

YAĞLAMA

Ref. e-makaleleri, Yakıtlar Yağlar

Yağlama yağları iki temel madde içerir; baz yağ ve katkı maddeleri. Baz yağ çalışan motor parçalarını yağlayarak sürtünmeden dolayı malzemede olabilecek aşınma ve kırılmaları önler. Katkı maddeleri, ise motordaki aşırı ısınma koşulları altında yağın kirlenmesini önleyerek koruyucu özelliğini artırır.

Baz yağlar doğrudan kullanıldıklarında motoru yeterince koruyamazlar. Bir motor yağı, motorun uzun süre çalışma koşullarında değişik koruyuculuk fonksiyonları içermelidir; dolayısıyla, motor yağı formülasyonlarında farklı oranlarda ve az miktarlarda çeşitli katkı maddeleri bulunur:

Yağlama, iki yüzey arasında kaygan bir film oluşturarak sürtünmeyi azaltan ve yüzeylerden birinin diğeri üzerinde, veya her ikisinin de birbiri üzerinde kolaylıkla hareketini sağlayan yağ filminin varlığına “yağlama” denilmektedir.

İki malzeme, birbiri üzerinde kaydığı veya hareket ettiğinde, çalışmaları boyunca yüzeyleri arasında az veya çok temas vardır. Çalışma başladığında, düşük hızlardaki periyotta veya yüksek yüklü koşullarda sürtünme en yüksek seviyededir. Bu sırada yüzeylerdeki pürüzler, birbirleriyle temas sonucu aşınma tanecikleri şeklinde kopar ve yüzeyler arasındaki sürtünmeyle oluşan kayma kuvvetleri ultrasonik titreşimler meydana getirir. Bu sonik titreşimlerin frekansları 20000-300000 Hz aralığındadır. Aşınma tanecikleri yüzeyleri tekrar aşındırır, yapışır ve malzemelerin bozulmasına neden olur.

Sürtünme doğrudan doğruya yükle orantılıdır, yüzey alanına bağlı değildir. Sürtünmenin vereceği hasarı yok etmek veya en aza indirmek için koşullara uygun yağlama yağı kullanmak gerekir. Yağlama yağlarının, yağlama dışında da bazı önemli işlevleri vardır;

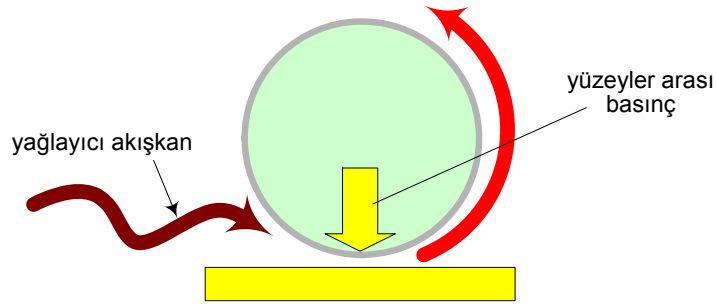
- Yağlama yağları malzemeler arasındaki boşluğu, oluşan kirlilikleri dağıtarak veya yüzeylere yapışmalarını engelleyerek temiz tutar,
- Hareketli elementlerin sürtünmelerini önleyerek, veya oluşan ısıyı absorblayarak sıcaklığı düşürür, ısınmalarına engel olur,

- Dinamik bir conta vazifesi yaparak (örneğin motorda piston, sekmanlar ve silindir arasında) yağın kirlenmesini önler,
- Mekanik şoklara karşı yastık görevi yapar, oluşan enerjiyi geniş yüzey alanıyla absorblar,
- Korozyonu önler; bunu ya içerdiği katkı maddeleri ile korozif maddeyi nötralleştirerek, veya malzeme ile korozif madde arasında bir bariyer oluşturarak sağlar,
- Enerji transfer ortamı olarak davranır.

Yağlama işlemi, hidrodinamik, sınır, karışık ve elestohidrodinamik yağlama olarak dört grup altında toplanabilir.

Hidrodinamik (veya Akışkan Film Dolgulu) Yağlama

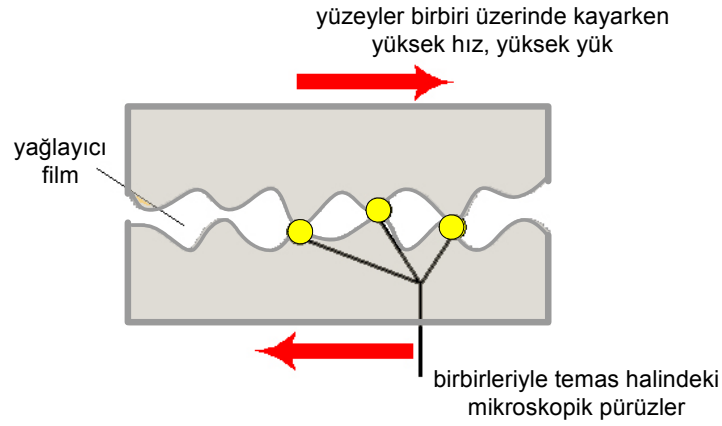
Birbiri üzerinde hareket eden iki yüzey, sürekli bir yağlayıcı film tabakasıyla birbirlerinden ayrılmış haldedirler. Bu rejimde yağlayıcı film her bir yüzeyle tam temas halindedir ve yüzeylerin hareketiyle aynı yönde ve aynı hızla hareket eder. Yağlayıcının viskozitesi ve ikmal basıncı ile malzemenin dönme hızı ve ağırlığı hidrodinamik yağlamayı etkileyen faktörlerdir. Hızın veya viskozitenin artması yağ filmi kalınlığının artmasına, yükün artması da yağ filminin incelmesine neden olur.



Hidrodinamik yağlama

Sınır Yağlaması (veya İnce Film Yağlaması)

Yükün ve hızın fazlalığı, veya yağlayıcı akışkanın özelliklerindeki herhangi bir değişiklik iki tabaka arasındaki yağ filminin çok incelmesine sebep olur ve film bazı noktalardan koparak yüzeyler üzerindeki çok küçük, mikroskobik çıkıntılar birbirleriyle temas ederler. Böyle koşullarda sürtünmeyi azaltmak ve aşınmaya karşı koruyuculuk yağ filmi tarafından sağlanamaz, kimyasal koruyucu katkı maddelerine gerek olur.



Sınır yağlama

Karışık Film Yağlaması

Hidrodinamik ve sınır yağlamanın birarada bulunması karışık film yağlamasıdır; bu tip yağlamada yüzeyler arasında pürüz teması yoktur veya çok nadirdir.

Elastohidrodinamik Yağlama

Yağlayıcı üzerindeki yük veya basıncın yağa, üzerinde bulunduğu yüzeydekenden daha fazla kayma gerilimi uygulaması durumunda yağ filmi kopar ve yüzeyler birbirleriyle temas ederek deforme olurlar. Bu gibi koşullarda yüksek basınç katkı

maddeleri içeren yağlayıcılar kullanılmalıdır. Bu tür katkı maddeleri yağın yüzeyler üzerindeki temas alanını artırarak yağ filminin kopmasını engeller.

