

Reaktif Bakımdan Önleyici Bakıma Geçiş

Jack Smith

Uygulama Notu

Beklenmedik duruş süreleri tesisinize dakikada, saatte veya günde ne kadar mal oluyor? Tesisinizde bu beklenmedik duruş sürelerinin ne kadarını önleyebiliyorsunuz? Doğru bakım tercihlerinde bulunmak ve doğru yatırımlar yapmak bu sürprizleri en aza indirmeye yardımcı olabilir.

ABD Enerji Bakanlığı'nın (DOE) (www.energy.gov) bir parçası olan Federal Enerji Yönetim Programı (FEMP), "En İyi Operasyon ve Bakım Uygulamaları: İşletme Verimliliği Sağlama Rehberi"ni yayımladı. 320 sayfalık bu rehberin; çalışma, bakım, yönetim, enerji verimliliği ve maliyet düşürme yaklaşımları konularında yararlı bilgiler sağlaması hedeflenmiştir.

Yayının ilgi çeken yönlerinden biri, Öngörücü Bakım'a (PdM) yaptığı vurgudur. Rehberde, termografi, titreşim testi ve performans trendi olmak üzere PdM teknolojilerinin üçü tanıtılmıştır. Bu konuya geri döneceğiz.

Rehber; reaktif, önleyici (PM), PdM ve Güvenilirlik Merkezli Bakım (RCM) seçeneklerini bakım programı türleri olarak listeler ve aralarındaki farklılıkları açıklar:

- **Reaktif bakım** ekipmanın bozulana kadar çalışmasını sağlar
- **PM** personeli, zamana dayalı programlarda veya ekipman çalıştırma programlarında bakım işlemleri gerçekleştirir
- **PdM**, bakım ihtiyacını makinenin veya ekipmanın gerçek durumuna ve sağlığına dayandırır
- **RCM**, PdM metodolojisiyle oldukça benzerlik gösterir; ancak ekipmanın önemini ve bağlamını da hesaba katar.

FEMP rehberinde dikkate değer bir diğer nokta da, "ortalama bir tesisin bakım kaynaklarının ve etkinliklerinin %55'inden fazlasının hala reaktif olduğudur." Yayın, bu ölçümü 10 yıl önce yapılan bir araştırmaya dayandırırsa da, bu sayılar Plant Engineering dergisinin Nisan 2010'da yayımlanan "Plant Engineer'ın Değişen Dünyası" gibi daha güncel çalışmalarla karşılaştırıldığında doğruluğunu koruyor: "ABD tesislerinin %60'ından ve uluslararası tesislerin %70'inden fazlası bir bakım stratejisine sahip değil."

PdM'ye dönüş

FEMP rehberi PdM'nin artılarını ve eksilerini açıklıyor; bu yöntemin avantajlarını ve dezavantajlarını diğer bakım yöntemleriyle karşılaştırıyor. Rehberde düzgün çalışan bir PdM programının, yalnızca PM kullanan bir programa %8-%12 arasında tasarruf üstünlüğü sağlayabileceği tahmini yapılsa da PdM'nin önemli miktarda bir ilk yatırım gerektirme ihtimali de ifade ediliyor. Söz konusu yatırım; arıza teşhis ve izleme ekipmanını, tesis personelinin ekipmanı kurma, PdM metodolojileri ve kavramları konusunda eğitilmesini içeriyor. PdM önemli miktarda ön masrafa

yol açsa da prosesinize bağlı olarak duruş süresinin tesisiniz için çok daha masraflı olma ihtimali vardır.

Rehberde yer alan bilgilerin çoğu yeni olmasa da halihazırda test edilip onaylanmış PdM stratejilerini pekiştiriyor. Burası önemli; çünkü birçok tesis bakım işlemlerini hala reaktif olarak "yönetiyor". Bu nedenle, duruş süresine neden olan durumları öngörmeye ve önlemeye yardımcı olan yerleşik metodolojileri tekrarlamakta fayda var.

Örneğin, elektrik sistemlerini denetlemek için kızılötesi (IR) termografiyi kullanmak oldukça yerleşmiş ve belgelenmiştir. Elektrik enerjisi üretimi, aktarımı, dağıtımı veya son kullanımı termografik incelemeden faydalanabilir. Termografi; jeneratörlerden, motorlardan ve transformatörlerden şalterlere, motor kontrol merkezlerine, kablo tepsilerine ve aydınlatma dağıtım panellerine kadar çoğu elektrik sistemindeki birçok yaklaşan arızayı algılayabilir.

Elektrikli ekipmanla yetinmeyin. Termografi, mekanik ekipmandaki problemleri algılamak ve arıza tespiti yapmak için de kullanılır. Dönen ekipmanla ilişkili yatak arızası, hizalama, denge ve gevşeklik gibi problemleri algılama özelliğinin yanı sıra termografi; kazan tüplerini ve refrakter materyalleri; buhar tutucuları, valfleri ve hatları; sıvı kapları düzeylerini ve boru hattı tıkanıklıklarını; çevresel su ve hava boşaltımı düzenlerini ve hatta bina tavan zarı bütünlüğünü kontrol etmek için de kullanılır.

Titreşim algılama donatımı ve imza analiz yazılımı, anormal ekipman durumlarını algılamak için uzun süredir kullanılmaktadır. Bu tür bir PdM teknolojisi; birkaç tane örnek vermek gerekirse mekanik dengesizlik, eksantrik rotorlar, yanlış hizalama, mekanik rezonans problemleri, kaymalı yatak problemleri, akış kaynaklı titreşim, dişli problemleri ve kayışla tahrik problemleri gibi problemleri belirlemede yardımcı olabilir.

Önceleri titreşim analiz ekipmanı yanına yaklaşılmayacak kadar pahalı ve karmaşıktı. Bu tür PdM kullanan tesisler, titreşim testi ve analizi için genellikle üçüncü firma hizmetlerinden yardım alırlardı. Ne var ki, IR termografi ile titreşim testi ekipmanı artık kullanılabilir, uygun fiyatlı ve önceki teknolojilere göre oldukça basit.

Performans trendi, tesis ekipmanının ve proseslerinin operasyon parametrelerini belgelendirerek PdM programlarını çoğaltır. Bu sayede tesis personeli; temel verileri oluşturabilir, trendleri takip edebilir, proses ve ekipman parametrelerinin ne zaman optimum aralığın dışına çıktığını belirleyebilir. Bu veriler, izlenen ekipmanın veya prosesin sağlığını ve durumunu belirlemek için kullanılabilir.

Birçok tesiste bulunan ekipmanın çoğunda performans trendi için kullanılabilecek donatım mevcuttur. Tesisler gerekirse ek sensörler kurabilir. Kullanımı kolay ve nispeten uygun fiyatlı veri kayıt cihazları, PdM performans gereksinimlerini tamamlayabilir.

Güç kalitesi analiz cihazlarını, güç kalitesi kayıt cihazlarını, güç kayıt cihazlarını, kaydedici multimetreleri ve yalıtım test cihazlarını da unutmamak gerekir. Liste tamamlanmış değil. Bu araçlar kullanılabilir, uygun fiyatlı ve kullanımı kolay nitelikte. Ne var ki, bu araçların veya diğer kalite test ekipmanının en etkili kullanımı, yalnızca bu araçları nasıl karşıladığınıza değil; arızaları öngörmek ve önlemek için bu araçları nasıl uyguladığınıza bağlıdır.