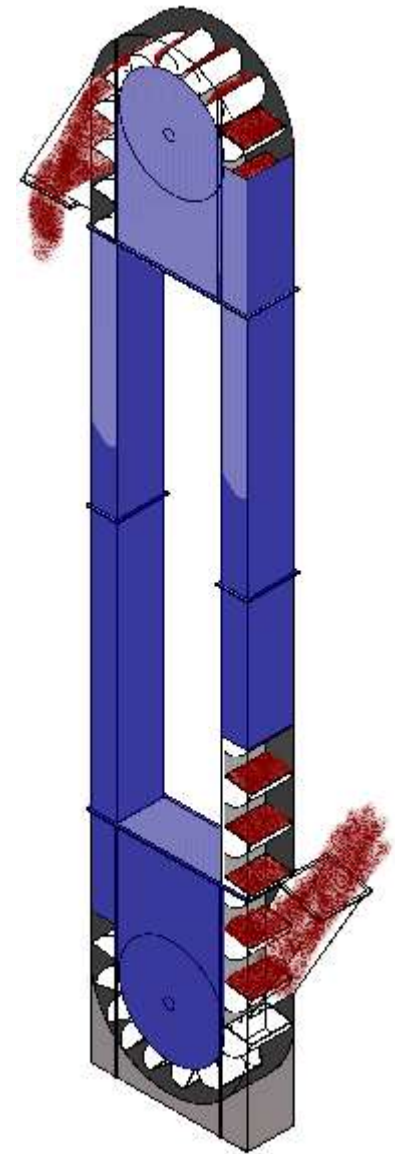


# GÀU TẢI- Bucket Elevator



# Mục đích hoàn thành

- Định nghĩa
- Đặc điểm chung
- Các loại gàu tải
- Các bộ phận của gàu tải
- Tính toán công suất
- Yêu cầu về nguồn điện
- Gàu tải băng – gàu tải xích
- Các loại khác

# Giới thiệu gầu tải

---

- Đây là những thiết bị được hỗ trợ để vận chuyển vật liệu rời theo đường thẳng đứng hoặc nghiêng dốc, bao gồm một dây đai vô tận, hoặc dây xích để cố định các xô kim loại.
- Với dây đai / dây xích linh hoạt, các gầu di chuyển một chiều trong vỏ và thu thập vật liệu rời ở đầu dưới cùng của thiết bị và chuyển nó ở đầu trên cùng.
- Gầu tải thẳng đứng có thể từ vài mét đến hơn 50 m.
- Công suất có thể thay đổi từ 2 đến 4 tấn / giờ đến 25, 50 hoặc thậm chí 100 tấn / giờ.

# Tính năng nổi bật của gầu tải

---

- Chuyển vật liệu lên cao theo phương thẳng đứng với hiệu suất cao lại tiết kiệm năng lượng.
- Tốc độ cao hơn so với băng tải đứng và không gây bụi bẩn cho vật liệu.
- Gầu tải được sản xuất từ thép dày, được mạ kẽm ở nhiệt độ cao vì vậy độ bền và tuổi thọ của thiết bị này rất cao.
- Công suất lớn đạt đến 30-200m<sup>3</sup>/h, có thể tải được các loại vật liệu nặng như than, quặng sắt...
- Lắp đặt dễ dàng, chiếm ít không gian vì vậy rất thích hợp cho những doanh nghiệp có diện tích hạn chế
- Tránh rơi rớt vật liệu trong quá trình vận hành
- Thay thế tốt các loại thiết bị vận chuyển truyền thống tiết kiệm nhân lực và chi phí.

# CÁC LOẠI GÀU TẢI

---

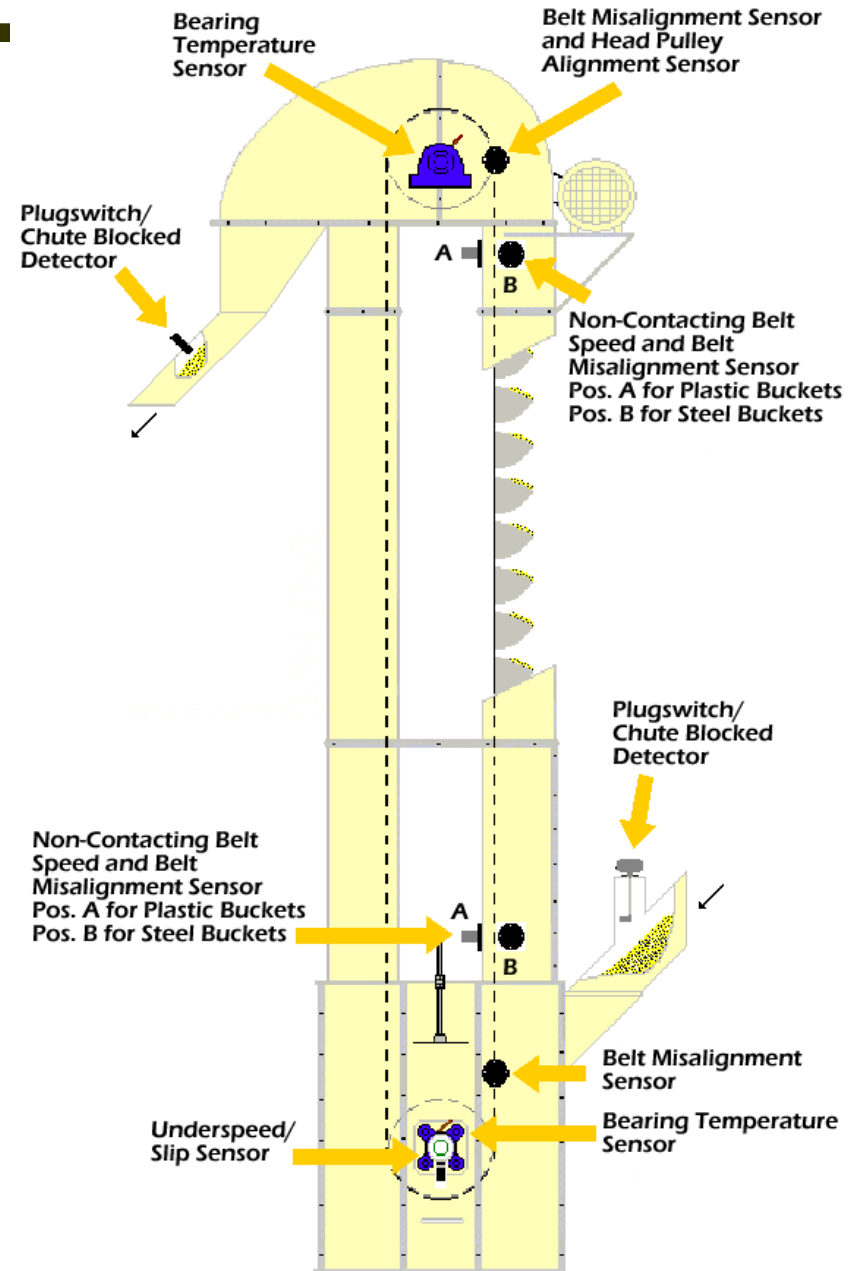
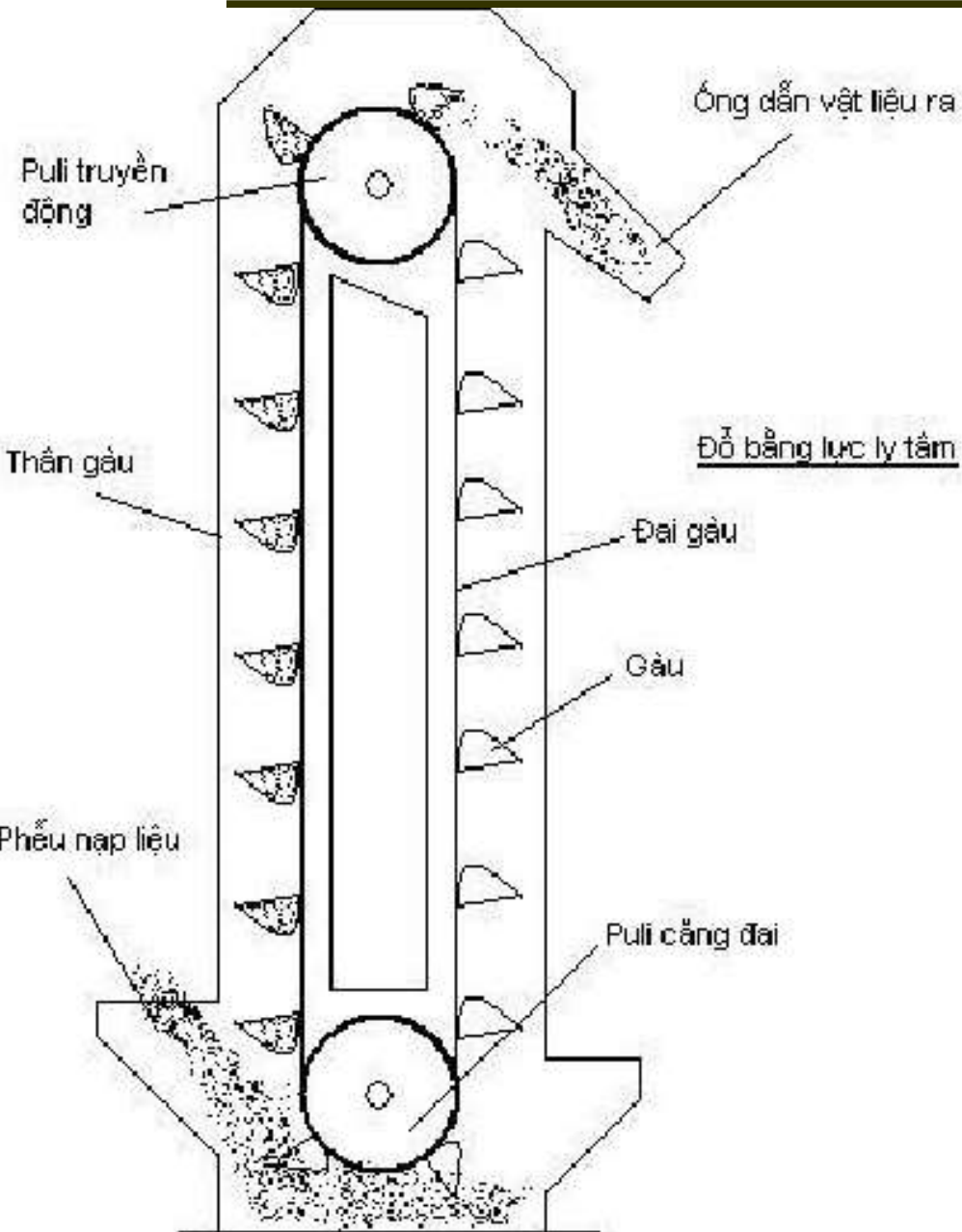


Gầu tải thẳng  
đứng

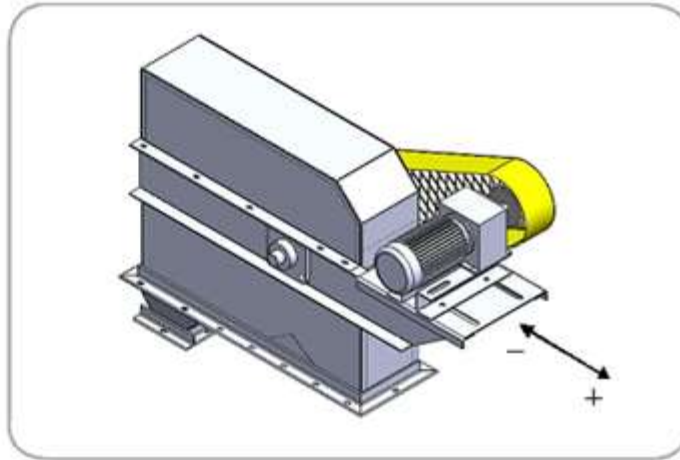
Gầu tải nghiêng



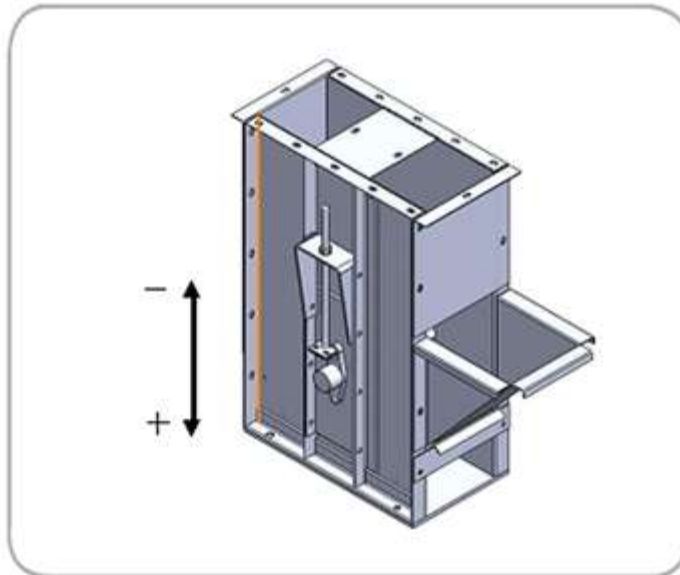
# 1. Cấu tạo gầu tải



# Gầu tải thẳng đứng



Đầu gầu tải



Đuôi gầu tải



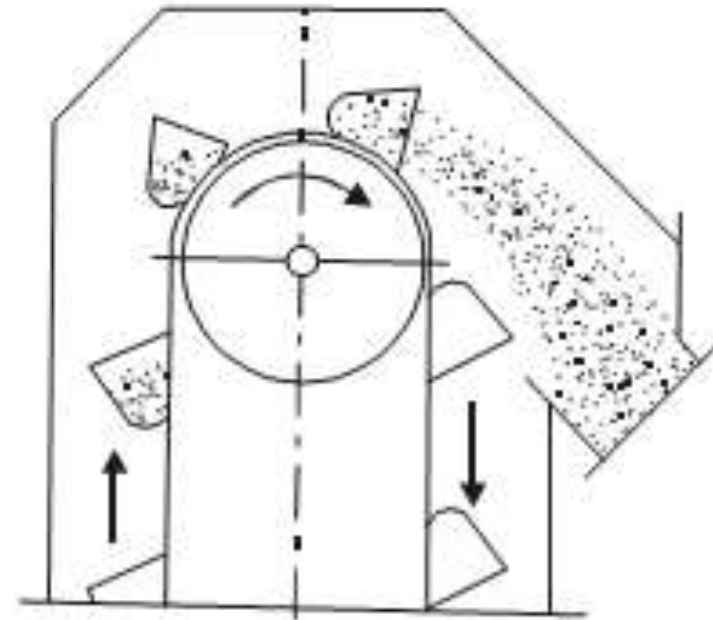
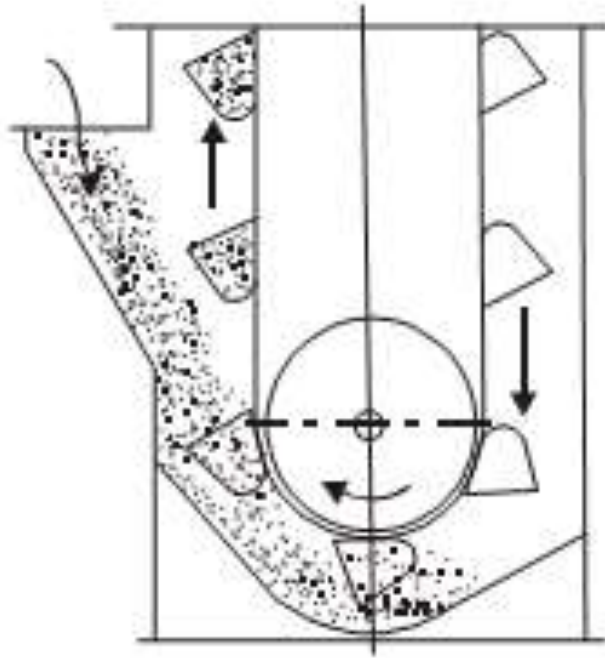
# Gầu tải nghiêng

---

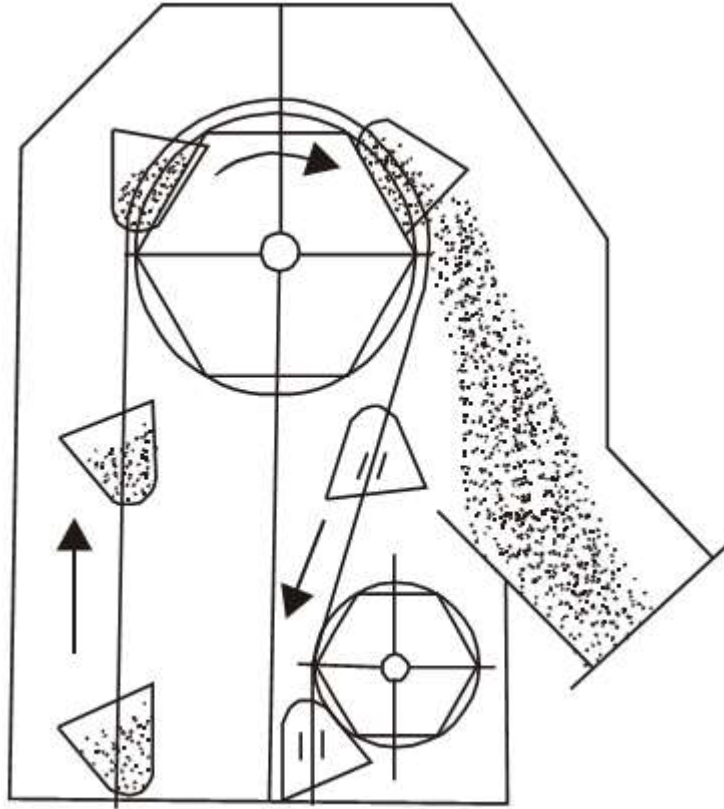




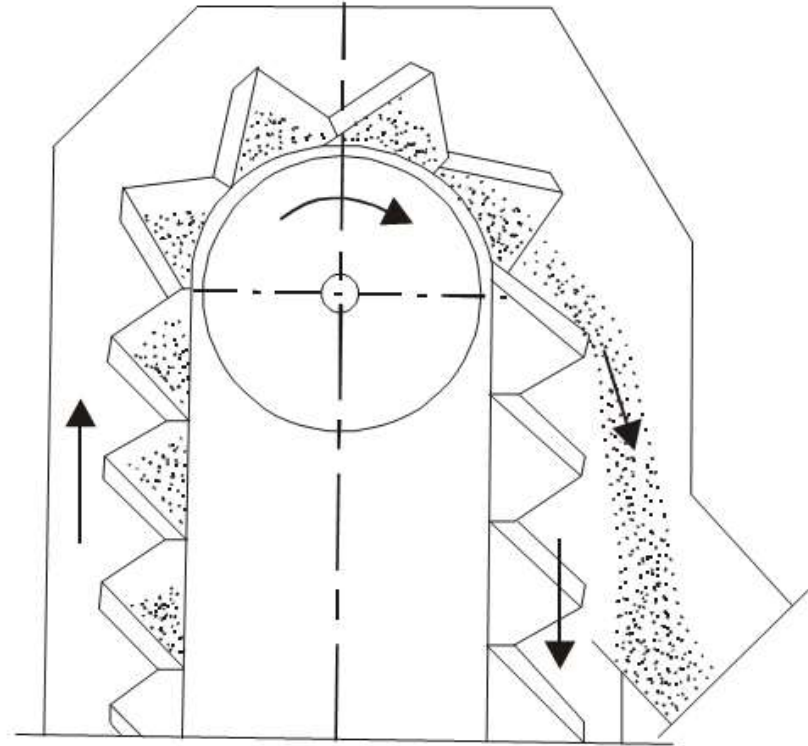
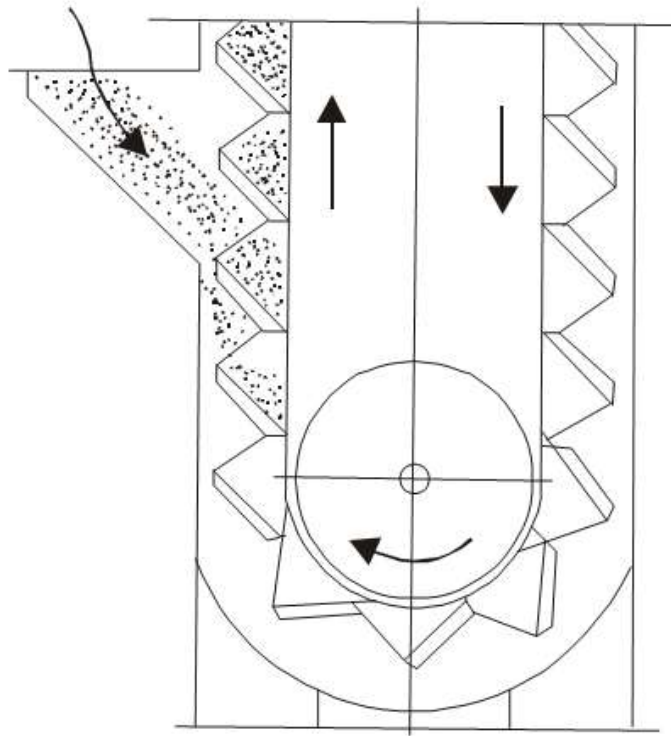
### 3.1. Kiểu nhập liệu xúc và ra liệu ly tâm



## 3.2. Kiểu ra liệu tự do, tự chảy



### 3.3. Nhập liệu kiểu đổ đầy gầu và xả liệu tự chảy dẫn hướng



# Các bộ phận chính của gầu tải

---

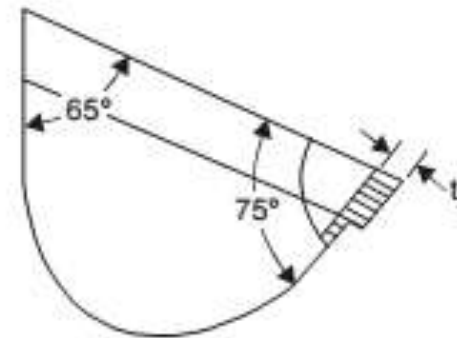
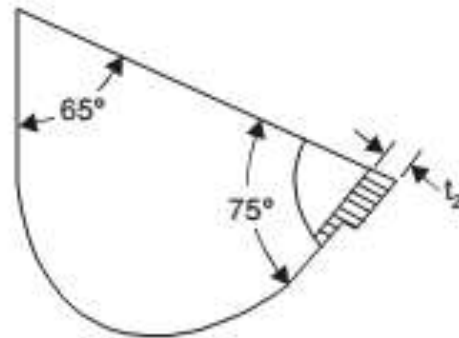
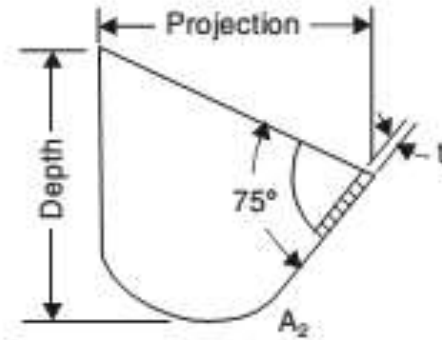
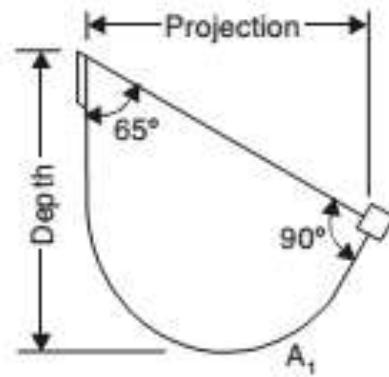
- ***Pulley chủ động*** là phần chuyển động chính của gầu tải. Vật liệu chế tạo pulley là thép tiêu chuẩn
- ***Pulley bị động*** được lắp với chi tiết căng dây gầu , giúp cho dây gầu luôn đủ độ căng cần thiết đảm bảo lực ma sát giữa dây băng tải và pulley.
- ***Khung gầu tải:*** thông thường khung gầu tải làm bằng thép được gia cường thêm gân tăng cứng đảm bảo khi lắp đặt ở trên cao được cứng vững, chắc chắn, lớp ngoài khung được bao bọc bởi lớp tole nhằm tránh bụi và ngăn vật liệu không rơi ra ngoài.
- ***Dây gầu:*** được làm từ cao su tổng hợp bên trong có bên các sợi bố. Dây gầu tải đòi hỏi phải bền, chắc, chịu mài mòn và ma sát cao. Một yếu tố rất quan trọng là hệ số giãn của dây gầu phải rất thấp.

# Các bộ phận chính của gàu tải (tt)

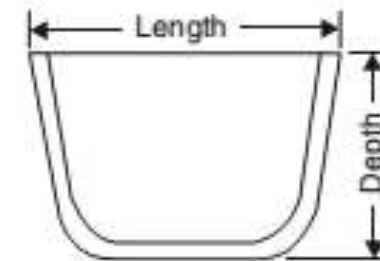
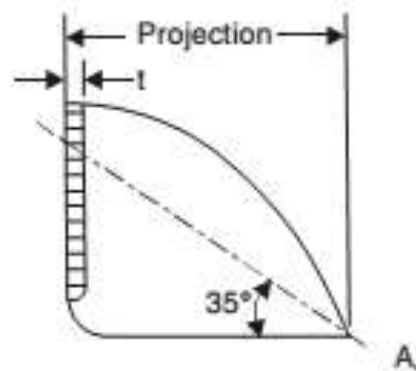
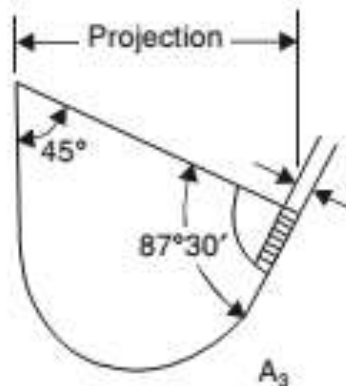
---

- **Bulong gàu:** Bulong được làm từ vật liệu thép mạ kẽm, đúc, taro ren và được tôi luyện qua lửa để tăng thêm độ cứng, độ mài mòn và dẻo dai cho mác thép. Bộ bao gồm (Bulong, Con tán mũ, Long đèn vênh, Long đèn phẳng hoặc long đèn lõm (dùng cho gàu thép) Kích thước theo tiêu chuẩn của Châu Âu.
- **Gàu múc:** vật liệu thép hoặc nhựa ngoài ra trong ngành thực phẩm chúng tôi sử dụng gàu tải bằng vật liệu Inox.
- **Ống xả** liệu gàu tải
- **Ống cấp liệu** gàu tải được thiết kế phù hợp .vật liệu có thể di vào trong gàu một cách dễ dàng mà không bị nghẹt.

## 4.1.2. Kích thước gầu mức (1)

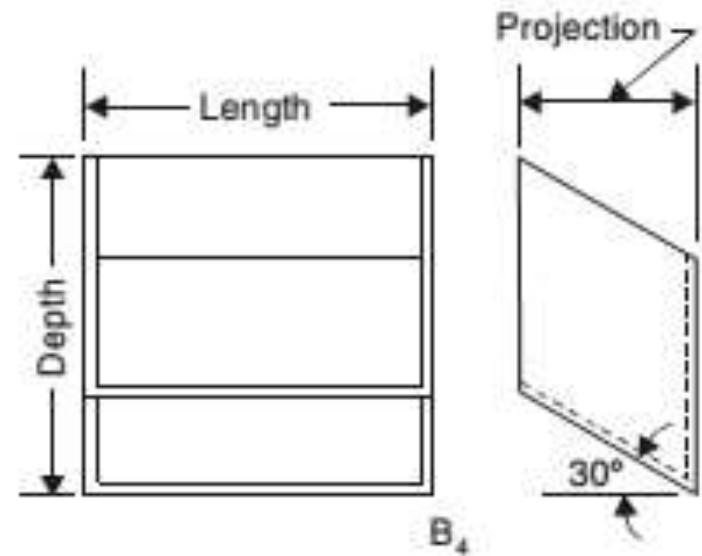
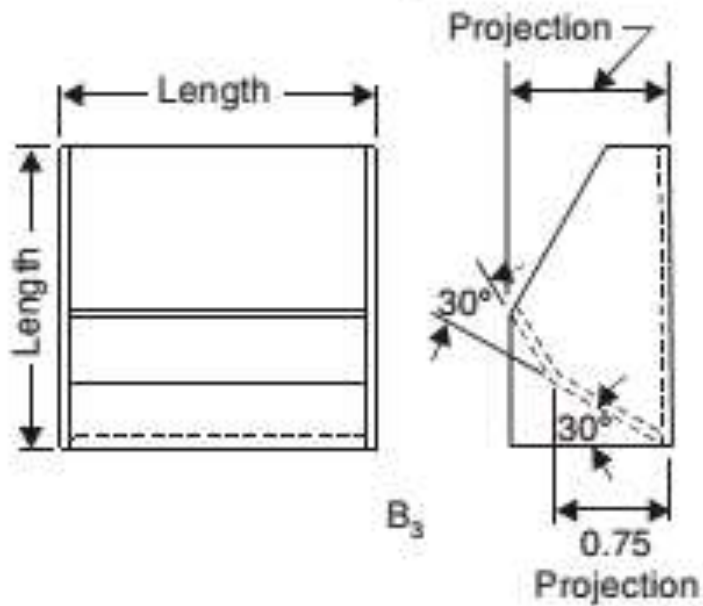
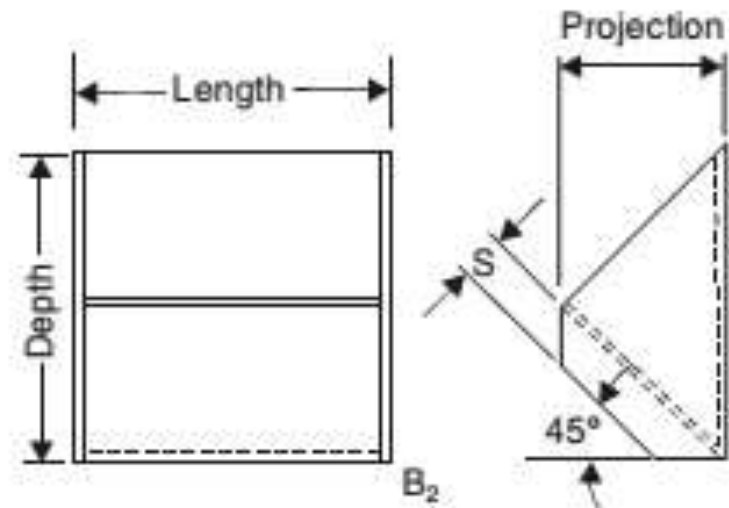
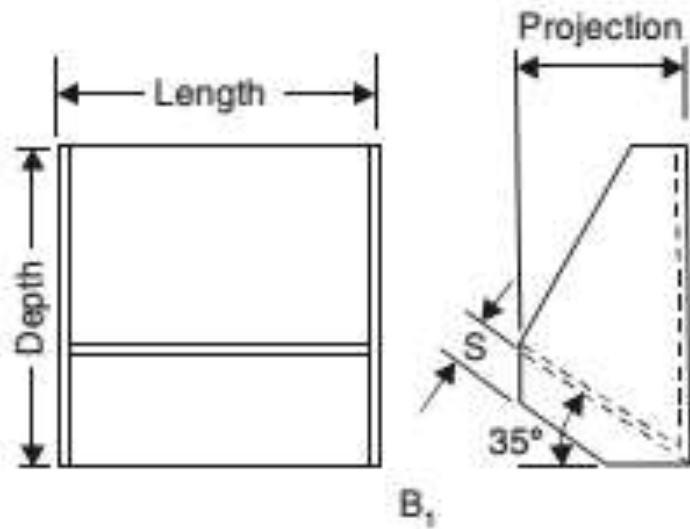


A<sub>2</sub> with reinforcement of rim

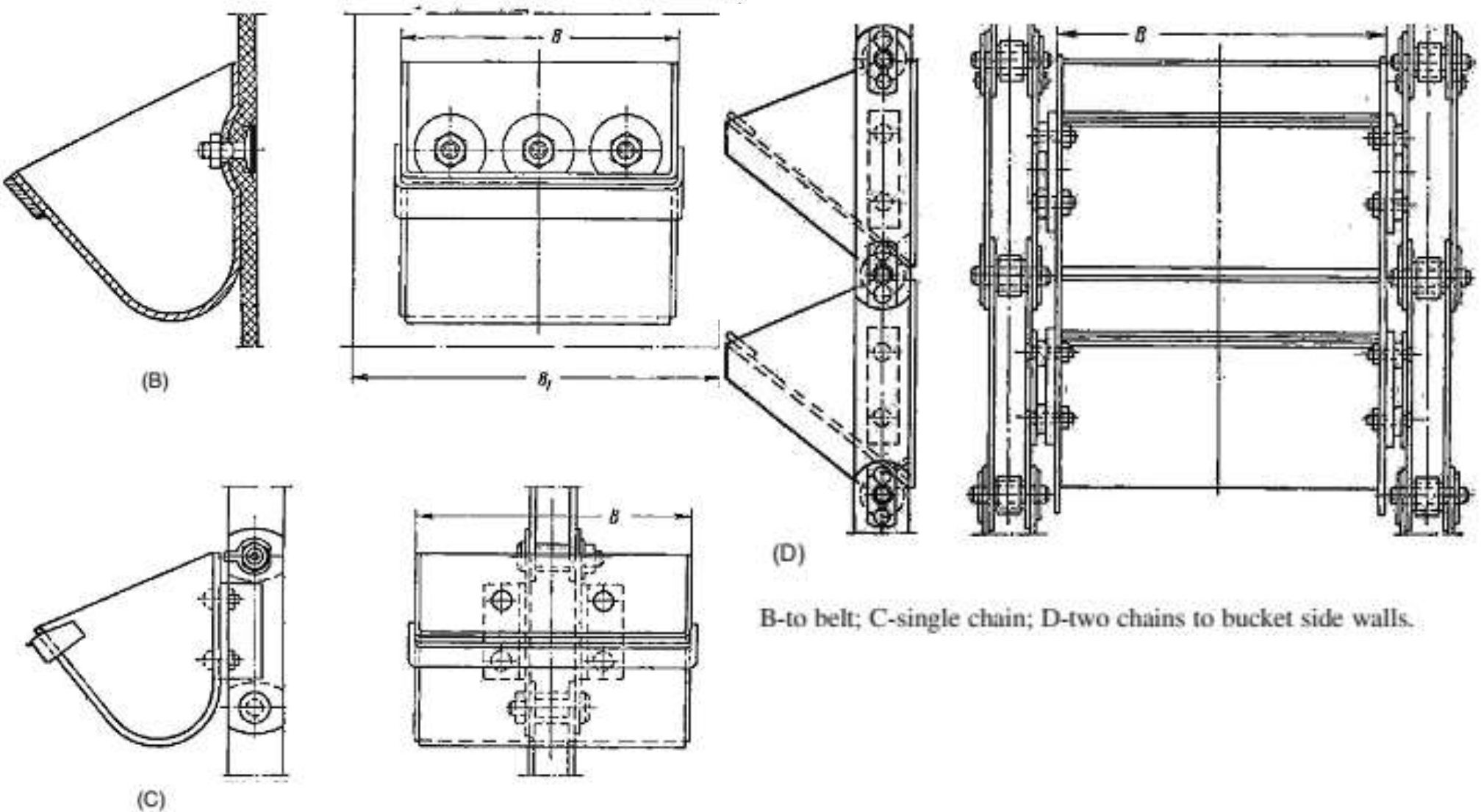




## 4.1.2. Kích thước gàu mức (2)

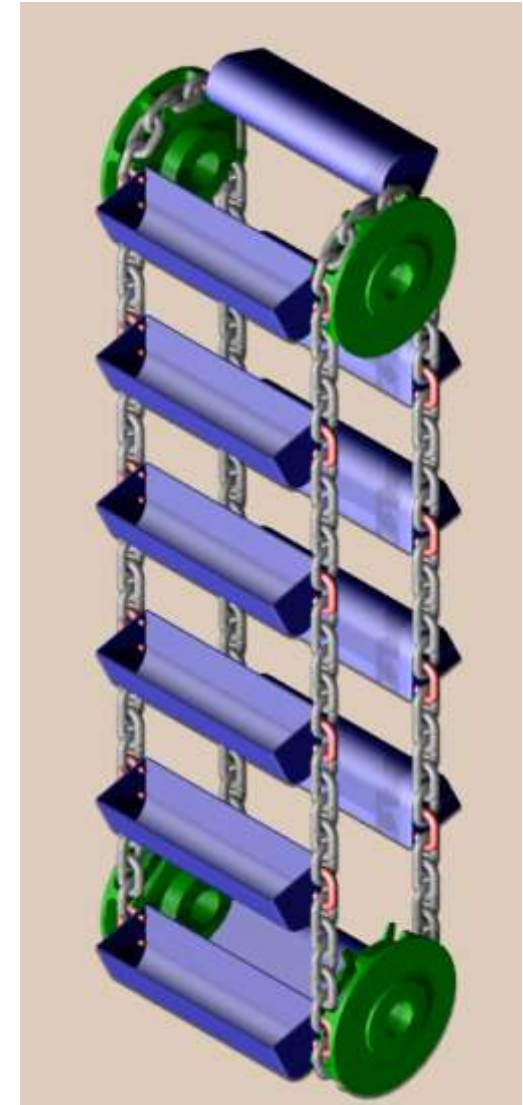


## 4.1.3. Cách lắp gầu lên băng

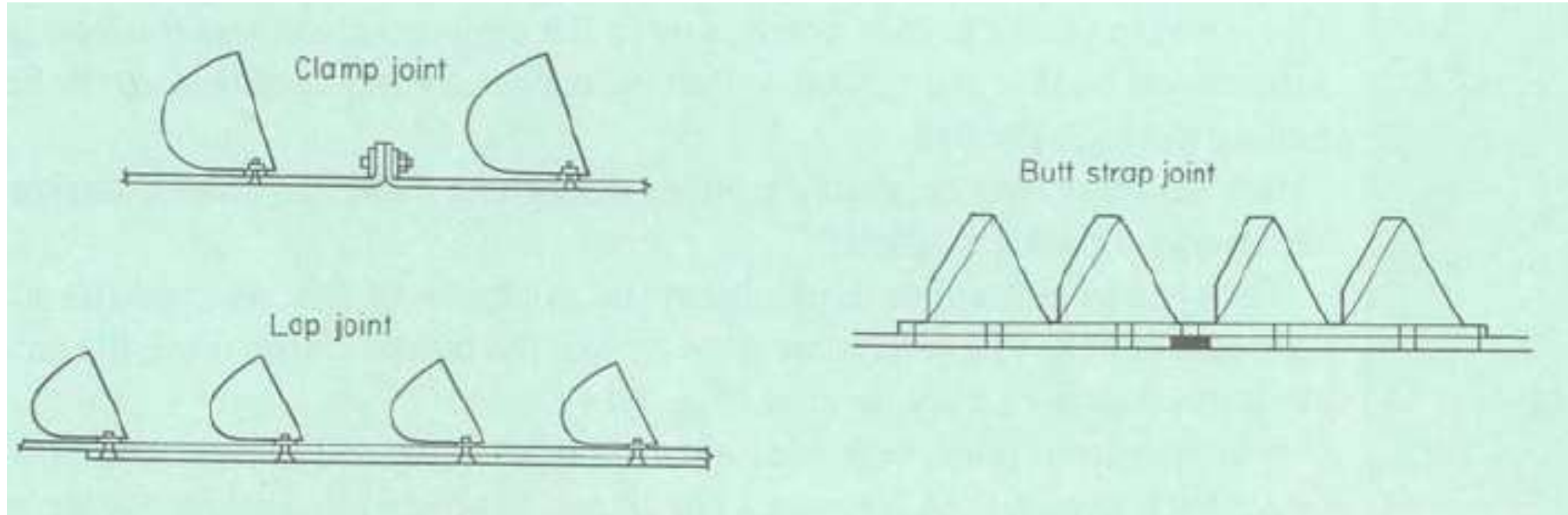


## 4.1.6. Dây băng của gầu tải

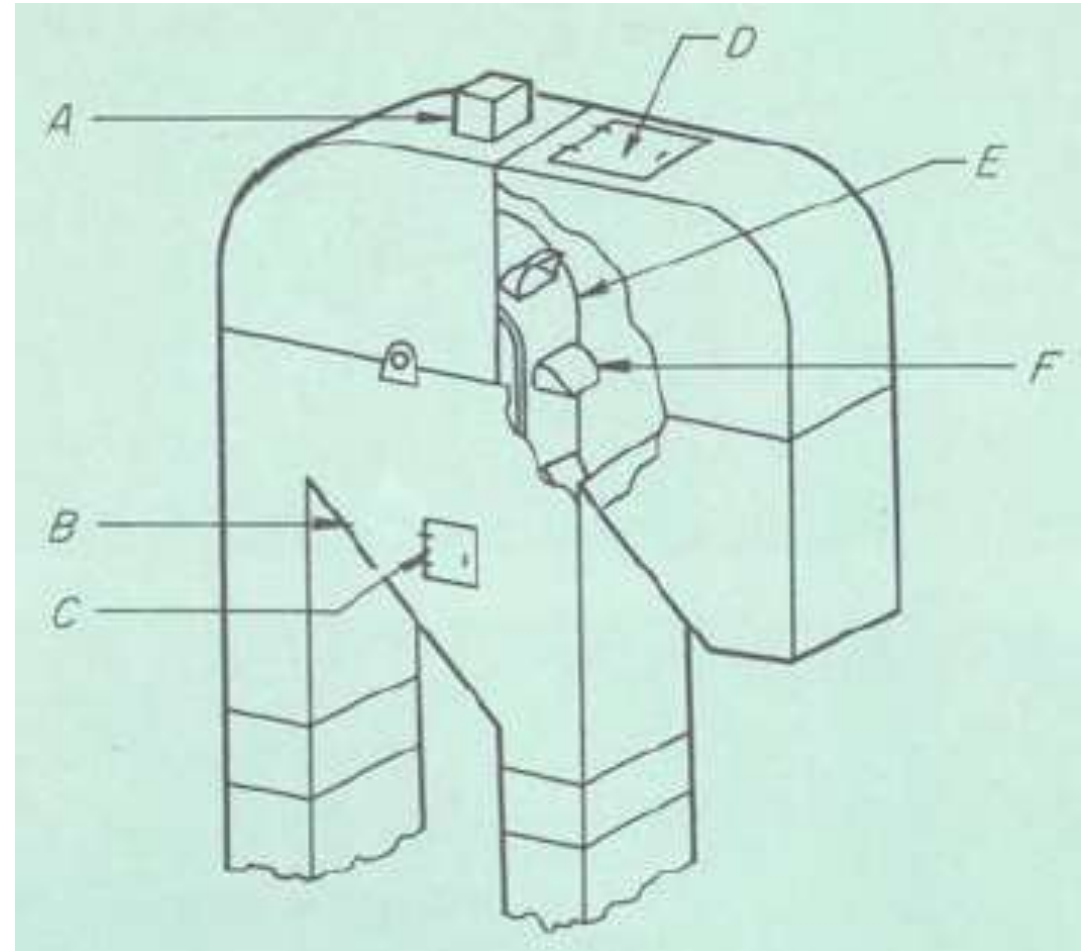
- Băng cao su
- Xích tải



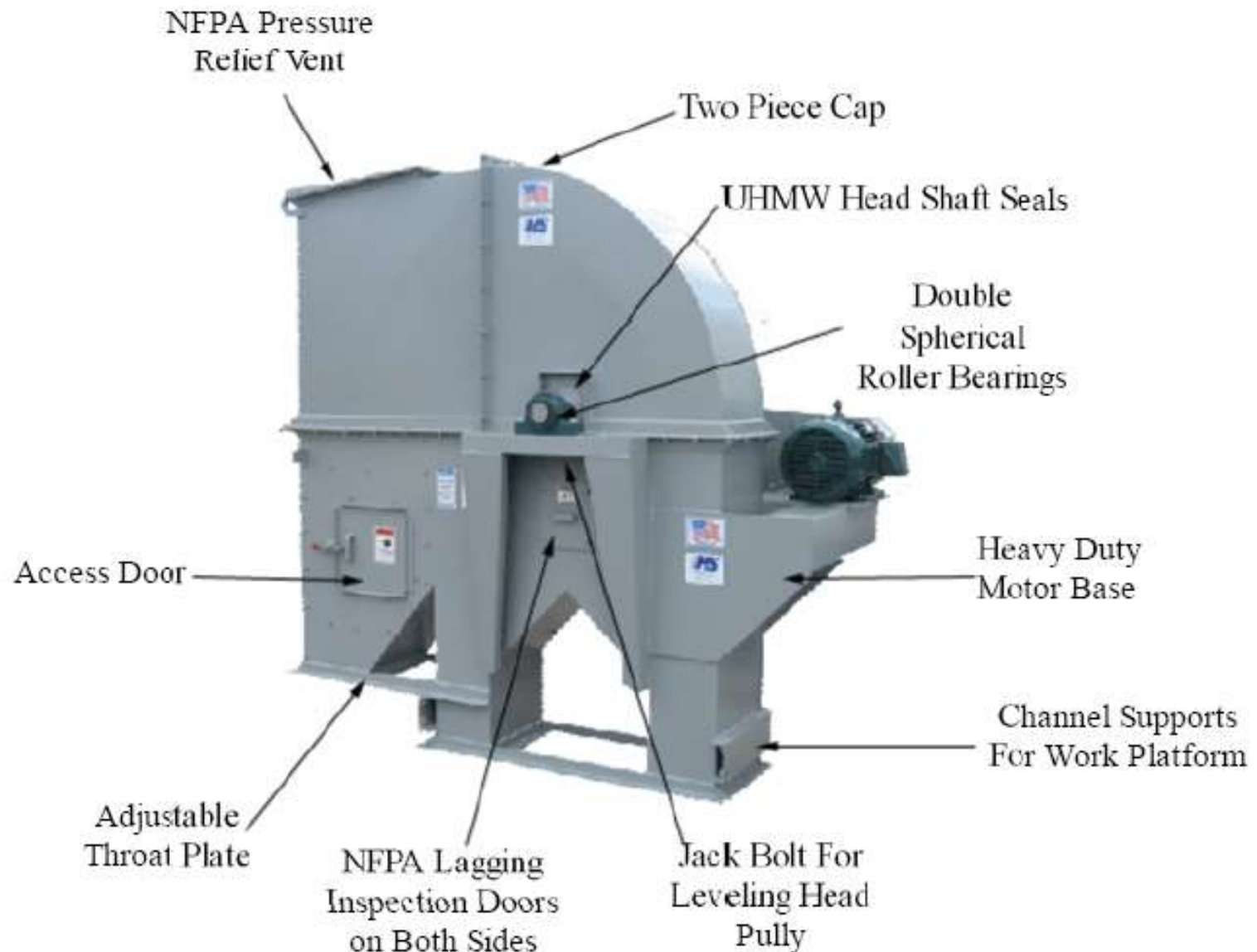
## 4.1.7. Các kiểu nối dây băng



## 4.2. Đầu gầu tải (1)

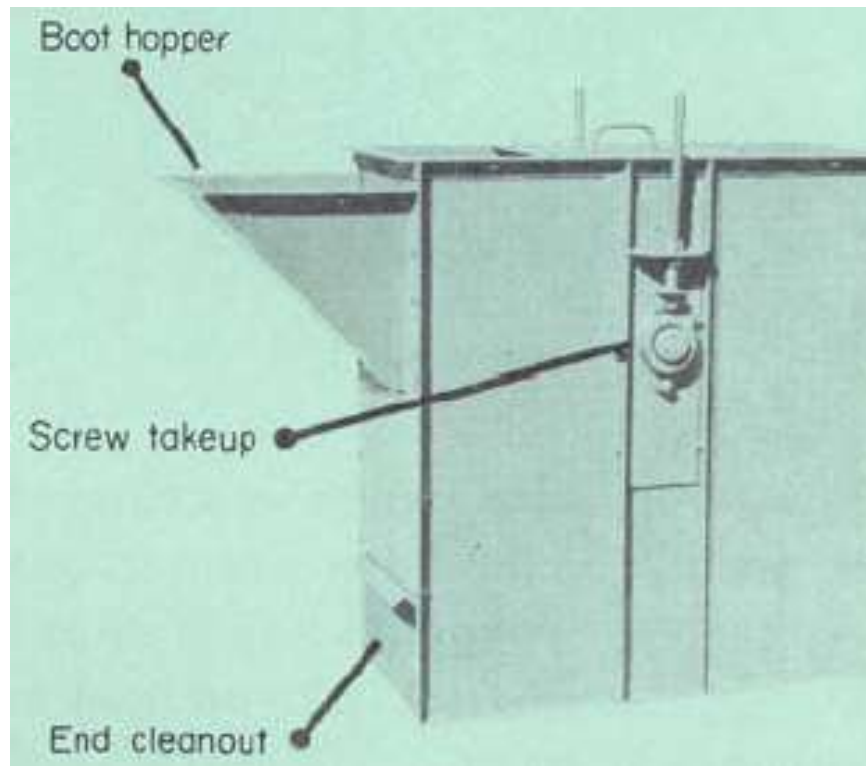


## 4.2. Đầu gầu tải(2)

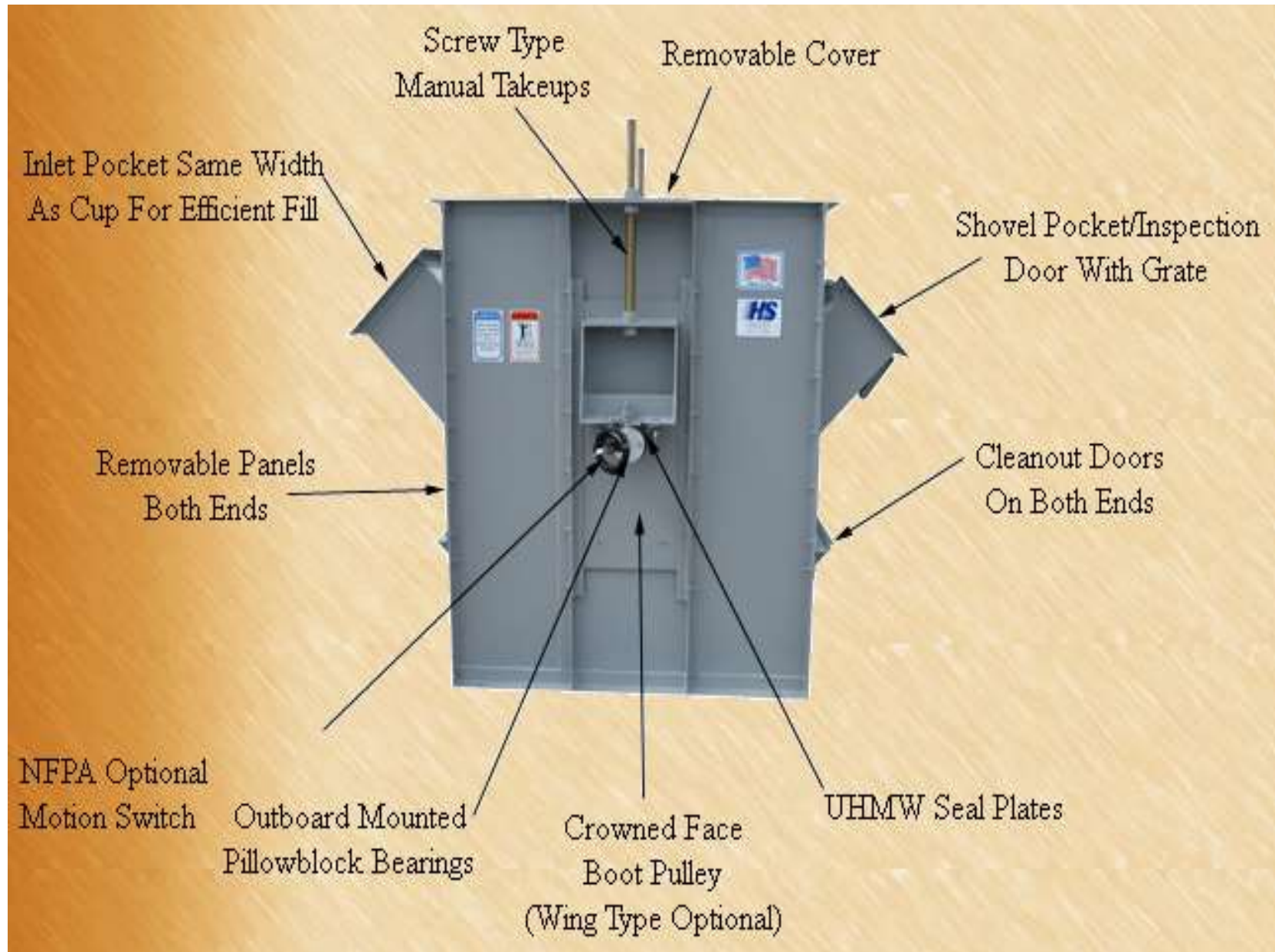




## 4.3. Đuôi gầu tải (1)



## 4.3. Đuôi gầu tải (2)



# Năng suất gầu tải

Năng suất của gầu tải được xác định theo công thức

$$Q = 3,6 \frac{i_o}{a} \psi \cdot \gamma \cdot v, \quad (T/\text{giờ})$$

trong đó:  $i_o$  - dung tích gầu, (lít);  $a$  - bước gầu, (m)

$a = (2,5+3,0)h$  - đối với gầu đặt cách nhau, trong đó  $h$  là chiều cao của gầu, (m)

$a \approx h$  - đối với gầu tiếp hợp; đối với gầu tải xích thì bước gầu cần phải là bội số của bước xích (còn đối với một vài kiểu xích thì bước gầu bằng hai bước xích)

$v$  - tốc độ chuyển động của bộ phận kéo, (m/giây)

$\gamma$  - tỷ trọng của vật liệu, ( $T/m^3$ );  $\psi$  - hệ số điền đầy gầu trung bình.

Giá trị của hệ số  $\psi$  được cho trong bảng 11.1.

Dung tích phân bố theo chiều dài cần thiết của các gầu

$$\frac{i_o}{a} = \frac{Q}{3,6v \cdot \gamma \cdot \psi}, \quad (\text{lít/mét})$$

Giá trị của dung tích phân bố theo chiều dài của gầu được cho trong bảng 11.2.

# Thông số cơ bản của gầu tải

Đặc tính của vật liệu	Ví dụ về vật liệu tiêu biểu	Kiểu gầu tải	Kiểu gầu	Hệ số điều chỉnh gầu trung bình $\Psi$	Tốc độ (m/giây)	
					bằng	xích
Vật liệu dạng bụi (các sản phẩm nghiền)	Bụi than	Gầu tải tốc độ chậm, đồ tải tự do, tự chảy	1	0,85	—	0,6÷0,8
	Xi măng, đá phấn, bột phốt pho	Gầu tải tốc độ nhanh, đồ tải ly tâm	1	0,75	1,25÷1,8	—
Vật liệu dạng hạt và cục nhỏ ( $a < 60\text{mm}$ ) ít mài mòn	Mạt cưa, đất sét khô, than đá, than bùn	Gầu tải tốc độ nhanh, đồ tải ly tâm	1	0,7÷0,8	1,25÷2,0	1,25÷1,6
Vật liệu dạng hạt và cục nhỏ ( $a < 60\text{mm}$ ) mài mòn mạnh	Đá dăm, quặng, xỉ	Gầu tải tốc độ chậm, đồ tải tự chảy có dẫn hướng	3	0,7÷0,85	0,8÷1,0	0,8÷1,0
	Cát, tro, đất	Gầu tải tốc độ nhanh, đồ tải ly tâm	1	0,7÷0,8	1,6÷1,8	—
Vật liệu dạng cục trung bình và lớn ( $a \geq 60\text{mm}$ ) ít mài mòn	Than đá	Gầu tải tốc độ chậm, đồ tải tự chảy có dẫn hướng	3	0,6÷0,8	—	0,6÷0,8
	Than bùn cục	Gầu tải tốc độ nhanh, đồ tải ly tâm	1	0,5÷0,7	—	1,25÷1,4
Vật liệu dạng cục trung bình và lớn ( $a \geq 60\text{mm}$ ) mài mòn mạnh	Sỏi, quặng, xỉ	Gầu tải tốc độ chậm, đồ tải tự chảy có dẫn hướng	3	0,6 - 0,8	—	0,5÷0,8
Vật liệu dạng cục dòn, không cho phép vỡ vụn	Than gỗ, than cốc	Gầu tải tốc độ chậm, đồ tải tự chảy có dẫn hướng	3	0,6	0,6÷0,8	0,6÷0,8
Vật liệu dạng bụi và hạt ẩm	Đất, cát ẩm, bột phấn ẩm	Gầu tải tốc độ nhanh, đồ tải ly tâm	2	0,4÷0,6	1,25÷1,8	1,25÷1,6
	Sản phẩm hóa học than bùn, mụn xơ	Gầu tải tốc độ chậm, đồ tải tự do, tự chảy	2	0,4÷0,6	—	0,6÷0,8



# Công suất cần thiết

tính đến tổn thất trong các bộ truyền của bộ phận truyền động:

$$N_o \approx \frac{1,15Q.H}{367} + \frac{K_3.q_K.H.v}{367} = \frac{Q.H}{367} (1,15 + K_2.K_3.v), \quad (kW) \quad (11.6)$$

Số hạng đầu của công thức xác định công suất cần thiết để nâng vật với hệ số dự trữ bằng 1,15; số hạng thứ hai - các lực cản chuyển động có hại của bộ phận chuyển động; các giá trị  $K_2$  và  $K_3$  được cho trong bảng (11.4).

Công suất cần thiết của động cơ:

$$N_{d/c} = \frac{N_o}{\eta}, \quad (kW)$$

trong đó  $\eta$  là hiệu suất chung của tất cả các bộ truyền của bộ phận truyền động.

Lực vòng trên tang dẫn động:

# Bảng giá trị hệ số K

Năng suất Q (T/giờ)	Kiểu gầu tải					
	Băng		Một xích		Hai xích	
	Kiểu gầu					
	Sâu và nhỏ	Có dẫn hướng bên	Sâu và nhỏ	Có dẫn hướng bên	Sâu và nhỏ	Có dẫn hướng bên
Đến 10	Hệ số K <sub>2</sub>					
	0,6	—	1,1	—	—	—
10 - 25	0,5	—	0,8	1,1	1,2	—
25 - 50	0,45	0,6	0,6	0,85	1,0	—
50 - 100	0,40	0,55	0,5	0,7	0,8	1,1
Trên 100	0,35	0,5	—	—	0,6	0,9
Độc lập với năng suất	Hệ số K <sub>1</sub>					
	2,5	2	1,5	1,25	1,5	1,25
	Hệ số K <sub>3</sub>					
	1,6	1,1	1,3	0,8	1,3	0,8



## 7. Gầu tải băng – Gầu tải xích:

- Vận chuyển vật liệu dạng bột, hạt, cục nhỏ, khô.
  - Dễ nạp và tháo liệu.
  - Làm việc êm, tốc độ chuyển động của băng từ 0,8 – 3,5m/giây.
  - Năng suất đến 80m<sup>3</sup>/giờ.
  - H = 50m.
  - Hạn chế về độ bền của băng.
- Vận chuyển vật liệu dạng cục to, ẩm.
  - Khó xúc.
  - Làm việc nặng, tốc độ chuyển động của băng từ 0,4 – 1,6m/giây.
  - Năng suất đến 300m<sup>3</sup>/giờ.
  - Gầu 1 xích có bề rộng 160 – 250 mm, gầu 2 xích làm việc với gầu rộng hơn.

## 8. Ưu nhược điểm của gầu tải

- Kích thước bao trong hình chiếu bằng nhỏ, dải năng suất từ 5 – 30 m<sup>3</sup>/h. Chiều cao nâng lớn, cá biệt có thể đạt đến 75m.
- Không cho phép quá tải, cấp liệu một cách điều hòa. Trường hợp quan trọng cần đặt thêm một gầu tải phụ.

## 9. Các loại gầu tải khác

