



## **Neden Çinkosuz Hidrolik Sistem Yağı Kullanılmalı?**

Konvansiyonel hidrolik yağlarda yüksek çinkolu katık paketleri kullanılır. Bu paketler aşınma önleme uygulamalarında istenen performansı sağlanabiliyorken; günümüzdeki yüksek performanslı pompa uygulamalarının ihtiyaçlarını karşılayamıyorlar.

Çinkosuz yağlar; yağ kaçaqlarında, hava şartlandırıcılardaki damlamalarda çevre etkilerini azaltır. Bir diğer avantajı temizliğin kritik olduğu pompalarda kullanılabilir olmasıdır.

Hidrolik yağlar, yoğuşma dolayısıyla artacak su, soğutucu girişi veya proses suyu karışması nedeniyle zarar görebilir. Konvansiyonel çinko katıklı yağlar sudan daha fazla etkilenir, çinko katığı ile suyun reaksiyonu sırasında depozit ve jel oluşabilmekte, depozit ve jel oluşumu filtreye yağ gitmemesine veya zorlama nedeniyle filtrelenmemiş kirli yağın sisteme gitmesine ve sisteme zarar vermesine yol açabilmektedir. Depozit ve jelleşme nedeniyle hareket kabiliyeti azalmış yağı kullanan pompalarda verim kaybı olur.

Çinko içermeyen hidrolik yağların kullanımı ile gerçek maliyetlerde önemli bir iyileşme sağlanabilir. Son teknoloji ürünün kullanması ekonomiklik ve yüksek performans gibi avantajları ile eski teknolojilerden daha fazla fayda sağlar.

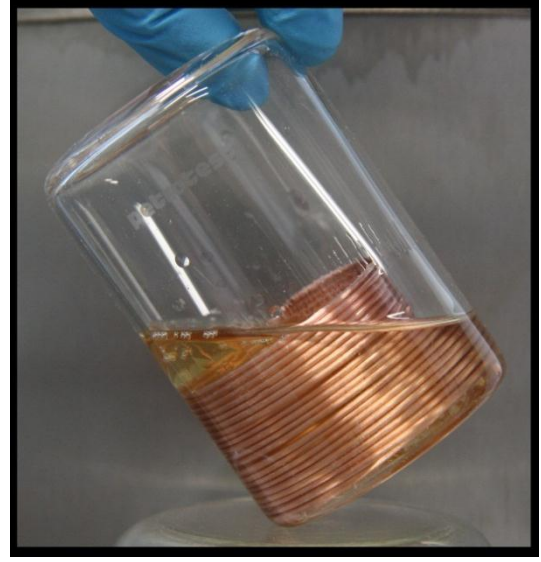
Aşağıda standart hidrolik sistem yağları ile çinkosuz hidrolik sistem yağlarının kullanıldığı ekipmanlardaki sistem parçaları\* üzerinde oluşan oksidasyon problemi ile ilgili çalışma bulunmaktadır:

1. Normal çalışma sıcaklıklarında hidrolik yağ banyosunda 10 gün bekletilen plakalarda herhangi bir kararma yada tortulaşma izine rastlanmamıştır.
2. Oksidasyon probleminin simülasyonuna ulaşabilmek için RBOT-RPVOT (rotating bomb oxidation test - rotating pressure vessel oxidation test) testi ile yaşlandırma çalışmaları yapılmıştır.

\* Standart hidrolik sistem yağı ile çinkosuz hidrolik sistem yağlarının karışlaştırması yapılırken ASTM korozyon testinde kullanılan çelik test plakaları kullanılmıştır.



**RBOT-RPVOT Ekipmanı**



**Test Kabı numunesi**

En hızlı ve etkin çözüm için çeşitli denemeler yapılmış ve en etkin değerlendirme cihazda numune yağlar saf oksijen ortamında 24 saat 150 °C sıcaklığa maruz bırakılarak elde edildi.

Saf oksijen ortamında 24 saat 150 °C sıcaklığa maruz bırakılan, aşınma önleyici olarak çinko içeren standard hidrolik yağ ve çinko içermeyen teknolojiye sahip Hydro Oil TX serisi banyolarındaki test parçaları test sonrasında incelenmiş ve fotoğrafları aşağıda gösterilmiştir.



**Standard Hidrolik Yağ ile test**

**Hydro Oil TX ile test**



### **Değerlendirme:**

Hidrolik sistem yağları için çalışma sıcaklığı birçok ekipman üreticisi tarafından max. 80 °C olarak belirlenmektedir. Çünkü bu sıcaklığın üzerinde yağlar hidrolik sistemler için viskometrik özelliklerini kaybetmekte ve yağların oksidasyona (paslanma) uğrama hızı çok artmaktadır. Her 5 °C 'lik artış yağ ömrünü de yarıya indirmektedir.

Plakalarda yapılan testte de bu sıcaklığa kadar bir sıkıntı görülmemiştir. Bu sıcaklığın üzerindeki sıcaklıklara hem yağın yapısı hemde konvansiyonel katıkların dayanma gücü zayıflamakta, oksidasyon hızlanarak karbonlaşma hızlanmaktadır.

Yeni teknolojiye sahip çinko içermeyen özel katıklar bu sorunu bir miktar çözmekte, karbon oluşumunu, katranlaşmayı geciktirmekte ama tamamen ortadan kaldırmamaktadır. Buna rağmen yağın kullanım ömrünü iki kata kadar arttırmaktadır.

### **Sonuç:**

Plakalarda kararmanın ortaya çıkması lokal olarak yağın yüksek sıcaklıklara maruz kaldığını göstermektedir. Lokal yüksek sıcaklıklar da karbonlaşmaya kararmalara neden olmaktadır. Tanka geri dönüş şansı bulamayan hidrolik yağın silindir içerisinde çok ısınıp özellikle hava ile temasta olduğu sistem parçalarının yüzeylerinde hızlı oksidasyon ve buharlaşma ile kararmaya neden olma riski yüksek görünmektedir.

### **Tavsiyeler:**

Petrol Ofisi Hydro Serisi Türkiye pazarında yıllık yaklaşık 10.000.000 litre satışı ile en yüksek Pazar paylarından birine sahip yüksek performanslı hidrolik sistem yağlarıdır. Önde gelen OEM'lerin onayına (Cincinnati, Denison, Vickers gibi) sahip formülasyon ile üretilmektedir. Özel filtrasyonu ile NAS kirlilik seviyesi minimumda tutularak ekipman ömürlerinin maksimumda tutulması standart olarak sunulmaktadır.

Buna karşın günümüzde gelişen teknoloji ile paralel olarak ekipmanlar, daha yüksek sıcaklıklarda, daha zor şartlarda çalışır hale gelirken daha ekonomik çözümler sunmak zorunda olan sistemlere dönüşmektedir. Ekipmanların bu ihtiyacını karşılamak üzere yağ üreticileri de bu zorlu şartlara uyum sağlayabilecek ürünleri geliştirmektedir.

Petrol Ofisi de özellikle bu zorlu koşullar için konvansiyonel ürünlere göre daha yüksek performans verirken kullanım ömrünü de iki kata hatta daha fazla süreye çıkartan çinko içermeyen **Hydro Oil TX Serisi** hidrolik sistem yağlarını önermektedir. İlk satınalma maliyeti daha yüksek olsada getirdiği avantajlar kullanım süresi boyunca bu maliyeti fazlası ile kazanca çevirmektedir.