

Kömür Yakıtlı Elektrik Santralleri

Üretici: **ilgili üretici** | İlgili üretici Ürünleri Tedarikçisi: Sentech Filtration Systems

Kömür yakıtlı elektrik santrallerinde buhar türbinleri, kömür değirmenleri ve kül taşıma sistemlerinin kesintisiz çalışması santral verimliliği açısından kritik önem taşır. Bu sayfa, santral bakım ve işletme mühendislerinin türbin yağları, hidrolik kontrol sistemleri ve ağır hizmet dişli kutularında sürdürülebilir filtrasyon ve kestirimci bakım stratejilerini incelemeleri amacıyla hazırlanmıştır. Ağır çevre koşullarında yağ kalitesini koruyarak plansız duruşları ve bileşen aşınmalarını önleyen teknik detaylar aşağıda sunulmuştur.

Teknik Özellikler

Türbin Yağları Hedef Temizlik Seviyesi	ISO 16/14/11 (ISO 4406)
Türbin Kontrol Sistemleri (EHC) Yağ Temizlik Seviyesi	NAS 4 (NAS 1638)
Kömür Değirmeni Dişli Kutusu Hedef Temizlik Seviyesi	ISO 18/16/13 (ISO 4406)
Filtre Elemanı Performans Test Standardı	ISO 16889
Kinematik Viskozite Tayini Standart Yöntemi	ASTM D445
Elementel Aşınma ve Katkı Analizi Test Yöntemi	ASTM D6595
Vernikleşme Potansiyeli Tayini (MPC) Standardı	ASTM D7843

Nasıl Seçilir?

Türbin Yağlarında Vernikleşme (Varnish) Kontrolü

Yüksek sıcaklık ve basınç altında çalışan türbin yağlarında zamanla oluşan çözünmüş ve çözünmemiş Oksidasyon ürünleri elektro-hidrolik valflerde yapışmaya neden olan vernikleşmeyi meydana getirir. Kullanılacak filtrasyon sistemlerinin, yağın kimyasal yapısını bozmadan bu ürünleri tutabilen elektrostatik yağ temizleme veya özel selüloz esaslı Vernik Giderme Teknolojilerine sahip olması gerekir. Bu uygulama, kontrol valflerinin kilitlenmesini ve ani santral duruşlarını doğrudan engeller.

Değirmen Dişli Kutularında Yüksek Viskoziteli Yağ Filtrasyonu

Kömür değirmenlerinde kullanılan yüksek viskoziteli dişli yağları, yoğun kömür tozu ve katı partikül kirliliğine maruz kalır. Bu yağların filtre edilmesinde yüksek debi düşüşü yaşamamak adına geniş yüzey alanlı ve yüksek kir tutma kapasiteli mikron seviyesindeki elemanlar tercih edilmelidir. Sürekli çevrim dışı (off-line) filtrasyon uygulamaları, dişli ve rulman yüzeylerindeki abrasif aşınmayı sınırlandırır.

EHC Sistemlerinde Asit ve Nem Yönetimi

Yangına dirençli triaril fosfat ester esaslı EHC sıvıları, nem varlığında hidrolize olarak asitlenme eğilimi gösterir. Sistemde kullanılacak filtrelerin neme karşı emici özellikte olması ve oluşan asitliği kontrol altında tutmak için kuru reçine veya iyon değişim teknolojilerini içermesi gerekmektedir. Nem ve asit seviyesinin kontrolü, hassas servo valflerin korozyonunu ve aşınmasını önler.

Kestirimci Bakım İçin Periyodik Yağ Analizi Programı

Yağ kalitesinin düzenli takibi, ekipman arızalarını henüz başlangıç aşamasındayken tespit etmeyi sağlar. Viskozite, partikül sayımı, su miktarı, aşınma metalleri ve kalan antioksidan seviyelerinin periyodik olarak analiz edilmesi kritik önem taşır. Analiz verilerine dayanarak yapılan müdahaleler, gereksiz yağ değişimlerinin ve beklenmedik duruşların önüne geçer.

Uygulama Alanları

- Buhar türbini ana yağlama ve yatak sistemleri - Aşınmaları önlemek ve yağ çalışma ömrünü uzatmak amacıyla hassas filtrasyon ve vernik alma üniteleri kullanılır.
- Elektro-hidrolik kontrol (EHC) sistemleri - Servo valflerin hassas toleranslarını korumak ve sıvı asitliğini düşürmek için sürekli arıtma uygulanır.
- Kömür değirmeni ve pulverizör dişli kutuları - Yoğun tozlu ortamda dişli yağındaki katı partikülleri temizleyerek rulman ve dişli hasarlarını engellemek amacıyla bypass filtreler kurulur.
- Kül işleme ve nakil tesislerindeki hidrolik sistemler - Aşındırıcı kül parçacıklarının hidrolik silindir ve pompalara zarar vermesini önlemek için yüksek verimli hat filtreleri tercih edilir.
- Kazan besleme pompaları ve yardımcı fan yatakları - Yüksek devirli dönen ekipman yataklarında aşınmayı azaltmak ve kesintisiz çalışmayı sağlamak için çevrim dışı filtrasyon entegre edilir.

Sıkça Sorulan Sorular

Buhar türbini yağlarında vernik oluşumu nasıl tespit edilir ve nasıl giderilir?

Vernik oluşumu, standart partikül sayımı yöntemleriyle tespit edilemez; bunun yerine ASTM D7843 standardına uygun Membran Yama Renk Analizi (MPC) kullanılır. MPC değerinin yükselmesi yağda çözünmüş oksidasyon ürünlerinin biriktiğini gösterir. Bu kirliliklerin giderilmesi için elektrostatik yağ temizleme üniteleri veya selüloz bazlı vernik alma sistemleri çevrim dışı olarak sisteme bağlanır. Düzenli vernik giderme uygulaması, türbin kontrol valflerinin takılmasını ve beklenmedik santral triplerini önler.

Kömür değirmeni dişli kutularında yağ değişim periyodu filtrasyon ile nasıl uzatılır?

Kömür değirmeni dişli kutuları yoğun katı partikül kirliliğine maruz kalır ve bu durum yağın aşınma önleyici özelliklerini yitirmesine neden olur. Yüksek kir tutma kapasitesine sahip çevrim dışı mikro filtrasyon sistemleri kullanılarak katı kirlleticiler sürekli temizlenir. Partikül kaynaklı abrasif aşınmalar engellendiğinde ve yağ temiz tutulduğunda, yağın kullanım ömrü 2 ila 3 kat uzatılabilir.

EHC (Elektro-Hidrolik Kontrol) sistemlerinde asit sayısı artışı nasıl engellenir?

EHC sistemlerinde kullanılan fosfat ester sıvılar neme maruz kaldığında hidrolize uğrayarak asit üretir. Asit seviyesinin yükselmesini önlemek için sisteme entegre edilen iyon değişim reçineli filtre elemanları kullanılmalıdır. Ayrıca havalandırma noktalarına nem tutucu kurutucu filtreler takılarak nem girişi engellenmeli ve Toplam Asit Sayısı (TAN) düzenli analizlerle takip edilmelidir.

Türbin yağındaki su kirliliği sisteme nasıl zarar verir ve nasıl uzaklaştırılır?

Yağdaki serbest ve çözünmüş nem, yağlama filmi mukavemetini kırarak metal-metal temasa, kavitasyona ve korozyona yol açar. Ayrıca nem, yağın oksidasyon sürecini hızlandırarak katkı maddelerinin tükenmesine sebep olur. Nem giderme işleminde vakumlu dehidrasyon üniteleri veya su tutucu filtre elemanları kullanılarak nem seviyesi hedef parametrelerin altına düşürülür.

Santral hidrolik sistemlerinde flushing (yağ yıkama) işlemi ne zaman yapılmalıdır?

Santralin ilk kurulum aşamasında, majör revizyonlardan sonra veya ana bileşen değişimlerinin ardından hidrolik flushing işlemi gerçekleştirilmelidir. Bu işlem, boru hatlarında ve bloklarda kalan çapak, kaynak cürufu ve montaj kirliticilerini uzaklaştırmak için türbülanslı akış rejimi ile yapılır. Yıkama sırasında yağın temizlik seviyesi çevrim içi partikül sayıcılar ile ölçülür ve hedef ISO temizlik koduna ulaşıldığında işlem tamamlanır.

Teklif ve teknik destek: +90 850 242 83 20 · info@sentech.com.tr
Cevizli Mah. Ulubey Sk. Nursanlar A Blok No:4 A İç Kapı No:113, Kartal / İstanbul
Ürün sayfası: <https://sentech.com.tr/cozumler/enerji-uretim-komur>

Bu doküman Sentech Filtration Systems tarafından hazırlanmıştır. Teknik değerler üretici ilgili üretici tarafından yayımlanan ürün verilerinden derlenmiştir; bağlayıcı olan üreticinin güncel orijinal dokümanıdır. Ürün adları ve markalar ilgili üreticiye aittir. Uygulamaya özel seçim, boyutlandırma ve montaj kararları için Sentech Filtration Systems'e danışınız. Hazırlanma tarihi: 18.08.2026.