

ÖNLEYİCİ BAKIM GEREKLİ MİDİR?

Yazan: **William C. WORSHAM**
Çeviri : **Ceren KUZEYYELİ**

Güvenirlilik Merkezli Bakım (Reliability Centered Maintenance) Önleyici (Predictive) bakım hakkında düşünme şeklimizi değiştirmiştir. Gerçekte çoğu imalatçı kuruluş iyi bir önleyici bakım programından yararlanabilir. Bu, özellikle bozulma veya çalışma hatasında bakıma güvenen tesisler için yararlı olacaktır. Ama, önleyici bir bakım programı potansiyel olarak risklidir ve başarılı olmak için düzgün olarak yönetilmeli ve işletilmelidir. Bu makalede önleyici bakımın hem riskleri hem de yararları incelenmekte ve onun başarılı olması için düşünceler sunulmaktadır. Konuya önleyici bakımın bir tanımı ile başlıyoruz.

ÖNLEYİCİ BAKIM (ÖB)NEDİR?

Önleyici bakım ekipman ömrünü artırmak ve planlanmamış bakım etkinliğini önlemek için tasarlanmış, tesisin ve ekipmanın planlı bakımınıdır. ÖB ekipman ve tesisin ömrünü artırmak için boyama, yağlama, temizleme, ayarlama ve küçük bileşenlerin değiştirilmesini kapsar. Amacı bozulmaları ve aşırı aşınmayı en aza indirmektir. Ne ekipman ne de tesisin bozulma noktasına gitmesine izin verilmemelidir. En basit formunda önleyici bakım bir otomobilin servis programıyla karşılaştırılabilir.

Gerçek bir önleyici bakım programı aşağıdakileri kapsamalıdır:

- Tahribatsız deneyler
- Periyodik kontrol
- Önceden planlanmış bakım etkinlikleri
- Deneylerde veya kontrollerde bulunan eksikliklerin düzeltilmesi için bakım.

Bir tesiste gerekli olan önleyici bakımın miktarı çok değişkendir. Bu aralık, tesislerin ve ekipmanın kontrolü için dolaşarak eksikliklerin daha sonra düzeltilmesi için

not edilmesinden belli bir saat veya üretim biriminden sonra bilgisayarla kapatmaya kadar değişmektedir. Bir ÖB programının kurulması için pek çok neden vardır. Aşağıda bunların bir kısmı listelenmiştir. Bu nedenlerden biri var olduğunda büyük olasılıkla bir ÖB programı gereklidir.

ÖNLEYİCİ BAKIM İÇİN NEDENLER

- Artan otomasyon
- Üretim gecikmeleri nedeniyle ticari kayıp
- Sigorta envanterlerinin azalması
- Daha yüksek kaliteli ürün üretimi
- Tam zamanında üretim
- Gereksiz ekipmanın azaltılması
- Hücre bağımlılığı
- Enerji tüketiminin en aza indirilmesi (%5 daha az)
- Daha organize, planlı bir ortam gereksinimi

NEDEN BİR ÖB PROGRAMINA SAHİP OLUNMALI

Bir ÖB programı için en önemli neden aşağıda görülebileceği gibi pek çok yolla maliyetlerin azaltılmasıdır:

- Daha az makina bozulması sonucunda azaltılmış üretim çalışmama süresi.
- Malların daha iyi saklanması ve artan ömür beklentisi, bunun sonucunda makina ve ekipmanın zamanından önce değiştirilmesinin önlenmesi.
- Bozuklukları onarmak için arıza temeli yerine bir program temelinde çalışma nedeniyle bakım işçilerinin daha ekonomik kullanımı ve azaltılmış fazla mesai maliyetleri.

- Zamanında yapılan rutin onarımlar büyük ölçekli onarımların sayısını azaltır.
- İkincil arızaların azaltılmasıyla onarım maliyetlerinin azaltılması. Parçalar çalışırken bozulduğunda genellikle diğer parçalara da zarar vermektedir.
- Daha iyi ekipman durumu nedeniyle ıskarta ürün, tekrar işleme ve hurdada azalma.
- Düzeltici bakım, operatör eğitimi veya kullanılmayan malzemenin değiştirilmesi ihtiyacının belirtilerek aşırı bakım maliyetli ekipmanın tanımlanması.
- Artan emniyet ve kalite koşulları.

Bir önleyici bakım programının maliyetleri azaltacağı gösterilemezse, büyük olasılıkla bir ÖB programına sahip olmanın güvenlik dışında iyi bir nedeni yoktur.

ÖB PROGRAMLARI YASASI

İyi bir ÖB programına sahip olmanın pek çok avantajı vardır. Avantajlar her tür ve büyüklükteki tesise uygulanır. ÖB programı kanunu, tesisin her bir metre karesindeki ekipman ve tesis mallarının daha yüksek değerinin bir ÖB programı üzerindeki dönüşünün daha yüksek olacağıdır. Örneğin, bir otomobil tesisinin montaj hattındaki çalışmama süresi bir seferlik maliyet dakikada 10,000\$'dır. Bunu bir otomobil üreticisinin kayıp üretim zamanıyla ilişkilendirirsek, onların 16 montaj tesisinde bir ÖB programının kurulmasıyla çalışmama süresinin yılda 300 saatten yılda 25 saate indirildiği bildirilmiştir.

ÖNLEYİCİ BAKIM PROGRAMI RİSKLERİ

Bu yazının başında belirtildiği gibi, önleyici bakım, riskleri de içermektedir. Buradaki risk, ÖB görevini yaparken çeşitli türlerde eksikliklerin, yanlışlıkların yaratılması potansiyelidir. Başka bir deyişle, insan hatalarının ve son kurulan bileşenlerin bebek ölümlüğünün sonunda ÖB'nin gerçekleştirildiği ekipmanda ek bozukluklara yol açmasıdır. Sıkça bu bozukluklar ÖB gerçekleştirildikten bir süre sonra ortaya çıkar. Tipik olarak, aşağıdaki hatalar ve bozukluklar ÖB'lar

ve diğer tip bakımlar sırasındaki servis kesintilerinde ortaya çıkmaktadır.

- Bir ÖB işlemi sırasında bitişik ekipmana zarar.
- Bir ÖB işlemi yapılan ekipmanda aşağıdaki konularda zarar.
- Bir parçanın kontrolü, onarımı, ayarlanması veya değiştirilmesi sırasındaki zarar.
- Bozuk malzemenin kurulumu, değiştirilen bir parçanın yanlış kurulumu veya malzemenin hatalı montajı.
- Yeni parçaların veya malzemelerin kurulumuyla bebek ölümlüğünün yeniden ortaya çıkması.
- Ekipmanın orijinal yerine tekrar kurulumundaki bir hata nedeniyle zarar.

Özellikle bu tür hataların üzerinde durulmasının nedeni bunların planlanmamış kesinti olana dek belirti vermemeleridir. Bu noktayı gösteren basılı veri bulunmaktadır. Bu veri, fosil yakıt güç endüstrisinden gelmektedir.

Fosil yakıtlı güç tesislerinden alınan verinin, bir planlı bakımdan sonra zorunlu kesintilerin veya zorunlu bakım kesintilerinin frekansı ve süresini inceleyen bir eleştirisi bu kavramı desteklemektedir. Bu veri 3146 bakım kesintisinden 1772'sinin bir bakım kesintisinden sonra bir haftadan daha az bir süre sonra ortaya çıktığını göstermiştir. Açık olarak, bu, olayların %56'sının, planlanmamış bir bakım kesintisinden son bakım kesintisi sırasında yapılan hataların sonucu olduğunu gösteren gayet güçlü bir kanıttır.

Pek çok endüstriyel ÖB gerçekleştiren ve teftiş eden biri olarak ben de bu kavramı desteklemekteyim. Bir ÖB sonrasında her şeyin tekrar normale dönmesi için günler geçmesi gereken pek çok örnek hatırlamaktayım. Bu özellikle üretilen ürünle temas halinde olan pek çok bileşen değiştirildiğinde doğrudur.

BAŞARILI BİR ÖB PROGRAMINA NASIL SAHİP OLUNUR

Başarılı bir ÖB programının anahtarı planlama ve yürütmedir. Planlama mümkün olduğunca fazla kavramı otomatikleştirmelidir. Öncelik önleyici bakıma ve planı

izlemek için çok girişken bir programa verilmeli ve çalışmanın plana uygun olarak tamamlanması garanti edilmelidir.

Önleyici Bakımın Yürütülmesi: Geleneksel önleyici bakım banyo küveti eğrisi kavramına dayanmaktaydı. Bunlar, yeni parçalar üç aşamadan geçer, bir bebek ölümü aşaması, bir gayet uzun çalışma aşaması ve bir yıpranma aşamasıdır. ÖB kavramı bu parçalar yıpranma fazına girmeden değiştirmektir. Maalesef, United Airlines ve diğer uçak endüstrisinin yaptığı bir araştırmaya dayanan, Güvenirlik Merkezli Bakım yapısal olmayan bileşenlerin çok azının küvet eğrisi karakteristikleri sergilediğini göstermiştir. Araştırmaları, tüm bileşenlerin sadece %11'inin yıpranma karakteristikleri, %72'sinin bebek ölümlüğü karakteristikleri sergilediğini göstermiştir. Bu aynı karakteristikler güç tesisi sistemlerinde olduğu gibi Savunma Departmanı sistemlerine de uygulamak için gösterilmiştir. Bunlar universal olarak uygulanır. Bu nedenle, endüstriyel ekipman üzerinde önleyici bakım şekillendirilirken hesaba katılmalıdırlar.

Başarılı bir ÖB programına sahip olmak için mesaj açıktır. ÖB temizleme, yağlama ve test ve kontrollerde bulunan eksikliklerin düzeltilmesi üzerine odaklanmalıdır. Bileşenleri ayarlama veya değiştirme ihtiyacı olduğunda çok iyi yetiştirilmiş ve motive edilmiş kişilerce yapılmalıdır. Önceden saptanmış parçaların değişimi en az olmalı ve istatistiksel kanıtlar açıkça yıpranma karakteristiklerini gösterdiğinde yapılmalıdır. Bileşen değişimini destekleyen verinin yokluğu durumunda, bileşenlerin ne zaman değiştirileceğini saptamak için bir yaş tespit programı veya istatistik analiz için veri toplanması başlatılmalıdır. Japonların yaptığı gibi, yağlama işlemlerinin unutulmamasını garanti etmek için yağlama noktaları parlak kırmızı dairelerle açıkça işaretlenmelidir. Bozuklukları örtterek planlanmamış bakım kesintilerine neden olabilecekleri için toz, kir ve kir tabakalarını temizleme işlemi gerçekleştirilmelidir.

Önleyici Bakım İşçilerinin Motive Edilmesi: Kaliteli bir önleyici bakım programı yüksek olarak motive edilmiş önleyici bakım ekibi gerektirir. Uygun

motivasyonu sağlamak için aşağıdaki etkinlikler önerilir:

- Tüm bakım programının tanınmış, önemli bir parçası olarak denetim ve önleyici bakımı kurun.
- Önleyici bakım programı için yetenekli, sorumlu insanları atayın.
- Kalite performansını garanti etmek ve herkese yönetimin önemseydiğini göstermek için takipçi olun.
- Hassas bakım uygulamaları eğitimleri ve spesifik ekipman üzerinde önleyici bakım için doğru teknikler ve prosedür eğitimleri sağlayın.
- Yüksek Standartlar koyun.
- Verimli önleyici bakımın sonucu olan maliyet düşüşlerini ve kazançları yayınlayın.

İyi bir önleyici bakım programının önemini ve ondan elde edilecek kazanımları açıklamaya ek olarak, bakım denetçisi için en etkili motivasyon aracı büyük olasılıkla eğitimidir. Bakım eğitim uzmanları bir firmanın denetçilerin eğitimi için yılda 1200\$ ve her bir işçi için yılda 1000\$ harcanması gerektiğini tahmin etmekte. Gerçekte, teknolojiye ilerlemeler nedeniyle firma işçiler için geçen 18 ay içinde hiçbir eğitim sağlamamışsa onların yetenekleri körelmektedir.

SONUÇ

Başarılı bir önleyici bakım programına sahip olmak mümkündür. Maliyeti azaltma bakış açısıyla bu zorunludur, ama riskleri de beraberinde getirmektedir. Bununla birlikte gerekli dikkat gösterildiğinde riskler en aza indirilebilmektedir. Riski en aza indirmek için önleyici bakım çok dikkatli olarak planlanmalı ve iyi eğitilmiş ve motive edilmiş personelle gerçekleştirilmelidir. Bir ÖB programının en büyük kazancı boyama, yağlama, temizleme, ayarlama, ekipman ve tesisin ömrünü artırmak için en az bileşen değiştirme aracılığıyla ortaya çıkmaktadır.

KAYNAKÇA

1. <http://www.reliabilityweb.com>