



HỌC PHẦN MÁY THI CÔNG XÂY DỰNG



NỘI DUNG HỌC PHẦN

- Bài 1: Khái niệm chung về máy xây dựng
- **Bài 2: Các phương tiện vận chuyển**
- Bài 3: Máy nâng
- Bài 4: Máy làm đất
- Bài 5: Máy và thiết bị gia cố nền móng
- Bài 6: Máy và thiết bị gia công đá
- Bài 7: Máy và thiết bị sản xuất bê tông
- Bài 8: Máy và thiết bị làm đường





BÀI 2

CÁC PHƯƠNG TIỆN VẬN CHUYỂN



HƯỚNG DẪN HỌC

Để học tốt bài này, sinh viên cần thực hiện các công việc sau:

- Học đúng lịch trình của môn học theo tuần, làm các bài luyện tập đầy đủ và tham gia thảo luận trên diễn đàn.
- Học viên trao đổi với nhau và với giảng viên trên diễn đàn hoặc qua tin nhắn câu hỏi.
- Theo dõi trang web môn học.





MỤC TIÊU BÀI HỌC

- Giúp sinh viên nắm được đặc điểm chung của việc vận chuyển trong xây dựng.
- Giúp sinh viên nắm được công dụng, phân loại của ô tô – máy kéo; các hệ thống chính và cơ cấu truyền lực của ô tô – máy kéo.
- Sinh viên hiểu công năng, phạm vi áp dụng, công suất của các máy vận chuyển liên tục như: băng tải, xích tải tằm, thiết bị vận chuyển bằng khí nén, máy vận chuyển theo chu kỳ.





TÌNH HUỐNG DẪN NHẬP

Quan sát hình ảnh dưới đây và cho biết để đưa được cát lên bờ thì có những phương pháp nào? Hãy đề xuất phương pháp tối ưu nhất?



MÁY THI CÔNG XÂY DỰNG



NỘI DUNG BÀI HỌC

- Đặc điểm chung của việc vận chuyển trong xây dựng
- Ô tô - Máy kéo
- Các phương tiện vận chuyển chuyên dùng
- Máy vận chuyển liên tục



MÁY THI CÔNG XÂY DỰNG



2.1. ĐẶC ĐIỂM CHUNG CỦA VIỆC VẬN CHUYỂN TRONG XÂY DỰNG



2.1. ĐẶC ĐIỂM CHUNG CỦA VIỆC VẬN CHUYỂN TRONG XÂY DỰNG

- ❑ Để vận chuyển hàng hoá, vật liệu... trong xây dựng thường sử dụng các phương pháp:
 - Vận chuyển bằng đường bộ
 - Vận chuyển đường sắt
 - Vận chuyển đường thủy
 - Vận chuyển đường hàng không
- ❑ Việc lựa chọn phương tiện vận chuyển phụ thuộc vào đặc điểm, khối lượng hàng hoá, cự ly và thời gian vận chuyển.



Vận chuyển ngang





2.2. Ô TÔ - MÁY KÉO



MÁY THI CÔNG XÂY DỰNG



2.2. Ô TÔ - MÁY KÉO

2.2.1 Công dụng

- ❑ Là loại máy điển hình của máy vận chuyển ngang
- ❑ Máy kéo, đặc biệt là máy kéo bánh xích, có thể trở thành những máy có công dụng khác nhau
 - Đặc điểm của Ô tô:
 - + Vận chuyển hàng hoá, vật liệu trong và ngoài công trình.
 - + Có thể sử dụng như một máy cơ sở cho các máy khác
 - + Vận tốc di chuyển lớn, cơ động .
 - + Cụ ly vận chuyển hợp lý : $50 \div 100$ km .
 - Đặc điểm của Máy kéo :
 - + Vận chuyển hàng hoá chủ yếu trong công trình.
 - + Là máy cơ sở để lắp các thiết bị công tác, vận tốc di chuyển bé
 - + Cụ ly vận chuyển thích hợp : $5 \div 20$ km





2.2. Ô TÔ - MÁY KÉO

2.2.2. Phân loại ô tô - máy kéo

a. Phân loại Ô tô

Dựa vào công dụng có:

- Ô tô du lịch
- Ô tô chở khách, Ô tô vận tải, Ô tô kéo.
- Ô tô chuyên dùng: xe cứu hoả, xe vận tải bê tông...

Dựa vào động cơ có:

- Ô tô xăng
- Ô tô diezen
- Ô tô điện.

Dựa vào tải trọng có:

- Ô tô loại nhẹ với trọng tải $Q < 7$ tấn
- Ô tô loại trung bình với $Q = 7 - 12$ tấn
- Ô tô loại nặng với $Q = 12 - 20$ tấn
- Ô tô loại rất nặng với $Q > 20$ tấn





2.2. Ô TÔ - MÁY KÉO

2.2.2. Phân loại ô tô - máy kéo

- Dựa vào số cầu chủ động có:
 - Ô tô một cầu chủ động (4x2 hoặc 2WD).
 - Ô tô hai cầu chủ động hoặc ba cầu chủ động (4x4 hoặc 4WD).
- Số cầu chủ động càng nhiều → càng bám mặt đường → quay vô lăng càng nặng

b. Phân loại máy kéo

- Dựa vào cơ cấu di chuyển có:
 - Máy kéo bánh hơi
 - Máy kéo bánh xích.



MÁY THI CÔNG XÂY DỰNG



2.2. Ô TÔ - MÁY KÉO

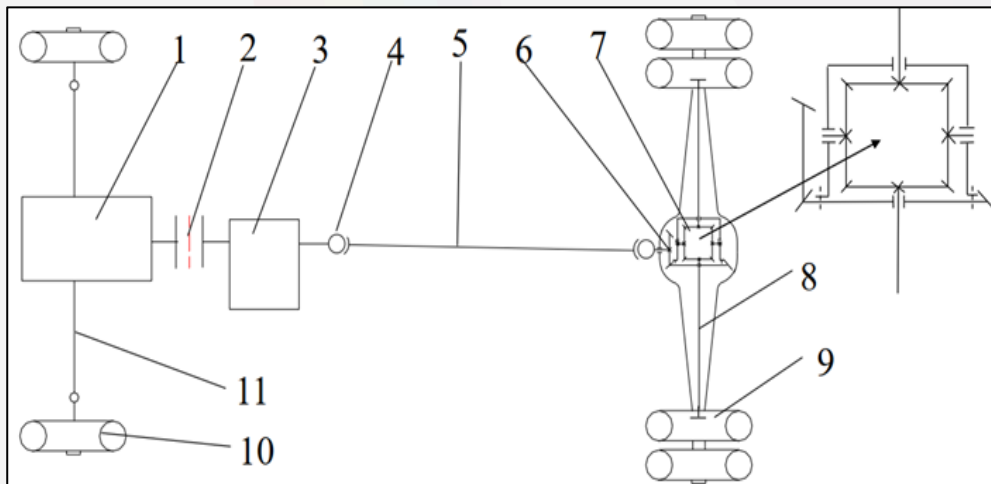
2.2.3. Các hệ thống chính và cơ cấu truyền lực của Ô tô – Máy kéo

2.2.3.1. Các hệ thống chính

a. Các hệ thống chính của Ô tô – Máy kéo

1. Động cơ (xăng, dầu)
2. Hệ thống truyền lực.
3. Hệ thống di chuyển.
4. Hệ thống khung gầm.
5. Hệ thống điều khiển.
6. Hệ thống an toàn, tín hiệu và chiếu sáng

b. Sơ đồ truyền lực của ô tô một cầu chủ động



1. Động cơ;
2. Ly hợp (côn);
3. Hộp số;
4. Khớp các-đăng;
5. Trục các – đăng;
6. Ổ truyền động trung ương;
7. Ổ vi sai;
8. Nửa (bán) trục chủ động (cầu chủ động);
9. Bánh chủ động (bánh sau);
10. Bánh bị động (bánh trước);
11. Trục bị động (cầu trước, cầu bị động).



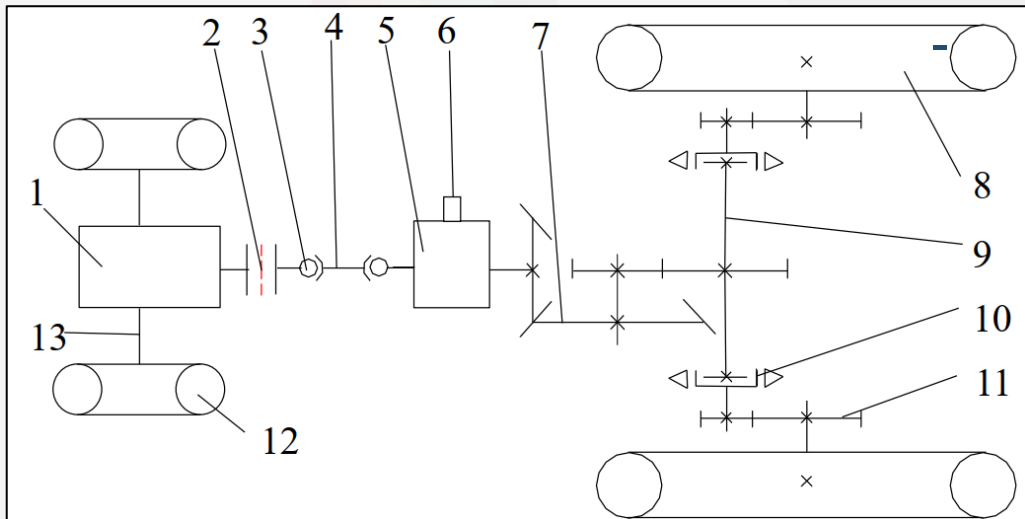
2.2. Ô TÔ - MÁY KÉO

2.2.3. Các hệ thống chính và cơ cấu truyền lực của Ô tô – Máy kéo

2.2.3.1. Các hệ thống chính

c. Sơ đồ truyền lực máy kéo bánh lốp

- Giống hệ thống truyền lực của Ô tô
- Điểm khác là: Máy kéo bánh lốp còn có hộp truyền lực cuối cùng, được đặt trước các bánh xe chủ



1. Động cơ;
2. Ly hợp;
3. Hộp số;
4. Trục các đặng;
5. Hộp số;
6. Trục rút công suất;
7. Ổ truyền động trung ương;
8. Bánh sau (bánh chủ động);
9. Trục sau (trục chủ động);
10. Ly hợp và phanh chuyển hướng;
11. Ổ truyền động cuối cùng;
12. Bánh trước (bánh bị động);
13. Trục trước (trục bị động).



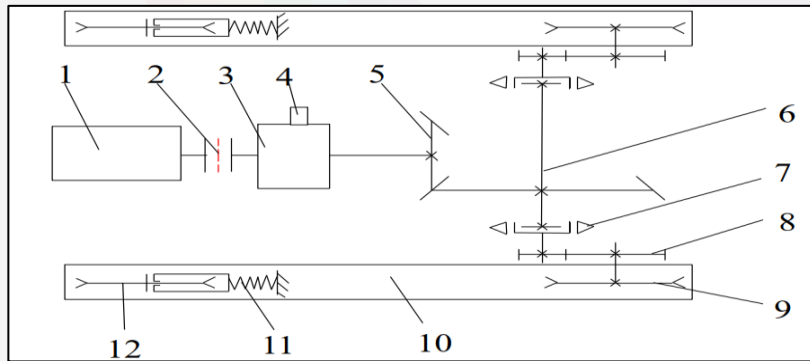
2.2. Ô TÔ - MÁY KÉO

2.2.3. Các hệ thống chính và cơ cấu truyền lực của Ô tô – Máy kéo

2.2.3.1. Các hệ thống chính

d. Sơ đồ truyền lực máy kéo xích

- Do máy kéo bánh xích có thể làm việc ở nhiều địa hình khác nhau
→ Có tính đa năng hơn → Có một điểm khác với Ô tô cụ thể là:
 - Không có khớp và trục các đăng vì máy kéo có tốc độ di chuyển chậm nên không cần hạ thấp trọng tâm như Ô tô.
 - Thường hoạt động ở những địa hình phức tạp → Gầm máy kéo cần được nâng cao; khoảng cách từ hộp số đến bộ truyền lực chính nhỏ.
→ Máy kéo bánh xích thường không dùng khớp và trục các đăng.



1. Động cơ;
2. Ly hợp;
3. Hộp số;
4. Trục rút công suất;
5. Ổ truyền động trung ương;
6. Trục chủ động (trục sau);
7. Ly hợp và phanh chuyển hướng;
8. Ổ truyền động cuối cùng;
9. Bánh xích chủ động;
10. Xích;
11. Bộ phận căng xích;
12. Bánh xích bị động.



2.2. Ô TÔ - MÁY KÉO

2.2.3. Các hệ thống chính và cơ cấu truyền lực của Ô tô – Máy kéo

2.2.3.2. Các bộ phận chính của hệ thống truyền lực

(1) Ly Hợp

a. Yêu cầu đối với ly hợp

- Ly hợp chính của ô tô máy kéo là ly hợp ma sát.
 - Dùng để truyền (nối) hoặc tách chuyển động quay từ động cơ sang hộp số.
 - Đảm bảo an toàn cho máy khi quá tải.

□ Ly hợp phải đảm bảo được yêu cầu cơ bản sau:

- Hệ số dự trữ mômen k của ly hợp phải thoả mãn điều kiện:

$$k = \frac{M_L}{M_{max}} [m^3/h]$$

+ M_L - mô men ma sát do ly hợp sinh ra

+ M_{max} - mô men lớn nhất do động cơ sinh ra

- Nếu hệ số k lớn hơn giới hạn cho phép thì khi động cơ bị quá tải, ly hợp vẫn không bị trượt, → mất an toàn cho động cơ → có thể chết máy.
- Cấu tạo đơn giản, thoát nhiệt tốt.
- Các bề mặt tiếp xúc êm dịu và tách ra khỏi nhau nhanh chóng, dứt khoát khi mở ly hợp.



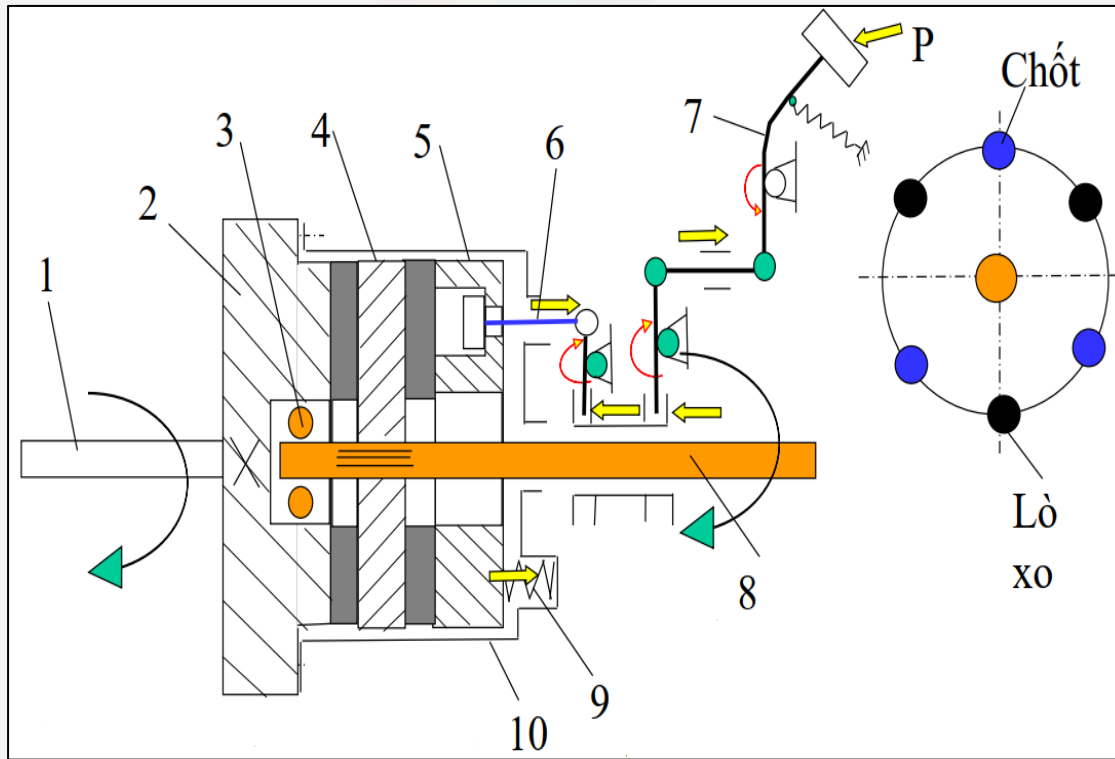


2.2. Ô TÔ - MÁY KÉO

2.2.3. Các hệ thống chính và cơ cấu truyền lực của Ô tô – Máy kéo

2.2.3.2. Các bộ phận chính của hệ thống truyền lực

b. Cấu tạo ly hợp



Cấu tạo của ly hợp

1. Trục ra của động cơ (chủ động)
2. Bánh đà
3. Ổ bi
4. Đĩa bị động
5. Đĩa ép
6. Chốt (để tách ly hợp)
7. Hệ thanh điều khiển
8. Trục vào hộp số (bị động)
9. Lò xo (để đóng ly hợp) từ 6-12 chiếc
10. Vỏ ly hợp



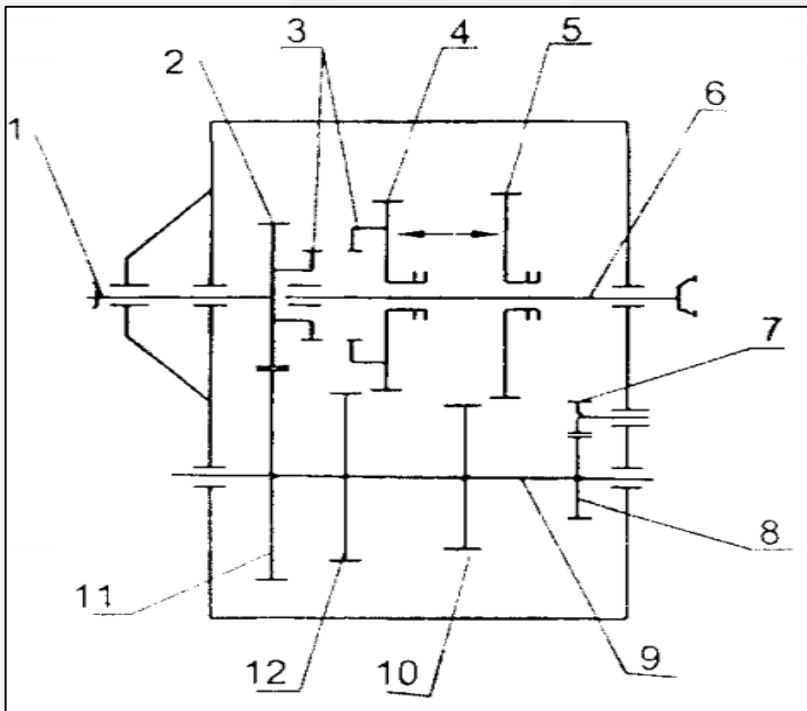
2.2. Ô TÔ - MÁY KÉO

2.2.3. Các hệ thống chính và cơ cấu truyền lực của Ô tô – Máy kéo

2.2.3.2. Các bộ phận chính của hệ thống truyền lực

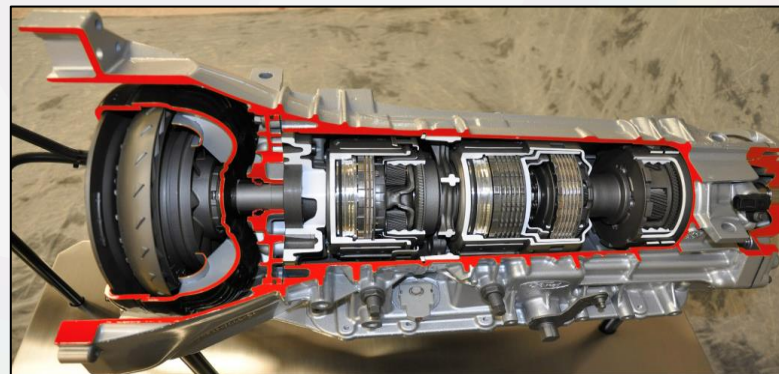
(2) Hộp số

a. Cấu tạo hộp số



Sơ đồ cấu tạo của hộp số

- 1 - Trục chủ động → lắp cố định bánh răng số 2;
 - 6 - Trục bị động → lắp các bánh răng gài số 4 và 5.
 - 9 - Trục trung gian → lắp cố định các bánh răng 8, 10, 11, 12.
- Bánh răng 11 luôn ăn khớp với bánh răng số 2 của trục 1, Bánh răng số 7 để gài số lùi cho ô tô.



Hình ảnh của hộp số thực tế



2.2. Ô TÔ - MÁY KÉO

2.2.3. Các hệ thống chính và cơ cấu truyền lực của Ô tô – Máy kéo

2.2.3.2. Các bộ phận chính của hệ thống truyền lực

(2) Hộp số

b. Nguyên lý làm việc (loại 3 số)

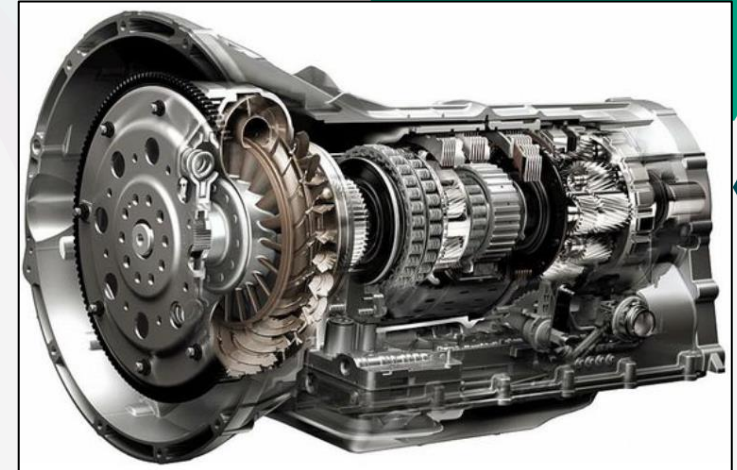
- **Số tiến 1:** Bánh răng 2 ăn khớp với bánh răng 11: Đồng thời gạt bánh răng 5 vào ăn khớp với bánh răng 10.

$$i_1 = (Z_{11}/Z_2) \cdot (Z_5/Z_{10})$$

- **Số tiến 2:** Bánh răng 2 ăn khớp với bánh răng 11; Đẩy bánh răng 4 vào ăn khớp với bánh răng 12.

$$i_2 = (Z_{11}/Z_2) \cdot (Z_4/Z_{12})$$

- **Số tiến 3:** Các vấu răng 8 số 3 vào ăn khớp trực tiếp với nhau. Số tiến 3 là số truyền thẳng từ trục chủ động sang trục bị động nên có hiệu suất cao nhất.





2.2. Ô TÔ - MÁY KÉO

2.2.3. Các hệ thống chính và cơ cấu truyền lực của Ô tô – Máy kéo

2.2.3.2. Các bộ phận chính của hệ thống truyền lực

(2) Hộp số

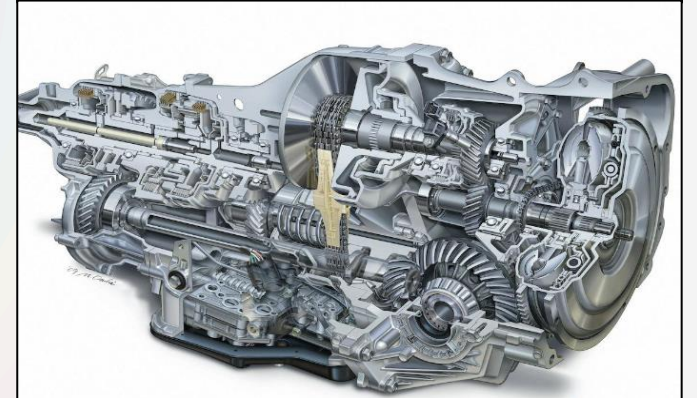
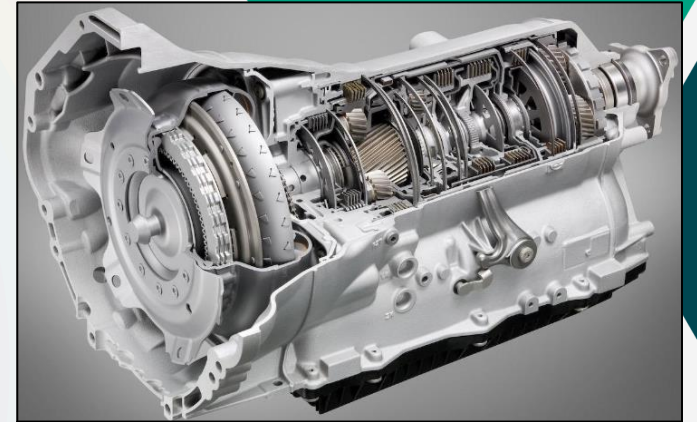
b. Nguyên lý làm việc

- Số lùi:

Mỗi ô tô - máy kéo chỉ có một số lùi duy nhất,

- Tỷ số truyền của số lùi được xác định theo công thức:

$$I_2 = (Z_{11}/Z_2) \cdot (Z_7/Z_8) \cdot (Z_5/Z_7) = (Z_{11}/Z_2) \cdot (Z_5/Z_8)$$





2.3. CÁC PHƯƠNG TIỆN VẬN CHUYỂN CHUYÊN DỤNG



2.3. CÁC PHƯƠNG TIỆN VẬN CHUYỂN CHUYÊN DỤNG

Các phương tiện vận chuyển chuyên dùng:

1. Ô tô tự đổ và ô tô có rơ moóc
2. Rơ moóc và sơ mi-rơ moóc (semi – remorque)
3. Xe chở đường ống
4. Xe chở panel
5. Xe chở Con ten nơ
6. Xe chở hàng nặng





2.4. MÁY VẬN CHUYỂN LIÊN TỤC





2.4. MÁY VẬN CHUYỂN LIÊN TỤC

2.4.1. Máy vận chuyển liên tục

Là máy vận chuyển vật liệu thành một dòng liên tục với năng suất và quỹ đạo nhất định. Quá trình nạp và dỡ liệu được thực hiện liên tục trong quá trình làm việc, năng suất máy cao.

2.4.2. Công dụng và phân loại

a. Công dụng:

- Thường được sử dụng để vận chuyển các loại hàng rời, hàng cục như: xi măng, than, đá, cát, sỏi, gạch, hỗn hợp bê tông,... trong một cự ly không xa.

b. Phân loại máy:

- Theo nguyên tắc hoạt động:

- + Nhóm băng tải: băng tải đai, băng gầu, băng xoắn (vít tải).
- + Nhóm máy vận chuyển khí nén.

- Theo phương vận chuyển băng:

- + Nhóm máy vận chuyển theo phương ngang.
- + Nhóm máy vận chuyển theo phương nghiêng.
- + Nhóm máy vận chuyển theo phương thẳng đứng.



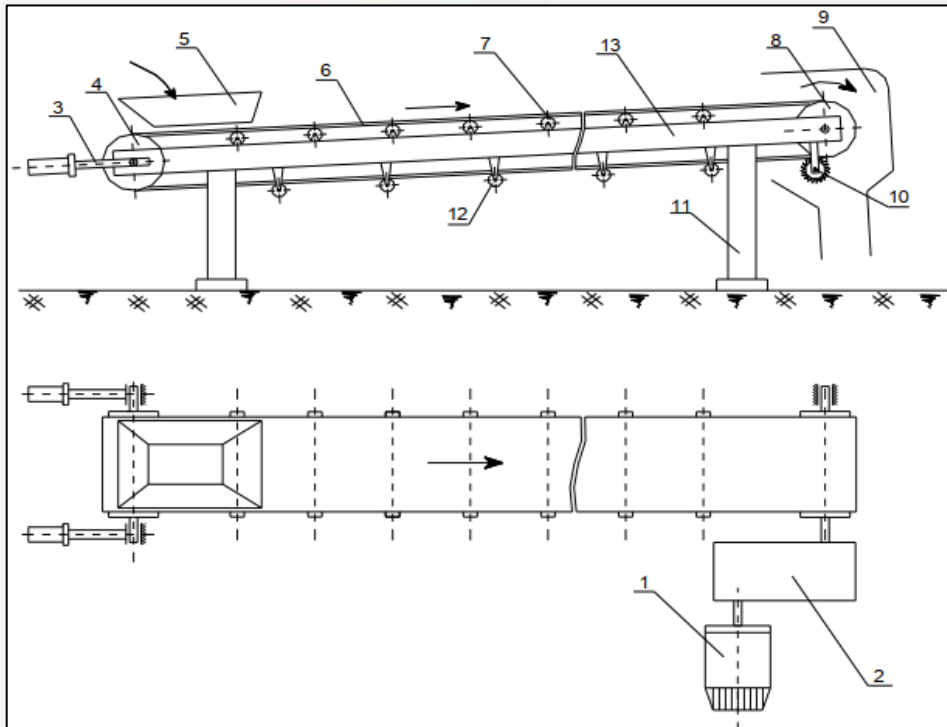


2.4. MÁY VẬN CHUYỂN LIÊN TỤC

2.4.3. Nhóm băng tải

(1) Băng tải cao su:

a. Sơ đồ cấu tạo:



Sơ đồ cấu tạo băng tải cao su

- 1 - Động cơ;
- 2 - Hộp giảm tốc;
- 3 - Cơ cấu căng đai;
- 4 - Bánh đai bị động;
- 5 - Phễu cấp liệu;
- 6 - Đai cao su;
- 7 - Con lăn đỡ trên;
- 8 - Bánh đai chủ động;
- 9 - Phễu dỡ liệu;
- 10 - Cơ cấu làm sạch đai;
- 11 - Chân đỡ;
- 12 - Con lăn đỡ dưới;
- 13 - Hệ khung đỡ



2.4. MÁY VẬN CHUYỂN LIÊN TỤC

2.4.3. Nhóm băng tải

(1) Băng tải cao su:

b. Nguyên lý làm việc:

+ Động cơ (1) hoạt động thông qua hộp giảm tốc (2) truyền chuyển động đến bánh đai (8), nhờ đó mà đai cao su (6) mang vật liệu di chuyển thành dòng liên tục.

+ Phương vận chuyển của băng là phương nằm ngang hoặc nghiêng ($\alpha \leq 25^\circ$).

+ Thường chọn băng tải theo lực kéo lớn nhất S_{max}

c. Năng suất làm việc

$$Q = 3600 \cdot F \cdot \gamma \cdot v \text{ [T/h]}$$

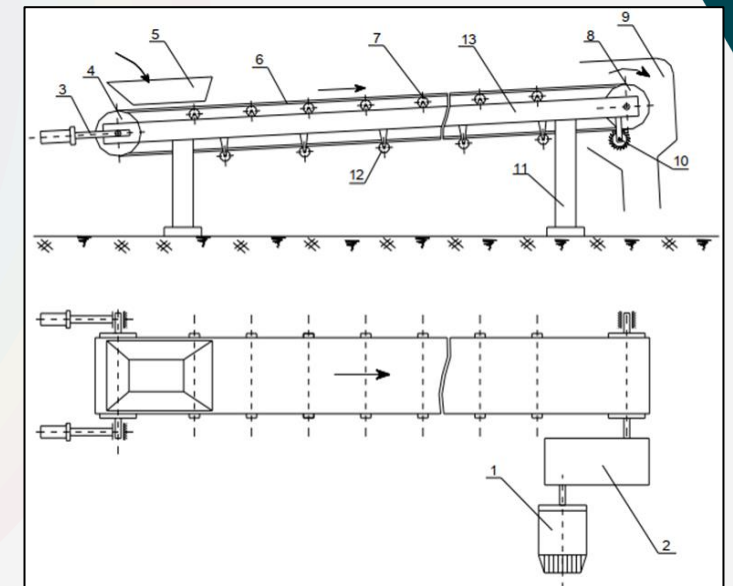
F - diện tích mặt cắt ngang của lớp vật liệu trên băng, $F = F_0 \cdot K_n \text{ [m}^2\text{]}$

F_0 - diện tích mặt cắt ngang của lớp vật liệu khi băng đặt nằm ngang

K_n - hệ số kể đến độ nghiêng của băng (tra bảng)

v - vận tốc chuyển động của băng đai [m/s]

γ - trọng lượng riêng của vật liệu vận chuyển [T/m³].



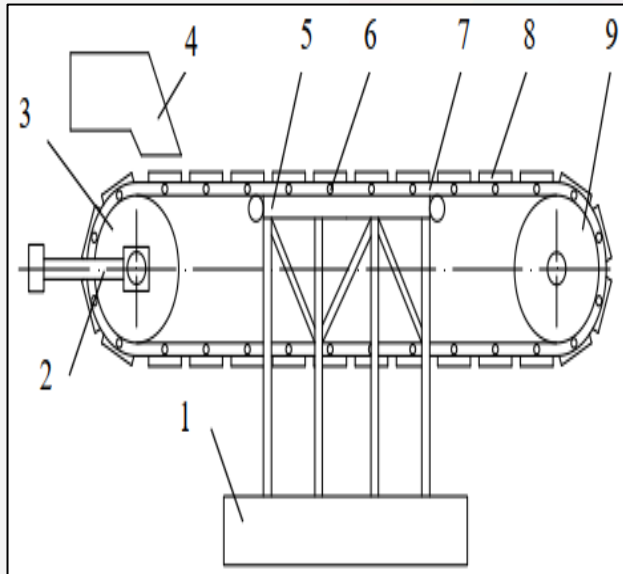


2.4. MÁY VẬN CHUYỂN LIÊN TỤC

2.4.3. Nhóm băng tải

(2) Băng tằm:

a. Sơ đồ cấu tạo:



- 1 - Đế
- 2 - Cơ cấu căng xích
- 3 - Đĩa xích bị động
- 4 - Phễu cấp liệu
- 5 - Khung thép
- 6 - Con lăn
- 7 - Dải xích
- 8 - Tấm băng kim loại
- 9 - Bánh xích chủ động

- Băng tằm được dùng để vận chuyển các loại vật liệu có tính nhám, thô, nóng hoặc bao gói, kiện lớn
- Vận chuyển theo phương ngang hoặc phương nghiêng $\leq 20^\circ$

$$v = 0,06 \div 0,63 \text{ m/s, thường}$$
$$v = 0,2 \div 0,5 \text{ m/s}$$

b. Nguyên lý làm việc:

Động cơ (9) hoạt động thông qua hộp giảm tốc truyền chuyển động đến hai đĩa xích chủ động (1). Khi (1) quay, do ăn khớp với hai dải xích (4) kéo theo các tấm băng gắn chặt với nó di chuyển theo để vận chuyển vật liệu.

- Công suất: Như băng tải cao su

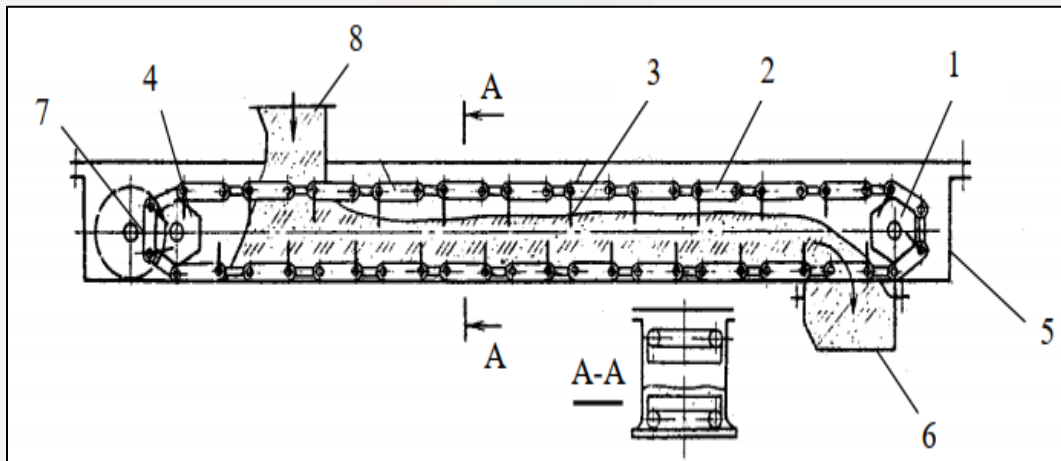


2.4. MÁY VẬN CHUYỂN LIÊN TỤC

2.4.3. Nhóm băng tải

(3) Băng gạt:

a. Sơ đồ cấu tạo:



1 - Đĩa xích chủ động; 2 - Dải xích; 3 - Tấm gạt;
4 - Đĩa xích bị động; 5 - Vỏ; 6 - Cửa dỡ liệu;
7 - Cơ cấu căng xích; 8 - Cửa nạp vật liệu

c. Năng suất tính toán của băng:

$$Q = 3600 \cdot F \cdot \gamma \cdot v \cdot K_1 \cdot K_n \text{ [T/h]}$$

F - diện tích mặt cắt của dòng vật liệu trên máng [m²]

γ - tỷ trọng của vật liệu [kG/m³]

v - vận tốc làm việc [m/s]

K_1 - hệ số điền đầy vật liệu

Khi vận chuyển vật liệu nhẹ, khoảng cách giữa 2 tấm gạt lớn, $K_1 = 0,5 \div 0,8$

K_n - hệ số kể đến ảnh hưởng của độ dốc băng

($\alpha = 0 \div 60^\circ$, $K_n = 1 \div 0,4$)

b. Nguyên lý làm việc:

- Động cơ dẫn động đĩa xích (1) quay, kéo theo xích (2) có gắn các tấm gạt di chuyển để gạt, vật liệu trong máng (5), vật liệu được gạt từ cửa nạp vật liệu (8) đến cửa xả vật liệu (6).

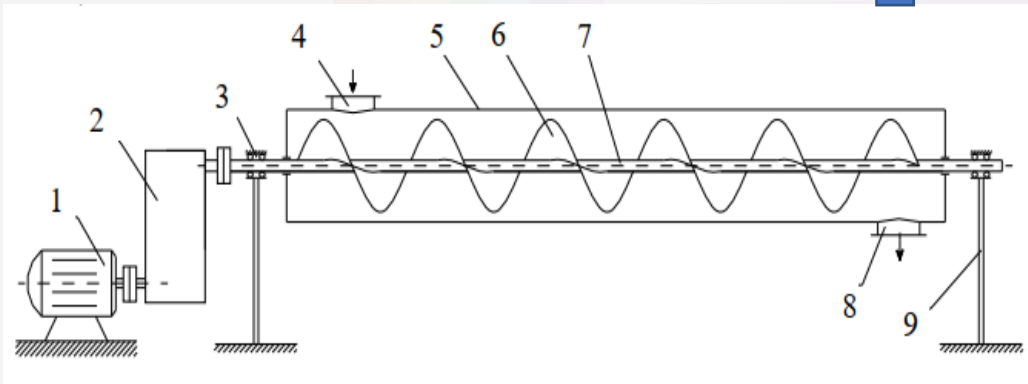


2.4. MÁY VẬN CHUYỂN LIÊN TỤC

2.4.3. Nhóm băng tải

4. Băng xoắn (băng vít, băng tải):

a. Sơ đồ cấu tạo:



- 1 - Động cơ; 2 - Hộp giảm tốc; 3 - Ổ đỡ;
4 - Cửa nạp vật liệu; 5 - Vò che; 6 - Cánh xoắn;
7 - Trục xoắn; 8 - Cửa xả vật liệu; 9 - Chân đỡ

c. Năng suất tính toán

$$Q = 0,047 \cdot S \cdot \phi \cdot n \cdot D^2 [T/h]$$

S - bước của cánh vít [m]

ϕ - hệ số làm đầy ống máng

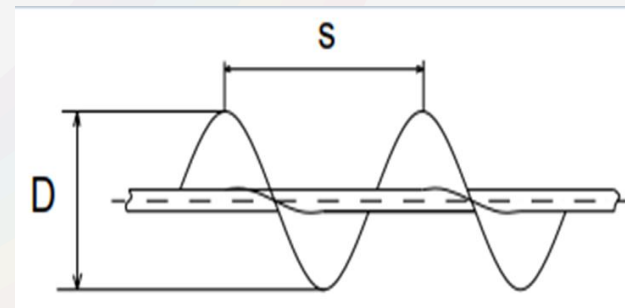
n - số vòng quay của trục cánh vít [vòng/phút]

D - đường kính ngoài của cánh vít [m]

C – HS kể đến ảnh hưởng của độ nghiêng của ống.

b. Nguyên lý làm việc:

- Động cơ (1) hoạt động qua hộp giảm tốc (2) và khớp nối truyền chuyển động làm quay trục xoắn (7), khi trục vít quay nhờ ma sát và trọng lượng vật liệu nên vật liệu được cánh vít vận chuyển dọc theo ống từ cửa nạp vật liệu (4) đến cửa xả (8).



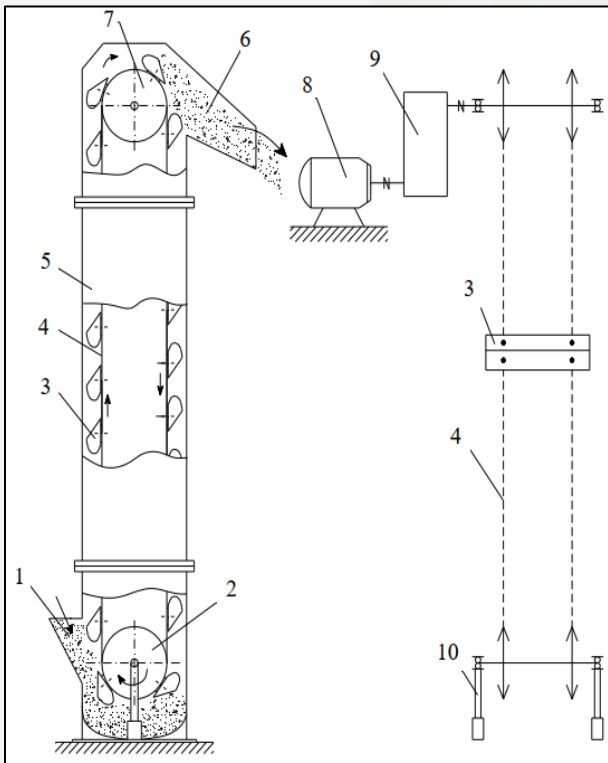


2.4. MÁY VẬN CHUYỂN LIÊN TỤC

2.4.3. Nhóm băng tải

5. Băng gầu:

a. Sơ đồ cấu tạo:



1 - Cửa nạp liệu, 2 - Đĩa xích bị động, 3- Gầu
4 - Xích gầu, 5 - Vỏ che, 6- Cửa dỡ liệu
7 - Đĩa xích chủ động, 8 - Động cơ
9 - Hộp giảm tốc, 10 - Cơ cấu căng xích

b. Nguyên lý làm việc:

- Khi động cơ (8) hoạt động sẽ làm đĩa xích (7) quay, kéo xích (4) chuyển động mang gầu đi lên vận chuyển vật liệu từ cửa nạp vật liệu (1) tới cửa dỡ vật liệu (6).

c. Năng suất tính toán

V_0 - thể tích một gầu [m³]

i - bước gầu [m], $i = (2 \div 3) \cdot h$

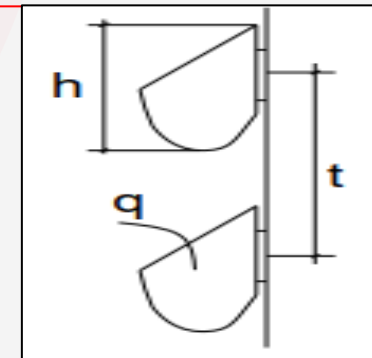
h - chiều cao gầu [m]

γ - trọng lượng riêng của vật liệu [kG/m³]

ϕ - HS đầy gầu, phụ thuộc vào vật liệu vận chuyển và tốc độ băng v

v - tốc độ chuyển động của băng gầu [m/s].

$$Q = 3,6 \cdot q \cdot v = 3,6 \cdot \frac{V_0}{i} \cdot \gamma \cdot \phi \cdot v \quad [T/h]$$





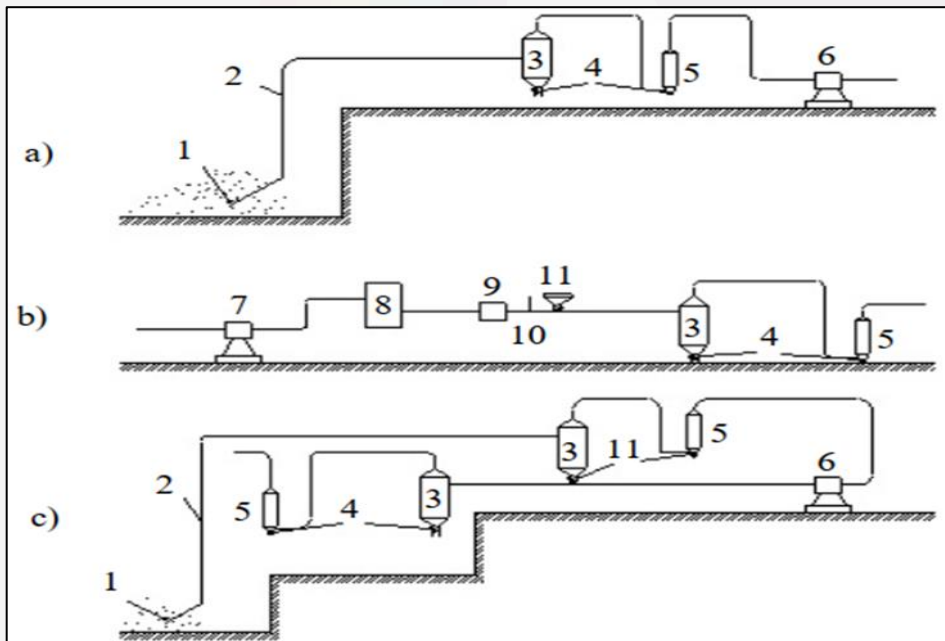
2.4. MÁY VẬN CHUYỂN LIÊN TỤC

2.4.4. Thiết bị vận chuyển bằng khí nén

❑ Công dụng:

Dùng để vận chuyển vật liệu rời trong ống kín nhờ năng lượng của luồng khí đối với các loại vật liệu rời, không dính như: than nhỏ, ngũ cốc, cát, xi măng, các vật liệu dạng bột. Đường kính ống: $D = 50 \div 200$ [mm], Khoảng cách vận chuyển: $L = 2$ [km]; Chiều cao nâng: $h = 100$ [m], Năng suất: $200 \div 300$ [T/h]

❑ Cấu tạo



- 1 - Miệng hút
- 2 - Đường ống
- 3 - Bộ tách ly
- 4 - Van
- 5 - Bộ lọc
- 6 - Quạt hút
- 7 - Máy nén khí
- 8 - Bình chứa
- 9 - Bộ tách ẩm
- 10 - Đường ống
- 11 - Bộ cấp liệu



2.4. MÁY VẬN CHUYỂN LIÊN TỤC

2.4.4. Thiết bị vận chuyển bằng khí nén

❑ *Năng suất tính toán :*

$$Q = \frac{3600 \cdot V_k \cdot \gamma_k \cdot \mu}{1000} \text{ [T/h]}$$

V_k - mức tiêu hao không khí trong 1 giờ [m³]

γ_k - tỷ trọng của không khí, $k = 0,1244$ [kg/m³]

μ - hệ số đậm đặc của hỗn hợp:

$\mu = 3 \div 20$: vật liệu là đá dăm, cát, sỏi.

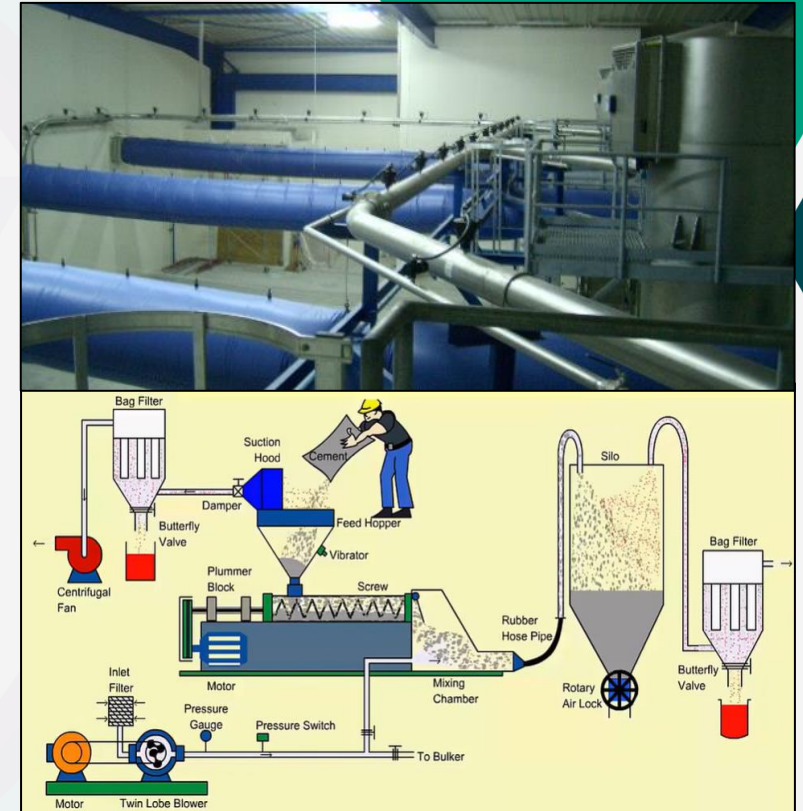
$\mu = 20 \div 100$: vật liệu là xi măng, bột.

Khi cho trước năng suất ta có thể tính được mức tiêu hao không khí trong 1 giờ V_k :

$$V_k = \frac{Q}{3,6 \cdot \gamma_k \cdot \mu}$$

❑ *Nguyên lý làm việc và phạm vi ứng dụng:*

Nguyên lý hoạt động của thiết bị vận chuyển bằng khí nén dựa trên sự vận chuyển vật liệu rời hoặc vật liệu dạng kiện nhỏ dưới tác dụng của dòng khí trong đường ống vận chuyển.





2.4. MÁY VẬN CHUYỂN LIÊN TỤC

2.4.5. Máy vận chuyển theo chu kỳ

(1) Xe nâng tự hành:

a. Công dụng:

- Xe nâng hàng là một loại máy nâng, vận chuyển chuyển hàng theo cự ly trung bình, thuộc nhóm máy xếp dỡ chu kỳ.
- Nó được sử dụng rộng rãi ở trong các kho bãi, nhà ga, bến cảng để vận chuyển, xếp dỡ hàng kiện, gỗ xẻ, thép định hình, bê tông cốt thép,...

b. Phân loại:

- Theo nguồn động lực người ta chia thành:
 - + Xe nâng hàng chạy điện
 - + Xe nâng hàng dùng động cơ đốt trong xăng hoặc diesel
- Theo kiểu truyền động người ta chia thành:
 - + Truyền động cáp
 - + Truyền động xích và thủy lực (phổ biến)





2.4. MÁY VẬN CHUYỂN LIÊN TỤC

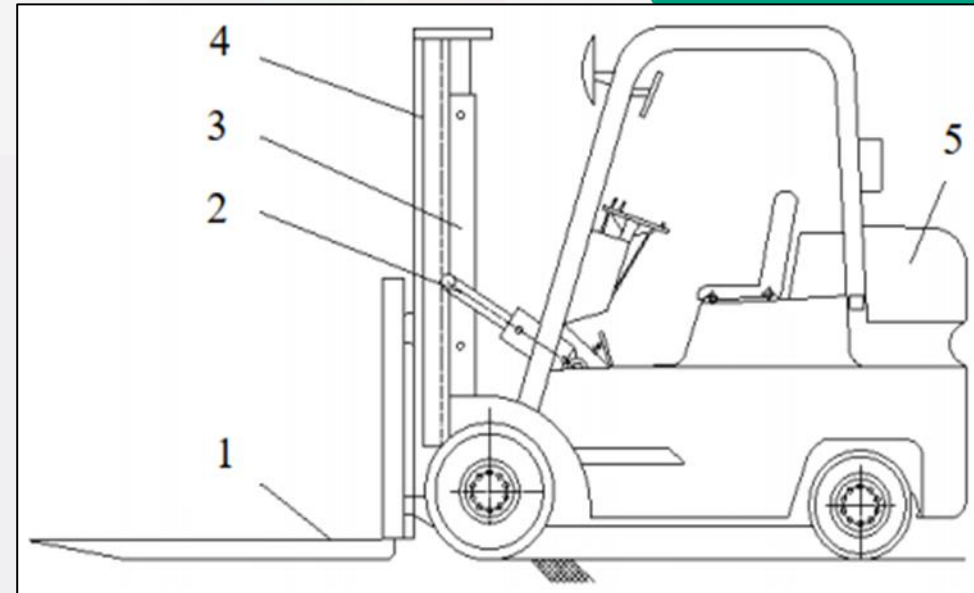
2.4.5. Máy vận chuyển theo chu kỳ

(1) Xe nâng tự hành:

b. Phân loại:

- Theo tải trọng nâng
 - + Xe nâng loại nhỏ $Q < 5$ tấn
 - + Xe nâng loại trung bình $Q = 5 \div 10$ tấn
 - + Xe nâng loại lớn $Q > 10$ tấn
- Theo chiều cao nâng:
 - + Xe nâng có chiều cao nâng nhỏ $15 \div 20$ cm (di chuyển ngang)
 - + Xe nâng có chiều cao nâng lớn $1,5 \div 6,4$ m
- Các thông số kỹ thuật thông thường:
 - $Q = 3,2 \div 5$ T; $H = 4 \div 5$ m; $V_n = 0,27$ m/s;
 - $V_{dc} = 20$ km/h

c. Sơ đồ cấu tạo:



- 1 - Bàn nâng
- 2 - Xy lanh thủy lực nghiêng khung chính
- 3 - Khung chính
- 4 - Khung phụ
- 5 - Nguồn động lực



2.4. MÁY VẬN CHUYỂN LIÊN TỤC

2.4.5. Máy vận chuyển theo chu kỳ

(2) Máy bốc xúc một gầu (máy xúc lật)

a. Công dụng:

- Dùng để xếp dỡ, vận chuyển hàng hóa, vật liệu với cự ly ngắn, rời, tơi hoặc dính. Thường sử dụng tại các mỏ khai thác đá, các xí nghiệp sản xuất VLXD, phục vụ các trạm trộn bê tông xi măng. Đối với loại dỡ tải phía trước, loại đổ vật liệu sang 2 bên sườn và loại đổ ra phía sau. Bộ di chuyển thường dùng bánh lốp và bộ công tác cũng rất đa dạng.

b. Nguyên lý làm việc:

- Di chuyển xe tới nơi cần xúc vật liệu đồng thời hạ gầu và cho xe đẩy sâu gầu ăn vào đống vật liệu (với lực đẩy hàng chục tấn).

- Nâng cần và gầu, lùi và vận chuyển vật liệu đến nơi cần đổ sau đó lật gầu để đổ vật liệu lên xe, lên phễu chứa hay đổ thành đống.



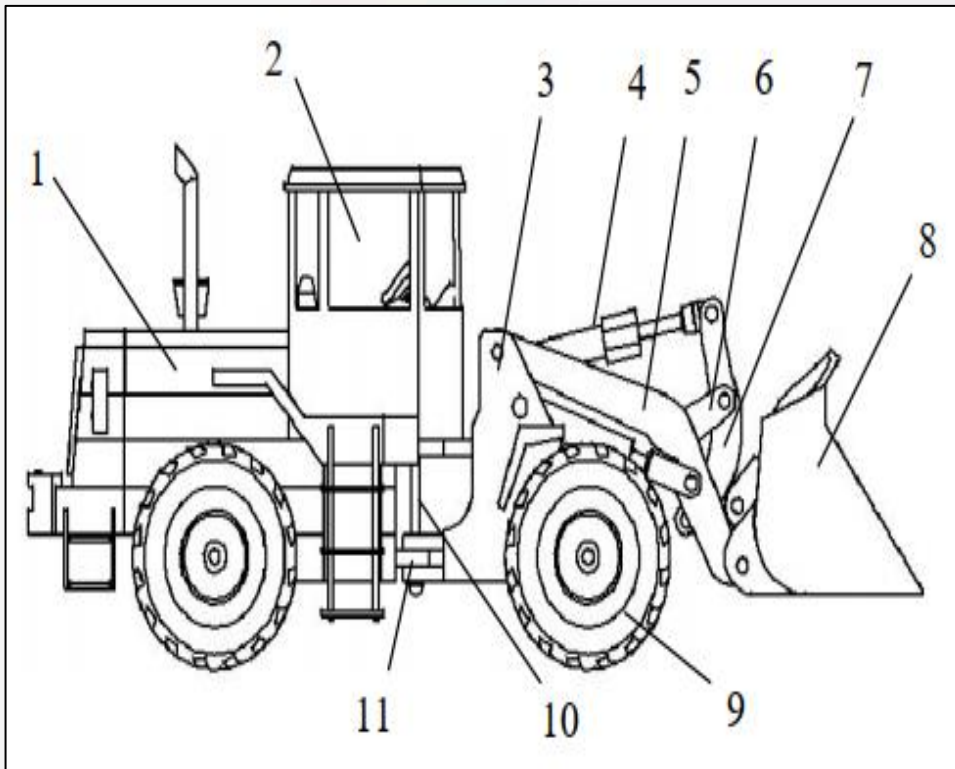


2.4. MÁY VẬN CHUYỂN LIÊN TỤC

2.4.5. Máy vận chuyển theo chu kỳ

(2) Máy bốc xúc một gầu (máy xúc lật)

c. Sơ đồ cấu tạo:



- 1 - Động cơ
- 2 - Cabin
- 3 - Khung máy
- 4 - 2 xilanh thủy lực lật gầu
- 5 - Cần
- 6 - Cặp đòn gánh
- 7 - Thanh quay
- 8 - Gầu
- 9 - Bộ di chuyển bánh lốp
- 10 - Khớp bản lề
- 11 - Xylanh thủy lực lái



2.4. MÁY VẬN CHUYỂN LIÊN TỤC

2.4.5. Máy vận chuyển theo chu kỳ

(2) Máy bốc xúc một gầu (máy xúc lật)

d. Năng suất bốc xúc của máy một gầu:

$$Q = \frac{3600}{T_{CK}} \cdot q \cdot \frac{K_d}{K_{tx}} \cdot K_t \quad [m^3/h]$$

Trong đó:

Q - năng suất [m^3/h]

q - dung tích gầu [m^3]

k_d - hệ số đầy gầu

k_{tx} - hệ số tơi xốp của vật liệu

k_t - hệ số sử dụng thời gian ($K_t = 0,85 \div 0,90$)

T_{CK} - thời gian 1 chu kỳ làm việc [s]

$T_{CK} = t_1 + t_2 + t_3 + t_4$ [s]

$t_1 = 5 \div 6$ [s] - thời gian xúc vật liệu

$t_2 = \frac{l}{v_1}$ - thời gian di chuyển đến nơi cần đổ vật liệu

$t_3 = 3 \div 4$ [s] - thời gian đổ vật liệu

$t_4 = \frac{l}{v_2}$ - thời gian quay về

l - quãng đường

v_1 - vận tốc di chuyển

v_2 - vận tốc quay trở về.



TÓM LƯỢC CUỐI BÀI

Bài học đã cung cấp các kiến thức, các hiểu biết cơ bản về các phương tiện vận chuyển như:

- Đặc điểm chung của việc vận chuyển trong xây dựng;
- Ô tô và máy kéo;
- Các phương tiện vận chuyển chuyên dùng;
- Các vấn đề về máy vận chuyển liên tục.





CÂU HỎI ÔN TẬP

Câu 1. Nêu các đặc điểm chung của máy xây dựng.

Câu 2. Nêu các hệ thống chính và cơ cấu truyền lực của ô tô.

Câu 3. Thế nào là máy vận chuyển liên tục? Có mấy loại? Hãy kể tên các loại đó?

Câu 4. Nêu một số ứng dụng của máy vận chuyển liên tục trong ngành xây dựng? Ưu và nhược điểm của nó?

Câu 5. Để vận chuyển xi măng trong nhà máy thì nên sử dụng thiết bị vận tải nào là tốt nhất? Vì sao?





KẾT THÚC BÀI HỌC

