

FİLTREASYONUN TEMELLERİ ve SUBMİKRONİK FİLTREASYON

Gücü yağ iletir, komponent değil!!!

Makinalar, insan ve doğanın sentezi ve gözlemlenmesi neticesinde şekillenmişlerdir demek konunun izahını biraz daha kolaylaştıracaktır.

Örneğin, bir motor pistonu hareket olarak bir atın ayak hareketleriyle büyük benzerlik göstermektedir ya da günümüz hareket algılayıcıları gözleri görmeyen ve avını tamamen ayaklarındaki alıcılara bulmasıyla ünlü akrepten esinlenerek geliştirilmiştir. Bunun gibi makine temel olarak insan biyomekaniğini modellemektedir. Günümüz jet uçaklarının uçuş kontrolleri olan "fly-by-wire" sistemindeki optik kablo ve elektrik motorları vücudumuzdaki motor hareketlerini sağlayan sinir sistemi ile çok yakınlık göstermektedir.

Anatomik olarak, vücudumuzu ele aldığımızda kan temel olarak kaslara enerji iletimini, bakteri ve virüslere karşı korumayı, vücut ısısını ayarlamayı sağlar. Madeni yağ da aynı şekilde bir pompa (kalp gibi) yardımı ile yağlama noktasına gönderilir ve burada komponentler arasını doldurarak ve içeriğindeki aşınma önleyici ile yağlama geliştirici katıklar yardımı ile gücü iletirken aynı zamanda ekipmanın soğumasına yardımcı olur.

Şimdi kan ile madeni yağın görev benzerliklerini basit bir tablo halinde özetleyelim:

Kan	Madeni Yağ
Enerji iletme	Pompa basıncını ekipmana iletme
Vücut sıcaklığını ayarlama, terleme	Soğutma, ısı transferi
Bakterilere karşı koruma	Pasa karşı koruma
Virüslere karşı koruma	Korozyona karşı koruma
Zararlı maddeleri vücuttan atma	Kirliliği sökme ve topaklanmadan taşıma
Mineraller ile kan ömrünü uzatma	Antioksidasyon katıkları
Mineraller ile hücrelerin çalışma rejimini ayarlama	Aşınma önleyici ve aşırı basınç katıkları

Buradan hareketle en önemli organımız ve konumuzla ilgili olan böbreklerle filtreyi karşılaştıralım:

Böbrek	Filtre
Kanın içerisindeki ölü bakteri ve virüsleri ayırma	Yağ içerisindeki toz, kir ve aşınma esaslı metal partikülleri ayırma
Kan içerisindeki toksik ve zehirleyici sıvıları ayırma	Yağ içerisindeki suyu ayrıştırma, pas ve oksidasyon

Böbreklerin kanın yapısını dengeleme, gerekli mineralleri ve kalsiyum miktarını ayarlama gibi diğer ek görevlerini gözönüne alırsak madeni yağda da görevlerini yerine getirmesine yardımcı olacak kimyasalları üretim aşamasında ilave ediyoruz.

Dolayısı ile makinenin içerisine girip ona hayat vermeden önce çalışacağı sistem gereksinimlerine göre madeni yağda çok pahalı ve uzun araştırmaların neticesinde elde edilen kimyasal katıkları yağın içerisine büyük bir hassasiyet ile ekliyoruz. Bundan sonra makine sisteminin içerisine yağı ilave ettikten sonra artık kan-böbrek ilişkisindeki gibi yağın eksilen katık kompozisyonunu sürekli aynı tutamadığımızdan artık ona iyi bakmaktan başka çaremiz kalmıyor.



ENDÜSTRİYEL

Filtre elemanları, günümüzde bir pompa, bir servo-valf, bir pistondan artık daha kritik bir rol oynamaya başladılar. Zira günümüz alaşım teknolojisi ile artık daha düşük boşluklarda birbirlerine çok yakın çalışabilecek yüksek mukavemetli malzemelerden imal komponentleri elde edebiliyoruz. Ancak bu yüksek maliyetli komponentleri arasındaki boşluklar o kadar küçüldü ki 1900 'lü yılların başındaki endüstrileşme döneminde 150 – 200 mikron olan tolerans değerleri günümüzde 0.5 mikrona kadar daraldı. (0.05 mikronluk özel yapım malzemeler de bulunmaktadır.) Ancak değişmeyen tek şey bu boşlukların halen madeni yağ ile doldurularak gücü iletmesidir.

Temel olarak madeni yağ, mekanik sistemlerde gücü ileten esas eleman olup sistem içerisinde herşeyden en önce iyi bakılması gereken akışkandır.

Bu noktadan hareketle madeni yağ çalışırken içerisinde oluşan kirlilik tiplerine bir göz atarsak:

Çalışan tüm birimler aşınır:	metal partikülleri
Çalışan yağ ısınır:	oksidasyon ürünleri
Sistemlere hava ve rutubet girişi olur:	su ve pas partikülleri
Sistemlere korozif buhar girer:	korozyon nedenli iyonlaşma
Dışarıdan gelen kirlleticiler:	kum, toz, keçe parçaları vb.
Dışarıdan ilave edilen katıklar(1):	kimyasal topaklaşmalar, harici EP katıkları vb.

Buna göre filte edilecek birbirinden farklı formasyonda çok çeşitli kontaminantlar (kirleticiler) bir filtre için bir hayli fazla.

Endüstriyel kullanımda, bugün başta gelen filtre firmalarının oldukça yüksek hassasiyetli çok başarılı filtrasyon sistemleri mevcut olup her sisteme göre uygun bir boyutu seçilerek kullanılmaktadır. Ancak burada en iyi filtre elemanlarının bile yetersiz kaldıkları bir durum söz konusudur:

Bundan 5-10 yıl öncesine kadar makine elemanları daha düşük mukavemetli malzemelerden imal ediliyorlardı ve bunların aşınma sebebi kopan metal partikülleri büyük boyutlarda ve daha yuvarlak köşeli olarak sisteme karışıyorlardı. Bunlar da düşük beta yani düşük verimlilikteki 10-50 mikron filtrelerde kolayca tutulabiliyorlardı.

Özellikle son 5 yıl içerisinde değişen metalurjik yapılar nedeniyle aşınma sebebi partiküller, toleransların daralmasının da etkisi ile 5 mikron ve altındaki boyutlarda ve kesici uçlara sahip formasyonlarda filtre elemanlarına gelmektedirler. Bu durum filtre yüzeyinin basıncın da etkisiyle yırtılmasına ve dolayısı ile filtrenin geçirgenliğinin artarak sistemde dolaşan büyükler de dahil (10-20 mikron) her boyuttaki metal partikülün tutulamamasına ve sisteme geri dönmesine neden olmaktadır.

Bunun çözümü için mevcut kir tutucu filtrelerin öncesine ve sistemdeki yağın dönüş hattına seri bağlanacak bir submikronik yani 1 mikronun altındaki partikülleri tutabilen ve bunları sisteme hiçbir şekilde geri bırakmayan **Magnom Filtrasyon Sistemini** öneriyoruz.

Magnom ürünleri hakkında daha detaylı bilgi için lütfen web sitemizdeki prezentasyonu ve takip eden yayınlarımızı okumanızı öneririz.

Sizlerle tekrar görüşmek ümidiyle,

Serdar Firkan
Satış Direktörü
ALP Akaryakıt ve Dış Tic. Ltd. Şti.
www.alpenterprise.com

(1) Dışarıdan ilave edilen katıkların fayda-zarar ilişkisi ileri yayınlarda detaylı olarak ele alınacaktır.



İletişim: sales@alpenterprise.com

ALP Akaryakıt ve Dış Tic. Ltd. Şti. izni olmadan bu yazıdan alıntı yapılamaz.