

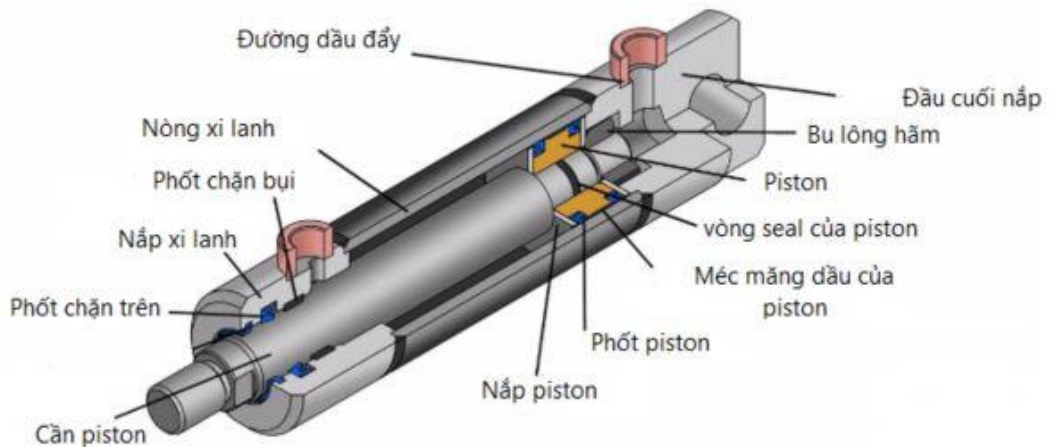
TRƯỜNG CAO ĐẲNG BÁN CÔNG
CÔNG NGHỆ VÀ QUẢN TRỊ DOANH NGHIỆP
KHOA CÔNG NGHỆ

XYLANH THỦY LỰC
Giảng viên: KS Lê Thành Huy

Khái niệm xy lanh thủy lực

Xylanh thủy lực là cơ cấu chấp hành biến năng lượng của dòng chất lỏng áp suất cao thành chuyển động tịnh tiến. Dùng để tạo lực lớn, hành trình chính xác, tốc độ điều chỉnh được. Cấu tạo xylanh thủy lực cơ bản bao gồm vỏ xylanh, ty xylanh, piston, và các bộ phận làm kín như gioăng, phốt, cùng với đầu nối để dẫn dầu vào ra và bích/tai lắp để kết nối với các bộ phận khác của hệ thống. Vỏ xylanh giữ áp suất dầu, piston di chuyển bên trong nhờ áp lực dầu để truyền lực, và các bộ phận làm kín ngăn dầu rò rỉ, đảm bảo hiệu quả hoạt động. Cấu tạo của một xylanh thủy lực được mô tả sơ bộ trong hình 1 bên dưới.

Các bộ phận chính của xylanh thủy lực:



Vỏ xylanh (Ống xylanh / Thùng xylanh): Là bộ phận hình trụ tròn, có nhiệm vụ chứa và giữ áp suất dầu thủy lực bên trong, đồng thời là nơi chứa piston.

Piston: Là bộ phận di chuyển bên trong ống xylanh dưới tác động của áp lực dầu.

Ty (Cần) xylanh: Là một thanh nối với piston, dùng để truyền lực từ piston ra ngoài để thực hiện công việc.

Bộ phận làm kín (Gioăng, Phốt): Bao gồm phốt piston (piston seal), phốt cổ (rod seal) và các vòng đệm, có chức năng ngăn chặn sự rò rỉ dầu thủy lực giữa các bộ phận và bảo vệ chúng khỏi bụi bẩn.

Đầu xy lanh (Head cap / Nắp đầu): Là bộ phận ở một đầu của xy lanh, có chức năng bít kín và thường chứa cổng dầu vào/ra.

Bích/Tai lắp (End cap / Rod eye): Bộ phận dùng để gắn kết xy lanh vào hệ thống máy móc hoặc ứng dụng cụ thể.

Nguyên lý hoạt động:

Khi dầu thủy lực có áp suất được bơm vào một đầu của xy lanh, lực áp suất tác động lên piston, đẩy piston di chuyển và kéo theo thanh ty, tạo ra chuyển động tuyến tính để nâng, hạ hoặc di chuyển tải trọng. Khi dầu được dẫn sang buồng còn lại, piston sẽ di chuyển theo hướng ngược lại, tạo ra chuyển động kéo.

Ứng dụng của xy lanh thủy lực trong nâng hạ

Xy lanh thủy lực được ứng dụng phổ biến trong nâng hạ nhiều loại xe như xe tải, xe rác, xe công trình (máy xúc, máy ủi), cầu nâng rửa xe, và hệ thống nâng hạ hàng hóa trong nhà máy, giúp nâng tải trọng lớn một cách an toàn và hiệu quả bằng cách chuyển đổi năng lượng chất lỏng thủy lực thành chuyển động cơ học.

Ứng dụng cụ thể trong nâng hạ:

- **Hệ thống xe tải và xe chuyên chở:** Xy lanh thủy lực được sử dụng để nâng hạ thùng xe, bửng xe tải, và các vật liệu hàng hóa nặng, đảm bảo hoạt động vận chuyển an toàn.

- **Máy móc công trình:** Các loại máy như máy xúc, máy ủi, máy đào, máy múc sử dụng xy lanh thủy lực để điều khiển cánh tay máy và gầu xúc, cho phép nâng và di chuyển các vật liệu có khối lượng lớn trong xây dựng.

- **Cầu nâng và thang máy:** Bộ phận ty nâng của cầu nâng rửa xe, thang máy, và các hệ thống nâng hạ trong công nghiệp đều dựa vào xy lanh thủy lực để thực hiện chuyển động lên xuống nhẹ nhàng và chính xác.

- **Hệ thống nhà máy và kho bãi:** Xy lanh thủy lực là thành phần quan trọng trong các dây chuyền sản xuất, hệ thống nâng hạ hàng hóa, máy nén, và máy ép, giúp tăng năng suất.

- **Cửa đập thủy lợi:** Xy lanh thủy lực được ứng dụng để điều khiển nâng hạ cửa đập, kiểm soát dòng chảy nước, và thực hiện các nhiệm vụ đòi hỏi sức ép lớn.

Tài liệu tham khảo: <http://naltako.vn/cau-cao-xi-lanh-thuy-luc/>