

Tekerlek Rulmanlarına Yönelik Teknik Tavsiyeler

1- Genel Tavsiyeler

1-1.Yağlama

Rulmanlı yatakların yüzde 90'ından fazlası gresle yağlanmıştır. Elle yağlama gerektiren tekerlek rulmanları için ki bu genellikle konik makaralı rulmanlar için geçerlidir, sadece onaylı yağlayıcılar kullanılmalıdır (FAG Arcanol). Ömür boyu yağlanmış olan 1. ilâ 3. nesil entegre keçeli FAG Tekerlek Rulmanı düzenekleri herhangi bir bakım istemez.

Değiştirme aralıkları

Üreticiler, değiştirme aralıkları hakkında yönlendirici herhangi bir bilgi sağlamamaktadır!

1-2.Oval deformasyon yönünden kontrol edin

- Tekerlek rulmanını yerleştirme deliğinden çıkarın.
- Tekerlek rulmanı dış bileziğinin yüzeyinde, birbirinin zıt tarafında bulunan, iki koyu noktayı kontrol edin. Hasar noktalarından 90°'lik açıda bulunan iki bölgeyi de kontrol edin. Herhangi bir hasar görünmüyorsa, yer bulma deliği deforme olmuş demektir ve direksiyon çatalı değiştirilmelidir.
- Dış bilezik bilya kanallarının cilalanmış olmadığından emin olmak için tekerlek rulmanını sökün. Önce keçeyi çıkarın (örn. özel bir pense yardımıyla) ve sonra da dış ve iç bileziklerden, kafesten ve bilyalardan oluşan tüm düzeneği açın.
- Dış bileziğin bilya kanallarını temizleyin ve dış bileziğin koyu noktalarına karşılık gelen yerlerde kraterler var mı diye kontrol edin. Bu kraterler, direksiyon çatalında oval deformasyona işaret ederler.



Tekerlek Rulmanlarına Yönelik Teknik Tavsiyeler

Tekerlek rulmanları, güvenlik açısından kritik bileşenlerdir. Sürüş konforuna ve çalışma güvenilirliğine katkıda bulunurlar. Tekerlek rulmanları, yüksek tekerlek hızları, tümsekli yollardan kaynaklanan sert şoklar, hareketli toz parçacıkları ve aşırı sıcaklıklar dâhil çok çeşitli stres faktörlerine maruz kalırlar. Bütün bunların normalde tekerlek rulmanını olumsuz etkilemesi ve hatta rulman arızalarına veya istenmeyen koşullar altında sıkışmalara neden olması gerekir. Sürüş anında sıkışan bir tekerlek rulmanı, ciddi bir tehlike olup ağır kazalara neden olabilir.

Uyarı:

- *Müşteri güvenliğinden taviz vermeyin!*
- *Her bir tekerlek rulmanı, belirli bir uygulama için geliştirilmiş özgün bir tasarım içerir!*
- *Düşük kaliteli, sahte/taklit rulmanları tercih etmeden önce bir kez daha düşünün!*
- *Tekerlek rulmanı ortamında bulunan tüm parçaları daima rutin olarak kontrol edin!*
- *Yer bulma deliğindeki deformasyon, zamansız tekerlek rulmanı yıpranmasına, gürültüye ve neticede parça arızasına neden olabilir!*

2- Hasar, Arıza Teşhisi / Arıza Nedenleri

Son teknoloji FAG Tekerlek Rulmanları ömür boyu hizmet etmek için tasarlanmıştır. Schaeffler Grubu'nda uygulanan olağanüstü kalite ve üretim standartları sayesinde ürünlerimiz, güvenilirlikleri ve sürüş emniyetleriyle ön plana çıkmaktadır. İdeal şartlarda kullanıldıkları müddetçe, tekerlek rulmanı uygulamalarının hizmet ömrü çok uzundur. Ancak bu nadiren mümkün olmaktadır. Hizmet ömrünü etkileyen, aşağıdakiler de dâhil, çok çeşitli etkenler vardır:

- Yol koşulları
- Sıklıkla karşılaşılan tümsek ve kasisler
- Montaj veya sökme hataları
- Hava koşulları
- Yanlış parça tanımlaması

Tekerlek rulmanları üzerinde profesyonel biçimde işlem yapabilmek için, aracın genel durumunun ve tekerlek rulmanı ortamının muayene edilmesi, çalışma ortamının temiz tutulması ve uygun servis ekipmanlarının kullanılması kesinlikle şarttır. Güvenlik açısından kritik parçaların onarımı sadece uzmanlık eğitimi almış yetkin teknisyenler tarafından yapılmalıdır.

Bu şartları yerine getirmek için, araç üreticileri tarafından sağlanan güncel teknik bilgilere erişim kesinlikle şarttır.

Sıkma torku bilgileri de dâhil olmak üzere bu bilgiler, www.RepXpert.com internet portalında tüm Schaeffler Grup müşterilerine açıktır.

Yukarıdaki kuralların uygulanması, profesyonel onarımları garantiler ve zamansız tekerlek rulmanı arızalarını önler. Aracın sürüş davranışındaki değişiklik, rulmanlı yatak hasarının tipik bir işaretidir. Arızalı tekerlek rulmanlarının dikkatlice incelenmesi, çok çeşitli hasar özellikleri ortaya çıkarır. Rulmanı sistemden izole ederek ele alıp incelemek, çoğu kez arızanın ana kaynağını nokta atışıyla tespit etmeye yeterli değildir. Ancak komşu parçaları, yağlamayı ve sızdırmazlık ünitelerini ve yine çalışma ve çevre koşullarını dikkatlice etüt edince, bir hasarı güvenilir biçimde değerlendirebilmek mümkün olmaktadır.

Güçlü teknik uzmanlık, araca özgü bilgi ve sistematik yaklaşım, profesyonel bir rulmanlı yatak hasar değerlendirme işi için kilit faktörlerdir.

Tekerlek Rulmanlarına Yönelik Teknik Tavsiyeler

2-1. Korozyon

Nem sızıntısı, rulmanlı yatak arızalarının en önemli nedenlerinden biridir ve rulmanları ister istemez paslandırır. Korozyon, servislerden veya harici nedenlerden kaynaklanabildiği gibi aşağıda özetlendiği biçimde montaj hataları veya hatalı servis işlemleri de korozyona neden olabilir.



Neden

- Nem sızıntısı

Etkileri

- Rulmanın aşırı ısınması
- Korozyon
- Nem sızıntısı nedeniyle rulmanlı yataktaki gres performansının bozulması

Çözüm

- Bütün bitişik parçaların düzgün çalışır durumda olmasını sağlayın
- Yüksek basınçlı temizleyiciler kullanmayın
- Üreticinin montaj talimatlarına uyun
- Rulmanları elle yağlarken temizliğe özen gösterin
- Sadece onaylı, temiz yağlayıcılar kullanın
- Montaj sırasında bitişik parçaların kirlenmemesine dikkat edin

Tekerlek Rulmanlarına Yönelik Teknik Tavsiyeler

2-2. Mekanik Hasar/Montaj Hataları

Hatalı montaj ve/veya sökme işlemleri, sık görülen tekerlek rulmanı hasar nedenlerinden biridir. Bunu önlemek için, özel servis takımlarını kullanmak ve üreticinin talimatlarına harfiyen riayet etmek şarttır.



Neden

- Hatalı montaj / sökme
- Uygun olmayan pres servis takımlarının kullanılması

Etkileri

- Yabancı cisim etkisi
- Rulmanın sıkı biçimde oturması garantilenmez

Çözüm

- Üreticinin montaj talimatlarına uyun
- Sadece uygun servis takımlarını kullanın



Neden

- Hatalı ayar

Etkileri

- Rulman çok ısınmış halde çalışır

Çözüm

- Montajın, üretici talimatlarına uygun biçimde yapılmasını sağlayın
- Doğru ayarlandığından emin olun

Tekerlek Rulmanlarına Yönelik Teknik Tavsiyeler



Neden

- Eksik veya hasarlı gres/toz keçesi nem sızıntısına neden oluyor

Etkileri

- Korozyon
- Nem sızıntısı nedeniyle rulmanlı yataktaki gres performansının bozulması

Çözüm

- Eksik veya hasarlı gres/toz keçesi hemen değiştirilmeli



Neden

- Hatalı söküm
- Tekerlek rulmanında hasar belirtisi yok, geometrisi ve işlevi yönünden bir arıza görünmüyor

Etkileri

- Müşteri şikâyeti çözüme kavuşturulamadı
- Maliyetlerin geri ödemesi yapılmaz

Çözüm

- Gürültüye neden olabilir, örn. arızalı amortisörler, amortisör üst takozları, lastikler ve mafsallar

Tekerlek Rulmanlarına Yönelik Teknik Tavsiyeler

2-3. Kullanım

Tekerlek rulmanlarından alınmış ölçüm değerleri uzun zamandır ABS sistemi için de kullanılmaktadır. Dolayısıyla arızalı bir ABS sistemi, arızalı bir tekerlek rulmanından veya sensörlerinden de kaynaklanabilir. Hatalı işlemler, sistemin fonksiyonel özelliklerine zarar verebilir.



Neden

- Mekanik hasarlar, sürüş güvenliğini tehlikeye atar
- Arızalı ABS kodlaması

Etkileri

- Mekanik hasar nedeniyle işlevini yitirmiş ABS sistemi
- Arızalı ABS sistemi

Çözüm

- Tekerlek rulmanını değiştirirken montajın doğru şekilde yapılmasını sağlayın
- Entegre ABS aktarma kodlayıcısının doğru yönde monte edilmesini sağlayacak FAG teşhis kartını kullanın.

Not: Araçtaki sensörler üzerinde çalışırken zarar vermemeye çok dikkat edin!



Neden

- Kaldırma çarpma sırasında meydana gelen güçlü şoklar çalışan ünitelerde çöküntülere neden olabilir

Etkileri

- Gürültü
- Nem sızıntısı

Çözüm

- Sıklıkla ve sert şekilde kaldırma çarpmaktan kaçının

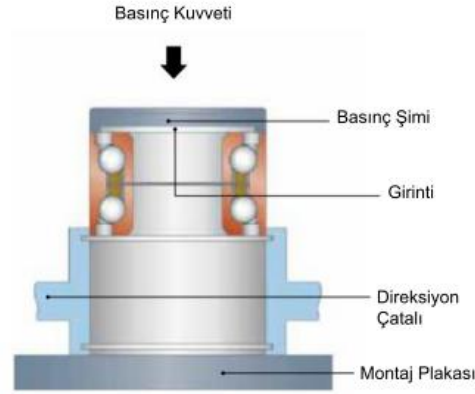
Tekerlek Rulmanlarına Yönelik Teknik Tavsiyeler

3- Montaj Talimatları

3-1. Direksiyon Çatalındaki Tekerlek Rulmanının Montajı

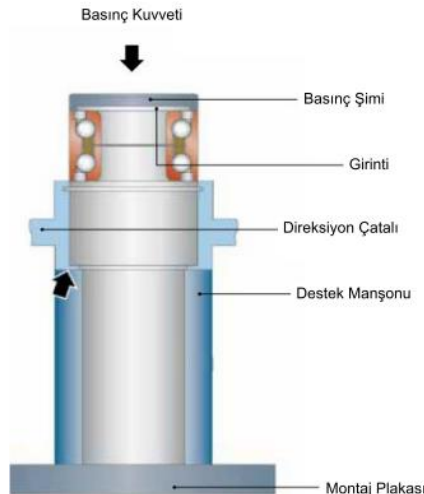
Tekerlek rulmanını, direksiyon çatalındaki yer bulma deliğine düzgün şekilde monte edebilmek için aşağıdaki prosedürü uygulayın.

- Tekerlek rulmanını, direksiyon çatalındaki yer bulma deliğine düzgün şekilde monte edebilmek için rulmanın dış bileziğine kuvvet uygulayın. Uygulanan kuvvet, girintili ayar sacı sayesinde dış bileziğin her yerine eşit şekilde aktarılır. Direksiyon çatalı, presin montaj plakası üzerine oturur.



- Tekerlek rulmanını, direksiyon çatalındaki yer bulma deliğine düzgün şekilde monte edebilmek için rulmanın dış bileziğine kuvvet uygulayın. Direksiyon çatalı flanşı, rulman manşonunun merkezine (ok) yerleştirilir. Rulman, çatala bastırılır ve girintili basınç pulu yardımıyla hassas bir şekilde aynı hizaya getirilir.
- Segmanı, tekerlek rulmanını aksenal yönde kilitleyen direksiyon çatalındaki kanala monte etmek için özel pense kullanın.
- Tekerlek rulmanını yer bulma deliğine monte ederken, rulmanın bir tarafındaki paha dikkat edin. Bu pah, rulmanın bastırılması sırasında eğilmesini önlemek için montaj yönünde yer almalıdır.

Uyarı: Aksi takdirde bu, bilya kanallarında ezikliklere neden olup rulmana hasar verebileceği için, uygulanan basınç kuvveti hiçbir durumda bilyalara yansıtılmamalıdır!



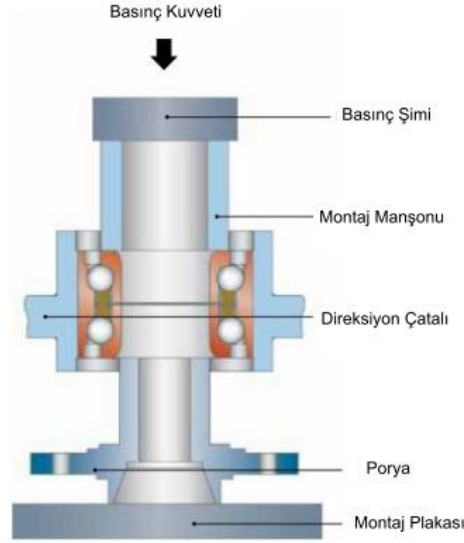
Tekerlek Rulmanlarına Yönelik Teknik Tavsiyeler

3-2. Poyranın Montajı

- Poyrayı, presin montaj plakası üstüne yerleştirin. Direksiyon çatalına önceden monte edilmiş olan tekerlek rulmanı, bir montaj manşonu yardımıyla poyra üstüne preslenir.

Uyarı: Manşon, iç bileziğin sadece yüz tarafına yerleştirilmelidir!

Not: Bazı araçlarda parçalar ters sırada monte edilmiştir. Direksiyon çatalı, poyra yukarıdan bastırılırken montaj plakası üstüne oturtulur.



Uyarı: Destek manşonunu monte etmeyi unutmayın!

Bastırırken iç bileziği destekler ve dolayısıyla rulman dış bileziğindeki bilya kanallarının çizilmesini önler.

- Tekerlek rulmanının tespit somununu üreticinin belirttiği tork değerine kadar sıkın. Tekerleğin güvenli biçimde sabitlenmesi ve tekerlek rulmanının da optimal boşluk toleransı ile çalışması için doğru torkun uygulanması şarttır. Tork anahtarı kullanılması, doğru sıkma torkunun uygulanmasını garanti eder.

Not: Aksi taktirde bu ciddi hasara neden olacağından, montaj sırasında ne yer bulma deliğinde ne de poyra üstünde tekerlek rulmanını eğmemeye özen gösterin. Keçeleri fabrikada monte edilmiş tekerlek rulmanları hazır yağlanmış durumda gelir. Ayrıca yağlama gerektirmez ve rulmanın zamansız arızalanmasına neden olmamak için asla çözücüler kullanılarak temizlenmemelidir.

