

## ÖNCE-SONRA KAIZEN İÇERİK FORMU

(Ek 2)

**Kaizen Konusu :** Man Fren Tablası Ø40 Spot Yüzeyde Kademe Oluşumunun Önlenmesi

**Tarih :** 17/11/2017

**Takım Üyeleri ve Görevleri :** Selçuk Şentürk (Talaşlı Üretim Ekip Lideri), Gökhan Barut (Üretim Şefi)

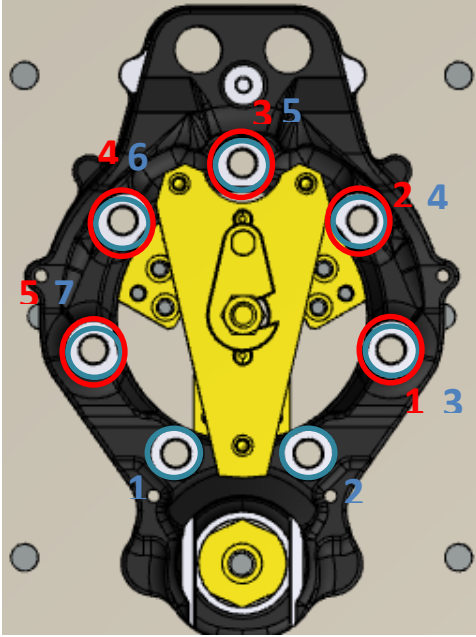
**Kaizen No (Şirket içindeki Kaizen numarası) :** 842

### Problem Tanımı:

81.50202.127 kodlu Man fren tablası parçası 2 bağlamada işlenmektedir. Ø40 spot yüzeyi 1. bağlamada, Ø16.9 ölçüsü flanş delikleri delindikten sonra 2.bağlamada işlenmektedir. 5 adet Ø40 spot yüzeyi öncesinde Ø34 spot takımı ile 34 çapında işlenmekte ve Ø16.9 Flanş delik havşaları açılmaktadır. Sonrasında Ø 40 spot takımı ile Ø16.9 delik ekseninden 3 mm kaçık olacak şekilde Ø40 spot yüzeyleri işlenmektedir.

**Ø40 spot yüzeyinin 2 takım ile işlenmesinden kademe problemi oluşmaktadır.**

Man Fren Tablası



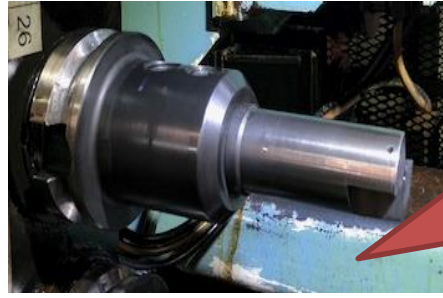
Parça İşleme Sırası

Ø34 Spot Takımı



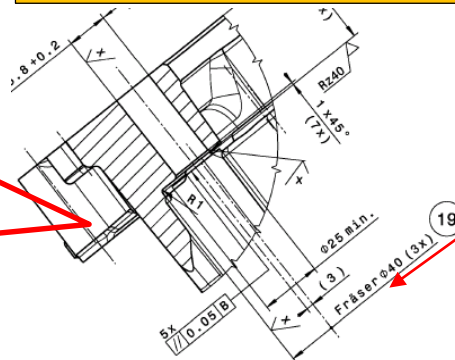
\* 7 adet Ø34 spot işlenir.  
\* 7 adet Ø16.9 deliğe havşa açılır.  
İşleme Süresi : 38.25 sn

Ø40 Spot Takımı



\*5 adet Ø34 spot resim ölçüsü olan Ø40 spota genişletilir.  
İşleme Süresi : 23.75 sn

Çalışma Eksenleri Arasındaki Fark



Man fren tablası için yapılan yeniden işleme süresi 43,46 saattir.

Takımların işleme eksenleri arasında 3 mm mesafe olması nedeniyle Ø40 spot takımı yüzeyde kademe oluşumuna neden olmaktadır.


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

### ÖNCE


### SONRA

**Ø34 Spot Takımı**




\* 7 adet Ø34 spot işlenir.  
\* 7 adet Ø16.9 deliğe havşa açılır.  
İşleme Süresi: 38.25 sn

**Ø40 Spot Takımı**



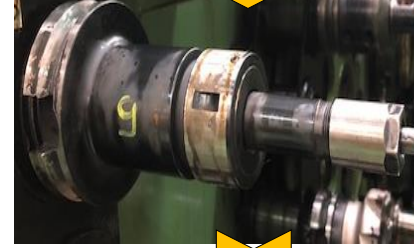
\* 5 adet Ø34 spot resim ölçüsü olan Ø40 spota genişletilir.  
İşleme Süresi: 23.75 sn

**Ø34 Spot Takımı**




\* 2 adet Ø34 spot işlenir.  
İşleme Süresi : 15 sn

**Ø25 Karbür Havşa**



\* 5 adet Ø16.9 deliğe havşa açılır.  
İşleme Süresi : 17.5 sn

**Ø40 Spot Takımı**

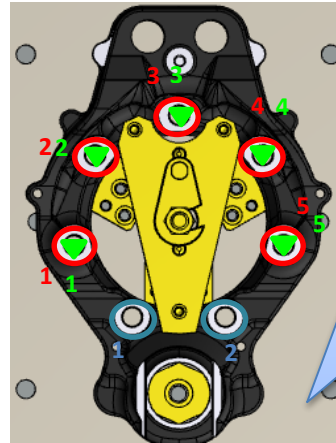


\* 5 adet Ø40 spot işlenir.  
İşleme Süresi : 29.5 sn

### Ø40 Spot Kalite Problemi



### Yeni İşleme Sırası



Yapılan işleme sırası değişikliği ile Ø34 takımın 5 delikte yaptığı ekstra işçilik önlenmiştir. Bu yolla işleme süresinde, havşa takım eklenme kaynaklı, bir değişiklik meydana gelmemiştir.



Ø40 spot yüzeyi önce Ø34 spot takımı tarafından açılmaktadır. Ardından Ø40 spot takımı ile resim ölçüsüne genişletilmektedir. İki takımın çalışma eksenleri arasında 3 mm mesafe bulunmaktadır.

Bunun sonucunda Ø40 spot takımı yüzeyde kademe bırakmaktadır. **Müşteri talebi olan 0.050 mikron ( $\mu\text{m}$ ) yüzey paralelliği elde edilememektedir.**

**Maliyet:**

Yeni yaptırılan takım maliyeti: 300 TL

Ø34 ve Ø40 spot takımları arasında karbür havşa takımı konulmuştur. Bu yolla Ø40 spotun iki takım yerine yeni dizayn ettirilen takımla tek seferde işlenmesi sağlanmıştır. **Tek eksenle işlenen spot yüzeyde kademe oluşumu meydana gelmemektedir.**

Ürüne ilişkin işleme verilerini içeren “Operasyon Sayfası” güncellenmiştir. Benzer işleme metoduna sahip ürünler incelenmiştir.

**Kazanç:**

Yeniden işleme zamanından elde edilen tasarruf: 2.600 TL

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