

Pnömatik Sistemler, Avantajları, Dezavantajları

Pnömatik Sistemler

- Pnömatik Yunanca bir kelime olan pneuma (hava, rüzgâr) kelimesinden türetilmiştir. Havanın endüstriyel alanlardaki uygulamalarının yaygınlaşması 1950 yıllarında başlar.
- Diğer enerji çeşitlerine göre dar ve kısa alanda daha hızlı, kolay elde edilen, ucuz olan hava enerjisi, son zamanlarda durumu değiştirilerek kullanılmaya başlanmıştır.
- Hava atmosferden uygun yöntemlerle alınıp, depolanabilir, basınç kazandırılabilir ve tekrar atmosfere bırakılabilir. Havanın atmosferde bol miktarda bulunması, elde edilişi maliyetinin düşük olmasını sağlar.
- Havanın kullanım hızı çok yüksektir. Endüstrinin hemen her alanında iş parçalarının sıkılması, gevşetilmesi, ilerletilmesi, doğrusal ve dairesel hareketlerin elde edilmesi gibi çeşitli işlemler için pnömatik sistemlerden yararlanır.
- Pnömatik sistemler, ekonomik, temiz, güvenli ve basit yapıları sebebiyle sıkıştırılmış hava ile güç iletimini cazip hale getirmektedir.

Pnömatik Sistemlerin Avantajları

1. Pnömatik enerjinin kaynağı olan hava atmosferde sınırsız olarak elde edilebilir.
2. Havanın temiz olması ve çevreyi kirletmemesi
3. Hız ve kuvvet değişik değerlere ayarlanabilir.
4. Basıncı hava uzak mesafelere taşınabilir.
5. Devre elamanları basit ve ucuzdur.
6. Yüksek hız elde edilebilir
7. Aşırı yüklemelere karşı emniyetlidir.
8. Basıncı havanın ateş alma tehlikesi yoktur

Pnömatik Sistemlerin Dezavantajları

1. Havanın sıkışabilir olması nedeniyle piston hızı her zaman istenilen değerlerde elde etmek mümkün olmaz.
2. Çalışma basıncı 6-7 bar olduğu için büyük kuvvetler elde edilememekte.
3. Görevini tamamlayan hava eksoz hattından dışarı atıldığı için hava sarfiyatı vardır.
4. Eksoz hattına susturucu takılmadığı zaman rahatsız eden ses çıkarmasıdır.

Hidrolik ve Pnömatik Sistemlerin Karşılaştırılması

- 1. Hidrolik yağlar çok yüksek basınç değerlerinde çok az sıkışmasına rağmen pratikte sıkıştırılmaz kabul edilir. Pnömatikte ise çalışma yönüne ters bir kuvvet uygulandığında, hava sıkıştırılabilir.
- 2. Pnömatikte sıcaklığın artması, yanma ve patlama tehlikesi oluşturmaz ve çalışma hızlarında değişme olmaz. Hidrolikte ise sıcaklığın artması sızıntılara neden olmakta, sıcaklık daha da yükseldiğinde ise yağın yanma tehlikesi oluşturur. Bu nedenle hidrolik sistemlerde yağ sıcaklığının 50°C'yi geçmesi istenmez.
- 3. Hidrolik sistemde kullanılan akışkan, çalışma elemanlarının aynı zamanda yağlanmasını sağlar. Pnömatikte ise, ayrıca yağlama işlemi yapmak gerekir
- 4. Hidrolik sistemlerde basınç düşümünde, ısı enerjisi açığa çıkar. Pnömatikte ise böyle bir tehlike yoktur.
- 5. Pnömatikte büyük kuvvetlerin elde edilmesi zor ve ekonomik değildir. Hidrolikte ise büyük kuvvetler rahatlıkla elde edilir.
- 6. Pnömatik elemanlarının çalışma hızları yüksektir. Hidrolikte ise çalışma hızları daha düşüktür. Hız arttırıldığında sistemin çalışması olumsuz etkilenebilir.

Kaynaklar

- 1. Kartal, F., *Hidrolik ve Pnömatik*, Modul yayınevi 2006
- 2. AYKAÇ,E.,S., (2011), *Pnömatik – hidrolik*, Genç Ofset:Ankara
- 3. AKYAZI, Ö. , ÇOKRAK, D., *Pnömatik ve hidrolik sistem uygulamaları*, Elektrik-Elektronik ve Bilgisayar Sempozyumu, 2011