

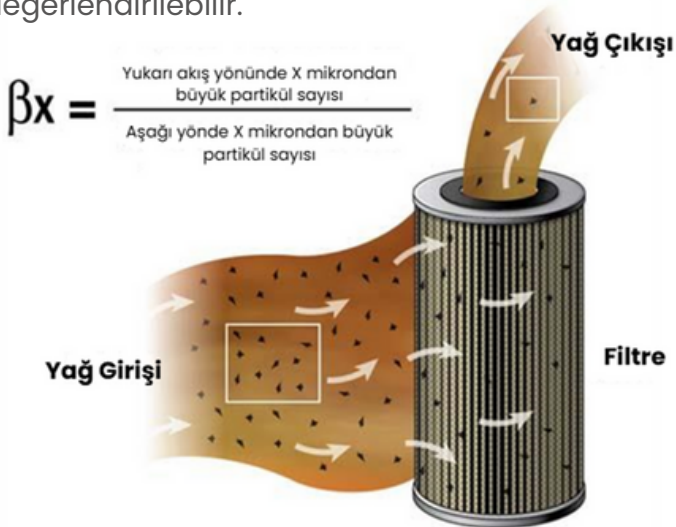
DOĞRU FİLTRE SEÇİMİ NASIL YAPILMALI?



Filtreleme, çeşitli motor ve makine parçalarının düzgün çalışması için gerekli bir işlemdir ve kirleticilerin ve katı parçacıkların ekipmanın kullanım ömrünü ve performansını tehlikeye atmasını önler.

Bunun için, makineleriniz için en iyi yağlama yağı filtresini nasıl seçeceğinizi bilmek son derece önemlidir. Her makine ve yağ türüne göre değişen bir dizi hususu hesaba katmalısınız.

En iyi yağlama yağı filtresinin nasıl seçileceğini ölçmenin olası yollarından biri Filtrelerin Beta Oranında sunulmuştur. Sıvı filtrelerin performansını hassas ve nesnel bir şekilde karşılaştırmaya, sıvı akışının belirli bir boyutundaki parçacıklar için filtreleme kapasitesini ölçmeye olanak tanıyan bir araçtır. Bu şekilde, belirli boyutlardaki kirletici parçacıkları tutma etkinliği değerlendirilebilir.



Filtrelerin Beta Oranı ile uygulanan testlerde, filtrenin sıvıdan çıkardığı parçacıkların yüzdesi ve bir filtre ortamının belirli bir parçacık boyutunu çıkarmadaki etkinliği gibi hususlar değerlendirilir.

B(3µm) =	100.000	= 1000
	100	

Bu filtrenin 3 µm partikülde Beta Oranı 1000, Verimi %99,9'dur.



+90 (216) 415 19 00



info@normoil.com.tr



<https://www.normoil.com.tr>

UYGUN YAĞ FİLTRESİ SEÇİMİ İÇİN FAKTÖRLER



Yapısal Bütünlük

Muhtemelen en kritik faktör olan yapısal bütünlük, bir filtrenin yağın filtrelenmemiş bir akış yolundan geçmesini engelleme yeteneğiyle ilgilidir. Uluslararası Standardizasyon Örgütü (ISO), üretim bütünlüğünü, malzeme uyumluluğunu, uç yükünü ve akış yorgunluğunu test etmek için prosedürler belirlemiştir. Bu testler, dikişlerin ve uç kapaklarının uygunsuz şekilde kapatılması veya yüksek akış koşullarından kaynaklanan medyadaki kırılmalar gibi kusurları ve ayrıca yüksek sıcaklıkların filtre elemanı üzerindeki etkilerini ortaya çıkarabilir.



Kirlenme (Kir Tutma) Kapasitesi

Bu, filtrenin verimliliği sınırlanana kadar filtreye yüklenebilecek kirlenici miktarını ifade eder.

Basınç Kaybı

Bu, filtrenin sistemdeki yerleşiminden kaynaklanan genel diferansiyel basıncı içerir. Basınç kaybı, filtre ortamının gözenekliliği ve yüzey alanından etkilenecektir.

Partikül Yakalama Verimliliği

Bu, filtre ortamındaki filtrasyon mekanizmalarının yağdan kirleniciyi çıkarmak ve tutmak için genel etkinliğidir.

Sistem/Çevre

Filtrenin kurulacağı sistemin ve ortamın özellikleri, kirlenme beklentileri, debiler, konum, titreşim vb. dikkate alınmalıdır.

Yağ filtreleri, kirlenicilerin filtrelendiği yöntem veya yağın muhafazadan aktığı yöntem göre karakterize edilebilir. Filtrelerdeki kirliliği kontrol etmek için kullanılan bir teknik, yüzey tipi ortamdır. Bu, otomobillerde kullanılan filtre türüdür. Derinlik tipi filtrelerde, filtre ortamları çok daha yüksek kirlilik seviyelerini tutacak ve yağlayıcı kirlenicilerin yakalanması için daha dolambaçlı bir yol sağlayacak şekilde tasarlanmıştır.

Diğer olası kirlenme kontrol yöntemleri arasında manyetik ve santrifüj filtrasyon bulunur. Manyetik filtrasyon, yağ manyetik akı bölgesinden geçerken demir parçacıklarını çekmek ve toplamak için nadir toprak mıknatısları veya elektromıknatıslar kullanır. Santrifüj filtrasyon, yağdan kirlenmeyi ayırmak için santrifüj kuvveti üretmek üzere hızla dönen bir silindiri entegre ederek çalışır.



+90 (216) 415 19 00

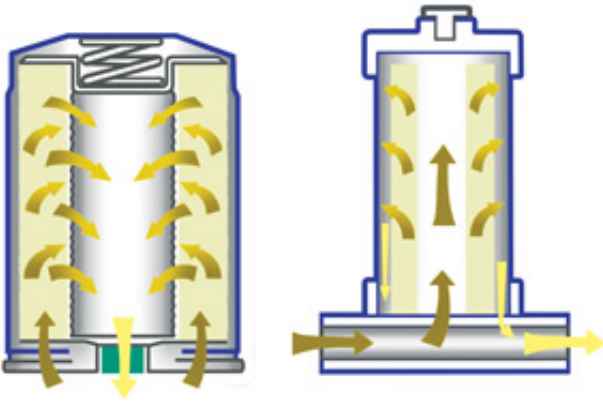


info@normoil.com.tr



<https://www.normoil.com.tr>

YAĞ FİLTRESİ ÇEŞİTLERİ



Yağ filtreleri ayrıca yağ akış tasarımına göre de kategorilendirilebilir. Adından da anlaşılacağı gibi, tam akışlı bir filtre tüm yağı filtre ortamından çekecektir. Öte yandan, bir baypas filtresi sistem içinde yeterli akış hızları için yağ akışının yalnızca bir kısmını gerektirir. Uygulamanın yağ akışı ve kirlenme kontrol gereksinimleri hangi tasarımın en iyi seçenek olduğunu belirleyecektir. Bir diğer alternatif ise kesintisiz çalışma sırasında filtrelerden birinin değiştirilmesine olanak sağlamak için paralel olarak iki yan yana filtre içeren dupleks filtre sistemidir.

Tipik bidon tipi filtrelerde, yağın dışarıdan içeriye doğru akması standarttır. Bu, yağın silindirik filtre ortamından dışarı bakan yüzeyden iç çekirdeğe doğru hareket ettiği anlamına gelir. Ancak bazı durumlarda akış yönü tersine döner ve yağ filtreye çekirdekten girer ve benzersiz bir kıvrım tasarımıyla dışarı doğru itilir. Bu, akış yönetimini ve dağıtımını iyileştirmenin yanı sıra filtre elemanı boyutunu küçültmeyi amaçlar.

Filtreleme Mekanizmaları ve Filtre Ortamları

Bir filtrenin birincil işlevi, yağın medya adı verilen gözenekli bileşenden akması sırasında kirleticileri gidermek ve tutmaktır. Medya, aşağıdakiler de dahil olmak üzere çeşitli filtrasyon mekanizmaları altında çalışır:

- **Doğrudan Yakalama ve Derinlik Tuzağı** – Parçacıkların ortamdan alınan geçitlerden daha büyük olması nedeniyle ortamda parçacık tıkanması.
- **Adsorpsiyon** – Parçacıklar ile ortam arasındaki elektrostatik veya moleküler çekim.
- **Eylemsizlik Çarpması** – Parçacıklar eylemsizlik nedeniyle filtre ortamına çarpar ve yağ etrafta dolaşırken adsorpsiyon yoluyla orada tutulur.
- **Brown Hareketi** – Bu, 1 mikrondan küçük parçacıkların sıvı akışından bağımsız olarak hareket etmesine neden olur ve parçacıkların yakın mesafedeki ortam tarafından adsorbe edilmesine yol açar. Özellikle viskoz sıvılarda çok daha az yaygındır.
- **Yerçekimi Etkileri** – Bunlar, düşük akış olduğunda çok daha büyük parçacıkların akışkan akış bölgelerinden uzağa çökmesine izin verir.

Ayrıca, filtre ortamı parçacıkları iki farklı yöntemle yakalayacak şekilde tasarlanabilir:

- **Yüzey Tutulması** – Kirleticiler medyanın yüzeyinde tutulur. Bu, kirleticinin medya yüzeyiyle temas ettiğinde hapsolmesi için bir fırsat sağlar.
- **Derinlik Tutma** – Kirleticiler ya medyanın yüzeyinde ya da filtre medyasının “derinliği” içindeki geçit labirentinde tutulur. Bu, kirleticilerin hapsolmesi için çeşitli fırsatlar yaratır.



+90 (216) 415 19 00



info@normoil.com.tr



<https://www.normoil.com.tr>

YAĞ FİLTRESİ ÇEŞİTLERİ



Aşağıdaki grafik, yüzey tipi filtrelerle karşılaştırıldığında derinlik tipi filtrelemenin daha küçük parçacıkları yakalamada nasıl daha verimli olduğunu göstermektedir. Bu, daha derin ortamın parçacıkların yakalanması için daha fazla şans sağlamasına ve adsorptif ve Brown hareketi etkilerinin derinlik tipi filtrelerde daha baskın olmasına bağlanabilir. Bu özellikler faydalı olsa da, derinlik tipi filtreler daha derin filtre ortamından gelen artan akış kısıtlaması sonucunda ortam boyunca daha yüksek diferansiyel basınca sahip olma eğilimindedir.

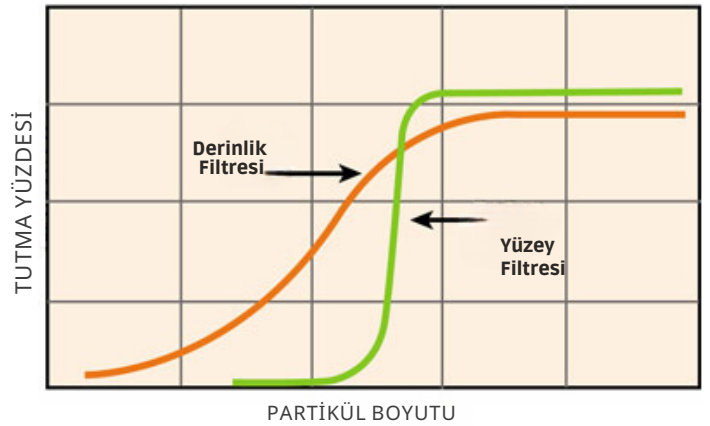
Gözenek boyutu küçüldükçe, ortam boyunca düşük bir diferansiyel basınç sağlamak için, gözenek yoğunluğu yüzeyle temas halindeki yağ hacmini hesaba katmak için artmalıdır. Filtre derinliği ve boyutu da kir tutma kapasitesini etkiler. Bir diğer faktör de filtre ortamı malzemesidir.

Üç temel filtre ortamı türü vardır:

- Selüloz - Büyük liflere ve tutarsız gözenek boyutlarına sahip odun hamurundan oluşur.
- Fiberglas (Sentetik) - Daha tutarlı gözenek boyutuna sahip, daha küçük, yapay cam elyaflarından oluşur.
- Kompozit - Selüloz ve fiberglas malzemenin birleşiminden oluşur.



Selüloz ortamlar, biraz su kirliliği emebildikleri için avantajlıdır. Ancak, bu tür ortamlar asidik ve sert yağ koşullarında sentetik ortamdaki daha hızlı bozulma eğilimindedir. Bununla birlikte, sentetik filtre ortamlarının tercih edilmesinin birincil nedeni, daha tutarlı gözeneklilikleri ve daha küçük lif boyutlarıdır; bu da filtrenin daha yüksek kir tutma kapasitesine ve uzun ömürlü olmasına katkıda bulunur.



Derinlik tipi ve yüzey tipi filtre ortamlarının parçacık boyutu tutma özellikleri .



+90 (216) 415 19 00



info@normoil.com.tr



<https://www.normoil.com.tr>