

Bakım programınıza neden motor analizi eklemeniz gerekir?

Motor verimliliği ve arıza nedenlerini anlamak için dört önemli nokta

Elektrikli motorlar; elektrik gücünü, endüstriyel dünyanın kası olan mekanik dönüş kuvvetlerine aktarırlar. Bu kuvvetlerin (mekanik güç, tork ve hız) yanı sıra güç kalitesi özelliklerini ölçmek ve analiz etmek döner ekipmanın performansını değerlendirmek açısından önemlidir. Bu ölçümler; yalnızca arızayı öngörmeye ve dolayısıyla arıza süresini engellemeye yardımcı olmazlar; aynı zamanda titreşim testi, şaft hizalama analizi ya da yalıtım testi gibi ek denetimlerin bulgularını kanıtlarla desteklemek için inceleme gerekip gerekmediğini de hızlıca belirlemeye yardım edebilirler.

Bilindiği gibi doğru motor analiz verileri edinmek, mekanik sensörlerin kurulumuna olanak sağlamak için maliyetli ekipman kapanmaları gerektirir. Mekanik sensörleri uygun bir şekilde kurmak oldukça zor (hatta zaman zaman imkansız) olabilmektedir. Bununla birlikte sensörlerin kendisi de genellikle çok yüksek fiyattır ve tüm sistem verimliliğini düşüren değişkenleri de beraberinde getirirler.

Modern motor analiz araçları, işlemi belirgin bir ölçüde basitleştirerek ve kritik bakım kararları almak için gerekli bileşenlerle aletlerin sayısını azaltarak elektrikli motorların sorunlarını gidermeyi hiç olmadığı kadar kolaylaştırır. Örneğin, yeni Fluke 438-II Güç Kalitesi ve Motor Analizörü; teknisyenlere elektrikli motorların elektrik ve mekanik performansını keşfetme ve mekanik sensörler olmadan motordaki üç fazlı girişi ölçerek güç kalitesini değerlendirme olanağı sunar.



4

İşte tüm motor verimliliği ve sistem performansını anlamak için DÖRT ÖNEMLİ NOKTA.

1 Zayıf güç kalitesinin motor performansı ile doğrudan bir ilişkisi vardır

Geçici akımlar, harmonikler ve dengesizlik gibi güç anormallikleri elektrikli motorlarda kritik hasara neden olabilir. Geçici akımlar ve harmonikler gibi güç anormalliklerinin motor çalışmasına zararlı etkileri olabilir. Geçici akımlar, motor yalıtımında ciddi hasara neden olabilir ve mali kayıplara yol açarak aşırı gerilim devrelerini de açıp kapatabilir. Hem gerilim hem de akımın bozulmaları meydana getiren harmoniklerin benzer bir negatif etkisi vardır. Bu harmonikler potansiyel olarak aşırı ısınmaya, hatta arızaya yol açarak motorların ve transformatorlerin ısınmasına neden olabilirler. Harmoniklerin yanı sıra hem voltajda hem akımlarda dengesizlik meydana gelebilir. Bu dengesizlik genellikle, artan motor sıcaklıklarının ve yanmış bobinler gibi uzun vadeli aşınmaların ana nedenidir. Teknisyenler, motorların girişinde üç fazlı ölçümler kullanarak güç kalitesinin genel durumunun belirlenmesi teknisyenlere motor verimsizliğine neden olan başlıca problemleri daha rahat giderme konularında yardımcı olabilen kapsamlı veriler elde ederler.

2 Torkun, genel performans ve verimlilik üzerindeki etkisi

Tork, bir motor tarafından üretilen tahrikli bir mekanik yüke aktarılan dönüş kuvveti miktarıdır. Hız ise bir motor şaftının döndüğü hız olarak tanımlanır. Pound feet (lb ft) ya da Newton metre (Nm) cinsinden ölçülen bir motor torku, anlık mekanik performansı tanımlayan en önemli tek kritik değişkendir. Geleneksel mekanik torklar, mekanik sensörlerle ölçülür. Fluke 438-II ise torku ölçmek için motor değer plakası verileriyle birlikte elektrikli parametreleri (anlık voltaj ve akım) kullanır. Torku ölçmek; motor, yük ve hatta işlemin kendisinin sağlık durumunun doğrudan anlaşılmasını sağlayabilir. Motorun belirtilen özellik içindeki tork seviyesinde çalışmasını sağlamak, zaman içinde güvenilir çalışma sağlar ve bakım giderlerini düşürür.

3 Motor gücü verileri ve beklenen performans

Motorlar, NEMA (Ulusal Elektrikli Cihaz Üreticileri Birliği) ve IEC (Uluslararası Elektroteknik Komisyonu) derecelendirme verilerine göre sınıflandırılır. Bu derecelendirmeler; derecelendirilmiş motor gücü, tam yük akımı, motor hızı ve nominal tam yük verimliliği gibi önemli elektrik ve mekanik parametreleri içerirler ve normal koşullar altında beklenen tüm motor performansının bir açıklamasını sağlarlar. Modern motor analiz araçları, karmaşık algoritmalar kullanarak gerçek yük koşulları altında motorların performansının anlaşılmasını sağlamak için derecelendirilmiş değerlerle üç fazlı elektrik ölçümlerini karşılaştırabilirler. Bir motoru üreticinin sağlamış olduğu teknik özellikler doğrultusunda kullanmak ve bu özelliklere uymadan çalıştırmak arasındaki fark oldukça büyüktür. Motorları mekanik aşırı yük koşullarında çalıştırmak; yataklar, yalıtım ve kuplajlar da dahil olmak üzere belirli motor bileşenlerinde verimliliği düşüren ve zamansız arızalara yol açan gerilime neden olur.

4 Sözün kısası, motor verimliliği önemli bir etkiye sahiptir

Endüstri, enerji tüketimini azaltmak ve motor verimliliğini artırmak için "yeşil" girişimler aracılığıyla her zamankinden daha fazla çaba göstermektedir. Bazı ülkelerde bu yeşil girişimler kanunlaşmaktadır. Son çalışmalardan birisi; motorların, tüm endüstriyel elektriğin %69'unu ve tüm global elektrik tüketiminin %46'sını tükettiğini söylemektedir. Kötü çalışan ya da arızalı motorları belirleyerek ve onları tamir ederek veya değiştirerek enerji tüketimini ve verimliliği kontrol altında tutarsınız. Güç kalitesi ve motor analizi, aşırı enerji tüketimi ve verimsizlikleri tanımlayıp onaylamak için veriler sağlar. Ayrıca aynı analitik veriler, tamir ya da değiştirme üzerine iyileştirmeleri de doğrulayabilir. Ek olarak, motorların durumunu bilmek ve arıza oluşmadan önce müdahale edebilmek de potansiyel güvenlik ve çevre olaylarına maruz kalma olasılığını azaltır.

Güç kalitesi ve motor verileri statik değildir. Koşullar değiştikçe ölçümler de değişir. Motor arızaları, bir sanayi anketine katılanların %75'i tarafından yılda 1 ila 5 gün arasında tesisin kapanmasının nedeni olarak tanımlanmıştır. Katılımcıların %90'ı ise 1 aydan daha kısa bir süre boyunca uyarı veren 50 hp hacmindeki motorların arıza verdiğini belirtmiştir (%90'lık bu kesimin %36'sı bir günden daha kısa bir süre boyunca uyarı aldığını belirtmiştir). Temel verileri toplamak, kestirimci ya da önleyici bakım programının ilk adımudur. Motorların doğru temel değerleri ile başlayın ve sonra da izleyen ölçümleri alıp eğilimleri izleyin. Ölçümler, en iyi sonuçları elde etmek için tutarlı ve yeniden oluşturulabilir çalışma koşullarında yapılır. Benzer koşulların karşılaştırılabilirliği için günün aynı saatinde ölçüm yapılır. Bu tür bir yöntem, matematiksel motor analizlerinin (tork, hız, mekanik güç, verimlilik) yanı sıra güç kalitesi verilerine (harmonikler, dengesizlik, gerilim vb.) de uyarlanabilir.

Yeni Fluke 438-II Güç Kalitesi ve Motor Analizörü, doğrudan bağlantılı motorlarda temel verileri bir araya getirmeyi kolaylaştırır ve sistemin arıza süresini iş akışına sokmak zorunda kalmadan mekanik arızalarla elektrik arızalarını tespit eder. Değişken hızlı sürücü sistemleri ile desteklenen motorların performansını ölçmek için sürücünün, 40 - 70 Hz gerilim/frekans aralığında ve 2,5 kHz - 20 kHz taşıyıcı aralığında, gerilimle denetlenen bir sistem (VSI) olması gerekir. Alet kemerinize elektrikli motorların elektrik ve mekanik analizini ekleyerek tesisinizi açık ve çalışır durumda tutmanıza yardım etmesi için ihtiyaç duyduğunuz verilere sahip olmanızı sağlayabilirsiniz.



Fluke. *Keeping your world up and running.*®

Fluke TÜRKİYE

P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands
Web: www.fluke.com.tr

For more information call:

In the U.S.A. (800) 443-5853
or Fax (425) 446-5116
In Europe/M-East/Africa +31 (0)40 267 5100
or Fax +31 (0)40 267 5222
In Canada (905) 890-7600
or Fax (905) 890-6866
From other countries +1 (425) 446-5500 or
Fax +1 (425) 446-5116

©2016-2017 Fluke Corporation. All rights reserved.
Data subject to alteration without notice.
9/2017 6007781b-tr

Modification of this document is not permitted without written permission from Fluke Corporation.