



ÖNCE-SONRA KAIZEN İÇERİK FORMU

(Ek 2)

Kaizen Konusu : Filtrasyon Tesisi Kompresörlerinde Enerji Optimizasyonu

Tarih : 20/09/2017

Takım Üyeleri ve Görevleri : Halil İŞLEK (Elektirik Mühendisi) – Ahmet Çakıcı (Elektrik Teknisyeni)

Kaizen No (Şirket içindeki Kaizen numarası) : 83

Problemin Tanımı: (Bu kısımda problemin tanımı açık ve net şekilde yapılmalı ve varsa teknik terimler açıklanmalıdır. Problemin açıklaması sektörel bilgisi olmayan kişiler tarafından da kolay anlaşılır olmalıdır.)

Efemçukuru Altın Madeni, filtrasyon tesisinde tüketilen enerjinin büyük bir bölümü(yaklaşık %25) tesise basınçlı hava sağlayan 3 adet 160 KW kompresör tarafından tüketilmektedir. Herkesinde bildiği gibi endüstride kullanılan en pahalı enerji kaynağı, kayıplarının yüksek oluşu (yaklaşık %94) nedeniyle basınçlı hava sistemleridir. Bu sebeplerden dolayı, basınçlı hava sistemi üzerinde bir çalışma yapma kararı aldık ve sistemi 3 ana başlık altında inceledik.

- 1) Hava kaçaklarının tespiti ve giderilmesi
- 2) Kompresör çalışma basınçlarının optimizasyonu
- 3) Kompresör çalışma rejiminin düzenlenmesi

Kaizen'in ilgili olduğu kayıp türleri :

- | | | | | | | | |
|------------------------|--------------------------|------------------------------|--------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| 1. Arıza | <input type="checkbox"/> | 6. Hız Kayıpları | <input type="checkbox"/> | 11. Hat Organizasyon Kayıpları | <input type="checkbox"/> | 16. Ekipman Kayıpları | <input type="checkbox"/> |
| 2. Set-up / Ayar | <input type="checkbox"/> | 7. Hata ve Tamir Kayıpları | <input type="checkbox"/> | 12. Lojistik Kayıplar | <input type="checkbox"/> | 17. Çevre Kayıpları | <input type="checkbox"/> |
| 3. Takım Değişimi | <input type="checkbox"/> | 8. Kapatma Kayıpları | <input type="checkbox"/> | 13. Ölçme ve Ayar Kayıpları | <input type="checkbox"/> | 18. İSİG Kayıpları | <input type="checkbox"/> |
| 4. Baslangıç Kayıpları | <input type="checkbox"/> | 9. Yönetim Kayıpları | <input type="checkbox"/> | 14. Enerji Kayıpları | <input checked="" type="checkbox"/> | 19. Bilgi Güvenliği Kayıpları | <input type="checkbox"/> |
| 5. Küçük Durus/Çokote | <input type="checkbox"/> | 10. Üretim Hareket Kayıpları | <input type="checkbox"/> | 15. Ürün Kayıpları | <input type="checkbox"/> | 20. Diğer (Belirtiniz)..... | <input type="checkbox"/> |



ÖNCE

(Fotoğraf veya çizim)



SONRA

(Fotoğraf veya çizim)



Yıl/Ay	Hava Kaçakları Düzeltme Sonuçları				
	Kaçakların Sebep Olduğu Yıllık Elektrik Maliyet Bedeli	Kaçak Tamir Maliyeti	% Tamamlama	Düzeltilmeler Sonucu Elde Edilen Yıllık Elektrik Tasarruf Bedeli(₺)	Düzeltilmeler Sonucu Elde Edilen Yıllık Hava Tasarrufu Miktarı(LPM)
2017 NİSAN					
TÜPRAG METAL MADENCİLİK TİM TESISİ TOPLAM KAÇAK MAALİYETİ	276.068,55 ₺	?	0%	?	?



Önceki durum (Mevcut durum verileri (finansal veri, miktar, kalite oranı, iş güvenliği risk puanı, vb.) ve kayıp türleri ile desteklenerek açıklanmalıdır):

Yukarı belirttiğim ana başlıklar altında tesiste yaptığımız incelemelerde aşağıda belirttiğimiz sonuçlar ile karşılaştık.

- 1) Tesis genelinde birçok noktada hava kaçağı mevcuttu ve bunların kontrolü yapılmıyordu.
- 2) Kompresör çalışma basınçları(9,5 bar), tesis ihtiyacının(7,5 bar) oldukça üzerindedi.
- 3) Kompresörlerin boşta çalışma saatleri oldukça fazlaydı.

Maliyet:

Hava kaçaklarının tespiti ve giderilmesi :	24.500 TL
Kompressöre VFD montajı :	102.500 TL
Toplam Maliyet :	127.000 TL

Sonraki durum (Yeni durum verileri (finansal veri, miktar, kalite oranı, iş güvenliği risk puanı, vb.) ve kayıp türleri ile desteklenerek açıklanmalıdır):

Yaptığımız inceleme sonucunda ilgili konuda aldığımız aksiyonlar aşağıdaki gibidir.

- 1) Konusunda uzman bir firma ile anlaşarak, tesis genelindeki 172 adet noktada hava kaçakları tespit edildi. Tespit edilen hava kaçakları asgari süre içerisinde giderildi. Bütün hava kaçakların giderilmesi sonucu **276.068,55 TL** kazanç elde edildi. (Firma raporu ektedir.)
- 2) Kompresör çalışma basınçları 2 bar azaltılarak (9,5 bardan 7,5 bara düşürüldü.) %7,35 lik bir enerji tasarrufu elde edildi. Bu tasarrufun maddi karşılığı **70773 TL/yıl** dir.
- 3) 3 nolu kompressöre VFD montajı yaparak, tüm kompresörlerin boşta çalışma saatleri önemli ölçüde azaldı. Bu sayede %6,7 lik bir enerji tasarrufu sağladık. Bu tasarrufun maddi karşılığı **64500 TL/yıl** dir. Aynı zamanda VFD montajı ile kompresör start-stop sayıları azaldığından dolayı kompresör bakım maliyetlerinde de bir azalma olacaktır. Fakat şu anda bu faydayı ölçemediğimizden dolayı bu dökümanda belirtmedik.

Kazanç (Çevre ve iş güvenliği kategorisi hariç, parasal kazanç belirtilmelidir) :

Tüm bu aksiyonlar neticesinde yıllık **411.341,55 TL**

Not: İstenirse Önce-Sonra Kaizen bu formla birlikte en çok 5 dakikalık bir video ile de açıklanabilir.