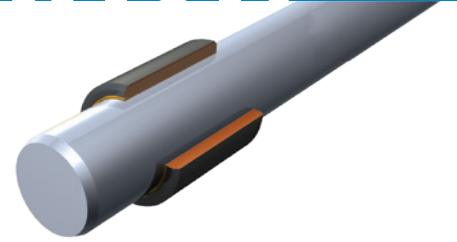




SI 1723
Sadece uzman personel için!
1/3

SERVICE INFORMATION

PERMAGLIDE® KAYMALI YATAKLAR İÇİN KARŞI PARÇALAR



ETKEN FAKTÖRLER

Bakım gerektirmeyen veya az bakım gerektiren bir yatak yerinin işletim güvenliği ve çalışma ömrü, sadece yüklenme sınıfına ve yağlama maddesi nedeniyle yatak yerlerinin az bakım gerektirmesine değil, aynı zamanda kaydırma ortağının malzemesine ve yüzeyine de bağlıdır. Kaydırma ortaklarının malzemeleri, kaymalı yatağın aşınma özelliğini ve çalışma ömrünü kısmen önemli ölçüde etkiler (bkz. "Düzeltilme faktörü" tablosu).

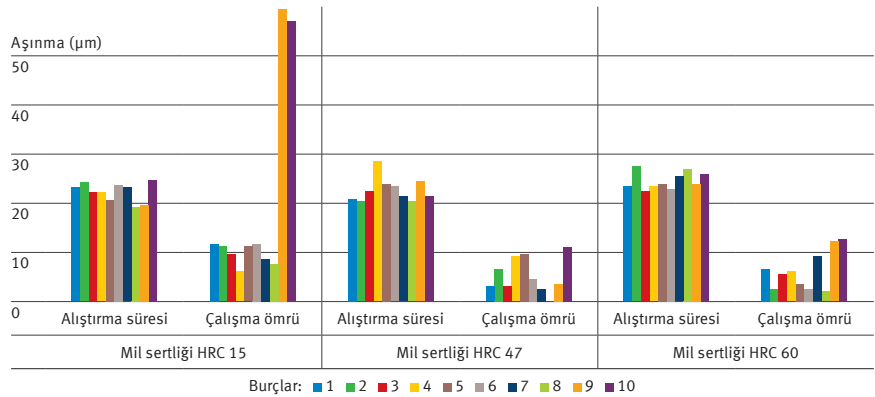
KARŞI PARÇANIN SERTLİĞİ

Sürtünme koşullarının uygun olmasını sağlamak amacıyla mümkün olduğunca sert (HRC > 45) ve düz (pürüzlülük derinliği R_z 0,8 – 1,0 arası) bir karşı parça kullanılmalıdır. Farklı mil sertlikleri ile yapılan denemelerde, daha düşük sertliğe veya daha yüksek yüzey pürüzlülüğüne sahip millerin kullanılması halinde çalışma ömrü aşınmasının daha yüksek olduğu görülmüştür.

P1 malzemeden üretilen kaymalı yataklarda, kaydırma ortağında sertleştirilmiş veya özel kaplamalı bir çalışma yüzeyinin kullanılması genellikle çalışma ömrü açısından avantajlıdır. Bu özellikle daha yüksek yüklenme durumları ve daha yüksek kayma hızı için geçerlidir. Mil malzemesi daha fazla sertleştirilemiyorsa yatak muylusunda hassas taşlanmış bir yüzey mevcut olmalıdır. Hareket yönünün enine doğru taşlama izlerinin veya torna izleri ile

torna spirallerinin olması engellenmelidir. PERMAGLIDE® P14 gibi kurşun içermeyen malzemelerde örneğin, P10 malzemesinde kullanılan kurşun-bronz bileşiminden çok daha sert olan kalay-bronz kullanılır. Bu nedenle kurşun içermeyen PERMAGLIDE® P1 kaymalı yataklarda sertlik değeri HRC > 47 olan daha sert karşı parçaların kullanılması tavsiye edilir. Bu sayede malzeme daha az aşınır ve karşı parça daha da olumsuz etkilenir.

$v = 0,42 \text{ m/s}$ $p = 2 \text{ MPa}$ Aıştırma işlemi 4 sa Çalışma ömrü 56 sa P14



Rotasyon test standı değerlendirilmesi: Farklı HRC mil sertlikleri için aşınma değerleri (µm)



SI 1723

Sadece uzman personel için!
2/3

KARŞI PARÇA PÜRÜZLÜLÜĞÜ

Kaydırma ortağının yüzey pürüzlülüğü de kaydırma çiftinin işletim güvenliği ve çalışma ömrü bakımından büyük önem taşır. En uygun sürtünme koşulları, $R_z 0,8$ ile $R_z 1,5$ arasındaki yüzey pürüzlülüğü değerlerinde elde edilir.

P1 malzemeden üretilen kaymalı yataklarda, yüzeyin çok pürüzsüz olması halinde katı yağlama maddesi kaydırma ortağında yeterince birikemez. Kayma hareketi esnasında tekrar tekrar yapışma ve bunun sonucunda tutma-bırakma etkileri, gıcırdama sesleri ve işletim

arızaları meydana gelir. Kaydırma ortağının yüzeyi çok pürüz olduğunda, kaymalı yatakta mevcut olan katı yağlama maddesi, kaydırma ortağında kapalı bir yağlama tabakası oluşturmak için yeterli değildir. Daha yüksek sürtünme, sıcaklık artışı ve daha yüksek aşınma ile birlikte aşınma durumları gerçekleşir.

P2 malzemeden üretilen kaymalı yataklarda, daha yüksek pürüzlülük değerlerinde yağlama maddesi olarak gres mevcut olmasına rağmen daha fazla aşınma ile sonuçlanan aşınma durumları gerçekleşir.

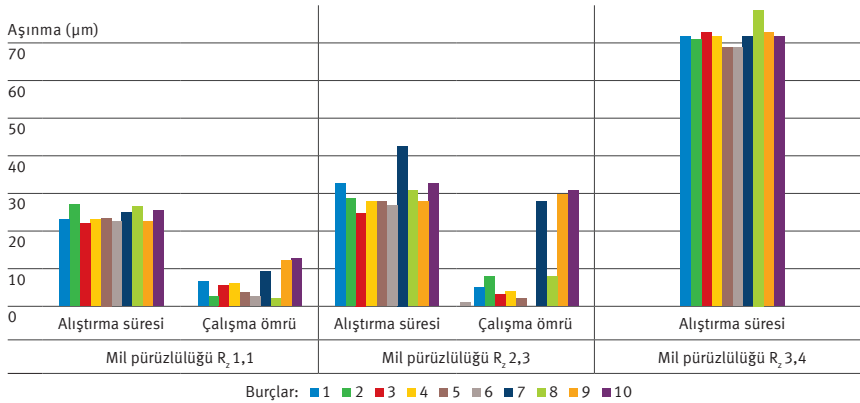
DÜZELTME FAKTÖRÜ

KAYDIRMA ORTAĞI MALZEMESİ

Karşı çalışma yüzeyi malzemesi	f_w
Çelik	1
Azotlanmış çelik	1
Korozyonu az çelik	2
Sert kromlanmış çelik (Tabaka kalınlığı min. 0,013 mm)	2
Çinko kaplama çelik (Tabaka kalınlığı min. 0,013 mm)	0,2
Fosfatlanmış çelik (Tabaka kalınlığı min. 0,013 mm)	0,2
Gri (pik) döküm $R_z 2$	1
Eloksal kaplı alüminyum	0,4
Sert eloksal kaplı alüminyum (Sertlik 450 +50 HV; 0,025 mm kalınlıkta)	2
Alaşım, bakır tabanlı	0,1 ile 0,4 arası
Nikel	0,2

Malzeme düzeltme faktörü f_w
($R_z 0,8$ ile $R_z 1,5$ arasında pürüzlülük
derinliği için)

$v = 0,42 \text{ m/s}$ $p = 2 \text{ MPa}$ Ağırtma işlemi 4 sa Çalışma ömrü 56 sa P14

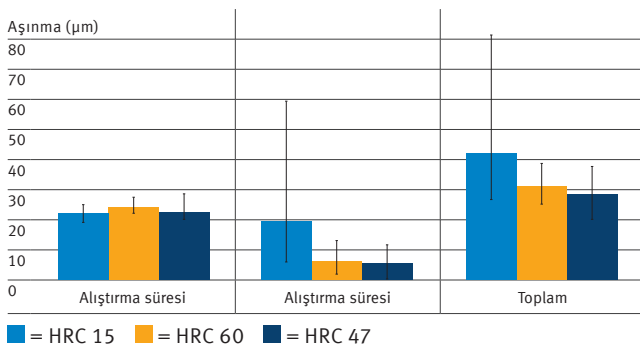


Rotasyon test standı değerlendirmesi: **Farklı R_z mil pürüzlülüğü, HRC 60 mil sertliği**
değerleri için aşınma değerleri (µm)

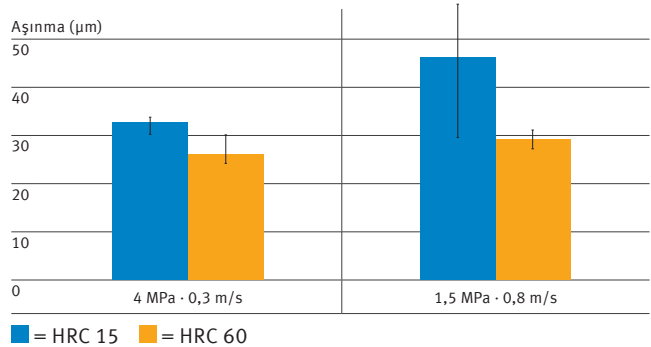
AŞINMA DEĞERLERİ

1. TEST PARAMETRESİ 1

Yük 2 MPa, kayma hızı 0,42 m/s



2. TEST PARAMETRESİ 2



KAYDIRMA ORTAĞININ TASARIMI

GENEL OLARAK ŞU GEÇERLİDİR:

Tribolojik bir sistemde azami taşıma oranının elde edilmesi ve kaygan tabakada kesintili alıştırma oluşmasının engellenmesi için bir radyal yatakta mil bir eksenel yatakta ise basınç omzu kaymalı yüzeyden taşmalıdır.

MİL

Millerde yivler açılmalı ve keskin kenarlar yuvarlaklaştırılmalıdır, böylece aşağıdakiler sağlanır:

- montaj kolaylaştırılır
 - burcun kaygan tabakası hasar görmez
- Millerin kaygan bölgesinde esas itibarıyla yivler veya girintiler olmamalıdır.

KARŞI ÇALIŞMA YÜZEYİ

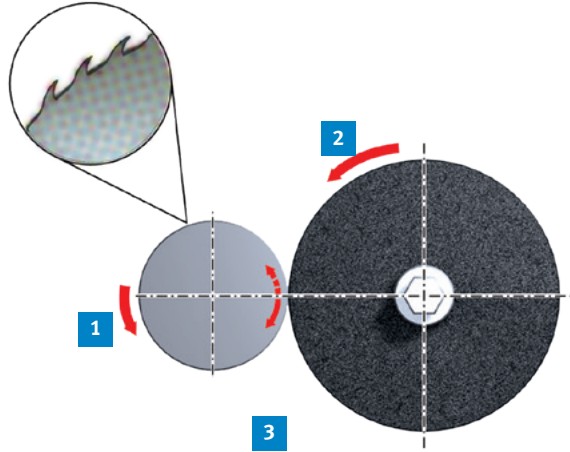
Doğru pürüzlülük derinliği ile en uygun kullanım süresi

- En uygun kullanım süresi, karşı çalışma yüzeyinin pürüzlülük derinliği $R_z 0,8$ ile $R_z 1,5$ arasında olduğunda elde edilir:
 - PERMAGLIDE® P1 kuru çalıştığında
 - PERMAGLIDE® P2 yağlandığında.



DİKKAT:

Daha küçük pürüzlülük derinlikleri, kullanım süresini arttırmaz ve yapışma sonucu aşınmaya neden olabilir. Daha büyük pürüzlülük derinlikleri büyük ölçüde azalır.



Bir döküm milin taşlanması

- 01** Uygulamada milin dönme yönü
- 02** Taşlama diskinin dönme yönü
- 03** Taşlamada mil için istenen dönme yönü

- Karşı çalışma yüzeyinde korozyon, PERMAGLIDE® P1 ve P2'de aşağıdakilerle önlenir:
 - contalama,
 - korozyona karşı dayanıklı çelik kullanımı,
 - uygun yüzey işlemleri.
- PERMAGLIDE® P2'de ilave olarak yağlama maddesi, korozyona karşı etkilidir.

YÜZEY KALİTESİ

- Taşlanmış veya çekilmiş yüzeyler tercih edilmelidir.
- İnce tormalanmış veya $R_z 0,8$ ile $R_z 1,5$ arasında ince tormalanmış ve haddelenmiş yüzeyler, daha fazla aşınmaya neden olabilir (ince tormalama esnasında sarmal biçiminde oluklar oluşur).

- Sfero döküm (GGG) açık bir yüzey dokusuna sahiptir ve bu nedenle $R_z 2$ değerine veya daha iyi bir değere taşlanabilir. Şekilde döküm miller için uygulama-daki dönme yönü gösterilmektedir. Dönme yönü, taşlama diskinin dönme yönü gibi olmalıdır, çünkü karşı dönme yönünde, daha fazla aşınma meydana gelir.

HİDRODİNAMİK İŞLETİM

Hidrodinamik işletim için karşı çalışma yüzeyinin pürüzlülük derinliği R_z , en küçük yağlama tabakası kalınlığından daha küçük olmalıdır. Motorservice, hidrodinamik hesaplamayı, bir servis olarak sunar.