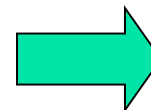
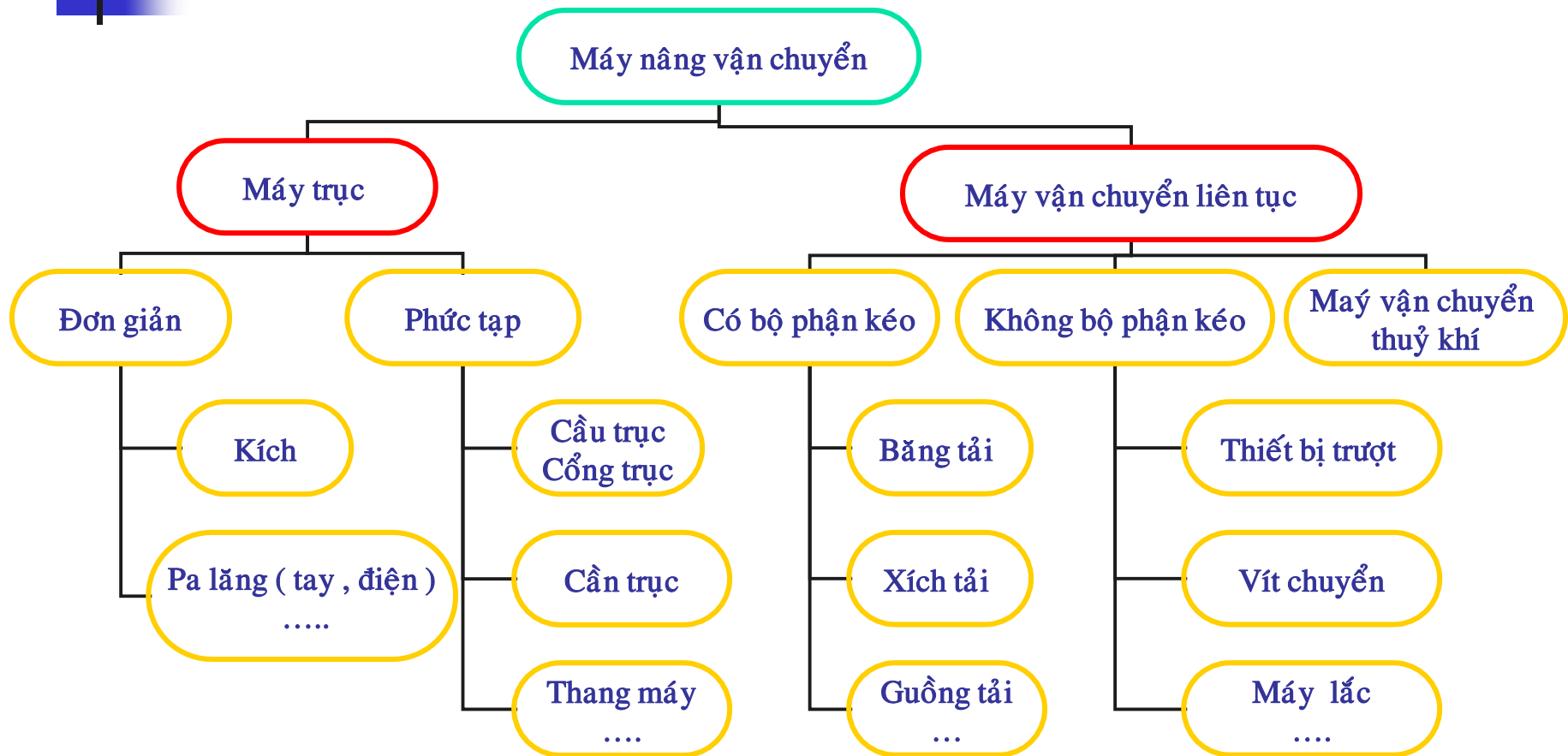


KỸ THUẬT NÂNG - VẬN CHUYỂN

CHƯƠNG I NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG



1. PHÂN LOẠI



1. PHÂN LOẠI (TT)

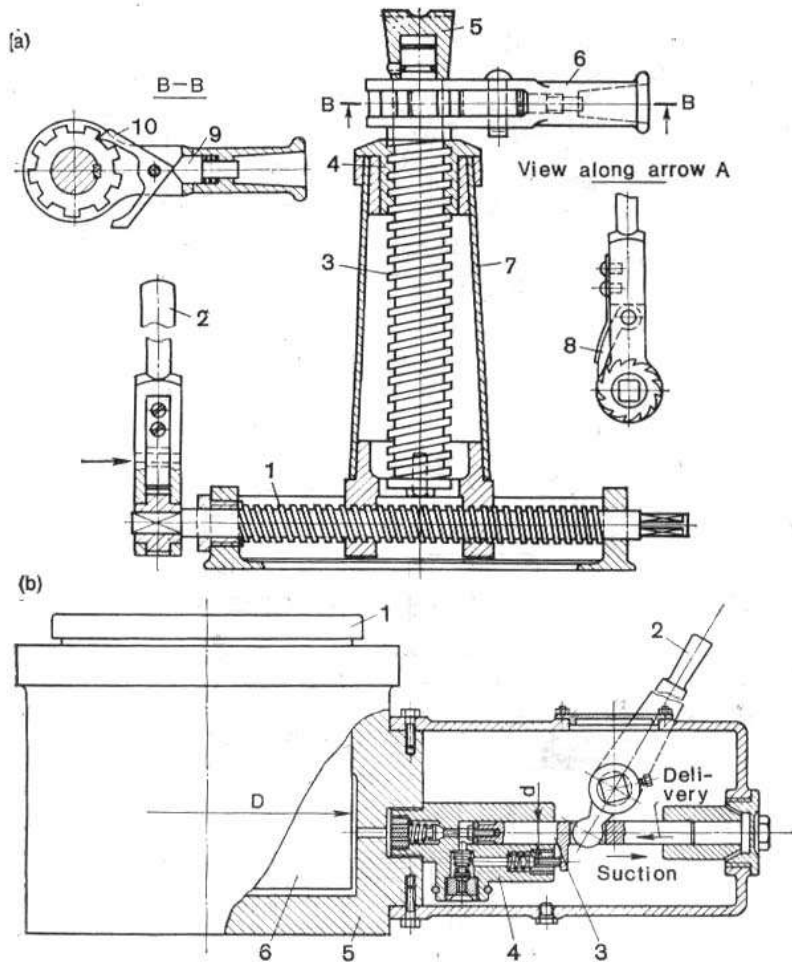


Fig. 2. Jacks
(a) screw type; (b) hydraulic type

Jack

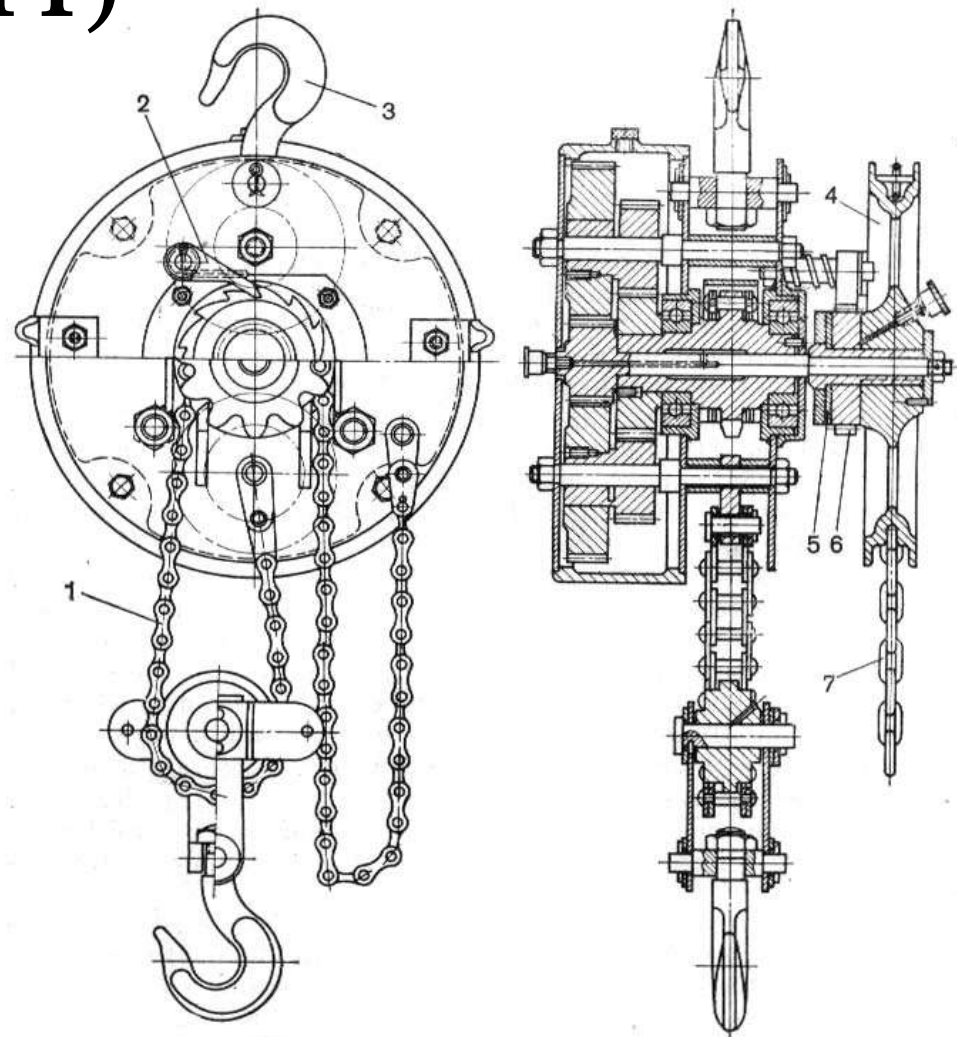


Fig. 6. Hand-powered hoist with coaxial gear drive

Hand-powered chain hoist

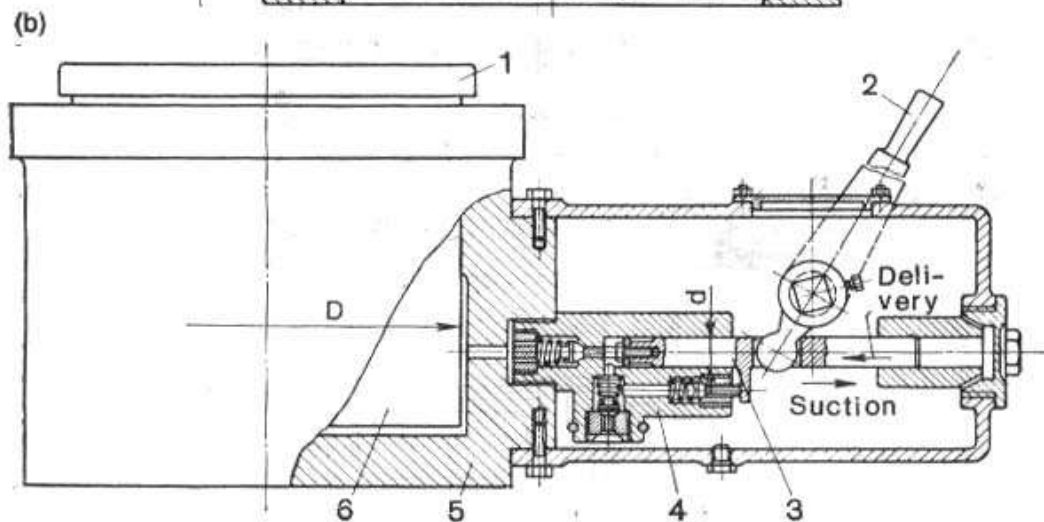
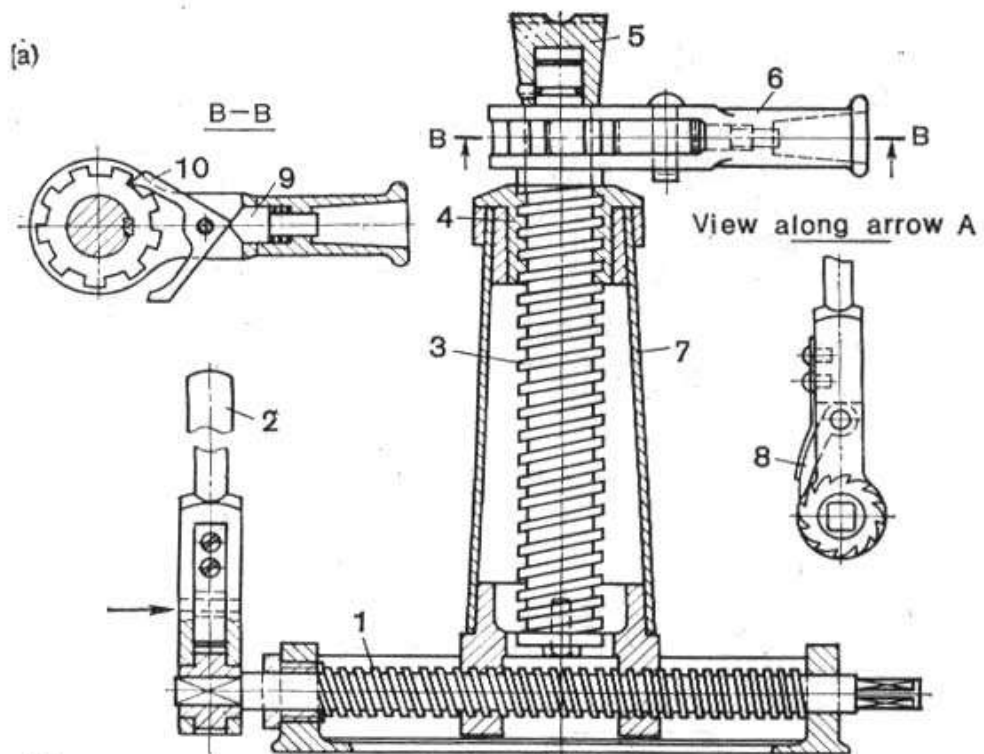


Fig. 2. Jacks
(a) screw type; (b) hydraulic type

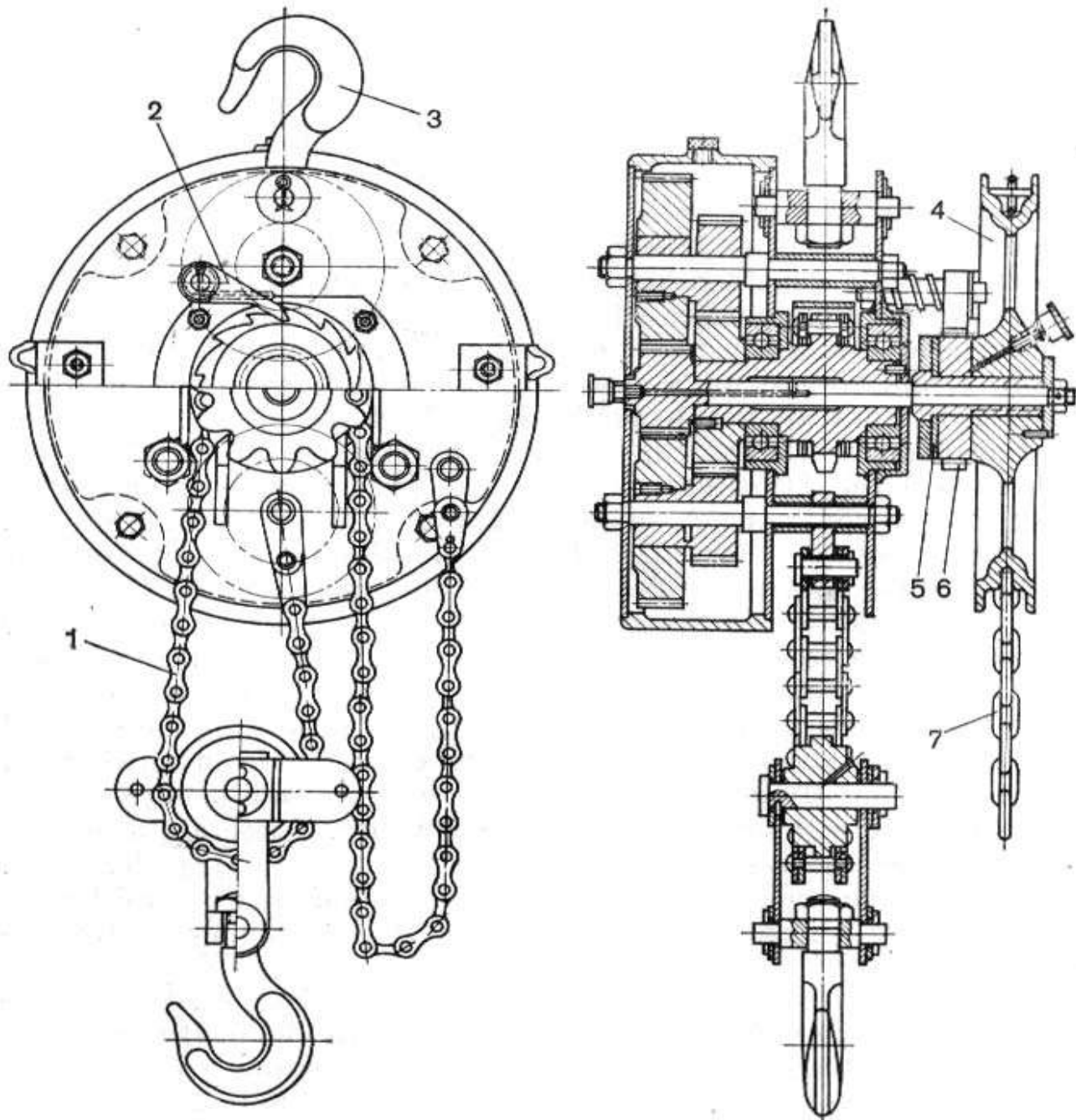
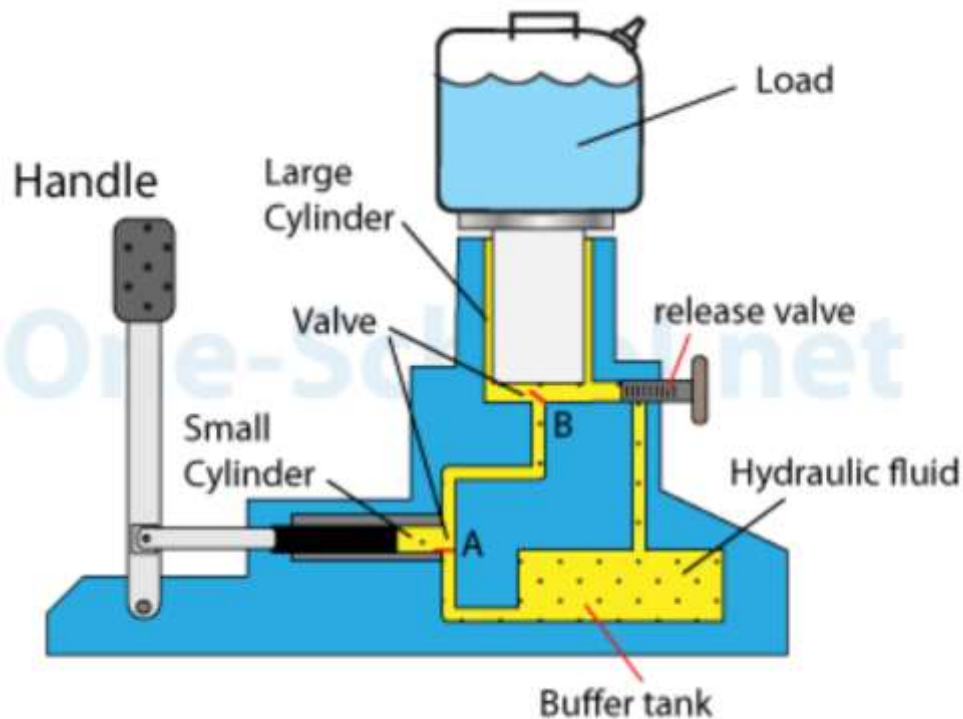


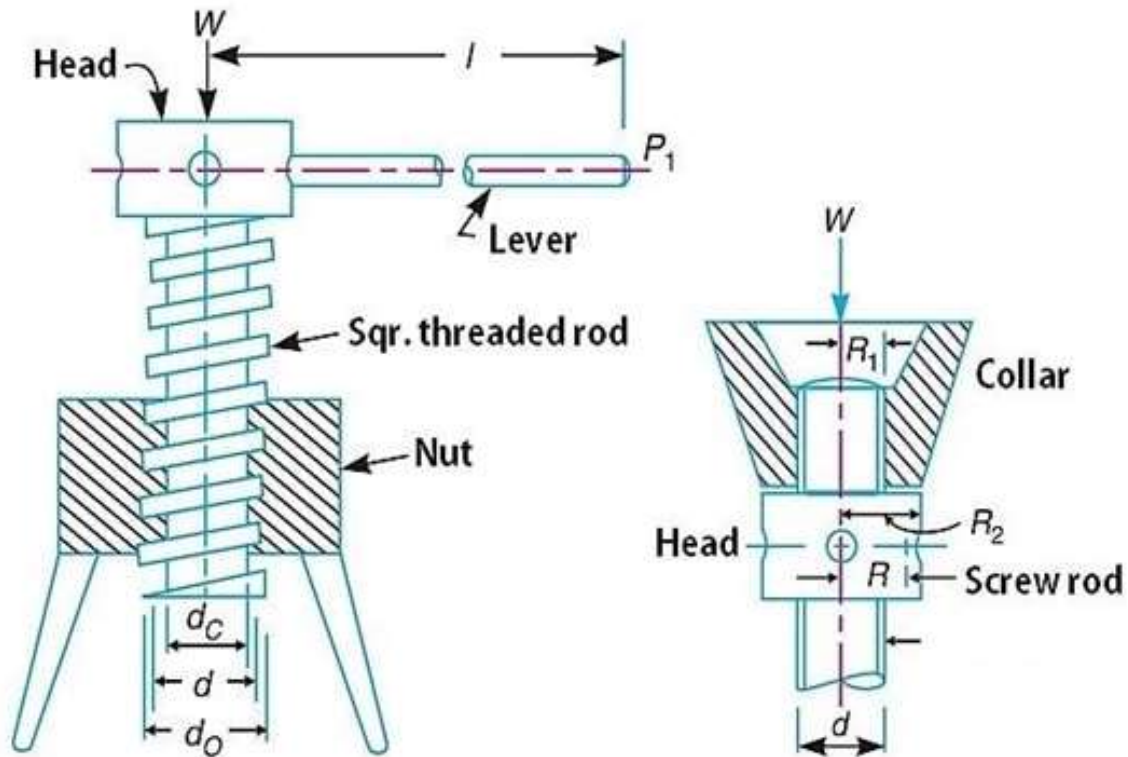
Fig. 6. Hand-powered hoist with coaxial gear drive

1. PHÂN LOẠI (TT)



Hydraulic jack

1. PHÂN LOẠI (TT)



Screw jack

1. PHÂN LOẠI (TT)



Screw jack



Hydraulic jack

1. PHÂN LOẠI (TT)



Hand-powered chain hoist

1. PHÂN LOẠI (TT)

Lever hoist



1. PHÂN LOẠI (TT)



Manual Winch (Hand-powered wire rope hoist)

1. PHÂN LOẠI (TT)

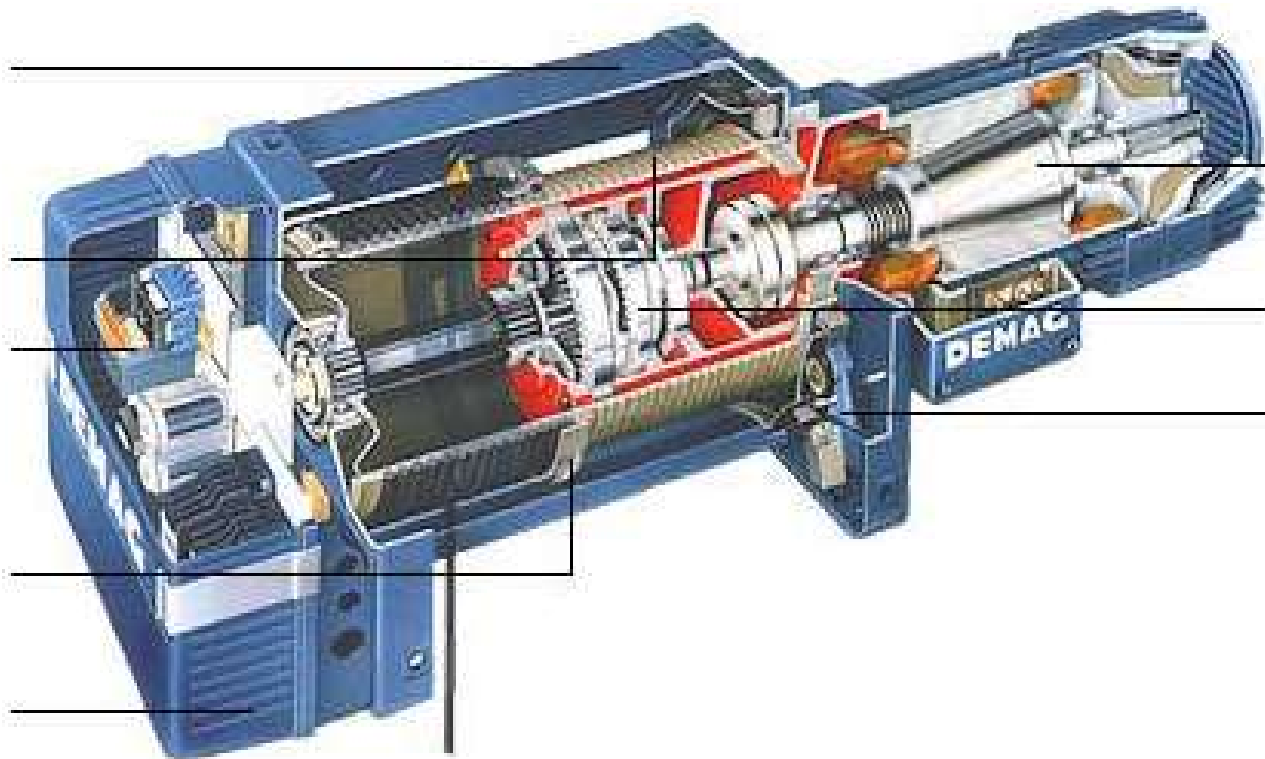
Heavy Duty/
Rugged
Construction
Frame

Grooved
Drum

Integrated
Controls
and Load
Detectors

Rope
Guide

Enclosure



Demag KBH
Conical Rotor
Brake Motor

Planetary
Gearing

Load Halt

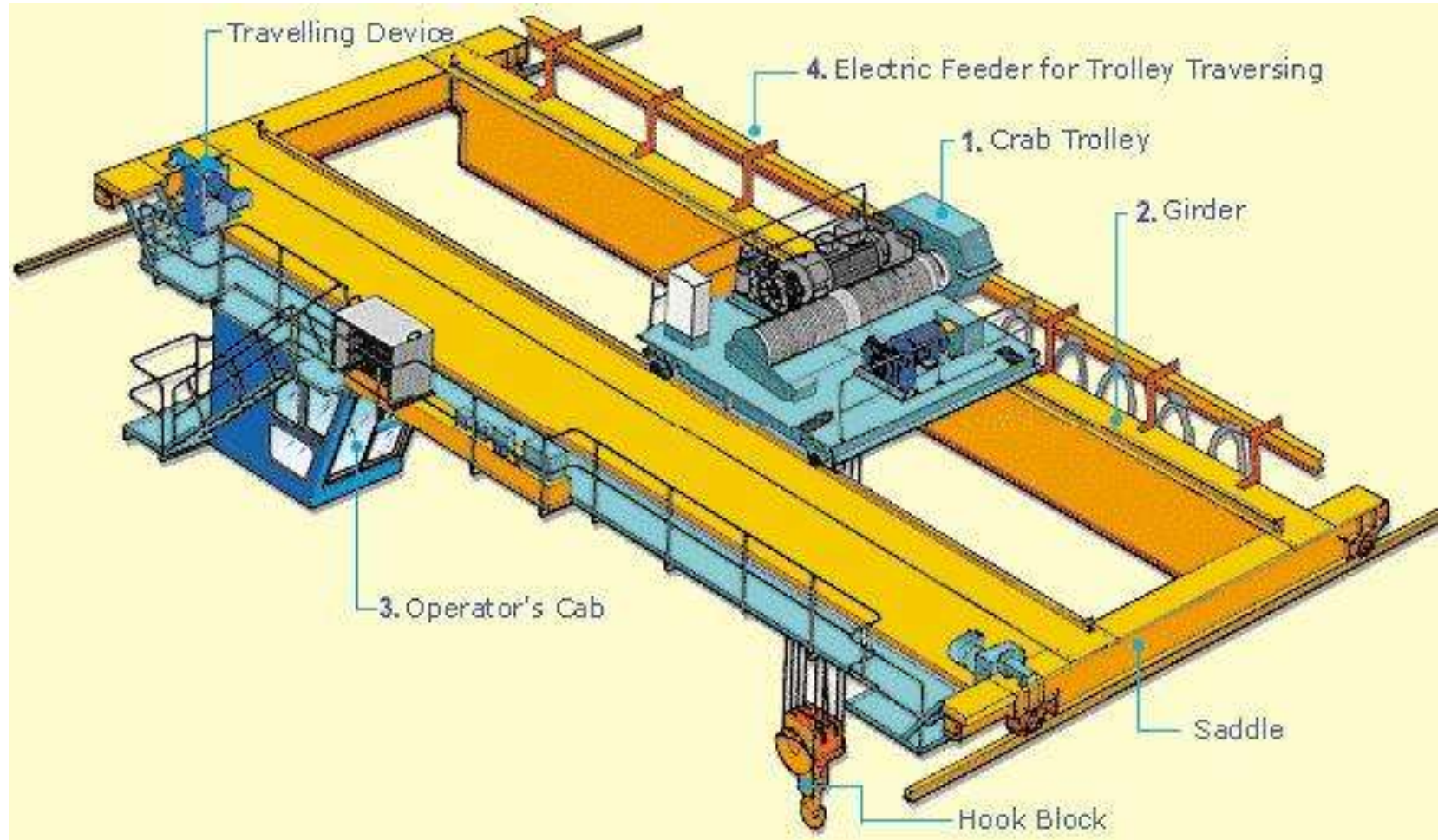
Hoisting mechanism of a wire rope hoist

1. PHÂN LOẠI (TT)



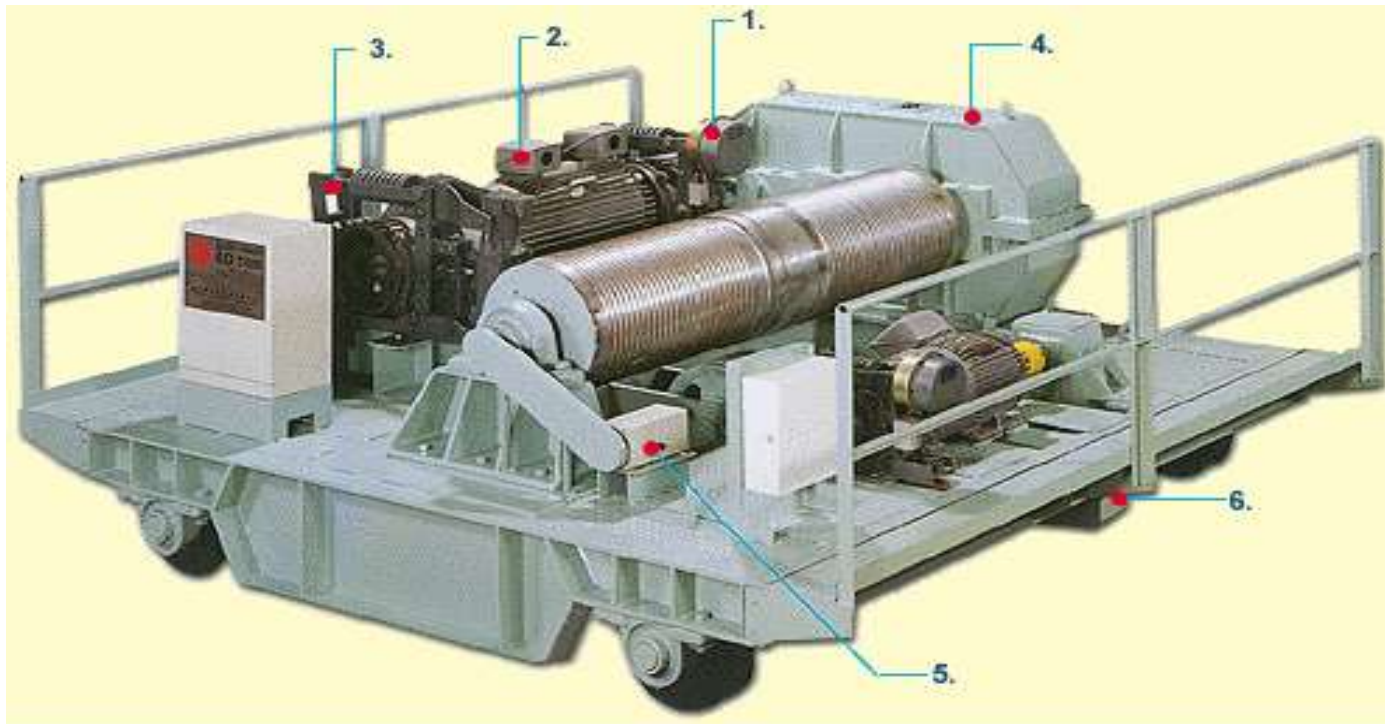
Electric hoists

1. PHÂN LOẠI (TT)



Electric overhead bridge crane

1. PHÂN LOẠI (TT)



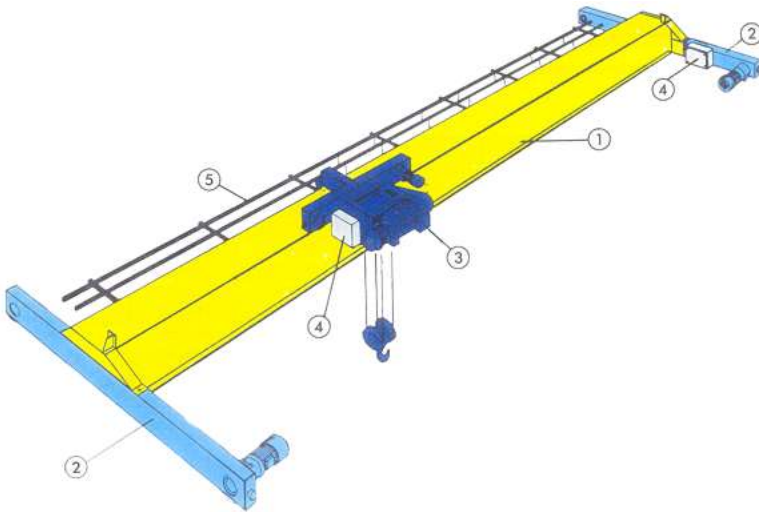
Hoist trolley of an overhead bridge crane

1. PHÂN LOẠI (TT)



Double girder travelling cranes

1. PHÂN LOẠI (TT)



Single girder travelling cranes

1. PHÂN LOẠI (TT)



Gantry cranes (portal cranes)

1. PHÂN LOẠI (TT)



Monorail crane



1. PHÂN LOẠI (TT)



Hydraulically-operated truck crane



Crawler crane

1. PHÂN LOẠI (TT)



Superstacker



Mobile tower crane

1. PHÂN LOẠI (TT)



Tower crane



Slewing jib pillar crane

1. PHÂN LOẠI (TT)



850 Ton Bridge lifted into place by world's largest mobile crane

1. PHÂN LOẠI (TT)



Travelling gantry crane



Tower crane (Whirley type)



Mini crane
(Crane derrick)

1. PHÂN LOẠI (TT)

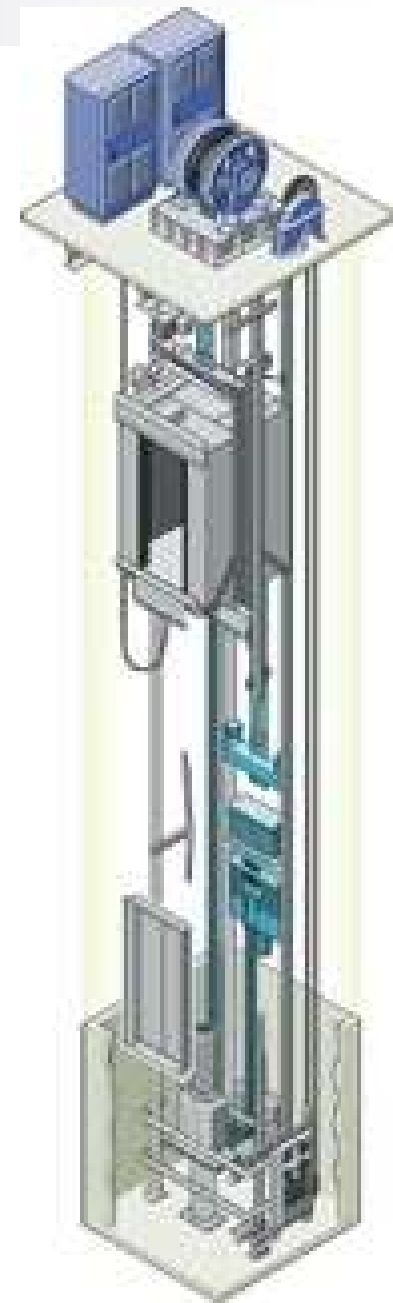
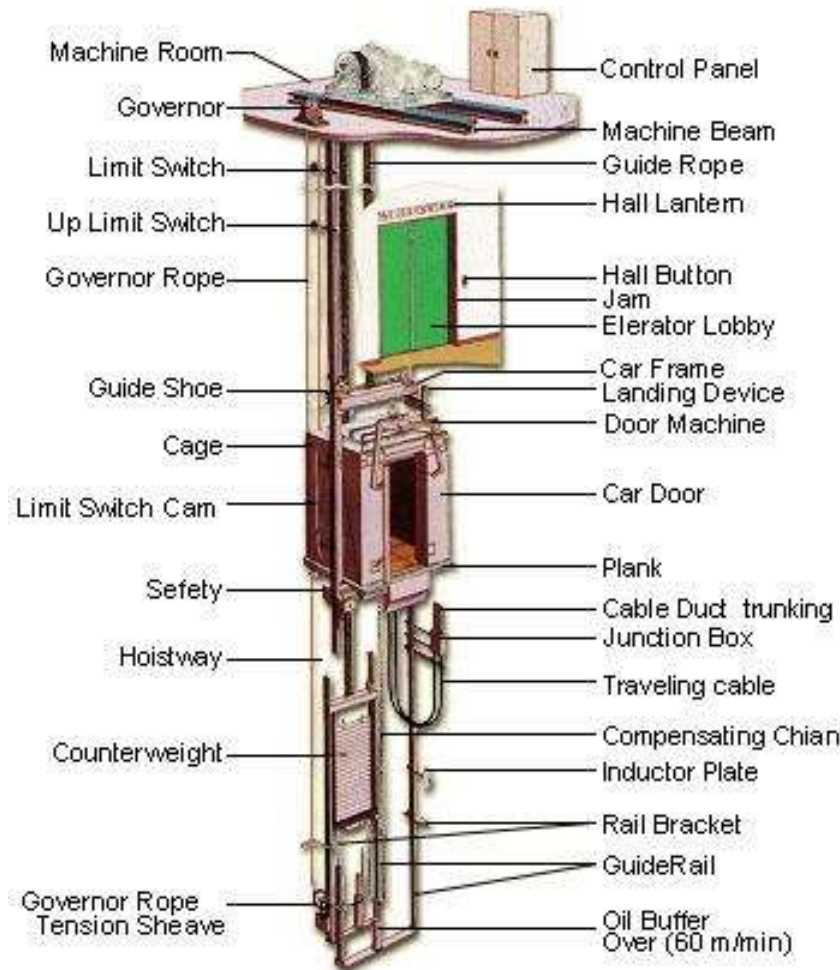


Container craneship loading / unloading
(Double cantilever gantry crane)



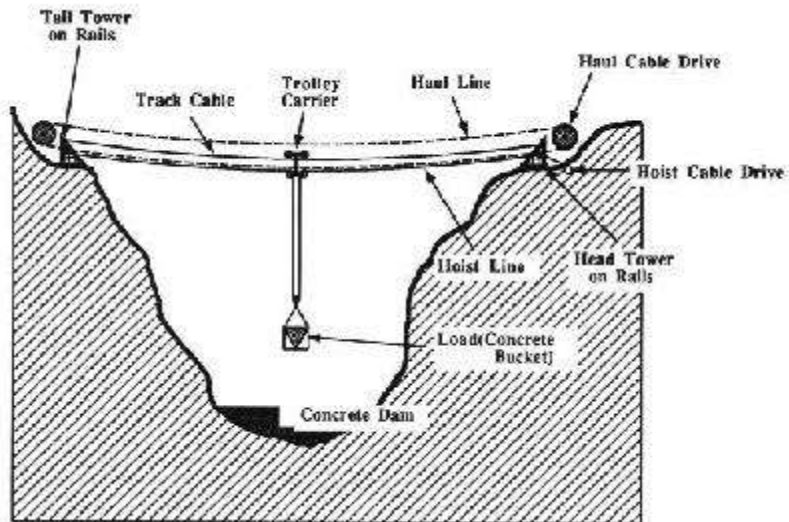
Floating crane

1. PHÂN LOẠI (TT)



Elevators

1. PHÂN LOẠI (TT)



Tautline cableway

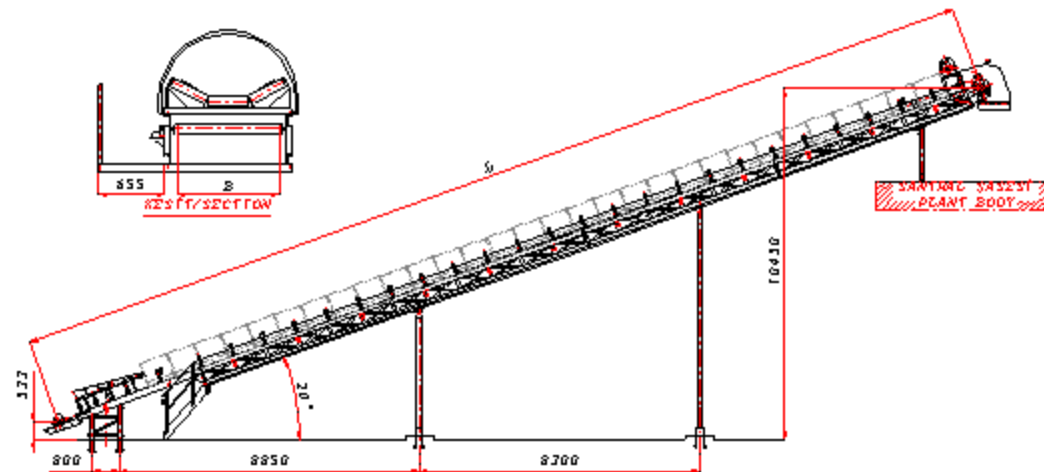


Crane helicopter

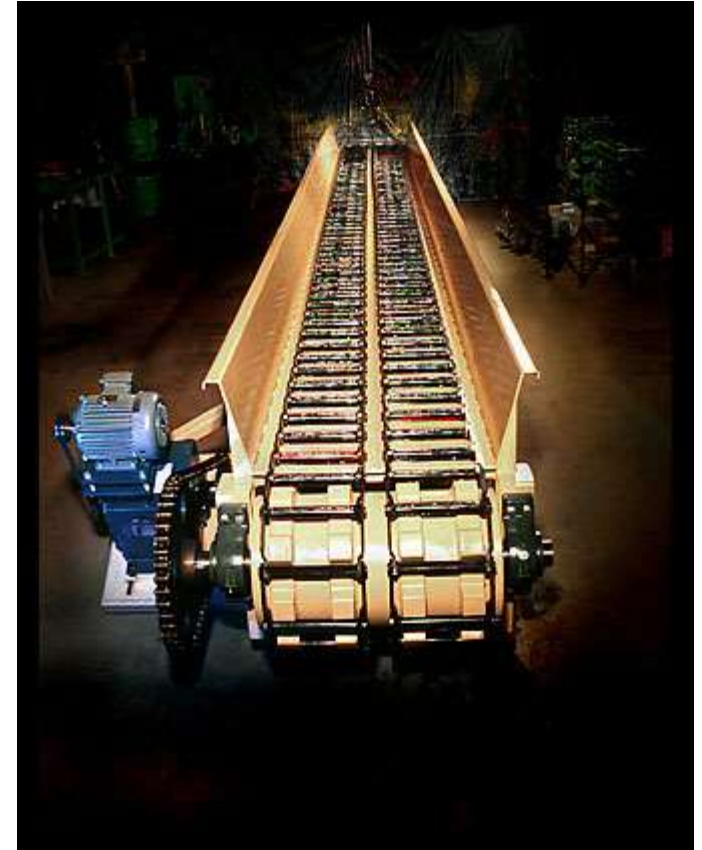
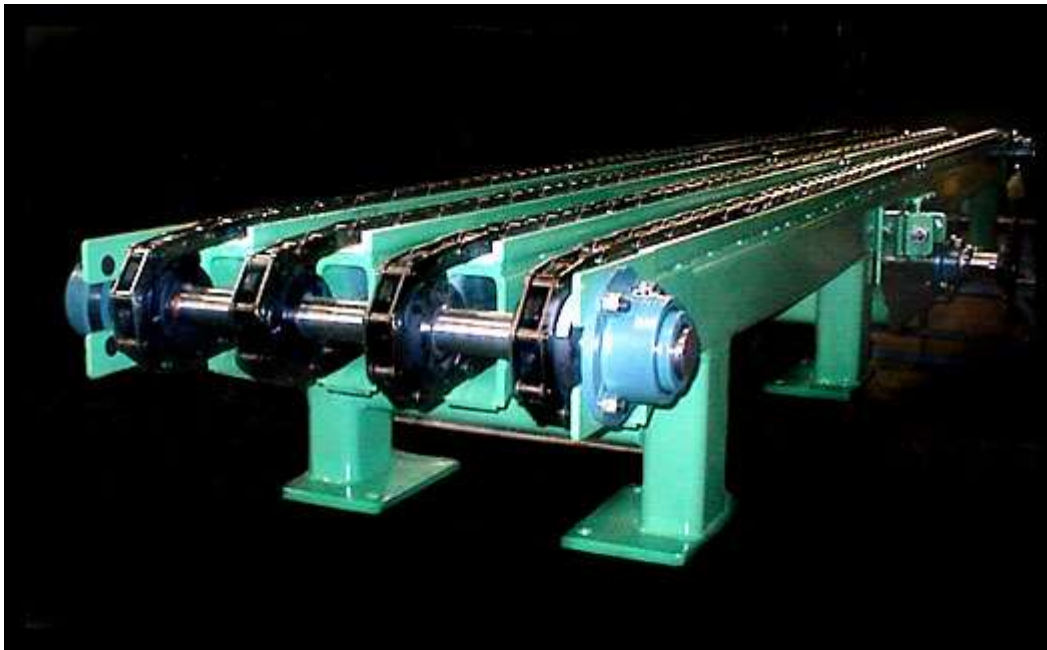
1. PHÂN LOẠI (TT)



Belt conveyors

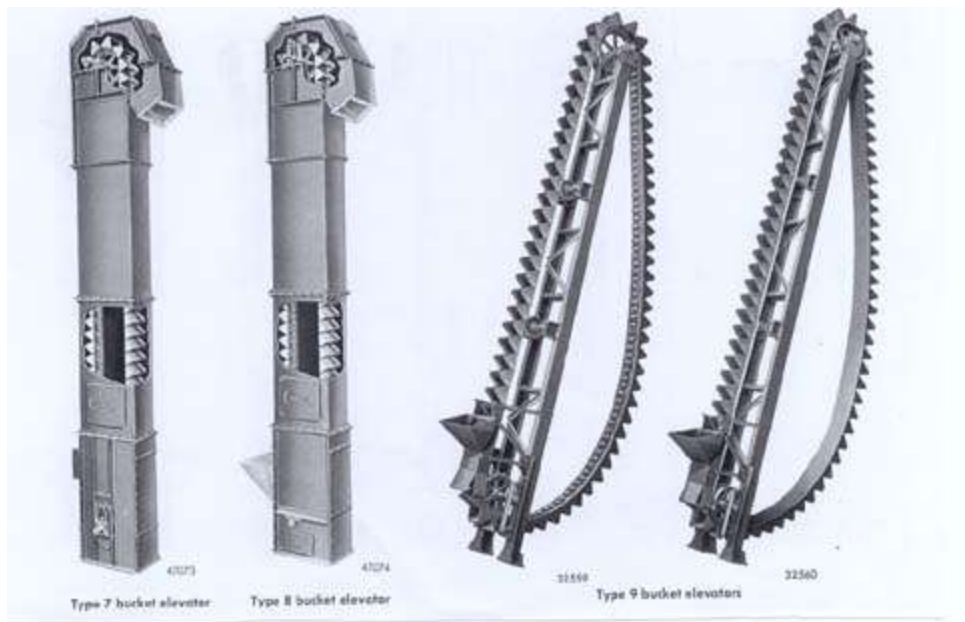


1. PHÂN LOẠI (TT)



Chain conveyors

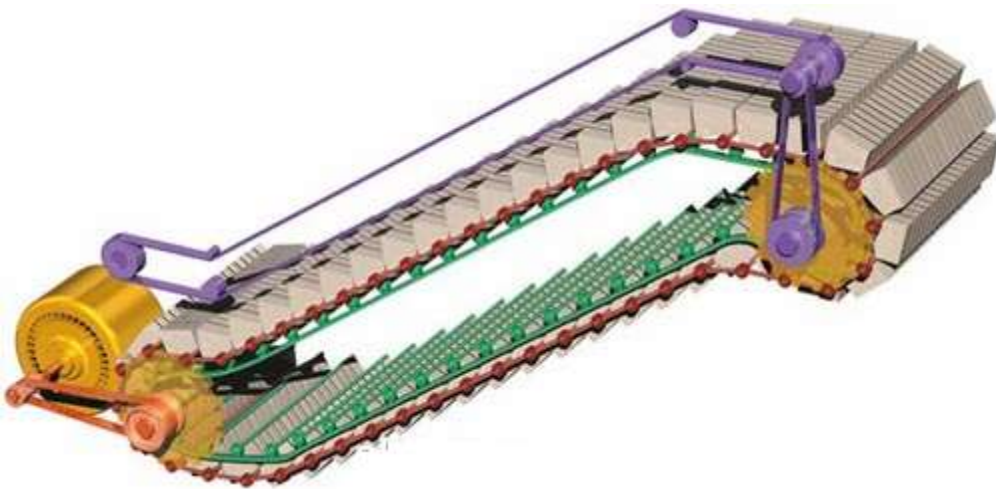
1. PHÂN LOẠI (TT)



Bucket elevators



1. PHÂN LOẠI (TT)

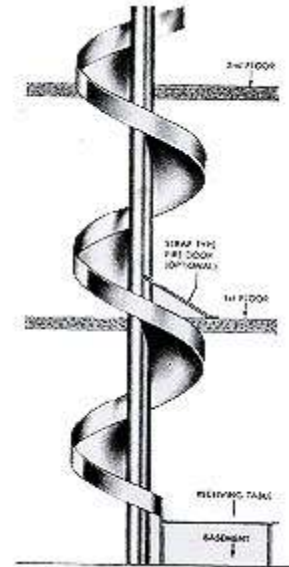


Escalators

1. PHÂN LOẠI (TT)



Roller
conveyors



Spiral chute

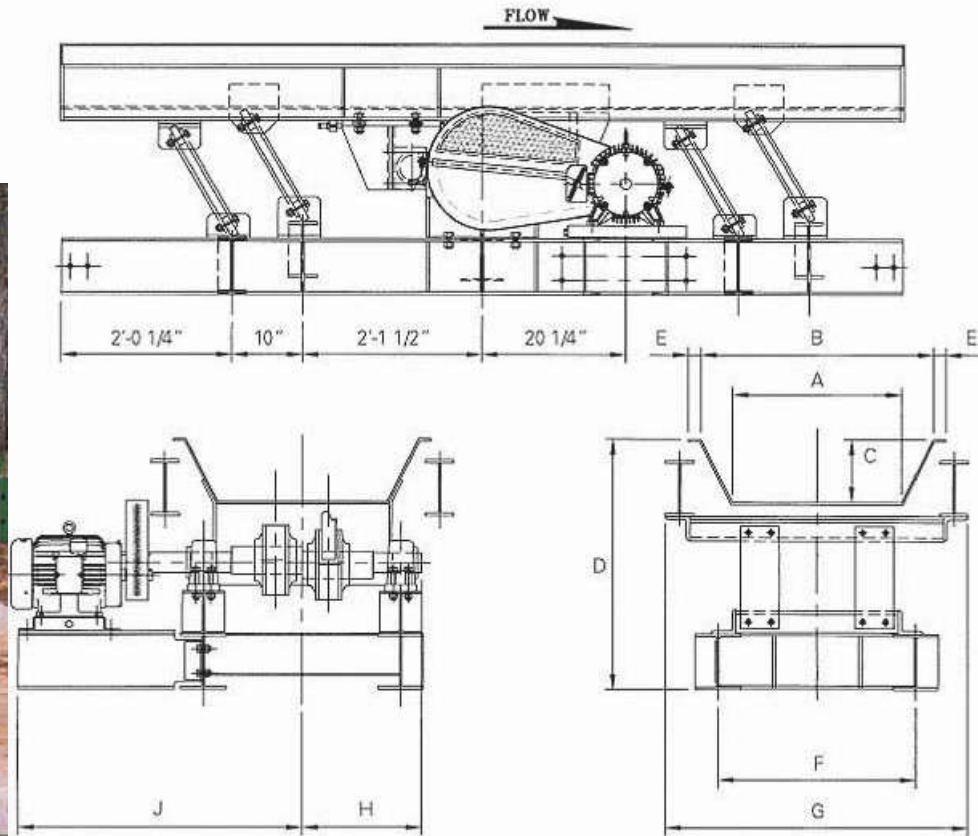


1. PHÂN LOẠI (TT)



Screw conveyors

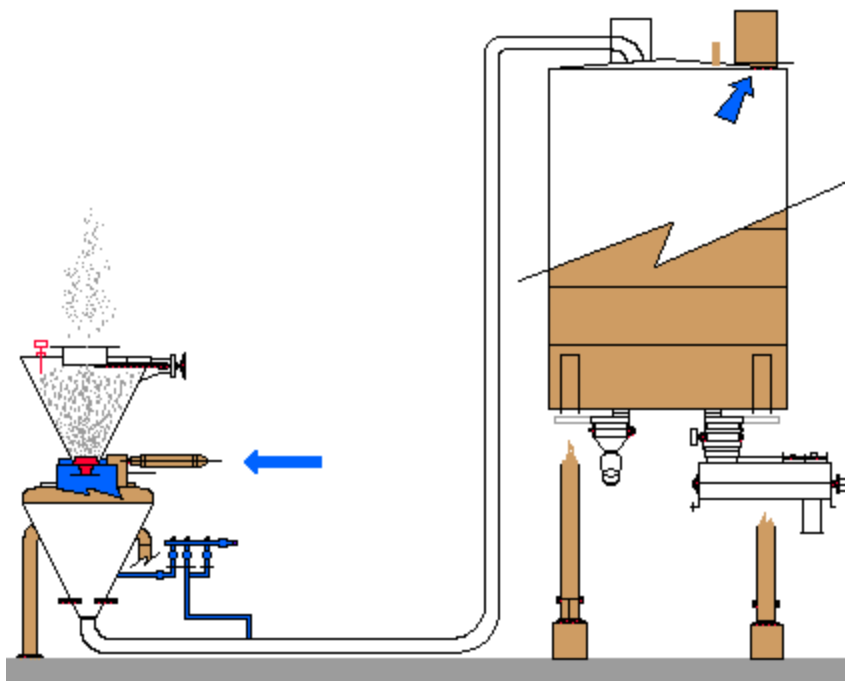
1. PHÂN LOẠI (TT)



Vibrating conveyors



1. PHÂN LOẠI (TT)



Pneumatic Conveyors

1. PHÂN LOẠI (TT)

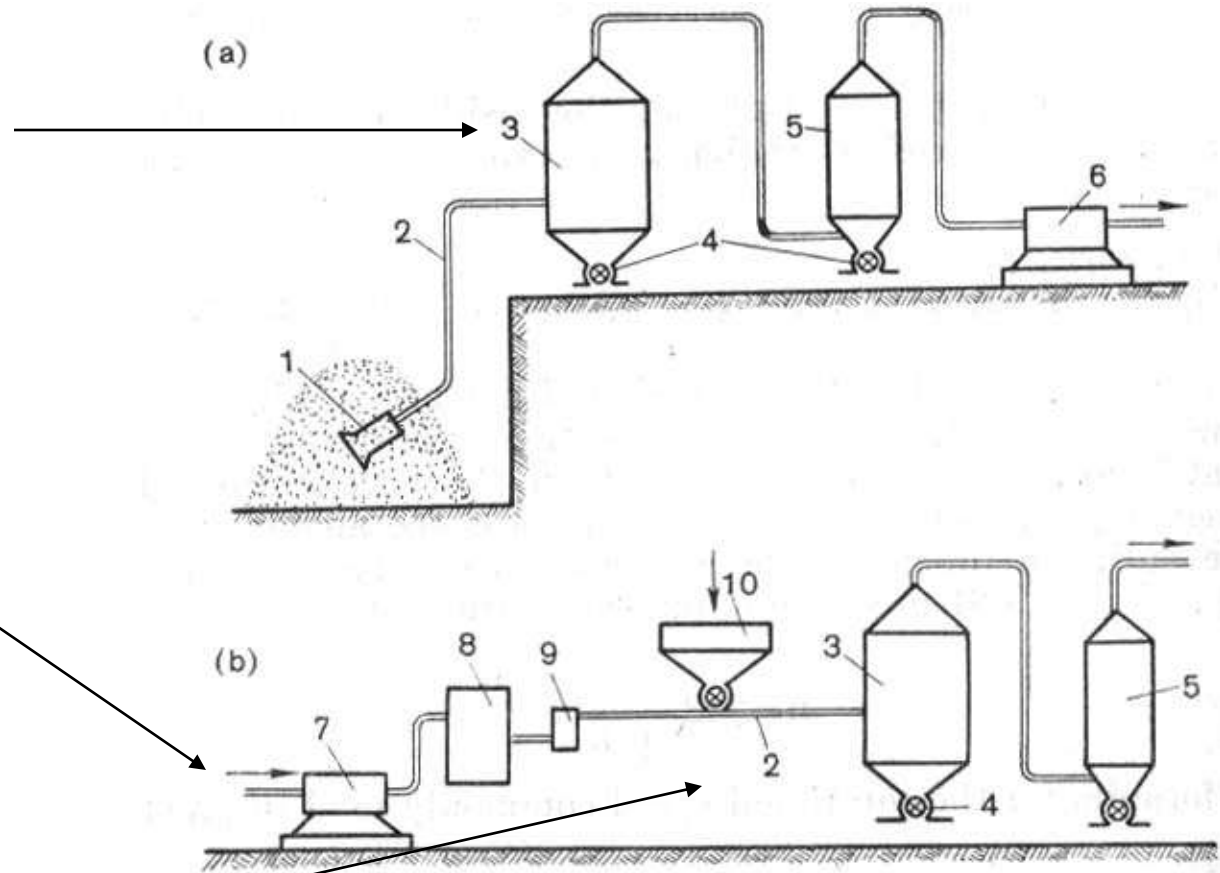


Fig. 296. Pneumatic conveyors

Hydraulic Conveyors



2. NHỮNG THÔNG SỐ CƠ BẢN:

- Trọng lượng vật nâng: Q
 - $Q = Q_v + Q_m$
- Tầm rộng, tầm với: B, L
- Momen tải: M_t
- Chiều cao nâng: H
- Vận tốc các cơ cấu:
 - $V_n = 25 \div 30 \text{ m/ph}$
 - $V_x = 30 \div 50 \text{ m/ph}$
 - $V_c = 100 \div 120 \text{ m/ph}$
 - $V_q = 1 \div 3,5 \text{ vòng/ph}$
 - $V_{tv} = 3 \div 15 \text{ m/ph}$



3. CHẾ ĐỘ LÀM VIỆC:

PHÂN LOẠI THEO TIÊU CHUẨN VIỆT NAM 4244-86

- Cường độ làm việc của động cơ (CD%).

$$CD\% = \frac{t_{lv}}{t_{CK}} \cdot 100\% \quad t_{lv} = \sum t_m + \sum t_0 \quad t_{CK} = \sum t_m + \sum t_0 + \sum t_f + \sum t_d$$

- Hệ số sử dụng trong ngày: $K_{ng} = \text{Số giờ làm việc trong ngày} / 24$.
 - Hệ số sử dụng trong năm: $K_n = \text{số ngày làm việc} / 365$.
 - Hệ số sử dụng tải trọng: $K_Q = Q_{tb} / Q$.
 - Số lần mở máy, số chu kỳ làm việc, t° môi trường.
- Các chế độ: Tay; Máy: nhẹ, trung bình, nặng, rất nặng.

3. CHẾ ĐỘ LÀM VIỆC:

Số TT	Chế độ làm việc				
	Các chỉ tiêu	Nhẹ	TB	Nặng	Rất nặng
1	CĐ%	15	25	40	40-60
2	K_{ng}	0.33	0.67	0.67	1
3	K_n	0.25	0.5	0.75	1
4	K_Q	0.55	0.55(0.75)	0.75(1)	1
5	m(lần/h)	60	120	240	360
6	$a_{ck}(ck/h)$	10-15	20-25	30-35	40
7	t^o	25	25	25	45



3. CHẾ ĐỘ LÀM VIỆC:

PHÂN LOẠI THEO TCVN 5862-1995 – THIẾT BỊ NÂNG

Xác định các hai chỉ tiêu:

- Cấp sử dụng: $U_0 \rightarrow U_9$
- Cấp tải: $Q_0 \rightarrow Q_4$
- Các chế độ làm việc: $A_1 \rightarrow A_8$
- Qui đổi sang các chế độ: Tay; Máy: nhẹ, trung bình, nặng, rất nặng.

CĐLV – TCVN 5462-1995

Các chỉ tiêu phân nhóm CĐLV cho MN

* **Chỉ tiêu 1: Cấp sử dụng** - gồm 10 cấp $U_0 - U_9$ tùy theo số chu trình làm việc trong cả đời máy:

CSD	U_0	U_1	U_2	U_3	U_4	U_5	U_6	U_7	U_8	U_9
$c_\Sigma (x10^4)$	< 1,6	3,2	6,3	12,5	25	50	100	200	400	>400

* **Chỉ tiêu 2: Cấp tải** - có 4 cấp $Q1 - Q4$ tùy hệ số phổ tải

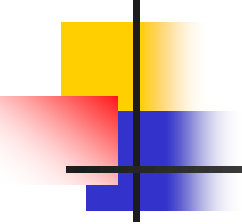
$$K_m = \sum \left(\frac{P_i}{P_{\max}} \right)^3 \frac{C_i}{C_\Sigma}$$

CT	Q1	Q2	Q3	Q4
K_m	< 0,125	0,25	0,50	1,0

P_i là tổng công suất của các cơ cấu làm việc trong chu trình c_i

CĐLV – TCVN 5462-1995

Phân nhóm CĐLV cho máy nâng



CSD CT	U₀	U₁	U₂	U₃	U₄	U₅	U₆	U₇	U₈	U₉
Q1			A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
Q2		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	
Q3	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8		
Q4	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8			



BẢNG SO SÁNH CHẾ ĐỘ LÀM VIỆC CỦA TCVN 4244 VÀ 5862

Thiết bị nâng

Phân loại theo TCVN 4244	Nhẹ	Trung bình	Nặng	Rất nặng
Phân loại theo TCVN 5862	A1, A2, A3	A4, A5	A6, A7	A8



3. CHẾ ĐỘ LÀM VIỆC:

PHÂN LOẠI THEO TCVN 5862-1995 – CƠ CẤU THIẾT BỊ NÂNG

Xác định các hai chỉ tiêu:

- Cấp sử dụng: $T_0 \rightarrow T_9$
- Cấp tải: $L_0 \rightarrow L_4$
- Các chế độ làm việc: $M_1 \rightarrow M_8$
- Qui đổi sang các chế độ: Tay; Máy: nhẹ, trung bình, nặng, rất nặng.

CĐLV – TCVN 5462-1995

Các chỉ tiêu phân nhóm CĐLV cho các cơ cấu

* **Chỉ tiêu 1: Cấp sử dụng** - gồm 10 cấp $T_0 - T_9$ tùy theo số giờ làm việc trong cả đời máy:

CSD	T_0	T_1	T_2	T_3	T_4	T_5	T_6	T_7	T_8	T_9
t_Σ (h)	< 200	400	800	1600	3200	6300	12500	25000	50000	100000

* **Chỉ tiêu 2: Cấp tải** - có 4 cấp $L1 - L4$ tùy hệ số phổ tải

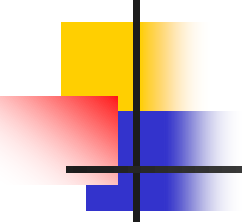
$$K_m = \sum \left(\frac{P_i}{P_{\max}} \right)^3 \frac{t_i}{t_\Sigma}$$

CT	L1	L2	L3	L4
Km	< 0,125	0,25	0,50	1,0

P_i là công suất của cơ cấu làm việc trong thời gian t_i

CĐLV – TCVN 5462-1995

Phân nhóm CĐLV cho các cơ cấu



CSD CT	T₀	T₁	T₂	T₃	T₄	T₅	T₆	T₇	T₈	T₉
L1			M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
L2		M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	
L3	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8		
L4	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8			



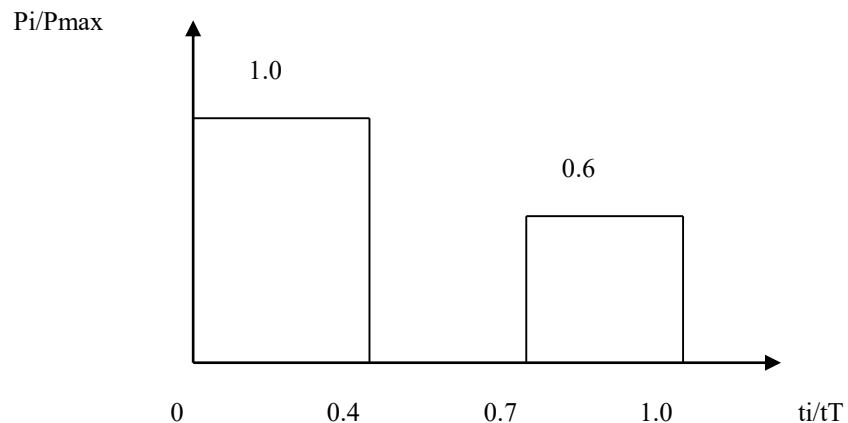
BẢNG SO SÁNH CHẾ ĐỘ LÀM VIỆC CỦA TCVN 4244 VÀ 5862

Cơ cấu thiết bị nâng

Phân loại theo TCVN 4244	Quay tay	Nhẹ	Trung bình	Nặng	Rất nặng
Phân loại theo TCVN 5862	M1, M2,	M3, M4	M5, M6	M7	M8

BÀI TẬP CHƯƠNG 1

Xác định chế độ làm việc của cần trục. Biết làm việc năm 1 hết tải, năm 2 nửa tải, ngày 8 giờ, mỗi chu kỳ nâng hạ 5 phút, thời hạn sử dụng trong 2 năm, sơ đồ phổ tải cơ cấu nâng như hình bên.



BÀI TẬP CHƯƠNG 1

Xác định chế độ làm việc của cơ cấu nâng cần trục. Biết cần trục làm việc ổn định ngày 8 giờ, mỗi chu kỳ nâng hạ 5 phút, thời hạn sử dụng trong 5 năm, sơ đồ phổ tải cơ cấu nâng như hình bên.

