# LÔNG ĐỀN

## 1. Tổng quan:

Lông đền (Washer) hay còn gọi là vòng đệm, là một tấm mỏng thường có hình tròn, vuông,… với một lỗ (thường ở giữa). Dùng để phân phối tải của bulong, vít, bảo vệ bề mặt các mối ghép, giảm rung,…

## 2. Phân loại:

### *a. Hình dáng và công dụng:*

- Lông đền phẳng: phổ biến nhất, bảo vệ các bề mặt ghép nối (DIN 125,...)
- Lông đền vênh: tạo lực đàn hồi, chống tự tháo do rung động (DIN 127,..)
- Long đền vênh cong: cung cấp lực đàn hồi nhẹ, hấp thụ rung động nhỏ (DIN 128,...)
- Lông đền răng: Tăng độ bám, chống xoay trượt giữa đai ốc và bề mặt tiếp xúc (DIN 6797A, 6798A, 6798V..)
- Lông đền vuông: phân bố lực tốt hơn trên bề mặt rộng hoặc mềm (gỗ, nhựa) (DIN 434,...)
- Lông đền lượn sóng: tạo lực đàn hồi nhỏ, hấp thụ dao động nhẹ (DIN 935,..)
- Long đền lò xo đĩa: Chịu tải lớn, chống lỏng cực tốt (DIN 2093,...)
- Long đền Nord/Heico – Lock: Khóa cơ khí chống lỏng cao cấp, giữ chặt bulong trong môi trường rung lắc mạnh

***Hình các loại long đền phổ biến***

### *b. Kích thước:*

- Hệ mét: nhiều tiêu chuẩn DIN 125, DIN 127, DIN 128, DIN 434, DIN 6798,…
- Hệ inch: Tiêu chuẩn F436, B18.21.1,...

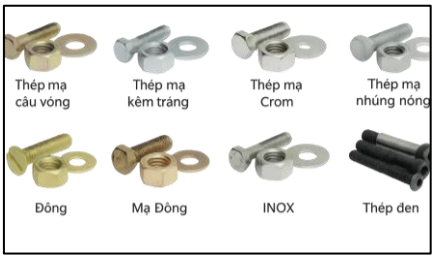
## 3. Vật liệu:

- Thép carbon: thép carbon thấp, trung bình, cao
- Thép mộc: Hàng VN không chuẩn DIN, sản phẩm thực tế dung sai lớn
- Thép hợp kim: 55Mn, 65Mn
- Thép không gỉ: SUS 201, 304, 316, 321,...
- Nhựa kỹ thuật: PA66, PVC,...

## 4. Xi mạ:

- Lớp mạ phổ biến là mạ kẽm: Giá rẻ, dễ thực hiện, chống gỉ nhẹ.
- Mạ kẽm trắng Cr3: chống ăn mòn trung bình
- Mạ kẽm 7 màu: chống gỉ tốt hơn mạ Cr3, tính thẩm mỹ cao.
- Mạ đen: chống phản xạ ánh sáng, chống gỉ.
- Nhúng nóng kẽm: Lớp phủ dày, bảo vệ lâu dài

- Mạ Dacromet: Chịu nhiệt cao kháng thời tiết, không bị giòn, thẩm thấu Hydro (do không sử dụng axit)
- Mạ Geomet: chịu được dầu diesel và xăng, dầu động cơ, dung môi hữu cơ, chất làm mát và dầu phanh
- Mạ PTFE danh dương: làm giảm ma sát, mài mòn và tiêu thụ năng lượng.



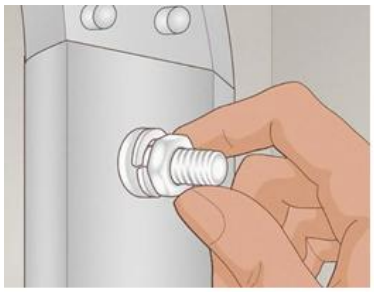

***Các loại xi mạ phổ biến***

## 5. Công dụng:

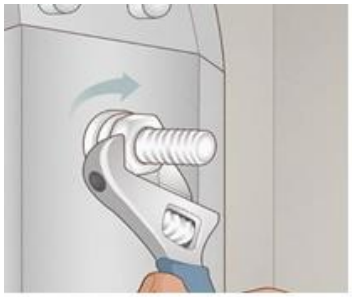
Được sử dụng rộng rãi trong cơ khí chế tạo, xây dựng, ô tô, điện – điện tử, và các thiết bị công nghiệp nhằm tăng độ bền và an toàn cho mối ghép.

## 6. Cách dùng:

1. Đặt lông đền giữa bề mặt chi tiết và đai ốc/bulong

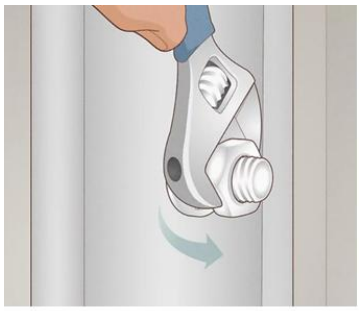


2. Vặn bằng tay vài vòng đầu để đảm bảo ăn ren chính xác.



3.Chọn dụng cụ phù hợp với yêu cầu để siết chặt:

4. Long đền đã được siết chặt vào bề mặt chi tiết



Tương tự khi lắp nhưng xoay hướng ngược lại

Cách lấy lông đền ra: