

ART BEARINGS

TEKNİK YAYIN

Yayın No : 002

Yayın Tanımı :

**RULMANLARDA HASAR TESPİTİ VE HASAR
GÖRME NEDENLERİ**

Anadolu Rulman İmalat San. ve Tic. A.Ş.

Yaka Mahallesi, 401. Sokak, No:17 Cumayeri / DÜZCE / TÜRKİYE

Tel: +90 380 735 51 54 Faks: +90 380 735 51 77

www.anadolurulman.com.tr

ART BEARINGS

SC.RULMENTI S.A. 1953 yılında Romanya'nın Bartad şehrinde Avrupa'nın en büyük rulman üretim tesisi olarak kurulmuş olup, 2000 yılında gerçekleştirilen özelleştirme ile Türkiye'ye kazandırılmıştır. Özelleştirme sonrası yapılan yatırımlar ve kalite iyileştirmeleri ile Romanya'nın en başarılı şirketler sıralamasında ilk 10 da yer alan S.C. Rulmenti S.A. Dünya'da 80'den fazla ülkeye yaptığı ihracatlar ile adından söz ettirmeye devam ettirmektedir.



ART BEARINGS

"Gücünüzü artıran teknoloji"



Anadolu Rulman İmalat San. Ve Tic. A.Ş. (ART), Avrupa'nın en büyük rulman üretim tesisi ve aynı zamanda 60 yıldan fazla rulman üretim tecrübesine sahip Rulmenti grup üyesi olarak 2005 yılında kurulmuştur.

ART, Türkiye'de ki iki rulman üreticisinden biri olup, yurt içinde ve yurt dışında ki başarılı konumunu sürekli geliştirerek, müşteri odaklı yaklaşımı, dinamik ve yetkin kadrosuyla "ürün ve hizmette mükemmeliği" yakalamaktadır.

ANADOLU RULMAN A.Ş.

Macaristan'ın başkenti Budapeşte de geçmişi 1950 yılına dayanan bölgenin en tecrübeli ve en büyük rulman üretim tesislerinden biri olan MGM, gerçekleştirilen yatırımlar ile 2007 yılında S.C. RULMENTI S.A. grubuna katılmıştır.

MGM, mühendislik deneyimi ve S.C Rulmenti S.A. ortak kalite kavramı anlayışıyla Avrupa'nın önde gelen rulman kullanıcılarına hizmet vermektedir.



ART BEARINGS



OHSAS
18001:2007

IRIS™
Certification

UTAC
UTAC CERAM

EFQM
STAR-1



RULMANLARDA HASAR TESPİTİ VE HASAR GÖRME NEDENLERİ

Eğer rulman takma işlemi doğru yapılmış ve rulmanın çalışma şartları önceden belirlenmiş olan yük,devir ve sıcaklıklara uygunluk gösteriyorsa ve de uygun bir yağlama sistemi mevcutsa; rulmanın, normal olarak, malzeme yorulması (pitting) nedeniyle hasarlandığı kabul edilir.Bu şekilde çalışmaya devam edilmesi halinde, soyulma hızla artar ve tüm yataklama düzenine zarar verebilecek şekilde tamamen bozulur.

Rulman hasarları çoğu zaman aşağıdaki sebeplerden kaynaklanır:

- Rulmanın veya çevre elemanının hatalı montajı;
- Geçme yüzeylerinin düzgün geometrik formdan sapma göstermesi ve mil ile yuvaya ait çap toleranslarına riayet edilmesi;
- Mil ile yuva arasındaki eksen kaçıklığı
- rulman için uygun olmayan işletme şartları (yük,devir sayısı,sıcaklık);
- fakir yağlama
- uygun olmayan bir sızdırmazlık sistemi
- uygun olmayan yağ seçimi
- rulman üzerinden elektrik akımı geçmesi

Hasara ait ilk belirtiler sayesinde, problemin ne olduğunu ortaya çıkarmak ve rulmanın tekrar düzgün çalışmasını sağlamaya yönelik,bu problemleri gidermek mümkün

olur.

En sık karşılaşılan rulman hasarlarına ait bazı örnekler, aşağıda verilmiştir.

Genellikle, şu hasarların oluşması halinde rulmanlar değiştirilir:

- rulman parçalarına ait hareketli yüzeylerde iç bilezik delik yüzeyinde korozyon belirtileri;
- mekanik veya elektrik sebebi karıncalanma
- pullanma ve malzeme kayıpları
- deforme olmuş veya kırılmış perçinler;
- çatlak kafes;
- sarı,mavi,gri ya da kırmızıya dönüşmeye başlamış renk değişimleri;
- yuvarlanma yolları ve yuvarlanma elemanları üzerinde ezikler,vuruklar ya da kaynak malzemesi.

Radyal boşluğun artmasına sebep olarak rulmanın gürültülü ve titreşimli çalışmaya başlamasıyla kendini belli eden mikro seviyedeki çapaklanma ve soyulmalar fark edilir fark edilmez, rulmanın değiştirilmesi önerilir. Çalışma yüzeylerinde kazıntıların oluşmaya başlaması; gürültüye, salgılı bir dönmeye ve rulmanın kilitlenmesine neden olacağından, çoğu zaman rulmanın değiştirilmesini gerektirir.

Fakir yağlama şartları kaçınılmaz olarak sürtünmelerin aniden artmasına ve temas yüzeylerinin aşırı ısınmasına sebebiyet verir. Ağır yük ve yüksek devir hızlarına maruz hareketli yüzeyler arasındaki yağ filminin kopması, mikro seviyede kalıcı şekil değiştirmelere (plastik deformasyon) ve malzeme kaynamalarına neden olur (bu durum, temas yüzeylerinin pürüzsüzlüğünün ve parlaklığının kaybolmasıyla kendini gösterir).

Bu aşınma, yapışarak kaynama etkili bir aşınma olup; rulmanı ve bunun neticesi olarak da zincirleme şekilde tüm yataklama düzenini kilitlemeye kadar varan malzeme kırılma ve kopmalarına sebep olur.

Rulmanın nemli bir ortamda çalışıyor olmasından ya da su, asit veya alkali maddelerle teması sonucu kirlenmesinden dolayı, metal yüzeylerde oluşan kimyasal reaksiyonlar, rulmanın paslanarak aşınmasına yol açar.

Durgun biçimde titreşen veya yavaşça salınan rulmanların kayma (makara uçları) ve yuvarlanma temasına maruz kalan yüzeylerinde, küçük kızıl zerrecikler şeklinde gözlenebilen oksitlenmeler oluşur. Rulmanın korozyona uğramasından dolayı ortaya çıkan bu türden bir aşınma; radyal boşluğun, titreşimlerin ve gürültülü seviyesinin artmasına neden olmak suretiyle, rulman ömrünün düşmesinde doğrudan etkili olur.

Uygun olmayan geçme toleranslarının kullanılmış olmasına ya da geçme yüzeylerine ait montajın hatalı yapılmış olmasına bağlı olarak ortaya çıkan, mil üzerinde veya yuvada bileziklerin dönüş uygunsuzlukları (nispi hareketlilik) ; bu temas noktalarında paslanmaya yol açarak, yüzeylerin aşınmasına sebebiyet verir.

Durgun haldeyken oluşan titreşimlerden dolayı rulmanın bozulmasıyla ortaya çıkan

görüntü (yuvarlanma yollarında ve yuvarlanma elemanlarında çapraz izler), görünüş itibariyle, rulmandan elektrik akımı geçmesiyle meydana gelen hasar tipini (elektrik esaslı karıncalanma) andırır. Bu tür bir hasarın oluşmasına, makara ve bilezikler arasındaki temas noktalarında erime yaratabilecek, 0.5 V'luk bir voltaj yeterli olur.

Bu iki problemten kaçınabilmek için aşağıdaki tedbirler tabsiye edilir:

-Rulmanda durma halindeyken yük binmemesini sağlamak ya da titreşimleri engelleyebilmek açısından mili eksenal yönde sabitlemek;

-Elektrik akımını rulmanın arkasından geçecek şekilde saptırmak

Problemlerin, yataklama düzeninin ya da makinanın tamamını etkileyecek şekilde büyümesini önlemek, bütün bu hata ve olumsuzlukları zamanında ortaya çıkarabilmek, özel bir ilgi, gözleme ve tecrübe gerektirir.

Rulmanların gözle muayenesinde, hata ve hasarları kesin bir doğrulukla teşhis edebilme imkanı yakalayabilmek için, rulmanın yerinden sökülmesi şarttır.

Fabrika

Anadolu Rulman İmalat Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Adres: Yaka Mahallesi 401. Sokak No:17 Cumayeri / DÜZCE –
TÜRKİYE

Telefon: +90 380 735 51 54

Faks: +90 380 735 51 75

e-mail: info@anadolurulman.com.tr

Web site: www.anadolurulman.com.tr