

Kombine Çevrimli Enerji Santralleri

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

Bu sayfa, kombine çevrimli enerji santrallerinde kullanılan gaz ve buhar türbinlerinin hidrolik, yağlama ve yakıt filtrasyon ihtiyaçlarına yönelik teknik çözümleri içermektedir. Bakım ve işletme mühendislerinin ekipman ömrünü uzatma, duruş sürelerini azaltma ve vernikleşme problemlerini önleme kararlarına rehberlik etmek amacıyla hazırlanmıştır. Santraldeki kritik elektro-hidrolik kontrol ve yağlama sistemlerinin güvenilirliğini artıracak filtrasyon ve yağ analiz yaklaşımları sunulmaktadır.

Teknik Özellikler

Türbin Yağlarında Partikül Temizlik Hedefi	15/13/10 (ISO 4406)
Vernikleşme Eğilimi Ölçüm Standardı	ASTM D7843 (MPC)
Viskozite Tayini Standardı	ASTM D445 (cSt)
Türbin Yağı Su Ayırma Yeteneği Standardı	ASTM D1401 (dk)
Kalan Antioksidan Ölçüm Standardı	ASTM D6971 (RULER)
Filtrasyon Verimlilik Doğrulama Standardı	ISO 16889 (Beta 1000)

Nasıl Seçilir?

EHC Sistemlerinde Vernikleşme Potansiyeli ve Yumuşak Kirlenici Yönetimi

Kombine çevrim santrallerinde yüksek sıcaklık altında çalışan gaz türbini EHC ve yağlama sistemlerinde oksidasyon yan ürünleri vernik oluşumuna neden olur. Yağ filtresi seçimi yapılırken elektrostatik deşarj riskini minimize eden ve alt mikron düzeydeki yumuşak kirlenicileri tutabilen sistemler tercih edilmelidir. Doğru filtrasyon stratejisi servovalf sıkışmalarının ve beklenmeyen türbin açmalarının önüne geçer.

Su Kontaminasyonu ve Kimyasal Ayrıştırma Kapasitesi

Buhar türbini tarafında kondenser veya sızdırmazlık elemanlarından yağ sistemine su girişi yaşanabilir. Sistemde serbest, emülsifiye ve çözünmüş halde bulunan suyun uzaklaştırılması için koalesans filtrasyon veya vakum dehidrasyon üniteleri entegre edilmelidir. Yağın demülsiyon yeteneğinin korunması korozyonu ve rulman aşınmalarını engeller.

Filtre Elemanı Tutma Kapasitesi ve Basınç Dayanımı

Filtrasyon elemanlarının ISO 16889 standardına göre doğrulanan Beta tutma oranları sistem basınç dalgalanmalarına karşı dirençli olmalıdır. Yüksek kirlenici tutma kapasitesine sahip sentetik cam elyaf yapılar, filtre değişim aralıklarını uzatır. Düşük fark basıncı (ΔP) sağlayan tasarımlar baypas valfinin açılmasını engelleyerek kesintisiz koruma sunar.

Online Yağ İzleme ve Temsil Edici Numune Alma Altyapısı

Kritik türbin yağ hatlarında sürekliliği sağlamak için online partikül sayım ve nem sensörleri entegre edilmelidir. Sistem üzerinden temsil edici numune alım noktalarının doğru konumlandırılması yağın anlık durumunu izlemeyi kolaylaştırır. Erken uyarı sistemleri plansız duruş maliyetlerini belirgin şekilde düşürür.

Uygulama Alanları

- Gaz türbini ana yağlama sistemleri - Rulman yüzeylerinde aşınmayı engellemek ve yağ ömrünü uzatmak amacıyla kullanılır.

- Elektro-hidrolik kontrol (EHC) sistemleri - Servovalflerin vernik birikimi nedeniyle kilitlenmesini ve kontrol kayıplarını önlemek amacıyla tercih edilir.
- Buhar türbini yatak yağlama hatları - Yoğuşma kaynaklı su kontaminasyonunu hızla bünyeden uzaklaştırmak ve korozyonu engellemek için uygulanır.
- Atık ısı kazanları (HRSG) besleme suyu ve hidrolik vana kontrol sistemleri - Yüksek sıcaklık ve basınç altında hassas valf kararlılığını sağlamak için kullanılır.
- Türbin dişli kutusu yağlama hatları - Yüksek mikronlu partiküllerin dişli yüzeylerinde yarattığı yıpranmayı ve aşınmayı gidermek amacıyla entegre edilir.

Sıkça Sorulan Sorular

Kombine çevrim santrallerinde türbin yağlarında vernikleşme neden oluşur ve nasıl tespit edilir?

Vernikleşme, yüksek çalışma sıcaklıkları, lokal mikro-dizel efektleri ve termal stres nedeniyle türbin yağının oksitlenmesi sonucu meydana gelir. Çözünmüş haldeki oksidasyon ürünleri sıcaklık düştüğünde veya dar geçitlerde çökerek servovalf ve filtre yüzeylerinde yapışkan tabaka oluşturur. Tespiti için laboratuvar ortamında Membran Yama Renk Ölçümü (MPC - ASTM D7843) ve RULER (ASTM D6971) analizleri uygulanır.

Türbin EHC sistemlerinde servovalf kilitlenmesi nasıl önlenir?

Servovalf kilitlenmelerinin ana sebebi yağdaki sub-mikron düzeydeki vernik bileşenleri ve sert partiküllerdir. Bu sorunu önlemek için sistemde elektrostatik filtrasyon veya özel reçine tabanlı vernik giderme üniteleri kullanılmalıdır. Ayrıca yağın partikül temizlik seviyesinin ISO 4406 standardına uygun aralıkta tutulması gerekir.

Türbin yağlama yağına su karışması durumunda hangi arıtma yöntemi seçilmelidir?

Su miktarı serbest haldeyse ve yağın demülsiyon kabiliyeti yüksekse koalesans filtre sistemleri verimli bir çözümdür. Çözünmüş ve emülsifiye suyun tamamen uzaklaştırılması isteniyorsa vakum dehidrasyon üniteleri tercih edilmelidir. Seçim yapılacak ünitenin türbin yağındaki katkı paketlerini süpürmeyecek yapıda olması kritiktir.

ISO 4406 partikül sayım kodu kombine çevrim santralleri için ne ifade eder?

ISO 4406 kodu, 1 ml yağ örneği içinde bulunan 4 µm, 6 µm ve 14 µm'den büyük partikül sayılarını simgeleyen üçlü bir skaladır. Gaz ve buhar türbinlerinde kritik bileşen toleransları dar olduğundan bu kodun hedeflenen seviyede tutulması mekanik aşınmayı azaltır. Düzenli izleme, filtrenin işlevselliğini ve sistemin genel sağlık durumunu gösterir.

Türbin yağlarında antioksidan tüketimi nasıl izlenir?

Antioksidan katkı maddelerinin tüketim seviyesi RULER analizi (ASTM D6971) ile nicel olarak ölçülür. Bu yöntem yağın içerisindeki amin ve fenol bazlı antioksidanların kalan yüzdesini tespit eder. Katkı maddeleri tamamen tükenmeden müdahale edilmesi, yağ değişim ihtiyacını geciktirir ve vernikleşme sürecini engeller.

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-kombine-enerji-santralleri>

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.