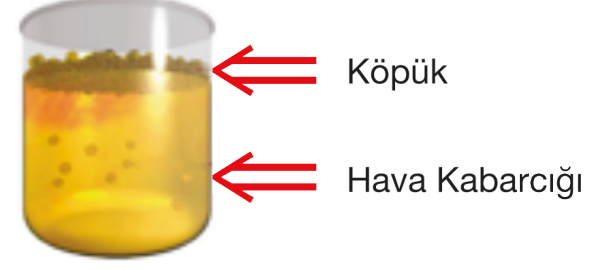


# Faydalı bilgiler

## Yağlarda Köpürme

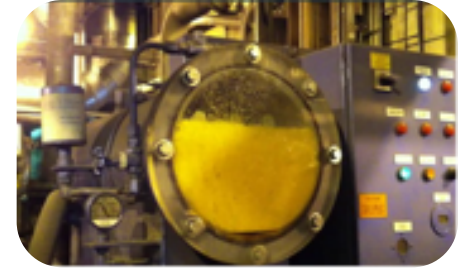
### Köpürme Nedir?

Yağın çalkalanması sonucunda oluşan hava kabarcıklarının yüzeğe çıkarak patlaması gerekir. Aşırı çalkalanma veya yetersiz yağ kalitesi nedeniyle oluşan hava kabarcıklarının yüzeğe birikmesi köpürme olarak adlandırılır.



### Yağlar Neden Köpürür?

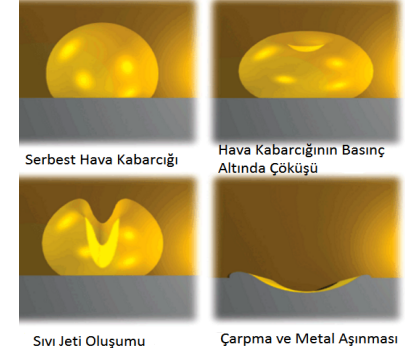
- ✓ Yağ su karışması
- ✓ Yağ kirlilik (katı parçacıklar) karışması
- ✓ Yağ gres karışması
- ✓ Yağ sızdırmazlık elemanlarının karışması
- ✓ Yağ temizleme sıvıları ve korozyon önleyicilerin karışması
- ✓ Mekanik sebepler [ Çarpma, çalkalanma, sızdırmazlık problemleri gibi sebeplerle yağın aşırı hava alması, aeration]
- ✓ Köpük önleyici katığının eksilmesi (aşırı filtrasyon köpük önleyicileri filtrede tutabilir)
- ✓ Köpük önleyici katığın fazla olması
- ✓ Aeration: Havalanma, içine hava alma.



### Kavitasyon

### Yağ Köpürdüğünde Ne Gibi Olumsuz Etkileri Olur?

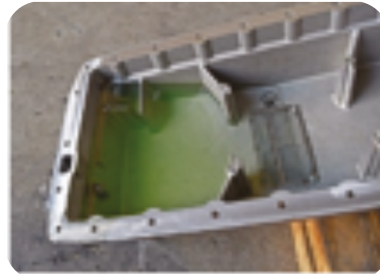
- ✓ Pompalarda kavitasyon
- ✓ Hidrolik sistemlerde sarsıntılı, düzensiz çalışma
- ✓ Kontrol hassasiyetinde azalma, titreşim
- ✓ Yüzeğler arasındaki hidrodinamik filmin tahrip olması nedeniyle parça aşınmaları
- ✓ Düşük basınç nedeniyle duruşlar  
Yağda aşırı ısınma  
Yağda oksidasyon ve bozulma



### Köpürmeyi Nasıl Ölçeriz?

Köpürme Eğilimi ve Köpük Stabilitate Testleri (ASTM D892) ile yağlarda köpük ölçülebilmektedir. Yaklaşık 190 ml hacimdeki yağ numunesi deney mezürüne konur, 5 dk süreyle 94 ml/dk hava akışı gönderildikten sonra yağ numunesinin köpük hacmi ölçülür ve köpük eğilimi olarak raporlanır. Hava kesildikten sonra, 10 dk sonraki köpük hacmi ölçülür ve köpük kararlılığı olarak raporlanır.

Bu işlem I. Kademe (24°C), II. Kademe (93,5°C) ve III. Kademe (24°C) olarak uygulanır ve örneğin 10/0, 50/0, 10/0 olarak raporlanır.



### Köpürmeyi Nasıl Önleriz?

#### Mekanik Olarak;

- ✓ Sisteme bağlantı, conta, pompa gibi noktalardan hava girişinin önlenmesi
- ✓ Karterdeki yağın çalkalanmasının azaltılması ve yeterli süre dinlenmesinin sağlanması
- ✓ Sistemin üretimden kalan metal talaşlardan temizlenmesi
- ✓ Farklı yağ kullanımı öncesinde sistemin temizlenmesi (flushing)
- ✓ Yağ eklemelerinin çarpma (splash) oluşturmayacak şekilde yapılması

#### Kimyasal Olarak;

- ✓ Köpürme eğilimi uygun yağ kullanımı
- ✓ Gerektiğinde uygun köpük önleyici katık kullanımı

**ÖNEMLİ NOT:** Karterde oluşan yağ buharının dışarı atılmaması nedeniyle (pozitif havalandırma sistemi olmayan eski araçlarda veya bu sistemin çalışmaması durumunda) özellikle şehir içi dur-kalk sürüşlerde yağ kapığında oluşan kremi görüntü, yağın köpürme eğilimiyle ilgili olmayabilir. Böyle durumlarda yağın köpürme eğiliminin tespiti için laboratuvarında test edilmesi önerilir.



### Her Yağ Aynı Oranda mı Köpürür?

Sentetik yağlar (PAO & Hydrocracked Oils) yüzeğ gerilimlerinin daha yüksek olması sebebiyle Mineral yağlara göre daha az köpürme eğilimi gösterirler.