu suất cao, có thể đạt 98% nếu được chăm sóc tốt và sử dụng hợp lý khả năng tải;
- Lực tác động lên trục nhỏ;
- Có thể cùng một lúc truyền chuyển động cho nhiều trục.

* Nhược điểm

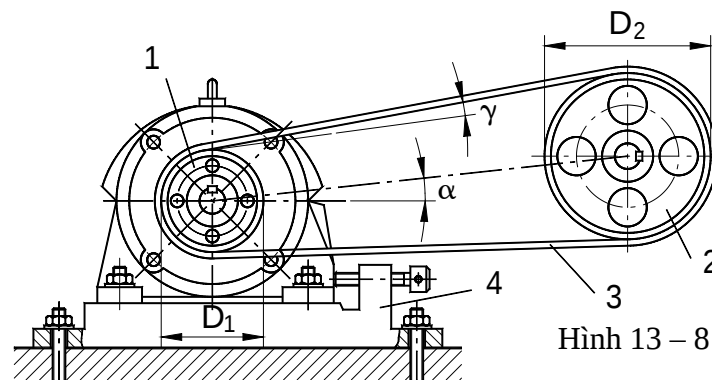
- Đòi hỏi chế tạo và lắp ráp chính xác hơn so với bộ truyền đai, yêu cầu chăm sóc phức tạp;
- Nhanh mòn, nhất là khi bôi trơn không tốt và làm việc ở nhiệt độ cao;
- Vận tốc tối đa của xích và đĩa bị dẫn không nên vượt quá nhất là khi số răng của đĩa xích ít;
- Có tiếng ồn khi làm việc;
- Giá thành cao.

IV. Truyền động đai

1. Nguyên lý truyền động và phân loại

a. Nguyên lý truyền động: Bánh dẫn truyền chuyển động và tải trọng sang bánh bị dẫn nhờ ma sát giữa đai và các bánh đai.

Bộ truyền đai được gọi là hình 13-8 gồm: bánh dẫn 1, bánh bị dẫn 2 và vòng đai 3 mắc căng trên hai bánh đai nhỏ bên phần căng đai 4.

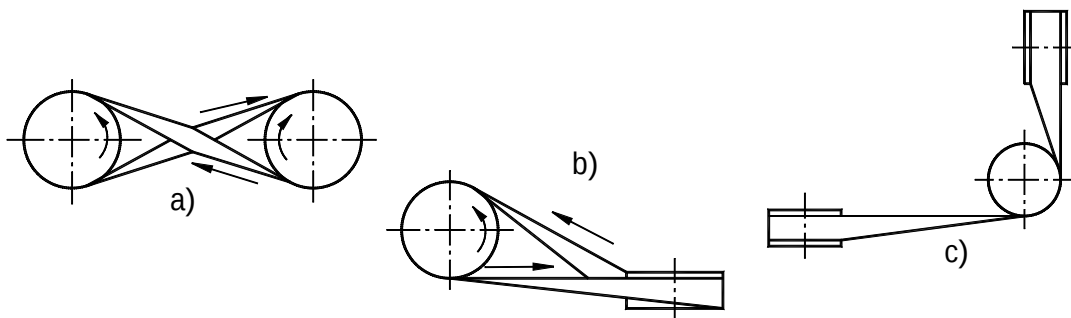


Hình 13 – 8

b. Phân loại

* Theo truyền động: Do đặc điểm của dây đai là mềm nên truyền động đai có thể thực hiện theo nhiều kiểu:

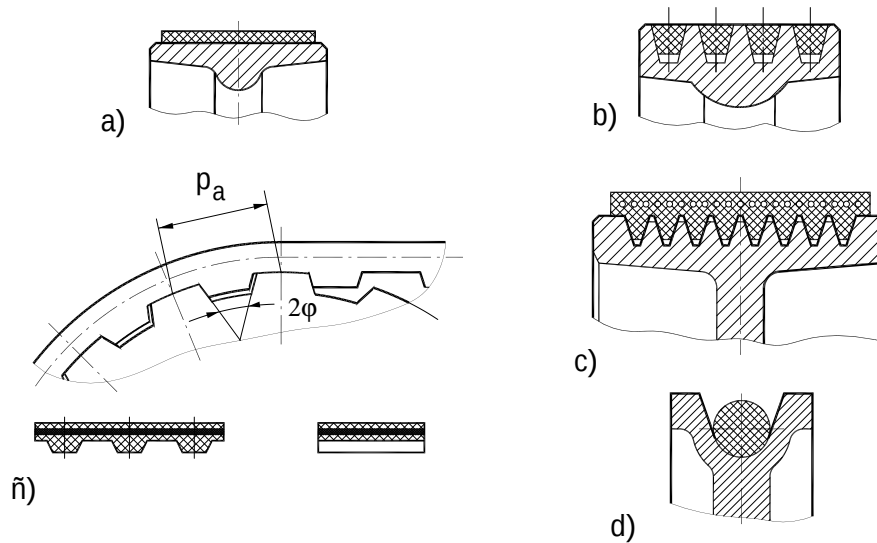
- Truyền động thẳng: truyền chuyển động giữa các trục song song và quay cùng chiều nhau (hình 13 -8).
- Truyền động chéo: belt chéo đai (hình 13 - 9a)
- Truyền động nửa chéo: belt nửa chéo vòng đai (hình 13 -9b).
- Truyền động góc: dùng bánh trung gian để đổi hướng (hình 13 -9c).



* Phân loại đai

Hình 13 - 9

- **Đai dẹt:** Có tiết diện hình chữ nhật, đai dẹt có thể làm bằng da, vải cao su, bằng các loại vật liệu tổng hợp (hình 13 – 10a)
- **Đai hình thang:** Có tiết diện hình thang. Đai hình thang được chế tạo thành vòng liên, nên làm việc êm hơn so với đai dẹt, phải nối đai. (hình 13 – 10b)
- **Đai hình lồng c:** Đai hình lồng c gồm nhiều gân dọc và có tiết diện hình thang (hình 13 -10c).
- **Đai răng:** Đai răng được chế tạo thành vòng kín, phía trong có răng hình thang (hình 13 -10đ) ăn khớp với các răng trên bánh đai.
- **Đai tròn:** Có tiết diện ngang hình tròn (hình 13 -10d).



Hình 13 - 10

2. Tỷ số truyền

Do đai truyền t đàn hồi, tỷ số truyền không ổn định:

$$i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{d_2}{d_1(1-\epsilon)}$$

Trong đó:

n_1, n_2 : là số vòng quay trong 1 phút của trục dẫn và trục bị dẫn.

d_1, d_2 : là đường kính của bánh đai dẫn và bị dẫn.

ϵ : là hệ số trượt t đàn hồi, $\epsilon = 0,01 \div 0,02$

Tính gần đúng:
$$i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{d_2}{d_1}$$

3. Phạm vi sử dụng

Bộ truyền đai thường được bố trí ở cấp đầu tiên, bánh dẫn lắp vào trục động cơ (hình 13-8).

4. Ưu nhược điểm

* Ưu điểm

- Có khả năng truyền động giữa các trục xa nhau (đến 15 m);
- Làm việc êm và không ồn do vật liệu đai có tính đàn hồi;
- Giữ được an toàn cho các thiết bị khác khi bị quá tải, vì lúc này đai sẽ trượt trên bánh đai;
- Giá thành rẻ, kết cấu đơn giản, dễ bảo quản.

* Nhược điểm

- Khuôn khổ kích thước lớn;
- Hiệu suất thấp do ma sát lớn;
- Tỷ số truyền không ổn định vì có sự trượt t đàn hồi của đai trên bánh đai;
- Lực tác động trên trục lớn do phải căng đai;

- Tuổi thọ thấp khi làm việc với vận tốc cao.

V. Truyền động bánh ma sát

1. Nguyên lý truyền động và phân loại

a. Nguyên lý truyền động: Truyền động bánh ma sát dùng để truyền chuyển động quay giữa các trục nhờ lực ma sát sinh ra tại tiếp xúc của các bánh lắp trên trục dẫn và trục bị dẫn. Để tạo nên lực ma sát, cần tác động lực để ép các bánh lại với nhau.

Bộ truyền bánh ma sát gồm gồm bánh dẫn 1, bánh bị dẫn 2 và các gối đỡ 3, 4 (hình 13 - 11a, c); mặt trong các gối đỡ này có thể di động.

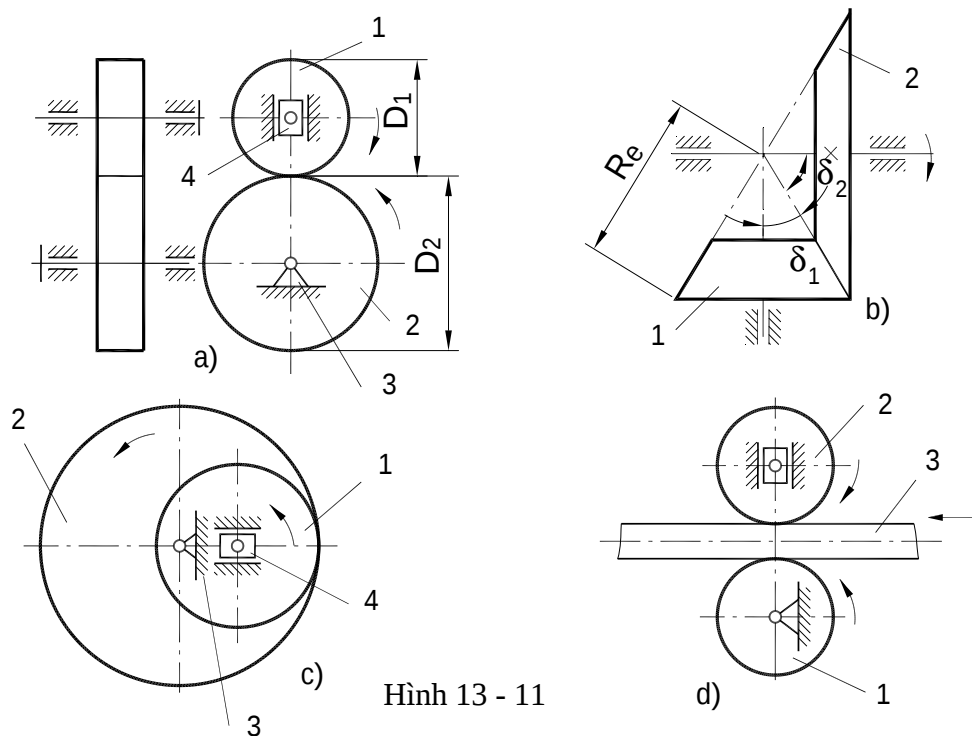
b. Phân loại

* Theo hình thức tiếp xúc

- Bộ truyền tiếp xúc ngoài (hình 13-11a, b);
- Bộ truyền tiếp xúc trong (hình 13-11c);

* Theo khả năng điều chỉnh tỉ số truyền

- Loại có tỉ số truyền không điều chỉnh được;
- Loại có tỉ số truyền điều chỉnh được.



Hình 13 - 11

2. Tỉ số truyền

Vì có hiện tượng trượt nên tỉ số truyền (i) trong truyền động bánh ma sát không đồng nhất.

Truyền động bánh ma sát trượt

- Nếu xét đến trượt:

$$i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{D_2}{D_1(1-\epsilon)}$$

Hệ số trượt $\epsilon = (1 \div 3)\%$, có thể đến 5% đối với bề mặt ma sát làm việc trong dầu và có thể nhỏ tùy thuộc.

- Nếu không xét đến hệ số trượt (tính gần đúng):

$$i = \frac{D_2}{D_1} \quad \text{với } D_1, D_2 \text{ là đường kính của các bánh ma sát dẫn và bị dẫn.}$$

3. Phạm vi sử dụng

Truyền động ma sát thường chỉ dùng để truyền công suất nhỏ hoặc trung bình (đến 20 Kw). Nếu truyền công suất lớn, kích thước bộ truyền phải lớn và khó lắp ráp ép cần thiết cho các bánh. Truyền động bánh ma sát được dùng trong các thiết bị rèn, ép, cần trục, máy vận chuyển, các động cơ đo, trong các bề mặt tốc độ cao. Vận tốc bề mặt truyền không được quá 15÷20m/s. Tỷ số truyền thường không quá 7.

4. Ưu nhược điểm

* Ưu điểm

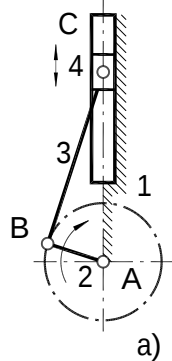
- Bánh ma sát có cấu tạo đơn giản;
- Làm việc êm, không ồn;
- Có khả năng điều chỉnh vô cấp tốc độ.

* Nhược điểm

- Lực tác động lên trục và ổ khá lớn;
- Tỷ số truyền không ổn định do có hệ số trượt giữa các bánh khi làm việc;
- Cần có thiết bị để ép các bánh lại với nhau;
- Tuổi thọ thấp vì mòn nhanh.

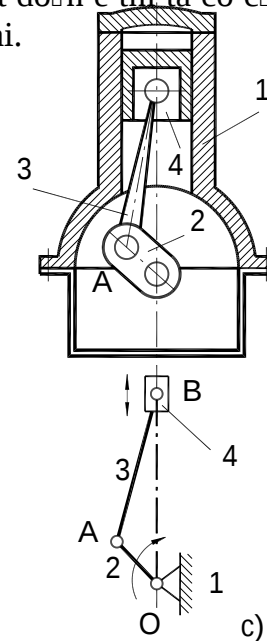
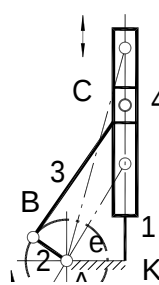
BÀI 14. CÁC CƠ CẤU BIẾN ĐỘNG I CHUYỂN ĐỘNG NG**I. Các cơ cấu biến chuyển động quay thành tịnh tiến****1. Cơ cấu tay quay con trượt****a. Khái niệm**

- Cơ cấu tay quay con trượt là động biến chuyển động quay của tay quay thành chuyển động tịnh tiến qua lại của con trượt và có thể ngược lại. Nếu chuyển động qua tâm quay A của khâu dẫn thì ta có cơ cấu tay quay con trượt trùng tâm (hình 14-1a) và nếu cách tâm A một đoạn e thì ta có cơ cấu tay quay con trượt lệch tâm (hình 14-1b), e gọi là tâm sai.



Hình 14 - 1

Hình 21 - 1



- Cơ cấu tay quay con trượt gồm 4 khâu (hình 14-1) trong đó khâu cđh 1 (gọi là giá), tay quay 2, thanh truyền 3 và con trượt 4.

- Khi con trượt 4 ở vị trí thấp nhất hoặc cao nhất thì tay quay 2 và thanh truyền 3 nằm trên một đường thẳng. Tuy vị trí đó, khi con trượt chuyển sang hành trình ngược lại thì tay quay có thể tiếp tục quay theo chiều cũ hoặc theo chiều ngược lại.

b. Ứng dụng

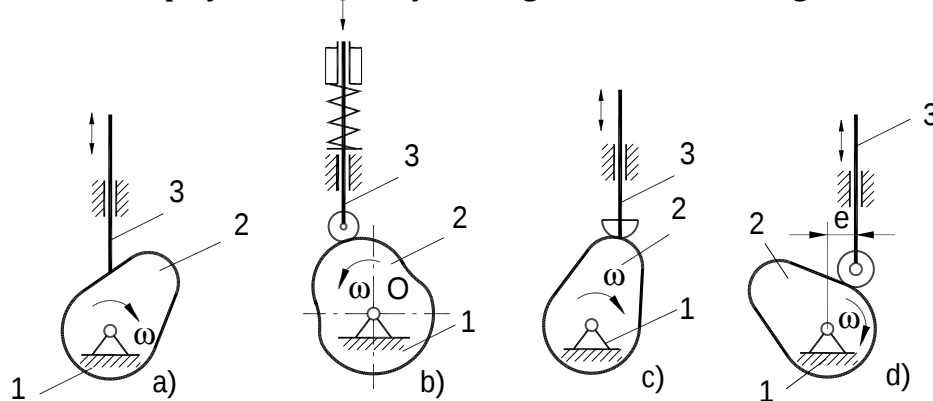
Cơ cấu tay quay con trượt được áp dụng để động cơ đặt trong, máy hơi nước biến chuyển động tịnh tiến của piston thành chuyển động quay đầu của trục máy (hình 14-1c).

2. Cơ cấu cam cđh**a. Khái niệm**

- Cơ cấu cam cđh là loại cơ cấu cam mà trong đó khâu bđh (gọi là cđh) có chuyển động tịnh tiến theo một hình trình nhất định (hình 14-2a)

- Cạu tậo cạ cạ cam cạ n đặy gặ m giá 1, cam 2, cạ n 3 tậ lên mặ t cam 2. Nậu quặ đặ o cạ a cạ n đặ qua tậm quay cạ a cam thậ gặ i là cạ cạ cam cạ n đặ trùng tậm (hình 14-2a); nậu quặ đặ o cạ a cạ n cách tậm quay mặ t khoặ ng e thậ gặ i là cạ cạ cam cạ n đặ lệch tậm, khoặ ng e đặ gặ i là tậm sai (hình 14-2d). Cạu tậo đặ u cạ n có thậ nhậ n (hình 14-2a), lặ i (hình 14-2c), hoặ c có con lặn (hình 14-2b,d).

- Khi cam 2 quay, cạ n 3 sặ chuyặ n đặ ng tậnh tậ n lên xuặ ng.



Hình 21 - 2

Hình 14 - 2

b. ậ ng đặ ng

Cạ cạ cam cạ n đặ dùng đặ biặ n chuyặ n đặ ng quay thành chuyặ n đặ ng tậnh tậ n, đặ c ặ p đặ ng nhậ u trong máy cặ t kim loặ i tặ đặ ng, trong cạ cạ đặ u tậ t nhậ n liệ u cạ a đặ ng cặ đặ t trong, máy cuặ n chặ v.v...

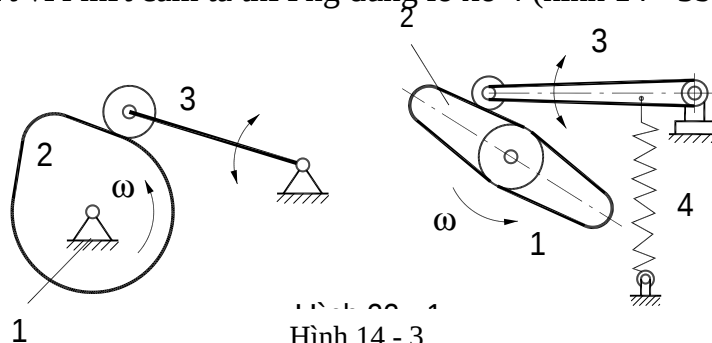
II. Các cạ cạ u biặ n chuyặ n đặ ng quay thành chuyặ n đặ ng lặ c

1. Cạ cạ u cam cạ n lặ c

a. Khái niệ m

- Cạ cạ cam cạ n lặ c là cạ cạ u biặ n chuyặ n đặ ng quay cạ a khậ dặ n thành chuyặ n đặ ng lặ c qua lặ i mặ t gó c nhậ t đặ nh cạ a khậ dặ n (hình 14 - 3).

- Cạu tậo gặ m giá 1, cam 2, cạ n 3 tậ lên mặ t cam và đặ đặ m bặ o cho đặ u cạ n tậ p xúc tậ t vặ i mặ t cam ta thậ ậ ng dùng lò xo 4 (hình 14 - 3b).



Hình 14 - 3

- Khi cam 2 quay làm cho cạ n 3 lặ c qua lặ i. Quy luật chuyặ n đặ ng cạ a cạ n 3 đặ c quyặ t đặ nh bặ i hình đặ ng đặ ng biệ n cạ a mặ t cam (đặ ng cam) 2.

b. Nguyên lý

Cơ cấu cam còn lại được dùng rất nhiều trong các máy cắt kim loại để định vị và bán tự động, trong máy dệt và các máy công nghiệp khác v.v...

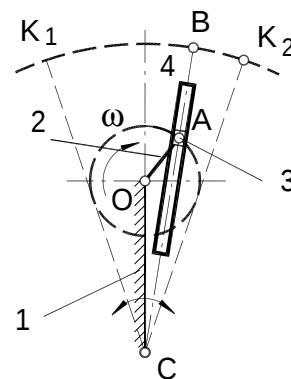
2. Cơ cấu culit

a. Khái niệm

- Cơ cấu culit là cơ cấu dùng để biến chuyển động quay của khâu dẫn thành chuyển động lắc qua lại một góc nhất định của khâu bị dẫn.

- Cơ cấu gồm giá 1, tay quay OA(2), con trượt A (3) và thanh trượt BC (4). Hình 14 - 4 biểu diễn các khâu của cơ cấu culit.

- Khâu dẫn là tay quay OA (2) quay quanh khớp O của giá 1 (OC). Đầu A lắp con trượt (3) trượt chuyển động làm cho khâu lắc CB (4) lắc qua lại quanh C một góc. Cung K_1K_2 biểu thị quỹ đạo của đầu B.



Hình 22 - 2

Hình 14 - 4

b. Nguyên lý

Cơ cấu culit được sử dụng phổ biến trong các loại máy bào và máy bơm dầu kiểu piston.

III. Các cơ cấu biến chuyển động quay liên tiếp thành quay gián đoạn

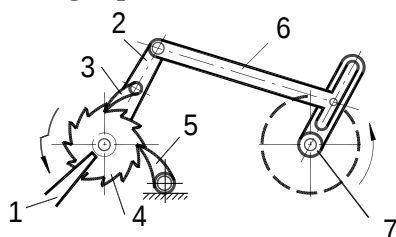
1. Cơ cấu con cóc

a. Khái niệm

- Cơ cấu con cóc là cơ cấu biến chuyển động quay liên tiếp của khâu dẫn thành chuyển động quay gián đoạn của khâu bị dẫn (hình 14 - 5).

- Cơ cấu gồm 4 khâu chủ yếu: giá 1, bánh cóc 4, đòn 2 và con cóc 3, cóc hãm 5. Bánh cóc có răng nghiêng về một chiều để lắp với trục bị dẫn. Đòn 2 có khớp bản lề ở trung tâm với bánh cóc, đòn 2 được đặt là do tác động của thanh truyền 6 gắn với tay quay 7. Con cóc có hình dạng tiếp xúc với rãnh bánh cóc để lắp trên đòn 2 bằng khớp bản lề.

- Tay quay 7 quay tác động thanh truyền 6 chuyển động sang trái này cho bánh cóc mang theo trục bị dẫn quay, khi đòn 2 chuyển động sang phải thì con cóc trượt từ do trên răng cóc, lúc này trục bị dẫn không quay; sau đó do trọng lực của nó, cóc gài vào rãnh tiếp theo tay quay 7 tiếp tục quay đẩy đòn 2 về bên trái làm quay trục bị dẫn. Con cóc hãm 5 giữ cho bánh cóc không quay ngược lại khi đòn 2 và con cóc 3 thực hiện hành trình chủ động. Quá trình chuyển động lặp lại như trên.

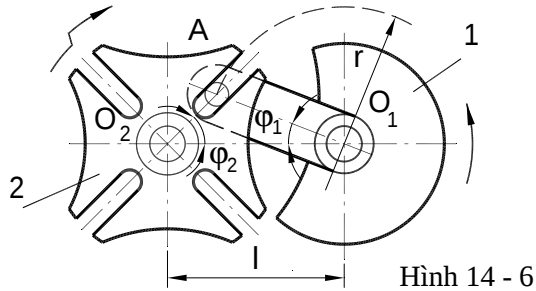


b. Nguyên lý: Cơ cấu cóc được dùng nhiều trong các máy cắt kim loại, máy đóng hộp, máy chiếu phim v.v...

Hình 14 - 5

2. Cấu trúc mal

a. Khái niệm



Hình 14 - 6

- Cấu trúc mal biến chuyển động quay liên tục của khâu dẫn thành chuyển động quay gián đoạn của khâu bị dẫn.

- Cấu trúc mal gồm một đĩa tròn (1) có chốt (A) và một đĩa hình sao (2) có nhiều rãnh hình cung tâm (hình 14 - 6).

- Đĩa dẫn 1 quay quanh O_1 , chốt sẽ lọt vào rãnh của đĩa 2 và đẩy khâu 2 quay quanh O_2 . Chốt ra khỏi rãnh, khâu 2 sẽ dừng. Chốt quay tiếp tục và lọt vào rãnh tiếp theo của khâu 2. Quá trình chuyển động lặp lại như trên.

b. Ứng dụng: Cũng như cấu trúc con cóc, cấu trúc mal được dùng nhiều trong các máy cắt kim loại tự động, máy đóng hộp v.v...

CÂU HỎI ÔN TẬP

1. Nêu nguyên lý truyền động, phân loại của các cấu trúc truyền chuyển động.
2. Vẽ và giải thích công thức tính tốc độ truyền của các bộ truyền động trên.
3. Phân tích ưu nhược điểm.
4. Trình bày cấu tạo, nguyên lý hoạt động và các ứng dụng của các cấu trúc biến đổi chuyển động.