

Bình tích áp thủy lực

Giới thiệu:

Bình tích áp là một bình chứa làm việc trên nguyên tắc nén áp suất, dùng để tích trữ năng lượng thủy lực và cung cấp năng lượng cho hệ thủy lực khi cần thiết.

Lịch sử xuất hiện:

Các bình tích áp ngày nay có nguyên lý hoạt động dựa trên nguyên mẫu được thiết kế bởi một kỹ sư người Anh - Joseph Bramah (1748-1814). Mẫu thiết kế này sử dụng bình tích áp dùng tải trọng để đưa bia từ dưới hầm lên qua hệ thống ống dẫn.

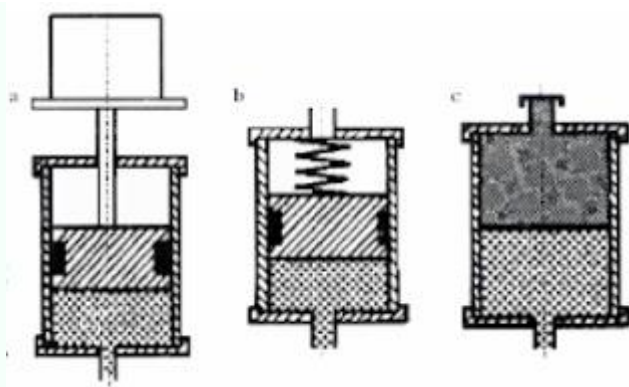
Chức năng

Bình tích áp là cơ cấu dùng trong các hệ truyền dẫn thủy lực để điều hòa năng lượng thông qua áp suất và lưu lượng của chất lỏng làm việc. Các chức năng cơ bản của bình tích áp đó là: ổn định áp suất hệ thủy lực, bảo vệ máy bơm khỏi các sự cố, tăng tuổi thọ máy bơm, giảm xuất hiện va đập thủy lực khi ngắt tải.

Phân loại

Theo nguyên lý tạo ra tải, bình tích thủy lực được chia thành ba loại.

- Bình tích áp dùng tải trọng (a)
- Bình tích áp dùng lò xo (b)
- Bình tích áp dùng thủy khí (c)



Ngoài ra có thể phân loại bình tích áp theo các dấu hiệu khác như: phương pháp lắp đặt; vật liệu sản xuất ; áp suất cực đại ; ...

Kí hiệu



Hai quá trình cơ bản của bình tích áp

Hàng thứ nhất: quá trình nạp

Hàng thứ hai: quá trình xả



Ưu nhược điểm:

1. Bình tích áp dùng tải trọng

Ưu điểm: áp suất ổn định, cấu tạo đơn giản, giá thành rẻ, dung tích lớn

Nhược điểm: Năng lượng tích trữ nhỏ, cấu trúc công kênh, áp suất tạo ra nhỏ, quán tính lớn.

2. Bình tích áp dùng lò xo

Ưu điểm: cấu tạo tương đối đơn giản, giá thành không cao

Nhược điểm: Dung tích nhỏ, áp suất phụ thuộc vào đặc tính lò xo,

3. Bình tích áp dùng thủy khí

Ưu điểm: Năng lượng tích trữ lớn so với kích thước nhỏ, đa dạng về cấu tạo và công dụng

Nhược điểm: áp suất tạo ra phụ thuộc vào quá trình đa biến khi nén và giãn khí sử dụng.

Trong hệ truyền dẫn thủy lực bình tích áp dùng thủy khí được sử dụng rộng rãi nhất. Bình tích áp dạng này thường sử dụng khí Nito hoặc không khí làm khí nén.

Các công dụng nổi bật của bình tích áp thủy lực:

- Tích năng lượng thủy lực
- Là nguồn cấp và đảm bảo hoạt động hệ thủy lực khi có sự cố
- Tạo sự cân bằng giữa lực sinh ra và tải trọng của hệ
- Bỏ sung rò rỉ
- Bỏ sung lưu lượng chất lỏng làm việc (trường hợp máy bơm hoạt động thấp hơn tiêu chuẩn)
- Giảm lượng bọt tạo ra bởi máy bơm
- Ngăn ngừa va chạm thủy lực
- Giảm rung xóc
- Tăng tuổi thọ máy bơm

[Đọc bài viết trên Blog Thủy Lực](#)