

نئوماتیک

در سیستم نئوماتیک، هوای فشرده با فشار ۸ تا ۱۰ بار استفاده می شود.

سیستم نئوماتیک برای نیروهای کمتر از ۱۰ کیلو نیوتن و سیکل کاری با سرعت بالا استفاده می شود.

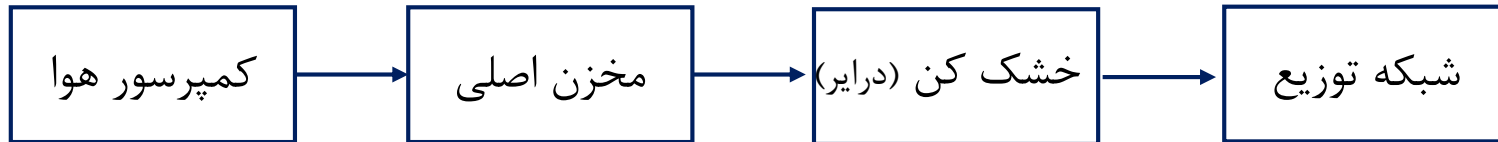
با توجه به انعطاف پذیری آن در اتوماسیون فرایندهای تولید مورد استفاده قرار می گیرد.



بخش های مختلف سیستم نئوماتیک

سیستم های نئوماتیک از اجزای مختلفی تشکیل شده اند که:

در بخش ابتدایی تولید هوای فشرده در کمپرسور هوا انجام شده و هوای فشرده در مخزن اصلی ذخیره می شود. در زمان مورد نیاز، هوای فشرده در مخزن اصلی به شبکه توزیع (که معمولا در سراسر فضای کارخانه گسترده است) ارسال می گردد تا مورد استفاده مختلف قرار گیرد.



همچنین با توجه به وجود رطوبت در هوا در اکثر موارد در سیستم های نئوماتیک صنعتی، قبل از ارسال هوای فشرده به شبکه توزیع، از خشک کن استفاده می شود تا رطوبت هوا گرفته شده و وارد مصرف کننده ها و اجزای شبکه توزیع نگردد. رطوبت می تواند سبب آسیب به قطعات شده و همچنین ملنec فرمان پذیری مناسب آن ها گردد.

بخش های مختلف سیستم نئوماتیک

شبکه توزیع هوای فشرده به صورت شبکه ای از لوله ها است که امکان دسترسی به هوای فشرده را در تمام نقاط واحد صنعتی می دهد. بهتر است شبکه توزیع بصورت لوپ بسته ای طراحی شود. این کار سبب می شود که فشار هوا به صورت نسبی در تمام نقاط شبکه یکسان باشد. در غیر این صورت فشار هوا در بالا دست لوله ها زیاد بوده و در انتهای مسیر با افت همراه می باشد.



در شبکه توزیع، برای مصرف کننده های مهم به صورت جداگانه، واحد مراقبت در نظر گرفته می شود تا هوای ورودی به آنها را از جهات مختلف در کنترل داشته باشند.

کمپرسور هوا

کمپرسور هوا در اندازه های مختلف موجود می باشد.
و از نظر مکانیزم فشرده سازی هوا به چند دسته تقسیم می شود.



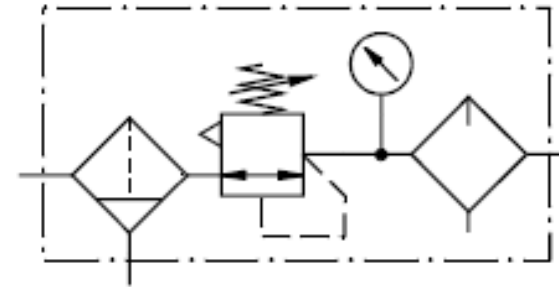
تحقیقی در مورد انواع کمپرسورهای هوای مورد استفاده در صنعت انجام داده و مزایای هر کدام را توضیح دهید.

واحد مراقبت سیستم نئوماتیک

واحد مراقبت معمولاً شامل فیلتر هوا، رطوبت گیر، تنظیم کننده فشار، گیج فشار و روغن زن است. فیلتر هوا مانع از ورود ذرات معلق در هوا به عملگرهای حساس می شود.

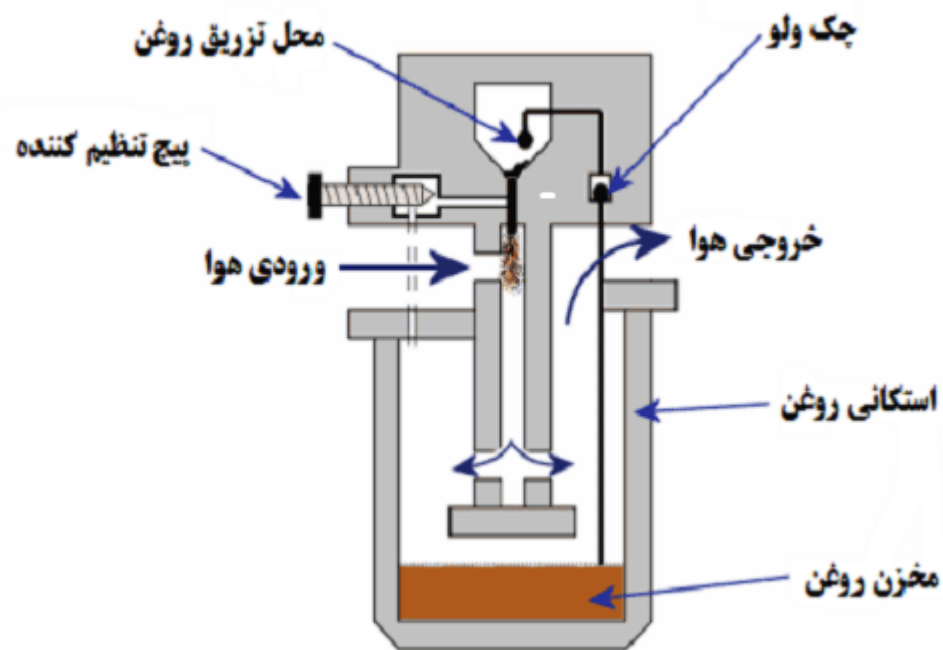
رطوبت گیر مانع از ورود ذرات آب موجود در هوا، به سیستم می شود. در فواصل زمانی مشخص می بایست آب جمع شده در آن، توسط پیچ زیر آن تخلیه گردد.

تنظیم کننده فشار، فشار هوا را در حد مطلوب حدود ۶ تا ۸ بار (بسته به عملگر مورد استفاده) نگه می دارد.



روغن زن در واحد مراقبت نئوماتیک

با توجه به نیاز به روانکاری در اجزای نئوماتیک، وجود مقدار بسیار جزیی روغن در شبکه توزیع هوای فشرده مناسب است که این وظیفه توسط روغن زن در واحد مراقبت انجام می گیرد.

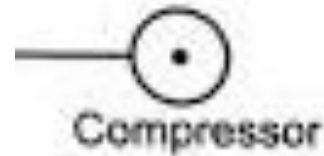


نماد های مورد استفاده در سیستم نئوماتیک

نماد های مورد استفاده در سیستم نئوماتیک در بسیاری موارد مشابه و مشترک با نمادهای هیدرولیکی هستند.

از موارد تفاوت آنها عبارتند از:

- مثلث انرژی در نمادهای نئوماتیکی بصورت تو خالی است. در حالیکه این مورد در نمادهای هیدرولیکی توپر است.
 - در سیستم نئوماتیک معمولاً خط برگشت وجود ندارد و هوای برگشتی از عملگر در کنار عملگر (و یا شیر در کنار آن) رهاسازی می شود.
 - از مرسوم ترین شیرهای مورد استفاده در نئوماتیک شیر ۵/۲ است، برخلاف شیرهای مرسوم ۴/۳ هیدرولیک.
 - در سیستم هیدرولیک بجای پمپ از کمپرسور استفاده می شود.
- در بسیاری موارد بعلت گرفته شدن انشعابات زیاد در سیستم (برای ورود به عملگرها)، در کنار عملگر یک نماد کمپرسور بصورت زیر ترسیم شده و از کشیدن انشعابات متعدد از یک کمپرسور اجتناب می گردد.



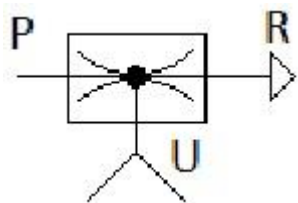
عملگر های نئوماتیک

از عملگرهای مرسوم نئوماتیک عبارتند از:
سیلندرهای نئوماتیک و موتورهای نئوماتیک.

همچنین گریپر ها از موارد مختلف مورد استفاده در سیستم های نئوماتیک می باشد.
گریپر وسیله ای است که می توان توسط آن قطعه را گرفته و جابجا نمود.
دو نوع گریپر عبارتند از: گریپر مکشی و انگشتی

گریپر انگشتی در واقع نوعی عملگر خطی است که باعث گرفتن قطعه می گردد.





گریپر مکشی

این نوع گریپر از یک شیر مکش و یک مکنده تشکیل شده است. شیر مکش عبارت است از یک شیپوره که در اثر ورود هوای فشرده از دهانه ابتدایی و خروج هوا از دهانه انتهایی آن، باعث تولید مکش در دهانه زیرین آن می گردد. قبل از دهانه ورودی یک شیر $3/2$ استفاده می شود که می تواند مکش را قطع و وصل کند.

