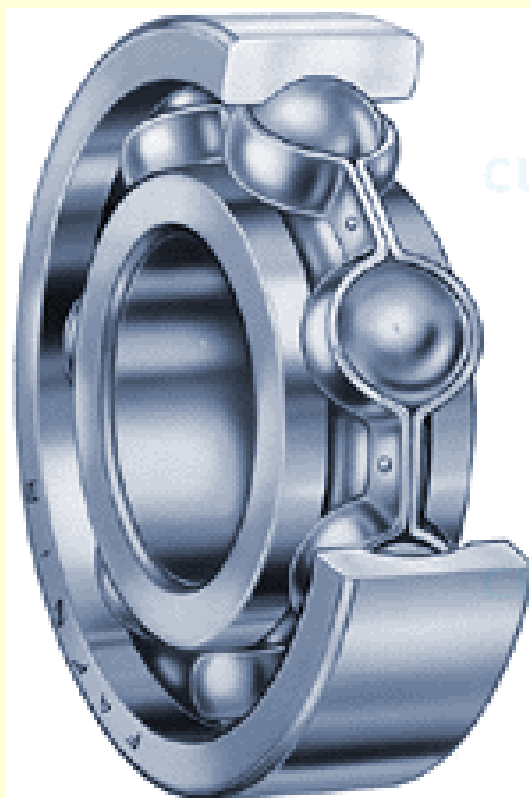


CHƯƠNG 2

VỀ Ổ LĂN – Lò xo

A. Ổ LĂN (BẠC ĐẠN – VÒNG BI)

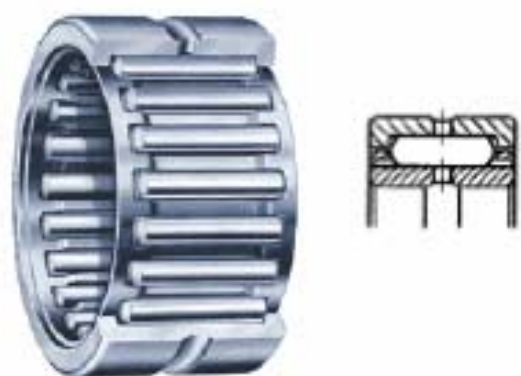
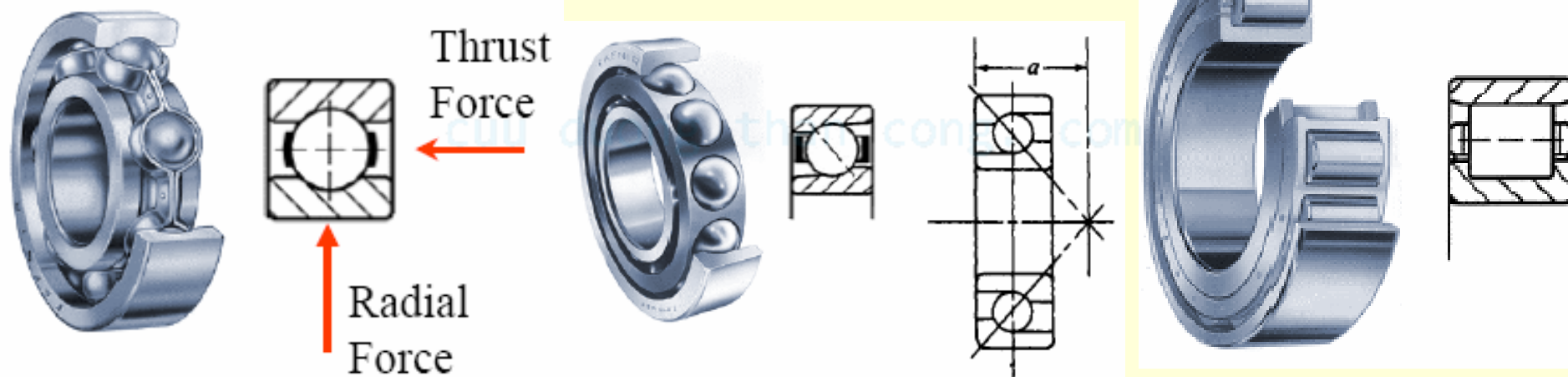
1. Khái niệm chung



Công dụng: ổ lăn dùng để đỡ trục và giảm ma sát giữa phần quay và không quay

Cấu tạo ổ lăn gồm: con lăn, vòng trong, vòng ngoài, vòng cách

Phân loại theo hình dáng con lăn: ổ bi, ổ đĩa, ổ đĩa côn, ổ kim, ổ đĩa trụ xoắn



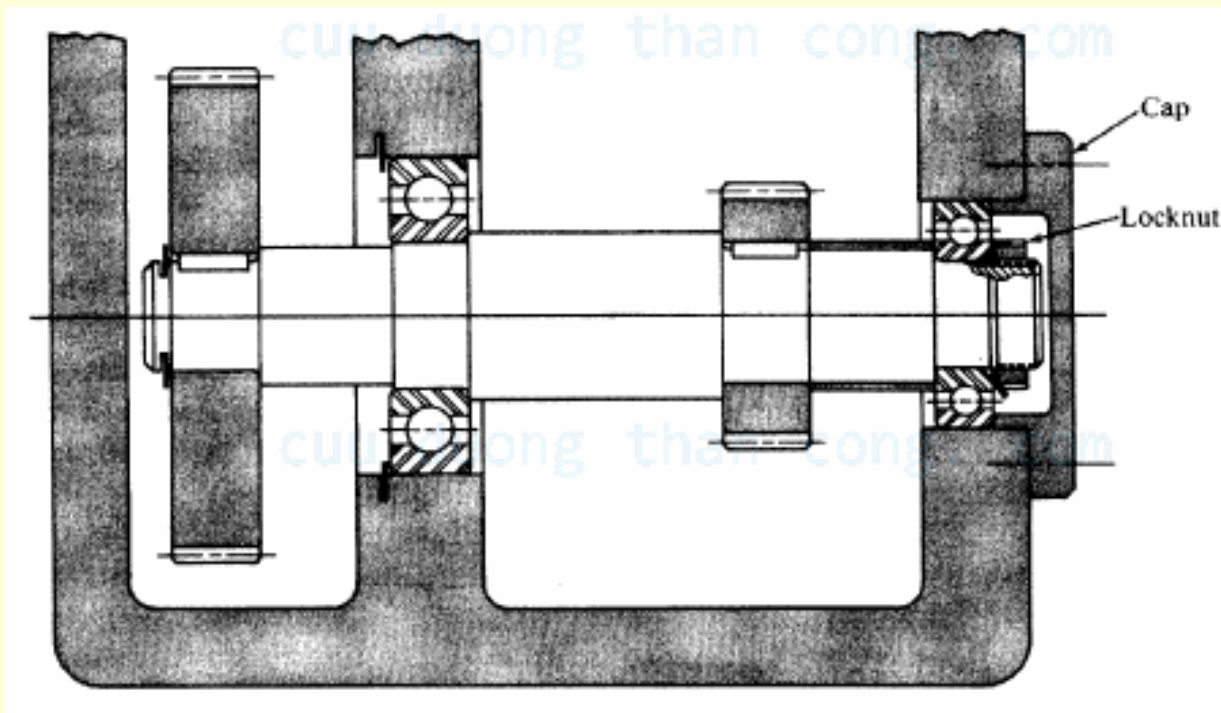
Phân loại theo khả năng chịu lực: ổ đỡ, ổ đỡ chặn, ổ chặn

Phân loại theo khả năng tự lựa: ổ tự lựa, ổ không tự lựa

Phân loại theo số dây con lăn: ổ 1 dây, ổ nhiều dây

Phân loại theo kích thước đường kính ngoài: ổ cỡ rất nhẹ, cỡ nhẹ, cỡ trung, cỡ nặng

Phân loại theo kích thước bề rộng: ổ cỡ hẹp, ổ cỡ trung, ổ cỡ rộng



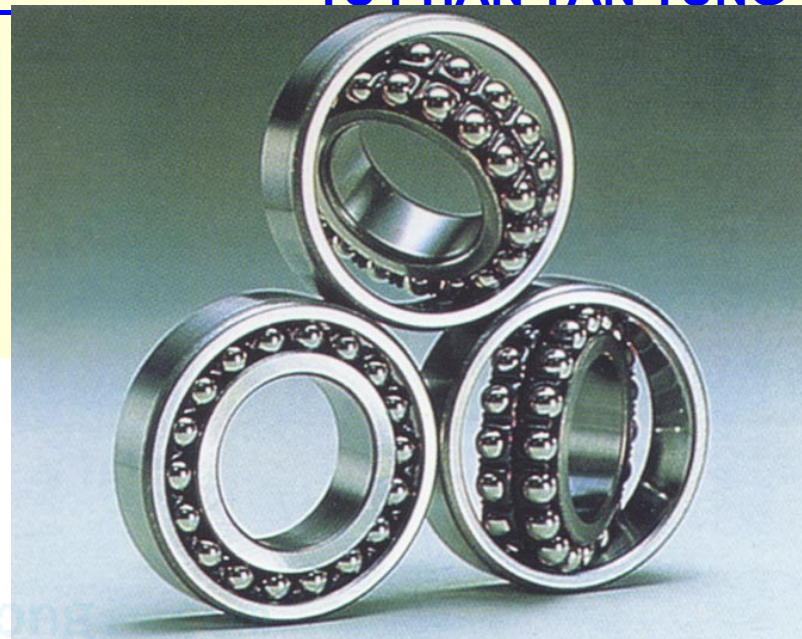
VỀ KỸ THUẬT CƠ KHÍ

Các loại ổ lăn thông dụng

- Ổ bi đỡ 1 dãy
- Ổ bi đỡ lồng cầu 2 dãy
- Ổ đĩa trụ ngắn đỡ 1 dãy
- Ổ đĩa lồng cầu 2 dãy

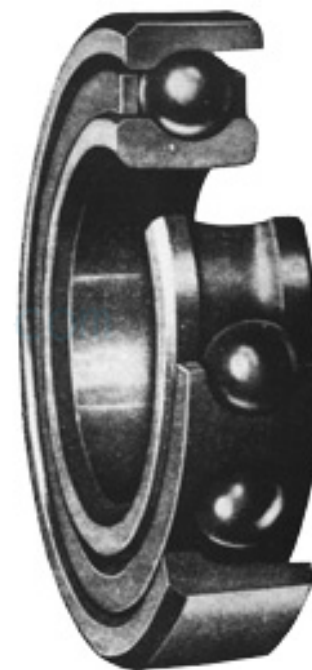


TS PHAN TẤN TÙNG



Các loại ổ lăn thông dụng

- Ổ kim
- Ổ bi đỡ chặn 1 dãy
- Ổ đĩa côn đỡ chặn 1 dãy



Các loại ổ lăn thông dụng

- Ổ bi chặn
- Ổ đĩa chặn



Ký hiệu ổ lăn

- Ký hiệu ổ lăn gồm tổ hợp các số và chữ, chủ yếu gồm 5 chữ số

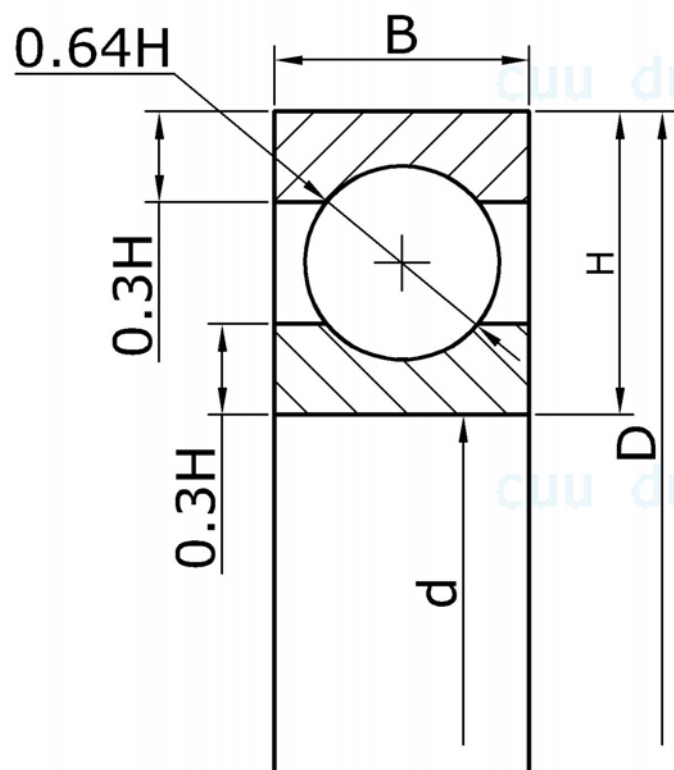
Biểu thị loại ổ Chữ số thứ năm	Biểu thị kết cấu (bề rộng) Chữ số thứ tư	Biểu thị cỡ ổ (đường kính ngoài) Chữ số thứ ba	Biểu thị đường kính trong d Chữ số thứ nhất và hai
6 : ổ bi đỡ 1 dãy 7 : ổ bi đỡ chặn 1 dãy	Không kí hiệu	8,9 : siêu nhẹ 0 : đặc biệt nhẹ 2 : nhẹ 3 : trung 4 : nặng	-Nếu $d < 20$ mm ta có các kí hiệu sau: 00 nếu $d = 10$ mm 01 nếu $d = 12$ mm 02 nếu $d = 15$ mm 03 nếu $d = 17$ mm -Nếu $d \geq 20$ mm ta kí hiệu bằng : + Giá trị của thương $d/5$: nếu d chia hết cho 5 + /d : nếu d không chia hết cho 5 -Nếu $d \geq 500$ mm ta kí hiệu :/d
1 : ổ bi lòng cầu 2 dãy (Nếu ổ rộng : không cần kí hiệu)	2: nếu ổ rộng (ổ hẹp không kí hiệu)		
5 : ổ bi chặn	1 : nếu ổ 1 dãy 2 : nếu ổ 2 dãy		
3 : ổ bi côn 1 dãy	0,1 : ổ thấp 2 : ổ trung 3: ổ cao		
N,NU,NUP : ổ bi đĩa trụ ngắn 1 dãy	-Nếu ổ N :không kí hiệu -Nếu ổ NU ,NUP: 1 : ổ hẹp 2 : ổ rộng		
NF,NJ : ổ bi đĩa chặn trụ ngắn 1 dãy (NF : bên trái ; NJ bên phải)	Không kí hiệu		
NN ,NNU : ổ bi đĩa trụ ngắn 2 dãy (NNU : ổ hẹp , NN : ổ rộng)	4 : ổ hẹp 3 : ổ hẹp		
HJ : ổ bi đĩa trụ ngắn 1 dãy có vòng chặn L	Không kí hiệu : vòng chặn nhỏ 2 : vòng chặn lớn		

VỀ KỸ THUẬT CƠ KHÍ

2. VỀ QUI ƯỚC Ồ LĂN

Các ổ lăn có thể biểu diễn đơn giản trên bản vẽ theo hình bên cạnh

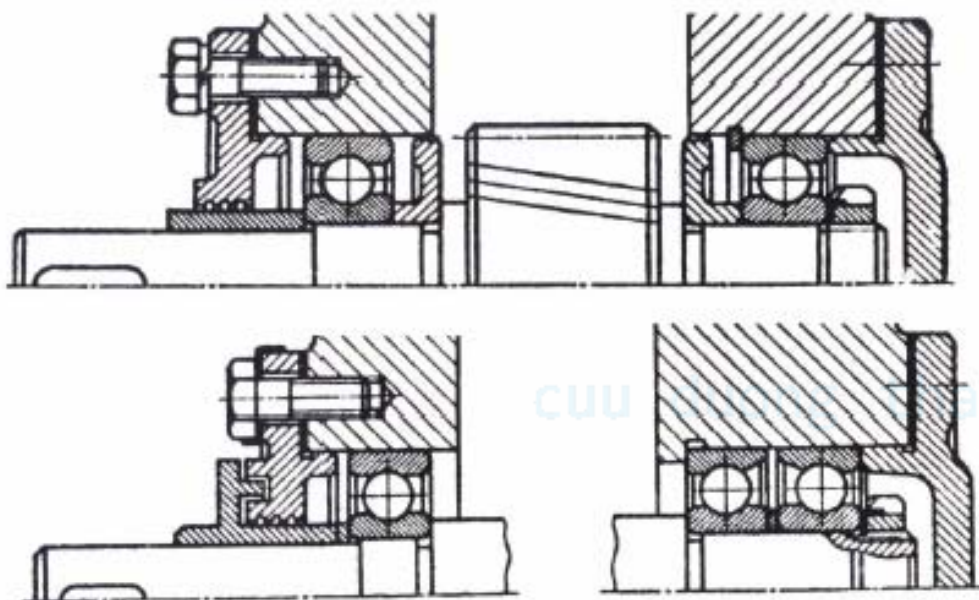
Đối với ổ bi đỡ 1 dãy có thể vẽ qui ước như sau:



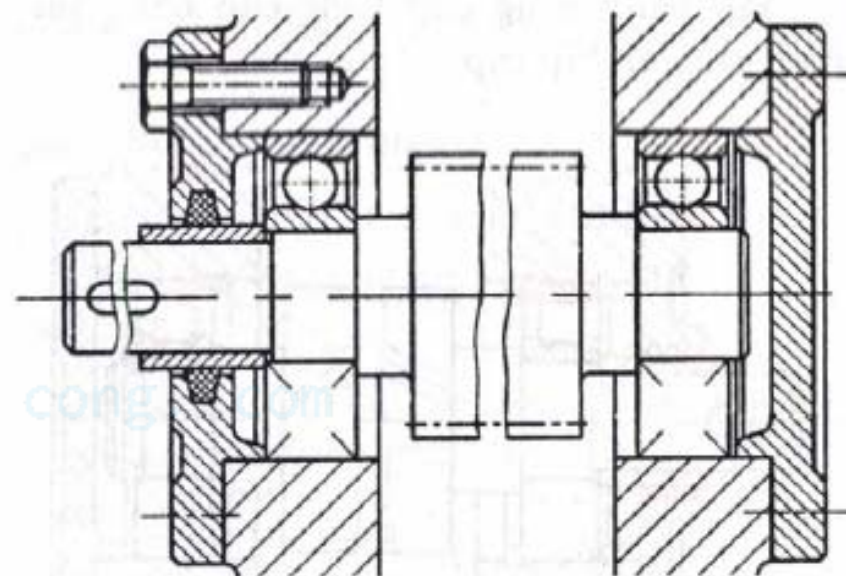
Bảng 13.3. Ký hiệu loại ổ lăn

Tên gọi loại ổ lăn	Ký hiệu	Hình cắt	Biểu diễn đơn giản theo ISO 8826:1994	
			Có phân loại	Không phân loại
Ổ bi đỡ 2 dãy tiếp xúc	0			
Ổ bi lồng cầu 2 dãy	1			
Ổ đĩa lồng cầu	2			
Ổ đĩa côn	3			
Ổ bi đỡ 2 dãy	4			
Ổ bi chặn	5			
Ổ bi đỡ tiếp xúc hướng kính	6			
Ổ bi 1 dãy tiếp xúc	7			
Ổ đĩa trụ chặn	9			
Ổ đĩa trụ	N			

3. ĐỊNH VỊ VÀ LẮP RÁP Ổ LĂN

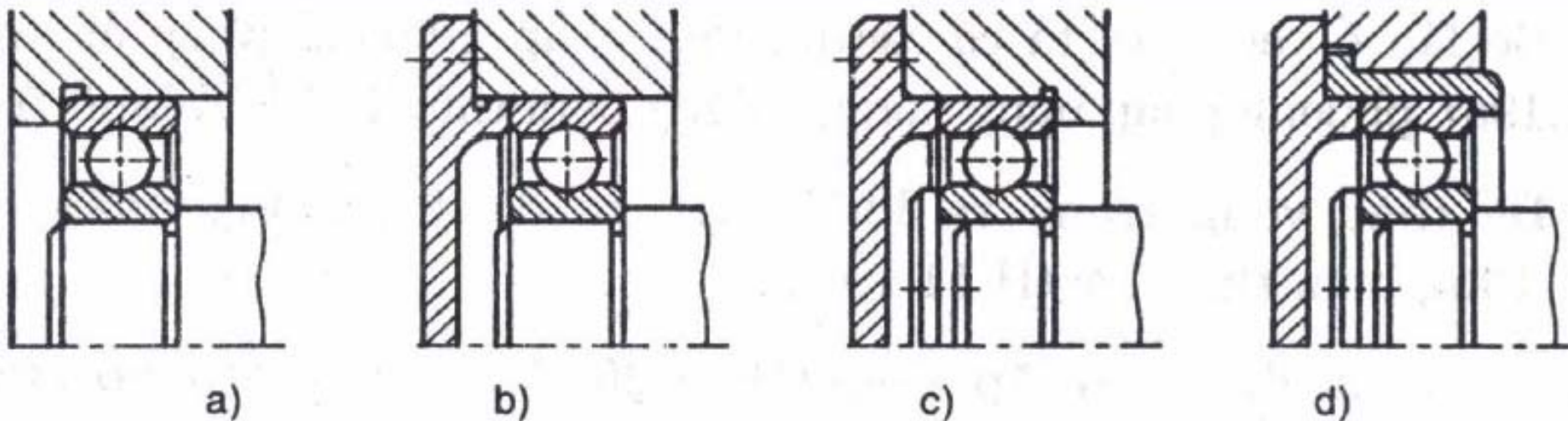


Cố định một đầu

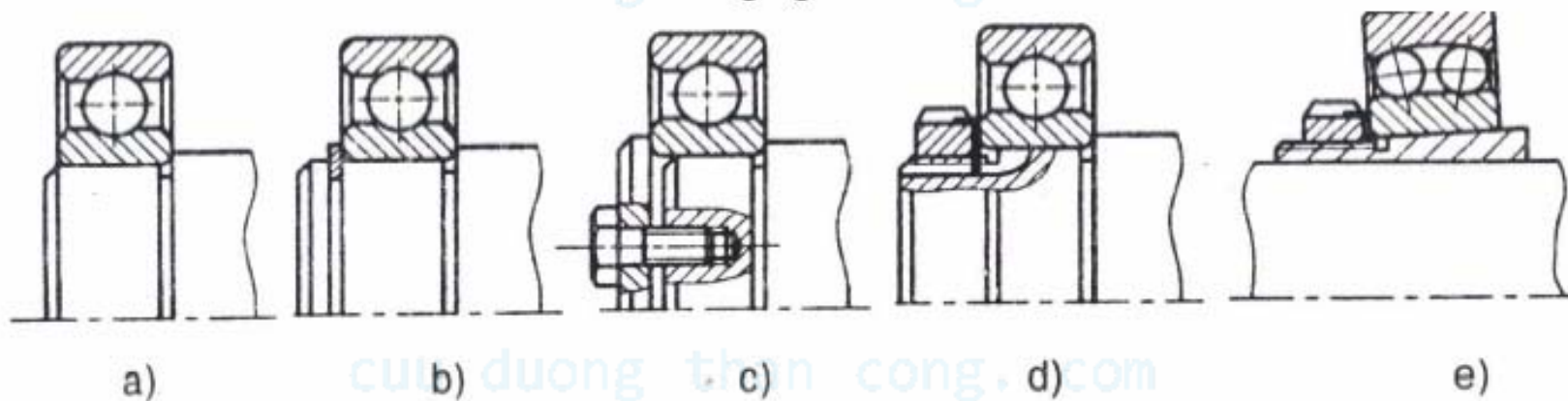


Hai ổ di chuyển về một phía

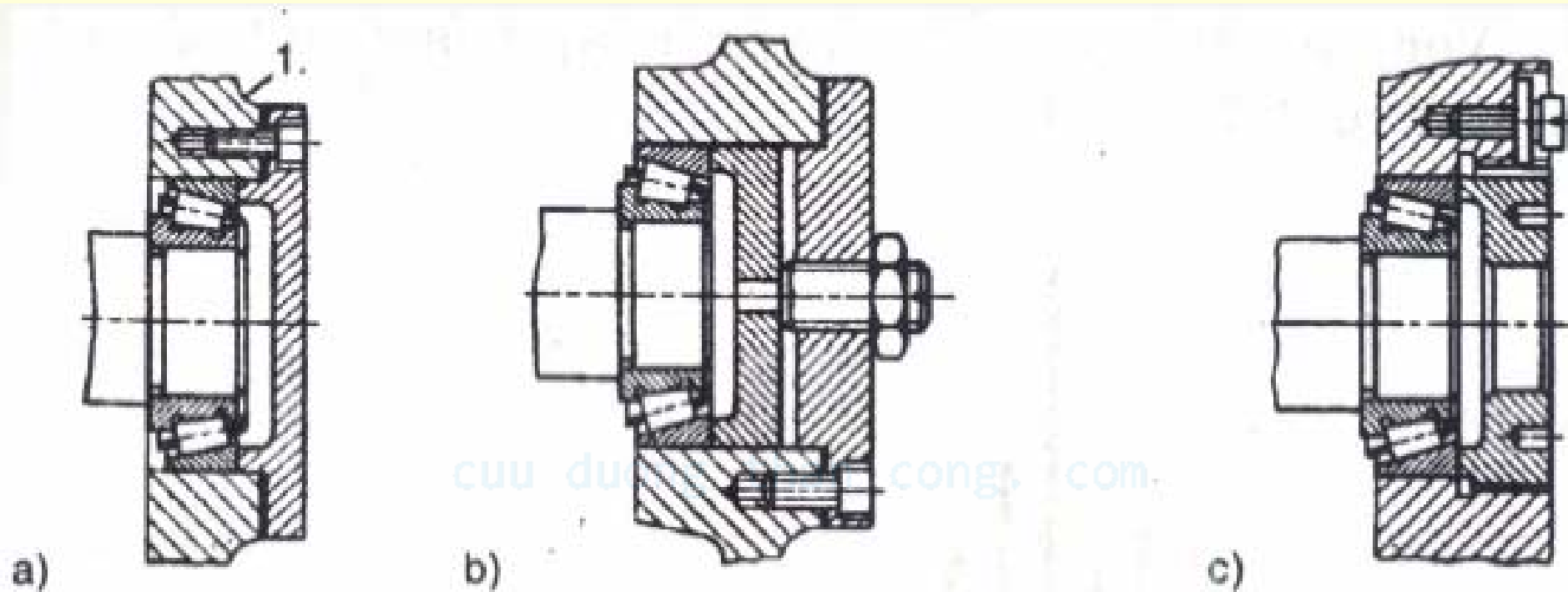
cuu duong than cong. com



Cố định vòng ngoài



Cố định vòng trong



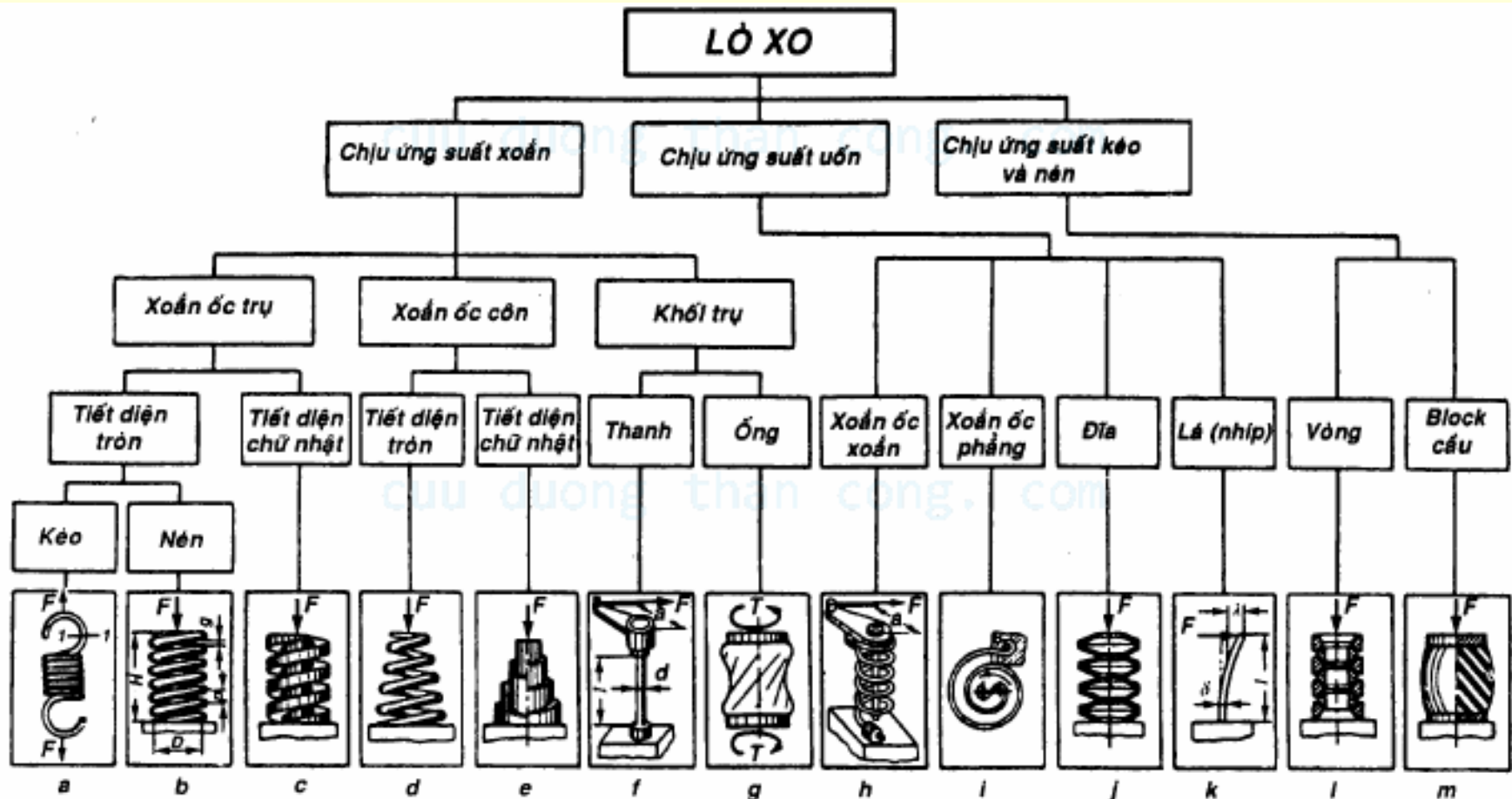
Điều chỉnh ổ theo
phương dọc trục

B. Lò xo

1. Khái niệm chung

Công dụng: tạo lực ép, tích lũy cơ năng, giảm chấn, phục hồi chuyển động, đo lực

Phân loại



2. Vật liệu chế tạo lò xo

Vật liệu: thép có tính đàn hồi: thép cacbon trung bình, thép crôm vanadi, thép silic mangan, thép silic vanadi

Nhiệt luyện: $d \leq 10\text{mm}$ nhiệt luyện trước khi quấn nguội, sau khi quấn ram lại

$d > 10\text{mm}$:quấn nóng, sau khi quấn tôi lại

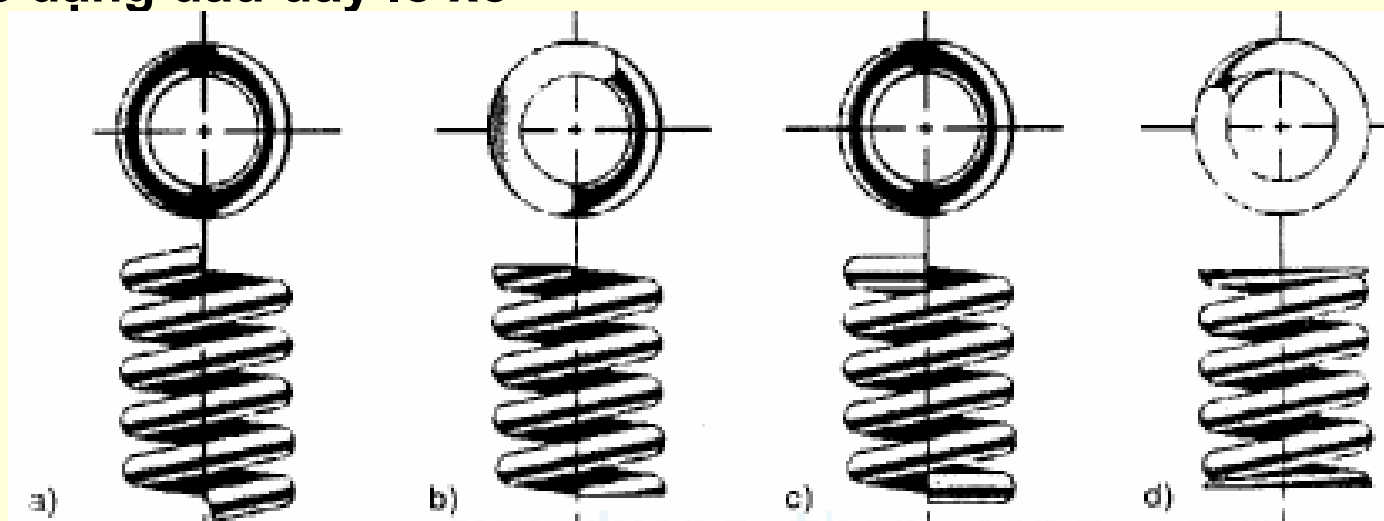
3. Lò xo xoắn ốc trụ chịu nén

3.1 Thông số hình học

Bảng 15.3 Các thông số hình học lò xo

Thông số	Dạng đầu dây (H.15.4)			
	Dạng 1	Dạng 2	Dạng 3	Dạng 4
Số vòng đầu dây n_c	0	1	2	2
Số vòng toàn bộ n_0	n	$n + 1$	$n + 2$	$n + 2$
Chiều cao ban đầu H_0	$pn + d$	$p(n + 1)$	$pn + 3d$	$pn + 2d$
Chiều cao khi sát nhau H_s	$d(n_0 + 1)$	dn_0	$d(n_0 + 1)$	dn_0
Bước lò xo p	$(H_0 - d)/n$	$H_0/(n + 1)$	$(H_0 - 3d)/n$	$(H_0 - 2d)/n$

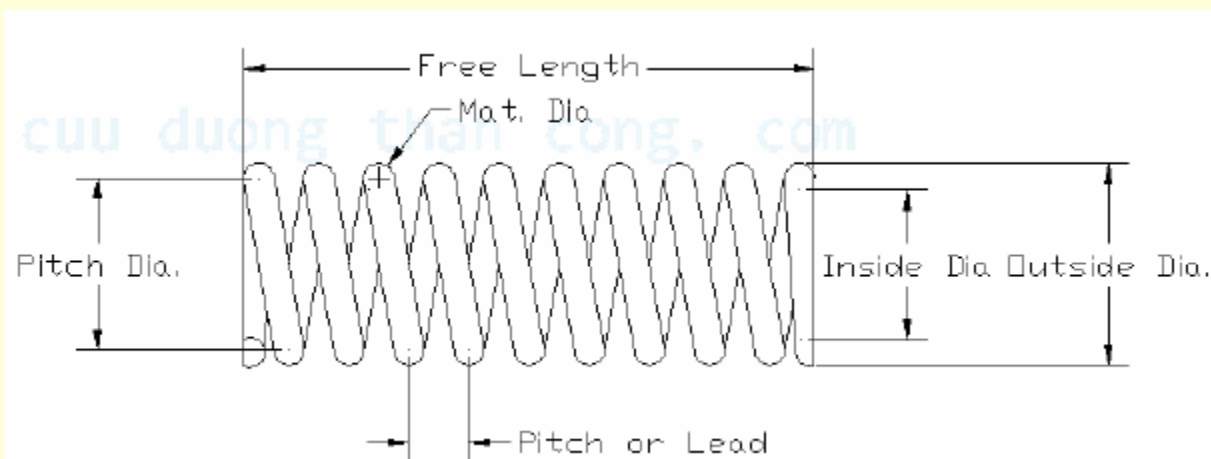
Các dạng đầu dây lò xo



Hình 15.4 Các dạng đầu dây lò xo nên

a) Dạng 1; b) Dạng 2; c) Dạng 3; d) Dạng 4

- d : đường kính dây
- D : đk trung bình
- chỉ số lò xo
- p : bước lò xo
- D_e : đk ngoài
- D_i : đk trong



4. Vẽ qui ước lò xo:

Lò xo xoắn ốc:

- Nếu vòng xoắn $> 4 \rightarrow$ vẽ mỗi đầu lò xo 1 hoặc 2 vòng xoắn, những vòng khác không vẽ và thay bằng đường chấm gạch qua tâm mặt cắt của dây lò xo
- Nếu lò xo có hướng xoắn: vẽ đúng hướng xoắn, ghi tên hướng xoắn trong yêu cầu kỹ thuật
- Nếu không cần phân biệt hướng xoắn thì lò xo vẽ theo hướng xoắn phải
- Những lò xo có đường kính dây $< 2\text{mm} \rightarrow$ vòng xoắn vẽ bằng nét liền đậm, mặt cắt tô đen

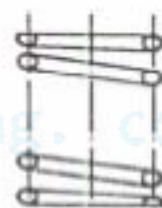
Loại lò xo

Hình chiếu

Hình cắt

Hình đơn giản

Lò xo nén xoắn ốc trụ



Lò xo nén xoắn ốc côn



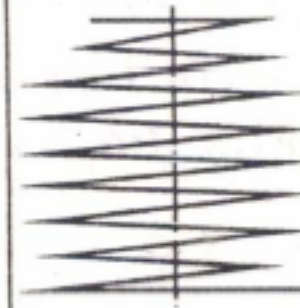
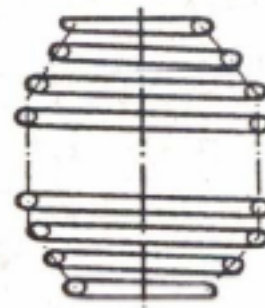
Loại lò xo

Hình chiếu

Hình cắt

Hình đơn giản

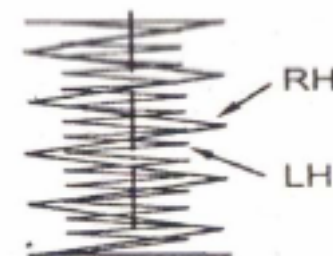
Lò xo nén xoắn ốc nón
2 phía – lò xo lồi

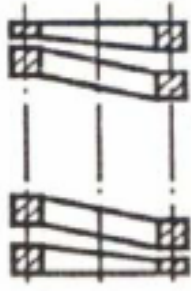
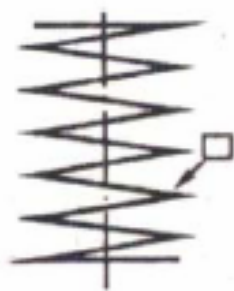
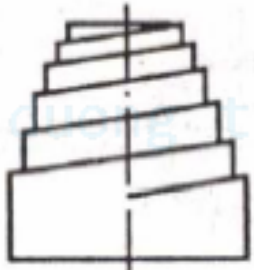
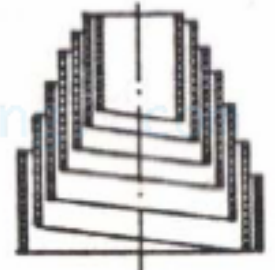
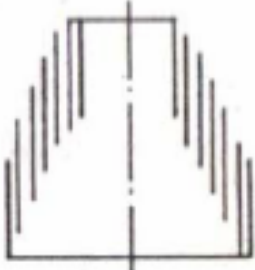
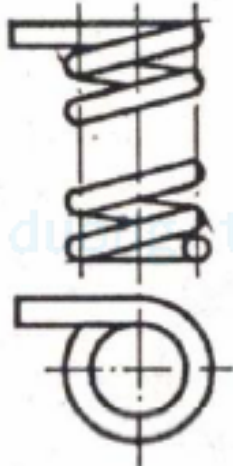
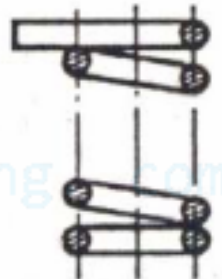
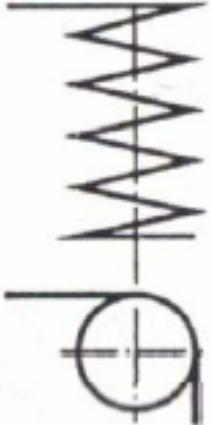


Lò xo nén xoắn ốc nón
2 phía – lò xo lõm



Lò xo nén xoắn ốc trụ
lồng vào nhau



Loại lò xo	Hình chiếu	Hình cắt	Hình đơn giản
Lò xo nén xoắn ốc trụ tiết diện vuông			
Lò xo nén xoắn ốc nón tiết diện chữ nhật			
Lò xo xoắn xoắn ốc trụ			

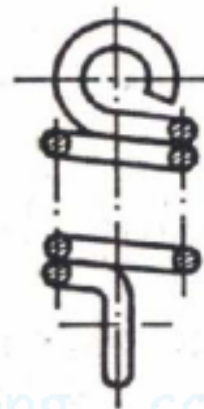
Loại lò xo

Hình chiếu

Hình cắt

Hình đơn giản

Lò xo kéo xoắn ốc trụ

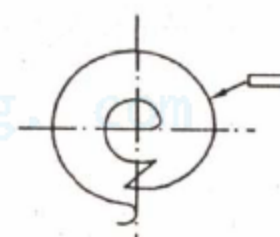


Loại lò xo

Hình chiếu

Hình đơn giản

Lò xo cuộn tiết diện chữ nhật

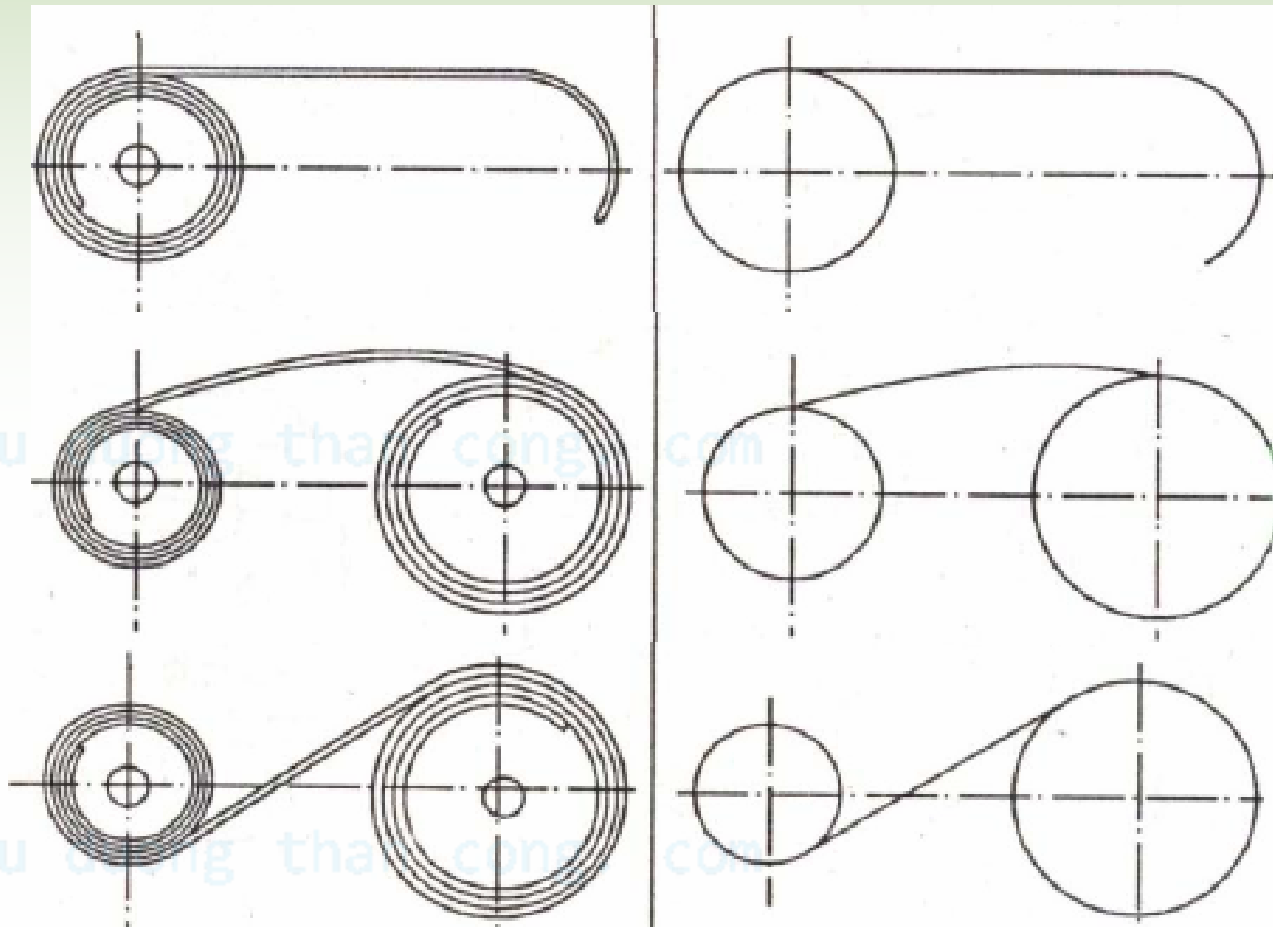


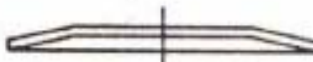
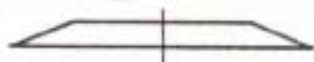
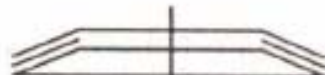
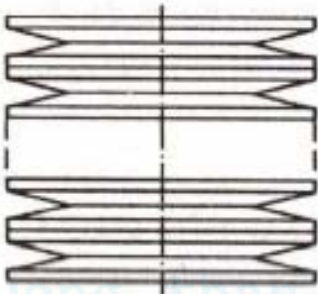
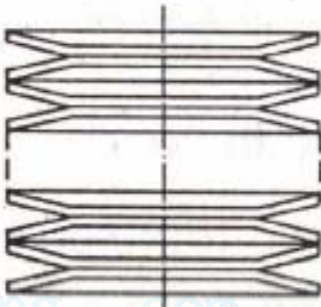
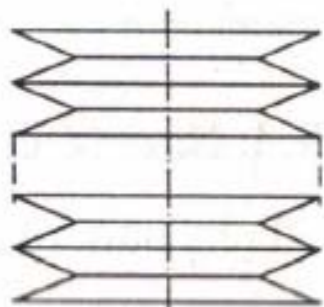
Loại lò xo

Hình chiếu

Hình đơn giản

Lò xo co lực đàn hồi
không đổi



Loại lò xo	Hình chiếu	Hình cắt	Hình đơn giản
Lò xo đĩa đơn			
Lò xo đĩa xếp song song			
Lò xo đĩa xếp đôi từng cặp			

Loại lò xo

Hình chiếu

Hình cắt

Hình đơn giản

Lò xo nhíp không đầu uốn



Lò xo nhíp uốn đầu



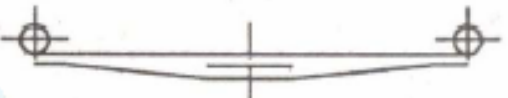
Lò xo nhíp uốn đầu có thanh phụ ở dưới



Loại lò xo

Hình chiếu

Hình đơn giản

Lò xo nhíp đơn dạng parabol không cuốn đầu		
Lò xo nhíp đơn dạng parabol cuốn đầu		
Lò xo nhíp nhiều thanh, dạng parabol nối đầu		

HẾT CHƯƠNG 6