

Basıncı Hava Terminolojisi,Kullanım Alanları ve Basıncı Hava Sistemlerinin Avantaj-Dezavantajları

Basıncı hava, gaz halindeki atmosferik havanın, kapalı bir mekanda basınçlandırılmasıyla elde edilmektedir. Basıncı hava, endüstriyel ortamlarda bir çok amaçla kullanılmakta olup, güvenli ve emniyetli olduğu için güç iletim kaynağı olarak başta pnömatik sistemler olmak üzere bir çok uygulamada yer almaktadır.

Havanın Bileşenleri:Çevremizdeki hava aşağıdaki gazlardan oluşur
78 % Nitrojen

21 % Oksijen

1 % Diğer Gazlar (Örneğin, karbondioksit ve argon)

Basıncı hava, sıkıştırılmış atmosfer havasıdır.

► Bunun anlamı; enerjinin havada depolanmış olmasıdır.

► Basıncı hava uzun boru hatları boyunca tesis edilebilir, tanklarda depolanabilir ve genişleyerek iş üretebilir.

Basıncı Havanın Kullanıldığı Alanlar:

* Pnömatik robotlar ve otomasyon teknolojisinde

* Şişeleme ve dolum tesislerinde

* Her çeşit valfin kumandasında

* Giyotin bıçakların çalıştırılmasında

* İnşaat, demir-çelik, madencilik, ziraat ve kimya endüstrilerinde silo boşaltma işlemlerinde

* Zor şartlarda çalışan kapı ve kapakların açılıp kapanmasında

* Dişçi matkaplarında

* Haddelme, bükme ve çekme gibi şekil verme işlemlerinde

* Beton ve asfaltların sıkıştırılması işleminde

* Malzeme ayırma ve transportasyonunda

* Takım tezgahları ve el aletlerinde

* Pulvarizasyon (boya, sprej...)

* Lehim, kaynak ve yapıştırma işlemlerinde tutma elemanı olarak

* Perçinlemede

Basıncı Havanın Avantajları:

* Basıncı havanın her yerde ve sınırsız üretilebilir olması

* Uzun mesafelere basit enerji iletimi

* Üretilen enerjinin hava tankı içinde depolanabilir ve bir yerden başka bir yere kolaylıkla taşınabilir olması

* Basıncı havanın sıcaklık ve pnömatik elemanların sıcaklık değişimlerine duyarsız olması nedeniyle güvenli çalışma

* Uzun çalışma ömürleri

* Yanma, alev alma ve patlama riskinin olmaması

* Yüksek eleman hızları ve kısa anahtarlama zamanı

* Elemanların konstrüksyonu basit, maliyet düşük

* Planlama ve bakım için fazla çaba gerektirmemesi

* Çalışma esnasında ısı yaratılmaması

Basıncı Havanın Dezavantajları:

* Basıncı havanın kullanılmadan önce şartlandırılması gerektiğinden maliyet artışı

* Havanın sıkışma özelliğinden dolayı düzgün ve sabit hız elde edememe

- * Düşük kuvvetlerle çalışma (max:~3 ton)
- * Havanın dışarı atılması sırasında ve kaçaklar nedeniyle istenmeyen gürültü meydana gelmesi

Basıncı hava kullanımında enerji tasarrufu önlemleri

- *Kompresör doğru tip ve boyutta seçilmeli
- *Kompresör soğuk, temiz ve kuru hava girişi sağlanmalı,
- *Basıncı hava ekipmanlarının düzenli bakımı yapılmalı
- *Hava deposu boyutları doğru seçilmeli
- *Hava kaçakları giderilmeli
- *Mümkün olan en düşük basınçta çalışmalı
- *Hava şartlandırıcıları üniteleri gerekli olanları sisteme bağlanmalıdır.
- *Oluşan ısı yükleri geri kazanılmalı.

Bu şartlar sağlanmadığı takdirde oluşacak verim kaybı:

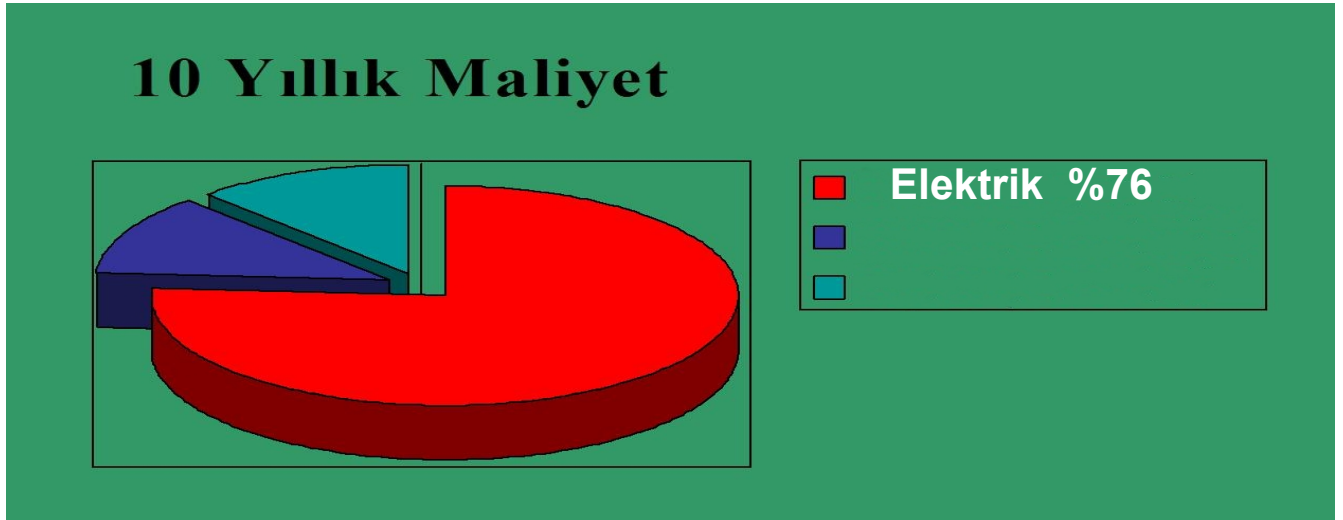
*Her 0.1 barlık basınç düşümüne karşılık, cihaz performansları 2.5% düşmektedir.Pnömatik cihazların performansı; kullanılan mutlak basıncın, çıkış mutlak basıncına bölümünün karesiyle yaklaşık olarak orantılıdır.

Örneğin:Hatta 6 bar basınç görmek istiyoruz, 0.5 bar'lık basınç düşümünün verim kaybı;

$$(6.5 / 7)^2 = 0.1377 \quad \rightarrow \quad \underline{13.8\%}$$

Basıncı Hava Maliyetleri

Sistemin Ömrü Boyunca Elektriğe Harcanan Para Diğer Bütün Harcamaları Gölgede Bırakır.



- **Elektrik enerjisi ile yapılan bir iş 1 Watt ise,**
 - Hidrolik enerji ile bu iş yaklaşık 4 Watt,
 - Pnömatik enerji ile bu iş yaklaşık 8 Watt

Basıncı Hava sistemleri endüstri için vazgeçilmez ancak pahalı sistemlerdir.Bu nedenle doğru kompresör seçimi,doğru tesisatlandırma,düzenli bakım ve kontrollerin yapılması,basıncı hava sistemlerinin maliyetini,dolayısıyla da üretim maliyetlerini aşağı çekecektir.

Mehmet Cahit ŞEN-Makine Yüksek Mühendisi
Satış Koordinatörü