



## ÖNCE-SONRA KAIZEN İÇERİK FORMU (Ek 2)

Kaizen Konusu: Atık Yağların Geri Dönüştürülmesi ile Çevre Etkisinin Azaltılması

Tarih: 02/09/2019

Takım Üyeleri ve Görevleri: Osman ÖZBAY (Atık Alan Sorumlusu)  
Burhan COŞKUN (Üretim Operatörü)  
Selim HASNOMAL (Kaynak Operatörü)

Kaizen No (Şirket içindeki Kaizen numarası): KZ.2019.72

**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 ürettiğimiz ürüne istenilen mukavemet özelliğini kazandırmak için Isıl İşlem Prosesi uygulanmaktadır. Isıl İşlem hatlarında uygulanan "su verme" operasyonunda sulama yağı kullanılır. Kullanılan sulama yağı; Avrupa Atık Kataloğuna (EWC) ve Atık Yönetimi Genel Esaslarına ilişkin Yönetmelik Atık Listesine göre Mineral esaslı klor içermeyen yalıtım ve ısıl iletim yağları sınıfına girer. Su verme operasyonu sırasında tufal adı verilen, Çevre ve Şehircilik Bakanlığının tehlikesiz atık olarak belirlediği atık türü oluşmaktadır. Tufal atıkları kasalarda toplanarak konteynıra aktarılır. Kasalarda bulunan yağın dibe çökmesi için aktarım öncesi atık alanında düz zeminde iki gün bekletildikten sonra forklift çatallarında açılı pozisyonda iki saat boyunca tutularak yağların kasa dibinde bulunan vanalı giderden süzülmesi sağlanır. Kasaların süzme işlemi gün aşırı yapılmaktadır. Forkliftin farklı işlerde de kullanılma ihtiyacından dolayı 2 saat olarak sınırlandırılan süzme süresi yağın tam olarak süzülmesi için yetersizdir.

Sulama yağı yüksek sıcaklıklara maruz kaldığında buharlaşır ve içerisinde bulunan karbondioksit (CO<sub>2</sub>), karbon monoksit (CO), duman ve azot oksit (NO<sub>x</sub>) gibi gazlar atmosfere salgılanır. Bu gazlar atmosfere yayıldığında doğada bulunan bazı bileşiklerle tepkimeye girerek çevreye zararlı kimyasalları oluşturur. Örnek kimyasal tepkime:  
 $(NO(g)+O_3(g) \rightarrow NO_2(g)+O_2(g) = NO_2(g)+H_2O(s) \rightarrow H^+(aq)+NO_3^-(aq)=HNO_3$

Sonuçta oluşan nitrik asit (HNO<sub>3</sub>) ve benzeri bileşikler, asit yağmurlarının oluşmasında etkilidir. Ayrıca bu gazlar Ozon tabakasında tepkimeye girerek ozon derişiminin azalmasına neden olur. Bu durum küresel ısınmanın da başlıca sebeplerindendir.

### 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 checked="" 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 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)



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

Önceki durumda süzme işlemi forklift ile sağlanıyordu. Forkliftte atık alanındaki diğer işlerde ve üretim sahasında da ihtiyaç duyulduğu için yağ süzme işleminde ortalama 2 saat kullanılabiliyordu.

Forklift ile 2 Saatte süzülen sulama yağı miktarı = 70 Kg

#### Maliyet:

20 saat işçilik harcanmıştır.

Birim işçilik ücreti: 30 TL/saat

Toplam maliyet: 20 saat \* 30 TL/saat = 600 TL

### SONRA

(Fotoğraf veya çizim)



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

Yapılan yeni aparat ile forklift kullanımı devre dışı bırakılarak yağ süzme işlemi 24 saate uzatıldı.

Yeni aparat ile 24 Saatte süzülen sulama yağı miktarı = 120 Kg

2019 yılı çalışma günü sayısı: 300 gün

2 günde bir süzme işlemi yapıldığında yılda  $300/2=150$  defa süzme yapılmaktadır.

Yıllık süzülen sulama yağı kazancı:

$(120-70) \text{ Kg} * 150 = 7.500 \text{ Kg}$

#### Kazanç:

Geri dönüştürülen 7.500 Kg sulama yağı tekrar ısıtma işlemi tezgahlarında kullanılmaktadır.

Sulama yağı maliyeti: 8,6 TL/Kg

Yıllık net maddi kazanç:  $(7.500 \text{ Kg} * 8,6 \text{ TL/Kg}) - 600 \text{ TL} = 64.694 \text{ TL}$