



## ÖNCE-SONRA KAIZEN İÇERİK FORMU

(Ek 2)

**Kaizen Konusu:** Üretim Esnasında Tespit Edilen Ezik Hatalarının Azaltılması  
**Tarih :** 25/09/2018

### Takım Üyeleri ve Görevleri:

**Burçak Aykol** - Kalite Kontrol Mühendisi  
**Bulut Şakrucu** - Üretim Mühendisi  
**Yusuf Köse** - Bakım Mühendisi

**Kaizen No (Şirket içindeki Kaizen numarası) :** 2018\_SK\_KLT\_08

**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.)**

### PROBLEM (5N&1K)

- NE:** Üretim esnasında tespit edilen ezik hataları,
- NEREDE:** Malzeme yüzeyinde,
- NE ZAMAN:** Kenar bantlama prosesinde üretim sırasında,
- NASIL:** Kenar bantlama hatlarında parça işlemlerinin gerçekleştirilmesi esnasında parça yüzeylerinde ezilmelerin oluşması
- NE KADAR:** Son 6 ayda (10.2017/04.2018) 48 adet parça,%0,003 QA' ya göre önem derecesi 120 .(Sıklık-1, Maliyet-3, Şiddet-4, Keşfedilebilirlik-10 /  $1 \times 3 \times 4 \times 10 = 120$  )
- KİM:** Modüler temizlik ve ambalaj montaj personelleri



Kenar bantlama hattında ebatlama ve kenar bantlama işlemi yapılmaktadır. Parçalar enden ve boydan olmak üzere istenilen ölçülere traşlanır ve kenar bandı sarılır.

Aylık düzenli yapılan İç QA (Kalite Güvence Matrisi) gözden geçirme toplantılarında, öncelik puanı olarak öne çıkan ezik hataları problemi üzerine kaizen ekibi kurulmuştur.

Ekip tarafından yapılan kök neden analizi sonucunda problemin ana kök nedeninin, giriş çıkış robotun parçaya zarar verdiği; robot pedlerini tutan bağlantı civatasının zamanla gevşediği ve malzemeyi ezdiği tespit edilmiştir.

### 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 checked="" 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 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 checked="" type="checkbox"/> | 20. Diğer (Belirtiniz).....   | <input type="checkbox"/> |

### ÖNCE

(Fotoğraf veya çizim)



Malzeme  
yüzeyini ezen  
bağlantı civatası



Robot pedlerini  
tutan bağlantı  
civatasının  
zamanla gevşemesi

### SONRA

(Fotoğraf veya çizim)



Adalock  
boşluk  
doldurucu  
madde



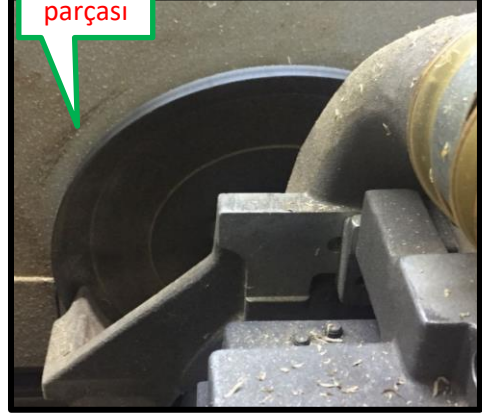
Bağlantı  
civatasının  
gevşemesinin  
engellenmesi



Hasarlı  
Kopya  
Parçası



Yeni  
kopya  
parçası





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

- Son 6 ayda (10.2017/04.2018) 48 adet parçada hata
- Kalite oranı %0,003
- QA'ya (Kalite Güvence Matrisi) göre öncelik puanı 120 olarak belirlenmiştir. (Sıklık-1, Maliyet-3, Şiddet-4, Keşfedilebilirlik-10 /  $1 \times 3 \times 4 \times 10 = 120$ )

Yukarıda görüldüğü gibi, sayısal metriklerde kalite problemi öne çıkmıştır. Kök neden analizinde; kenar bantlama prosesindeki giriş-çıkış robotların ve kopya parçasının malzemeye zarar verdiği tespit edilmiştir.

Mevcut durumda robot pedlerini tutan bağlantı civatasının zamanla gevşediği ve malzemeyi ezdiği, kopya parçasının periyodik takibinin sağlanmaması ve zamanla deformasyon olması sonucu parça yüzeyinde ezikler meydana getirdiği incelenmiştir.

**Maliyet:**

**Son 6 ayda (01.2018/06.2018) hurda:** 238 adet

**Hurda maliyeti:** 7,24 TL

**Hurda ve işçilik geliri:**  $238 \times 7,24 + 16 = 1462$  TL

**Toplam Kayıp:** 1739 TL

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

- Giriş-çıkış robot pedlerini tutan bağlantı civatasının üzerine kullanım sırasında gevşemesini engelleyen adalock boşluk doldurucu maddesi sürülmüştür.
- Kopya parçası değiştirilmiş ve periyodik bakım takibine alınmıştır.
- Herhangi malzeme yüzeyinde talaş kalması kaynaklı ezik oluşmasını engellemek amacıyla operatörlere malzeme yüzeyine hava tutumu eğitimi verilmiştir.

Proje sonlandıktan sonra ezik hatalarında düşüş sağlanmıştır. Son ayın verisi 13 adettir.

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

Bu hatadan dolayı 1739 TL lik kaybımız oluşmaktadır.

**Bakım süresi:** 90 dk

**Bakım gideri:**  $90 \times 17 / 60 = 25,5$  TL

**Toplam Kazanç :** 1739 TL - 25,5 TL = 1713,5 TL dir.

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