

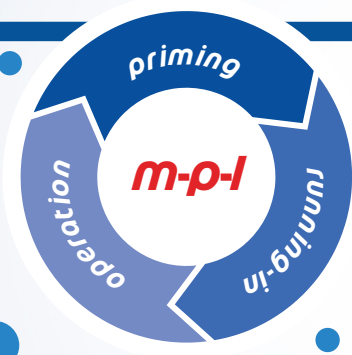
açık dişli sistemleri için yağlama ve bakım çözümleri

Yağlayıcı Önemli Bir Rol Oynar

Açık dişliler, değirmen uygulamalarında yüksek hızlarda ve titreşim altında; fırınlarda ise yüksek basınç, sıcaklık ve yük altında çalışmaktadır. İşletmelerin yüksek verimlilikle üretimlerine devam etmeleri için ekipmanların sorunsuz çalışması gerekir. Sorunsuz operasyon için uygun yağlayıcı, uygun yağlayıcı miktarı ve yağlayıcının doğru uygulanması önemli rol oynar. FUCHS CEPLATTYN ürünleri, dünyada önde gelen fırın ve değirmen üreticilerinin onaylarına sahip olup, 50 yılı aşkın bir süredir açık dişli sistemlerde firmaların güvenilir çözüm ortağı olmaya devam etmektedir.

Özelleştirilmiş Servis ve Bakım Hizmeti

CEPLATTYN ile yağlanan ekipmanların servis ömrü boyunca sorunsuz ve güvenilir çalışması için, alanında uzman mühendislerimiz ile birlikte düzenli olarak yerinde bakım ve servis hizmetimiz ile tam olarak ihtiyacınız olan teknik desteği sağlıyoruz. Yağların ve ekipmanların genel çalışma durumu hakkında gözlemlerde bulunurken, yük taşıyan dişli yüzeylerindeki aşınma miktarını tespit edip; sprey yağlamasını, yağ tüketimini, sıcaklık ve vibrasyon gibi değerleri kontrol ediyoruz. Böylece kullanılan yağlayıcı miktarınızı optimize etmenize, yağlama periyotlarınızı uzatmanıza ve ekipman verimliliğinizi artırmanıza yardımcı oluyoruz. Bunlara ek olarak, sahadan topladığımız veriyi modern bir dokümantasyon sistemi olan FUCHS LUBRICANT INSPECTOR sistemine kaydedip müşterilerimize kapsamlı raporlar hazırlıyoruz. FUCHS LUBRICANT INSPECTOR raporları sayesinde ekipmanların geçmişe dönük ölçümlenmiş tüm bilgilerine istediğimiz anda ulaşırken aynı zamanda trend analizleri ile en küçük değişiklikleri fark edip büyük arızaların önüne geçme imkanına sahip olabiliyoruz.



Lubritech Multi-Phase-Lubrication (M-P-L) ciddi hataları önlemek için en güvenilir yöntemdir. Yeni dişlilerde MPL kullanımı şarttır. Ayrıca eski bir dişlinin tamiri sonrasında veya pinyon ya da kemer dişlinin değişimi sonrasında da yararlıdır. MPL temel olarak 3 ana başlıktan oluşur: astarlama, alıştırma ve operasyon yağlama uygulamaları. Bu özel MPL yağlayıcılar, uzun yıllar süren araştırmalar sonucu ve pratik uygulamalarla kendisini dünya çapında kanıtlamışlardır.

Astarlama ve alıştırma

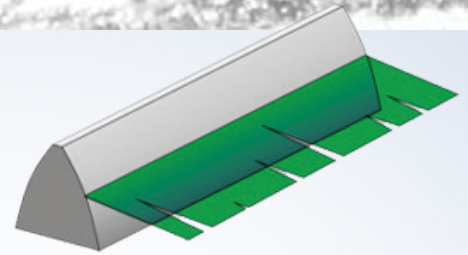
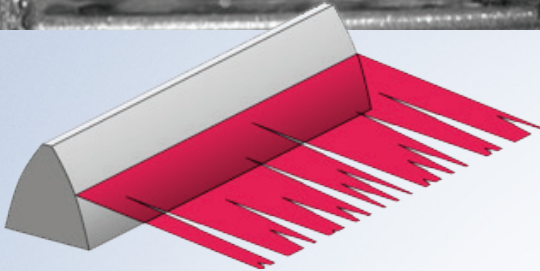
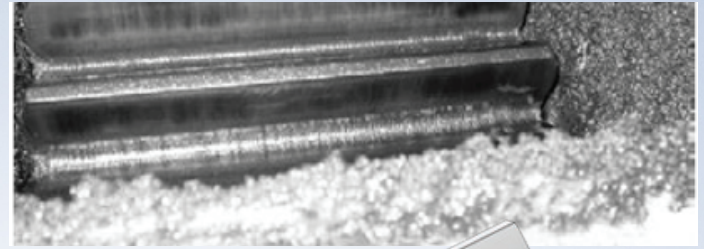
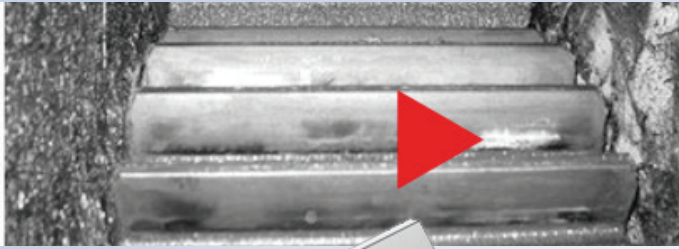
astarlama

Astarlama temiz dişli veya tamir edilmiş dişli yüzeyine manuel olarak uygulanır ve ilk operasyon sırasında hasar oluşumunu önler. İlk çevrimden sonra pinyon dişlide temas deseni belirir ve gerekli düzeltmeler belirlenmiş olur.

alıştırma

Pinyon doğru bir şekilde hizalandığında bile, başlangıç yük taşıma oranı genellikle %50-60'ın altında kalır. Bunun nedeni bir yandan yüzey sertliğinin üretim sürecinde artmasıdır, diğer yandan şekilden veya montaj kaynaklı diş yanlarındaki sapmalardır. Bu, pinyon dişlinin operasyonun erken başlangıç aşamalarında hasar görebileceği büyük bir riskin varlığı anlamına gelmektedir. Bu şekilde meydana gelecek olan hasar, hafif bölgesel sürtünmeler veya operasyonel yorulmadan kaynaklı pitting şeklinde yayılan çatlaklar olabilir.

Pinyon dişli bir Re-Conditioner kullanılarak çalıştırılmalıdır. Yük tepe noktaları, çalışan yüzey alanında kırmızı ile açıkça görünen bölgeler (soldaki resim) Re-Conditioning ile ortadan kaldırılmıştır (sağdaki resim). Yuvarlanma çizgisi dişlinin tüm genişliğini kaplamaktadır (resimde çalışan dişli yüzeyinde beyaz çizgi olarak görünüyor). CEPLATTYN RN / CEPLATTYN GT RN üretim kaynaklı sertliği kaldırır ve çalışma yüzeylerini pürüzsüzleştirir.



Alıştırma öncesi:

Yeni sürüş başlatılırken, montaj ve yanlış hizalamadan kaynaklı yük tepe noktaları oluşmuştur.

Eşit yük dağılımı:

CEPLATTYN RN / CEPLATTYN GT RN kullanılarak yapılan özel bir alıştırmadan sonra bu yük tepe noktaları elenir ve dişli yüzeyi boyunca iyi bir yük dağılımına ulaşılır.

operasyonel yağlama

Operasyonel yağlama, MPL yönteminin üçüncü ve son aşamasıdır. Dişlinin aşınması, çalışma sırasında hasara uğraması ve ömrü açısından doğru yağ kullanımı kritik bir rol oynar. Alıştırma işleminden sonra operasyonel yağ kullanımına geçilir. Yağ değişimi sırasında temizleme gerekmez. Yağlama mekanizmasının bağlı bulunduğu varilin değiştirilmesi yeterlidir. CEPLATTYN yağlayıcılar yapışkandır ve ekstrem basınçlarda çalışmak için uygundur. Suya dayanıklıdır ve önde gelen makine, dişli üreticilerinden onaylıdır.

Açık Dişli Kontrol Prosedürü



1 - pinyon dişli vibrasyon ölçümü



2 - Fener dişli sıcaklık ölçümü



3 - nozul spray deseni kontrolü



4 - Stroboskop ile dişli temas yüzeyi kontrolü

Açık dişli sistemlerini korumak için, durumunun düzenli aralıklarla yerinde kontrol edilmesi gerekir. Dişli sisteminin ve çevrenin ilk görsel kontrolünün ardından, ayrıntılı olarak sistemin kontrol edilmesine geçilir. Ayrıntılı kontrol, yağlama sistemi ile başlar ve aşağıda sıralanan adımlarla devam eder;

- Genel olarak açık dişliler ve çevresindeki diğer elemanların görsel kontrolü yapılır.
- Yatay, dikey ve eksenel titreşimler gibi değerler ölçümlenir. (bkz:1 nolu görsel)
- Dişli yüzeyi (tooth flank) sıcaklıkları, yatak sıcaklıkları ve değirmen / fırın manto sıcaklıkları ölçümlenir. (bkz:2 nolu görsel)
- Püskürtme (spray) sisteminde; püskürtme modeli, püskürtme miktarı ve püskürtme aralıkları gözden geçirilir. (bkz:3 nolu görsel)
- Stroboskop ile dişli yüzeylerinin görsel kontrolü, termal kamera ile sıcaklık ve yük dağılımı ölçümlenir. (bkz:4-5 nolu görseller)
- Dişlilerde diş dibi açıklığı (root clearance), diş boşlukları (backlash) ve dişli yüzey pürüzlülüğü açısından ölçülmesi gerekebilir.
- Diřlilerin hizalaması, özellikle dişli sisteminin pinyon ya da fener dişli değiştirildiyse (örn. eski dişli ile yeni pinyon), bir çatlak ve hasar muayenesi de gereklidir.

Detaylı olarak düzenlenmiş, görsellerle zenginleştirilmiş ve kullanımı kolay bir raporlama sistemi ile sadece mevcut makine durumu hakkında bilgi değil, aynı zamanda trendler ve dolayısıyla gelecekteki olası durumlar hakkında öngörü kazanılabilir.



FLI raporlarında müşteri bilgileri ve sistem datasının yanı sıra; görseller ve yorumlarla ekipmanın sıcaklık ve vibrasyon değerleri, bir önceki ölçüm değerleriyle kıyaslamalı olarak yer almaktadır.

Report for Open Gear Drive

Machine #
#11545

Date of Inspection
25.06.2020

Name of Inspecting Service Engineer
Marc Louise Anisco

OK Tooth Flanks **OK** Vibrations **warn** Lubrication System

OK Temperature **OK** Bearings **OK** Others

Headquarter Data

Headquarter
Heidelberg Cement AG

Country
Canada

Site
Lehigh Edmonton

Attention:
Philippe Marceau, P. Eng (Maintenance Manager)

Machine Data

Machine Name
Kiln

Machine Manufacturer
FULLER

Load Carrying Pattern
0 %

Gear Data

Number of Pinions
1

Toothing
HELICAL

Pinion Width
20 inch

Lubricant Data

Application Type
SPRAY

Application Position
GIRTH_GEAR

Manufacturer of Lubrication System
FUCHS LUBRITECH

Lubricant
CEPLATTYN KG 10 HMF-1000

Manufacturer of Spray System
TRABON

Number of Nozzles
4

Check of Lubrication System

Lubricant Pump **OK**

Lubricant Filter **warn**

Lubricant Pipe **OK**

Air Filter/Lubricator **OK**

Air Pipe **OK**

Air Pressure **OK**

Injector/Distributor **OK**

Spray Nozzles **OK**

Spray Pattern **OK**

Control Panel **OK**

Cycle Time **OK** Seconds

Spray Time **OK** Seconds

Consumption **OK** oz-hr

Additional Comments **warn**

The specified values were measured at the time of the visit. Therefore a claim to their completeness cannot be made, i.e. the overall condition of the Open Gear is not assessed. Hence any liability on the part of FUCHS LUBRITECH/FUCHS regarding the inspected gear is excluded.

Others

In house maintenance done in January 2020. Vibrations and alignment are good.

Pictures



Tooth Flanks

Load Carrying Pattern 0%

Grease indicate uniform contact on the gear surface.

The specified values were measured at the time of the visit. Therefore a claim to their completeness cannot be made, i.e. the overall condition of the Open Gear is not assessed. Hence any liability on the part of FUCHS LUBRITECH/FUCHS regarding the inspected gear is excluded.

Permanent Remarks

2020-06-25

1) Kiln gears in very good shape.

2019-10-25

- 1) Kiln vibrations are back to normal compared to last month's inspections except axially. Fixing the East foundation might correct this.
- 2) Lower down the spray rate on the kiln. Please advise current setting so FUCHS can recommend new settings.
- 3) Couplings are dry from last inspection (Oct 16,2019). Consider FUCHS recommendation of CEPLATTYN 300 to prolong coupling life.
- 4) You may want to put back cooling fans on the pinion pillow blocks.

2019-09-18

- 1) Pinion width requested for change to 19.5".
- 2) High vibrations on East (drive) end. Repair foundation as soon as possible. -> PENDING
- 3) Gears are still protected even at higher temperatures and higher vibrations.

2019-06

- 1) Pinion was moved out in June 2019 by 0.200" to give gear acceptable clearance. -> OK AS OF 2019-10-25
- 2) Spray rates not changed.

2019-05

- 1) Consider raising kiln by 1" or 2". -> DONE
- 2) Consider girth reconditioning or flipping gear. -> EXTENDED TO 2021
- 3) Raise air pressure to 80 psi. -> OK

The specified values were measured at the time of the visit. Therefore a claim to their completeness cannot be made, i.e. the overall condition of the Open Gear is not assessed. Hence any liability on the part of FUCHS LUBRITECH/FUCHS regarding the inspected gear is excluded.

Lubrication System

Lubricant Filter

No grease filter.

Lubricant Pipe

Pipes in good condition. Product is draining well.

Injector/Distributor

Blocks are clean with minimal observable leaks.



Spray Pattern

All areas covered.

Spray Time

Spray rate reduced.

Vibration

Vibration readings are nice and smooth.

The specified values were measured at the time of the visit. Therefore a claim to their completeness cannot be made, i.e. the overall condition of the Open Gear is not assessed. Hence any liability on the part of FUCHS LUBRITECH/FUCHS regarding the inspected gear is excluded.