



ÖNCE-SONRA KAIZEN İÇERİK FORMU

(Ek 2)

Kaizen Konusu : EKSTRUZYON TOZ EMİŞ ENERJİ VERİMLİLİĞİ

Tarih : 18.05.2017

Takım Üyeleri ve Görevleri:

EMİN KIŞ	Elektrod Birim Lideri
SONER AKIN	Ambalaj Birim Lideri
MÜCAHİT DEMİR	Üretim Operatörü
FEDAİ MERCAN	Üretim Operatörü
HASAN CIKCIK	Üretim Operatörü

Kaizen No (Şirket içindeki Kaizen numarası) : 826

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.)

Firmamızda pişmiş ve hazır hale gelmiş elektrodlar Ambalaj bölümümüzde kutulanmaktadır. Elektrod üretimi proses yapısı gereği(mineraller vd.) tozdan üretildiği için üretim esnasında toz oluşmaktadır. Bundan dolayı 5S ve İSG açısından iyileştirme sağlanması için toz emiş sistemi kurulması planlanmıştır. İSG birimimiz tarafından ortamdaki toz miktarını belirlemek adına ölçümler yapılmıştır. Yapılan toz ölçüm sonuçları yasal sınırlar ($5.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$) altında olmasına rağmen, çalışanlarımızın talebi doğrultusunda ve üst yönetimimizin isteği ile bu proje başlatılmıştır. Çalışanlarımıza daha temiz bir çalışma ortamı sunmak için ortamdaki toza yönelik önlem alınması ihtiyacı duyulmuştur. Dışarıdan toz emiş makinesi almak yerine fabrika içerisinde kullanılan toz emiş sistemlerinin yeterliliği konusunda araştırmaya gidilmiştir.

Bu proje için yatırım yapmadan önce fabrika içerisindeki toz emiş sistemlerinin yeterliliği araştırılmıştır. Böylece yatırım israfı yapılmak istenmemiştir.

Firmamızda kaynak tüketim malzemesi olarak kullanılan elektrod üretimi yapılmaktadır. Elektrod üretiminde, ekstrüzyon hatlarında elektrod teli ve elektrod örtüsü birleştirilmektedir. Ara işlem olarak istenen boyda ve çapta kesilen tellerin üzerine, harman adını verdiğimiz ve çeşitli minerallerin ve bağlayıcı kimyasalların karışımından oluşan elektrod örtüsü kaplanmaktadır. Bu işlemleri ekstrüzyon bölümünde; EP10 adlı yüksek basınçta telin üzerine harman kaplayan makineler yapmaktadır. Bu bölümde Mavi, Gri, Turuncu ve Kırmızı adlı hatlarımız mevcuttur. Burada kaplama işlemi yapıldıktan sonra, elektrod nemli olduğu(çiğ) için fırın hatlarına pişirme için yönlendirilmektedir.



Resim 1

Örtüyle kaplanmış elektrodların bir ucu pense ucu olarak açılmakta, diğer ucu kaynak esnasında tutuşmanın kolay olması amacıyla fırçalanmakta ve zımparalanmaktadır. Resim 1’de gösterildiği gibi bu işlemi, kalem ucunun açılması gibi düşünebiliriz. Elektrodların uç kısımları açılırken tozlanma sorunu oluşmaktadır. Bu da çalışma ortamı için uygun bir durum değildir.

Tozlanma sorununu önlemek adına ekstrüzyon hatlarında, her bir üretim hattına bağlı toz emiş sistemleri kullanılmaktadır.



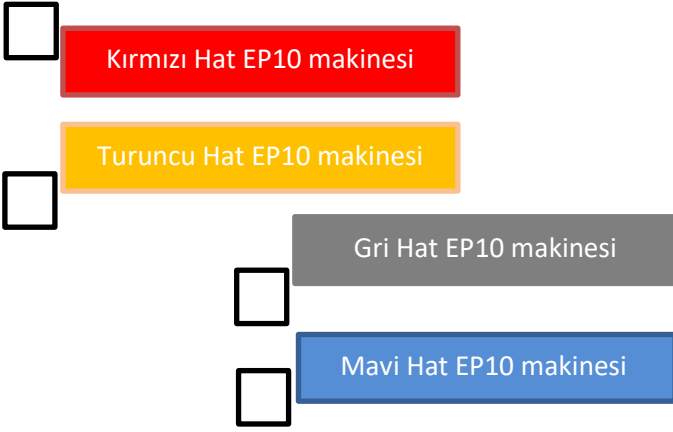
Kaizen'in ilgili olduğu kayıp türleri :

1. Arıza	<input type="checkbox"/>	6. Hız Kayıpları	<input type="checkbox"/>	11. Hat Organizasyon Kayıpları	<input type="checkbox"/>	16. Ekipman Kayıpları	<input checked="" 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>
4. Başlangıç Kayıpları	<input type="checkbox"/>	9. Yönetim Kayıpları	<input type="checkbox"/>	14. Enerji Kayıpları	<input 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)

: Toz emiş sistemi



- Her bir hat için birer toz emiş sistemi kullanılmaktadır.

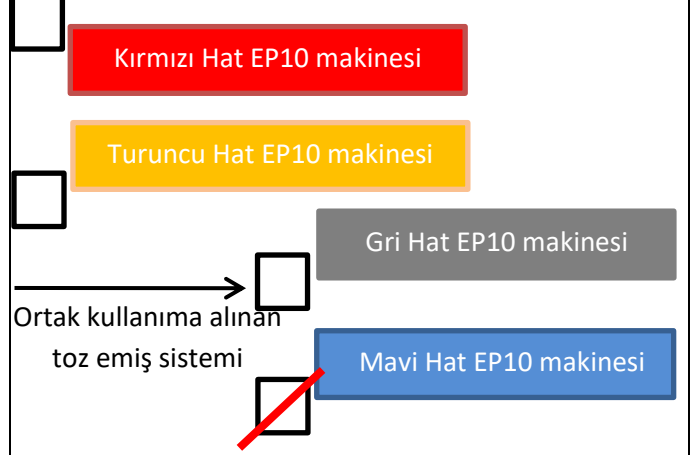
- Toz emiş kapasiteleri kıyaslanmıştır.
Bunun sonucunda;

- ✓ Günlük ortalama kırmızı hat toz emiş miktarı: **120 kg/gün***
- ✓ Günlük ortalama turuncu hat toz emiş miktarı: **92 kg/gün***
- ✓ Günlük ortalama gri hat toz emiş miktarı: **32 kg/gün***
- ✓ Günlük ortalama mavi hat toz emiş miktarı: **43 kg/gün***

*Toz emiş miktarı, o hatta oluşan ve toz emiş makinesinden veri toplanmasıyla belirlenmiştir.

SONRA

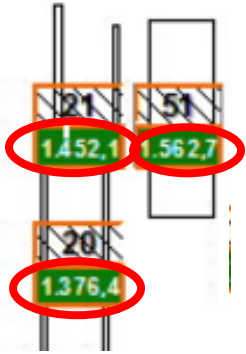
(Fotoğraf veya çizim)



- Mavi hat toz emiş kapasitesi: **96 kg/gün*** dür ve günlük ortalama gri ve mavi hat toz emiş miktarını bu kapasiteyle karşılayabiliriz sonucuna varılmıştır.
- Kullanılacak tek bir toz emiş sistemi Mavi ve Gri hatta çıkan günlük ortalama toz miktarını karşılayacak kapasitededir.
- Gri hatta kullanılan toz emiş sistemi ambalaj üretim biriminde değerlendirilmek üzere kaldırılmış, mavi hat ve gri hat ortak bir toz emiş sistemine bağlanmıştır.

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

- Ambalaj üretim biriminde toz kaynağının giderilmesi için toz emiş sistemine ihtiyaç duyulmaktaydı.
- Ekstrüzyon üretim biriminde bulunan Mavi hat ve Gri hat için birer toz emiş sistemi kullanılmaktaydı.
- Ekstrüzyon Gri hatta kullanılan toz emiş sistemi ambalaj üretim birimindeki ihtiyacı karşılamak için yönlendirildi.



Ortamdaki toz miktarının ölçülmesi sonucuna göre; ambalaj üretim biriminde gözlenen toz miktarı gösterilmiştir.

ÖLÇÜM NOKTALARI / MEASUREMENT POINTS	1
UYGUN / SUITABLE	
UYGUN DEĞİL / UNSUITABLE	
SINIR DEĞER / LIMIT VALUE	5.000

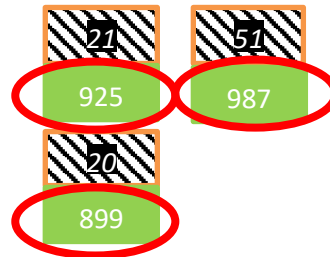


Resim 2. Toz Emiş Sistemi

Bu proje sayesinde ortamda ölçülen toz miktarının daha az seviyelere çekilip 5S'e katkı sağlanması ve çalışanlarımıza daha temiz bir çalışma ortamı sunulması hedeflenmiştir.

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

- Mavi ve Gri hatta birer EP10 makinesinin her biri için toz emiş sistemi kullanılmaktaydı. **Gri hat toz emiş makinesinin kaldırılarak ortak bir toz emişin yapılan denemeler sonucunda bizim ihtiyacımızı karşılayacağı sonucuna vardık.**
- Gri hat toz emiş kaldırılarak Gri ve Mavi hat tek bir toz emişle üretim yapmaya devam ederken, ambalaj üretim birimimizde ihtiyaç duyulan toz emiş sistemi buradan kaldırılan toz emiş makinesi ile sağlanmış oldu.
- Böylece; gri hatta kullanılan toz emiş kaldırılarak, elimizdeki mevcut imkanlarla ambalaj üretim biriminde ihtiyaç duyduğumuz toz emiş makinesi tedarigi sağlanmış oldu. Böylece en başta yapılması düşünülen yatırım kararı yapılmamış ve yatırım israfı ortadan kalkmıştır.
- Çalışanlarımızdan bu konuyla ilgili olumlu geri dönüşler almaktayız.



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

TOPLAM YILLIK KAZANÇ:

Enerji Tasarrufu (kW/h): **4.000 TL/yıl**

Toz Emiş Yatırım Maliyeti Tasarrufu: **10.800 TL**



tmmob
makina mühendisleri odası
izmir şubesi



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