



ÖNCE-SONRA KAİZEN İÇERİK FORMU

(Ek 2)

Kaizen Konusu : Tavlama fırını enerji açısından verimsiz çalışma olasılığının engellenmesi

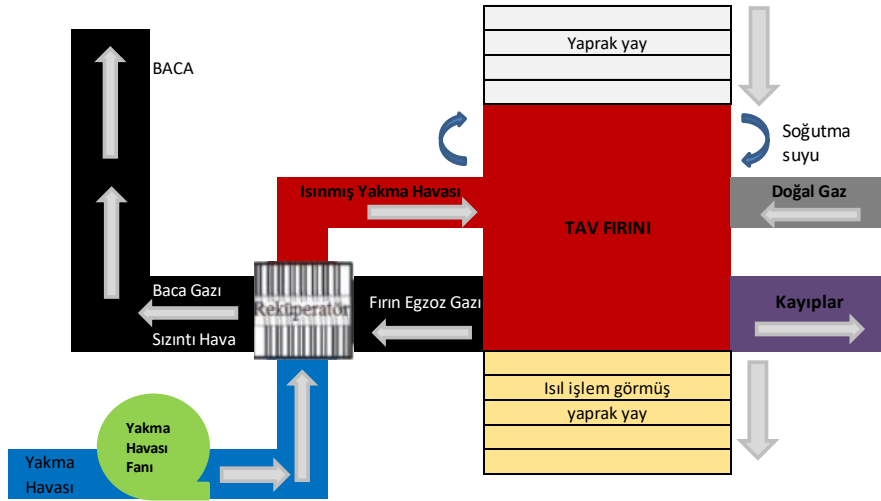
Tarih : 12/10/2017

Takım Üyeleri ve Görevleri : Metin BAŞAR (Elektrik Bakım Mühendisi), Rafet ER (Proses Geliştirme ve Metot Operatörü), Veysel AKBOĞA (Mekanik bakım operatörü) - Not: Çalışmalar esnasında mutlaka makina operatörü de bulunuyor.

Kaizen No (Şirket içindeki Kaizen numarası) : KZ.2016.15

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.)

Haddehane tav fırınlarında en büyük kayıp baca kaybıdır. Baca kayıplarının bu denli büyük olmasının nedeni brülörlerde gerçekleşen yanma sonucunda sistemden atılan gazın yüksek sıcaklıklarda olmasıdır. 650 santigrat sıcaklıklarda olan baca gazının enerjisi sisteme ilave edilen reküperatör ile yakma havasının ön ısıtılmasında kullanılarak enerji geri kazanımı sağlanmaktadır. Aşağıdaki şekilde reküperatör ilaveli bir tav fırınında gerçekleşen çevrimler gösterilmektedir.



Baca ısısı sisteme ilave edilen merkezi reküperatörle yakma havasının ön ısıtılmasında kullanılarak enerji geri kazanımı sağlanır. Reküperatörlerin verimli imal edilememesi, baca gazında ve sıcak havada olan basınç kayıpları, sıcak hava boru çaplarının büyümesi ve çok iyi izole edilme gerekliliği ve bu borularda kullanılan ayar ve kumanda ekipmanının büyümesi dolayısıyla ilk yatırım ve bakım maliyetlerinin yükselmesine sebep olarak görülebilir.

Ancak iyi tasarlanarak uygulanan merkezi reküperatörle sistemlerin büyük bir enerji tasarrufu sağladığı açıktır. Fırın giriş çıkışı ile reküperatör giriş çıkışı arasında kütle enerji dengelerinin kurulabilmesi için sistemde belirli noktalarda ölçümler yapılmaktadır.

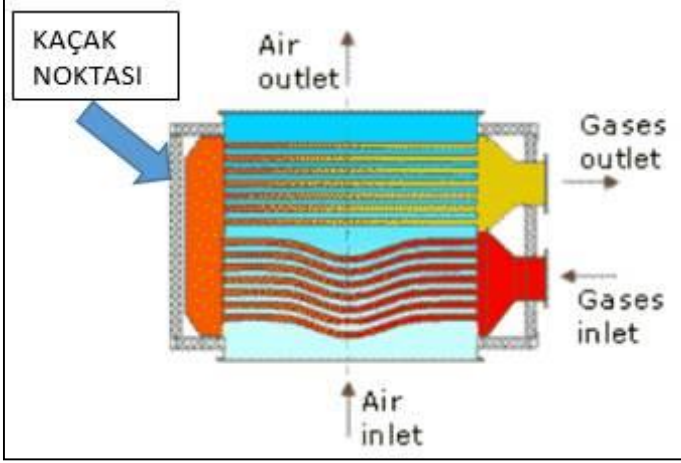
Isıl işlem tezgahlarımızda, reküperatörümüzde oluşan kaçakları geç farkedebiliyor, sistemin enerji verimini düşük kullanmak durumunda kalabiliyorduk.

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. Başlangıç 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)



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

Ölçümler yaptık ve baca gazı sıcaklığının 160°C derece olduğunu tespit ettik. Basıncı hava ile test yapıldı. Ve reküperatörde kaçak olduğu ortaya çıkmıştır. Her bir ürün başına 1,16 m³ doğal gaz harcanıyordu.

Maliyet: Malzeme ve işçilik maliyeti 100 TL

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

Kaçığın olduğu kısımdaki patlak giderildi ve böylece baca gazı sıcaklığı 250°C oldu. Bir daha kaçak olması durumunda hemen farkedebilmek için bacaya termoelektrik termometre ilave edildi. Artık her bir ürün başına 1,13 m³ doğal gaz ile üretim yapabiliyoruz. (%3 iyileşme)

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

32.160 TL Enerji kazancı.

Doğal kaynaklarımızı koruyoruz. Çevre kazancı

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