

# KÜÇÜK DÖKÜMHANELER İÇİN KALİTE KONTROL SİSTEMLERİ

KK-11 EKİM 97

SIRA NO: 53

## GİRİŞ

Büyüklüğüne bağlı olmaksızın, kalite iyileştirmesi içinde olan dökümhaneler etkili bir kalite programı uygulayabilirler.

50'den az personel çalışan küçük dökümhaneler de, büyük döküm fabrikalarının uygulamakta oldukları kalite sistemlerini kullanabilirler.

Müşteriler; küçük olsun, büyük olsun tüm döküm üreticilerinden kaliteli ve istikrarlı ürün beklemektedirler.

## KÜÇÜK DÖKÜMHANENİN ÖZELLİKLERİ

- 50'den az çalışanı bulunmaktadır.
- Müşterileri genellikle ufak ve beklentileri yoktur.
- Firmaların tezgahlarının çoğu eskidir ve kötü durumdadır. Müşteriler bunların tamir edilmesi konusunda ısrar etmektedirler.
- Müşteriler parça fiyatının ucuzluğuna bakarak firma seçmektedirler.
- Kısa serili, 1-200 döküm parça şeklinde kapasiteleri vardır.
- Çoğu kayıtları baştan savmadır. Genellikle alışimlarını ve sertlik aralıklarını belirlememişler ve işleme kayıtlarından başka kayıtlar yoktur.

- Çoğu firmalar, büyük hacimli parça kapasitelerine sahiptirler. Eski firmaların 4000'den fazla modelleri olması ortak özellikleridir.
- Konularında uzun yılların tecrübesine sahiptirler.
- Çoğunda sertlik aleti, karbon-asitliği ölçme cihazı ve sıcaklık ölçme aleti gibi basit ölçüm cihazları vardır.
- Her türlü döküm parçayı imal edebileceklerine dair kendilerine aşırı bir güvenleri vardır.

Bütün bunların yanında kalite açısından kendilerinde olmayan hususlardan bazıları da şunlardır:

- Yazılı hammadde spesifikasyonları.
- Satıcı değerlendirme ve denetleme programları.
- Kalite maliyet raporları.
- Makina kalite kontrol bakım programları.
- Hata etki hesaplaması ve analiz programları.
- Deney tasarım programları.
- Operasyonel/Kalite kontrol denetleme programları.
- R-R çalışmaları.
- Yazılı cihaz kontrol programları.
- Döküm tanımlama sistemi.
- Zamanında teslim sistemi.
- Toplam kalite yönetimi sistemi.
- Ayrılmış kalite kontrol bölgeleri.
- Resmi kalite kontrol planları.
- Sıfır hata programları.
- Proses akış diyagramları.
- Kalite çemberleri programları.
- Yazılı bölüm proses özellikleri.
- ISO 9000 kalite sistemleri.

Yukarıda belirtilen kalite programları topyekün kalite sistemine doğru atılacak adımlardan bazıları olup, birçok büyük döküm fabrikasında da bulunmamaktadır.

## KÜÇÜK DÖKÜMHANELERİN KALİTE ANLAYIŞI

Küçük atelyelerin ürünleri uygulanan sistemlere ve kullanılan teçhizata göre çok temiz, uygun ve genelde kalitelidir. Bu firmalar kendilerine yetecek kadar para da kazanmaktadırlar.

Ürünleri ile gurur duyan bu tip döküm atelyesi sahipleri, genelde kaliteyi yüksek evsafa hammadde kullanmalarına bağlamaktadırlar. Bu gibi önlemlerin etkisi tartışılmaz.

Geniş bir kalite sistemi olmayan firma sahipleri kayıtlı kalite sistemi ihtiyaçlarının olmadığına, çünkü onların çok deneyimli çalışanları ve sahiplerinin olduğunu ve zamanlarının çoğunu çalışma ortamında yönlendirici ve çalışan olarak geçirdiklerini dile getirirler.

Problem burada başlar. Atelyelerinin herşeyi kontrol edebilecek kadar ufak olması, çalışanlarının deneyimli olması ve sahiplerinin yazılı kalite sistemleri olmadan kuşaktan kuşağa geçen bir firma olması iddialarını güçlendirir. Onların daima müşterilerini yazılı bir kalite sistemine gerek olmadığına inandırmaya çalışırlar. Fakat genelde, bu anlayış özentili müşteriler tarafından kabul edilmez.

Ufak dökümhaneleri çalıştırırken deneyimli, insan gücü ve sahiplerinin hep beraber yardımlaşarak yaptıkları çalışmalar ıskartayı azaltır. Fakat, bu çabalar hiçbir zaman organize olmuş, yürüyen bir kalite kontrol sistemi kadar etkili olamazlar. Yazılı kalite sistemleri olmayan firmalarda bazı periyotlarda ıskarta oranları düşük kalır, fakat aniden anlaşılmayan nedenler sebebiyle tolere edilemeyecek seviyelere sıçrar. Araştırmalar sonucunda, hatanın sebebi aranır. Yazılı kalite sistemleri ise, hataların oluşumunu engellemek için kurulmuşlardır. Etkili kalite sistemleri sadece bir sisteme göre düzenlenmiş pahalı derslerin öğrenilmesidir.

Bir diğler gözlem ise, yazılı ve yarı yazılı kalite programlarının daha iyi işletme pratiğı sağlar. Operasyonlar daha temiz, daha aydınlık, daha modern ve günceldirler. Böylece daha fazla kazanç seviyesi elde edilme olanağı doğar.

Diğler bir teori ise yüksek seviyede ürün kalitesine sahip olan firmaların, iç yatırımlarına daha çok kaynak ayırdıklarıdır. Bunun sebebi ise, müşterilerin daha tutarlı ve daha yüksek kaliteli dökümlere daha yüksek fiyat vermeleridir. Kalite uzmanları verimliliğı yükselten etkili kalite sistemlerinin maliyetleri düşürdüğünü belirtmektedirler.

### **PRATİK KALİTE SİSTEMLERİ**

Etkili bir kalite sistemi, yüksek fiyatla mal alan müşteriyi cezbederken, sakat ve fire oranını azaltacağından, işletme üzerinde iyi bir finansal sonuç sağlayacaktır.

Problem, küçük bir işletmenin, kısıtlı parasal olanakları ve birçok ek kırtasiye işine boğulmadan, bu sistemleri nasıl uygulayabileceğidir.

Piyasada, büyük işletmeler için hazırlanmış birçok kalite sistemi mevcuttur.

Bu seviyedeki programlar zaman alıcı, karışık ve küçük fabrikalar için de mali açıdan külfetlidir. Maalesef, etkili bir kalite sistemi meydana getirmek için yapılan bazı işletme içi operasyonlar, küçük işletmelerdeki personel arasında tepki yaratır. Dökümhane yöneticisi ilk başlangıcın önemli olduğunu anlamalıdır. Aynı zamanda, bir defa sistem kurulup ve işlemeye başladı mı, etkili bir sistem olarak daha önceki kalite problemlerine harcanan emek ve zamanı azaltır. Bu sanki yeni bir iş tasarruf makinesinin kurulması gibidir. Kuruluşu ve öğrenme periyodu fazla çalışma gerektirir ama kuruldu mu ve insanlar ona alıştı mı, onsuz sanki nasıl yaşayacağınızı düşünürsünüz

Kalite sistemi, yedi ana kısımdan oluşur ve onların hepsi sistemin çalışması için gereklidirler.

Herbiri, kendi bölgelerinde ıskarta oranını azaltırken eğer bunlardan bir parçası önemsenmezse, er veya geç bu diğler bölgelerde problemlere sebep olacaktır. Etkili bir kalite programının ana başlıkları şunları içerir:

### **Hammaddeler:**

Mallar ve hammaddeler, yüksek kalitede parça üretmek için gereklidir. Malın kalitesi demek onların işe yarar olmasını gerektirir. Bunu sağlamak zor değildir. Anahtar yollar şöyledir:

- Güvenilir, teslimatçılardan satın alınız. Bu firmaların geçmişleri (kalite, teslimat) güvenilir olmalıdır.
- Sizin için önemli olan hammaddelerinizde hangi kalitelerin bulunması gerektiğini yazılı olarak belirtiniz. Tedarikçiniz kritik olmayan konular hususunda sizlere yardımcı olabilir.
- Her yeni sevkiyatta kontrol raporlarını kontrol ediniz. Kim kontrol ederse, malzeme kayıtlara geçmeli ve ilk girişi yapılmalıdır.
- Numune al ve en son iki numune ile onu karşılaştır. Eğer aynı değilse, tedarikçiye sor. Son üç partinin numunesini saklayınız.
- Numuneler pratik kaplar ve cam kavanozlarda saklanabilirler.
- Kayıtların tutulması ve kontrol standartlarının dökümantate edilmesi, zaman ve maliyeti gerektirir. Fakat, sonuçları ürün kalitesini direkt olarak etkileyeceğinden, önemlidir.

### **İşin Kontrolü:**

İşin kontrolleri, iş yapılırken her seferinde öğrenilen derslerin kaydedilmesini sağlar. Bu A4 ölçülerinde basılmış stok kartları kullanılarak basitçe çözülür. Ayrıca havşa boyu, alaşım tipi, döküm ağırlığı gibi önemli değişken bilgilerini de içerebilir. Detaylar kartları değerli kılar. Sakatın ona etken olanının kaydedilmesi, bu sakatın bir daha olmaması için gelecek sefer ne tedbir alınacağını gösterir.

Bu kartlar bürolarda güvenilir ve ulaşılabilir yerlerde saklanır. Bunların kopyaları plastik kaplı bir koruyucu ile çalışanların bölümlerine asmaları

için gönderilir. İş yapılırken üretim sırasında özel bir problemle karşılaşırsa, buraya not edilir.

Bu kart her operasyon tamamlandığında gelecek bölümlere aktarılır. Bütün bu görev bittiğinde kart ofise geri döner, güncelleştirilir ve master kartlara yeni bilgiler girilir.

Bu işlemdeki maliyetiniz, kartları basmak, plastik koruyucular, fotokopi ve kartların güncelleştirilmesi için harcanan zamandır. İlk parça numunelerini hazırlarken kartların doldurulmasını ihmal etmeyiniz.

### **Proses (İşlem) Kontrolü:**

Proses kontrol, her adımda prosesin nasıl işlediğini belirtir. İyi bir proses kontrolü, hergün aynı şekilde yapılan işin teminini sağlar. Örneğin yeni bir işiye eğitmenin ve deneyimli kişilerin bilgilerinin tazelenmesinin yolu, video kamera veya fotoğraflar çekilmesidir. Operasyondaki her adım basamak basamak kaydedilir. Her operasyonun kaydedilmesi gerekmez, sizin için hayati değer taşıyanlar yeterlidir. Kişisel yeteneklerin direkt olarak prosesi etkileyenlerinin seçimi size hangi operasyonların öncelikle kaydedilmesi gerektiğinde yol gösterir.

Video kayıt veya fotoğraflarla birlikte, bu görevler dokümanite hale getirilir ve çalışma alanlarına dağıtılır. Herhangi bir şekilde operasyon değiştiğinde hem teyp kayıtları, hem de dokümantasyon kayıtları güncelleştirilir.

Bu kademedede, fotoğraf makinası, video kamera, teypler, TV ve VCR en önemli maliyeti getirir. Fakat bununla birlikte prosesi dokümanite etmek, teybe ve fotoğrafa almak etkili bir eğitim aracıdır.

### **Makina ve Teçhizat Bakımı:**

Derecelerin pimleri, burçları gibi bazı araçlar düzenli bakım ve kalite ihtiyacı duyarlar. Basitçe düzenli rutin bakım gerektiren kritik cihazların listesini hazırlayın. Ayrıca günlük, haftalık ve aylık bakım gibi kontrol çizelgeleri geliştirin.

Cihazların listesinin ve gerekli bakım-kontrol çizelgelerinin oluşturulması için tek maliyet zamandır.

### **Döküm Takımları Kontrolü:**

Model kalitesinin, döküm kalitesine direkt etkisinin olduğu bilinen bir husustur. Bunlar için, düzenli kontrol ve tamir çizelgeleri gereklidir. Bunun pratik bir yolu biri kırmızı, diğeri yeşil olan küçük etiket hazırlamaktır.

Döküm işlemi tamamlandığında ustabaşı onu saklama bölgesine götürmeden önce kontrol eder. Eğer model tamir gerektirmiyorsa, yeşil etiketi yapıştırır. Fakat model onarım gerektiriyorsa kırmızı etiketi koyar ki, bundan sonraki ilk basamak bunu modelhaneye tamir için göndermek olacaktır. Bu modellerin, modelhaneden yeşil kartı alıncaya kadar üretime gitmelerine izin verilmez.

Bu küçük etiketlerin maliyeti çok azdır ve ustabaşının hemen üretimden sonra modelleri kontrolleri ile bu işlem gerçekleşir.

### **Cihazların Kalibrasyonu:**

Eğer ölçüm cihazı kalibre edilmemişse, bunların doğru olduğunu bilmenin yolu yoktur. Bugün ölçtüğümüz 187 HB sertliğin, bir ay önce ölçtüğümüz 187 HB sertlikle aynı olduğunu bilmemiz gereklidir.

İlk önce, önemli ölçüm cihazlarının listesini yapın. Eğer bu cihazlarda yapılan ölçümü prosesi ayarlama veya dökümün kontrolünde kullanıyorsanız, bu ölçüm önemlidir. Her ölçüm cihazının kalibrasyonunun en iyi yolunu belirleyin. Bu zor değildir. Teraziler için ağırlığı onaylı bir veya birkaç dirhem, sertlik aleti için kalibreli sertlik bloğu almak yeterlidir. Hassas cihazlarınız için her üç ayda bir dışardan hizmet almanız yeterli olacaktır.

Her cihaz için kalibrasyon dosyası açmak gereklidir. Her seferinde operatör cihazları kontrol eder. Eğer tamam ise, operatör bunu

dosyaya tarihi ile birlikte kaydeder. Eğer değilse, bu cihazın kalibrasyonunun yapıp, dosyaya bütün bu yapılanların yazılması gereklidir. Bütün bunların maliyeti, listeleri geliştirmek için harcanan zaman, bir kayıt dosyası almak ve eğer gerekliyse dışardan bir kalibrasyon firmasından hizmet almaktan ibarettir.

#### **Kontrol Standartları:**

Her döküm ve müşterinin özel problemleri ve istekleri vardır. Bunları kayıtlara geçirmek aynı hatayı iki defa yapmayı engeller. Kontrol standartlarını dokümante etmenin en etkin yollarından biri, problemin fotoğrafını çekmek, resmi kartlara yapıştırmak, karta problemi yazmak ve mümkün olan şartları ve hatanın boyutlarını kaydetmektir.

Bu kartlar parça temizleme bölümünde saklanır. Temizleme bölümü ustabaşısı kartları ve döküm parçasını her sevkiyat öncesinde kontrol etmesi gereklidir. Bunun maliyeti ise kamera, film ve kart stoklarıdır. Ekstra bir kontrol zamanı gerektirmez, çünkü normalde de birisi sevkiyattan önce döküm parçasını zaten kontrol etmektedir.

NOT: AFS (Amerikan Dökümcüler Birliği) Kalite Sistemleri Komitesinin aynı adlı yayınından yararlanılmıştır.

*İncelenen konu ile bilgi istediğiniz diğer döküm konuları için adresimize yazınız.*

*Türkiye Demir ve Çelik Dökümcüleri Derneği  
Yasemin Sok. Birlik Sitesi No 7/3  
Gayrettepe, 80280 İSTANBUL  
Tel: 0212-2671387/2671398*