

Basınçlı Hava Kullanımında Yapılacak İyileştirmelerin Sağlayacağı Enerji Tasarrufu

Pnömatik sistemler, sanıldığı gibi aksine işletme maliyetlerinin artmasına yolaçan, yüksek enerji maliyetli sistemlerdir. Bu nedenle, pnömatik ekipmanların çalıştırılması için, mutlaka ve mutlaka iyi hesaplanmış, doğru çapta ve doğru malzemeyle seçilmiş bir hava tesisatına sahip olmak gerekir. Bu konuda yapılan tüm iyileştirmeler, işletmelerin basınçlı havadan oluşan işletme maliyetlerini aşağıya çekecektir. Bu nedenle, öncelikle dikkat edilmesi gereken hususlar şu şekilde sıralanabilir.

a) Basınçlı hava hatları kurulurken, mutlaka boru çaplarının ring sistemi ile tasarlanılmasına ve özellikle ana hat çaplarının geniş seçilmesine dikkat edilmelidir. Boru çaplarının dar seçilmesi ve ring hattı yapılmaması, basınç kaybına ve kompresörün o gücü elde edebilmek için, daha fazla çalışmasına ve fazla enerji çekmesine yolaçacaktır. Mümkün olduğunca boru hatlarında az bağlantı elemanı kullanılması basınç kaybının daha az olmasını sağlayacaktır.

b) Basınçlı hava hatlarından, pnömatik sistemlere aktarımı esnasında kullanılan hızlı bağlantı elemanları zamanla mutlaka kaçaklara yolaçacaktır. Zaman zaman bu bağlantıların kontrol edilmesi ve kaçakların tesbit edilerek, onarılmasında, önemli enerji tasarruflarına yolaçacaktır.

Tüm bu yapılan iyileştirmelere rağmen, tesisat malzemelerinin çalışma koşulu sıfır kaçağı imkansız kılmaktadır. Bu nedenle basınçlı hava hatlarında, kaçağın varlığını maalesef yok sayamayız. Hava hatlarında oluşan kaçaklar, işletme maliyetlerini rahatsız edecek ölçüde arttırmaktadır.

Ayrıca işletmelerde, basınçlı hava temizlik içinde kullanılmaktadır. Özellikle tekstil sektöründe, basınçlı hava ile yapılan temizlik, önemli bir enerji maliyetini oluşturmaktadır. Bu nedenle, temizlik yapılan tabancaların çaplarının büyük seçilmemesi, aşınma durumunda değiştirilmesi ve gereksiz yere üst baş temizliği için, işletme çalışanlarınca kullanılmaması da önemli enerji tasarrufuna yolaçacaktır.

Görüldüğü üzere, enerji tasarrufu için, dikkat edilmesi gereken birçok konu mevcut olup, bu konularda yapılacak olan her bir iyileştirme ve ilk yatırım aşamasında doğru analizlerle, doğru makine seçimleri, işletmelerinize azımsanmayacak enerji tasarrufları sağlayacaktır. Şimdi size önlenmeyen hava kaçaklarının maliyetleri ile ilgili bazı bilgiler verilecektir.

Burada dikkat edilmesi gereken en önemli husus, ana hattın çapının en az kompresör çıkış hattı kadar çekilmesi gerekliliğidir.

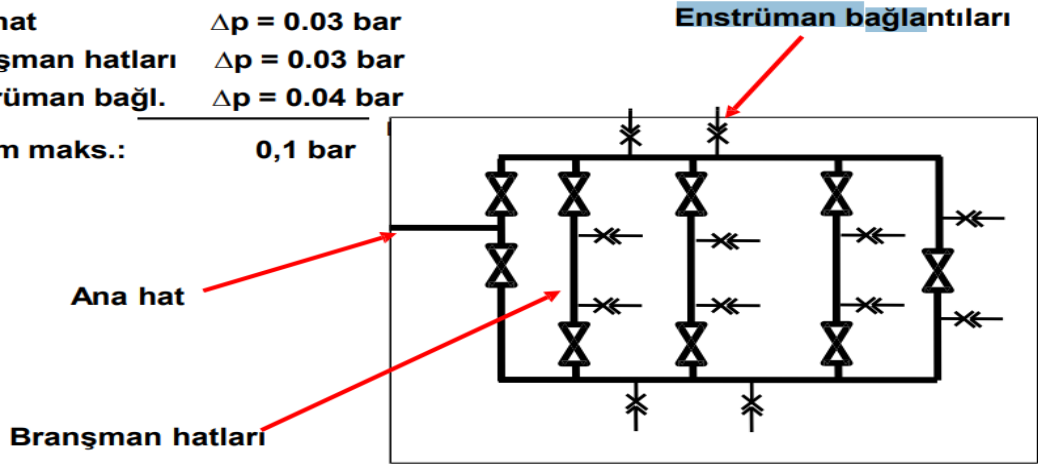
Kesit Akış Tablosu

Kesit (çap) (mm)	2 bar	4 bar	6 bar	7 bar	8 bar
- 0,2	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06
- 0,3	0,04	0,05	0,10	0,11	0,12
- 0,5	0,11	0,19	0,26	0,30	0,39
- 1,0	0,45	0,73	1,05	1,20	1,35
- 1,5	1,02	1,70	2,37	2,69	3,05
- 2,0	1,81	3,05	4,20	4,80	5,40
- 3,0	4,00	6,77	9,46	10,81	12,16
- 4,0	7,27	12,04	16,82	19,16	21,67
- 5,0	11,35	18,83	26,32	30,00	33,82
- 6,0	16,34	27,16	37,82	43,32	48,65
- 8,0	29,16	48,15	67,30	76,90	86,50
- 10,0	43,32	75,30	105,10	120,10	135,10
- 15,0	102,10	169,90	236,60	269,90	304,00

Optimum basınç düşümleri:

- Ana hat $\Delta p = 0.03$ bar
- Branşman hatları $\Delta p = 0.03$ bar
- Enstrüman bağı. $\Delta p = 0.04$ bar

Toplam maks.: 0,1 bar



c) Unutulmamalıdır ki, pnömatik sistemlere istenildiği basınçta hava gelmesi yeterlidir. Hava tesisatınızın hatalı olması nedeniyle, basıncı yüksek kompresör seçilmesi de yaklaşık % 15 daha fazla enerji tüketimine yol açmaktadır. Örneğin 55 kW bir kompresör 8 bar(g) de 9,8 m³/dak hava üretirken 10 bar(g) da 8,3 m³/dak. Hava üretmektedir. Bu durumda 8 bar(g) de kompresörün spesifik gücü 55 kW/9.8 m³/dak. = 5.61 kW*dak./m³ iken 10 bar(g) de 55 kW / 8.3 m³/dak. = 6.63 kW*dak. / m³'dür. 5.61/6.63 = % 15 daha fazla enerji tüketilmektedir. Bu nedenle doğru tesisat ve doğru basınçta kompresör seçimi de çok önemli bir enerji tasarrufu kalemidir.

d) Kompresöre zamanında yapılan periyodik bakımlar, kompresör hava filtresinin tıkanması, seperatörün geçirgenliğinin azalması, hidrolik yağ kalitesinin bozulması nedeniyle oluşan kompresörün çektiği enerjideki artışa engel olacaktır.

Görüldüğü üzere, basınçlı hava tesisatında yapılan iyileştirmeler ve doğru basınçta kompresör seçimi, zamanında kompresöre periyodik bakımların yapılması çok önemli enerji tasarrufu ve bu sayede de üretim maliyetlerinin azalmasına yol açacaktır.