

## MÁY ÉP THỦY LỰC

Giảng viên: Kỹ sư Lê Thành Huy

---

### I. Máy ép thủy lực là gì?

Máy ép hay máy dập thủy lực là một thiết bị sử dụng dầu trong xi lanh thủy lực nén lại với áp lực lớn nhằm tạo nên lực đẩy. Người dùng chỉ cần thao tác 1 lực nhỏ, vừa đủ ở đầu vào đã có thể tạo nên 1 lực rất lớn ở đầu ra để ép, dập, nâng vật.

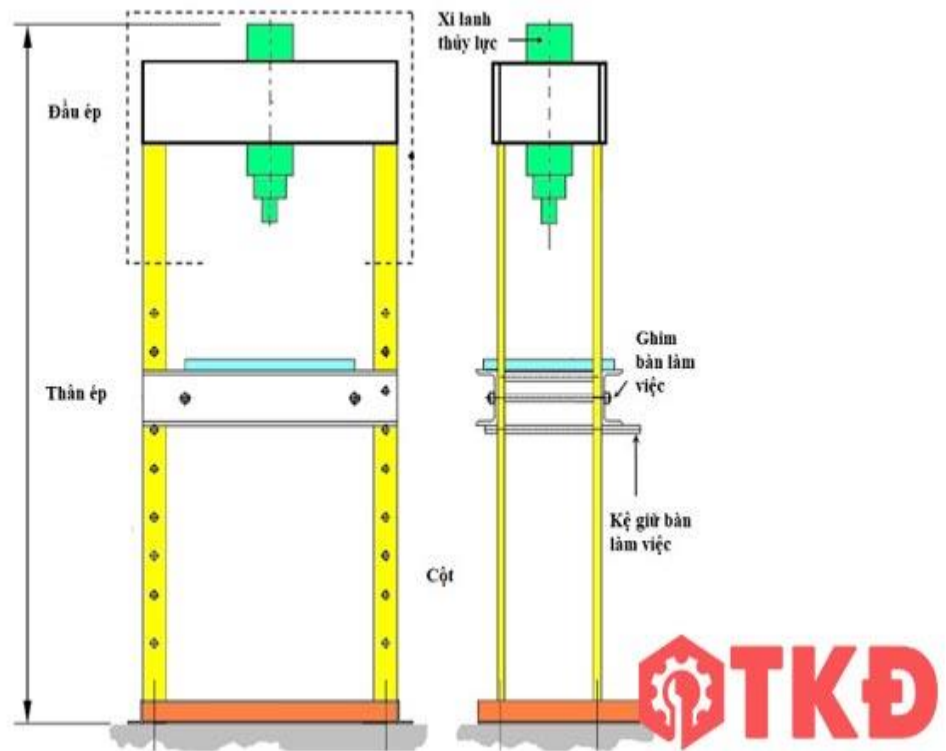


### II. Cấu tạo máy ép thủy lực

Máy dập thủy lực mà chúng ta thường thấy có kích thước rất lớn với nhiều thành phần, chi tiết và linh kiện như: Xi lanh chủ động, xi lanh bị động, đầu ép, thân ép, kệ giữ bàn làm việc, bàn làm việc, ghim giữ bàn làm việc, cột, khớp cút nối...

Nhưng để những khách hàng lần đầu tiếp cận có thể hình dung được thì **TKĐ** sẽ phân thành 3 phần chính:

- + **Hệ thống thủy lực:** Bao gồm 2 xi lanh thủy lực có kích thước khác nhau.
- + **Phần khung máy:** Là một nền tảng vững chắc để máy vận hành ổn định.
- + **Hệ thống điều khiển:** Những thiết bị đóng vai trò điều khiển máy hoạt động sao cho hiệu quả.



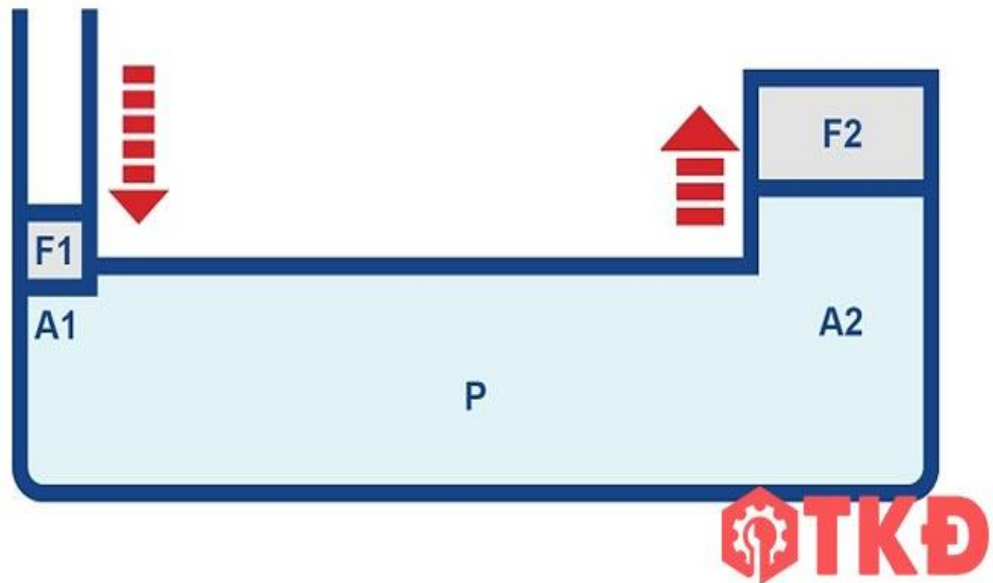
### III. Nguyên lý làm việc của máy ép thủy lực

Người ta chế tạo máy ép thủy lực và nguyên lý vận hành nó đều dựa trên cơ sở của **định luật Pascal**. Đó là áp suất  $P$  trong chất lỏng bị giới hạn được tạo ra bởi một lực  $F_1$  gây ra trên bề mặt  $A_1$ . Áp suất sẽ được truyền đi nhưng không suy giảm gây ra lực  $F_2$  tại bề mặt  $A_2$ . Nghĩa là, áp lực của dầu trong ben sẽ tác dụng theo phương vuông góc lên tất cả bề mặt tiếp xúc của đế pit tông và thực hiện chuyển hóa năng lượng thành lực ép, nén.

Các máy dập thủy lực sẽ hoạt động như một hệ thống thủy lực động lập. Nó bao gồm các thành phần cơ bản **ống dầu thủy lực**, piston, xi lanh... Hoạt động của máy này đơn giản như sau:

Máy ép sẽ có 2 xi lanh. Dầu từ bể chứa được dẫn và đổ vào xi lanh có kích thước đường kính bé hơn. Người ta gọi là xi lanh thụ động. Piston ở bên trong xi lanh thụ động này sẽ đẩy để nén chất lỏng là dầu ở bên trong chảy qua đường ống để đi vào xi lanh có kích thước lớn hơn. Các xi lanh lớn này gọi là xi lanh chủ động. Áp lực tác động lên xi lanh chủ động lớn hơn nên piston ở bên trong xi lanh sẽ đẩy chất lỏng dầu đẩy về lại xi lanh ban đầu.

Bạn có thể theo dõi **sơ đồ nguyên lý máy ép thủy lực** dưới đây:



#### IV. Ứng dụng của máy ép thủy lực

Máy ép thủy lực chủ yếu phục vụ trong sản xuất, gia công công nghiệp. Nó được sử dụng rộng rãi trong các nhà máy, xưởng sản xuất: nén ép phế liệu, sửa chữa, sản xuất chi tiết máy... Máy ép dùng để tháo lắp, định hình, nắn thẳng các chi tiết máy móc hay các thanh, tấm vật liệu kim loại. Thiết bị chuyên ép, đập những khối kim loại có kích thước lớn và trọng lượng nặng mà trước đây sử dụng sức người hay các thiết bị khác đều không mang lại kết quả tốt.

Chúng ta có thể dễ dàng liệt kê những ngành nghề có liên quan đến thiết bị này như: Xử lý phế liệu, cơ khí chế tạo máy, luyện kim, xử lý rác, chế biến nhựa, ngành tự động hóa, trong quân đội hay trong hàng không.

Chưa dùng tại đó, những máy ép dùng thủy lực còn tham gia vào thí nghiệm, y dược học và sản xuất mỹ phẩm...



#### V. Ưu điểm máy đập thủy lực

Những **máy đập thủy lực** đã và đang phát huy hiệu quả trong sản xuất công nghiệp. Hầu hết các máy này đều có những ưu điểm nổi bật như:

+ Giảm tiếng ồn: Do máy vận hành bằng hệ thống cơ học và hệ thống thủy lực nên tiếng ồn phát ra từ máy có thể được kiểm soát ổn định.

+ Tiết kiệm chi phí: Do tính chất đơn giản nên các máy dập thủy lực thường có giá thành rẻ hơn so với máy cơ nên các bạn có thể tiết kiệm được một khoản chi phí.

+ Khả năng bảo vệ quá tải: Khi máy dập phải làm việc với áp suất tăng quá cao thì các van xả trong hệ thống sẽ hoạt động để xả áp suất và tránh tình trạng quá tải làm hỏng hóc máy.

+ Dễ dàng bảo dưỡng, bảo trì: Cấu trúc máy không quá phức tạp nên trong quá trình hoạt động nếu có hỏng hóc thì việc thay thế, tháo rời cũng khá thuận tiện.

## **VI. Lợi ích của máy dập thủy lực**

Máy dập thủy lực ra đời đã mang đến rất nhiều lợi ích cho con người:

+ Tiết kiệm được khoản chi phí nhân công do nó giúp cắt giảm được những công đoạn sản xuất cần sự tham gia của bàn tay con người.

+ Tăng năng suất làm việc trong dây chuyền là điều mà máy ép này mang lại. Bên cạnh việc chuốt ép, ép, dập, lắp ráp vật liệu kim loại thì nó còn giúp nâng cao năng suất tối đa đối với việc ép nghiền những chất dẻo hay là lắp ráp máy công cụ, máy dệt.

+ Thực hiện được những công việc nặng nhọc, nguy hiểm, công đoạn mà sức lực con người không thể làm được. Cuộc sống và làm việc của con người trở nên nhẹ nhàng, tiện lợi hơn trước rất nhiều.

Lợi ích cuối cùng của việc sử dụng máy là giúp giảm chi phí sản xuất thực tế, hạ giá thành phẩm và đạt được lợi nhuận như mong muốn.



## **VII. Có nên mua máy ép thủy lực cũ hay không?**

Máy ép cũ là những máy ép thủy lực đã qua sử dụng. Với cấu tạo chắc chắn thì những máy ép chính hãng luôn có tuổi thọ cao nên nếu bạn có kinh nghiệm thì có thể chọn được máy ép cũ nhưng chất lượng và hoạt động ổn định.

Tất nhiên, khi quyết định mua máy dập thủy lực cũ thì bạn phải tính đến 2 rủi ro: Tuổi thọ của máy và chất lượng hoạt động.

Để có thể kinh doanh máy ép cũ thì người bán thường sẽ trùng tu máy nhiều lần để tăng độ mới và loại bỏ các chi tiết hỏng hóc nên những bộ phận hay phụ kiện nguyên bản của máy sẽ thị thay đổi.

Đặc biệt với những máy ép được sơn và tân trang bên ngoài kỹ lưỡng thì đôi chỗ sẽ có giá cao hơn so với giá máy mới.

Việc có nên mua máy ép cũ hay không sẽ phụ thuộc vào trình độ và kinh nghiệm của khách hàng. Nếu kinh nghiệm dày dặn và hiểu biết về máy móc sẽ mang đến lợi ích và tiết kiệm chi phí nhưng nếu chưa có thì khách hàng phải chọn giải pháp khác đó là lựa chọn mua mới tại các công ty uy tín.



*Tài liệu tham khảo: <https://thuykhidien.com/may-ep-thuy-luc/>*