



Namatek
True Education

Pneumatic Applications

www.namatek.com

معرفی ۱۰ کاربرد
پنوماتیک

فهرست مطالب

۱. سیستم پنوماتیک چگونه کار می کند؟
۲. کاربرد های پنوماتیک (Pneumatic Applications)

کاربرد پنوماتیک در صنعت و بسیاری از تجهیزاتی که به صورت روزمره با آن ها سر و کار داریم، قابل مشاهده است. به طور کلی هر جایی که نیاز به استفاده از هوای فشرده برای ایجاد حرکت مکانیکی وجود دارد، پنوماتیک خود را نشان می دهد.

در این مقاله قصد داریم به تعدادی از مهم ترین کاربردهای پنوماتیک بپردازیم.

در ادامه با ما همراه باشید.

#۱ سیستم پنوماتیک چگونه کار می کند؟

قبل از پرداختن به کاربرد پنوماتیک، بد نیست که نگاهی مختصر به نحوه کار یک دستگاه پنوماتیک بیندازیم.

به طور کلی مراحل زیر را برای یک سیستم پنوماتیکی می توان برشمرد:

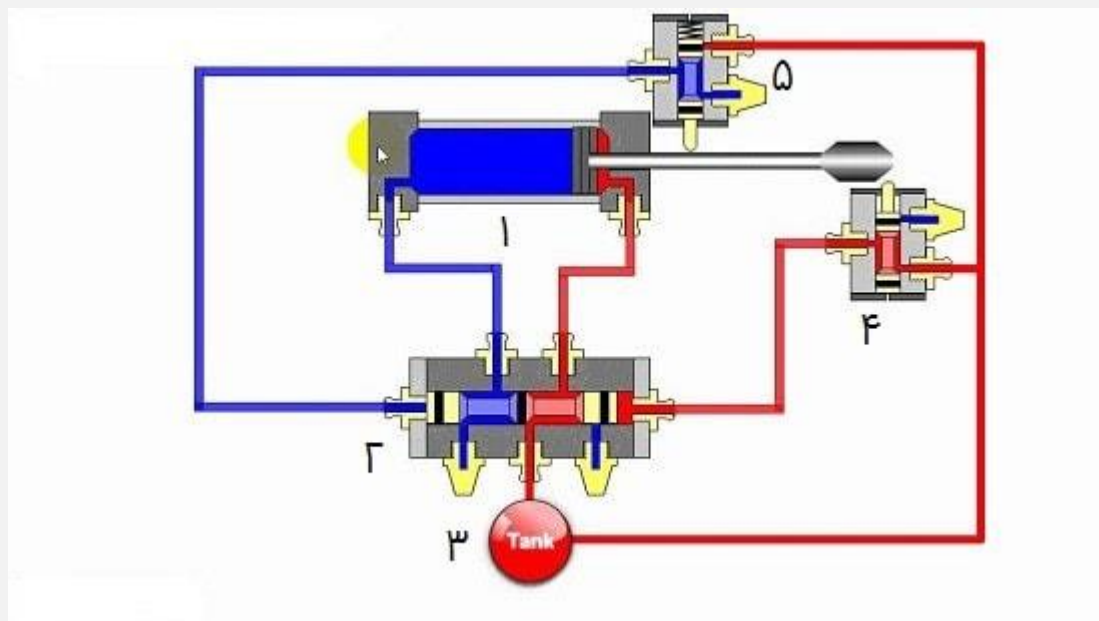
۱. هوا در یک کمپرسور فشرده می شود تا به فشار و حجم مشخصی برسد.

۲. هوای فشرده شده از یک فیلتر عبور می کند.

۳. سپس وارد یک مخزن (Tank) می شود.

۴. هوای فشرده با عبور از سوپاپ های دستگاه به لوله پنوماتیک منتقل می شود.

۵. نیروی لازم برای حرکت مکانیکی مورد نظر تأمین می شود.



#۲ کاربرد های پنوماتیک (Pneumatic) (Applications)

کاربرد پنوماتیک در صنایع مختلف قابل مشاهده است. در این جا تعدادی از مهم ترین کاربردهای این سیستم را با هم مرور می کنیم.

#۱-۲ کمپرسور هوا

احتمالا شما هم از تلمبه برای باد کردن توپ یا چرخ های دوچرخه استفاده کرده اید. ساده ترین نمونه عینی کاربرد پنوماتیک را می توان در همین تلمبه های دستی مشاهده کرد. در واقع وقتی دسته تلمبه را به سمت پایین حرکت می دهیم، هوای موجود در لوله، فشرده می شود.

در ادامه به داخل لاستیک دوچرخه یا توپ منتقل می شود.



این تلمبه ها نمونه هایی ابتدایی از کمپرسورهای هوا به شمار می روند. در نمونه های پیشرفته، کار فشرده سازی هوا در کمپرسور با استفاده از موتورهای الکتریکی انجام می شود.

#۲-۲ کاربرد پنوماتیک در تجهیزات ورزشی

کاربرد پنوماتیک را در تولید تجهیزات ورزشی نیز می توان مشاهده نمود. بسیاری از وسایل ورزشی که در باشگاه های بدنسازی وجود دارند، مکانیزم عملکرد پنوماتیکی دارند. از دوچرخه ثابت گرفته تا تجهیزات ورزشی مناسب وزنه برداری از جمله کاربردهای سیستم پنوماتیک به شمار می روند.



#۲-۳ کاربرد پنوماتیک در آلات موسیقی

تاکنون چیزی درباره سازهای بادی شنیده اید؟ کاربرد پنوماتیک را می توان در ابزارهای موسیقی نیز مشاهده کرد. وقتی از ابزار موسیقی استفاده می کنید که با سیستم پنوماتیک کار می کنند، در واقع هوا است که برای به صدا درآوردن آن به شما کمک می کند. به عبارت دیگر دستان شما هیچ گونه تماس مستقیمی با ابزار موسیقی برای تولید صدا ندارند.

از جمله آلات موسیقی که از سیستم پنوماتیک استفاده می کنند، می توان به موارد زیر اشاره نمود:

- پایپ ارگان یا ارگان
- فلوت
- ترومپت



#۲-۴ کاربرد پنوماتیک در تفنگ بادی

یکی از اسباب بازی های محبوب خیلی از ما در دوره کودکی تفنگ بادی بود. در بدنه این تفنگ ها نوعی مخزن هوای کوچک تعبیه می شود. از این مخزن برای تجمع هوا و فشرده سازی آن استفاده می شود. این هوای فشرده برای پرتاب کردن گلوله تفنگ تا مسافت مشخصی مورد استفاده قرار می گیرد.



#۲-۵ پمپ خلاء

نمود اصلی کاربرد پنوماتیک در صنعت را باید در پمپ های خلاء جستجو کرد. صنایع غذایی بیشترین استفاده را از پمپ های خلاء برای تولید انواع و اقسام کنسروها، کمپوت ها و بسته بندی سایر مواد غذایی دارند. پمپ خلاء یک دستگاه پنوماتیک است که به کمک هوای فشرده، بخش قابل توجهی از هوای موجود در یک محفظه را خارج می کند. بسته به قدرت پمپ، میزان تخلیه هوا نیز متفاوت است؛ اما هیچ گاه صد درصد هوای موجود در بسته تخلیه نمی گردد.



#۲-۶ کاربرد پنوماتیک در خودروسازی

صنعت خودروسازی نیز از کاربرد پنوماتیک برای پیشبرد فرآیند تولید خودرو بی بهره نیست. جالب است بدانید که مکانیزم باز و بسته شدن درب های ماشین شما کاملاً مبتنی بر پنوماتیک است. همچنین برای پر کردن باد لاستیک می توان از پمپ های مخصوص که برای سیستم پنوماتیک طراحی شده اند، استفاده کرد. در عین حال ابزار مورد استفاده برای رنگ آمیزی بدنه خودرو نیز، با سیستم پنوماتیک کار می کنند.



#۲-۷ کاربرد پنوماتیک در مته های دندانپزشکی

اگر تجربه عصب کشی یا پر کردن دندان را داشته باشید، حتما با مته های دندان پزشکی آشنایی دارید. این مته ها از ساختار پنوماتیکی برخوردار هستند. هوای فشرده موجود در محفظه آن ها از نظر بهداشتی نیز برای حفظ سلامت دهان و دندان تایید شده است. به همین دلیل بهترین ابزار برای به حرکت درآوردن مته های دندان پزشکی در دهان، سیستم های پنوماتیکی هستند.



#۲-۸ کاربرد پنوماتیک در ترمزهای هوایی

تاکنون تجربه شنیدن صدای ترمزهای شدید اتوبوس ها، کامیون ها و قطارها را داشته اید؟ ترمزهای هوایی به عنوان نمونه ای دیگر از کاربرد پنوماتیک به شمار می روند. این ترمزها ساختار اصطکاکی دارند که در آن ها با استفاده از هوای فشرده شده، انرژی لازم برای متوقف کردن کامیون یا قطار تامین می شود.



#۹-۲ سیلندر پنوماتیکی

سیلندره‌های پنوماتیکی نمونه‌ای دیگر از کاربرد پنوماتیک به شمار می‌روند. این سیلندرها با استفاده از هوای فشرده، نیروی لازم برای ایجاد حرکت خطی یا چرخشی را فراهم می‌کنند.



در صنایع مختلف به دلیل قیمت مقرون به صرفه این دسته از سیلندرها، به سراغ استفاده از آن ها می روند.

#۲-۱۰ کاربرد پنوماتیک در سوئیچ های فشاری

کاربرد پنوماتیک را می توانید در سوئیچ ها و سنسورها نیز مشاهده کنید. سوئیچ ها در سیستم های مختلف برای قطع و وصل جریان در شرایط خاص مورد استفاده قرار می گیرند.



به عنوان مثال زمانی که فشار هوا در یک سیستم از حد مشخصی فراتر می رود، سوئیچ فشاری وارد عمل می شود و تماس الکتریکی بین دو قطعه را متوقف می کند. به این ترتیب از بروز خطرهای احتمالی جلوگیری به عمل می آورد.

جمع بندی

۱۰ کاربرد پنوماتیک را در این مقاله با هم مرور کردیم. همان طور که مشاهده کردید، در وسایل ساده تا تجهیزات پیشرفته می توان رد پای پنوماتیک را مشاهده کرد. البته باید بدانید که کاربردهای پنوماتیک به همین جا محدود نمی شوند و می توان مثال های متعدد دیگری نیز در این زمینه برشمرد. بنابراین آشنایی دقیق با دانش و نحوه به کار بستن پنوماتیک در طراحی و تولید سیستم های مختلف در صنایع امری ضروری به شمار می رود. توصیه می کنیم که حتما دانش فنی و تجربی خود را در خصوص سیستم های پنوماتیکی افزایش دهید.