

ÖNCE-SONRA KAIZEN İÇERİK FORMU

(Ek 2)

Kaizen Konusu: Kablo Dal Ayrımı Dikey Açı Ölçüm Aparatı

Tarih : 11 / 10 / 2018

Takım Üyeleri ve Görevleri: Oguzhan Kaya (Üretim Mühendisi) – Gizem Çaylıoğlu (Üretim Müh. Destek Personeli)

Kaizen No (Şirket içindeki Kaizen numarası) : 3396

Problemin Tanımı: Kablo demetinin yatay bir üretim masasında, teknik resime göre rotalanması sırasında müşteri gereklilikleri nedeniyle bazı dalların teknik resimde verilen yatay ve dikey açılarda sabitlenmesi gerekmektedir. Yatay açılar, üretim masasında üretim sırasında kullanılan ürün (kablo demeti) çizimleri ile kolayca kontrol edilebilmektedir, ancak dikey açıların 3 boyutta kontrol edilmesi gerektiğinden, bu açıları sağlamak ve kontrol altında tutmak oldukça zordur ve mevcut durumda tamamen kişiye bağlı manuel bir prosestir.

Kullanılan Terimler:

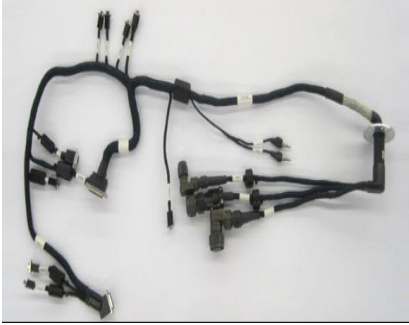


Fig.01: Kablo demeti



Fig.02: Yatay ve Dikey Açılı Dallar

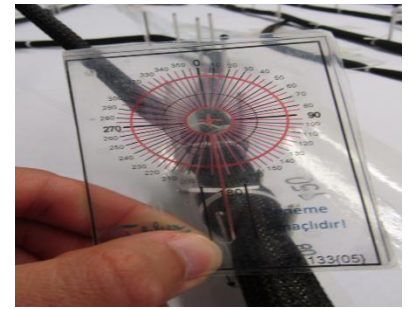


Fig.03: Mevcut Dikey Açı Ölçüm Metodu

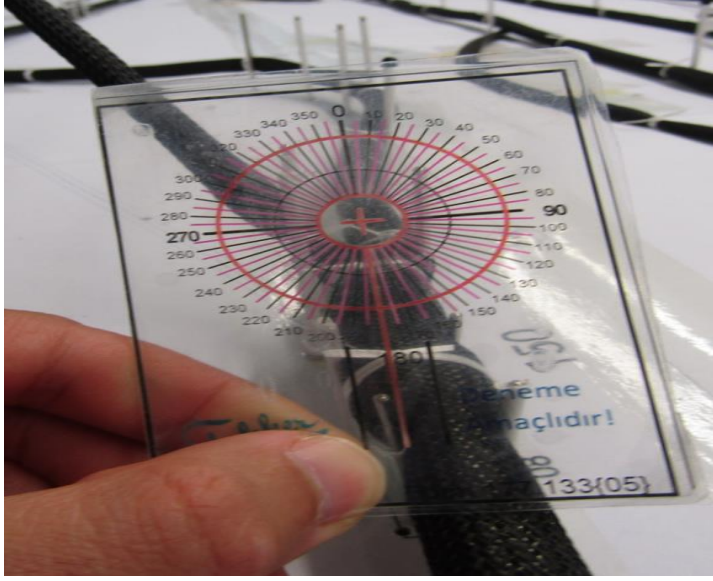
Teknik resimde belirtilen gereklilik, Fig.03'te görülen kablo dallarının dikey olarak birbirine göre 300 derece açıda sabitlenmesidir. Kaizen öncesinde bu açıyı ölçmek için resimde görülen açı kartları kullanılmaktadır. Bu kart ile dikey açı ölçümü yapmak; doğru sonuç vermeyen, net bir referansı olmayan ve operatörün yorumuna açık bir ölçüm metodu olduğu için hataya çok açıktır. Hatalı açıda giden ürünün uçakta yerine oturmama riski ve dolayısıyla uçağa montajının yapılamaması riski var. Aynı zamanda proses, açıya karar verme sürecinde operatörün çok zaman harcamasına neden oluyor.

Çözüm: Üretim sırasında ve bitmiş ürünün açı kontrol prosesi sırasında net bir referans belirlemek ve prosesi operatörün yorumuna kapalı hale getirerek hatalı ürün riskini minimuma indirmek için "Kablo Dal Ayrımı Dikey Açı Ölçüm Aparatı" tasarlandı ve 3D printerda basıldı.

Kaizen'in ilgili olduğu kayıp türleri :

- | | | | | | | | |
|------------------------|--------------------------|------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| 1. Arıza | <input type="checkbox"/> | 6. Hız Kayıpları | <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> | 13. Ölçme ve Ayar Kayıpları | <input checked="" 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 type="checkbox"/> | 20. Diğer (Belirtiniz)..... | <input type="checkbox"/> |

ÖNCE



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

- Açık ölçümü için harcanan süre daha önce 3 dakika sürüyordu.
- Rework kayıtları analizine göre yılda 12 kez rework yapıldığı görüldü.
- Bu reworkler sırasında ürün başına ortalama 50 cm malzemenin hurda edildiği gözlemlendi.
- Bitmiş bir ürünün final kontrolünde, açık ölçümünde net bir referans noktası olmadığı için açının doğruluğundan emin olunamayan durumlarda üretim mühendisi, kalite mühendisi ve takım lideri son kararı verebilmek için min 30 dk harcıyordu. Karar alınamayan durumlarda üretim müdürü ve kalite müdürü karar almak için yine min 30 dk kaybediyordu.
- Global olarak şirketimizin hedefi olan "İlk seferde doğru üretilen ürün adedi" bu reworklerden etkileniyor ve fabrika olarak hedefimize ulaşmamızın önünde engel teşkil ediyordu.

Maliyet:

1 saat işçilik maliyeti= €7

3D Aparat Dizaynı: 3 saat işçilik x 1 kişi = 3 x €7 x 1 x 7(tl) =147TL

3D Printer Malzemesi: 10 TL/adet 3adet tool=10*3=30TL

3D Printer Harcanan Elektrik: 30TL

Toplam maliyet = 147 + 30 + 30

= 207 TL (ilk yatırım)

**İşletme maliyeti yoktur.*

SONRA



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

- Açık ölçüm aparatı kullanarak gerçekleştirilen proseslerde, proses süresinin 1 dakikaya düştüğü görüldü. Proses verimliliğinde 60% iyileşme yaşandı.
- Reworklerin önüne geçildi, kaizen sonrasında açık ölçüm hatası kaynaklı bir rework yaşanmadı.
- Rework yaşanmadığı için malzeme kazancı sağlandı.
- Üretilen 3D açık ölçüm aparatı ile birlikte, net bir referans noktası belirlendiği ve proses artık yoruma kapalı olduğu için karar verme sürecindeki tartışmalarda harcanan süreler ortadan kalkmış oldu.
- "İlk seferde doğru üretilen ürün adedi" artmış oldu.

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

Zaman kazancı= 2dk/proses; İşlem günde 12 kez tekrarlanıyor.

Çalışma günü sayısı=250

1 saat işçilik maliyeti = €7

Zaman kazancı = ((12 * 250 * 2) / 60) * 7(eur) *7(tl)

= 4900 TL

Malzeme kazancı = 0,5 cm metal örgü / ürün

Metal örgü maliyeti=300 TL/m

Malzeme kazancı = 12 * 0,5 * 300= 1800 TL

Toplam Kazanç = 4900 + 1800

= 6700 TL /yıl

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