



Teknik Bilgi

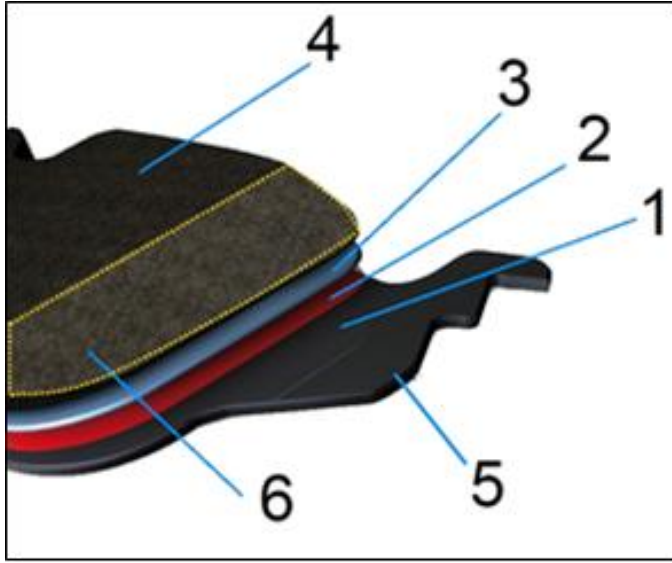
Diskli fren balatası

Genel

Fren sistemlerinin önemli bir yapısal parçası fren balatasıdır. Sürtünme balatası olarak da adlandırılan fren balatası fren diskiyle birlikte aşınabilir bir sürtünme çifti oluşturur ve aşırı yüksek yüklere dayanabilmelidir.

Her frenleme durumunda olası en iyi sonuçları elde etmek için fren balatalarının malzeme bileşimi ilgili fren sistemine uyarlanmalıdır.

Diskli fren balatası yapısı



Fren balatası katmanlı bir yapıya sahiptir (Şekil).

1. Taşıyıcı plaka
2. Yapıştırıcı
3. Ara katman
4. Sürtünme malzemesi
5. Toz kaplama
6. İkincil önlem



Teknik Bilgi

Fren balatasının tabanı, çelikten imal edilmiş, toz kaplı bir taşıyıcı plakadır. Uygun kaliteye, mukavemete ve toleransa sahip bir fren balatası gereksinimlere göre buna uyarlanır.

Görevi sıcaklığı iletme ve balatayı fren kaliperine sevk etmektir. Toz kaplama taşıyıcı plakaya güvenilir bir korozyon koruması sağlar. Bu taşıyıcı plakaya yapıştırıcı sürülür. Özel olarak geliştirilmiş yapıştırıcı balata kütlesini taşıyıcı plakasına kalıcı biçimde bağlar ve ayrıca yüksek bir kesme mukavemeti sağlar. Bunun üzerine Underlayer olarak da bilinen ara katman eklenir. Sertliği, çatlama davranışını ve fren balatasının konfor özelliklerini iyileştirir.

Son olarak da gerçek sürtünme malzemesi uygulanır. Sürtünme malzemesinin zorlu görevleri yerine getirmesi gerekir ve bu nedenle tam olarak kullanım alanına göre belirlenir. Her üretici, anlaşılır nedenlerle gizli tuttuğu kendi reçetesini kullanır. İlave olarak fren balatasına ikincil önlemler de uygulanabilir.

Bu önlemler ve tertibatlar sayesinde fren etkisi ve sürüş konforunda ilave iyileştirmeler sağlanır. Eğimli sürtünme malzemesi veya taşıyıcı plakaya eklenmiş sönümleme sacları gibi örnekler mevcuttur.

Fren balatası gereksinimi

Motorlu araçlardaki fren balatasının fonksiyonel gereksinimleri güvenlik, konfor ve ekonomiklik gibi üç kategoriye bölünebilir.

1. Güvenlik

- Mekanik mukavemet sayesinde yüksek ürün ömrü ve yüksek sıcaklık mukavemeti (azami 800°C).
- Ortaya çıkan tüm fren koşullarında sürtünme değerinin sabit kalması
- Su ve kir gibi çevresel etkilerden etkilenmeme
- İyi rodaj özellikleri

2. Konfor

- Ses oluşumu veya titreşim yok
- Pedalda düşük devreye sokma gücü
- Sürtünme nedeniyle çevreye zarar vermeme



Teknik Bilgi

3. Ekonomiklik

- Sürtünme balatasında ve fren diskinde düşük aşınma
- Düşük ağırlık
- Ekonomik üretim maliyetleri

Bir başka önemli gereksinim de elbette fren balatasının kalitesidir. Çok sayıda üretici mevcut olduğundan Avrupa Birliği (AB) aşağıdakileri belirlemiştir.

AB dahilinde sadece ECE R90 düzenlemesine uygun olan fren balataları, buna göre onaylanmış araçlara monte edilebilir. Buna ilişkin işaret, fren balatasının arka plakasında bulunur.

Sürtünme malzemesinin hammadde bileşimi

Otomotiv sektöründe yarı metalik balatalar (metal > %50) ve elyaf ikemeli balatalar (metal < %25) kullanılmaktadır.

Sürtünme malzemesi üretimi için yüzlerce farklı malzeme kullanılabilir. Bu hammaddeler aşağıdaki gruplara bölünebilir:

1. Metal
2. Elyaf ve dolgu maddeleri
3. Sert yağlama maddeleri
4. Bağlayıcı maddeler
5. Sürtünme değeri destekleyici ve dönüştürücü maddeler

Güncel reçeteler ortalama 25 farklı hammadde içerir.

Sürtünme balatasında asbest kullanımı, AB içindeki Asbest Düzenlemesi devreye girdiğinden beri yasaktır.