

your global specialist

Uzun çalışma ömrü için optimum yağlama

Zincirler için özel yağlayıcılar



Zincirlerinizdeki aşınmayı azaltın

Zincirlerinizdeki aşınmayı azaltın

3

Doğru yağlayıcı kullanımı ile zincirlerinizi koruyun

4

Zincirler için özel yağlayıcılar

6

Zincirleriniz çok yüksek gerilimler altında bile görevini yerine getirmelidir. Ayrıca zincirlerin minimum duruş süresi ile uzun süre çalışması beklenmektedir. Bu nedenle zincir üretiminde en önemli konu, zincir üreticisi tarafından ilk yağlama ve çalışma esnasında tekrar yağlamalarda doğru yağlayıcının seçilmesidir. Yağlayıcılar için yapılan küçük bir yatırım ile büyük bir etki yaratılabilir. Doğru yağlayıcı zincirlerinizi olası aşınmalardan korur ve uzun zincir ömürlerine ulaşmanıza yardımcı olur.

Zincirler taşıma, tahrik, kontrol veya kaldırma gibi birçok alanda geniş bir kullanım aralığı sunar. Zincirler kullanım şekline bağlı olarak farklı tasarımlarda olabilirler. Makaralı tip zincirler çok yönlü kullanımı ile en çok bilinen zincir tasarımıdır.

Tribosistem olarak zincir: özel gereklilikler

Zincirin hareketi özel bir çizgide devam etmektedir ve bu da yağlayıcı için yeni zorluklarla karşı karşıya kalmak demektir: Yüzeyler osilasyon hareketi ile sabit karışık sürtünmeye maruz kalırlar.

- Çizgisel temasta bulunan pin, kovan ve makara arasında yüksek yüzey basınçları oluşur.
- Dişli yüzeyine geçişlerde veya poligon etkisi ile şok yükler ortaya çıkar.
- Sürtünme noktalarına ulaşılması zordur.

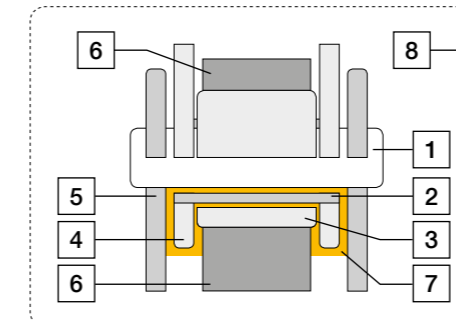
Doğrusal temas, yüksek yüzey basınçlarına yol açar.



Kovanlar, pinler ve makaralar doğrusal temas gösterirler (okları inceleyiniz).

Pin kovan ve makaralar birbirlerine, yüksek yüzey basınçlarına sebep olan çizgisel şekilde temas etmektedirler. Pin ve kovan birbirine aynı yük ile aynı noktadan temas ederken, makaralar temas noktasını sürekli değiştirebilmektedirler.

Makaralı zincirlerin tasarım ve sürtünme parçaları



- 1 Pin
- 2 Kovan
- 3 Makara
- 4 İç bağlantı plakası
- 5 Dış bağlantı plakası
- 6 Dişli
- 7 Ara madde
- 8 Dış ortam

Zincirin sürtünme parçaları

- Pin 1 – kovan 2
- Kovan 2 – makara 3
- Makara 3 – iç bağlantı plakası 4
- İç bağlantı plakası 4 – dış bağlantı plakası 5
- Makara 3 – dişli 6
- Dişli 6 – İç bağlantı plakası 4

Doğru yağlayıcı seçimi ile...

... zincirlerinizi koruyun

Zincir ömrü yağlayıcı durumuna bağlıdır

Zincir bağlantılarında aşınmanın ana belirtisi, pin ve burç arasında oluşan malzeme erozyonudur. Bu, zincirlerin hizmet ömrü boyunca uzamasına sebep olur. Zincir bağlantılarında yıpranma hızını belirleyen parametreler, sürtünme ve yağlama durumu yanı sıra pin ve kovan arasındaki yüzey basınç miktarı, zincir hızı, pin ve kovan malzemesinin aşınma dayanımı, tahrik zincirinin geometrik yapısıdır. (adım, diş sayısı, aktarma oranı gibi)

Sürtünme gövdelerinin göreceli düşük hızlı hareketi ile birlikte osilasyon hareketinin birleşimi sonucu ayırıcı yağlama filminin yapısının bozulmasına yol açar. Böylece, sürtünen parçalar arasında karışık sürtünme oluşur. Karışık sürtünme altındaki aşınma, hidrodinamik sürtünmeden daha fazladır ancak kontrol edilebilir. Bu durum, "izin verilen aşınma" olarak tanımlanır.

İyi yağlayıcılar nasıl fayda sağlar?

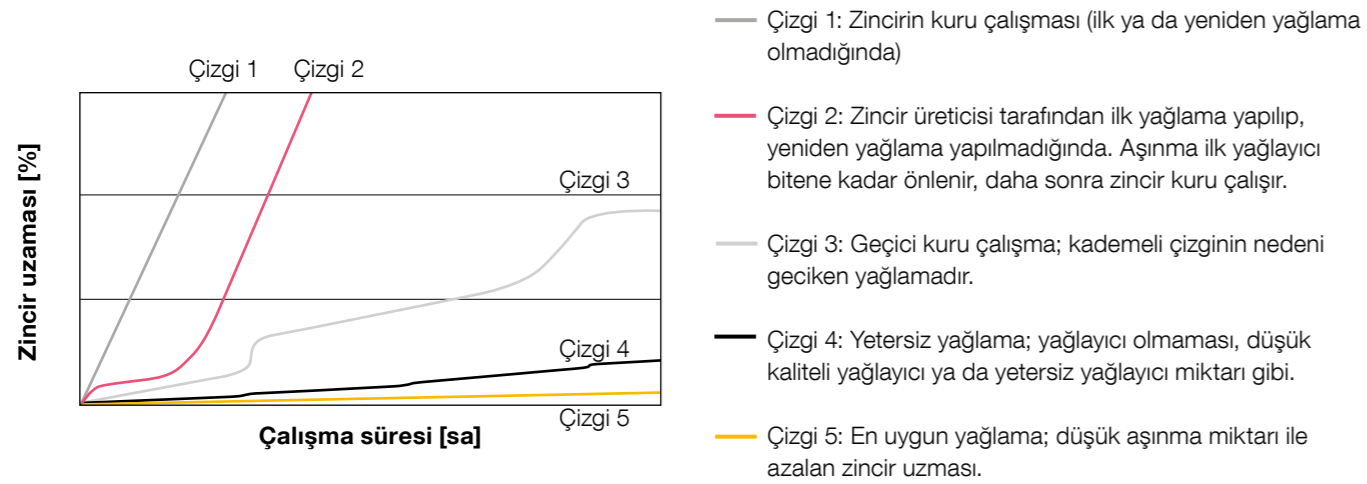
Bu zorluklar karşısında zincir yağlayıcıları yüksek basınç emme kapasitesi ve özellikle aşınma önleyici özelliklerine sahip olmalıdır. Böylece karma sürtünme koşullarına rağmen aşınma minimum seviyede tutulabilir. Spesifik uygulamalara bağlı olarak zincir yağlarından aşağıdaki özellikler beklenmektedir:

- Korozyon koruması
- Mükemmel ıslatma ve yayılma karakteristiği
- Yüksek tutuculuk
- Yüksek termal dayanım
- Zincir üzerindeki eski yağ kalıntısını çözebilme
- Düşük karbonlaşma eğilimi
- Düşük sıcaklıklarda kullanılabilme
- Dış ortam dayanımı

Ek olarak aşağıdaki kriterler de seçim için kullanılmaktadır:

- Gıda sınıfı gereksinimleri (H1, ISO 21469)
- Çevresel uyumluluk (biyolojik olarak hızla çözünme)
- Gürültü önleme

Yağlamanın zincir uzaması ve çalışma süresine etkisi



Doğru uygulamanın önemi

Zincirlerdeki sürtünme noktalarına ulaşmak zordur. Yağlamanın verimli olabilmesi için, yağlayıcının zincir bağlantısının içerisine doğru penetre olması gerekir. Bu nedenle yağlayıcının iç ve dış plakanın arasındaki boşluktan uygulanması önerilir.

Yağlayıcının nasıl uygulandığı da ayrıca önemlidir. Amaç sürtünme noktasına doğru miktarda yağlayıcının sürekli olarak ve yeterli miktarda uygulanmasıdır. Makaralı zincirler için uygulama tekniği seçimi DIN ISO 10823 standardında bulunabilir.

Yağlayıcı durum kontrolü

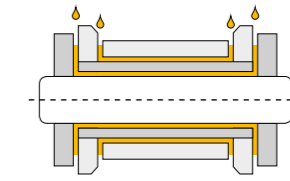
Aşağıda çelik zincirlerde yağ durumunu izlemek için yararlı metotlar belirtilmiştir:

- **Zincir pinlerinin doğrudan kontrolü:** Bu yöntemde makine durdurulur ve zincir demonte hale getirilir. Yeterli yağlama zincir pimlerinin tamamen kaplayan ve renk değişikliği göstermeyen yağ filminin durumundan anlaşılır. Pim bağlantısının yüklü tarafı tamamen pürüzsüz olmalı ve bağlantı yüzeylerinde temperlenme rengi görülmemelidir. Zincir bağlantısı ve makaraların her ikisi de kolayca hareket eder halde olmalıdır.
Not: Temperlenme rengi zincir bağlantısının aşırı sıcaklığa maruz kaldığını gösterirken, yağın renk değişimi ise aşınma ve çatlama sonucudur.

- **Elektrik motorunun güç tüketimini izleyerek dolaylı kontrol:** Bu yöntemin sadece sürekli ve sabit güç ile çalışan uygulamalarda kullanılması uygundur. Avantajı ise çalışma esnasında ölçülebilmesidir. Yağlayıcı yetersizliği sürtünmeye ve bunun sonucu olarak enerji kaybına yol açmaktadır. Elektrik motoru da bu enerji kaybını dengeleyebilmek için daha fazla enerji harcar.

- **Zincir çalışırken oluşan gürültüyü izleyerek dolaylı kontrol:** Uygun şekilde yağlanmış zincir düşük aşınma oluşturur ve oldukça az ses çıkarır. Bu ses sönümlenme efekti, yeterli yağlama yapıldığının bir göstergesidir.

Zincir bağlantısının yağlanması



Yağlayıcı, zincir bağlantılarına penetre olabilmelidir. Bunun için doğrudan iç ve dış bağlantı plakasının arasındaki boşluğa uygulanması gerekmektedir.

Zincirler için özel olarak geliştirildi

Klüber Lubrication uzun yıllardır zincir yağları geliştirmekte ve üretmektedir. Aşınma etkisi, yağlayıcı ömrü ve yüksek sıcaklıklardaki yağlayıcı kullanılabilirliği gibi parametreleri gerçek çalışma koşulları altında kendi test donanımlarımızda test ediyoruz.

Tüm uygulamaları ve ihtiyaçları karşılayan geniş ürün portföyümüzden uygulamalarınız için uygun bir çok ürünü bu broşürde inceleyebilirsiniz. Uygulamanız için doğru yağlayıcıyı nasıl bulacağınız ve zincir yağlamasını nasıl optimize edeceğinizi konularında size destek olmaktan memnuniyet duyarız. Zincir üreticilerine bir partner olarak tasarım aşamasından itibaren, size uygun yeni ürünler geliştirilmesi konusunda destek olmaktadır. Bu nedenle yağlayıcılarımız, birçok zincir OEM ve operatörünün ilk tercihidir.

Avantajlarımız:

- Doğru yağlayıcı ile optimum zincir ömrü
- Daha az sürtünme sayesinde daha yüksek verimlilik
- Azalan bakım ile artan makine verimliliği
- Azalan yağlayıcı tüketimi sayesinde maliyet tasarrufu

Zincirler için özel yağlayıcılar

Endüstri	En yüksek çalışma sıcaklığı, yaklaşık	Seçim kriteri	Klüber Lubrication özel yağlayıcısı
Gıda ve ilaç endüstrisi	650 °C	Yüksek sıcaklık zincir yağı, beyaz katı yağlayıcılar içerir. NSF H1 tescilli ve ISO 21460 sertifikalı. ¹⁾ 250°C'den yüksek sıcaklıklardaki uygulamalar için. (fırınlardaki tava taşıyıcı zincirler gibi)	Klüberfood NH1 CH 6-120 SUPREME
	250 °C	Yüksek sıcaklık zincir yağı, NSF H1 tescilli ve ISO 21469 sertifikalı. ¹⁾	Klüberfood NH1 CH 2-220 Plus
	120 °C	Fırıncılık endüstrisindeki konveyör zincirler için özel yüksek sıcaklık zincir yağı. NSF H1 tescilli ve ISO 21469 sertifikalı. ¹⁾	Klüberfood NH1 CH2-460
		Gıda hazırlama endüstrisindeki ıslak alanlar için yarı sentetik zincir yağı. NSF H1 tescilli ve ISO 21469 sertifikalı. ¹⁾	Klüberfood NH1 C8-80
Diğer endüstriler	1,000 °C	Katı yağlayıcı süspansiyon, örneğin yanma, tavlama veya eritme fırınlarındaki zincirler için. Çalışma sıcaklığı 250°C'den yüksek uygulamalar için. Not: Kuru yağlamada yaklaşık 200 °C'den.	WOLFRAKOTE TOP FLUID
	500 °C	Katı maddeler içeren yüksek sıcaklık zincir yağı. Fırınlardaki tava taşıyıcı zincirler için uygundur. Çalışma sıcaklığı 250°C'den yüksek uygulamalar için. Not: Kuru yağlamada yaklaşık 200 °C'den.	Klüberoil YF 100
		Yüksek termal strese maruz kalan zincirler için su içeren grafit süspansiyon, solvent içermez, duman ve koku sıkıntısı yaratmaz.	Klüberplus S01-004
	250 °C	Kurutma fırınlı konveyör sistemler. (örneğin toz boya)	Klübersynth CHM 2 serisi, Klübersynth CH 2-100 N ya da Klübersynth CH 2 serisi diğer viskoziteleri
		Sertleştirme fırınlarındaki konveyör zincirler. Sertleştirme fırınlarındaki konveyör zincirleri. (örneğin taş yünü ve alçıpan üretimi)	
		Araba gövde boyamada kullanılan yüksek sıcaklık yağı.	Klübersynth CHX 2-220
		Sürekli fiber levha presleri; özellikle bantlı konveyörler için.	HOTEMP SUPER N PLUS
		Zincirlerin ve civataların yağlanması. (ContiRoll presleri)	HOTEMP SUPER CH 2-100
		Sürekli fiber levha preslerindeki zincirler ve pinler için temizleme yağı.	Klübertherm CH 2-140
		Özellikle tekstil boya apre makinelerindeki iplik kumaş konveyör zincirler için.	Klübersynth CTH 2-260
		Çift eksenli streç film makinelerindeki konveyör zincirler için, özellikle yüksek ve çok yüksek zincir hızları ve germe hızları için. Messrs. Brückner Maschinenbau, Lindauer-Dornier, Andritz-Biax ve ESOPP onaylıdır.	Klübersynth CH 2-280, Klübersynth CFH 2-400, Klübersynth CHZ 2-225, PRIMIUM SUPER M93
		Streç film zincir sistemlerinin tek adımda yağlanması ve temizlenmesi için özel yağlayıcı.	Klübersynth CZ 2-85
120 °C		Mineral yağ esaslı zincir yağı; ıslak alanlarda çalışan zincirler için de uygundur.	STRUCTOVIS HD serisi; özellikle STRUCTOVIS FHD ve STRUCTOVIS EHD
100 °C	Zincirler için yağlayıcı vaks; 70 - 80 °C'ye kadar kuru yağlama filmi, özellikle zincir üreticileri tarafından ilk yağlama için.	Klüberplus SK 11-299	
	80 °C	Biyoçözünür zincir yağları.	Klüberbio EG 2 serisi
80 °C	Özellikle açık alan yürüyen merdivenleri için biyoçözünür zincir yağı.	Klüberbio C 2-46	

¹⁾ Bu yağlayıcı NSF H1 tescilli ve bu sayede FDA 21 CFR § 178.3570 ile uyumludur. Bu ürün gıda, ilaç, kozmetik ve hayvansal yem endüstrisindeki ambalaj malzemeleri ve ürünler ile tesadüfi temas riski olan noktalar için geliştirilmiştir. Bu ürünün kullanımı üretim sürecinizin güvenilirliğini artırır. Yine de HACCP gibi ek bir risk analizi yapılmasını tavsiye ederiz.

Yayıncı & Telif Hakkı
Klüber Lubrication München SE & Co. KG

Kısmen veya tamamen kopyalanması ancak Klüber Lubrication München SE & Co. KG'den önceden alınan yazılı izinle ve kaynak belirtildiğinde ve kopyası iletildiğinde mümkündür.

Bu teknik broşürdeki bilgiler yayımlandığındaki genel deneyim ve bilgilerimize dayanmaktadır ve teknik deneyime sahip kullanıcıya bilgi vermek amaçlıdır. Ürün özellikleri ile ilgili güvence veya belli bir uygulama için ürün uyumunu garanti etmemektedir. Kullanıcı belli uygulamalar için seçilen ürünle ilgili ön testleri yapma yükümlülüğüne sahiptir. Gerekmesi ve mümkün olması durumunda test örneği yapabilmekteyiz. Uygulamanızı görüşmek üzere bizimle irtibata geçiniz.

Klüber Lubrication ürünleri devamlı geliştirilmektedir. Bu nedenle, Klüber Lubrication München SE & Co. KG önceden haber vermeksizin bu broşürdeki bilgileri değiştirme hakkını saklı tutar.

Klüber Lubrication München SE & Co. KG
Geisenhausenerstraße 7
81379 Münih
Almanya

Birinci derece yetkili yerel mahkeme, Münih, Almanya
(Munich District Court)
Tescil sertifika no: 46624

www.klueber.com.tr

Klüber Lubrication – your global specialist

Bizim tutkumuz, yenilikçi tribolojik çözümlerdir. Kişisel hizmet ve danışmanlığımızla, müşterilerimize dünya genelinde başarılı olmaları için bütün endüstriyel alanlarda ve bütün pazarlarda yardımcı oluruz. Deneyimli, iddialı bilgi birikimimiz ve tecrübeli çalışanlarımızla, giderek artan endüstriyel gereksinimleri 85 yıldan bugüne, yüksek performanslı yağlayıcılarımızla ustaca karşılıyoruz.