



**Namatek**  
True Education

# Familiarity with hydro- pneumatic press

[www.namatek.com](http://www.namatek.com)

آشنایی با پرس  
هیدروپنوماتیک

## فهرست مطالب

1. پرس هیدروپنوماتیک چیست؟
2. اجزای ماشین پرس هیدروپنوماتیک
3. نحوه عملکرد این پرس ها
4. مزایای پرس هیدروپنوماتیک

همان طور که می دانید، یکی از فرآیندهای مهمی که در صنعت به خصوص در ساخت قطعات و ماشین سازی انجام می شود، عملیات پرس کاری است که در انواع مختلفی انجام می شود. یکی از انواع مهم آن پرس هیدروپنوماتیک می باشد.

در این مقاله می خواهیم به معرفی پرس هیدروپنوماتیک بپردازیم. اگر شما تکنسین یا مهندس عزیز علاقه مند به آشنایی با این عملیات هستید، در ادامه این مقاله با ما همراه باشید.

## #1 پرس هیدروپنوماتیک چیست؟

پرس هیدروپنوماتیک (Hydro-Pneumatic Press) فرآیندی است که در آن روغن هیدرولیک و هوای فشرده را تلفیق کرده و از آن برای رسیدن به نیروهای زیاد در اجرای عملیات مختلف صنعتی استفاده می کنند. پرس هیدروپنوماتیک می تواند در روش های مختلف ساخت و تولید مثل فرم دهی، خم کاری، پانچ، برش، پرس کاری و... نقش داشته باشد. در واقع در این دستگاه ها از ویژگی های هر دو سیال هیدرولیکی و پنوماتیکی استفاده می شود.

از طرفی هم اثرات منفی هر دو سیستم هیدرولیک و پنوماتیک مثل آلودگی های روغن، سر و صدا و... نیز در این سیستم دخیل نمی شود. از

این رو پرس هیدروپنوماتیک قدرت و ظرفیت بیشتری نسبت هر دو نوع مستقل پرس هیدرولیک و پرس پنوماتیک دارد.



## #2 اجزای ماشین پرس هیدروپنوماتیک

همان طور که حدس می زنید، به نظر می رسد که ماشین پرس هیدروپنوماتیک هم شامل اجزای هیدرولیک و هم پنوماتیک باشد.

در این بخش می خواهیم به طور مختصری به بررسی اجزای تشکیل دهنده این ماشین ها بپردازیم.

یک ماشین پرس هیدروپنوماتیک از دو قسمت اصلی تشکیل شده است:

### 1. پمپ هیدروپنوماتیک

اصلی ترین اجزای تشکیل دهنده بخش پمپ هیدروپنوماتیک عبارتند از:

- موتور پنوماتیک: توسط کمپرسور هوا تغذیه می شود و حرکت را تولید می کند.

- گیربکس: دور موتور را به میزان مورد نظر می کاهد.
- پمپ هیدرولیک: روغن هیدرولیک را به داخل سیلندر پمپ می کند.
- پمپ پنوماتیک: هوای فشرده را هدایت می کند.
- مخزن روغن: روغن هیدرولیک در این مخزن ذخیره می شود.
- شیر پنوماتیک: وظیفه باز و بسته کردن راه کمپرسور هوا به موتور را دارد.

## 2. سیلندر

سیلندر ها هم همان طور که می دانید عملگر های ماشین های پرس می باشند و در واقع مرحله آخر فرآیند، بر عهده این اجزا است.



### #3 نحوه عملکرد این پرس ها

روش انجام عملیات در ماشین پرس هیدروپنوماتیک نیز تلفیقی از هر دو سیستم هیدرولیک و پنوماتیک است که در ادامه مختصری از آن را شرح می دهیم.

در این ماشین ها حرکت توسط هوای فشرده تامین می شود و منبع اصلی انرژی مورد نیاز همان هوای فشرده می باشد که از طریق کمپرسور وارد موتور پنوماتیک می شود. هنگامی که موتور شروع به کار می کند و به حرکت در می آید، شفت متصل به آن نیز می چرخد. این شفت به پمپ نیز متصل است و آن را هم می چرخاند و پمپ، هوا را برای تحریک عملگر ها پمپ می کند؛ اما این نیرو برای کورس کاری سیلندر ها کم است.

در انتها با تحریک شدن سیلندر ها و ورود روغن هیدرولیک به آن ها، عمل نهایی یعنی به کار افتادن پیستون سیلندر ها انجام می شود. به عبارت دیگر تحریک سیلندر ها به صورت پنوماتیکی بوده و با همراه کردن روغن هیدرولیک، نیروی آن افزایش می یابد و به مقدار لازم می رسد که در نهایت عمل مورد نظر ما یعنی پرس کاری، مهر زنی یا... انجام می گردد.

به طور کلی دو نوع دستگاه پرس هیدروپنوماتیک داریم:

- پرس هیدروپنوماتیک: PNP این نوع پرس ها تحت عنوان پرس چهارستونه شناخته می شوند.



- پرس هیدروپنوماتیک: PNK این نوع پرس ها به پرس پایه تخت معروف هستند.



## 4# مزایای پرس هیدروپنوماتیک

همان طور که گفتیم، در ماشین پرس هیدروپنوماتیک، مزایای دو سیستم هیدرولیک و پنوماتیک جمع شده است تا توان و عملکرد بهتری ارائه شود.

از مزایای پرس هیدروپنوماتیک می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- به دلیل استفاده از هوای فشرده به عنوان منبع اصلی انرژی، ارزان هستند و علاوه بر آن اجزای ارزان تری نسبت به سیستم هیدرولیک دارند.
- استفاده از هوای فشرده عملکرد را سریع تر کرده و بهبود می بخشد.
- فضای کم تری را اشغال می کنند و سبک تر هستند. علاوه بر این نیازی به پاورپک هیدرولیکی ندارند که این باعث صرفه جویی زیادی در فضا می شود.
- باعث صرفه جویی در انرژی می شوند. این پرس ها می توانند در مصرف انرژی تا حدود 50 درصد نسبت به سیستم های هیدرولیک و پنوماتیک صرفه جویی کنند.
- استفاده از آن ها بسیار ساده است که این به دلیل استفاده از اجزای ساده تر و پنوماتیک می باشد.

