

Yalın Bakım Nedir? Lazerli İmalat, Ölçme ve Kalite Kontrol

Çeviren : Yeliz DEMİR

Deneyimler, yalın üretim anlayışına geçişin proaktif bakım fonksiyonu olmadan yavaş olduğunu göstermektedir. Bu durum büyük ölçüde kabul edilmektedir, ancak çok sayıda şirketin hâlâ sorgulamakta olduğuna bakılırsa sistemin pek az anlaşıldığı ortaya çıkmaktadır.

Bu çalışma, yalın üretimi desteklemede bakımın rolünü ortaya koymakta ve geleneksel yaklaşımdan bakım yaklaşımına geçmenin ne denli gerekli olduğunu ifade etmektedir.

İşlemler yöneticisi kaygılıydı. Şirket üretimi, kaliteyi ve maliyet performansını artırmada büyük aşamalar kaydetmekteydi, ancak yöneticilere göre Yalın Üretim Devrimi bakım fonksiyonunu baypas ediyordu.

Bakım görevlileri ile görüşen yönetici, görevlilerin yalın üretimin işleri daha zor ve stresli hâle getirdiğini düşündüklerini görmüştü. Sisteme ilişkin bu çekincelerinde bakım departmanının tutumunun payı olduğu düşünülebilirdi; ancak bu neden mi, yoksa sonuç muydu? Bir problem ortaya çıktığında üstesinden gelinebilmişti, ancak çoğunlukla bunu yapmak müthiş bir çaba gerektiriyor gibi görünmüştü. Kayıt tutmaları yetersiz, problem çözme anlayışları plansız, beceri düzeyleri farklıydı. Bunca mücadele verilirken, bir şekilde problemle başa çıkabilseler de olaylara

hâkim olmadıkları açıkça görülmekteydi ve bu durumun özel bir çaba sarf edilmeden değişmeyeceği belliydi.

Değişik iş kollarından bakım yönetim takımlarının bir toplantısında, bazı alanlardaki işleyişin diğer alanlardan daha iyi olduğu ve bu farkın teknik zorluklardan fazla bakış açısı ve kültürle ilişkili olduğu noktasının altı çizilmiştir.

Şantiyenin en iyi performansla sahip olan yeri üretim ile bakım arasındaki ilişkinin birbirine en yakın olduğu yeri. Bakım görevlileri işle daha yakından ilgilenmekte, daha fazla itibar görmekte ve buna bağlı olarak işler ters gittiğinde daha fazla sorumluluk göstermekteydiler.

Yalın üretim anlayışı ilk uygulamaya koyulduğunda, programa tam katılımda bulunmuşlar; akış, kalite, maliyet ve teslimat performanslarını geliştirmek için teknolojik konularda kılavuzluk etmişlerdi.

Yukarıda bahsedilen, değişik kuruluşların birleşimi olan bir şirkettir; ancak tartışma götürmeyen bir gerçek var ki geleneksel, planlanmış önleyici bakım, yalın üretimi destekleme kapasitesine sahip değildir. Her yıl müşterilerin kalite, maliyet ve teslimat beklentileri artmaktadır. Rekabet edebilmek için kuruluşlar iddialarını sürekli artırmak zorundadırlar ve bakım fonksiyonu bunu

başarabilmeleri için anahtar rol oynamaktadır. Deneyimler göstermektedir ki, geleneksel bakım silosu kapsamında sağlanabilecek ilerlemelerin değeri, yalın üretim projesinin bir parçası olarak diğer departmanlarla ilişki içinde sürdürülen bakımın değerinin yaklaşık 1/3'ü kadardır. Aynı analiz bağlamında bakım girdisi olmadan yalın üretimin potansiyel yararlarının ancak yüzde 60'ına ulaşabilmektedir. Sonuç olarak, bakım birimi diğer fonksiyonlarla ne kadar iş birliği içerisinde olursa potansiyelini aşması o oranda mümkün olur.

Çözümün bir parçası, bakım görevlilerinin yalın üretim prensiplerini ve pratik uygulamalarını anlamalarını sağlamak ve daha iyi bir işleyiş elde edebilmek için üretim süreçlerini yürütme anlayışlarını geliştirmektir. Aynı zamanda, değer kazandırmayan aktivitelerden kurtulmayı sağlayacak ve kayıpları ortadan kaldıracak bir oluşum için sıfır hata ile çalışma konusundaki bilinci bütün işlevlerde artırmak gerekmektedir.

Bu nedenle, yalın üretim geliştirme programı, yalın üretim prensiplerinin geleneksel bakım departmanı aktivitelerine uygulanması gibi bir anlayışa indirgenmemelidir. Yalın üretim bakımı aşağıdaki esasları içermektedir:

- Kalite kusurlarını ez aza indirmek için (bu maliyet tasarrufunu da

beraberinde getirecektir) parça/alet ömrünü stabilize edecek ve uzatacak uygulamaları geliştirmek; rutin bakım aktivitelerinin üretici personele aktarılmasını sağlamak;

- İşlem yeteneğini en iyi şekilde kullanmak için teknoloji bakım ve kullanım standartlarını yükseltmek ve bütün personel için müdahaleler arasındaki zaman aralığını uzatmak;
- İşlem performansını sürekli artırmak için bakım sistemlerinin (depolar, planlama, rapor etme ve çözümlenme sistemlerini kapsayacak biçimde) standartlarını yükseltmek;
- Projeler arası bilgilenmeyi desteklemek ve yeni kazançların problemsiz dağılımını sağlamak için bakım projelerini erken yönetmek.

Bu rotada ilerleme kaydetmek, bakımın rolünün algılanması üzerinde çok önemli etkiye sahiptir. Riske karşı sigortalamak yerine rekabet üstünlüğü arayışıyla ortaklık oluşturma bakış açısı vurgulanmaktadır. Elde edilen ürün, teknik görevi daha az zorlu kılmamakla beraber bakım görevini daha etkili ve daha değerli hale getirmektedir.

YALIN ÜRETİM BAKIMINDA DÖNÜŞÜM

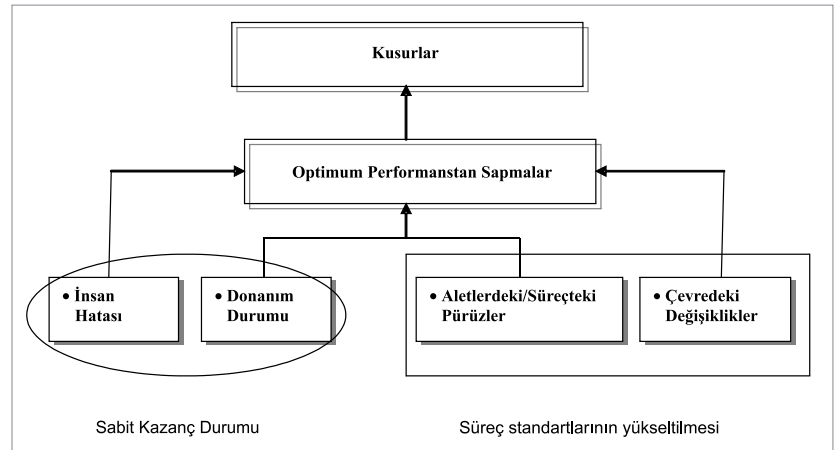
Yalın üretimde bakım dönüşümü iki aşamalı bir süreçtir. Birinci aşamanın amacı stabilizasyondur. Geleneksel

bakım, uygulamaların en iyisi ile sıfır hata hedefini kapsamaktadır. Sıfır hataya ulaşma maliyetinin çok pahalı olduğunu öne süren bir efsane vardır. Gerçek şudur ki kuruluş, arızaları gittikçe aza indirmenin, donanım süreçlerini optimize etmenin yollarını öğrenmektedir. Bunun önemli bir parçası liderliktir. Sadece gelişime katkı sağlamayı cesaretlendirmek amacıyla değil, aynı zamanda standartları yükseltmek için liderlik önemli bir özellik olarak ortaya çıkmaktadır. Arızaların ortak nedeni iki faktöre bağlanabilir: Donanım koşulları ve insan hatası. Aşağıdaki tablo bu durumu göstermektedir. Bu nedenleri ortadan kaldırmak için gerekli donanım ve teknikler

mevcuttur, ancak mücadelede isteklilik başarı için ön koşuldur.

Yalın üretim bakım programı çerçevesinde teknoloji kontrol altına alındığında bakımın odak noktası arızaların giderilmesi olmaktan çıkıp, kalitenin devamlılığını sağlamak olmaktadır. Önemsiz kalite kusurlarının düzeyi; donanım, süreç ve aletlerin durumunun ve nasıl kullanıldıklarının bir göstergesidir. Kalite kusurlarının en aza indirmek, yalın üretim bakımının ikinci aşaması olan süreç optimizasyonunun temel amacıdır. Bu, küçük ölçekli üretim hatalarında ve sık devreye almalarda kalite hatalarını azaltmak için gereklidir. Bu aşamada, genel olarak müdahaleler arasındaki zaman aralığının genişletilmesine

Kalite Kusurlarına Karşı Önlemler



MTBF'nin İyileştirilmesi (Sıfır Hatanın Temini)

	Arızanın Yaygın Nedenleri	Önleme Etkinlikleri
İnsan Hatası	Kir, tıkaçıcılar, yüzey tahribatı ve yabancı madde	Temizlik, kirliliğe neden olan etkenlerin ortadan kaldırılması, atık ve pisliğin etrafa dağılmasının önlenmesi
	Kirli ya da elverişsiz yağlama	Günlük yağlama, ısı üretimi ve titreşiminin ölçülmesi
Donanım Koşulları	Bir parçanın gevşemesine bağlı aşırı oynaklık ve sızıntı	Düzenli sıkılaştırma ve orijinal bağlantı yerlerine işaretlerin konulması
	Yıpranma ve korozyon	Kalınlığın ve titreşimin ölçülmesi
	Kırılma ve yorulma	Görsel kontroller ve gerilim analizi
	Deformasyon ve eğilme	Tolerans kontrolleri

Kişilerin düşünce ve davranışları önleme tedbirleri üzerinde etkilidir.

odaklanılmaktadır. Bu müdahaleler sadece bakım müdahalelerini değil, üretim, kalite, hijyen ve diğer alanlardaki müdahaleleri de kapsamaktadır.

Doğru bakım yöntemleriyle, bazı örnek kuruluşlar bir vardiyadan daha uzun bir süre müdahale gerektirmeyen durumlara ulaşabilmişlerdir. Bu, iskelet bir kadroyla ek vardiyaların sürdürülebilmesine olanak tanımaktadır. Bu sistemin kuruluşunuza getirisi ne olacaktır?

Teknik	Açıklama
Değer şeması	Müşteri talebini karşılamak için gereken süreç ve işlemlerin grafiğini çıkarma yöntemi. Müşteriyi elde tutma, üretkenlik, tedarik süresinin azaltılması, israfın ortadan kaldırılması ve düşük nakit akış düzeyi elde edilmesi konularında iyileştirme olanaklarını ortaya koymak için hazırlanmaktadır.
Kritiklik analizi	Öncelikleri belirlemenin ve riskleri azaltmanın bir yolu olarak, insan hatası potansiyelinin olduğu ve hizmet kalitesine etki eden en kritik alanları belirlemek için donanım ve süreçlerin değerlendirilmesi.
Gizli Kayıp Maliyeti Modeli	Teknoloji verimliliğini stabilize/optimize etmenin ve bunu gerçekleştirmede gereken işlevler arası ajanda ve tekniklerin değerinin tanımlanması.
En iyi uygulamanın geliştirilmesi	Kazaları, arızaları, kirliliği ve kalite kusuru düzeylerini aşağı çekmek için var olan uygulama ve standartlarının gözden geçirilmesi ve yenilenmesi.
Yalın Üretim Bakımı standartları	Donanımın güvenilirliğine ve bakım departmanının (önleyici bakım, hizmet sunma, teknik bilgi, planlama, kayıt tutma, bütçe kontrolü, yedek parça yönetimi) etkinliğine direkt etki eden 7 standart /politika alanı.
Odaklanmış iyileşme	Teknolojik konuları sistematik olarak ele alabilmek için gerekli araçlar ve donanım performansında güvenli atılım düzeyleri elde etmek için problem önleme teknikleri.

Bunun sağlanması, Bakım Kalitesi AKA bakım standartlarını yükseltmek anlamına gelmektedir. Üretim araçlarının bakımına, muayene rutinlerinin hassaslaşmasına ve sürecin neden/sonuç mekanizmasının anlaşılmasına etkisi açıkça görülmektedir.

YALIN ÜRETİM BAKIMI ARAÇ VE TEKNİKLERİ

Program tipik olarak, var olan bakım uygulamalarının akış, küçük üretim miktarları ve sık tekrarlanan kalıp değiştirme gibi yalın üretimin empoze ettiği kavramlar açısından zayıf ve güçlü olan noktalarının tespiti ile başlamaktadır. Aynı zamanda değer akış şemasının gelecekteki durumuna ilişkin güvenilirlik gereksinimleri

belirlenmektedir. Bu gelecek ön görüşüne dayanarak iyileştirme öncelikleri, bakım geliştirme planına dahil edilmektedir. Yaklaşık iki yılı kapsayan program, belirli donanım öncelikleri, optimizasyon hedefleri, eğitim, en iyi uygulamanın geliştirilmesi ve görev transferi konularının yanı sıra yalın üretimi desteklemek amacıyla kalite devamlılık standartlarının ve yönetim performansının yükseltilmesi için etkinlikleri içermektedir.

Yukarıdaki tablo bu etkinliği desteklemekte kullanılan temel araçları göstermektedir.

Sonuç olarak, Yalın Bakım:

- Yalın üretimin sonu gelmez gelişim

süreci içinde yer alan bir proaktif bakım görevidir;

- Bakım iyileştirmesinden elde edilen değeri iki katına çıkarmaktadır;
- Bakımın rolü, arızalara odaklanan işlevsel bir konu olmak yerine işlevler arası kalite gelişimine katkıda bulunmaktadır;
- Teknoloji performansını önce sabitleştirmek, daha sonra da optimize etmek amacıyla bakım standartlarını yükseltmektedir;
- Teknolojik problemlere uzun vadeli çözümler getirebilmek için bakım görevlisini rutin aktivitelerden kurtarmaktadır;
- Bakım görevini yalın üretimi geliştirme sürecinin merkezine koymaktadır.