

57518

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KÜÇÜK VE ORTA ÖLÇEKLİ İŞLETMELERDE TOPLAM KALİTE,
ISO 9000 STANDARTLARI UYGULAMALARI VE EKONOMİK SONUÇLARININ
İNCELENMESİ**

End. Müh.Mehmet SELAM

9242008

**F.B.E. Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalında
Hazırlanan**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tez Danışmanı: Prof.Dr.Turay GÖKÇEN

İSTANBUL, 1996

TEŞEKKÜR

Tezimin her safhasında değerli tavsiyeleri ile beni yönlendiren ve yardımcı olan, hiçbir konuda desteğini esirgemeyen Sayın Hocam Prof.Dr.Turay GÖKÇEN'e ve ęalıŐmalarına kıymetli tavsiyeleri ile destek veren Sayın Hocam Prof. YaŐar Baki CENGİZ'e teŐekkürü bir borę bilirim.

Mehmet SELAM

İstanbul 1996

ŞEKİL LİSTESİ

<u>Şekil Adı</u>	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1. Kalite Oluşumu	1
Şekil 2. Kalite Sistem Dökümantasyonu	19
Şekil 3. Genel Değerlendirme	42
Şekil 4. Kalite Maliyet Merkezleri	50
Şekil 5. Kalite Maliyetleri	51
Şekil 6. Ömür Kalitesi Ekonomisi	55
Şekil 7. Farklı Kriterlere Göre Kalite Maliyetleri Değişimi	60
Şekil 8. Pareto Analiz Formu	60
Şekil 9. Etki-Sonuç / Kılçık Diyagramı	61
Şekil 10. Kalite İyileştirme Formu	63
Şekil 11. X Ürünü İçin Yeniden Alma İsteğinin Kalite Endişesi İle Değişimi Grafiği	67
Şekil 12. Kalitesizliğin Maliyet Unsurları Arasında Optimal Uygun- luk kalitesi	73

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	I
ŞEKİL LİSTESİ.....	II
İÇİNDEKİLER	III
ÖZET	IX
ABSTRACT	XI
GİRİŞ	XIII
BÖLÜM 1 KALİTE TANIMI VE KALİTE OLUŞUMU.....	1
1.1. Tasarım Kalitesi.....	2
1.2. Üretim Kalitesi.....	2
1.3. Kullanım Kalitesi ve Ürün Güvenilirliği.....	2
BÖLÜM 2 TOPLAM KALİTE YÖNETİMİNİN GELİŞİMİ.....	3
2.1. Toplam Kalite Yönetimi Anlayışının Taşıdığı Başlıca Hedefler.....	3
2.2. Toplam Kalite Felsefesinin Temelini Oluşturan İlkeler.....	4
2.2.1. Devrimsel Hız İlkesi.....	4
2.2.2. Organizasyon Kültürü İlkesi.....	4
2.2.3. Toplam Kalite Yönetimi Anlayışına Bağlılık İlkesi.....	4
2.2.4. Sürekli Gelişme İlkesi.....	5
2.2.5. Ölçüm İlkesi.....	5
2.2.6. Herkesin Katılımı İlkesi.....	6
2.2.7. Takdir Uygulamaları İlkesi.....	6
2.2.8. Müşteri Odaklı Olma İlkesi.....	6
2.2.9. Ayıklamak Değil Önleme İlkesi.....	6
2.2.10. Eğitim İlkesi.....	6
2.2.11. Toplam Kalite, Topyekün Katılımı Sağlayan Bir Süreçtir.....	7

2.2.12. Kalite=Verimlilik ilkesi.....	7
2.2.13. Bürokratik Engellerin Elemine Edilmesi	7
BÖLÜM 3 TOPLAM KALİTE ANLAYIŞI, KALİTE GÜVENCESİ VE ISO	
9000 STANDARTLARI.....	8
3.1. Kalite güvence Sistemi için Model Seçimi.....	9
3.2. ISO 9000 Standartları Gelişimi.....	10
BÖLÜM 4 TS-ISO 9001 STANDARDI VE UYGULAMAYA YÖNELİK	
AÇIKLAMALAR.....	13
4.1. Kalite Sistem Şartları.....	13
4.1.1. Yönetimin Sorumluluğu.....	13
4.1.1.1. Kalite Politikası.....	13
4.1.1.2. Organizasyon.....	14
4.1.1.2.1. Sorumluluk ve Yetki.....	14
4.1.1.2.2. Kaynaklar.....	15
4.1.1.2.3. Yönetim Temsilcisi.....	15
4.1.1.3. Yönetimin Gözden Geçirmesi.....	16
4.2. Kalite Sistemi.....	17
4.2.1. Kalite Sistem Yapısı.....	18
4.2.2. Kalite Planları.....	20
4.3. Sözleşmenin Gözden Geçirilmesi.....	20
4.4. Tasarım Kontrolü.....	21
4.4.1. Tasarım Girdileri.....	21
4.4.2. Tasarım Çıktıları.....	21
4.4.3. Tasarımın Gözden Geçirilmesi.....	22
4.4.4. Tasarımın Doğrulanması.....	22
4.5. Döküman ve Veri Kontrolü.....	22

4.6. Satınalma.....	23
4.7. Müşterinin Temin Ettiği Ürünün Kontrolü.....	23
4.8. Ürün Tanımı ve İzlenebilirliği.....	23
4.9. Proses Kontrol.....	24
4.10. Muayene ve Deney.....	25
4.10.1. Girdi Muayene ve Deneyleri.....	25
4.10.2. Proses Muayene ve Deneyleri.....	25
4.10.3. Son Muayene ve Deneyler.....	26
4.10.4. Muayene ve Deney Kayıtları.....	26
4.11. Muayene, Ölçme ve Deney Techizatının Kontrolü.....	26
4.12. Muayene ve Deney Durumu.....	27
4.13. Uygun Olmayan Ürünün Kontrolü.....	27
4.14. Düzeltici ve Önleyici Faaliyetler.....	27
4.15. Taşıma, Depolama, Ambalajlama, Muhafaza ve Sevkiyat.....	30
4.15.1. Ürünün Taşınması.....	30
4.15.2. Depolama.....	30
4.15.3. Ambalajlama.....	30
4.15.4. Muhafaza.....	31
4.15.5. Sevkiyat.....	31
4.16. Kalite Kayıtlarının Kontrolü.....	31
4.17. Kuruluş İçi Kalite Tetkikleri.....	32
4.18. Eğitim.....	33
4.18.1. Üst Yönetim ve İdari Personel Eğitimi.....	33
4.18.2. Teknik Personel Eğitimi.....	33
4.18.3. Ustabaşı ve İşçi Eğitimleri.....	34
4.19. Servis.....	34

4.20. İstatistik Teknikleri.....	34
BÖLÜM 5 TOPLAM KALİTE ANLAYIŞINDAN YOKSUN KÜÇÜK VE ORTA ÖLÇEKLİ SANAYİ KURULUŞLARINDA KARŞILAŞILAN SORUNLAR	36
5.1. Yönetim ve Organizasyon.....	36
5.2. İdari İşler.....	37
5.3. Malzeme Tedarik.....	38
5.4. Üretim.....	38
5.5. Pazarlama.....	39
5.6. Mali İşler.....	39
BÖLÜM 6 KÜÇÜK VE ORTA ÖLÇEKLİ İŞLETMELERDE KALİTE DÜZEYİ VE İHTİYAÇLARINI BELİRLEME İÇİN BİR ANKET ÇA- LIŞMASI.....	41
6.1. Kalite Kavram ve Bilinci.....	41
6.2. Organizasyon.....	43
6.3. Sipariş Alma.....	43
6.4. Satınalma.....	43
6.5. Girdi Kontrolü.....	44
6.6. Muayene, Ölçü ve Test Cihazlarının Kontrolü.....	45
6.7. Üretim Kontrolü.....	45
6.8. Kalite Kontrol.....	46
6.9. Hatalı Malzeme/Ürünlerin Kontrolü.....	46
6.10. Ambalajlama, Depolama ve Sevkiyat.....	47
6.11. İşyeri Ortamı ve Çalışma Koşulları.....	48
6.12. Çalışmadan Çıkarılan Genel Sonuçlar.....	48

BÖLÜM 7 KALİTE GÜVENCE SİSTEMİ VE TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ

EKONOMİSİ	50
7.1. Optimum Kalite ve Üretkenlik.....	50
7.2. Kalite Maliyet Merkezleri.....	50
7.3. Kalite Maliyetlerinin Sınıflandırılması.....	51
7.3.1. Önleme Maliyetleri.....	51
7.3.2. Değerlendirme Maliyetleri.....	52
7.3.3. İç Başarısızlık Maliyetleri.....	53
7.3.4. Dış Başarısızlık Maliyetleri.....	54
7.4. Kalite Ekonomisi.....	54
7.4.1. Tasarım Kalitesinin Ekonomisi.....	54
7.4.2. Uygunluk Kalitesinin Ekonomisi.....	55
7.4.3. Ömür Kalitesinin Ekonomisi.....	55
7.5. Kalite Maliyetlerinin Yönetimi.....	56
7.6. Kalite Maliyet Analizleri.....	57
7.6.1.Uygulama Yöntemi.....	57
7.6.2.Kalite Maliyet Analizlerinde Kullanılan Kriterler.....	58
7.6.3. Kalite Maliyet Analiz Sonuçlarının Sunumu.....	60
7.7. Kalite Maliyetlerinin Azaltılması İçin Yöntemler.....	61
7.7.1. Başarısızlık Maliyetlerinin Azaltılması.....	61
7.7.1.1. İlgililerin Problem ve Olası Sebeplerden Haberdar Olmasını sağlamak.....	62
7.7.1.2. Problemlerin Çözümü İçin Motivasyonu Arttırmak.....	63
7.7.1.3. Başarısızlıkları Gidermek İçin Planlama.....	64
7.7.1.4. Başarısızlık Maliyetlerindeki Azalmanın Kontrolü.....	65
7.7.2. Önleme Harcamaları İle Kalite Maliyetlerinin Azaltılması.....	

7.7.2.1. Pazarlamada Önleme Faaliyetleri.....	66
7.7.2.2. Tasarım Faaliyetlerinde Önleme.....	68
7.7.2.3. Kalite Sağlama Faaliyetleri İle Önleme.....	68
7.7.3. Değerlendirme Maliyetlerinin Azaltılması.....	69
7.7.3.1. Muayene ve Testlerin Planlanması.....	69
7.7.3.2. Ekipman ve Metod Geliştirme.....	71
7.7.3.3. İstatistiksel Kalite Kontrol.....	72
7.7.3.4. İş Örnekleme.....	72
7.7.3.5. Değerlendirme Maliyetlerindeki Azalmanın Kontrolü.....	73
BÖLÜM 8 UYGULAMA: ORTA ÖLÇEKLİ BİR SANAYİ KURULUŞUNDA YAPILAN TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ VE TS-ISO 9001 KALİTE GÜVEN- CE STANDARDI UYGULAMALARI.....	74
SONUÇ	
KAYNAKÇA	
ÖZGEÇMİŞ	

ÖZET

Günümüz sanayi ve ticaret dünyasında en sık kullanılan kelimenin kalite olduğunu söylemek pek yanlış sayılmaz. Bu sözcüğün yanı sıra, "Kalite Kontrol", "Kalite Yönetimi", "Toplam Kalite Kontrol", "Toplam Kalite Yönetimi", "Kalite Güvencesi", "Kalite Güvence Sistemi", "ISO 9000 Kalite Sistemi" gibi ifadeler sık sık kullanılmaktadır. Günlük hayatımıza kadar girmiş bu ifadelerin, özellikle gümrük birliğine girdiğimiz şu günlerde Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler açısından önemi büyüktür.

Bu kapsamda, yukarıda sözünü ettiğimiz ifadelerin Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler (KOİ) açısından taşıdığı anlam, bu tezde ele alınmıştır. Ayrıca KOİ'lerin kalite bilinci açısından mevcut durum tesbitleri yapılmış ve uygulamaya dönük öneriler getirilmiştir.

Ana hatlarıyla, tezde yer alan çalışmalar;

1. Bölümde, kalite tanımı ve kaliteyi oluşturan etmenler üzerinde durulmuştur.
2. Bölümde, Toplam Kalite Yönetiminin tarihsel gelişimi ve temelini oluşturan ilkeler verilmiştir.
3. Bölümde, Toplam Kalite Anlayışı, Kalite Güvence Sistemi ve ISO 9000 Standartlarında yer alan terim ve tanımlamalar açıklanmıştır.
4. Bölümde, TS-ISO 9001 Standardı açıklanmış, Küçük ve Orta Ölçekli İşletmelere yönelik öneriler sunulmuştur.
5. Bölümde, Toplam Kalite anlayışından yoksun KOİ'lerde karşılaşılan sorunların tesbiti yapılmıştır.
6. Bölümde, KOİ'lerdeki kalite bilincine yönelik bir anket çalışması sunulmuş, mevcut durum tesbitleri ile çözüme yönelik öneriler, değerlendirmeler verilmiştir.
7. Bölümde, ekonomik açıdan ISO 9000 Kalite Güvence Standartları ve Toplam Kalite Yönetimi uygulamalarının ekonomik sonuçları irdelenmiş ve kalite maliyet hesaplamaları ile maliyet faktörleri belirtilmiştir.

Son bölüm olan 8. bölümde, orta ölçekli bir firmada yapılan Toplam Kalite ve ISO 9000 Kalite Güvence çalışmalarının uygulamalarına yer verilmiştir.



SUMMARY

It is not a wrong statement to say that the most common word used in contemporary trade word is quality. Beside this "Quality Control", "Quality Management", "Total Quality Management", "Total Quality Control", "Quality Assurance", "Quality Assurance System", "ISO 9000 Quality System" definitions are widely used. The importance of such terminology which are already included in our daily life is pretty important nowadays while we joint to custom unity. Within this inclusive, the meaning of such terminology from view of small middle size establishments (KOl) being examined in this thesis. More, the situation of KOl's from view of quality conscious being investigated and proposals in consideration relevant to applications submitted.

We point to works done in this thesis with their highlights;

1th Section: Quality description and factors which create quality.

2th Section: The basic principals of total quality management and it's historical development.

3th Section: In this section the definition of terminology relevant to total quality understanding, quality assurance system and ISO 9000 standards.

4th Section: TS-ISO 9000 Standard being explained and proposals directed to small and middle size establishments, submitted.

5th Section: The problems of KOl's which are out of total quality understanding and demonstration of problems which we fixed.

6th Section: A research amongst the KOl's relevant to quality conscience is submitted valuations being offered, present status and proposals to directed to solve the problems indicated.

7th Section: The total quality management being examined from view of economy and quality costs factors indicated.

In last 8th Section, the applications of total quality and ISO 9000 Quality Assurance works which are carried out in a middle size company are outlined.



GİRİŞ

Globalleşen sanayi ve ticaret beraberinde yoğun bir rekabeti getirmiş, bu ortamda da kalite en önemli rekabet unsuru olarak ortaya çıkmıştır. Önceki dönemlerde , gelişmiş sanayi toplumlarında belli kalitede ürünü tüketicinin satın alabileceği bir fiyatla piyasaya sunmak alışılmış yaklaşım oluyordu. 1970'li yıllarda ise özellikle Uzakdoğu kaynaklı vasat kalitede, fakat çok düşük fiyatlı ürünler piyasalara hakim olmaya başladı. Bu bolluk tüketicide bir süre sonra belli bir doyuma neden oldu ve vasat kalitede ürünleri, fiyatları ne olursa olsun satmak güçleşti.

1980'li yıllarda pazarlarda yeni bir olgu gözlenmeye başlandı, o da fiyatı yine düşük olmasına karşın yüksek kalitede ürün ve hizmet idi.

1990'lı yıllarda ise geçerli standart "sıfır hata" olmaya başlamıştı. Bütün bu gelişmelerden çıkan sonuç, müşterilerin artık makul fiyatlarla uygun kaliteyi talep etmesi şeklinde özetlenebilir.

İçinde bulunduğumuz dönemin bir diğer özelliği müşterilerin kaliteyi veri olarak kabul etmeleridir. Diğer bir ifade ile, müşteri satın aldığı ürünün kalitesine öylesine güvenmek istemektedir ki , onun özelliklerini hiçbir şekilde kontrol etmeyi düşünmemektedir. Bu tür bir güvence ancak iki koşulda mümkün olabilir, birincisi, "sıfır hata"nın başanılmış olması, ikincisi ise sıfır hatayı norm olarak gerçekleştirebilen bir sistemin var olmasıdır. Kalite Güvencesi de, bu tür bir hatasız üretim ve hizmeti sağlayan sistemin adı olmaktadır.

Kalite güvence sistemleri yaklaşık yarım asırlık bir geçmişe sahiptir. Öncelikle savunma sanayinde bu kavram gelişmiş, arkasından uçak sanayinde, tıbbi cihazlar ve ürünler alanında, daha sonra da nükleer tesislerde zorunlu tutulmuştur. İkinci Dünya Savaşı'nın öncesine kadar uzanan bu gelişmelere bakılarak aslında kalite güvencesinin ve sıfır hata talebinin yeni bir yaklaşım olmadığı düşünülebilir. Buradaki ayırt edici

özelliğ geçmişteki kalite güvencesinin çok sayıda ve titizlikle yürütölen kontrollerle ger-
çekleştirilmesi ve bu nedenle çok pahalı bir sistem olması idi. Günümüzde ise yüksek
kalite hatasızlıkla özdeşleşmiştir. Bu ise imal edilmiş ürünlerde hatalıların ayıklanması
yerine, prosesin uygun şekilde denetlenerek hatalı ürün üretmemesi ile eř anlamlıdır.
Böyle bir önleyici kalite anlayışı aslında en ekonomik üretim şeklini de oluşturmakta-
dır. Bugünlerde sık sık sözü edilen ISO 9000 Kalite Güvencesi standartları da aslında
bu yapıyı sağlamaya dönük bir dizi öneriden başka birşey değildir. Bu standartların da
incelenmesinden anlaşılacağı gibi, standartlar herhangi bir ürünü ya da prosesi tarif et-
meyip tüm aşamalarda hatasızlığın nasıl sağlanabileceğinin bir çeşit klavuzu olmaktadır.



1.KALİTE TANIMI VE KALİTE OLUŞUMU

Kalite, alıcıya bir ürün ya da hizmet sonucu sunulan niteliklerin toplamıdır. Kalitenin bazı tanımlamaları şunlardır:

- ** Bir ürünün kullarımdaki uygunluğunu belirleyen özelliklerin tümüdür.
- ** Alıcı tarafından bir üründe bulunması istenilen koşullar özellikler
- ** Tüketicinin tatmin olma derecesi,
- ** Ekonomiklik, iyilik, üstünlük,
- ** Ürünleri birbirinden ayıran belirtgenler toplamı,
- ** Üründe, belirli görevleri belirli süreler içerisinde devam ettirebilmesi için bulunması

gereken özellikler. (13)

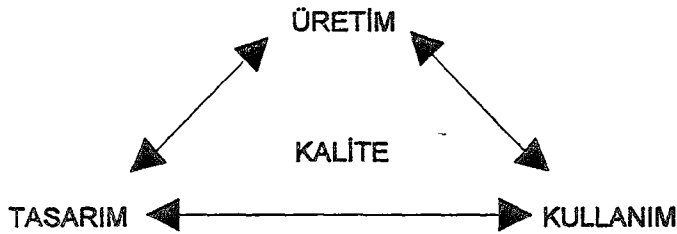
Bu tanımlamalardan da anlaşılacağı gibi kalite iki farklı unsurdan oluşmaktadır;

Özel Unsurlar: Kalitenin ölçülebilen unsurlarını örneğin; boyutları, malzeme özellikleri, tasarım sonuçları, servis olanakları, yedek parça varlığı vb. kapsar.

Nesnel Unsurlar: Kalitenin kişilere göre değişen unsurlarıdır. Renk, fiyat, biçim görünüş vb. gibi

Bu bakış açısı ile bir ürün fiyatı, kullanımı, ömrü, biçimi ve rengi gibi farklı özellikleri içinde eğer bir alıcının beğenisini kazanmış ve ona beklediğini vermiş ise o ürün o kişi için "kaliteli" sayılır.

Bu niteliklerin önemli bir bölümü ürüne tasarım süreci içerisinde kazanılır. Diğer bölümü üretimde ve serviste gösterilen özen sonucunda belirir. Kalite bu farklar nedeni ile tasarım, üretim kalitesi ve kullanım kalitesi olmak üzere üç ayrı ölçütle tanımlanır.



Şekil 1.Kalite Oluşumu

1.1. Tasarım Kalitesi

Tasarım kalitesi; kullanılan malzeme, seçilen biçim, boyutlar yüzey kalitesi ve toleransların sonucudur. Tasarım kalitesinin düzeyi, tasarımcıların bilgi, yetenek ve deneyimiyle ilgilidir. Kısa-
ca tasarım kalitesi, kalitenin temel ögesidir. Ancak tasarım kalitesinin yüksek oluşu, ürünün de yüksek kalitede olacağı manasını oluşturmaz ve garanti etmez.

1.2. Üretim Kalitesi

Üretim kalitesi, tasarım kalitesinin ürüne yansıtılması çabalarının bir göstergesidir. Bu nedenden dolayı bazan uyum kalitesi olarak da anılır. Teknik resimde belirtilen özelliklere üretim aşamalarında ne ölçüde uyulabildiğidir. Gereç, tezgah ve ölçme aletlerinin etkileri, üreten kişilerin yetenekleri katıldığında, teknik resimlerde belirlenen özelliklerin tümü gerçekleşmeyebilir. Bu ise tasarlanan kalite düzeyini göreceli olarak etkiler ancak bu fark kabul edilebilir düzeyde olmalı ve üretici tarafından kontrol altında tutulabilmelidir.

1.3. Kullanım Kalitesi ve Ürün Güvenilirliği

Bir ürün, kullanım süresi içinde de kaliteye temel olan özelliklerini kabul edilebilir düzeyde korumalıdır. Kullanım süreci içindeki bakım ve servis olanakları, yedek parça bulunabilmesi gibi etmenler de kalite düzeyini etkiler. Bu aşamaya kullanım kalitesi adı da verilebilir.

Ürün güvenilirliği, ürünün kullanım aşamasında bekleneni verebilme ölçütü olup, ürünün belirlenen kullanım koşullarındaki yararlı ömrü olarak da anılır.

2. TOPLAM KALİTE YÖNETİMİNİN GELİŞİMİ

Toplam Kalite Yönetimi, II. Dünya Savaşı sonrası son derece güç ekonomik koşullar içerisinde bulunan Japonlara o tarihlerde Japonya' da bulunan Amerikan İşgal Kuvvetleri Komutanlığı tarafından öğretilen " İstatistiksel Proses Kontrol " teknikleri ile başlamıştır. ABD' den gelen kalite kontrol uzmanları (W. Edwards Deming ve Joseph M. Juran) 1950'lerde Japonlara istatistiksel kalite kontrolün temelini öğrettiler.

İstatistiksel kalite kontrol yöntemleri ile Japonlar, üretim süreçlerini kontrol altına almaya ve kalitelerini yükselterek maliyetleri düşürmeye başladılar. Ancak sorunun sadece üretim süreçlerinden ibaret olmadığı, müşterinin ne istediğinin tam olarak bilinmemesi, bu isteklerin tasarıma tam olarak yansıtılmaması, tasarlanan ürünlerin üretim yöntemlerinin doğru seçilememesi, ya da kusursuz bile olsa, üretilen ürünün iyi pazarlanamaması nedenleriyle kaliteli üründen söz edilemeyeceği, 1954 yılında Japonya'ya gelen Juran adındaki Amerikalı uzman yardımıyla Japonlara öğretildi. Japonlar, kalitenin yalnız üretim aşamasında ele alınamayacağını kavradılar ve üst yönetimden başlayarak şirket bütününde kalite kontrol çalışmalarını gerçekleştirdiler. Böylece Toplam Kalite Yönetimi kavramı Japonya'da gerçek anlamda uygulanılmaya başlandı.

1960'lı yıllara gelindiğinde bir şey daha anlaşıldı; Kalite kontrol bir yönetim felsefesi olarak uygulanıp tüm bölümlere yayılsa da işçileri faaliyetin içine katmadan kusursuz ürünler üretme olanağı yoktu. Bu noktadan hareketle Japonlar işçi ve ustabaşılarını da Toplam Kalite Sistemine katmak için "kalite çemberlerini" geliştirdiler.

Başlangıçta toplam kalitenin kapsamı, şirket genel müdürü, müdürler, personel, ustabaşılar, işçiler ve satış elemanlarını içine alırken, son yıllarda yan sanayileri, dağıtım sistemleri ve ortak firmaları da içine alacak şekilde genişletildi.

2.1. Toplam Kalite Yönetimi Anlayışının Taşıdığı Başlıca Amaçlar

1. Firmanın dinamizmini ve yapısını geliştirmek,
2. Firmada tüm çalışanların işbirliğine dayanan bir kalite güvenliği sistemi kurarak üretim ve hizmette sıfır hatayı esas almak,

3. Müşterilerin güvenini kazanmak,
4. En yüksek kalite düzeyine ulaşmayı hedeflemek,
5. Bu amaçlara yönelik yeni ürünler geliştirmek,

toplam kalite yönetimi anlayışının taşıdığı başlıca amaçlar olarak sayılabilir.

Günümüzde kalite unsurunun taşıdığı olağanüstü önem, dünyada bu olguya sahip firmaların yeni bir rekabet silahına sahip olma sonucunu doğurmuştur.

2.2. Toplam Kalite Felsefesinin Temelini Oluşturan İlkeler

2.2.1. Devrimsel Hız İlkesi

Bu ilke şu esaslara dayanır;

- a) Üst yönetim Toplam Kalite Kontrolün önderliğini bizzat yapmalıdır.
- b) Kaliteyle ilgili olarak tüm çalışanları kapsayan kitlesel bir eğitim programı uygulanmalıdır.

- c) Kalite geliştirme sürekli ve devrimsel bir hızla gerçekleştirilmelidir.

2.2.2. Organizasyon Kültürü İlkesi

Toplam Kalite Yönetiminde üst yönetim bu anlayışa sahip çıkmalı ve öncülük yapmalıdır.

Klasik/geleneksel kalite ve standart kültürünün tümüyle terk edilmesi gereklidir. Bu amaçla organizasyonda şu hususların gerçekliği tümüyle kavranmalıdır.

- a) Değişiklik kaçınılmazdır.
- b) Değişikliğe tepki doğaldır.
- c) Organizasyon kültürü işletmeden işletmeye farklıdır.
- d) Değişiklik etkilediği kişilere bir yarar ifade etmelidir.
- e) Daima teknik ve yönetsel destek gereklidir.

2.2.3. Toplam Kalite Yönetimi Anlayışına Bağlılık İlkesi

Bu ilke şu kuralların benimsenmesini gerektirmektedir;

- a) Kalite herşeyden önce gelir,
- b) Müşteriler bütün uğraşların odağı olmalıdır,

- c) Sürekli gelişim kalite için temeldir,
- d) Çalışanların katılımı bir yönetim biçimidir,
- e) Çalışanlar ve bayiler şirketlerin ortakları gibidir.

2.2.4. Sürekli Gelişme İlkesi

Toplam kalite yönetim anlayışının uygulanabilmesi kararlı ve sürekli bir gelişme ile gerçekleşebilir.

Bu nedenle;

- a) Sürekli gelişme, sorunlarla birlikte yaşama alışkanlığına karşı çıkar.
- b) Sürekli gelişme, en büyük kronik nitelik taşıyan sorunları saptayarak öncelikle onların çözümünü amaçlar(Pareto Analizi)

Sürekli gelişimin uygulanmasında;

- a) Öneri sistemleri, sorun çözme ekipleri,
 - b) İstatistiksel kontrol,
 - c) Kendi kendini kontrol,
 - d) Deming Çemberi,
- gibi hususlar ayrı ayrı önemlidir.

2.2.5. Ölçüm İlkesi

Sorunların saptanması ve ölçülebilmesi bir diğer önemli ilke niteliğindedir.

- a) Görülebilir/ ölçülebilir sorunlar
 - 1) Reklamasyon
 - 2) Iskartalar
 - 3) Üretim hataları
- b) Görülemeyen/ ölçülemeyen sorunlar
 - 1) Müşteri tatminsizliği
 - 2) Pazar kaybı
 - 3) İmaj zedelenmesi
 - 4) Şirkete güvenin yitirilmesi

Toplam Kalite Yönetiminin başarısı için kalite ölçümlerinin sürekli yapılması ve açık olarak raporlanması temel şarttır.

2.2.6. Herkesin Katılımı İlkesi

Belirtilen kalite konseyleri, kalite yürütme ve geliştirme ekipleri, proses geliştirme ekipleri ve kalite çemberleri ile işletmede tüm çalışanların Toplam Kalite Yönetimi anlayışını benimseyerek birlikte uygulamaya çalışmaları gerekmektedir.

2.2.7. Takdir Uygulamaları İlkesi

Toplam Kalite Yönetimi anlayışı, çalışanların teşvik edilmesine büyük önem verir. Bu yönetim anlayışının gelişip yaygınlaştığı Japonya'da çalışanlar ömür boyu aynı iş yerinde çalışmakta ve işte uzmanlaşmadan çok rotasyona önem verilmekte, yapılan işlemler yazılı hale getirilmekte ve insan unsuruna (çalışana) verdiği büyük önem ve değer ile Japon yönetim anlayışı Batı yönetim anlayışından, bu anlamda büyük ölçüde ayrılmaktadır.

2.2.8. Müşteri Odaklı Olma İlkesi

Tüm faaliyetlerin kısa ve uzun dönemli temel amacının müşteriye dönük olma, müşteri tatminini sağlama olduğu sürekli göz önünde bulundurulması gereken bir husustur. Ancak Toplam Kalite Yönetim Anlayışında müşteri firmanın sadece mal veya hizmetini sunduğu kesimler değil, fakat aynı zamanda işletme içinden herbir bölüm-kişisi için bir sonraki bölüm-kişidir. Dolayısıyla çalışanlar kendilerinin yaptığı işi aktardıkları kişi veya bölümleri kendilerinin müşterisi olarak ve bu nedenle yaptıkları işi bir defada sıfır hata ile ve %100 kaliteyle yaparak, bir sonraki kişi veya bölüme aktarmak durumundadır. Bu şekilde işleyen süreç, sonuçta işletmenin ürün ve hizmet sunduğu müşterilerinin-tüketicilerinin tam tatminini de sağlayıcı olacaktır.

2.2.9. Muayene Değil, Önleme İlkesi

Hatayı oluştuktan sonra denetlemek ve düzeltmeye çalışmak yerine oluşmadan önce önlemeye çalışmak ve hatasız üretim-iş yapmak gerekmektedir.

2.2.10. Eğitim ve Öğretim İlkesi

Tüm çalışanların Toplam Kalite Yönetimi anlayışının önemini, gerekliliğini, amaçlarını ve uygula-

masını öğrenmelerini sağlayıcı bir şekilde eğitilmeleri gereklidir.

2.2.11. İlke: Toplam Kalite Bir Süreçtir

Toplam Kalitenin hammaddeden başlayan, yan sanayi, tüm çalışanları, dağıtım örgütünü, bayileri ve müşterileri kapsayan ve satış sonrası hizmetleri de içerisine alan bir süreç olduğu sürekli göz önünde tutulmalıdır.

2.2.12. Kalite= Verimlilik İlkesi

Kalitenin yükselen düzeyi üretim kayıplarının düşmesine, zaman ve mal sarfiyatını azalmasına dolayısıyla verimliliğin artmasına neden olmaktadır.

2.2.13. İlke: Bürokrasi

Üretim maliyetini yükselten faktörlerden biri de yönetim maliyetidir. Bunu düşürmek için;

- a) Bürokrasi sürecindeki iş hacminin azaltılması,
- b) Kademe sayısının azaltılması,
- c) Yöneticilerin her tür destek gereksinimlerinin olduğunun saptanarak söz konusu desteklerin sağlanması,
- d) Gereksiz bürokratik noktaların saptanarak ortadan kaldırılması.

3. TOPLAM KALİTE ANLAYIŞI, KALİTE GÜVENCESİ VE ISO 9000 STANDARTLARI

Globalleşen sanayi ve ticaret beraberinde yoğun bir rekabeti getirmiş ve bu ortamda kalite en önemli rekabet unsuru olarak ortaya çıkmıştır. Müşteriler, kaliteyi veri olarak kabul etmeye başlamışlardır. Diğer bir deyişle, satın aldığı ürünün kalitesine öylesine güvenmek istemektedir ki, onun özelliklerini hiçbir şekilde kontrol etmek istememektedir. Bu tür bir güvence ancak şu iki koşulun sağlanmasıyla mümkün olabilir;

Birincisi, "sıfır hata"nın başarılmış olması, ikincisi ise sıfır hatayı norm olarak gerçekleştirebilen bir sistemin var olması. Kalite Güvencesi, Toplam Kalite Anlayışı bu tür bir hatasız üretimi sağlayan sistemin adı olmaktadır.

Bu konuda yayınlanmış olan ISO 9000 Kalite Güvence Standartları da aslında bu yapıyı sağlamaya dönük yöntem oluşturma klavuzu, yol göstericisidir.

İncelendiğinde görüleceği gibi ISO 9000 Standartları, herhangi bir ürün ya da prosesi tarif etmeyip, tüm aşamalarda hasarsızlığın sağlanabileceği sistemi anlatmaktadır, temellerini oluşturmaktadır.

Bu konuda Milletlerarası Standardizasyon Teşkilatı'nın (ISO) yayımladığı standartların tanıtımı kısaca şu şekildedir;

ISO 9000 Kalite Yönetimi ve Kalite Güvencesi Standartları-Seçim ve Kullanım Klavuzu

ISO 9001 Kalite Sistemleri- Tasarım /Geliştirme, Üretim, Tesis ve Serviste Kalite Güvencesi Modeli olup, belirtilen şartlara uygunluğun tedarikçi tarafından tasarım, geliştirme, üretim, tesis ve servis aşamalarında sağlanması gerektiği durumlarda kullanılır.

ISO 9002 Kalite Sistemleri- Üretim, Tesis ve Serviste Kalite Güvencesi Modeli Olup, belirtilen şartlara uygunluğun, tedarikçi tarafından üretim tesis ve servis aşamalarında sağlanması gerektiği durumlarda kullanılır.

ISO 9003 Kalite Sistemleri- Son Muayene ve Deneyler İçin Kalite Güvencesi Modeli olup, belirtilen şartlara uygunluğun tedarikçi tarafından sadece son muayene ve deney aşamalarında sağlanması gerektiği durumlarda kullanılır.

ISO 9004 Kalite Yönetimi ve Kalite Sistemi Elemanları- Klavuz.

ISO 9005 Kalite Sözlüğü

KALİTE: Bir ürün veya hizmetin belirlenen veya olabilecek ihtiyaçları karşılama kabiliyetine dayanan özelliklerinin toplamıdır. (14)

KALİTE HALKASI (Quality Loop, Quality Spiral): Herhangi bir ürün veya hizmetin kalitesini etkileyen ihtiyaçların yerine getirilip getirilmediğinin araştırılmasına kadar olan aşamaları kapsayan, birbirine bağımlı faaliyetlerin kavramsal modelidir.

KALİTE GÜVENCESİ (Quality Assurance) : Ürün veya hizmetin, kalite için belirlenen istekleri karşılamak amacıyla, yeterli güveni sağlaması için gereken planlı ve sistematik faaliyetlerin bütünüdür. (14) Kullanıcının ihtiyaçlarını tam olarak karşılayamayan kalite sistemi güvenceli olmaz.

3.1. Kalite Güvencesi İçin Model Seçimi

Ürün veya hizmet için tedarikçiden istenilen "fonksiyon veya kuruluş yeterliliğine" göre 3 farklı model saptanmıştır.

- a) TS-ISO 9001, belirlenen isteklere uygunluğun tedarikçi tarafından tasarım/ geliştirme, üretim, tesis ve servis gibi aşamalarda sağlanması gerektiği durumlarda kullanılır.
- b) TS-ISO 9002, belirlenen isteklere uygunluğun tedarikçi tarafından üretim, tesis ve servis aşamalarında sağlanması gerektiği durumlarda kullanılır.
- c) TS- ISO 9003, belirlenen isteklere uygunluğun tedarikçi tarafından sadece son muayene ve deneylerde sağlanması gerektiği durumlarda kullanılır.

Bu sınıflandırmanın dışında ürün veya hizmet için uygun bir modelin seçilmesinde, aşağıda belirtilen 6 faktör de dikkate alınmalıdır. (17)

- a) Tasarım-proses karmaşıklığı (Design- process coplexity): Bu faktör, henüz tasarımı yapılmamış ürün veya hizmetin tasarım güçlüğü ile ilgilidir.
- b) Tasarım olgunlaştırılması (Design maturity) : Bu faktör, performans deneyleri veya saha uygulamaları ile toplam tasarımın ne kadar anlaşıldığı ve gerçekleştiği ile ilgilidir.
- c) Üretim proses karmaşıklığı (Production - proses complexity): Bu faktör ;
1. Kanıtlanmış üretim işlemlerinin varlığı,
 2. Yeni proseslerin geliştirilmesi ihtiyacı,
 3. İhtiyaç duyulan proseslerin sayı ve çeşidi,
 4. Proseslerin ürün veya hizmet verimliliğine etkisi ile ilgilidir.
- d) Ürün veya hizmet özellikleri: Eu faktör, ürün veya hizmet karmaşıklığı, birbiri ile bağlantılı özelliklerin sayısı ve herbir özelliğin verimlilik açısından önemi ile ilgilidir.
- e) Ürün veya hizmet güvenliği: Bu faktör, hata riski ve bu hataların sonuçları ile ilgilidir.
- f) Ekonomi: Bu faktör, ürün ve hizmetteki uygunsuzluk maliyetleri karşısında önceki faktörlerin değerlendirilmesi sonucu hem tedarikçi, hem de alıcı açısından ortaya çıkan ekonomik maliyetlerle ilgilidir.

3.2. ISO 9000 Standartları Gelişimi

1979 yılında İngiliz Standartlar Enstitüsü (BSI), Uluslararası Standardizasyon Organizasyonu (ISO) nezdinde girişimde bulunarak kalite güvence teknikleri ve uygulamalarına ilişkin uluslararası bir standardın hazırlanması için bir teknik komitenin oluşturulmasını istemiş ve Kanada'nın başkanlık ve sekreterliğine getirildiği Kalite Güvencesi adlı ve ISO/TC 176 numaralı komisyon, ISO 9000 Standartlarının yazımını 1986 yılında tamamlamış ve bu standartları 1987 yılında yayınlamıştır. ISO 9000 Standartlarının temelini İngilizlerin BS 5750 ve Kanadalıların CSA Z299 Standartları oluşturmuştur. 1994 yılında standartlar yeniden gözden geçirilerek küçük değişikliklerle revize edilmiştir.

1987 'den bugüne ISO 9000 Standartları 50'den fazla ülke tarafından benimsenmiş ve değiştirilmeden ulusal standart olarak kabul edilmiştir. Bu ülkeler arasında; ABD, Japonya, Avru-

pa Topluluğu (EC), ve Avrupa Serbest Ticaret Birliği'ne (EFTA) bağlı tüm ülkeler vardır. Avrupa Standardizasyon Komitesi (EN) tarafından EN 29000 adıyla kabul edilen ISO 9000, Türkiye'de TS-ISO 9000 adıyla benimsenmiş ve Aralık 1991 tarihinde Türk Standartları Enstitüsü tarafından ulusal standart olarak yayınlanmıştır.

ISO 9000 Standartları diğer tüm standartlar gibi belirli amaca varmak için kullanılacak ise de, ölçme birimlerini, test metodlarını ve ürün spesifikasyonlarını belirleyen mühendislik standartlarından oldukça farklıdır. Pek çok kuruluş (endüstriyel, ticari veya kamu), kullanıcının ihtiyaç ve taleplerini karşılamaya yönelik ürün ya da hizmetleri üretir. Bu tip talepler çoğu kez spesifikasyonlar adı altında bir araya getirilir. Fakat spesifikasyonlarda veya ürün ya da hizmetin tasarımını yapan ve üreten kuruluşta eksiklikler var ise, teknik spesifikasyonlar kendi başlarına müşterinin şartlarının sürekli bir şekilde karşılanacağını garanti edemezler. Bu durum sonuçta teknik spesifikasyonlarda verilen ilgili ürün veya hizmet şartlarını tamamlayıcı kalite sistem standartlarının gereğini ortaya koymuştur.

ISO 9000 Standartları ürüne değil, ürünü ortaya çıkarmakta kullanılan sisteme yönelik standartlardır. Bu nedenle de her endüstriyel/ ekonomik sektör için farklı standartlar hazırlanması yönüne gidilmemiş, bir tek ISO 9000 serisi ile tüm sektörlerle hitap etmek mümkün olmuştur. Türkiye'de ISO 9000'e uygunluk belgesi veren Türk kuruluşu TSE'dir. Alt yapı çalışmalarını sürdüren kuruluşların, çalışmalarını tamamladıktan sonra bu sayının artması umulmaktadır. ISO 9000'e uygunluk belgesi veren kuruluşların sayısı İngiltere'de 33, Belçika'da 7, Danimarka'da 6 ve Almanya'da 3'tür. (18) TSE tarafından verilen belgenin geçerlilik süresi 3 yıldır. Bu süre içerisinde TSE, belge sahibi kuruluşu yılda en az bir kez gözetimden geçirmektedir. Belge süresi dolan bir kuruluş başvurusunu tekrarlamak ve kalite sisteminin TS-ISO 9000'e uygunluğunu bir daha ispatlamak zorundadır.

İşletmelerin sertifika için başvurularının üç temel nedeni mevcuttur;

Birinci neden, bazı firmaların kalite güvence sistemi oluşturmanın yararlarına inanmış olmasıdır. Bu firmalar, kurdukları sistemin işlerliğini belgelendirme kuruluşlarına baş vurarak teyit ettirmek-

te ve aldıkları belgeleri bir rekabet aracı olarak kullanmaktadırlar.

İkinci neden, bazı işletmelerin iş yaptıkları ya da bağlı buldukları firmalar tarafından ISO 9000'e uygunluk belgesi almaya zorlamaları veya kendilerinin denetlediği bir ISO 9000'e dayalı Kalite Güvence Sistemi kurduurmalarıdır.

Üçüncü ve son neden ise, bazı ürünler için ürünün kalite standartlarına uygunluğunu ispatlamanın o ürünü imal eden sistemin ISO 9000 Standardına uygunluğunu ispat etmekten geçmektedir. Örnek vermek gerekirse; Avrupa Konseyi'nin direktifleri ile oyuncaklar, tıbbi gereç ve protezler gibi bir dizi ürünün Avrupa pazarına girişi, bu ürünleri imal eden firmaların kalite sistemlerinin belli bir standarda uygunluğu şartına bağlanmıştır.

Bugünün globalleşen pazarında iyi rekabet edilmesini yolu, kalite/fiyat denkleminde ağırlığın kalite yönüne kaydırılması şeklindedir. Günümüz toplumu, ucuz, bol fakat düşük kaliteli ürünleri istememektedir. ISO 9000 Standartlarının önemi bu noktada anlaşılmalıdır. Bu standartlar, satın alınan malın her defasında aynı teknik özelliklere ve kaliteye sahip olacağını tüketiciye garanti eder. ISO 9000 Kalite Güvence Sistemi, müşterilerden gelen taleplerin tüm detayları ile anlaşıldığı, kayıt edildiği ve karşılandığı bir sistemdir. Müşteri şikayetleri ve geri çevrilen ürünler bekletilmeden, sistematik ve tam olarak incelenir, gerekli tedbirler süratle alınır.

ISO 9000 Standartları aşılması gereken bir engel olarak değil, iyileşme ve gelişme için bir araç olarak görülmeli ve işletmeler tarafından gönüllü olarak kullanıldığı takdirde başarıya götüreceği bilinmelidir.

4. TS-ISO 9001 STANDARDI VE UYGULMAYA YÖNELİK AÇIKLAMALAR

Küçük ve orta işletmelerin büyük çoğunluğu yan sanayi niteliğindedir. Yani kendileri tasarım yapmayı, teknik özellikleri verilen parçaların imalatını gerçekleştirirler. Tasarım ve geliştirme fonksiyonlarını gerçekleştirmediklerinden model olarak ISO-9002'ye uygun düşmektedirler. Fakat burada daha geniş bir kitleye hitap edebilmek için ISO 9001 Standardının maddeleri açıklanacaktır.

4.1. Kalite Sistem Şartları

4.1.1. Yönetim Sorumluluğu

Kalite politikası için sorumluluk ve kesin kararlar, yönetimin en üst seviyesine aittir. Kalite yönetimi, kalite politikasını belirleyen ve uygulayan birleşik yönetim fonksiyonunun bir unsurudur.

4.1.1.1. Kalite Politikası

Tedarikçi firmanın yürütme sorumluluğuna sahip yönetimi; kalite politikasını, kalite iç hedeflerini ve kalite taahhütlerini belirlemeli ve bunları dökümanete etmelidir. Kalite politikası, üst yönetim tarafından belirlenen kalitenin amaç ve yönünü belirtmelidir. Kalite politikasının kuruluşun her kademesinde anlaşıldığından, uygulandığından ve devam ettirildiğinden emin olunmalıdır.

Kalite politikası bir kontrollü dökümandır. Tarih, başlık, kendine özgü sıra numarası olmalı ve imza karşılığında tüm ilgili birimlere dağıtılmalıdır.

Kalite politikasını 3-5 satırla belirlemek en iyisidir. Öz olmalıdır. Kalite politikası belirli hedefleri içermelidir.

Birleşik kalite politikası için yönetim, kalitenin esas elemanları olan kullanıma uygunluk, performans, güvenlik ve güvenilirlik gibi hedefleri tanımlamalıdır.

Tüm kalite elemanları ve hedefleri ile ilgili olan maliyetlerin hesaplanması ve değerlendirilmesi kalite kayıplarının asgariye indirilmesi amacı ile birlikte, her zaman

göz önünde bulundurulmalıdır.

Yönetimin uygun kademeleri, gerektiğinde, diğer birleşik hedeflerle birlikte özel kalite hedeflerini tanımlamalıdır.

Hedefler, kalite sisteminde, somut, ölçülebilir ve karşılaştırılabilir varılması gereken noktalardır.

Kalite politikası ve hedeflerde iyi niyet mesajları firma sloganları verilmez. Hedefleri belirtirken eğitim konusunu ele almak önemlidir.

4.1.1.2. Organizasyon

4.1.1.2.1. Sorumluluk ve Yetki

Kaliteyi etkileyen işleri yöneten, uygulayan ve doğrulayan bütün personelin sorumluluk, yetki ve karşılıklı ilişkileri ve özellikle;

- a) Ürün, proses ve kalite sistemi ile ilgili herhangi bir uygunsuzluğun oluşmasını önlemek için faaliyetleri başlatma,
- b) Ürün, proses ve kalite sistemi ile ilgili problemleri tanımlama ve kaydetme,
- c) Belirlenmiş yollar ile çözümler bulma, yeni teklifler getirme veya gereken faaliyetleri başlatma,
- d) Çözümlerin uygulandığının doğrulanması,
- e) Kusurun veya tatmin edici olmayan durumun düzeltilmesine kadar uygun olmayan ürünün işlenmesi, dağıtımı veya tesisini kontrol altında bulundurma, konularında bağımsız olarak çalışması veya yetkili olması gereken personel için tanımlanmalı ve dökümanite edilmelidir.

Organizasyon şemasında; başlık (firma ismi), genel müdürün onayı olması ve firmanın son ve güncel organizasyon yapısını belirtmelidir.

Organizasyon şeması ilgili her birimde yayınlanmalıdır ve tüm personel bilgilendirilmelidir. Ayrıca yetki ve sorumluluklar yazılı olarak prosedür şeklinde yazılmalı ve yayınlanmalıdır.

4.1.1.2.2. Kaynaklar

Firma, yönetim iş performansını ve kuruluş içi kalite tetkiklerini kapsayan doğrulama faaliyetleri için eğitilmiş personelin görevlendirilmesi dahil kaynak ihtiyaçlarını belirlemeli ve uygun kaynakları temin etmelidir.

Doğrulama kaynakları şunlardır;

1. Ürün bazında kalite muayenesi (Kalite kontrol faaliyetleri; laboratuvar testleri, girdi muayene, proses verilerinin doğrulanması, yan sanayi verileri)
2. Tasarım doğrulaması
3. Kuruluş içi kalite denetimleri

Bu doğrulama kaynaklarının yapıldığı, konuya ilişkin personelin ve kaynakların ayrıldığı taahhüt edilmeli, doğrulama yapan kişilerin muhakkak eğitim gördüğü temin edilmelidir. Yeterli alan, tesis, personel, teçhizat ve deney aletlerinin temini doğrulama için önemlidir.

Üst yönetim kalite politikası ve hedeflerini tesbit eder, kalite planlarını onaylar, yeterli kaynağı sağlar, tüm çalışanların aktif olarak katılmalarını temin eder ve bunu taahhüt eder. Belirlenen hedeften sapmaları tesbit eder ve düzeltici önlemleri alır. Kalite güvence el kitabını onaylayarak, kalite sorumlusunu yetkilendirir ve destek verir. Yönetimin temsilcisini tayin eder.

4.1.1.2.3. Yönetim Temsilcisi

Firmanın yürütme yetkisine sahip yönetimi, içinden bir üyesini temsilci tayin etmelidir.

Yönetimin temsilcisi, firma içerisindeki tüm bölümler arasında koordinasyonu sağlar. Firma organizasyonel yapısı içerisinde yer alan tüm bölümlere kalite konusunda danışmanlık yapar. İç ve dış kalite tetkik çalışmalarını koordine eder, uygulatır ve raporlama işlemlerini takip eder. Belgelendirme kuruluşlarıyla bağlantı kurar ve ilgili çalışmalarını yürütür. Kalite projeleriyle ilgili çalışmalarını koordine eder, sistem içerisindeki za-

yıf noktaları saptar, düzeltici önlemlerin alınmasını ve sonuçlandırılmasını takip eder. Kalite bilincini yükseltici ve geliştirici faaliyetleri düzenler(kalite sloganları yarışması, kalite çemberleri vs.).

4.1.1.3. Yönetimin Gözden Geçirmesi

Firma yönetimi, kalite sisteminin uygunluğunun sürekliliğini, bu standardın şartlarını ve belirlenmiş kalite politikası ve hedeflerini karşılamadaki etkinliğini sağlayacak şekilde belirlenmiş aralıklarla gözden geçirmelidir. İlgili kayıtlar muhafaza edilmelidir. Gözden geçirme, kalite politikası ve değişen şartlara göre ve bazı yeni hedefler de göz önüne alınarak kalite sisteminin üst yönetim tarafından değerlendirilmesidir. Genellikle yılda en az bir kez yapılır. Bu resmi bir toplantı şeklinde ve genellikle o yılın sonunda yapılır. Bu suretle, o yılın değerlendirilmesi yapılır, hem de gelecek yılın planlanması ve hedefleri tesbit edilir. Bu toplantıya üst yönetim, yönetimin temsilcisi ve ilgili müdürlükler katılır. Kalite politikası ve hedefler bu toplantıda ele alınır ve gerektiğinde değiştirilebilir.

Toplantı verilerini oluşturacak belli başlı kaynaklar;

- a) İç audit (iç kalite tetkik) raporları,
- b) Gözlem raporları,
- c) Mamul muayene raporları,
- d) Bakım raporları,
- e) Çevre korumasıyla ilgili bilgi ve raporlar,
- f) Müşteri şikayetleri, beklentileri,
- g) Pazardan gelen bilgiler

Toplantı sonucunda bir rapor hazırlanır, alınan konular ve kararlar, bu rapor vasıtasıyla kayda geçilir. Bu rapor öncelikle üst yönetim ve yönetimin temsilcisi tarafından mutlaka imzalanmalıdır.

4.2. Kalite Sistemi

Kalite sistemi, kalite yönetiminin uygulanması için kuruluş yapısı, sorumluluklar, prosedürler, prosesler ve kaynaklardır.

Yönetim, belirlenen politika ve hedeflerin başarı ile uygulanmasına imkan verebilecek bir kalite sistemini kurmalı, uygulamalı ve geliştirmelidir.

Kalite sistemi;

- a) Sistemin tam olarak anlaşıldığı ve etkili olduğu,
- b) Ürün veya hizmetlerin müşteri beklentilerini gerçekten tatmin ettiği,
- c) Problemin ortaya çıktıktan sonra teşhisi yerine, önlenmesi konusunun esas alındığı konularında uygun güvenceyi sağlayacak şekilde yürümelidir.

Kalite sistemi, ürün veya hizmet kalitesi ile ilgili tüm faaliyetlere uygulanabileceği gibi bu faaliyetlerle karşılıklı olarak etkileşir. Talepler ve müşteri beklentilerinin başlangıçta tanımlanmasından sonuçta tatmin edilmesine kadar olan tüm aşamalarla ilgilidir.

Bu aşama ve faaliyetler;

- a) Pazarlama ve pazar araştırması,
- b) Tasarım/şartname mühendisliği ve ürün geliştirilmesi,
- c) Proses planlaması ve geliştirilmesi,
- d) Üretim
- e) Muayene, deney ve inceleme,
- f) Ambalajlama ve depolama,
- g) Satış ve dağıtım,
- h) Teknik yardım ve bakımdır.

4.2.1.Kalite Sistem Yapısı

Yönetim, kalite politikasını oluşturmak ve kalite sistemini başlatmak, geliştirmek, uygulamak ve sürekliliğini sağlamak ile ilgili kararlardan sorumludur.

Kaliteye doğrudan veya dolaylı olarak katkıda bulunan faaliyetler tanımlanarak döküman haline getirilmelidir.

Genel ve özel kalite sorumlulukları açık olarak tanımlanmalıdır.

Kaliteye katkısı olan her faaliyete ilişkin sorumluluk ve yetkiler açık olarak tanımlanmalıdır.

Kaliteye katkısı olan her faaliyete ilişkin sorumluluk ve yetkiler açık olarak belirlenmeli; yetki ve sorumluluklar belirlenen kalite hedeflerinin istenilen etkinlikte gerçekleştirilmesine imkan verecek yeterlilikte olmalıdır.

Farklı faaliyetler arasındaki ilişki kontrolü ve koordinasyon şekli tanımlanmalıdır.

Yönetim, kuruluş içi kalite güvencesi ve gerektiğinde, kuruluş dışı kalite güvencesinden sorumlu olacak yetkiliyi seçebilir; bu şekilde yetki verilen kişiler, belirlenen faaliyetlerde bağımsız hareket edebilmelidir.

İyi ve etkili bir kalite sisteminin kurulmasında, mevcut ve olabilecek kalite problemlerinin belirlenmesi, çözüm veya önlemlerin başlatılması üzerinde önemle durulmalıdır.

Kalite yönetim sistemi ile ilgili olan kuruluş yapısı, firmanın genel yönetimi içinde açık olarak belirlenmelidir. Yetki sınırları ve iletişim koordinasyonu tanımlanmalıdır.

Yönetim, kalite politikalarının yerine getirilmesi ve kalite hedeflerine ulaşılmasında esas olan yeterli ve uygun kaynakları temin etmelidir. Bu kaynaklar;

- a) İnsangücü ve uzmanlık,
- b) Tasarım ve geliştirme teçhizatı,

c) İmalat teçhizatı,

d) Muayene, deney ve inceleme teçhizatı,

e) İletişim, otomasyon ve bilgisayar programını kapsayabilir.

Kalite sistemi, kaliteyi etkileyen tüm faaliyetlerin yeterli ve sürekli olarak kontrolünün yapılabileceği şekilde oluşturulmalıdır.

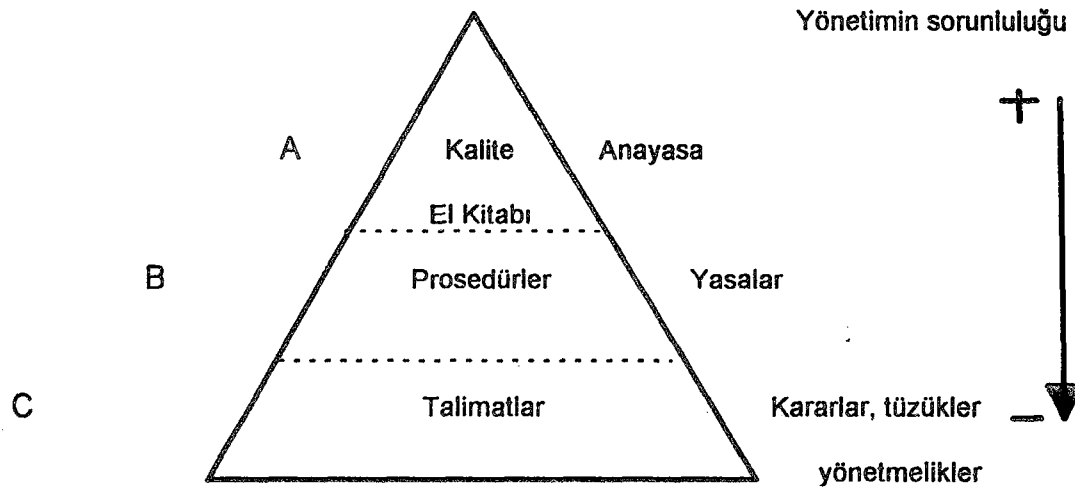
Yönetim, problemlerin meydana gelmesine engel olmak amacıyla hataların düzeltilmesinin yanısıra önleyici faaliyetlere önem vermelidir.

Etkili bir kalite sistemine ilişkin farklı faaliyetleri koordine eden işletme prosedürleri, birleşik kalite politikaları ve hedeflerini yerine getirmek üzere geliştirmeli, yayınlamalı ve bunların devamlılığı sağlanmalıdır. Bu prosedürler, kaliteye etki eden; tasarım, geliştirme, temin, üretim, satış gibi faaliyetlerin hedef ve performanslarını ortaya koymalıdır.

Bütün yazılı prosedürler basit, belirgin ve anlaşılabilir olmalı, kullanılacak metodları ve yerine getirilecek olan kriterleri belirtmelidir.

Kalite sistem dökümantasyonu temelde 3 döküman çeşidinden oluşur:

1. Kalite Güvence El Kitabı
2. Kalite Güvence Prosedürleri Kitabı
3. Talimatlar



Şekil 2. Kalite Sistem Dökümantasyonu

A düzeyindeki dökümanlar: Stratejik düzeydeki dökümanlardır.

B düzeyindeki dökümanlar: Taktik düzeydeki dökümanlardır.

C düzeyindeki dökümanlar: Uygulama dökümanlarıdır.

4.2.2.Kalite Planları

Yeni ürünler, hizmetler veya proseslerle ilgili olan projeler için, uygun olduğu takdirde, firmanın kalite yönetim sisteminin bütün şartlarını kapsayan, yazılı kalite planları yönetim tarafından hazırlanmalıdır.

Kalite planları;

- a) ulaşılabilir kalite hedeflerini,
- b) projenin farklı aşamalarında sorumluluk ve yetkilerin özel olarak tahsisini,
- c) uygulanacak özel prosedürler, metodlar ve iş talimatlarını
- d) uygun aşamalarda; deney, muayene, inceleme ve tetkik programlarını,
- e) hedeflere ulaşabilmek için diğer tedbirleri,

tanımlanmalıdır.

Kalite kayıtları; tasarım, muayene, deney, araştırma, tetkik, gözden geçirme veya ilgili sonuçları kapsayan kalite kayıt ve şemaları, kati yönetim sisteminin önemli unsurlarıdır.

4.3.Sözleşmenin Gözden Geçirilmesi

Bir kuruluşun müşterisinin şart ve taleplerini anladığını ve firma güvencesi altında bu talepleri karşılayacağını belirten bir standart maddesidir. (19)

Müşteri teklifleri ;

- a) resmi yazılarla gelebilir,
- b) şartnamelerle gelebilir,
- c) istenen mamulun özellikleri, miktarı, teslim zamanı, yer ve koşulları belirtmek kaydıyla bir fax mesajıyla ya da telefonla gelebilir.

Satıcı firma, müşterinin şart koştuğu taleplerini hiçbir yanlışlığa, karışıklığa neden vermeyecek şekilde net ve açık şekilde anlaşılmasını sağlayan, verilen teklif ile alınan si-

pariş arasında herhangi bir farklılık var ise bunların açıklığı kavuşturulması ve müş-teri ile bu husus üzerinde mutabakata varılması, sipariş şartlarının ve diğer taleplerin anlaşıldığı şekliyle karşılanmasını taahhüt edecek ve yapacak, güvence altına alacak bir sisteme sahip olmalıdır. (19)

Siparişin gözden geçirilmesinde dikkat edilecek hususlar:

Adet, teslim tarihi, fiyat, istenilen kalite sistemine ilişkin bilgiler, varsa etiket ve ambalaşları, mamule ilişkin spesifikasyonlar, teslim şartları, teslim yerleri tüm bu hususlar ilgili birimlerce teker teker tehit edilmelidir.

4.4.Tasarım Kontrolu

Firma, belirtilen şartların yerine getirilmesini sağlamak amacıyla, ürün tasarımlarını kontrol etmek ve doğrulamak için dökümante edilmiş prosedürleri oluşturmalı ve sürekliliğini sağlamalıdır.

Firma, herbir tasarım ve geliştirme faaliyeti için planlar hazırlamalıdır. Planlar ilgili faaliyetleri tanımlamalı veya atıfta bulunmalı ve bu faaliyetlerin yerine getirilmesi için sorumlulukları belirlemelidir.

Tasarım ve geliştirme faaliyetlerinde, yeterli kaynaklarla donatılmış nitelikli personel görevlendirilmelidir. Planlar tasarım geliştikçe güncelleştirilmelidir.

Tasarım prosesi içinde yer alan farklı gruplar arasındaki teknik ilişkiler belirlenmeli ve gerekli bilgiler dökümante edilmeli, iletilmeli ve düzenli olarak gözeden geçirilmelidir.

4.4.1.Tasarım girdileri:

Ürünle ilgili tasarım şartları tanımlanmalı, dökümante edilmelidir.

4.4.2.Tasarım çıktıları:

Tasarım çıktıları , tasarım girdi şartlarına göre geçerli ve doğrulanabilir olacak şekilde açıklanmalı ve dökümante edilmelidir.

Formüller, proses verileri, ambalajlama, kontrol tabloları kaydedilmelidir.

4.4.3.Tasarımın Gözden Geçirilmesi

Tasarımın uygun aşamalarında tasarım sonuçlarının mevzuata uygun dökümanlar halinde edilmiş gözden geçirme işlemleri planlanmalı ve yürütülmelidir. Gözden geçirme kayıtları muhafaza edilmelidir.

4.4.4.Tasarımın Doğrulaması

Tasarımının uygun aşamalarında, tasarım çıktılarının, tasarım girdi şartlarını karşılamasını sağlamak için tasarım doğrulaması yapılmalıdır. Bu doğrulama testlerle, deneylerle gerçekleştirilebilir.

Tasarım uygun ise, standartlaştırılıp üretime geçilir. Uygun değil ise, düzeltme işlemleri yapılır, yeniden doğrulama işlemleri yapılır.

4.5. Döküman ve Veri Kontrolü

Standardın bu maddesi, ürün ve hizmet kalitesini etkileyen dökümanların hazırlanması, yayınlanması, devam ettirilmesi ve revizyonu ile ilgili gerekleri ortaya koymaktadır.

Dökümanlar ve veriler yayınlanmadan önce yeterlilik açısından yetkili personel tarafından gözden geçirilmeli ve onaylanmalıdır. Geçersiz ve/veya yürürlükten kalkan dökümanların kullanılmasını önlemek için dökümanların kullanılmasını önlemek için dökümanların yürürlükteki revizyonlarını gösteren ana liste veya eşdeğer döküman kontrol prosedürü oluşturulmalı ve kulanıma hazır bulundurulmalıdır.

Bu kontrol;

a) Kalite sisteminin etkili olarak uygulanması için gereken faaliyetlerin yürütüldüğü yerlerde ilgili dökümanların yürürlükteki baskılarının bulunduğu,

b) Geçersiz ve/veya yürürlükten kaldırılan dökümanların dağıtıldıkları ve kullanıldıkları tüm noktalardan, hemen kaldıklarından veya istenmeyerek kullanılmasına karşı güvencenin oluşturulduğundan,

c) Bilgi korunması ve/veya yasal amaçlar için tutulan, yürürlükten kalkan

herhangi bir dökümanın uygun bir şekilde tanımlandığından, emin olunmasını sağlamalıdır.

4.6.Satınalma

Doğru satınalmanın yapılabilmesi için, hangi yöntemlerin uygulanacağı belirlenmelidir. Yan sanayiden yapılan satınalmalar planlı ve kontrollü olarak yapılmalıdır. Değerlendirme, seçim ve satınalma dökümanlarının güvence altına alınması, satın alınan ürün ya da hizmetin de doğrulanması sağlanmalıdır.

Firma, kalite sistemi ve özel kalite güvencesi şartlarını da kapsayan, yan sanayi, tedarikçi şartlarını karşılama yeterliliğini esas alarak, değerlendirme yapmalı ve seçmelidir. Kabul edilebilir yan sanayilerinin(yeterliliği uygun olanların) listesini oluşturmalı kayıtlarını muhafaza etmelidir. Satınalma verilerin düzenli olarak kaydedilmesi ve istatistiksel yöntemlerden faydalanılması ve kayıtlarının muhafazası gereklidir.

4.7. Müşterinin Temin Ettiği Ürünün Kontrolü

Müşterinin temin ederek, sipariş ettiği üründe kullanılması için firmaya sevk ettiği ürünlerin doğrulanması, depolanması ve bakımını kontrol altında tutmak amacıyla gerekli prosedürleri oluşturmalı ve sürekliliğini sağlamalıdır. Böyle bir ürünün hasar görmesi veya kullanıma uygun olmaması durumunda kayıtlar tutulmalı ve müşteriye rapor edilmelidir.

Söz konusu ürünün fabrikaya girişinden çıkışına kadar izlenmesi ve tanımlanması için sistemin oluşturulması ve dökümanite edilmesi gereklidir.

4.8. Ürün Tanımı ve İzlenebilirliği

Firma alımdan başlayarak üretim, dağıtım ve tesisin bütün aşamalarında uygun yollarla ürünü tanımlamak için dökümanite edilmiş prosedürleri oluşturmalı ve sürekliliğini sağlamalıdır.

İzlenebilirliği sağlamak için, firma, herbir ürünü veya partiyi tek olarak ta-

nımlamalı, dökümente edilmiş prosedürleri oluşturmalı ve sürekliliğini sağlamalıdır.

Tanımlama ile ilgili kayıtlar tutulmalıdır. İzlenebilirlik üründen hammaddeye hammaddeden ürüne şeklinde sağlanmalıdır.

4.9. Proses Kontrol

Firma, kaliteyi doğrudan etkileyen üretim, tesis ve servis proseslerini belirlemeli, planlamalı ve bu proseslerin kontrollü şartlar altında yürütülmesini sağlamalıdır. Kontrollü şartlar, aşağıdaki açıklamaları kapsamalıdır.

a) Üretim, tesis ve servisi tanımlayan ve olmaması durumunda kalitenin olumsuz yönde etkileneceğini belirtir dökümantasyon hazırlanmalıdır.

b) Uygun üretim, tesis ve servis teçizatının kullanılması ve uygun çalışma ortamının temini gereklidir.

c) Referans standartlara, kalite planlarına ve/veya dökümente edilmiş prosedürlere uyulması gereklidir.

d) Proses ve teçizatın yeterliliklerini uygunluğunun kontrol altında tutulması sağlanmalıdır.

e) Belirlenmiş işçilik kriterleri(yazılı standartlar, temsili numuneler veya açıklayıcı resimler) kontrol altında tutulmalıdır.

Bu maddeleri biraz daha açmak istersek;

Üretim proseslerinin planlanması, üretimin belirlenen usûlde ve düzende kontrollü şartlar altında gerçekleştirilmesini sağlamalıdır. Kontrollü şartlar; malzemenin, üretim teçizatının, proses ve prosedürlerin, bilgisayar programlarının, çevre ve mamul için kontrollerini kapsar.

Üretim işlemleri yazılı çalışma talimatları ile belirlenmelidir. Bir işlemin muhtemel etkinliğini tayin etmek üzere proses yeterliliği çalışmaları uygulanmalıdır.

Bir ürünün, prosesin, bilgisayar programının, malzemenin veya çevrenin kalite durumunun doğrulanması; hataların etkisini minimuma indirmek ve kazançları maksimu-

ma çıkartmak için, üretim hattının belli noktalarında göz önünde tutularak, sağlanmalıdır. Kontrol şemaları, istatistiki örnekleme metodları ve planlarının kullanımı üretim proses kontrolunun sağlanması için uygulanan tekniklere birer örnektir.

Tüm prosesler sırasındaki muayeneler ve son muayeneler planlanmalı ve özellikleri belirlenmelidir. Deney ve muayene prosedürlerinin dökümanları, kontrol ve deneylerin yerine getirilmesi için gereken özel teçizatı ve kontrol edilecek herbir kalite özelliği için belirlenen şartlar ve sonuçlarını kapsamalıdır.

Özel Proseslerin Kontrolü

Özellikle, kontrollerin ürün kalitesi üzerinde önem taşıdığı üretim prosesleri, son muayene ve deneylerle sonuçları tam olarak doğrulanamayan bir ürün ya da proses için özel kontrol planlaması yapmak gereklidir.

4.10. Muayene ve Deney

Firma, ürün için belirtilmiş şartların yerine getirildiğini doğrulamak amacıyla, muayene ve deney faaliyetleri için dökümante edilmiş prosedürleri oluşturmalı ve sürekliliğini sağlamalıdır. Gerekli muayene ve deneyler, tutulacak kayıtlar, kalite planında veya dökümante edilmiş prosedürlerde detaylandırılmalıdır.

4.10.1. Girdi Muayene ve Deneyleri

Firma, girdi ürünün, muayene edilinceye veya belirtilen şartları taşıdığı doğrulanıncaya kadar kullanılmamasını veya işlem görmemesini sağlamalıdır. Belirtilen şartlar için doğrulama işlemi, kalite planı ve/veya dökümante edilmiş prosedürler ile uyum içinde olmalıdır.

Acil üretim amacıyla doğrulamadan önce kullanılmasına izin verilen girdi ürünler, belirtilen şartlara uymama durumunda, derhal geri çekilebilmesi ve değiştirilmesi amacıyla, tam olarak tanımlanmalı ve kayıt edilmelidir.

4.10.2. Proses Muayene ve Deneyleri

Firma, kalite planı ve/veya dökümante edilmiş prosedürlerde istenen şe-

kilde muayene ve deneylere tabi tutulması ve kayıtlarının tutulması gereklidir.

4.10.3.Son Muayene ve Deneyler

Firma, kalite planı ve/veya dökümante edilmiş prosedürler çerçevesinde, bitmiş ürünün belirlenen şartlara uyduğunu göstermek için son muayene ve deneyleri yapılmalıdır.

Hiçbir ürün, kalite planı ve/veya dökümante edilmiş prosedürlerde yer alan faaliyetler tam olarak test edilmeden, gerekli izin verilmeden sevk edilmemelidir.

4.10.4.Muayene ve Deney Kayıtları

Firma, ürünün belirlenen kriterlerine göre, muayene ve deneylerden geçtiğini gösteren kayıtları tutmalı ve muhafaza etmelidir. Bu kayıtlar, ürünün geçtiği muayene ve deneyleri ve sonuçlarını açık olarak göstermelidir.

Muayene ve deney sonuçlarına göre yapılacak işlemler açıkça tanımlanmalı ve uygun olmayan ürünün kontrolü prosedürü uygulanmalıdır. Kayıtlarda muayene ve deneyi yapan kişiler belirtilmelidir.

4.11. Muayene, Ölçme ve Deney Techizatının Kontrolü

Firma, ürünün belirlenen şartlara uygunluğunu göstermek amacıyla, kullandığı ölçme, muayene ve deney techizatının kontrolü, kalibrasyonu ve bakımı için dökümantasyonu oluşturmalı ve sürekliliğini sağlamalıdır.

Kalibrasyon yapan elemanın eğitim almış olması önemlidir. İlk etapta ölçü ve kontrol aletlerinin bir listesi çıkartılmalı, bir kalibrasyon planı yapılarak, bu plan dahilinde kalibrasyon işlemleri yürütülmelidir.

Kalibrasyon işlemlerinin yapıldığını gösteren kayıtlar tutulmalı ve kalite kayıtları olarak muhafaza edilmelidir.

Bu standart maddesini gerçekleştirebilmek için şu hususlara dikkat edilmelidir:

- a) Ürün kalitesini etkileyebilecek tüm muayene, ölçme ve deney techizat-

larını tanımlamalı ve bunları, belirlenmiş zaman aralıklarında ve kullanımında önce kabul edilen uluslararası standartlar ile bağlantılı olduğu bilinen, sertifikalı (izlenebilirliği sağlanan) kalibratörleri esas alarak kalibre etmeli veya bu şartları sağlayan bir kuruluşa kalibre ettirmelidir.

b) Techizat tanımlamasında techizat özelliklerini, tanıtım numarasını, konumunu belirtmeli, kontrol sıklıklarını, kullanım kriterlerini ve sonuçta alınacak önlemleri ve metodları belirlemelidir.

c) Muayene, ölçme ve deney techizatını, kalibrasyon durumunu gösterecek şekilde uygun bir işaret ile veya etiket ile tanımlamalıdır.

d) Muayene, ölçme ve deney techizatına ait kalibrasyon kayıtlarını düzenli olarak tutmalı ve muhafaza etmelidir.

e) Kalibrasyonu yapabilmek için uygun ortam şartlarını sağlamalıdır. (sıcaklık, nem, titreşim vs.).

4.12. Muayene ve Deney Durumu

Firma, herbir ürünün muayene ve test durumunu belirtici yöntemleri belirlemeli ve gereken prosedürleri oluşturmalıdır.

Muayene ve deney durumlarının kayıtları düzenli olarak tutulmalıdır. İşaretleme ve bölge ayrılma işlemleri herkes tarafından bilinebilmelidir. Bu madde ürün tanımını da destekleyici bir faaliyet göstermektedir.

4.13. Uygun Olmayan Ürünün Kontrolü

Firma, belirlenen şartlara uymayan ürünün yanlışlıkla kullanımını önlemesini sağlayacak dökümantasyonu oluşturmalı ve gereklerini yerine getirmelidir.

Uygun olmayan ürünün kontrolü, uygun olmayan ürünün tanımlanması, ayrılması, gözden geçirilmesi, elden çıkartılması şeklindedir.

4.13.1. Tanımlama

Uygun olmayan şüpheli kalem veya partiler hemen tanımlanarak belirtiler kaydedilmeli

ve mümkün olduğu takdirde daha önceki üretilen partilerin incelenebilmesi için tedbirler alınmalıdır.

4.13.2. Ayırma

Mümkün olan durumlarda, uygun olmayan birimler, daha fazla kullanımlarını önlemek amacıyla durumları belirlenene kadar, uygun olan birimlerden ayrılmalı ve yeterli bir şekilde tanımlanmalıdır.

4.13.3. Gözden Geçirme

Uygun olmayan birimler, olduğu gibi veya tamir edilerek, yeniden işlenerek, yeniden sınıflandırılarak kullanım veya elden çıkarılmaları hususunda bu iş için yazılı olarak beyan edilen yetkili kişilerce gözden geçirilmelidir.

4.13.4. Dökümantasyon

Uygun olmayan birimler ile ilgili işlemler, kullanılan formlar işin yapımını belirten prosedür vasıtasıyla dökümanente edilmelidir. Kayıtlar düzenli olarak tutulmalı ve muhafaza edilmeildir. Tekrarın önlenmesi için gerekli önleyici tedbirler alınmalıdır.

4.14. Düzeltici ve Önleyici Faaliyetler

Düzeltici ve önleyici faaliyetlerin uygulanması, kalite ile ilgili problemlerin teşhisinden başlar ve problemin tekrarını önlemek veya en aza indirmek için alınan tedbirleri kapsar.

4.14.1. Düzeltici Faaliyetler

- a) Müşteri şikayetlerinin ve ürün uygunsuzlukları ile ilgili raporların etkin bir şekilde ele alınması,
- b) Ürün, proses ve kalite sistemi ile ilgili olan uygunsuzlukların sebebinin araştırılması ve bu araştırma sonuçlarının kaydedilmesi,
- c) Uygunsuzlukların sebebini yok etmek için gerekli düzeltici faaliyetlerin tesbiti,
- d) Düzeltici faaliyetlerin uygulanmasını ve etkinliğini sağlamak için kontrollerin yapılması,

çalışmaları düzeltici faaliyet kapsamındadır.

4.14.2.Önleyici Faaliyetler

- a) Uygunsuzlukların sebeplerini tesbit etmek, analiz yapmak ve ortadan kaldırmak amacıyla ürün kalitesini etkileyen işlemler ve prosesler, standart dışı izinler, tetkik sonuçları, kalite kayıtları, hizmet raporları ve müşteri şikayetleri gibi uygun bilgi kaynaklarının kullanılması,
- b) Önleyici faaliyet gerektiren problemler ile uğraşmak için gerekli adımların tesbiti,
- c) Önleyici faaliyetlerin başlatılması ve bunların etkili olmasını sağlamak için kontrollerin yapılması,
- d) Yapılan faaliyetlerle ilgili bilgilerin yönetimin gözden geçirmesi için sunulması çalışmalarını kapsar.

4.14.3. Düzeltici ve Önleyici Faaliyetler İçin Yöntem Oluşturulması

4.14.3.1.Sorumluluğun Tayini

Düzeltilici faaliyetlerin oluşturulması için sorumluluk ve yetki, kalite sisteminin bir parçası olarak tanımlanmalıdır. Kuruluşun tümü ile veya belirli bir ürünle ilgili olan düzeltilici faaliyetlerin koordinasyonu, kaydı ve gözlenmesi, kuruluş içinde belirli bir bölüme verilmelidir. Bununla birlikte, analiz ve uygulama işlemleri satış, tasarım, üretim mühendisliği ve kalite kontrol gibi çeşitli fonksiyonları kapsayabilir.

4.14.3.2. Önemin Değerlendirilmesi

Kaliteyi etkileyen bir problemin önemi, üretim maliyetleri, kalite maliyetleri, performans, güvenilirlik ve müşteri tatmini gibi durumlara ilgili muhtemel etkisi göz önüne alınarak, değerlendirilmelidir.

4.14.3.3. Muhtemel Sebeplerin Araştırılması

Sebepler ve etkisi arasındaki bağlantı, muhtemel sebepler dikkate alınarak belirlenmelidir. Prosesin istenilen standartları karşılama yeterliliğini etkileyen önemli değişkenler tanımlanmalıdır.

4.14.3.4. Problemin Analizi

Kalite ilgili bir problemin analizinde önleyici tedbirlerin planlanmasından önce esas sebep tesbit edilmelidir. Genellikle esas sebep açık olmadığından ürün veya hizmet özelliklerinin ve tüm ilgili operasyonların, kalite kayıtlarının, servis raporları ve müşteri şikayetlerinin dikkatlice analizi gerekir. Problemin analizinde istatistiksel metodlar kullanışlı olur.

4.14.3.5. Önleyici Faaliyet

Uygunsuzluğun ileride de meydana gelmesini önlemek amacıyla imalat ambalajlama, nakliye veya depolama gibi işlemlerin değiştirilmesi, ürün şartnamesinin ve/veya kalite sisteminin revize edilmesi gerekli olabilir. Önleyici faaliyet, muhtemel problemlerin durumuna uygun olacak kapsamda başlatılmalıdır.

4.15. Taşıma, Depolama, Ambalajlama, Muhafaza ve Sevkiyat

Bu standart maddesinin amacı, ürünün depolanması, ambalajlanması, taşınması, muhafaza ve sevkiyatının nasıl yapılacağını belirten prosedürü oluşturmak ve sürekliliğini sağlamaktır.

4.15.1. Ürünün Taşınması

Firma, hasar ve bozulmayı önleyecek ürün taşıma metodlarını belirlemelidir.

4.15.2. Depolama

Firma, ürünün kullanımına kadar hasar görmesini ve bozulmasını önlemek amacıyla, tanımlanmış depolama alanlarını kullanmalıdır. Bu alanlara giriş ve çıkışlar için uygun metodlar belirlenmelidir.

Firma, üründe bozulma olup olmadığını tesbit etmek için ürünlerin durumuna göre belirli aralıklarla depodaki ürünü kontrol etmelidir.

4.15.3. Ambalajlama

Firma, paketlenme, ambalajlama ve işaretlemeyle ilgili detaylarıyla birlikte izah eden yazılı talimatlarını oluşturmalıdır.

4.15.4. Muhafaza

Kontrolu altında tuttuğu ürünlerin muhafazası için uygun metodları belirlemeli ve uygulamalıdır.

4.15.5. Sevkiyat

Firma, kendi kontrolu altında olduğu müddetçe, ürünün muhafazası ve ayırt edilmesi için uygun metodları uygulamalıdır.

4.16. Kalite Kayıtlarının Kontrolu

Sistem, istenilen kalitenin başarılığını göstermek ve kalite yönetim sisteminin etkili olarak işlediğinin doğrulanması için yeterli kayıtların tutulmasını gerektirir.

Aşağıda belirtilenler, kontrol gerektiren kalite kayıtlarına birer örnektir:

- ** Muayene raporları
- ** Deney verileri
- ** Tetkik raporları
- ** Yeterlilik raporları
- ** Malzeme inceleme raporları
- ** Kalibrasyon kayıtları
- ** Kalite maliyet raporları
- ** Düzeltici ve önleyici faaliyet raporları

Kalite kayıtları, belirlenen süre için kalite tercihlerini ve düzeltici faaliyete olan ihtiyacı, etkinliği belirlemek için analize kaynak olmak üzere elde bulundurulmalıdır. Kalite kayıtları, depolama sırasında çevre şartlarına bağlı olarak meydana gelebilecek hasar, kaybolma ve bozulmalardan korunmalıdır.

Kayıtlar, basılı kopya veya elektronik medya gibi herhangi bir şekilde olabilir.

4.17. Kuruluş İçi Kalite Tetkikleri

Firma, kalite ile ilgili faaliyetlerin ve sonuçların planlanan düzenlemelere uygunluğunu doğrulamak ve kalite sisteminin etkinliğini tayin için kuruluş içi kalite tetkiklerini planlamalı ve yöntemleri belirleyici dökümantasyonu hazırlamalı, sürekliliğini sağlamalıdır.

Bu faaliyetlerin oluşumunda 3 temel unsur mevcuttur;

1. Kalite sistem dökümantasyonu, firma yapısına uygun ISO 9000 Standart maddelerinin gereklerini karşılaması (Yeterlilik unsuru).

2. Oluşturulan kalite sisteminin getirisi nedir? Müşteri şikayetleri azaldı mı? Iskarta miktarı azaldı mı? Hedeflere ulaşıldı mı? (Etkinlik unsuru).

3. Tüm firma personeli oluşturulan sistemin gereklerini yerine getiriyor mu? (Uygunluk unsuru)

Firma içi tetkiklerde şu hususlara dikkat edilmelidir;

a) Öncelikle tetkik yapılacak sahalar tesbit edilmelidir. Bu belirlemede, mamul kalitesi için taşıdığı önem, önceki sistem denetim sonuçları, faaliyetlerin kontrol altında tutulmasında karşılaşılan güçlükler gibi kriterler göz önünde tutulmalıdır.

b) Tetkik yapacak kişide(tetkikçide) bazı özelliklerin bulunması gerekmektedir;

1) Tetkikçiler, konu ile ilgili eğitimi almış olmalıdırlar; Toplam kalite yönetimi eğitimi, ISO 9000 Kalite Güvence Sistemi eğitimi ve kuruluş içi kalite sistemi tetkikçisi eğitimini almış olmalıdırlar.

2) Denetçinin mesleki tecrübesi ve deneyimi olması gereklidir.

3) En az şu kişisel özelliklere sahip olmalıdırlar;

*Tetkikçi(denetçi), iyi bir iletişim kurabilecek özellikte olmalı,

*İyi bir dinleyici olabilmeli,

*İyi bir gözlem yeteneği ve iyi not alabilme özelliği olmalıdır.

*Sabırlı olmalıdır,

*Objektif ve yapıcı düşünce tarzına sahip olmalıdır,

*Sistem yaklaşımli fikre sahip olmalı, ayrıntılarda boğulmamalıdır,

*Muhakeme yapabilme yeteneğine sahip olmalıdır.

Denetçi ekibi, başdenetçi başkanlığında denetçilerden oluşturulur. Denetçi ekibi en az iki kişi olmalıdır. Denetçi ekibinde, denetlenen kısımdan kimse bulunmamalıdır.

Tetkik sonuçları, kalite kaydı olarak kayıt edilmeli ve tetkik edilen alandan sorumlu personelin dikkatine sunulmalıdır. Bu alandan sorumlu personel, tetkik sonucunda bulunan eksiklikler ile ilgili düzeltici faaliyetleri zamanında uygulamalı ve tekrarını önleyici tedbirleri almalıdır.

Düzeltilici faaliyetlerin yerine getirilmesi ve etkinliği, takip tetkikleri ile doğrulanmalı ve kayıt edilmelidir.

4.18.Eğitim

Personelin eğitim ihtiyacı belirlenmeli ve bu eğitimi sağlayacak sistem oluşturulmalı ve yeterli kaynaklar ayrılmalıdır. Kuruluşun bütün kademelerindeki personelin eğitiminin sağlanması hususuna önem verilmelidir.

4.18.1. Üst Yönetim ve İdari Personel Eğitimi

Bu eğitim, yönetimin, sistemin işlemesine tam olarak iştirak etmesi için gerekli vasıta ve teknikler ile birlikte kalite sisteminin anlaşılmasını sağlar. Yönetim, aynı zamanda sistemin etkinliğinin değerlendirilmesi için mevcut bulunan kriterleri ve gereklerini de anlamalıdır.

4.18.2. Teknik Personel Eğitimi

Teknik personele, kalite sisteminin başarısına olan katkılarını arttırmak için eğitim verilmelidir. Eğitim, sadece kalite ile ilgili personelle sınırlandırılmayıp pazarlama, temin, proses ve üretim mühendisliği personelini de kapsamalıdır. Bu kap-

samda, proses yeterliliği çalışmaları, istatistiki örnekleme, veri toplama ve analizleri, problem tanımı, problem analizleri ve düzeltici faaliyet gibi istatistik tekniklerle ilgili eğitime de özellikle önem verilmelidir.

4.18.3. Usatbaşı ve İşçi Eğitimleri

Tüm üretim nezaretçileri ve işçiler, görevlerini yerine getirebilmek için gereken (cihazların tam olarak işletilmesi, kullandıkları alet ve makinalar, temin edilen dökümantasyonu okuma ve anlama, görevlerinin kalite ile olan ilgisi, iş güvenliği vb.) metod ve ustalıklar için eğitilmelidir. Mümkün olduğunca, operatörler kaynakçılık gibi uğraş alanlarında belgelendirilmelidir.

4.19. Servis

Firma, müşteri memnuniyetini esas aldığından satış sonrası hizmetleri de en iyi şekilde vermek durumundadır.

Servisin belirlenen şartları karşılayacak şekilde yerine getirilmesi, doğrulanması ve raporlanması için yöntem oluşturmalı, dökümantasyonu sağlamalıdır.

4.20. İstatistik Teknikleri

Modern istatistik tekniklerinin doğru olarak uygulanması kalite halkasının her aşamasında önem taşımaktadır.

Uygulama Alanları:

- ** Pazar analizleri
- ** Ürün tasarımı
- ** Proses kontrolü/proses yeterlilik çalışmaları
- ** Kalite seviyesinin/ muayene planlarının tayini
- ** Veri analizleri; performans değerlendirmesi, kusur analizleri vb.

İstatistik metodlar ve mevcut uygulamaları sınırlandırılmamakla beraber;

- ** Deney tasarımı/faktör analizleri,

**** Varyans analizleri/ regresyon analizleri,**

**** Risk analizleri,**

**** Kalite kontrol şemaları, histogramlar vb.**

**** İstatistiki örnekleme muayenesi,**

gibi hususları kapsar.



5. TOPLAM KALİTE ANLAYIŞINDAN YOKSUN KÜÇÜK VE ORTA ÖLÇEKLI SANAYİ KURULUŞLARINDA KARŞILAŞILAN SORUNLAR

Küçük ve orta ölçekli sanayilerin (KOS,KOl veyaKOBİ olarak kısaltma yapılabilinmektedir) genel ve ayrıntılı bir tanımı yoktur. Ülkeye ve sektöre göre değişebilmektedir. Çoğunluk olarak işletme büyüklüğünü tesbit ederken kantitatif ve kalitatif ölçütler dikkate alınır.

Kantitatif Ölçütler; çalışan sayısı, sermaye, makina parkı, satışların toplamı şeklindedir.

Kalitatif Ölçütler; işletme sahibinin fiilen çalışması, bütün mesuliyet ve rizikoyu taşıması, sınırlı sermayedir.

Çoğunlukla işletme büyüklüğünün tanımında çalışan kişi sayısı baz alınır. 1 ile 50 kişi arası çalıştıran işletmeler küçük, 50 ile 250 arası kişi çalıştıran işletmeler orta ölçekli işletmeler olarak kabul edilir.

Aşağıda sıralanan sorunlar Türkiye'deki işletmelerimizin çoğunluğunda görülmektedir.

Küçük ve orta ölçekli sanayi kuruluşlarında karşılaşılan bu sorunlar şu alt başlıklar altında incelenecektir:

- 1) Yönetim -organizasyon,
- 2) İdari işler,
- 3) Tedarik,
- 4) Üretim,
- 5) Pazarlama ve mali işler

5.1. Yönetim- Organizasyon

Küçük ve orta ölçekli işletmelerde karşılaşılan en büyük sorun yönetimden kaynaklanmaktadır.

a) Organizasyon amaca uygun değildir. Bu nedenden dolayıdır ki sağlıklı bilgi akışı olmaz. Pek çok işletme sahibi organize olmaktan korkar.

b) Görev tarifleri yoktur. Dolayısıyla görevleri üstlenecek personelin özellikleri tesbit edilmemiştir. Bu durum ise uygun personelin istihdamını engeller.

c) Yetki ve sorumluluklar sınırlandırılmamıştır.

d) Bütün yetki ve sorumluluk bir kişide toplanmıştır. Ekip çalışması yoktur. Kararları bir kişi(firma sahibi) verir; o şahsın yokluğunda birçok iş aksar, kararlarda gecikmeler olur.

e) Kimse inisiyatif kullanmaz, sorumluluktan kaçınılır. En küçük bir işte dahi patronun onayı alınır.

f) Günlük işlerin yoğunluğu patronun işletme için uzun vadeli planlar yapmasına ve kararlar almasına vakit bırakmaz.

g) Organizasyon içerisinde kontrol fonksiyonu hiç yoktur veya eksik olarak yürütülür.

h) Patronun yerine geçecek şahıs zamanında tesbit edilmez ve bu nedenle de yeterince yetiştirilemez.

ı) İşletme sahibi herşeyi kendi yapmak ister. Yeterli bilgi ve tecrübeye sahip olmadığı konularda dahi herşeyi yapabileceğini zanneder. Çok özel ihtisas isteyen konularda dahi durum böyledir.

j) Nitelikli personel yoktur. Birçok işletme sahibi kendinden daha bilgili elemanla çalışmaktan rahatsız olur.

k) Herhangi bir yenilik hususunda getireceği öneriyi patronun fikriymiş gibi sunmayan personelin önerilerine pek itibar edilmez.

5.2. İdari İşler

a) Tam olarak belirlenmiş bir personel politikası yoktur. Mesleki eğitim ve gelişim için herhangi bir plan-program bulunmaz. Personel için belirli bir yükselme planı yoktur ve birçok yetenekli personelin önü kapalıdır. İhtisaslaşmaya gereken önem verilmez.

b) İşletme içi rotasyon yoktur. Bu nedenle de personelin daha yararlı olacağı iş sahaları bilinmez.

c) İşletmede çalışan bir kısım personel ile patron arasında akrabalık ilişkileri mevcuttur. Bu huzursuzluklar, verimin azalmasına, ast-üst ilişkilerinin bozulmasına ve ücretlerde adaletsizliğe sebep olur.

d) "Nasıl olsa ona göre bir iş buluruz" düşüncesiyle hatır için işe eleman alınır. Bazen

bu eleman aylarca boş dolaşır ve bu durumda hem söz konusu eleman huzursuz olur, hem de işletme içerisinde huzursuzluk olur.

5.3. Tedarik

a) Genellikle satınalma departmanında gerekli kalifikasyon ve yeteneğe sahip elemanlar bulunmaz; burada aranan en büyük özellik, personelin namuslu olmasıdır. Bunların neticesinde aksamalar, yanlış, pahalı, kalitesiz mal ve malzeme alımları olur.

b) Yeterince piyasa araştırması yapılmaz, alım yapılacak firmalar itinayla seçilmez ve alışkanlıklar nedeniyle aynı firmalardan alım yapılır. Aldatılmamak düşüncesiyle tanıdıklardan, dostlardan alım yapılır fakat çoğu zaman istenilenin tersi olur.

c) Yurtiçi ve yurtdışı teknik gelişmeler takip edilmediğinden alternatif malzeme(bu daha kaliteli ve ucuz olabilir) bulma olanakları zayıftır.

d) Satınalma bölümünde genellikle kalite kontrol, idari ve teknik şartnameleri yoktur.

e) Planlı alım nadiren yapılır. Zaman zaman uygulanan planlar da yeterli araştırmalar yapılmadığından ikmalde aksaklıklara neden olur. Ani ihtiyaçlar ortaya çıkar. Acilen yapılan alımlarda günü kurtarmak için fiyat, kalite ve miktar fazla dikkate alınmaz.

f) Hammadde ve malzeme deposunun düzenlenmesi, yeri ve büyüklüğü amaca uygun değildir. Planlı bir şekilde yönetilmez ve düzensizlik hakimdir. Sık sık sayım yapmak mecburiyetinde kalınır ve her seferinde de kayıtlardan az veya fazla miktarlar çıkar.

g) Stok devri dikkate alınmaz. Minimum, maksimum ve emniyet stok seviyeleri doğru olarak tesbit ve takip edilemez. Bazen gereğinden az veya fazla malzeme bulunur. Fazlası paranın lüzumsuz şekilde stoklara bağlanmasına, az olanı ise üretimin, dolayısıyla satışların aksamasına sebep olur. Her iki durumda da finansman kayıpları hasıl olur.

h) Depolama sistemlerindeki teknik ve idari gelişmeler takip edilmez.

5.4. Üretim

a) Bu işletmeler, kuruluşlarında çoğunlukla atölye yapısındadırlar, işletme büyüdüğü halde, alışkanlıklar nedeniyle atölye tarzı üretime devam ederler. Çoğunlukla modası geçmiş u-

süller ve ömrünü doldurmuş makinalarla üretim yapılır.

b) Doğru ve tam olarak iş akışları ve zaman etüdü çalışmaları yapılmamıştır. Makina ve depoların düzenlenmesi amaca uygun değildir. Hammadde, malzeme, yarı mamul ve mamullerin naklinde büyük zaman kayıpları olmaktadır.

c) Teknik gelişmeler iyi takip edilemez. İşletmelerin yeni malzeme, takımlar ve aparatlar hakkında fazla bilgileri yoktur. Birçok şeyi piyasadan ucuz ve kısa zamanda temin etmek mümkün olduğu halde, kendileri yapmaya çalışırlar. Daha pahalıya mal ederler ve daha uzun zamanda yaparlar.

d) Sağlıklı bir bilgi akışı yoktur. Herşeyi yazma (yazılı yapma) alışkanlığı olmadığı için yapılan değişikliklerin ne sebeple ve kimin tarafından yapıldığı unutulur. Verilen talimatlar çoğu zaman yazılı olmadığı için, yapılan hataların sorumlusu bulunmaz. Çoğu zamanda üretimde yapılan değişikliklerin resimlere işlenmesi ihmal edilir ve karmaşa çıkar.

e) Gerçek kapasite tam olarak bilinmez, dolayısıyla kapasiteden gerektiği ölçüden yararlanılamaz.

5.5. Pazarlama

a) Çoğu işletmenin doğru olarak belirlenmiş bir pazarlama organizasyonu yoktur. Genel kanı olarak, satıştan ibaret olduğu düşünülür. Pazarlama organizasyonları olmadığı için de gerekli pazar araştırması yapılmamakta, birçok bilgileri pazardan olduğu gibi veri olarak almakta ve gelecekteki muhtemel gelişmeleri tam olarak saptayamamaktadırlar. Satış programlarında sık sapmalar olmaktadır.

b) Mamullerin ömrü iyi takip edilmez. Ömrü sona ermiş mamullerin satışını yapmak için boşuna para ve zaman sarfedilir.

c) Müşteriden gelen şikayetlere gereken ilgi gösterilmemektedir.

5.6. Mali İşler

a) Birçok firmada bilgisayar vardır, fakat amaca uygun tam randımanla kullanılamamaktadır.

b) Bazı firmalarda hesap planı bile yoktur.

c) Bütçeleme sistemi mevcut değildir. Muhtemel ihtiyaçlar tam olarak bilinmez, sık sık finansman sıkıntısına düşülür.

d) Yatırımlar uzun vadeli olarak planlanmaz.

e) Giderler gereği gibi takip edilmez. Giderlerdeki artış ve azalışların sebepleri araştırılmaz.

f) İyi bir maliyet hesaplama sistemi olmadığından, gerçek maliyetler tam olarak bilinmez.

g) Bankalarla ilişkiler üst seviyede yürütülmez. Bundan dolayı da bazı fırsatlar değerlendirilmez, pahalı kredi kullanılır.

h) Kar edilen işletmelerde mecbur kalmadıkça tasarrufa gidilmez.

i) Bütün bu işletmelerde günü kurtarma düşüncesi hakimdir. Bunun için de işletmeler devamlı finansman sıkıntısı içindedirler.

6. KÜÇÜK VE ORTA ÖLÇEKLİ İŞLETMELERDE KALİTE DÜZEYİ VE İHTİYAÇLARINI BELİRLEME İÇİN BİR ANKET ÇALIŞMASI

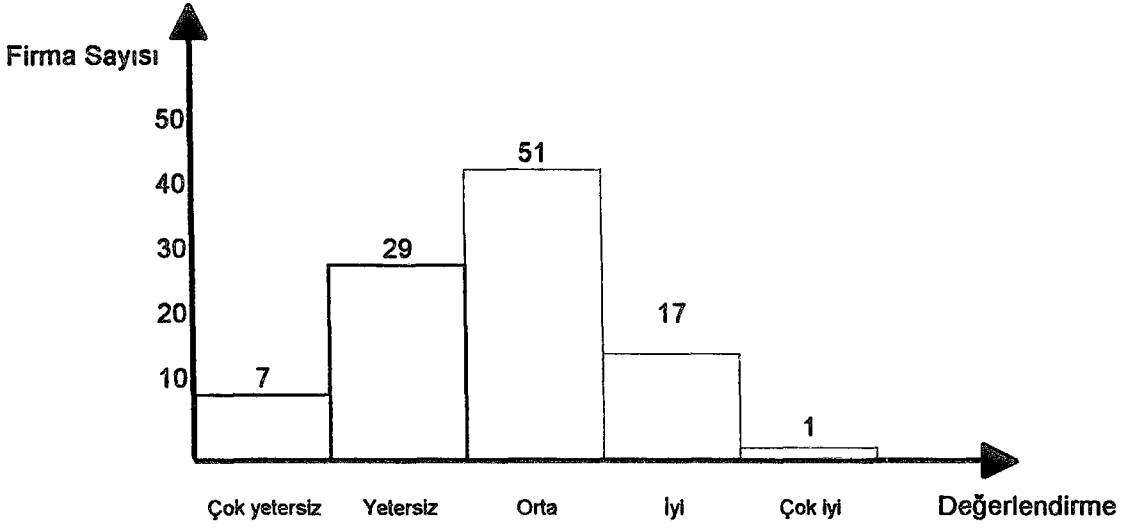
Küçük ve orta boy işletmelerden (KOBİ veya KOS) oluşan sanayi sitelerinde, 97 firmada KOSGEB Kalite Çalışma Grubu'nca ve 8 firmada ferdi çalışmam sonucu gerçekleştirilen anket çalışmasının istatistiksel sonuçları ile yorum ve öneriler bu bölümde sunulmuştur. (22)

Anket grubunun sektörel dağılımı şu şekildedir:

<u>Sektör</u>	<u>İşletme Sayısı</u>
Metal sanayi	40
Makina ve yedek parça imalatı	34
Özel endüstri makina ve tesisleri	13
Elektrikli makina ve malzemeleri	10
Lastik, plastik	7
<u>Kimya sanayi</u>	<u>1</u>
Toplam	105

6.1. Kalite Kavram ve Bilinci

Örnek grubunun % 49' sini oluşturan firma "Kalitenin gerekliliğine inanıyor. Bu konuda yatırımı yok Teknik resim ve basit ölçü aletleri kullanılıyor." olarak tanımlanan "orta" sınıflandırmasına girmektedir. % 34'ü ortanın altında, %17'si orta ve üstü grubunda yer almaktadır.



Şekil 3. Genel değerlendirme "kalite bilinci"

6.1.1.Soruların Değerlendirilmesi

7 seçenekten üçünün önem sırasına göre işaretlenmesinin istendiği "Kalite kavramı sizce nedir?" sorusuna verilen yanıtlar en çok tekrar sıklığına göre sıralandığında en yaygın tanımlamanın "standartlara uygunluk" olarak yapıldığı görülmektedir.

Kalite konusunda sorunlarınız var mı? sorusuna 8 firma dışında 97 firma evet yanıtı vermiştir. Sorun olarak ise 57 kez malzeme kalitesi, 47 kez nitelikli eleman eksikliği, 33 kez ise ürün özelliklerini karşılayacak teçhizat/makina eksikliği gösterilmiştir.

Kalitesizliğin bir maliyet olduğu 92 firma tarafından belirtilmesine karşın, bunlardan 47 firma bu maliyeti ölçemediğini, ölçtüğünü söyleyen 45 firmadan çoğunluğu ise gösterge olarak iade oranlarını esas aldığından kalitesizlik maliyetini gerçekten ölçebilen firma sayısının çok düşük olduğu söylenebilir.

Rekabetçi piyasa ve üretimin içinde olunması nedeniyle kalite deyimine bir yakınlık vardır. Ancak bunun standartlardan sağlamlığa kadar değişen ve net olmayan bir şekilde tanımlandığı görülmektedir.

6.2. Organizasyon

Örnek grubundan 43 firma; tüm sorumluluğun işyeri sahibinde olduğu, kalite dahil ayrı bir yapılanmayı gerektirecek gelişimde olarak tanımlanan "yetersiz" sınıflandırmasına girmektedir. Örnek grupta 32 firma, orta ve üstü sınıflandırmada, 73 firma ise yetersiz ve çok yetersiz sınıflandırmalarında yer almıştır.

Tanımlanmış bir organizasyon yapınız var mı? Sorusuna 65 firma hayır, 32 firma evet, 8 firma ise hazırlanmakta yanıtını vermiştir. Evet yanıtı verenlerden 15' i kalite kontrol birimi sorumlusu var yanıtını vermişlerdir. Bu sorumluların hepsi aynı zamanda üretimde de görev almaktadır.

6.3. Sipariş Alma

Örnek grubundan 46 firma sipariş dökümanları üzerinde çalışılıyor, gerektiğinde dışardan destek alınıyor, kayıt sistemi yetersiz olarak tanımlanan orta sınıflandırmaya girmektedir. Örnek grupta 81 firma orta ve üstü sınıflandırmada 24 firma ise yetersiz ve altı sınıflandırmada yer almıştır.

89 firma, sipariş alma ve olur yetkisinin kimde olduğu tanımlanmış mıdır? sorusuna evet yanıtı vermiştir. Bunlardan 81'i tüm yetki bendedir derken, 8'i ilgili birim/kişidedir yanıtını vermiştir. Bu yetkinin 14 firmada yazılı 75 firmada yazılı olmadığı belirtilmiştir.

Şartnamelerde kalite ile ilgili koşulları/standartları firmanızın olanakları ile yorumlayıp, uygunlayabiliyor musunuz? sorusuna 66 firma evet, 39 firma hayır yanıtını vermiştir. Bu konuda firmaların tamamı, sipariş veren firmadan, danışmanlardan yararlandıklarını belirtmişlerdir.

Siparişlerin yaklaşık 1/3 oranında yazılı yapılmadığı ve şartname üstündeki değişikliklerin de % 40 oranında yazı ile belgelenmediği KOS işletmelerinde, yazıya dökme alışkanlığının kazandırılmasının bir sorun olduğunu göstermektedir.

6.4. Satınalma

Örnek grubundan 51 firma, ürün özellikleri tanımlanmış, alışılmış yerlerden

alım yapılıyor, girdi kontrolü yetersiz olarak tanımlanan yetersiz sınıflandırmasına girmektedir. Örnek grupta 36 firma, orta ve üstü sınıflandırmada, 69 firma yetersiz ve altı sınıflandırmada yer almaktadır.

Teslimatçı firmalarınızı nasıl seçiyorsunuz sorusuna 96 firma kalite ve fiyat uygunluğu olan firmalardan derken, yalnızca 9 firma, tedarikçilerle ilgili olarak tuttuğumuz değerlendirme kayıtlarından şeklinde yanıtlamıştır. Satınalmalarını oluşturulmuş formlar yaptığını söyleyen 11 firma vardır. 94 firma bir satınalma sisteminin varlığını yansıtacak hiçbir form (yazılı belge) kullanılmamaktadır.

En genel anlamda satınalma işlemlerinin bir sistematığe bağlı olarak yapılmadığı görülmektedir.

KOS işletmelerinde alım miktarlarının düşük olması, alımlarda pazarlık güçlerinin az olması genellikle ucuz veya bulunabilen malzemeye yönelinmesine neden olmaktadır. Bu ise teslimatçı değerlendirmesi gibi bir uygulamayı engellemektedir. Yazıya dökme alışkanlığının olmaması yine önemli bir engeldir.

6.5.Girdi Kontrolü

Örnek grubundan 35 firma, basit ölçme, sayma/tartmaya dayalı kontroller yapıyor, kavramlar azda olsa biliniyor olarak tanımlanan orta sınıflandırmasına girmektedir. Örnek grupta 42 firma, orta ve üstü sınıflandırmada yer almaktadır.

Girdi kontrolü kim tarafından yapılıyor? sorusuna 22 firma hiçbir girdi kontrolü yapılmıyor, yanıtını verirken, 37 firma satınalmadan bağımsız veya satınalma birim sorumlu kişilerince yapıldığı yanıtını vermiştir. 46 firma ise, imalatı yapanlarca gerçekleştirildiğini söylemiştir.

Girdi kontrolünde hatalı bulunan, reddedilen girdiler ayrılıyor mu? sorusuna 71 firma evet derken 12 firma hayır demiştir. Ancak bu ayrırımda hiçbir firma etiket veya işaretleme kullanmamakta, 13 firma ayrılmış özel bir alana depolandığını, 58 firma ise kaynağına geri gönderdiğini belirtmiştir.

Kayıt tutuluyor mu? sorusuna ise 16 firma evet, 89 firma hayır yanıtı vermiştir.

Gör÷lmüştür ki, girdi kontrolleri çok basit sayma ve ölçme ile sınırlı kalmaktadır. Zorunlu durumlarda KOSGEB vb. kaynaklar kullanılmaktadır. Girdi kontrol teknikleri konusunda yeterli elemanı yoktur. Tedarikçilerle ilgili kayıtlar, tutulmamaktadır

6.6. Muayene, Ölçü ve Test Cihazlarının Kontrolü

Örnek grubundan 56 firmada az sayıda muayene ölçü ve test cihazları mevcut, fakat kalibrasyon yapılmıyor ve cihazlar korunmuyor sonucu çıkmıştır, yetersiz sınıflandırmasına girmiştir. 23 firma yetersiz ve altı sınıflandırmada yer almıştır.

Üretiminizin gerektirdiği muayene, ölçü ve test cihazları belirlenmiş mi? Sorusuna biri hariç tüm firmalar evet yanıtı vermiştir.

Yalnızca 6 firma, ölçü aletleriniz yetkili kalibrasyon merkezince kalibre ediliyor mu? sorusuna evet yanıtı verirken, 99 firma hayır yanıtı vermiştir.

Burada bir diğer önemli nokta hayır yanıtı veren firmalardan 52'si gerek görmüyoruz, 23'ü gerektiğini bilmiyoruz, 24'ü kalibre ettirilecek yeri bilmiyoruz seçeneklerini neden olarak göstermiştir.

Ölçme, muayene ve test etme, kalibrasyon ile bunlara bağlı olarak tolerans, teknik resim kullanma ve okuma, KOS işletmelerinin en zayıf oldukları noktalar olarak gör÷lmüştür.

6.7. Üretim Kontrolü

Örnek grubundan 55 firma, tezgah/ekipman hassasiyeti biliniyor, üretim kontrolü yetersiz, teknik döküman kullanılıyor, kayıtlar yetersiz olarak tanımlanan "orta" sınıflandırmasına girmektedir.

Örnek grubunda 76 firma, orta ve üstü sınıflandırmada, 29 firma yetersiz ve altı sınıflandırmada yer almıştır.

Üretim yürütülmesi ile ilgili görev, yetki ve sorumluluklar belirlenmiş midir? sorusuna evet yanıtı veren 78 firmadan yalnız 6'sı bunların yazılı olduğunu belirtmiştir.

Üretim sürecinde muayene ve kontrol yapılıyor mu sorusuna evet yanıtı veren 86 firmadan 47'si üretin her aşamasında üretenlerce 23'si rastlantısal olarak üretenlerce ve 16'i iş emri üzerinde tanımlanan yöntemlere uygun olarak kalite sorumlusu/üretenlerce yapılıyor olarak belirtmişlerdir.

Netice olarak, KOS işletmelerinde, görev ve sorumlulukların bir kişide toplanmış olması, mal sahibinin doğrudan üretimin içinde yer alması nedeniyle, üretim sürecinde de sözel bir işleyiş yaygındır. Ancak bu büyüme sürecindeki firmalar için sorun oluşturmaktadır.

6.8. Kalite Kontrol

Örnek grubundan 48 firma, konuya ilgi duyuyor, yetersiz ara ve son kontroller var işleyiş tanımlanmamış, kayıtlar tutulmamış olarak tanımlanan orta ve üstü sınıflandırmasına girmektedir.

Orta ve üstü sınıflandırmada, 57 firma yetersiz ve altı sınıflandırmada yer almıştır.

Üretim öncesi kalite planlaması yapılıyor mu? sorusuna evet yanıtı veren 38 firmanın 12'si bu planlamanın iş emri üzerinde üretime aktarıldığını belirtirken, 67 firma hayır yanıtı vermiştir.

Üretim sürecinde ara kontroller yapılıyor mu? sorusuna evet yanıtı veren 88 firmadan yalnızca 11'i sonuçların kaydedilip değerlendirildiğini belirtmiştir. 17 firma ise hayır yanıtı vermiştir.

6.9. Hatalı Malzeme/ Ürünlerin Kontrolü

Örnek grubundan 53 firma, hatalı malzeme girişi ve ürün çıkışına yetersiz de olsa önlem almaya çalışıyor, müşteri önemi kavranmış olarak tanımlanan orta sınıflandırılmasına girmektedir.

72 firma orta ve üstü sınıflandırmada, 33 firma yetersiz ve altı sınıflandırmada yer almıştır.

Sonuç olarak, hatalı olduğu belirlenen ürünler için ne yapılıyor? sorusu için tanımlanan seçenek yanıtlardan, onarılıp kullanılmaya çalışılıyor 61 kez , işaretlenip yanlışlıkla kullanımı engelleniyor 18 kez, tanımlanmış bir işleyiş yoktur 26 kez yinelenmiştir.

Ürününüzle ilgili müşteri memnuniyetini belirleyici bir sisteminiz var mı? sorusuna 43 firma evet, 62 firma hayır yanıtı vermiştir. Evet yanıtı veren firmalar bu sistemlerini, müşterinin tepkilerini bekleriz, 15'er kez de sorumlu birim/elemanımız bilgi toplar ve belli aralıklarla sözlü olarak sorarız seçeneklerini yineleyerek tanımlamışlardır.

6.10. Ambalajlama, Depolama ve Sevkiyat

Örnek grubundan 25 firma, "Ambalajlama ve depolamaya özen gösteriliyor. Müşteri dikkate alınıyor" olarak tanımlanan iyi sınıflandırmasına girmektedir. 74 firma orta ve üstü sınıflandırmada, 31 firma yetersiz ve altı sınıflandırmada yer almıştır.

Soruların yanıtları yalnızca evet/hayır olarak istenmiş ve aşağıda özetlenmiştir:

1. Ürününüzün gerektirdiği ambalajlamayı yapıyor musunuz? 68 firma evet 37 firma hayır yanıtı vermiştir.
2. Girdi ve ürünleriniz özelliklerine göre uygun ortamlarda depolanıyor mu? 45 firma evet, 60 firma hayır cevabı vermiştir.
3. Depolanan malzemeler işaretlenip (depolama koşulları, son kullanım tarihleri vb.) birbirlerine karışmayacak şekilde korunuyor mu? 41 evet 64 hayır yanıtı verilmiştir.
4. Sevkiyatta her birim ürün üzerinde standartların/ müşterinin istediği tanıtım bilgileri (adet, üretim tarihi vb.) yer alıyor mu? 61 evet 44 hayır yanıtı verilmiştir.
5. Ayıklanmış malzeme ve ürünlerin üretime veya müşteriye yanlışlıkla gitmesi için yeterli önleminiz var mı? 67 firma evet 38 firma hayır yanıtı vermişlerdir.

Depolama konusunda görülen düzensizlik bu alışkanlığın edinilmiş olmasının yanısıra mekansal kısıtlardan da kaynaklanmaktadır.

Ürünler üzerinde standartların tanımlandığı ve kullanıcıya kolaylık sağlayıcı ve uyarıcı bilgilerin yer almasının önemi ve gerekliliği benimsenmelidir.

6.11. İşyeri Ortamı ve Çalışma Koşulları

Örnek grubundan 47 firma, ortam koşulları küçük düzeltmelerle geliştirilebilir, bilinçli olarak tanımlanan orta sınıflandırmasına girmektedir.

Örnek grubunda 77 firma orta ve üstü sınıflandırmada, 28 firma yetersiz ve alt sınıflandırmada yer almıştır.

Üretim koşullarınızın gerektirdiği iş güvenliği önlemleri alınıyor mu? sorusuna 46 firma yanıt verememiştir.

Periyodik bakım gerektiren makinaların bakımları yapılıyor mu, izleniyor mu? sorusuna 63 firma evet, 42 firma hayır yanıtı vermiştir.

Ancak burada periyodik bakımdan çoğunlukla olağan makina temizlikleri ile tamiratın algılandığı anlaşılmıştır. İzleme ise genellikle yapılmamaktadır.

77 firma işyeri çalışma koşulları ve iş güvenliği ile kalite ilişkisi var mıdır? sorusuna evet, 28 firma ise hayır yanıtı vermiştir.

31 kez çok gürültülü, 18 kez çok yağlı, 13 kez çok tozlu ortamlar gözlenmiştir.

46 kez malzeme, yarı mamul/mamul depolama, 35 kez üretim akışı, 30 kez de takım /aparatlar düzensiz olarak gözlenmiştir.

6.12. Çalışmalardan çıkartılan genel sonuçlar

6.12.1. Ankete gösterilen ilgi yüksek olmuş, bütün firmaların sahipleri veya en yetkili kişilerince yanıtlanmıştır.

Bu durum kalite konusuna, son yıllarda ana sanayilerce daha çok önem verilmesi, rekabetin artması, ihracatın daha fazla düşünülür olması nedeniyle, KOS işletmelerinin ilgi göstermesinden kaynaklanmaktadır.

6.12.2. Genelde bütün firmalar, özellikle ISO 9000 Standartlarına uygun kalite sistemi kurulması konusunda dışardan destek, hatta doğrudan uygulama beklemektedirler.

6.12.3. Bir yandan ISO 9000 Standartlarına ilgi gösterirken, diğer yandan teknolojinin ve tekniğin gerektirdiği en temel kavram ve uygulamalardan (ölçme, tolerans, teknik resim kullanımı, malzeme bilgisi vb.) uzak pekçok işletmenin olduğu da bir gerçektir.

6.12.4. Ana sanayi ile çalışan işletmeler konuya daha fazla ilgi göstermektedir. Yan sanayisini belgelendirmek isteyen ana sanayi kuruluşlarının artışı bir yandan KOS işletmelerinde panik yaratırken diğer yandan da çözüm arayışlarına itmektedir.



7. EKONOMİK AÇIDAN TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ

7.1. Optimum Kalite ve Üretkenlik

Genel olarak kalite, kalite maliyetleri ile dengelenmelidir. Yani kalitenin firma gelirine etkisinin, kalite maliyeti (kalite sistemi kurma, kontrol etme, hataları giderme vb.) ile dengelenmesi esas olmalıdır. Zira kalite, mutlak anlamda en iyi kalite demek değildir, "optimum kalite" kavramı esas alınmalıdır.

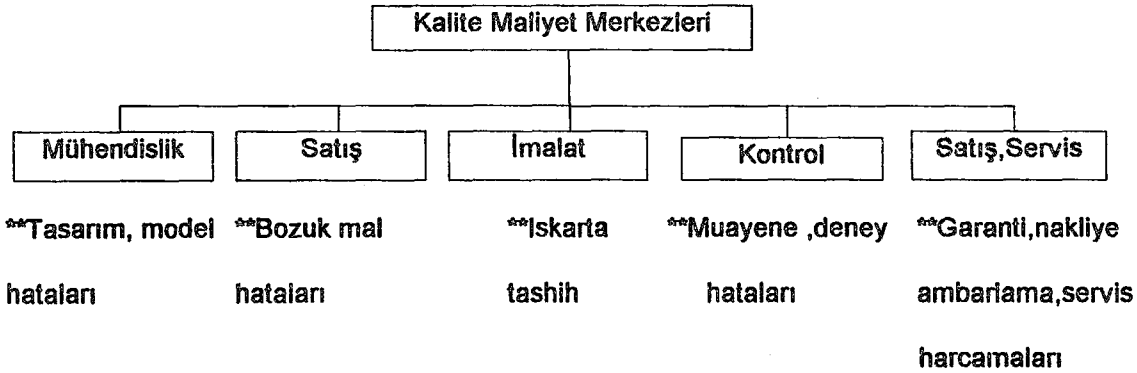
Üretkenlik de "beher girdi için daha fazla çıktı yerine , beher girdi için daha satılabilir, iyi kalitede ürün ve hizmet çıktısı sağlamak" şeklinde algılanmalıdır. Amaç, üretkenliği kalite ile birlikte geliştirmek olmalıdır.

Bir şirketin kalite politikasının içinde kalitenin takibi var olmalıdır. Bunun yanında, kalite maliyetinin de takip edilmesi esastır.

Genelde kalite faaliyetlerinde ve kalite maliyet analizlerinde temel prensip "Bir işi en ucuz yapmanın yolunun onu daha başlangıçta doğru yapmak" olduğudur.

7.2. Kalite Maliyet Merkezleri

Toplam Kalite Anlayışı ile kalitenin tasarımdan satış sonrası hizmetlere kadar tüm bölümlerin katılımıyla oluştuğu bilinmektedir. Bu kapsamda, müşteri isteklerinden başlayıp, yine müşteride biten toplam kalite maliyet merkezleri şu şekilde gösterilir.



Şekil 4. Kalite Maliyet Merkezleri

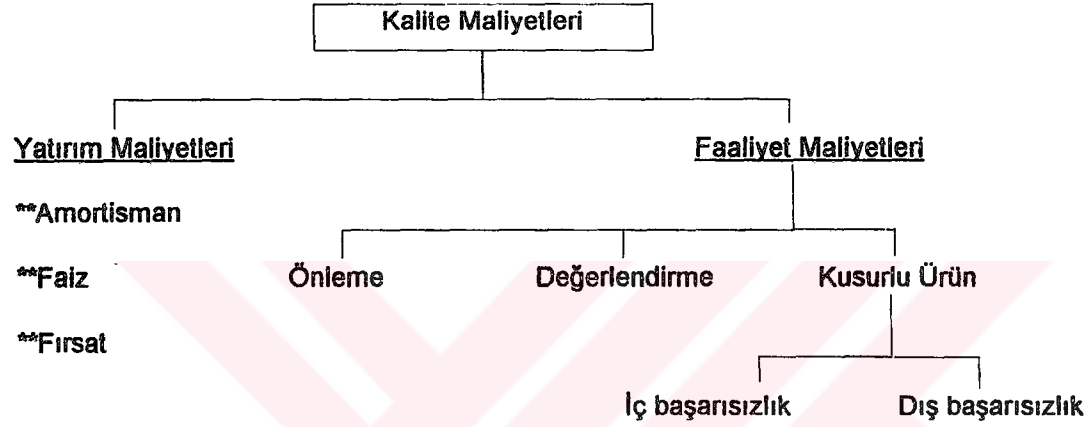
7.3. Kalite Maliyetlerinin Sınıflandırılması

Yatırım Maliyetleri

Laboratuvar, ölçme ve kontrol ekipmanları, bina ve ilgili tesisatta yapılan harcamaların faiz, amortisman ve fırsat maliyetleridir.

Faaliyet Maliyetleri

Önleme maliyetleri, değerlendirme maliyetleri, kusurlu ürün maliyetleri şeklinde sınıflandırılır.



Şekil 5. Kalite Maliyetleri Şematiği

Tesbit edilmesinde zorluklarla karşılaşılan faaliyet maliyetlerini oluşturan maliyet unsurlarının detaylı incelenmesi:

7.3.1. Önleme Maliyetleri

Ürün veya hizmetlerin tüketici isteklerine uygunsuzluğunu önlemek amacıyla özel olarak tasarlanmış tüm faaliyetlerin maliyetleridir. Önleme maliyetleri, ürün veya hizmetin geliştirilmesi, satınalma, operasyon planlama ve yürütme, dağıtım öncesi ile dağıtım esnasındaki hizmet faaliyetlerini kapsar. Kaliteyi iyileştirici araştırma çalışmalarının değerlendirilmesi ve kalite eğitim maliyetlerinin tümünü kapsar.

Önleme maliyetlerini maddeleştirirsek:

- a) Yapılabilirlik inceleme maliyetleri
- b) Tasarım kalitesini geliştirme incelemeleri maliyetleri
- c) Tasarım destek ve test maliyetleri
- d) Tedarikçi denetlemeleri
- e) Tedarikçi kalite planlaması
- f) Operasyonların uygun yapılabilmesi için çaba maliyeti
- g) Operasyon kalitesinin planlanması maliyeti
- h) Operatör kalite eğitimi
- i) Kalite Yönetimi maliyetleri

* Yönetimle ilgili maaşlar

* İdari harcamalar

* Kalite program planlaması

* Kalite performans raporları

* Kalite eğitimi

* Kalite iyileştirme

* Kalite denetim maliyetleri

7.3.2. Değerlendirme Maliyetleri

Bir Kalite Yönetim Sisteminin ilk sorumluluğu, müşterilere dağıtılan hizmet veya ürünün kabul edilebilirliğini sağlamaktır. Bu, tasarımdan müşteriye sunulmuş kadar her safhada ürün kalite uygunluğunun sorumluluğudur. Bu değerlendirme-lerin nerelerde ve ne sıklıkla yapılacağına, kusurların erken bulunmasının kazançları ile değerlendirme maliyetleri arasındaki dengeleme sonuçlarına göre karar verilir. Değerlendirme maliyetleri, ürün veya hizmetin gereksinimlere uygunluğunun belirlenmesi için yapılan ölçme, yürütme ve denetleme masraflarıdır. Değerlendirme maliyetlerini maddeler halinde vermek istersek;

7.3.2.1. Satınalma değerlendirme maliyetleri

a)Girdi muayene ve test maliyetleri

b)Ölçü aletleri ekipmanının amortisman, kalibrasyon ve bakım maliyeti

7.3.2.2. Operasyonların (üretim veya hizmet) değerlendirme maliyetleri

a)İşçilik kontrolü

b)Ürün veya hizmet kalite denetimi

c)Muayene ve test malzemeleri

d)Ayar muayene ve testleri

e)Süreç kontrol ölçümleri

f)Ölçüm ekipmanı

7.3.3. İç Başarısızlık Maliyetleri

İç başarısızlık maliyetlerine, müşterinin gereksinimlerine uygun olmayan ürün veya hizmetlerin tashih, düzeltme ve iyileştirme çalışmalarının, spesifikasyonlara uygun olmayan satın alınmış malzemelerin maliyetleri dahildir. Hatalı üretim nedeniyle boşa harcanmış malzeme ve işçilik giderleri de bu sınıfa dahildir. Aşağıda maliyet bileşenleri belirtilmiştir:

7.3.3.1. Ürün/ hizmet tasarımı başarısızlık maliyeti;

a)Tasarım düzeltme faaliyetleri

b)Tasarım değişikliklerinin sebep olduğu hurda

7.3.3.2. Satınalma başarısızlık maliyeti;

a)Satınalınan red malzemeleri elden çıkarma maliyetleri

b)Tedarik düzeltme faaliyet maliyetleri

c)Tedarik redlerinin tashihi

d)Kontrol edilemeyen malzeme kayıpları

7.3.3.3. Operasyonların başarısızlık maliyetleri

a)Malzeme inceleme ve iyileştirme maliyetleri

- b) Operasyon tashih ve tamir maliyetleri
- c) Yeniden muayene ve test maliyetleri
- d) Operasyonların hurda maliyetleri
- e) İç başarısızlık işçilik kayıpları

7.3.4. Dış Başarısızlık Maliyetleri

Ürün veya hizmetin müşteriye dağıtımından sonra kusur veya kusur şüphesi nedeniyle maruz kalınan bütün maliyetlerdir. Bu maliyetler ürün veya hizmetin müşteri veya kullanıcının gereksinimlerini karşılamadığı için oluşurlar.

- a) Şikayet araştırmaları,
- b) İade edilmiş mallar,
- c) Düzeltme maliyetleri

d) Cezalar; ürün veya hizmet performansının tam gerçekleşmemesi dolayısıyla katlanılan cezaların maliyetidir.

- e) Müşteri / kullanıcı kaybı,

dış başarısızlık maliyetleridir.

7.4. Kalite Ekonomisi

Kalite, öncelikle ekonomik bir faaliyettir. Teknolojik gelişme ile rekabetin çok arttığı bir dünyada şirketler, alıcıların satınalma gücünden pay almak için yarışır. Bu ise daha iyi kalite, daha düşük fiyat ve teslimatın zamanında yapılacağına güven sağlamakla başılır.

7.4.1. Tasarım Kalitesinin Ekonomisi

Aynı fonksiyonel kullanımlar için, spesifikasyonlardaki farklılık tasarım kalitesindeki farklılıktan dolayıdır.

Tasarımın derecesindeki farklılıklar;

- a) Ürünün ömrü,
- b) Görünümü,

- c) Bakım gereksinme periyotlarının genişliği,
- d) Lüks özellikleri,
- e) Emniyetliliği,
- f) Kullanım kolaylığı gibi ürünün özelliklerinden kaynaklanır.

Tasarım kalitesine yönelik kararlar, şirketin açılmayı düşündüğü ya da içinde bulunduğu pazarları hangi sınıftan insanların oluşturduğuna, ürünün amaçlanan kullanım ömrüne, kullanım şartlarına vb. göz önünde bulundurularak verilir. Pazar araştırmaları, tüketicinin alışkanlıkları ve ödemeye hazır olduğu fiyatlar bu kararların verilmesine temel teşkil ederler.

7.4.2. Uygunluk Kalitesinin Ekonomisi

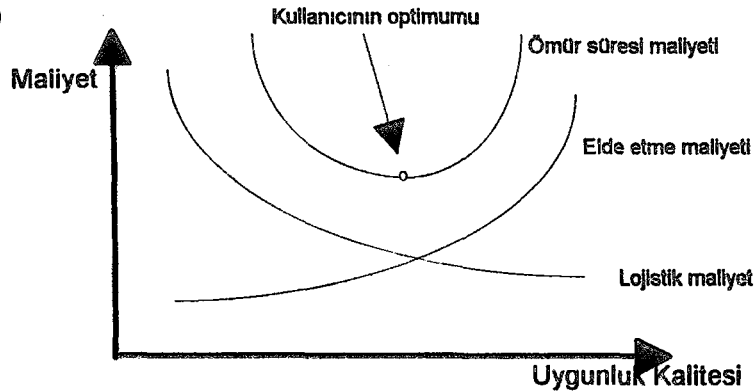
Kalite kontrolün etkinliği arttıkça, kalite spesifikasyonlarına uygunluk derecesi yükseldikçe kusurlu ürün sayısı azalır ve optimuma yaklaşılır.

7.4.3. Ömür Kalitesinin Ekonomisi

Müşteri veya kullanıcının satın alacağı üründen beklentileri, kendi kişisel gereksinimleri ve mevcut ekonomik durumun etkisi altındadır.

Günümüzde, "ürünün faydalı ömür maliyeti" denilen bir yaklaşım oluşturulmuştur. Faydalı ömür maliyeti, ürünün satış fiyatına ve ürünün hizmette tutma maliyetine bağlıdır.

Ürünün kullanım ömrü süresince müşteriye sağlanacak lojistik maliyetler de göz önünde tutulursa, bunun şirketlerin gelirinde artış sağlamadaki yeri daha açık görülür. (19)



Şekil 6. Ömür Kalitesi Ekonomisi

7.5. Kalite Maliyetlerinin Yönetimi

Kalite maliyetlerinin yönetimi, ürün veya hizmetin kalite performansının iyileştirilmesi ile kalite maliyetlerinin iyileştirilmesinin bir bütünüdür.

Bir kalite maliyet yönetim sistemi, bir işletmenin bütünüyle yönetilmesinde mükemmel bir araçtır. Şirketin bütün alt sistemlerinde yönetim performansının yararlılığının göstergesini, bu sistemlerdeki faaliyetlerin hatalarını maliyetlerini ölçerek sağlar. Bundan dolayı bir kalite maliyet programı, herhangi bir kalite iyileştirme faaliyetinin bütünleşik bir parçasıdır. Ayrıntılı kalite maliyet değerleri, iyileştirme için bir potansiyel olmasının yanında, iyileştirme çalışmalarının ölçümünde de yönetim için temel araçtır. Bazı şirketler iyileştirmenin daha pahalı olduğuna inandıkları için, performanslarının üst seviyesinden daha alt düzeyde yaşamlarını sürdürürler. Kalite maliyet yönetiminin en önemli katkısı, böylesi durumda iyileştirme faaliyetlerinin işe yarayabileceğini göstermesidir. Örneğin; muayene, ayıklama, tamir, hurda ve müşterinin beklentilerine uygun olmayan malzemenin risk maliyeti gerçek olarak bilinmediğinden pahalı görünen yatırımların gerçek karlılığı anlaşılabilir değildir.

Kalite maliyetleri yönetiminin önemli bir parçası başarısızlık maliyetlerinin azaltılmasıdır. Örnek olarak, başarısızlık maliyetleri, Pareto analizi ile organize ve elemlene edilirler. Eğer şirketin temel kalite ölçüm sistemi kusurları ve problemleri teşhis etmeyi sağlayamazsa, bu problemlerin ve kusurların eliminasyonu için çaba harcanmaz. Kalite maliyet yönetiminin büyük yararı buradadır.

Kalite maliyetleri yönetimindeki daha sonraki adım, mevcut değerlendirme maliyetlerinin analizidir. Yeterli bir değerlendirme programının yokluğundan, başarısızlık maliyetlerinin riskinin yükselip yükselmediği, sahip olunan performans seviyesinin iyileştirilmesi için çok harcama yapıp yapılamayacağı gibi sorulara, risk analizleri ile birlikte yapılan kalite maliyet analizleri ile cevap bulunur. Böylelikle, değerlendirme faaliyetlerinin istenilen seviyesine ulaşılır.

Başarısızlık ve değerlendirme maliyetlerine benzer olarak kalite önleme maliyetleri de iyileştirme faaliyetleri için dikkatlice analiz edilirler. Önleme maliyetleri, gerek şirket içi gerek şirket dışı, ürün veya hizmet kalitesini etkileyen bütün operasyonlar için uygulanabilir.

7.6. Kalite Maliyet Analizleri

Genelde iyi bir kalite maliyet analizi için iyi bir kalite bilişim sistemi ve maliyet muhasebesi değerlerine ihtiyaç vardır. Kalite maliyet sistemi mevcut muhasebe sisteminden en fazla yararlanabilecek biçimde tasarlanır.

7.6.1. Uygulama Yöntemi

Kalite maliyet analizleri uygulamasında izlenecek strateji şu şekildedir;

1. Her kusurlu üretime neden olan bir temel neden vardır.
2. Nedenler önlenebilir.
3. Önlemek daima daha ucuzdur.

Kalite maliyet analizleri uygulamasında yer alan temel aşamalar şunlardır:

1. Potansiyel kazanç sahalarının bulunması.
2. Gelişme hedeflerinin saptanması.
3. Faaliyet programının planlanması.
4. Organizasyon
5. Performans ölçme

İşletmenin kalite politikasına bağlı olarak, gerekirse yan sanayi de dikkate alınarak dinamik bir biçimde tasarlanan kalite maliyet analizi uygulamalarının bölümleri sırasıyla şu şekildedir:

1. Yönetimin onayını alma,
2. Pilot çalışma programı,
3. İşletme düzeyinde eğitim,
4. Pilot çalışmaya göre maliyet muhasebe prosedürü geliştirme,

5. Kalite maliyet verilerinin derlenmesi ve analizi

6. Analiz sonuçlarının sunumu ve yararlanma

7.6.2. Kalite Maliyet Analizlerinde Kullanılan Kriterler

Kalite faaliyetlerinin ölçülmesinin temel nedenlerinden birisi, bir dönemden diğerine kalite maliyetlerini karşılaştırmak ve buradan elde edilen sonuçlara dayanarak kararlar vermektir.

Kalite maliyet analizleri sırasında gelişmeleri görebilmek için işletme içinde çeşitli oranlar kullanılabilir. Bunlardan bazıları şunlardır:

<u>Kalite Maliyetleri</u>	<u>Kalite Maliyetleri</u>
<u>Satışlar</u>	<u>İmalat Maliyetleri</u>
<u>İşletme dışı kusurlu ürün maliyeti</u>	<u>İşletme içi kusurlu ürün maliyeti</u>
<u>Satışlar</u>	<u>İmalat maliyetleri</u>
<u>Kalitesizlik maliyetleri</u>	<u>Kalitesizlik maliyetleri</u>
<u>Satışlar</u>	<u>İmalat maliyetleri</u>
<u>Kalitesizlik maliyetleri</u>	
<u>Toplam kalite maliyeti</u>	

Yukarıda bahsedilen kalitesizlik maliyetleri kavram olarak kalite maliyetlerinden farklı, fakat kalite maliyetleri içinde yer alan belirli kalemlerin toplamından oluşan maliyetlerdir. Kalitesizlik maliyetleri, başarısızlık maliyetleri, hatalı ürünler nedeniyle oluşan dolaylı maliyetler ve yine hatalı ürünler nedeni ile oluşan değerlendirme

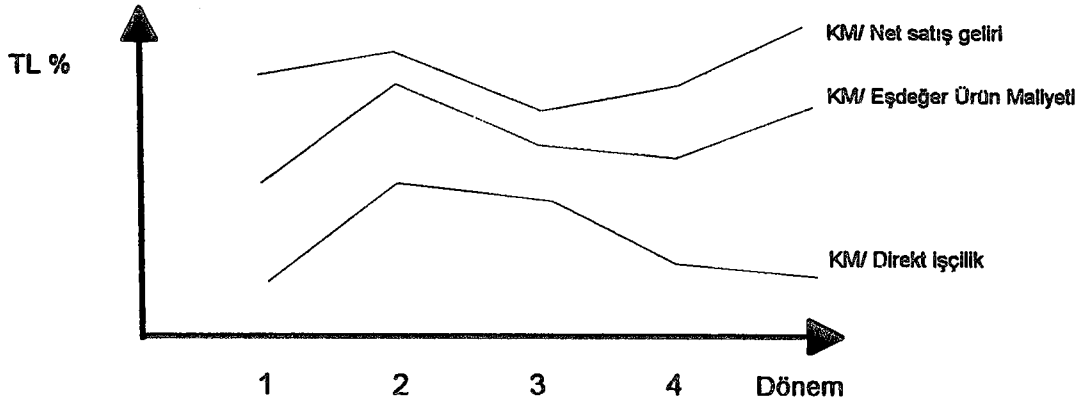
toplamlarından oluşurlar. İç başarısızlık maliyetleri kapsamına giren kalite kalemlerine; ıskarta, talaş ve fire maliyetleri, ürün kalite farkından oluşan maliyetleri ve tashih maliyetleri ; dış başarısızlık maliyetleri kapsamına giren maliyet kalemlerine; iade maliyetleri, gecikmelerden doğan maliyetler, garanti ödemeleri, servis ve fatura edilemeyen faaliyetlerin maliyetleri, dolaylı maliyetlere; sigorta giderleri, gecikmeler nedeniyle oluşan kayıplar, özel olarak yapılan iskonto lar ve kullanılmayan malzeme maliyetleri, değerlendirme maliyetleri kapsamına giren kalite maliyet kalemlerine; hatalı ürünler nedeni ile yeniden muayene ve deneylerin maliyetleri ve bu nedenle kullanılan ekipmanların amortismanları, tahribatlı deneyler sonucunda ıskartaya ayrılan yarı mamul ve ürünlerin maliyetleri örnek olarak gösterilebilir.

Analiz sırasında aşağıdaki listeler kullanılır:

1. İşçilik
 - a) Toplam fiili direkt işçilik,
 - b) Standart işçilik
2. İmalat maliyetleri
 - a) Atölye işlem maliyetleri
 - b) Toplam işlem maliyetleri
3. Satışlar
 - a) Net satış tutarı
 - b) Net satışlar- (Malzeme maliyeti+ Hammadde maliyeti)
4. Birim maliyetleri;
 - a) Birim ürün için yapılan kalite maliyeti
 - b) Birim ürüne eşdeğer ürün için yapılan kalite maliyeti

Bir değişkenin zaman boyutu içindeki içindeki değişimini incelerken birkaç kritere göre hesaplanmış kalite maliyeti oranlarının 4 dönem içindeki değişimi gösterilmiştir. Kriterlerlerden birinin yanığına neden olabilecek yanlarını diğerlerinde-

ki değişime bakarak ortaya çıkarmak olasıdır.



Şekil 7. Farklı kriterlere göre kalite maliyetleri değişimi

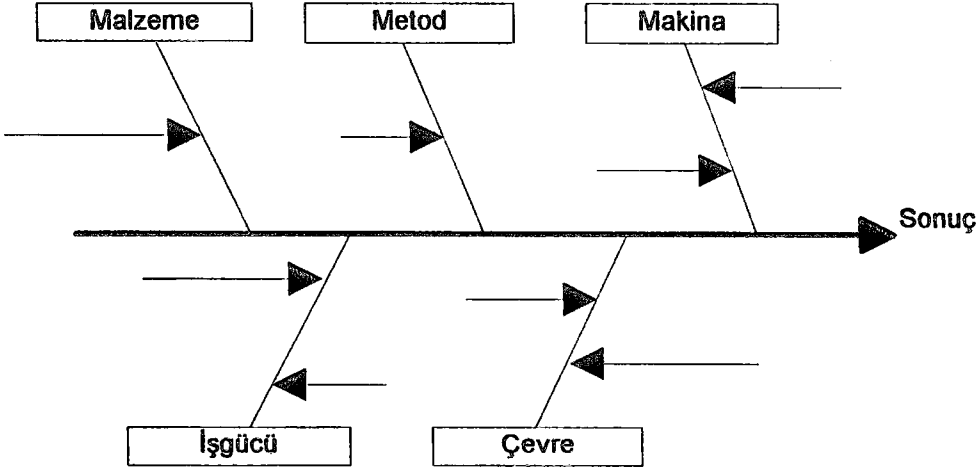
7.6.3. Kalite Maliyet Analiz Sonuçlarının Sunumu

Kalite maliyet sonuçlarının sunumu için aşağıdaki yöntemler kullanılır;

1. Maliyet elemanlarının kalem kalem ayrımı,
2. Matris sunum,
3. Pareto analizi,
4. Neden sonuç/ kılçık diyagramı,
5. Yatırım kazancı sunumu,
6. Kategoriler itibariyle kalite maliyetleri özet sunumu

Kusur türü	Yıllık Maliyet(TL)	Tüm kusur maliyeti (%)	
		Kusur	Kümülatif

Şekil 8. Pareto Analiz Formu



Şekil 9. Etki - Sonuç / Kılıçık diyagramı (3M+İ+Ç)

7.7. Kalite Maliyetlerinin Azaltılması İçin Yöntemler

İşletme içi ve dışı çeşitli sebeplerden etkilenen kalite maliyetlerinin optimizasyonu kalite yöneticisinin temel işidir. Maliyet kategorileri itibarı ile maliyetleri azaltmak için gereken unsurlar şunlardır:

7.7.1. Başarısızlık Maliyetlerinin Azaltılması

Başarısızlık maliyetlerinin azaltılması için gerekli adımlar ve bu adımları başarmak için bazı teknikler:

7.7.1.1. İlgililerin problem ve olası sebeplerinden haberdar olmasını sağlamak

Kalite mühendisleri, hazırladıkları performans raporlarında ürünler ve üretimle ilgili problemleri ve kusur sebeplerini açıkça ortaya koymalıdır. Bu raporlarda problemler net ve öz bir biçimde açıklanmalı, kusurların olası nedenleri ve alınması gereken tedbirler yer almalıdır. Ayrıca raporlarda problemler net ve öz bir biçimde açıklanmalı, kusurların olası nedenleri ve alınması gereken tedbirler yer almalıdır. Ayrıca, raporiarda problemlerin ortaya çıkış tarihleri ve maliyetler üzerindeki etkileri de

belirtilmelidir. Raporlar araştırmaları yürütebilecek bilgi ve yetkiye sahip kimselere iletilmelidir. İlgilinin bu konuda ne tip bir görev üstleneceği, çalışmanın ne zaman tamamlanacağı açık olmalıdır. Rapor, daha önce kullanılmış kusur giderme yöntemlerini de içermelidir.

Kalite performans raporları diğer departmanlara ve üst yönetime de gönderilmelidir. Çünkü bu raporlar ile;

1. Programlama, bütçeleme ve gelecek projelerin tamamlanması hakkında yönetimin ihtiyaı olan bilgiler sağlanır.
2. Yöneticilere kalitenin statüsünü belirlemek için gerekli bilgiler verilir.
3. Elde edilen performanslarla hedeflenen performanslar kıyaslanır.
4. Şirketin bütün bölümlerine kalite trendleri hakkında bilgi verilir, böylelikle de problemler büyümeden gerekli tedbirlerin alınması için fırsat yaratılır.
5. Departmanların, süreçler ve sistemlerde yapılan değişikliklerin öncesini ve sonrasını kıyaslama imkanı doğar.
6. En yaygın ve en maliyetli kusurların çeşitlerini tesbit etmek mümkün olur.

7.7.1.2. Problemlerin zm için motivasyonu arttırmak

Başarısızlıkların sebepleri kötü tasarımı, uygun olmayan takımlar, yanlış imalat düzeni ve yanlış uygulamalar olabilir. Kalite yöneticisinin temel görevi de bu sebepleri tesbit ederek, ortadan kaldıracak önlemleri almak ve aldırmaktır. Bunun için de kalite yöneticisi organizasyondaki diğer kişilerin ortaya çıkabilecek problemlerini çözmek için istek duyabileceği programlar tasarlaması gerekir.

Çoğu kişi, insan psikolojisi gereği hatalı yaptığı bir işi düzeltmekten hoşlanmaz. Atölye ve mühendislik yöneticileri kendi işleri hakkında fazla maliyet işaret eden verilere tepki gösterirler. Bu sebeplerden dolayı, kalite problemlerini giderici etkili programlar çok azdır. Başlıca nedenleri sıralarsak;

1. Personel problemlerin varlığından habersizdir. Redlerin ve hurdanın kar üzerindeki

etkilerini anlayamamaktadır.

2. Geçmişte rapor edilmiş problemler hakkında hiçbirşey yapılmadığı için bundan sonra da durumun değişmeyeceğinden emindirler.

3. Düzeltici faaliyetlerin çok uzun bir süre alacağına, dolayısıyla şirketin yararına olmayacağına inanmaktadırlar.

4. Kalite kontrol ile organizasyonun diğer parçaları arasındaki personel ilişkisi, problemlerin rasyonel olarak tartışılmasını engellemektedir.

7.7.1.3. Başarısızlıkları gidermek için planlama

Kalite bilgilerinin analizi ile teşhis edilen problemler ve problemleri gidermek için yapılan çalışmalar bir form şeklinde ifade edilmelidir. Bir kişi ya da departman tarafından çözülen problemlerin tanımları, iyileştirici faaliyetler ve bu faaliyetlerin yerine getirilip getirilmediği bu formda yer almalıdır. Aşağıda böyle bir form tasarlanmış ve kullanımı açıklanmıştır. (19)

KALİTE İYİLEŞTİRME ÇALIŞMASI FORMU			
Departman	Depart. Amiri	Proje No	
İmalat Amiri	Çalışmayı Yapan	Baş. Tarihi	Bitiş Tarihi
Projenin Tanımı (Parça, montaj, Operasyon vb.)			
Yapılan çalışmanın tanımı			
		imza	Tarih
<input type="checkbox"/>	Proje tamamlandı	<input type="checkbox"/>	Proje tamamlanmadı
Departman Amirinin Onayı		Tarih	

Şekil 10. Kalite iyileştirme Formu

Kalite iyileştirme çalışması formunun kullanılışı aşağıda açıklanmaktadır:

Departman: Probleme maruz kalan bölüm adıdır.

Departman Amiri: Projeyi yöneten kalite yöneticisinin adıdır.

Proje No: Projenin sıra numarasıdır.

İmalat Amiri: Sorunun olduğu bölgenin amiri.

Çalışmayı Yapan: Problemin çözümüne yönelik çalışmayı yapan.

Başlama tarihi: Çalışmanın başlanıldığı tarihtir.

Bitiş tarihi: Proje yetkilisinin çalışmanın bitimi için planladığı tarihtir.

Problemin tanımı: Proje yetkilisinin boyutlar, red olanları, problemin sebep olduğu parasal kayıplar vb. şekilde spesifik olarak tesbit ettiği problemin tarifidir.

Çalışmanın tanımı: Bu bölüm, çalışmayı yapan ya da onun amiri tarafından doldurulur.

Problemi çözerken atılmış her adım ve tarihleri açık olarak yazılır. İmalat amirinin onayı gereklidir.

Projenin zamanında tamamlanıp tamamlanmadığı : Bütün proje formları proje tamamlansa da tamamlanmasa da kalite güvence ve kontrol bölümüne ulaştırılmalıdır.

Tamamlanmayan projeler ek bir yazı ile imalat müdürüne bildirilir ve problemi çözmek için birden fazla kişi ya da bölümün çalışma yapması gerekli ise buna uygun formlar geliştirilebilir.

7.7.1.4. Başarısızlık maliyetlerindeki azalmanın kontrolü

Aşağıda listelenen sorulara verilecek olumlu yanıtlar, başarısızlık maliyetlerinin optimuma indirildiğinin işaretidir. Olumsuz yanıt verilen soruların üzerine gidilerek çözümler aranmalıdır.

1. Yüksek maliyet bileşenlerinin sebepleri bilinmekte ve raporlanmakta mıdır?
2. Hurda ve tashih masrafları imalat yöneticisine, sorun giderme mühendislik çalışmalarından kaynaklanan masraflar mühendislik departmanı yöneticisine, satıcıdan kaynaklanan kayıplar satınalma yöneticisine raporlanmakta ve gereken tedbirler alınmakta mıdır?

ta mıdır?

3. Uygun olmayan malzemeler ekonomik olduğu yerlerde kullanılmakta mıdır?

4. Yüksek ret oranlarının görüldüğü bir kısımda, sorun gidermek için gerekli çabalar çalışma yaşamının bir parçası olarak mı görülmektedir?

5. Kusur giderme faaliyet programı, tasarım veya takım değişikliklerini talep edecek kadar geniş midir?

6. Tüm önemli departmanları koordine eden bir kalite iyileştirme çalışması mevcut mu?

7. Kalite iyileştirme çalışmaları, düzenli toplantıları, termin tarihi belli sorun giderme çalışmalarını ve yazılı raporları içermekte midir?

8. Yüksek maliyetli piyasa problemleri belirlenmiş, tekrar etmemesi için gereken önlemler alınmış mıdır?

9. İade edilen ürünler ekonomik olarak taşınmakta, tamir edilmekte ve müşteriye verilmekte midir?

10. Piyasa performansı hedefleri, maliyetleri azaltmak veya gidişatı kontrol altında tutmak için açık olarak saptanmış mıdır?

7.7.2. Önleme Harcamaları İle Kalite Maliyetlerinin Azaltılması

Önleme faaliyetleri genel olarak iki tiptirler. Şirketin çalışanlarına ve ürün sürecinin başında potansiyel problemlerin formal tekniklerle bulunması ve bunların büyük boyutlara varmadan önlenmesi faaliyetleridir.

Yöneticilerin kalite iyileştirmeye yönelik tutumları, çalışanlara açık olarak hissettirilmelidir. Ustabaşılar ve postabaşılar gibi ilk amirler, kalite iyileştirme programının başarısında anahtar rol oynarlar. Bütün çalışanlara yönelik bazı öneriler aşağıda verilmiştir:

- a) Çalışanlar kendilerini ve işlerini ilgilendiren programlar konusunda bilgilendirilmelidir.
- b) Önleme için çalışanların fikirlerini alıcı teknikler kullanılmalı ve sonuçla-

rı çalışanlara anlatılmalıdır.

c) Yüksek performans gösteren fikirler ödüllendirilmelidir.

Kusurları önlemek için bazı şirketlerin düzenli olarak uyguladıkları programlar vardır.

Bu programlardan bazıları şunlardır:

d) Yeni ürünlerin dikkatle incelenmesi, muayene ve test edilmesi, seri üretime başlamadan önce onaylanmasını gerektiren "Yeni Ürün Geliştirme programları".

e) Organizasyondaki bütüm bölüm temsilcilerinin katılımı ile yapılan yeni tasarımların ya da önemli tasarım değişikliklerinin gözden geçirildiği "Tasarım İnceleme Programları"

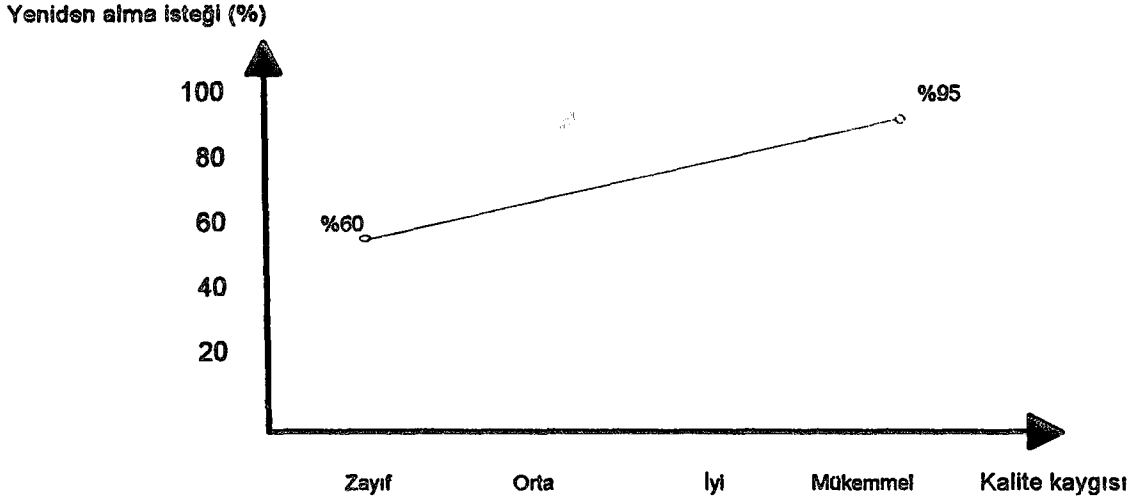
f) Siparişler açılmadan önce, tedarikçinin uygunluğunu sağlamak için tedarikçilerin değerlendirildiği "Tedarikçi Seçim Programları"

g) Kritik işlerde çalışanların eğitildiği ve test edildiği "Eğitim ve Denetim Programları"

7.7.2.1. Pazarlamada önleme faaliyetleri

Pazarlamada kalite sağlama yeni bir kavramdır. Müşteri tatmini, ürünün kalite maliyetine, dolayısıyla ürünün karlılığına önemli oranda etki eder. Kaybedilen satışların tesbitinde pazarlama departmanının tesbit edeceği "Müşterinin ürün hakkında düşünceleri" ve "Ürünü tekrar beğendiği için tekrar alma niyeti" önemli bir veridir.

Aşağıdaki şekilde de verildiği gibi, yapılan pazar araştırmaları sonucu, müşterinin ürünü yeniden alma isteği ile ürün hakkındaki düşüncesi orantılı bir biçimdedir. Örnek bir X ürünü için yapılan araştırmada ürünü mükemmel olarak niteleyenlerin yeniden alma isteği %95, zayıf olarak niteleyenlerin yeniden alma isteği %60 olarak tesbit edilmiştir. (19)



Şekil 11. X ürünü için yeniden alma isteğinin kalite endişesi ile değişimi

Pazarlama departmanının kalite sorumlulukları şunlardır:

1. Müşterilerin kalite gereksinimlerini hassas olarak belirlemek.
2. Müşteri gereksinimlerini, şirket içi faaliyetlere ve tasarım spesifikasyonlarına yansımalarını sağlamak.
3. Müşterinin tamamen belirleyemediği ürün kalite standartlarını organizasyondaki diğer bölümlerle saptamak.
4. Müşterilerin ne satın aldıklarını bilmeleri için dürüst ve açıklayıcı reklam ve pazarlama yapmak.
5. Müşteriden ürün performansı hakkında eksiksiz bilgiler toplamak.
6. Sorumlu kişilerin problemleri çözmek için topladıkları ürün performans bilgilerini ilgili kısımlara raporlamak.
7. Kronik piyasa problemlerinin çözümü için öneriler üretmek, yapılan programlarda yer almak.
8. Garanti şartlarını ve hizmetleri yönetmek, bu nedenlerden kaynaklanan maliyetlerin aşırı olmaması için yöntem belirlemek.

7.7.2.2. Tasarım faaliyetlerinde önleme

Ürünlerdeki büyük maliyetli problemlerin çoğunluğu yetersiz tasarımlardan kaynaklanır. İmalat, montaj, test ve muayene aşamasında ürün performansını etkileyen problemlerin asıl nedenleri parça veya montajın tasarımıdır. Tasarım mühendislerinin kalite geliştirme ile ilgili sorumlulukları başlıca şunlardır;

1. Bir ürünün, kullanımı için emniyetli ve kullanım ömrü için güvenilir çalışmasını sağlayacak şekilde tasarlanması,
2. Bir ürünün ekonomik imal edilebilmesini sağlayacak şekilde tasarımının gerçekleştirilmesi,
3. Bir ürünün müşteri ihtiyaçlarına karşılık verebilecek şekilde tasarlanması,
4. Çizimlerin ve ürün spesifikasyonlarının, ürünün kalite kriterlerini açık ve doğru olarak belirleyecek şekilde tasarlanması,
5. Tasarımdan kaynaklanan problemlerin çözümünde etkin olunması.

7.7.2.3. Kalite sağlama faaliyetleri ile önleme

Kalite departmanı, sözleşme ile ilgili müşteri spesifikasyonlarını dikkatlice incelemeli ve kalite gereksinimlerini belirlemelidir. Bu incelemeler şu soruları kapsamaktadır:

1. Kalite sağlama sistemi şartları açık ve eksiksiz mi?
2. Ürün kalite standartlarını ve spesifikasyonlarını karşılayabilmekte mi?
3. Kalite mühendisliği programları, kusurlar oluşmadan tasarlanmakta mıdır?
4. Kalite politikası açık ve iyi biliniyor mu?
5. Çizim ve ölçü aletlerinin kontrol yöntemleri mevcut mu?
6. Dökümantasyon oluşturulmuş mu ve yeterince faydalanılabilmekte midir?

7.7.3. Değerlendirme Maliyetlerinin Azaltılması

Değerlendirme maliyetlerini azaltma tekniklerinden bazıları şunlardır:

7.7.3.1. Muayene ve testlerin planlanması

Kontrol noktalarının yerini, muayene ve test planlarının tesbitini yapmak çok önemli bir husustur.

Süreç içi kontroller bir kalite sisteminin vazgeçilmez unsurudur. Süreç içi kontroller ile, kusurlar nihai ürüne yansımadan önce tesbit edilebilirler ve bundan dolayı da kalite maliyetleri azaltılır. Proses muayene sistemi, temel amaca uygun ve verimli olacak şekilde tasarlanmalıdır. Aşırı muayene, kusurlu ürünleri bertaraf ederken kalite maliyetlerini de arttırabilir.

Muayene ve test çeşitlerinin bazıları şunlardır:

7.7.3.1.1. Operasyon muayenesi

Bir tezgah veya üretim istasyonundaki eğitimli bir operatör, uygun ölçüm aletleri ile kendi yaptığı işi muayene edebilir. Bunu yapacak kişi belirtildiği gibi eğitimli olmalı ve parçalar kabul edilemez olduğunda kayıt tutulmalıdır. Operatör muayenesinin avantajları şunlardır:

1. Operatör, sürecin bütün parçalarını genel olarak gözden geçirmiş olur.
2. Kusurluları anında fark ederek sorunların giderilmesi için yardım isteyebilir.

7.7.3.1.2. % 100 Süreç içi muayene

İmalat hattında belirlenmiş noktalarda % 100 muayene ve test uygulanabilir. Bu muayene genelde, imalat departmanındaki muayene ve test personeli tarafından yapılır. Burada amaç, kalite standartlarına uygun olmayan ya da muayenesinde rastlanılması istenmeyen parçaların ayıklanmasıdır. Süreç içi %100 muayenenin avantajları şunlardır:

1. Kusurluların, sürecin daha sonraki aşamalarına geçişi önlenerek maliyet

tasarrufu sağlanır.

2. Kalite performans verileri sağlanır. Bu veriler iyileştirme faaliyetlerinde kullanılır.

Dezavantajları ise şunlardır:

1. İmalat hattında doğal olarak bir benimseme yaratabilir. Böylelikle, gerek-meyen yerlerde de % 100 muayene yapılması tehlikesi doğabilir ve muayene maliyetle-rini artırır.

2. Sanıldığı gibi % 100 etkin değildir ve bütün kusurların ayıklandığını garanti etmez.

7.7.3.1.3. Ön üretim muayenesi

Her yeni üretim başladığında ilk ürünlerden yeteri kadar alınarak, tezgah a-yarının uygun olarak yapılıp yapılmadığı ve takımların uygun seçilip seçilmediğine karar vermek için bir muayene yapılır. Bu örnekleme muayenesi ile, makinanın tamamen ha-zır olup olmadığının kontrolü sağlanır. Genellikle üretilen ilk beş ürün alınır. Tezgahlar çok çeneli ise, örnekler her çeneden alınmalıdır.

Bu tekniğin amacı, üretim başlamadan doğabilecek kusurların önlenmesi-dir.

7.7.3.1.4. Devriye muayenesi

Operasyonların, periyodik olarak muayene edilmesini ve istatistiki veriler-den faydalanılmasını kapsar. Operasyonlar sırasında kontroller yapıldığından olabile-cek hataların nihai mamullere yansımalarını önler.

7.7.3.3.1.5. Süreç içi kabul muayenesi

Operasyonlarda yapılan parçalara, belirli periyotlarla ve partiler halinde ka-bul muayenesi yapılır. Partiler, yeni operasyona girmeden kabul muayenesi görmüş olurlar. Muayenecinin partiden aldığı örnekler, özel olarak belirlenmiş kalite seviyele-rini karşılıyor ise parti kabul edilir ve daha sonraki operasyonlara izin verilir. Eğer kar-

şılamıyor ise, parti red edilir ve ayıklanmak için bekletilir.

Avantajları şunlardır:

1. İmalat sürecinin birbirini takip eden her aşamasında, kalite düzeyinin kontrolünü sağlar.
2. Problem bölgelerine yardım etmek için hazırlanan performans raporlarına veri sağlar.

Dezavantajları:

1. Muayene, parçalar tamamlandıktan sonra yapıldığından kusur önleyici değildir.
2. Parçaların bir operasyondan diğerine geçiş akışını yavaşlatır.

İzah edilen bu beş tip muayenenin hiçbiri diğerinden tamamen üstün değildir.

Verimli tasarlanmış bir süreç içi muayene sisteminde, bunların kombinasyonu gerekir.

Bu kombinasyonda aşağıda belirtilen faktörler göz önünde bulundurulur:

1. Her muayene tipinin maliyeti,
2. Her tipin gerektirdiği insangücü niteliği ve miktarı,
3. Kalite performansının geçmişi, sürecin geçmişte kontrol altında tutulup tutulmadığı, eğer süreçte küçük sorunlar var ise, muayenenin aşırı olmasına gerek yoktur.
4. Sürecin tipi; sürekli, süreksiz ya da parti oluşu,
5. Sürecin kararlılığı ve yeteneği,
6. Ürün karakteristiklerinin kritikliği.

7.7.3.2. Ekipman ve metod geliştirme

Ekipman ve metodların uygun duruma getirilecek şekilde geliştirilmesi, muayene ve test maliyetlerini oldukça azaltabilir.

Geliştirmeler şu şekillerde sağlanabilir;

1. Muayene ve test işlemlerini daha hızlı ya da operatörsüz yapabilecek ekipmanın temin edilmesi,
2. Muayene ve test cihazlarının üretim ekipmanının içine yerleştirilmesi,

3. Zaman ve çaba gereksinimlerini daha aza indirecek kayıt ve raporlama sistemlerinin tasarlanması,

4. Muayene ve test istasyonlarının yerleşimini ve metodlarını iyileştirmek için endüstri mühendisliği tekniklerinin kullanılması,

7.7.3.3. İstatistiksel kalite kontrol

Süreç içi kontrolü sağlamakta yardımcı olan en güçlü araçlardan biri de, kontrol diyagramları ve örnekleme muayenesinden oluşan " istatistiksel kalite kontrolüdür".

Tezgaah yeterlilik çalışması, bir makina veya prosesin spesifikasyonlara uygun parça üretilip üretilmeyeceğini gösterir.

Yeterlilik analizlerinin sonuçları, kalite seviyesini düşürmeden, uygulanan muayene yoğunluğunun düşürülebileceğinin bir göstergesidir. Bazen de, tezgahların mevcut toleransları karşılayamayacağı sonucu ortaya çıkabilir. Bu durumda, ya toleranslar genişletilir ya da tezgahların ayar, bakım ve yenileme sorunları gündeme alınır.

Kontrol diyagramları, süreç içi kontrol tekniklerinin verimliliğini arttıran diğer bir mükemmel araçtır. Her ölçüm serisinin içinde bir değişim vardır. Bu değişimler sürecin doğasındaki sabit ve bertaraf edilebilir sebeplerden meydana gelir. Bertaraf edilebilir sebeplerden oluşan değişimler, süreçte bazı yanlış şeyler olduğunu ve düzelmesi için tedbirler alınması gerektiğini gösterir.

Kabul örnekleme tekniği ise , üretilen ürünlerin tümünün kontrol edilmeden kalitenin ölçülmesini ve kontrolünü sağlar. Bir örnekleme planı bazı hallerde yeterli kontrolü sağlayarak , değerlendirme maliyetlerinde önemli ölçüde tasarruf sağlar .

7.7.3.4 İş örnekleme

İş örnekleme tekniği, bir kimse veya grubun yaptığı işten örnek alınarak

iş üzerinde harcadıkları toplam zamanı, olasılık teorisi kullanarak tahmin edilmesidir.

7.7.3.5 Değerlendirme maliyetlerindeki azalmanın kontrolü

Aşağıda verilen sorulara verilecek olumlu yanıtlar, değerlendirme maliyetlerinin azaltıldığıının işaretidir.

1. Muayene yerleri, muayene maliyetlerini minimum yapacak şekilde düzenlenmiş midir?

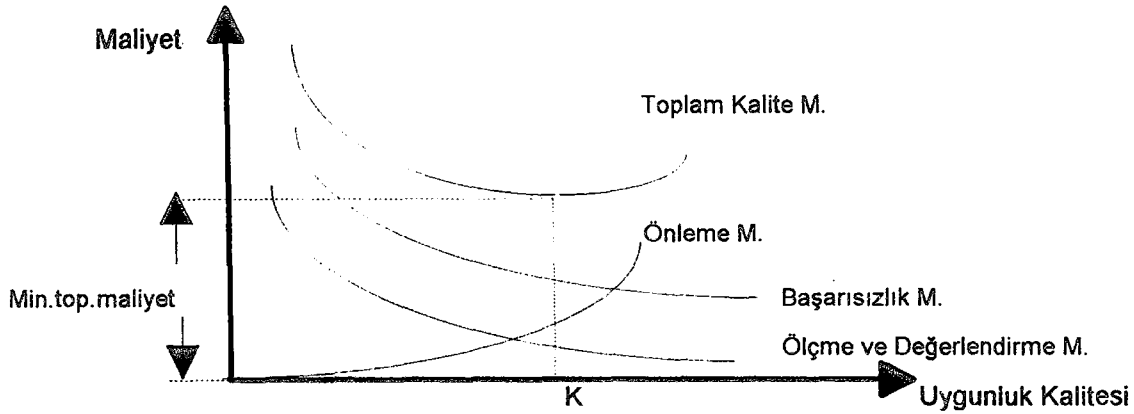
2. Özel amaçlı aletler veya bilgisayar kontrollu ekipman vasıtasıyla yapılan muayene ve test işlemleri ekonomik midir?

3. Muayene ve test kayıtları, veri raporları, bilgisayar veya diğer modern veri toplayıcı aletlerle mi yapılmaktadır?

4. Nihai ürün muayenesini minimuma indirecek süreç kontrolü uygun planlanmış mıdır?

5. İstatiksel kalite kontrol teknikleri kullanılıyor mu?

Kalitesizliğin maliyet unsurlarından önleme maliyetlerindeki bir artış, doğal olarak uygunluk kalitesine de bir artış olarak yansımacaktır. Bu yansıma ölçme ve değerlendirme giderlerinde bir düşüşle sonuçlanacaktır. Çünkü önleme için yapılan her harcama ürün kalitesine olumlu etki yapacak ve daha az rutin test ve muayene ihtiyacı yaratacaktır. Aynı şekilde, ürün kalite sürecinde kalite hedeflerine uygunluğu daha fazla sağlayacağı için, başarısızlık maliyetlerinde de buna bağlı bir azalma görülecektir.



Şekil 12. Kalitesizliğin Maliyet Unsurları Arasında Optimal Uygunluk Kalitesi

8. ORTA ÖLÇEKLİ BİR SANAYİ KURULUŞUNDA YAPILAN TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ VE TS-ISO 9001 STANDARDI UYGULAMALARI

Uygulama yapılan firma, Kalite Güvence ve Kontrol Şefi olarak görev aldığı ve Toplam Kalite Kontrol çalışmalarını yürüttüğü Hacı Ayvaz Endüstriyel Mamuller Sanayi ve Ticaret AŞ.'dir

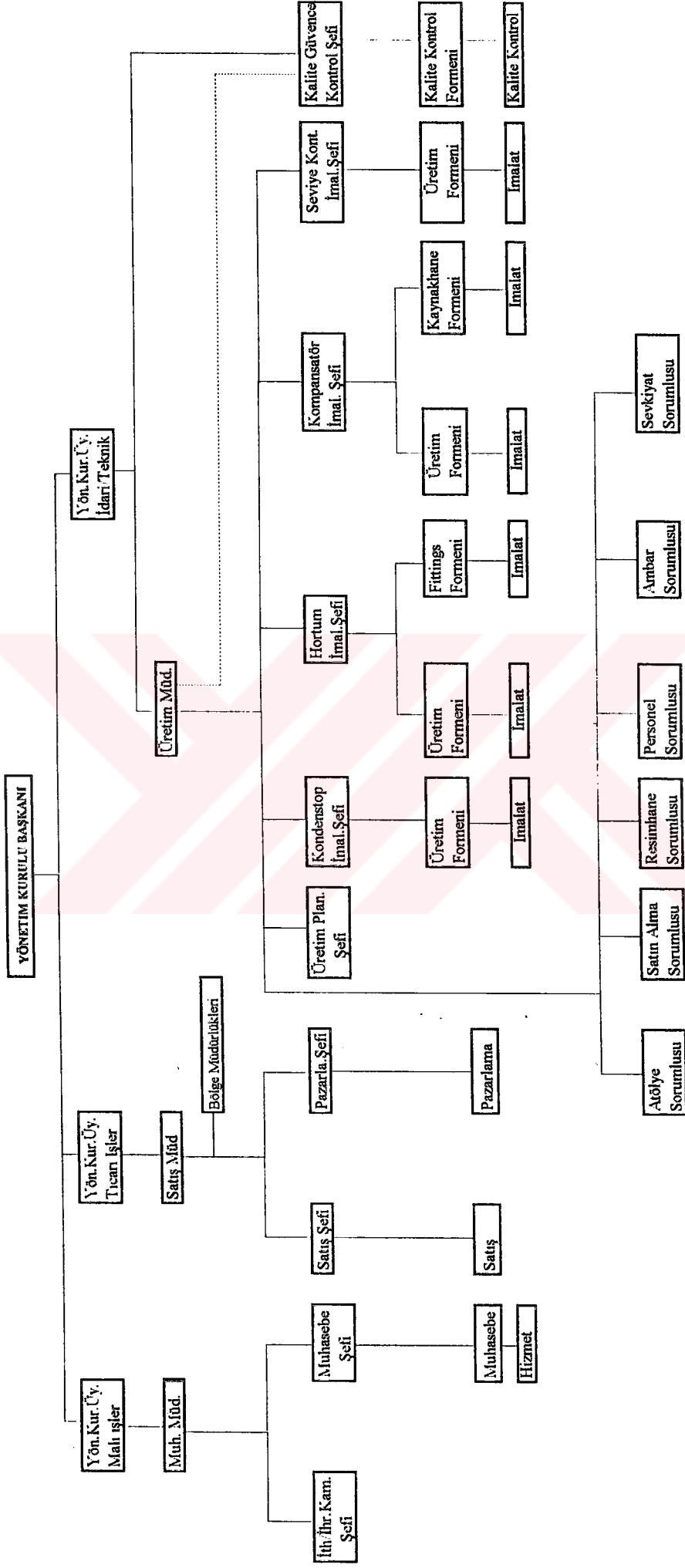
1948'de kurulan Hacı Ayvaz firması imalatını 2000m² alan üzerinde, Fabrikalar Cad. Firuzköy Yolu No: 63-65 Avcılar ikametinde gerçekleştirmektedir. Satış ve pazarlama bölümleri ise Necatibey Cad. No:207 Ayvaz Han Karaköy'de faaliyetlerini yürütmektedir.

170 çalışanı bulunan Hacı Ayvaz Toplam Kalite çalışmalarına 1993 yılında başlamış ve önemli mesafeler kaydetmiştir. Hacı Ayvaz'ın amacı, gelişen teknolojik şartlara uyum göstererek, müşteri ihtiyaç ve beklentilerine azami ölçüde cevap verebilecek teknik tesisatları en ekonomik şartlarda ve güvenilir kalitede üretmektir.

Firma, flexible metal hortum, kompensatör, kondenstop, diskotip çekvalf ve seviye kontrol cihazları üretmektedir. Üretimini çoğunluğunu ihracat olarak gerçekleştiren Hacı Ayvaz'ın ihracat yaptığı başlıca ülkeler; başta Almanya olmak üzere Kanada, İran, Mısır, Hindistan, Danimarka, Amerika, İtalya'dır.

Hacı Ayvaz End. Mam.ve San.Tic.AŞ.'de yapılan kalite çalışmaları ve kalite güvence sisteminin işleyişi TS-ISO 9001'e uygun olarak AYVAZ EI Kitabında anlatılmaktadır. Ayrıca kullanılan formlar ve istatistiki raporlar ekler kısmında verilmiştir.

HACI AYVAZ END.MAM.SAN.VE TİC.AŞ.
ORGANİZASYON ŞEMASI



Yönetim Kurulu Bşk
Ayda AYVAZ

YAYIN TARİHİ
21.06.1995

KALİTE EL KİTABI

BÖLÜM:

Bu Kalite El Kitabının amacı,HACI AYVAZ END.MAM.SAN.VE TİC.AŞ.'de TS-ISO 9001'e uygun mevcut kalite sistemini oluşturan öğeleri,bunlar arasındaki ilişkileri ve sistemin işleyişini tanıtmaktır. Kaliteyi etkileyen tüm faaliyetler ve bunları gerçekleştiren tüm bölüm/personel için bağlayıcıdır;tüm ürünleri kapsar.Hiçbir bölüm yönetimin onayı olmadan iptal edilemez,değiştirilemez ve 3. şahıslara verilemez.

İlgili bölümlerin faaliyetlerini gerçekleştirirken izleyecekleri yöntemlerin detayı her bölümün İlave Döküman-tasyon bölümünde belirtilmiştir.Geçerli tüm Kalite Güvence prosedürlerini gösteren liste kitabın son bölümündedir.

Mesut ÖZTELCAN
Yön.Kur.Üyesi(Teknik)

Mehmet SELAM
Kalite Güvence ve Kontrol Şefi

Hazırlayan	Onay	Yayın Tarihi	Revizyon Tarihi	Rev. No	Sayfa
MEHMET SELAM		26.07.1995	****	0	2/2

KALİTE POLİTİKAMIZ

Türkiye'de yapılabilir en iyi kalitede teknik tesisat malzemeleri üretmek ve dünyada kabul edilmiş standartlara uygun olarak müşterilerimizin talep ettiği ve edeceği ürünleri bu doğrultuda sağlamak için kaliteden ödün vermemek, tüm çalışanlarımıza gerekli ilke ve hedefleri benimsetmek ana politikamızdır.

Satış öncesi ve sonrası, ürün kalitesi ile ilgili tüm konularda gerekli hizmetleri sunmak kalite amaçlarımızdandır.

MESUT ÖZTELCAN
YÖN.KUR.ÜYESİ(TEKNIK)

2. Uygulama

Firma üst yönetimi kendisine bağlı bölümlerin yönetimini ve faaliyetlerin yürütülmesini bu el kitabındaki standartlar ve ilgili KG prosedürlerine göre gerçekleştirir ve bölüm yöneticilerinin kalite politikasını anladıklarından, uyguladıklarından, desteklediklerinden, tüm seviyede çalışanlar tarafından anlaşılmasını, uygulanmasını, desteklemesini sağlayacak biçimde çalıştıklarından emin olmak durumundadır.

Kalite Güvence Sisteminin planlanması, gözetilmesi ve geliştirilmesi birinci derecede Kalite Güvence ve Kontrol Şefliğinin sorumluluğundadır. Kalite Güvence Ve Kontrol Bölümü kalite problemlerinin saptanması, düzeltilmesi için istek yapılması ve düzeltme sürecinin gözlenmesinde ve doğrulanmasında yetki ve organizasyonel serbestiye sahiptir.

Kalite Güvence Sistemi ve Kalite Organizasyonu, Kalite El Kitabı ve Kalite Prosedürleri Kitabında dökümanete edilmiştir.

Hazırlayan	Onay	Yayın Tarihi	Revizyon Tarihi	Rev. No	Sayfa
MEHMET SELAM		26.07.1995	****	0	1/1

ORGANİZASYON, GÖREV VE YETKİLER

1.Genel Müdür

- *Kalite politikasının belirlenmesi
- *Kalite sisteminin yapısı ve kapsamının belirlenmesi, sistemin uygulanabilmesi için kaynakların sağlanması
- *Kalite Güvence El Kitabının onaylanması
- *Kalite Güvence Sisteminin referans standarda uygun olarak kurulması, uygulanması ve sürekliliğinin sağlanması için Kalite Güvence ve Kontrol Şefinin yetkilendirilmesi ve desteklenmesi
- *Kalite Güvence Sisteminin değerlendirilmesi
- *İç denetim raporlarının incelenmesi ve düzeltici önlemlerin izlenmesi
- *Tüm çalışanların kalitenin geliştirilmesine katkısının sağlanması için programların hazırlanması ve uygulanması
- *Çalışanların kalite bilincinin yükseltilmesi, eğitim için raporların hazırlanması ve uygulanması

2.Üretim Müdürü

- *KG Sistemini uygulamak ve uygulatmak,
- *Ürün geliştirme ve tasarım çalışmaları yapmak
- *Ürünlerin teknik resim, veri, karakteristik, spesifikasyon vb. mühendislik dökümanlarının hazırlanması, dağıtımı,
- *Proses akış şemaları, operasyon kartlarının, makina çalıştırma talimatlarının hazırlanması
- *Üretim teknolojilerinin geliştirilmesi ve yeni teknolojilerin adaptasyonu,
- *Üretim kaynaklarının en verimli şekilde kullanılmasını sağlayacak verimlilik analizlerinin yapılması,
- *Düzeltilici ve önleyici faaliyetleri uygulamak,
- *Uygunsuzluk durumunun kontrolü,
- *Çalışanların kalite bilincini yükseltmek,
- *Çalışanların eğitim ihtiyacını tespit etmek.
- *Planlama, İmalat, Satınalma, Kalite Güvence ve Kontrol Bölümlerini yönlendirmek, koordinasyonlarını sağlamak ve denetlemek.

Hazırlayan	Onay	Yayın Tarihi	Revizyon Tarihi	Rev. No	Sayfa
MEHMET SELAM		26.07.1995	****	0	1/3

3. Kalite Güvence ve Kontrol Şefi

- *Kalite Güvence Sisteminin referans standarda göre planlanması, uygulanması ve geliştirilmesi
- *Kalite Güvence dökümantasyonunun hazırlanması, onaylanması, dağıtımı
- *Ürünlerde ve sistemde olası zayıf noktaların tesbiti ve düzeltici önlemlerin alımı ve takibi
- *Kuruluş içi ve dışında sistem değerlendirme çalışmaları
- *Bölüm personelin çalışmalarının koordinasyonu
- *Eğitim çalışmalarının düzenlenmesi
- *Tasarımın gözden geçirilmesi
- *Kalibrasyon hizmetleri
- *Kalitenin iyileştirilmesi
- *Kalite Kontrol faaliyetleri(giren malzeme muayenesi, proses kalite kontrol, son muayene ve kontroller, laboratuvar çalışmaları, vb.)
- *Müşteri şikayetlerinin değerlendirilmesi
- *Test/kontrol karakteristiklerinin saptanması, test standartlarının/planlarının hazırlanması
- *Girişte, üretim aşamalarında veya çıkış kontrolde ve hemen önlenemeyen uygunsuzluk durumunda gerekli önlemleri başlatma, gerekirse üretimi durdurma
- *Uygunsuzluk durumunun, ürün kalite problemlerinin tanımlanması ve kontrolü
- *Gerçekleştirilen test ve kontrollerin kayıtlarının tutulmasını sağlamak.
- *Özel proseslerin tanımlanması ve kontrolü çalışmalarında ilgili bölümlere yardım etmek.

4. İdari ve Mali İşler

- *KG Sistemini uygulamak ve uygulatmak
- *Personelin niteliklerinin geliştirilmesi çalışmalarına yardım
- *İdari ve Mali işleri yürütmek
- *Personelin nitelik kayıtlarının tutulması
- *Muhasebe

Hazırlayan	Onay	Yayın Tarihi	Revizyon Tarihi	Rev. No	Sayfa
MEHMET SELAM		26.07.1995	****	0	2/3

5.Satış ve Pazarlama

- *KG Sistemini uygulamak ve uygulatmak
- *KG Prosedürlerinin hazırlanması ve güncel tutulması
- *Siparişlerin yapılabirliklerinin gözden geçirilmesi aktivitelerinin organizasyonu
- *Kesinleşen siparişler için ilgili bölümler ile beraber üretim planının hazırlanması

6. Satınalma

- *KG sistemini uygulamak ve uygulatmak
- *Malzeme alınan kuruluşları ziyaret ederek firmanın kalite politika ve uygulamalarını açıklamak, anlaşılmasını sağlamak.
- *Yan sanayi değerlendirme ve seçme çalışmalarında kalite güvence sistemini uygulamak
- *Gerekli malzemelerin uygun zamanda ve miktarda temini

7.Servis

- *Müşteri şikayetlerinin incelenmesi,giderilmesi
- *Müşteri şikayetleri ile ilgili istatistiklerin tutulması
- *Aylık servis raporlarının hazırlanması

8.Doğrulama kaynaklarında görevli personel ve kullanılan kaynaklar

Doğrulama faaliyetlerini yürüten bölüm yöneticileri bu faaliyetleri için gerekli ve eğitilmiş insangücünü planlar ve sağlar.

Doğrulama, tasarım,ürün,proses kontrolleri ve testleri, ürün muayene ve testlerini içerir. İç kalite tetkikleri,tetik edilen konuyla doğrudan ilgisi olmayan personel tarafından yapılır.

Hazırlayan	Onay	Yayın Tarihi	Revizyon Tarihi	Rev. No	Sayfa
MEHMET SELAM		26.07.1995	****	0	3/3

KALİTE SİSTEMİ**1.Amaç**

Bu prosedürün amacı HACI AYVAZ END. MAM.SAN.VE TİC. AŞ.'nin kalite sistemi yapısının açıklanması ve tüm çalışanlar tarafından anlaşılmasının sağlanmasıdır.

2.Uygulama Alanı

Tüm bölümler

3.Tanımlar**3.1.Kalite Güvence Sistemi:**

Ürünlerin beklenen kalite değerlerini karşıladığına dair yeterli güvenin sağlanması için gerekli bütün planlı ve sistematik faaliyetler ve bunların dökümantasyonudur.

3.2.Kalite:

Kalite kullanıma uygunluktur; kullanıma uygunluk da tasarım, uygun tasarımın yapılması, ürünün pazarda geçerliliği, güncelliği, güvenilirliği ve servis imkanları ile belirlenir.

3.3.Kalite Kontrol:

Kalite Kontrol, kalite performansının ölçümü, standartlarla karşılaştırılması ve farklar üzerinde çalışılmasıdır.

4.Kalite Sistemi**4.1. Ürün Kalitesine İlişkin Sorumluluklar**

Ürün Kalitesinin yaratılması, korunması ve geliştirilmesinde tüm bölümlerin katkısı bulunmaktadır.

Kalite işin yapılışının bir parçasıdır. İşin yapımına ilişkin sorumluluk ile kalitesine ilişkin sorumluluk bir bütündür. Firmanın her bölümü, ürünün kalitesinden , organizasyonun çizdiği çerçevedeki görevleri, yetkileri, sorumlulukları çerçevesinde ürünün oluşumuna bulunduğu katkı kadar sorumludur.

4.2. Organizasyonel Görev ve Sorumluluklar

Kalite Sistemi aşağıdaki noktalar üzerinde yeterli kontrolü sağlayacaktır.

* Ürünlerin belirlenen spesifikasyonlara uygun üretilmesi

* Üründen bağımsız olarak KG önlemlerinin belirli kurallar çerçevesinde yürütümü

Hazırlayan	Onay	Yayın Tarihi	Revizyon Tarihi	Rev. No	Sayfa
MEHMET SELAM		26.07.1995	****	0	1/2

*Kalite sisteminin dökümanlarla temsil edilmesi

*Kalite Güvence Sistemi ve bunun organizasyonel birimlere getirdiği sorumluluklarla ilgili olarak eksiksiz belgelendirme

4.3. Kontrol

Bütün kalite güvence aktiviteleri diğer bölümlerin de işbirliği ve katkısı ile Kalite Güvence ve Kontrol Şefliği tarafından izlenir, kontrol edilir.

Muayene, test ve kontrol talimatları ilgili kalite plan ve prosedürlerine uygun olarak hazırlanır.

Kalite Güvence Sistemi, yöntemlerin uygulanmaları ve etkinlikleri iç tetkikler yoluyla denetlenir.

5. Kalite Sistem Dökümantasyonu

Kalite Sistem Dökümantasyonumuz üç temel yapıdan oluşur.

5.1. Kalite Güvence El Kitabı

En üst düzeydeki firma kalite standartlarından oluşmaktadır.

Hazırlık/Yayın/Yönetim: Kalite Güvence ve Kontrol Şefliği

Onay: Genel Müdür

5.2. Kalite Güvence Prosedürleri Kitabı

Firma fonksiyonlarının nasıl gerçekleştirileceğini ve sorumlulukları belirten prosedürlerden oluşmaktadır.

Hazırlık: İlgili bölümler ve KGK

Yayın/Yönetim: Kalite Güvence Ve Kontrol (KGK)

5.3. Kalite Güvence İş Talimatları

Organizasyonel birimlerin oluşturdukları iş yapımını tarif eden detay talimatlarıdır.

Hazırlık: Bölümler

Yayın/Yönetim: Bölümler

Denetim (Formata uygunluk): KGK

6. Dökümantasyon

Kalite Güvence Sistemi ile ilgili tüm raporlar ve kalite kontrol muayene ve test raporları vb. doğrulama raporları KGK bölümünde saklanır.

Hazırlayan	Onay	Yayın Tarihi	Revizyon Tarihi	Rev. No	Sayfa
MEHMET SELAM		26.07.1995	****	0	2/2

SÖZLEŞMELERİN GÖZDEN GEÇİRİLMESİ

1.Amaç

Ürünlerin satış faaliyetlerinde müşterilerden gelen her türlü taleplerin, sipariş ve sözleşmelerin, şartnamelerin müşterinin tatmin edilmesi açısından gözden geçirilmesi ve tam olarak anlaşılmasını sağlamak için sistem oluşturmak

2.Uygulama Alanı

Satınalma,Planlama, Üretim Müdürlüğü ve Satış

3.Tanımlar

4.Sorumluluklar

4.1.Satış

Siparişlerin anlaşmalarla sağlanması

Siparişlerin ilgili bölümlerle beraber yapılabilirlik açısından kontrolü

4.2.Planlama ve Stok Kontrol

Satıştan gelen siparişlerin zaman ve malzeme sağlama açısından kontrolü

4.3.Üretim Müdürlüğü

Müşteri taleplerinin karşılanması için siparişlerin tasarım, ambalajlama, etiketleme, işaretleme vb. açısından kontrolü

5..Uygulama

Ürün talepleri Satış teşkilatından Planlama Departmanına olan bilgi akışı ile belirlenir.

Sipariş dökümanları aşağıdaki ana faktörler açısından değerlendirilir:

- * Kalite gereklilikleri/teknik gerekliliklerin tanımlanmış olması
- * İstenen özellikte ürünün termin planına uygun olarak verilip verilemeyeceği
- * KG yapısı üzerindeki etkileri:

Yeni prosedür/talimat gereksinimi

Personel eğitimi

Yeni ürün / malzeme/ proses tanımı, gereksinimi

Yeni test/kontrol cihazı alımı

Müşteri talebinin alınmasını takiben ilgili bölümler Satış bölümü nden gelen bilgiler uyarınca malzeme

Hazırlayan	Onay	Yayın Tarihi	Revizyon Tarihi	Rev. No	Sayfa
MEHMET SELAM		26.07.1995	****	0	1/2

temini, tasarım gereklilikleri, üretim programı, kalite gereklilikleri vb. açılarından gerekli kontrollerini yaparlar. Etkilenen bölüm yöneticilerinin onayları ve konu ile ilgili raporları gözden geçirme işlemini tamamlar.

Siparişin gerçekleştirilmesi için gerekli çalışmalar ilgili bölüm yöneticilerince planlanır ve gerçekleştirilir.

6.Dökümantasyon

Siparişin gözden geçirilmesi ile ilgili tüm kayıt ve raporlar ilgili prosedüre göre saklanırlar.

7.İlave Dökümantasyon

KG Prosedürü No:03-01 Sözleşmenin Gözden Geçirilmesi



Hazırlayan	Onay	Yayın Tarihi	Revizyon Tarihi	Rev. No	Sayfa
MEHMET SELAM		26.07.1995	****	0	2/2

TASARIM KONTROL**1.Amaç**

Planlama safhasından seri üretime kadar tasarım ve geliştirme faaliyetlerinde kalitenin güvence altına alınması için sistem oluşturmak.

2.Uygulama Alanı

Üst Yönetim, Üretim Müdürlüğü Bünyesinde teknik resimhane, Satış

3.Tanımlar**4.Sorumluluklar****4.1.Yönetim**

** Mevcut ürünlerle ilgili geliştirme projelerinin geliştirilmesine yardımcı ve destek olmak

** Ürün Geliştirme ve tasarım çalışmalarında bölümler arası koordinasyonu sağlamak

4.2.Satış Müdürlüğü

** Pazar analizleri yapmak, geliştirme projelerine temel teşkil edecek verileri toplamak

** Yeni tasarlanan veya geliştirilen ürünlerin pzara girişi için hazırlık yapmak

4.3.Üretim Müdürlüğü Bünyesinde Teknik Büro

** Geliştirilen ürün projelerinde alternatif tasarımların hazırlanıp yönetimin onayına sunulması

** Projenin gerçekleştirilmesi için personel,teçizat vb.gereklerin saptanarak yönetimin onayına sunulması

** Proje süresince ve gerçekleşme esnasında test ve kontrollerin düzenli olarak yapımı ve kayıtlarının tutulması için Kalite Güvence ve Kontrol Bölümüyle koordinasyonun sağlanması

5.Uygulama

Yukarıda tanımlanan sorumlulukların yürütümünün sağlanması için gerekli eğitilmiş personel sağlama ve teçizat temini çalışmaları sürdürülmektedir.

Bu konuda detay prosedür hazırlama çalışmaları devam etmektedir.

6.Dökümantasyon**7.İlave Dökümantasyon**

Hazırlayan	Onay	Yayın Tarihi	Revizyon Tarihi	Rev. No	Sayfa
MEHMET SELAM		26.07.1995	****	0	1/1

DÖKÜMAN KONTROLU

1.Amaç

Prosedürlerin, talimatların, yönetmeliklerin, teknik dökümantasyonun, formların vb. dökümanların hazırlanması, yayınlanması, dağıtımı, güncelleştirilmesi, değiştirilmesi vb. aktivitelerinin kontrol altında tutulmasının sağlanması için sistem oluşturmak.

2.Uygulama Alanı

Referans standardın gerektirdiği tüm dökümanlar.

3.Tanımlar**4.Sorumluluklar****4.1.Kalite Güvence ve Kontrol(KGK)**

** Kalite Güvence El Kitabının hazırlanması, yönetimi ve dağıtımı

** Kalite Güvence Prosedürleri Kitabının hazırlanması, yayınlanması ve yönetimi

4.2.Diğer Bölümler

** Teknik resimler, ürün spesifikasyonları, ambalaj, işaretleme, taşıma spesifikasyonları, üretim spesifikasyonları, test talimatları, test planları, tarifleri, talimatlar vb. dökümanların hazırlanması, yayınlanması, değiştirilmesi

5.Uygulama**5.1.Kalite Güvence El Kitabı**

Kalite Güvence El Kitabının hazırlanmasını, dağıtımını, yönetimini KGK Bölümü yapar.Yayınlanmasından önce yönetim tarafından onaylanır. Değişiklik(revizyon) olması durumunda, değişen bölümün tamamı ve revizyon tarihini, revizyon numarasını içeren güncelleştirme notları beraberce değiştirilir. Kalite Güvence Kitabından değişikliğe uğradığı için çıkarılan eski bölümler el kitabı sahibi tarafından imha edilir.

5.2.Kalite Güvence Prosedürleri Kitabı

KG prosedürleri Kalite Güvence ve Kontrol (KGK) tarafından yönetilir, yayınlanır ve dağıtılır. Kalite güvence prosedürlerinin hazırlanmasından ve doğrulanmasından ilgili bölüm müdürü sorumludur. Prosedürlerin referans standarda uygun olması gereklidir. Hazırlanan prosedürler KGK tarafından referans standarda ve uygulamada olan kalite güvence sistemine göre içerik

Hazırlayan	Onay	Yayın Tarihi	Revizyon Tarihi	Rev. No	Sayfa
MEHMET SELAM		26.07.1995	****	0	1/2

ve yapı kontrolundan geçirilir ve numaralandırılırlar.

5.3.Diğer Dökümanlar

Dökümantasyonun yönetimi, kontrol altında tutulması işlemleri aşağıdaki gibidir:

** Hazırlık, tanımlama , işaretleme kontrol

** Yayın, dağıtım ve koruma

** Güncelleştirme,değişiklik

Prosedür hazırlama detayı (05-02) Nolu prosedürde, İş Talimatı hazırlama detayı(05-03) Nolu Prosedürde, Teknik Resim hazırlama detayı (05-04) Nolu Prosedürde belirtilmiştir.

Döküman hazırlayan her bölüm içerik ve format konusunda KG sistemini esas alır. Dökümanlar onay makamı tarafından, yayınlanmadan önce kontrol edilir ve onaylanır.

Dökümanlar, dağıtım tabloları aracılığıyla izlenir. Bölümler dökümanların en son versiyonlarının gerekli yerlere dağıtılmasını ve kullanılmasını sorumlu personelleri ile sağlarlar. Eski dökümanlar kullanıncaya imha edilirler.

Dökümanların en son değişiklik durumlarının izlenmesi için master listeler kullanılır.

Yalnızca dökümanı hazırlayan ve onaylayan makamlar değişiklik yapabilirler. Belli bir sayıda değişiklikten sonra dökümanın tamamı tekrar yayınlanır. Asıl kopyalar ve değişiklik kayıtları yayımlayan bölümlerde saklanır.

6.Dökümantasyon

Döküman hazırlayan ve dağıtan bölümler ilgili tüm kayıtları saklarlar. Saklama periyodu dökümanın türüne göre ilgili prosedürde verilmiştir.

7.İlave Dökümantasyon

KG Prosedürü No: 05-01 Döküman Kontrolü

Hazırlayan	Onay	Yayın Tarihi	Revizyon Tarihi	Rev. No	Sayfa
MEHMET SELAM		26.07.1995	****	0	2/2

SATINALMA**1.Amaç**

Satın Alınan malzeme/parça vb. girdilerde kalitenin sağlanması

2.Uygulama Alanı

Tüm Bölümler

3.Tanımlar**4.Sorumluluklar****4.1. Satınalma**

- ** Yan sanayi değerlendirilmesi ve seçimi için çalışmalar yapmak ve teklifte bulunmak
- ** Fiyat,termin ve Kalite Kontrol'dan gelen istatistiklerin sonuçlarına göre yansanayi firmalarının derecelendirilmesini yapmak, seçilen yan sanayilerin listesini tutmak
- ** Talep üzerine satınalma işlemlerini gerçekleştirmek
- ** Teslimatçı firma ile yapılan tüm temasların koordinasyonu

4.2.Kalite Güvence ve Kontrol(KGK)

- ** Yan sanayilerde kalite sistemi değerlendirme çalışmalarını yapmak
- ** Satınalma sözleşmelerinin hazırlanmasında yardım
- ** Giriş muayene işlemleri ile gelen malzemenin kontrolü, istatistiklerin tutulması

4.3.Diğer Bölümler

- ** Satınalma bölümüne taleplerin spesifikasyonlarla beraber ulaştırılması
- ** Taleplerin satınalma bölümünün listesinde bulunan seçilmiş(onaylanmış) firmalara yönettilmesi ve bu konuda satınalma bölümünün tavsiyesine uyulması

5.Uygulama

Satın alınan malzemeler başlıca şu gruplara ayrılırlar:

1.Hammaddeler: Özellikleri, kalite karakteristikleri firma tarafından hazırlanan, seri üretimde kullanılan malzemelerdir.

2.Yarı Mamuller:Teknik özellikleri ve kalite spesifikasyonları hazırlanarak yan sanayiye yaptırılan malzemelerdir.

Hazırlayan	Onay	Yayın Tarihi	Revizyon Tarihi	Rev. No	Sayfa
MEHMET SELAM		26.07.1995	****	0	1/3

3.Seri üretimde kullanılmayan özel malzemeler.

4.Ürünlerle ilgili yatırım kalemleri ve diğer malzemeler.

Belirtilen sınıflardaki malzemelerin alımı (06-01),(06-02) ve (06-03) Nolu Kalite Güvence prosedüründe açıklanmaktadır.

5.1.Yan Sanayi Değerlendirilmesi ve Seçimi

Onaylı yan sanayi listesinin oluşturulması için yan sanayi audit çalışmalarına başlanılmıştır.Yan Sanayi Değerlendirme çalışmaları Satınalma ve KGK bölümünün işbirliği içerisinde yürütülmektedir.

Değerlendirme kriterleri aşağıdaki kriterlere göre yürütülür:

*** Kalite Sistemi

*** Ürün Maliyeti

*** Kalite Performansı

* Zamanında teslimat

* Ana sanayi ile uyum

* iade oran yüzdesi vb.

Uygun bulunan firmalar onaylı imalatçı listesine alınacaktır.

5.2.Yan Sanayinin Denetim Altında Tutulması

İmalatçının durumu giriş kalite kontrolde tutulan istatistikler ile gözlemlenir. Uygunsuzluk durumunda (kalite seviyesinden sapma) Satınalma veya KGK kararıyla imalatçı uyarılır. Gerek görülürse imalatçı, onaylı imalatçı listesinden çıkartılır.

KGK Departmanı firmanın kalite sistemlerini denetlemek amacıyla yıllık planlarını yapmaktadır.

5.3.Satınalma Talebi

Bölmelerin her türlü malzeme talepleri ilgili talep belgesinin üst yöneticilerce onaylanarak Satınalma kısmına gelmesini takiben satınalma kısmı tarafından karşılanır.

6.Dökümantasyon

Satınalma talepleri ve bunların karşılanması ile ilgili belgeler Satın alma ve ilgili bölümlerde saklanır.

Saklama süresi ilgili kalite prosedüründe verilmiştir.

Hazırlayan	Onay	Yayın Tarihi	Revizyon Tarihi	Rev. No	Sayfa
MEHMET SELAM		****	0	0	2/3

7.İlave Dökümantasyon

- KG Prosedür No: 06-01 Sarf Malzemelerin Satın Alımı Prosedürü
06-02 Direkt Malzemelerin Satın Alımı Prosedürü
06-03 Sabit Kıymet ve İthal Malzemelerin Temini Prosedürü
10-01 Girdi Muayene ve Kontroller Prosedürü
17-02 Yan Sanayi Firmaların Kalite Tetkikleri Prosedürü



Hazırlayan	Onay	Yayın Tarihi	Revizyon Tarihi	Rev. No	Sayfa
MEHMET SELAM		26.07.1995	***	0	3/3

MÜŞTERİNİN TEMİN ETTİĞİ ÜRÜN

1.Amaç

Müşterinin temin ederek,sipariş ettiği üründe kullanılması için temin ettiği ürünlerin muhafazasının ve kalitesinin teminat altına alınması için sistem oluşturmak.

2.Uygulama Alanı

Satış,üretim,KGK

3.Tanımlar**4.Sorumluluklar****4.1.Satış**

** Müşterinin sağladığı ürünlerin spesifikasyonları taşıma yöntemleri, ambalaj vb. konuların müşteri ile görüşülerek açıklığa kavuşturulması

** Alınan bilgilerin üretim bölümüne aktarılması

** Gerekli durumlarda müşteri ile temas

4.2.Ambar

** Malzemenin teslim alınması, miktar kontrolü, işaretlenmesi

** Depolama şartlarına uygun olarak depolama; ilgili bölümlere malzemenin geldiğinin bildirimi malzeme hareketlerinin izlenmesi

4.3.Üretim Müdürlüğü

** Teknik detaylar için müşteri ile temas

** Belirlenen spesifikasyonlara göre üretimi gerçekleştirmek

4.4.Kalite Kontrol

** Giriş kalite kontrollerini yapmak,kayıtlarını tutmak,

** Üretim sırasında karşılaşılan problemleri ilgili bölümlere aktarmak.

5.Uygulama

Satış departmanı müşteri ile görüşerek temin edilecek malzemenin niteliklerini açıklığa kavuşturur ve alınan bilgileri ilgili bölümlere ulaştırır.

Malzeme geldiğinde ambar tarafından işaretlenir. Tanımlama, ambalaj, işaretleme kontrolü yapılır.

İlgili bölümler haberdar edilir.

Hazırlayan	Onay	Yayın Tarihi	Revizyon Tarihi	Rev. No	Sayfa
MEHMET SELAM		26.07.1995	****	0	1/2

Kalite Güvence Ve Kontrol departmanı spesifikasyonlara uygun olup olmadığına dair kontrolünü yapar. Malzeme kabul/red durumuna göre işaretlenerek(etiketleme yoluyla) ambara teslim edilir. Doğrulama işlemi tamamlandı kabul edilen malzemeler ambarda malzeme özelliğine uygun koşullarda depolanır. Giriş kontrolü sırasında herhangi bir problem çıkması durumunda Satış departmanı aracılığıyla müşteri ile temasa geçilir.

6.Dökümantasyon

Kayıtlarla ilgili saklama periyodu ilgili prosedürde verilmiştir.

7.İlave Dökümantasyon

KG Prosedür No: 07-01 Müşterinin Temin Ettiği Ürün



Hazırlayan	Onay	Yayın Tarihi	Revizyon Tarihi	Rev. No	Sayfa
MEHMET SELAM		26.07.1995	****	0	2/2

ÜRÜN TANIMI VE İZLENEBİLİRLİĞİ

1.Amaç

Fabrikaya giren malzemelerin, üretim aşamalarındaki yarı mamullerin, bitmiş ürünlerin geriye dönük izlenebilirliğinin sağlanması için sistem oluşturmak.

2.Uygulama Alanı

Satınalma, Ambar, KGK, Üretim

3.Tanımlar**4.Sorumluluklar****4.1.Satınalma**

** Satınalınan malzemelerin öngörüldüğü şekilde işaretlenmiş olması için gerekli bilgi akışının sağlanması

** Ambara giren-çıkan malzeme kayıtlarının tutulması

** Ambara giren çıkan malzemelerin işaretlenmesi

4.2.Kalite Güvence ve Kontrol

** Ürünlerin test ve kontrol durumlarının tanımlanması

4.3.Üretim

** Üretim kayıtlarının tutulması

5.Uygulama

Eğer özel bir talep varsa, Satınalma bölümü satınalınan malzemelerin özel işaretli gelmelerini sağlar. Bu işaretlemenin varlığı giriş ambarında kontrol edilir. İşaretleme ambalaj üzerinde veya malzeme dökümantasyonunda olabilir.

Giren malzemelerin tanımlanıp izlenebilmesi için tanımlama etiketleri kullanılır. Malzemelerin/ürünlerin satınalma, ambara giriş ve üretime çıkış, ambardan sevk, dağıtım gibi hareket kayıtları ambarda tutulur.

Kalite kontrol elemanları üretim aşamalarında ve son kontrolda gerçekleştirdikleri kontroller için uygun damgalar kullanırlar ve kayıt tutarlar. Üretimde yarı mamuller gerekli durumlarda, birbirlerine karımları önlenecek ve tanımlanabilecek, geriye dönük olarak izlenebilecek şekilde işaretlenirler.

Hazırlayan	Onay	Yayın Tarihi	Revizyon Tarihi	Rev. No	Sayfa
MEHMET SELAM		26.07.1995	****	0	1/2

Bitmiş ürünler ambara seri numarası taşıyan etiketlerle etiketlenmiş olarak verilirler. Bu numaralar ürünün geriye dönük olarak izlenebilmesi için anahtar görevi görürler. Bu konudaki çalışmalar halen sürdürülmektedir.

6.Dökümantasyon

Giriş kalite kontrolden sonra, kabul/red etiketi asılarak ürün tanımı sağlanmakta, üretim esnasında ise üretim takip kartı ve imalat kontrol kartı vasıtasıyla, son kontrolde ise son kontrol raporuyla ürün tanımı sağlanmaktadır. Bu konuda yeterli tanımlama ve izlenebilirliği sağlamak için dökümantasyon çalışmaları sürdürülmektedir.

7.İlave Dökümantasyon

KG Prosedür No: 08-01 Ürün Tanımı ve İzlenebilirliği (Çalışmaları sürdürülmektedir.)

15-01 Depolama, Teslim ve Sevkiyat



Hazırlayan	Onay	Yayın Tarihi	Revizyon Tarihi	Rev. No	Sayfa
MEHMET SELAM		26.07.1995	****	0	2/2

PROSES KONTROL

1.Amaç

Üretim aşamalarının planlanmasında ve gerçekleştirilmesinde kalitenin güvence altında tutulmasının sağlanması

2.Uygulama Alanı

Üretim, Kalite Güvence ve Kontrol

3.Tanımlar**4.Sorumluluklar****4.1.Üretim Müdürlüğü**

** Üretim aşamalarının belirlenmesi ve iş akış planlarının hazırlanması

** Operasyon planları, talimatlar,çalıştırma talimatları vb. üretim teçizatının devreye alınması, çalıştırılması kontrolü ile ilgili plan ve talimatların hazırlanması.

** Üretim teçizatının talimatlara uygun çalıştırılıp çalıştırılmadığının kontrolü, izlenmesi

4.2.Kalite Güvence ve Kontrol Şefliği

** Kalite Kontrol Planlarına uygun olarak muayene ve test standartlarının, planlarının hazırlanması, test ve kontrollerinin yapılması

5.Uygulama**5.1.Genel**

Üretim aşamaları, proses parametreleri,prosesin izlenmesi kontrolü gibi kalitenin güvence altında tutulmasını sağlayan aktiviteler Üretim Müdürlüğüve KGVK'nin ortak çalışması ile planlanır ve gerçekleştirilir. Akış diyagramları, çalışma, çalıştırma talimatları, test/kontrol planları hazırlanır ve izlenir. Diğer bölümler bu gruba yardımcı olmakla yükümlüdürler.

Üretim bölümünde her üretim işçisi, üretim teçizatını kullanım talimatları çerçevesinde çalıştırır, günlük bakımını yapar.

5.2.Özel Prosesler

Üretilen mamulün veya yarımamulün kalitesinin sonucunun doğrudan kontrolünün mümkün olmadığı, sonuçların ürünün kullanım esnasında görüldüğü veya tahribatlı muayene ile alındığı hallerde bu prosesler

Hazırlayan	Onay	Yayın Tarihi	Revizyon Tarihi	Rev. No	Sayfa
MEHMET SELAM		26.07.1995	*****	0	1/2

için detay talimatlar, test kontrol talimatları Üretim müdürlüğü ve KGVK tarafından hazırlanır. Bu prosesler Üretim Müdürlüğü ve KGVK tarafından sürekli gözlem altında tutulurlar.

5.1'de verilen esaslar özel prosesler için de geçerlidir.

6.Dökümantasyon

Dökümanlar, ilgili bölümlerde saklanır. Özel proseslere ait dökümantasyon Üretim Müdürlüğünde ve KGVK'da saklanır. Kullanılan formlar ve tutulan kayıtlarla ilgili detay prosedürlerde belirtilmiştir.

7.İlave Dökümantasyon

KG Prosedür No: 09-01 Hortum İmalatında Proses Kontrol

Kondenstop imalatında Proses Kontrol



Hazırlayan	Onay	Yayın Tarihi	Revizyon Tarihi	Rev. No	Sayfa
MEHMET SELAM		26.07.1995	****	0	2/2

MUAYENE VE DENEY

1.Amaç

Muayene ve deney faaliyetlerinin belirlenmesi, yürütülmesi ve dökümantasyonunun sağlanması için sistem oluşturmak.

2.Uygulama Alanı

Kalite Güvence ve Kontrol, Ambar

3.Tanımlar

4.Sorumluluklar

4.1. Kalite Güvence ve Kontrol

** Giriş Muayene, Proses kalite kontrol, Çıkış kalite kontrol muayene ve kontrol standartlarının, spesifikasyonlarının ilgili bölümlerin de katkısı ile hazırlanması

** Muayene ve Kontrolların yapılması, sonuçlarının kaydedilmesi

** Muayene ve Kontrol sonuçlarının değerlendirilmesi

** Muayene ve kontrol faaliyetlerinin doğrulanması

4.2.Ambar

Gelen malzemenin miktar, işaretleme, ambalaj, görüntü kontrolü

5.Uygulama

5.1.Giriş Kalite Kontrol

Gelen malzemenin miktar, işaretleme, ambalaj, görüntü kontrolünün giriş ambarınca yapılmasını takiben giriş muayeneleri için Kalite Kontrola sevk edilir.

Kalite Kontrol ilgili prosedür, plan ve standartlara göre giriş muayene işlemlerini gerçekleştirir. Sonuçlara göre malzemeler tanımlanarak üretime alınır. Kabul edilen ürünler malzeme kabul etiketi asıldıktan sonra stok ambarına reddedilen ürünler ise red sahasına gönderilir.

Aciliyetten dolayı, red malzemelerin kullanılması zorunluluğu doğar ise 10-01 Nolu prosedür gereği uygun olmayan ürünün kullanımı imkanı sağlanır.

Giriş muayene işlemlerinden geçmeyen ürünler kullanılmaz. Eğer spesifik malzemeler için üretimde çok acil durum varsa, bu durumda bu malzemelerin muayeneleri yapılmaksızın üretimde kullanılmasına izin verilir ve üretimde izlenir.

Hazırlayan	Onay	Yayın Tarihi	Revizyon Tarihi	Rev. No	Sayfa
MEHMET SELAM		26.07.1995	****	0	1/2

Giriş muayenesinde istatistiksel kontrol yöntemleri uygulanır. Giriş muayenesinden çıkarılan günlük ve aylık veriler de teslimatçının değerlendirilmesi için gerekli bilgileri oluşturur.

5.2. Proses Kalite Kontrol

Proses kalite muayene işlemleri ara üretimin spesifikasyonlara uygun olarak yapılmasını sağlamak üzere önceden belirlenmiş planlar ve talimatlara göre ve üretim aşamalarının çıktıları üzerinde uygulanır. Red ve kabul yarı mamulleri kolayca tanınacak şekilde uygun kaplarda toplanır ve işaretlenir. Muayene sonuçlarına göre üretim yönlendirilir. Tamir için ayrılan yarı mamuller düzeltildikten sonra tekrar kontrol edilirler.

5.3. Çıkış Kalite Kontrol

Montajı tamamlanmış, planlanan tüm kontrol ve testlerden geçmiş ambalajlanarak ambara sevk edilmek üzere olan bitmiş ürünlerden örnekler alınır ve son muayene işlemleri uygulanır. Bu muayene işlemlerinde ürünlerin belirlenen spesifikasyonların uygunluk durumu daha önceki muayene ve test sonuçları da göz önüne alınarak saptanır.

Ürünlerin sevki hakkındaki kararlar Kalite Kontrol bulgularına dayanılarak alınır. Ürünler, Kalite Plan ve Talimatlarında belirlenen tüm testler tamamlanıp sonuçlar onaylanarak yayınlanmadan ve Kalite Güvence ve Kontrol (KGK) Bölümünün izni olmadan sevk edilemez.

Uygunsuzluk durumunda Uygun Olmayan Ürünün Kontrolü Prosedürü ve diğer ilgili prosedürlere göre hareket edilir. Sevki reddedilen partilerdeki ürünler düzeltildikten sonra tekrar gerekli muayeneler ve çıkış kalite kontrolden geçerler.

6. Dökümantasyon

Giriş Kalite Kontrol, proses ve son kalite kontrol faaliyetlerinin gerçekleştirildiğini ve mamulun belirlenen kabul kriterlerini geçtiğini gösteren kayıtlar Kalite Kontrolde, ilgili KG prosedürüne göre saklanır.

7. İlave Dökümantasyon

- KG Prosedür No: 10-01 Giriş Muayene ve Kontroller Prosedürü
10-02 Proses Muayene ve Kontroller Prosedürü
10-03 Son Muayene ve Kontroller Prosedürü
12-01 Muayene ve Deney Durumu Prosedürü
13-01 Uygun Olmayan Ürünün Kontrolü Prosedürü

Hazırlayan	Onay	Yayın Tarihi	Revizyon Tarihi	Rev. No	Sayfa
MEHMET SELAM		26.07.1995	****	0	2/2

ÖLÇME ALETLERİ KONTROLU VE KALİBRASYON**1.Amaç**

Muayene/Kontrol ve ölçüm cihazlarının satınalma, giriş kontrol ve kalibrasyon faaliyetlerinin düzenli olarak yürütülmesini sağlamak için sistem oluşturmak

2.Uygulama Alanı

Satınalma, Kalite Güvence ve Kontrol, Üretim

3.Tanımlar**4.Sorumluluklar****4.1.Kalite Güvence**

** Muayene ve Deney seçiminde yardım

** Yeni alınan cihazların giriş kontrol işlemlerinin koordinasyonu ve yürütülmesi

** Firma cihaz listesinin güncel olarak tutulması

** Periyodik kalibrasyon programının hazırlanması, izlenmesi ve cihazların kalibrasyonunun sağlanması

** Kalibrasyon kayıtlarının düzenli olarak tutulması

4.2.Diğer bölümler

** Yeni cihazların siparişinde KGK'nın görüşünün alınması ve yeni cihazların kontrol işlemleri için KG ile koordinasyon

** Cihazların spesifikasyonlarında belirtildiği şekilde kullanılmasının ve saklanması sağlanması; sapma gösteren cihazların KGK'ya bildirilmesi

** Kalibrasyon programının izlenmesi, cihaz listelerinin güncel olarak tutulması

5.Uygulama**5.1.Yeni Alımlar**

Yeni cihaz alımında standardizasyonun sağlanması ve kalitenin korunması için KG ile giriş alış-verişinde bulunulur. Gelen cihazlar kullanıma alınmadan önce KGK koordinasyonunda ilgili bölüm görevlilerince giriş kontrol işlemlerinden geçirilir. Fonksiyon ve ilgili teknik dökümanlar açısından kontrol edilir. Sicil kartı düzenlenerek kalibrasyon programına dahil edilir. Kalibrasyon durumunu belirten etiket ile etiketlendikten sonra ilgili bölüme teslim edilir.

Kalibrasyon işlemleri 11-01 Nolu Kalibrasyon prosedürüne göre yapılır.

Hazırlayan	Onay	Yayın Tarihi	Revizyon Tarihi	Rev. No	Sayfa
MEHMET SELAM		26.07.1995	****	0	1/2

6.Dökümantasyon

Cihazlarla ilgili kataloglar, teknik dökümanlar vb. ilgili bölümlerde, kalibrasyonla ilgili kayıtlar ve dökümantasyon KGK bölümünde tutulur.

7.İlave Dökümantasyon

KG Presüdü No: 11-01 Kalibrasyon Prosedürü



Hazırlayan	Onay	Yayın Tarihi	Revizyon Tarihi	Rev. No	Sayfa
MEHMET SELAM		26.07.1995	****	0	2/2

MUAYENE VE DENEY DURUMU

1.Amaç

Ürünlerin/malzemelerin muayene ve deney durumlarının belirlenmesi için gerekli olan sistemi oluşturmak ve yalnızca test ve kontrol işlemlerinden geçmiş olan malzeme/ürünlerin kullanılmasını sağlamak.

2.Uygulama Alanı

Üretim, Kalite Güvence ve Kontrol

3.Tanımlar**4.Sorumluluklar****4.1.Kalite Güvence ve Kontrol**

- ** Gelen malzemelerin test/kontrol planlarına göre muayene edilmesi
- ** Malzemelerin ve örneklerinin durumlarının tanımlanması
- ** Yalnızca muayene ve kontrol edilmiş ve onaylanmış ürünlerin kullanılması
- ** Bitmiş ürünlerden örnek alınarak Kalite Kontrol işlemlerinin yapılması
- ** Tüm muayene ve kontrol işlemlerinin kayıtlara geçilerek dökümantasyonu

5.Uygulama

Gelen malzemeler Kalite Güvence ve Kontrol tarafından ilgili prosedür, talimat ve planlara göre muayene edilir ve sonuçlar dökümanite edilir. Muayene edilen partiler işaretlenerek üretime uygun olmayanların işleme girmesi önlenir.

Üretim aşamalarında, üretilen yarı mamullerin test, muayene sonuçları kartlara işlenir. Yalnızca onaylanmış yarı mamullerin ürün üzerinde veya birsonraki operasyonda kullanılmasına izin verilir.

Bitmiş ürünler ilgili prosedüre göre kontrol edilirler. Örnekler ve temsil ettikleri partilerin test sonuçlarına göre durumları Kalite Kontrol muayene raporunda belirtilir.

6.Dökümantasyon

Yapılan muayene ve kontrol sonuçlarını gösterir kayıtlar Kalite Güvence ve Kontrolde saklanır. Saklama süresi ilgili prosedürde belirtildiği gibidir.

7.İlave Dökümantasyon

KG Prosedür No:12-01 Muayene ve Deney Durumu

Hazırlayan	Onay	Yayın Tarihi	Revizyon Tarihi	Rev. No	Sayfa
MEHMET SELAM		26.07.1995	****	0	1/1

UYGUN OLMAYAN ÜRÜNÜN KONTROLU

1.Amaç

Kalite gereksinimlerine uygun olmayan malzemenin, ürünün işaretlenmesi, ayrılması, tecrit edilmesi ve hakkında yapılacak işlem için karar verilmesinin sağlanması için sistem oluşturmak.

2.Uygulama Alanı

Kalite Güvence ve Kontrol, Üretim, Ambar

3.Tanımlar

Uygun Olmayan Ürün: Kalite ve/veya sipariş gereksinimlerini karşılayamayan tüm malzeme,yarı mamul ve mamullere denilir.

4.Sorumluluklar**4.1. Kalite Güvence ve Kontrol**

- ** Uygunsuz malzeme, yarı mamullerin saptanması, işaretlenerek ayrılmasını gösterir kayıtları tutmak
- ** Uygunsuzluk durumunun incelenerek raporlanması
- ** Düzeltici faaliyetlerin talep edilmesi, başlatılması
- ** Uygunsuzluk gösteren malzemelerin kullanımı gerektiğinde ilgili bölümlerle birlikte bu kararın alınması ve bu malzemelerin özel olarak izlenmesi

4.2.Üretim

- ** Uygun olmayan malzemelerin üretimde ayıklanması, üretimde çıkan hataların, uygunsuzlukların giderilmesi

5.Uygulama**5.1.Satın Alınan Malzemeler**

Giriş kontrolda uygunsuzlukları tesbit edilen malzemeler, işaretlenir ve ambara sokulmaz.

Uygunsuz olan ancak imalatta acele gerekli olan malzemeler için KGK ve üretim bölümü uzlaşmaya varır. Belirlenen hatalar ve yapılacak düzeltmeler kaydedildikten sonra mamul/malzeme kullanıma alınır.

5.2.Üretim

Uygunsuz yarı mamuller, malzemeler Kalite kontrol tarafından işaretlenerek ayrılır. Yarı mamullerdeki uygunsuzlukları üretim düzeltemiyorsa bunlar hurdaya ayrılırlar ve hurda sandıklarına koyulurlar.

Hazırlayan	Onay	Yayın Tarihi	Revizyon Tarihi	Rev. No	Sayfa
MEHMET SELAM		26.07.1995	****	0	1/2

Düzeltilenler tekrar muayeneden geçirilirler. Kalite Kontrol tarafından reddedilen uygunsuz yarımamuller, mamullerin kullanım ve sevki için yönetimin onayı gereklidir.

6.Dökümantasyon

Uygunsuz malzemeler/ ürünler ve bunların düzeltilmesi ile ilgili tüm raporlar Kalite Kontrolde saklanır. Saklama süresi ilgili prosedürde verildiği gibidir.

7.İlave Dökümantasyon

KG Prosedür No: 13-01 Uygun Olmayan Ürünün Kontrolü Prosedürü

10-01 Girdi Muayene ve Kontroller Prosedürü

10-02 Proses Muayene ve Kontroller Prosedürü

10-03 Son Muayene ve Kontroller Prosedürü



Hazırlayan	Onay	Yayın Tarihi	Revizyon Tarihi	Rev. No	Sayfa
MEHMET SELAM		26.07.1995	****	0	2/2

DÜZELTİCİ VE ÖNLEYİCİ FAALİYETLER

1.Amaç

Malzeme girişinden mamul çıkışına kadar tüm üretim aşamalarında ve ürün üzerinde olabilecek hata nedenlerinin saptanması, düzeltici önlemlerin belirlenerek uygulanması ve izlenmesinin sağlanması için sistem oluşturmak.

2.Uygulama Alanı

Tüm Bölümler

3.Tanımlar

4.Sorumluluklar

4.1. Kalite Güvence ve Kontrol

- ** Hata nedenlerinin araştırılması ve saptanması
- ** Diğer bölümlere hata nedenlerini araştırma, saptama çalışmalarına yardım
- ** Düzeltici önlemlerin kararlaştırılması
- ** Düzeltici önlemlerin uygulanarak izlenmesi ve doğrulanması

4.2.Üretim Müdürlüğü

- ** Hata nedenlerinin araştırılması ve saptanması
- ** İlgili bölümle işbirliğine gidilerek hataya neden olan uygulamanın değiştirilmesi

5.Uygulama

Hatarın saptanması, düzeltilmesi ve tekrarının önlenmesi için gerekli bilgiler başlıca şu kaynaklardan temin edilir;

- ** Giriş Muayene raporları
- ** Proses Kontrol raporları
- ** Çıkış Kontrol raporları
- ** Kalite Tetkikleri
- ** Müşteri şikayetleri

Düzeltilme önlem çalışmaları sonucunda prosedürlerde oluşan değişiklikler uygulanır ve kaydedilir. Alınan önlemin etkinliği izlenir, Kalite Güvence ve Kontrol Şefliğine bildirilir.

Hazırlayan	Onay	Yayın Tarihi	Revizyon Tarihi	Rev. No	Sayfa
MEHMET SELAM		26.07.1995	****	0	1/2

6.Dökümantasyon

Yapılan değişiklik ile ilgili kayıtlar ilgili bölümlerde saklanır. Düzeltici önlem talep eden veya bu önlemi alan her bölüm bu faaliyet ile ilgili tüm dökümantasyonu kendisi saklar ve birer nüshasını Kalite Güvence ve Kontrol Departmanına gönderir.

Detay bilgi ilgili prosedürde verilmiştir.

7.İlave Dökümantasyon

KG Prosedür No: 14-01 Düzeltici ve Önleyici Faaliyet Prosesi Prosedürü



Hazırlayan	Onay	Yayın Tarihi	Revizyon Tarihi	Rev. No	Sayfa
MEHMET SELAM		26.07.1995	****	0	2/2

TAŞIMA, DEPOLAMA, AMBALAJLAMA, SEVKİYAT

1.Amaç

Taşıma, depolama, ambalajlama, sevkiyat işlemlerinde ürün kalitesinin güvence altına alınması

2.Uygulama Alanı

Ambar ve Sevkiyat, Üretim, Kalite Güvence ve Kontrol

3.Tanımlar**4.Sorumluluklar****4.1.Üretim Müdürlüğü**

- ** İşletme içi malzeme depolama ve akışının planlanması
- ** İşletme içi malzeme akışının ve depolanmasının belirlenen yöntemlere göre yapılması

4.2.Ambar ve Sevkiyat

- ** Gelen malzemelerin, depolanma yöntemlerine uygun şekilde depolanması ve taşınması
- ** Malzemelerin ambara ve üretim alanlarına uygun araçlarla taşınması
- ** Bitmiş ürünlerin spesifikasyonlara uygun olarak depolanması, taşınması, sevk edilmesi

5.Uygulama**5.1.Taşıma**

Malzemeler ve yarı mamuller taşıma sırasında hasar görmeyecek biçimde ve yöntemlerle taşınır. Satın alma bölümü gerekli durumlarda teslimatçıyı özel malzeme spesifikasyonları hakkında bilgilendirir.

5.2.Depolama

Malzemeler hasar görmeyecek, kirlenmeyecek, bozulmayacak biçimde bu amaçla ayrılmış alanlarda depolanırlar. Ambarlara malzeme/ürün giriş-çıkışları, buralarda görevli personel tarafından ilgili prosedür ve talimatlara göre gerekli belgelerin doldurulması, bilgilerin kaydedilmesi ile yapılır.

5.3. Ambalajlama/Sevkiyat

Bitmiş ürün o ürüne ait ambalajla paketlenir, işaretlenir. Belirlenen şekilde ambara taşınır ve depolanır. Paketleme ve işaretlemede özel müşteri isteği yoksa firma prosedür ve talimatları uygulanır. Dağıtımda ürünün kalitesinin çıkış kalite kontrolde saptandığı gibi korunması esas alınır.

Hazırlayan	Onay	Yayın Tarihi	Revizyon Tarihi	Rev. No	Sayfa
MEHMET SELAM		26.07.1995	****	0	1/2

6.Dökümantasyon

7.İlave Dökümantasyon

KG Prosedür No: 15-01 Depolama, Teslim ve Sevkiyat



Hazırlayan	Onay	Yayın Tarihi	Revizyon Tarihi	Rev. No	Sayfa
MEHMET SELAM		26.07.1995	****	0	2/2

KALİTE KAYITLARI

1.Amaç

Ürün kalitesi ve Kalite Güvence sistemi fonksiyonlarına ilişkin kayıtların tutulması, tanımlanması, dosyalanması, saklanması sağlanması

2.Uygulama Alanı

Tüm Bölümler

3.Tanımlar

4.Sorumluluklar

4.1.Satınalma

** Satınalınan ürünlerin kalitesi ile ilgili bölüme gelen tüm dökümanların, Yan Sanayi Değerlendirme denetleme ile ilgili kayıtların saklanması

4.2.Kalite Güvence ve Kontrol

- ** Tüm muayene ve test kayıtlarının saklanması
- ** Düzeltici önlem talepleri ve bunlara ilişkin kayıtlar
- ** İç denetim ve Yan Sanayi Denetim kayıtları
- ** Satınalınan ürün ve teslimatçının kalitesi ile ilgili tüm kayıtlar
- ** Uygunsuzluk kayıtları
- ** Kalibrasyon aktivitelerine ilişkin kayıtlar
- ** Yönetimin gözden geçirmesi kayıtları
- ** Kalite planları

5.Uygulama

Bütün bölümler kalitenin sağlandığına, izlendiğine dair kanıt teşkil etmek üzere Kalite Güvence Prosedürlerinde işaret edilen belirli form ve formatlarda kayıt tutmakla yükümlüdürler.

Bu formlar ilgili dosyalarında kolayca ulaşılabilir şekilde tanımlanır, ayrılır, indekslenir ve saklanırlar.

Kalite kayıtları aşağıdaki ana gruplardan oluşur:

5.1.Satınalınan Malzeme

Kayıtlar satınalma ve KGK bölümlerince değerlendirilmek üzere teslimat ve malzeme bazında hazır-

Hazırlayan	Onay	Yayın Tarihi	Revizyon Tarihi	Rev. No	Sayfa
MEHMET SELAM		26.07.1995	****	0	1/2

lanır. Değerlendirmeler düzenli aralıklarla yapılır.

5.2.Üretim/Ürün Kalite Kayıtları

Üretim aşamalarında yapılan tüm test/kontrola ait kayıtlar, günlük, aylık raporlar KGK bölümünde saklanır.

5.3.Kalite Sistemi Kayıtları

Kalite Güvence sisteminin doğrulandığına, etkinliğin kontrol edildiğine ilişkin kayıtlardır.(Denetim Planları, raporlar, düzeltici önlemler, değerlendirme raporları vb.)

6.Dökümantasyon

Kayıtlar ait oldukları bölümler tarafından tutulur ve saklanırlar. Ürüne ait kayıtlar 5 yıl diğer kayıtlar 3 yıl süre ile saklanırlar.

7.İlave Dökümantasyon

KG Prosedür No: 16-01 Kalite Kayıtları Prosedürü

Hazırlayan	Onay	Yayın Tarihi	Revizyon Tarihi	Rev. No	Sayfa
MEHMET SELAM		26.07.1995	****	0	2/2

KALİTE TETKİKLERİ

1.Amaç

Kalite Güvence sisteminin uygunluğunun ve etkinliğinin düzenli olarak doğrulanması; zayıf noktalar için düzeltici önlemlerin belirlenmesi ve dökümantasyonunun sağlanması.

2.Uygulama Alanı

Sistem kapsamındaki tüm organizasyon birimleri

3.Tanımlar

4.Sorumluluklar

4.1. Genel Müdür

** İç kalite tetkik planlarının onaylanması

** Kalite tetkik raporlarının değerlendirilmesi

4.2.Kalite Güvence ve Kontrol Şefliği

** İç auditlerin planlanması ve yürütülmesi

** Audit sonuçlarının raporlanması

** Düzeltici önlem çalışmalarının doğrulanması

** Yan sanayi değerlendirme çalışmalarının yürütülmesi

5.Uygulama

Audit çalışmaları firma içinde ve teslimatçılarda gerçekleştirilir.

5.1.Audit(Denetim)

Kalite Güvence Bölümü yönetim tarafından onaylanmak üzere yıllık iç audit programını hazırlar. Hangi bölümlerin ne zaman değerlendirileceği , fonksiyonun durumu ve önemine göre KGK Şefi ve ilgili bölümlerin yöneticileri ile kararlaştırılır. Yönetimin onayını takiben dağıtılır.

Yukarıda belirlenen sorumlulukların yerine getirilebilmesi için eğitilmiş personel ve döküman hazırlama çalışmaları sürdürülmektedir.

5.2.Yan Sanayi değerlendirme

Yan sanayinin seçimi amacıyla yapılan değerlendirme çalışmaları KGK tarafından gerçekleştirilir.

Detay bilgi 17-02 Nolu Yan Sanayi Kalite Tetkikleri Prosedüründe mevcuttur.

Hazırlayan	Onay	Yayın Tarihi	Revizyon Tarihi	Rev. No	Sayfa
MEHMET SELAM		26.07.1995	****	0	1/2

6.Dökümantasyon

İç Audit, Yan Sanayi Değerlendirme faaliyetlerinin dökümantasyonu KGK tarafından yapılır. Saklama süresi ilgili prosedüre göredir.

7.İlave Dökümantasyon

KG Prosedür No: 17-01 Kuruluş içi kalite tetkikleri prosedürü (Hazırlık çalışmaları devam etmektedir.)

17-02 Yan Sanayi Kalite Tetkikleri Prosedürü

14-01 Düzeltici faaliyet prosedürü



Hazırlayan	Onay	Yayın Tarihi	Revizyon Tarihi	Rev. No	Sayfa
MEHMET SELAM		26.07.1995	-----	0	2/2

EĞİTİM**1.Amaç**

Kaliteyi etkileyen personelin işin gerekliliklerine göre eğitilmesi için gereksinimlerin saptanması ve ilgili eğitim dökümantasyonunun sağlanması

2.Uygulama Alanı

Tüm bölümler

3.Tanımlar**4.Sorumluluklar****4.1.Bölümler**

- ** Personel iş tariflerinin hazırlanması
- ** Personelin eğitim gereksinimlerinin saptanması
- ** Yeni personelin işe alınması ve eğitimi

4.2.Personel

- ** Eğitim gereksinimlerinin saptanması, eğitim programlarının yürütülmesinde ilgili bölümlere yardım
- ** Personelin niteliklerinin (uzmanlık belgesi, eğitim belgesi vb.) ilgili dosyalarda saklanması

4.3.Kalite Güvence ve Kontrol Şefliği

- ** Orta ve üst kademe için yıllık eğitim programlarının hazırlanması
- ** Programın yürütülmesi ve dökümantasyonu
- ** Kalite bilincinin geliştirilmesi için kalite toplantılarının düzenlenmesi

5.Uygulama

Yeni personelin seçiminde ve işe başlatılmasında bölüm yöneticileri personel bölümü ile işbirliği yaparlar. Tüm eğitim çalışmaları yıllık programlar halinde hazırlanır ve yürütülür. Bölüm yöneticileri, iç eğitim programlarına ilaveten kendileri ve personelleri için başka eğitim olanaklarını da araştırır ve değerlendirirler.

6.Dökümantasyon

Tüm bölümler yürüttükleri programları ve bu programa katılan personele ait kayıtları ilgili prosedüre göre tutarlar ve Personel bölümüne dosyalanması için gönderirler.

7.İlave Dökümantasyon

KG Prosedür No: 18-01 Eğitim Prosedürü

Hazırlayan	Onay	Yayın Tarihi	Revizyon Tarihi	Rev. No	Sayfa
MEHMET SELAM		26.07.1995	****	0	1/1

SERVİS**1.Amaç**

Pazara sunulan ürünlere firma güvencesi sunmak ve firmaya bilgi akışının sağlanması

2.Uygulama Alanı

Üretim, Pazarlama/satış, Kalite Güvence ve Kontrol

3.Tanımlar**4.Sorumluluklar****4.1.Pazarlama/Satış**

** Müşteri şikayetlerinin giderilmesi ve ilgili istatistiklerin tutulması

** Müşteri değerlendirmelerinin raporlarla fabrikaya iletilmesi

4.2.Kalite GÜvence ve Kontrol Müdürlüğü

** Problemlerin saptanması, izlenmesi amacıyla arıza istatistiklerinin incelenmesi

** Önlem alınacak noktaların saptanması

5.Uygulama

Arızalı ürün için müşteri tarafından başvuru satış departmanına yapılır. Yapılan incelemeler sonucunda gerek duyulursa arızalı örnekler fabrikaya gönderilir. Fabrikada ilgili bölüm tarafından incelenir, onarılır ve test/kontrolları yapıldıktan sonra tekrar geriye gönderilir. Görülen hataların tekrarlanmaması için gerekli önlemler alınır ve satış kısmına bilgi verilir. Toplanan arıza istatistikleri Kalite Kontrol tarafından analiz edilir, değerlendirilir ve raporlanır.

6.Dökümantasyon

Satış ve KGK, çalışmaları ile ilgili tüm dökümantasyonu ilgili prosedüre göre saklar.

7.İlave Dökümantasyon

KG Prosedür No: 19-01 Servis Prosedürü

Hazırlayan	Onay	Yayın Tarihi	Revizyon Tarihi	Rev. No	Sayfa
MEHMET SELAM		26.07.1995	****	0	1/1

İSTATİSTİKSEL YÖNTEMLER

1.Amaç

Test/kontrol, muayene işlemlerinde kullanılan istatistiksel yöntemlerin tanımlanması

2.Uygulama Alanı

Kalite Güvence ve Kontrol Bölümü

3.Tanımlar**4.Sorumluluklar****4.1.Kalite Güvence ve Kontrol Bölümü**

** Ürünlerin/malzemelerin test, muayene sonuçlarının değerlendirilmesi

** Hata analizleri

** Girdi muayene, proses kalite kontrol, çıkış kalite kontrol faaliyetlerinde istatistiksel yöntemlerin planlanması

5.Uygulama

Giriş muayene faaliyetlerinde uygulanacak yöntemler muayene sonuçlarına göre esneklik kazanabilir.

Örnekleme planlarında TS 2756 referans alınmıştır.

Hataların analizleri için istatistiksel yöntemler Kalite Güvence ve Kontrol Bölümü tarafından uygulanır.

Bu analizlerin sonuçları periyodik olarak gözden geçirilir.

Proses Kalite Kontrol faaliyetlerinde ve kalite raporlarında uygun olan yöntemler(Pareto Analizi, dağılım tabloları, kontrol kartları vb.) kullanılır.

Çıkış kalite kontrolünde yine hata analizleri yapılır ve istatistiksel yöntemler uygulanır.

6.Dökümantasyon

Değerlendirme sonuçları ilgili bölümlerde saklanır.

7.İlave Dökümantasyon

KG Prosedür No: 20-01 İstatistiksel Teknikler

Hazırlayan	Onay	Yayın Tarihi	Revizyon Tarihi	Rev. No	Sayfa
MEHMET SELAM		26.07.1995	****	0	1/1

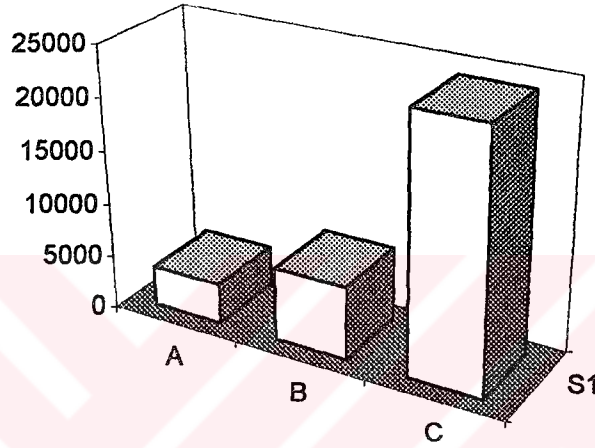
UYGULAMA İLE İLGİLİ EKLER



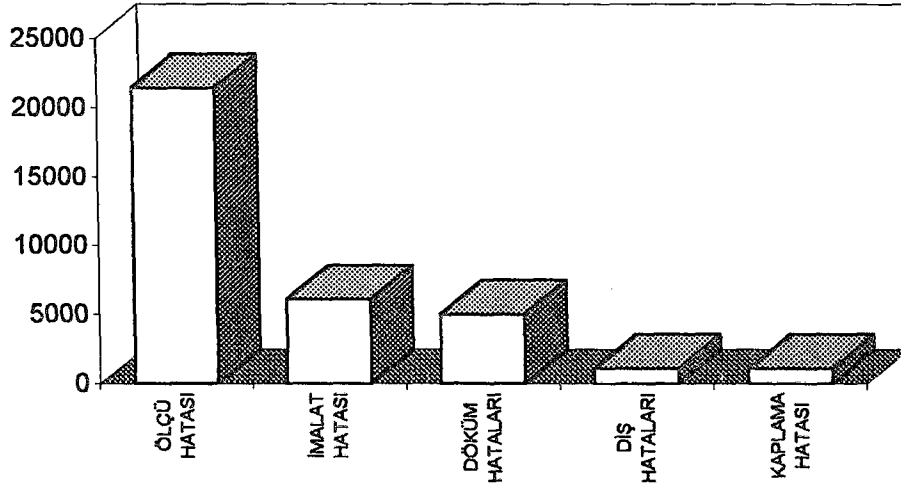
ARALIK 1995 İÇİN KUSUR DEĞERLENDİRMESİ

KUSUR ADI	KUSUR TIPLERİ			TOPLAM
	A	B	C	
ÖLÇÜ HATASI	643	3285	17461	21389
İMALAT HATASI	1379	2520	2140	6039
DÖKÜM HATALARI	617	0	4339	4956
DIŞ HATALARI	40	996	40	1076
KAPLAMA HATASI	1075	0	0	1075
TOPLAM	3754	6801	23980	34535

KUSUR TIPLERİNİN DAĞILIMI



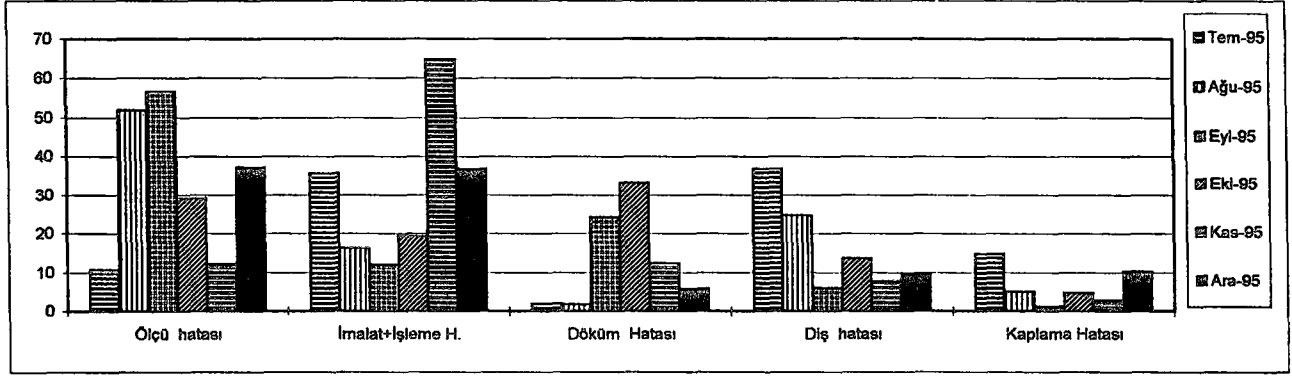
KUSUR NEDENLERİNİN DAĞILIMI



KUSUR ANALİZİ

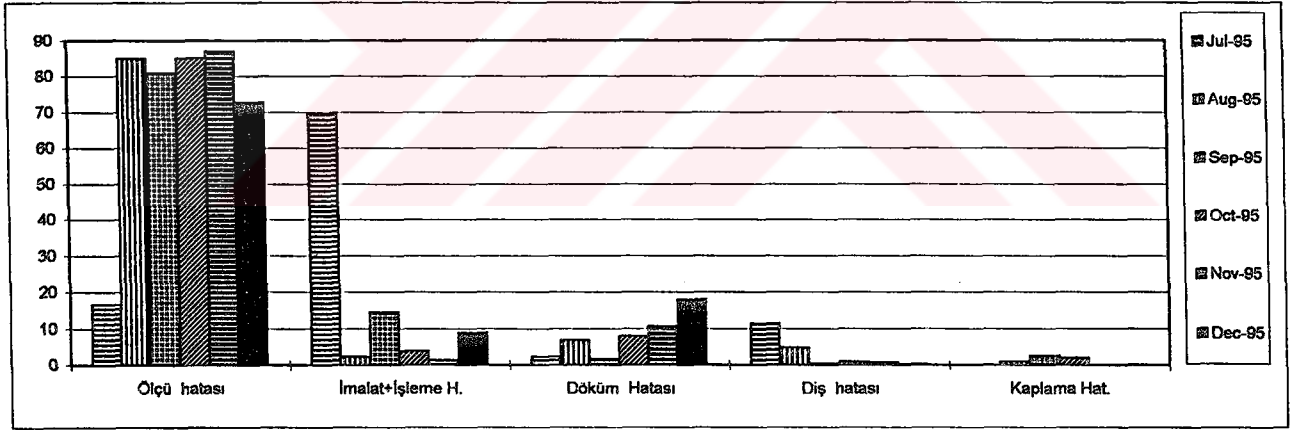
A+B TİPİNDE EN ÇOK TEKRAR EDEN KUSURLAR

KUSUR ADI	% olarak tekrar oranı					
	Tem-95	Ağu-95	Eyl-95	Eki-95	Kas-95	Ara-95
Ölçü hatası	10.7	52	56.7	29.07	12.23	37.21
İmalat+İşleme H.	35.7	16.2	12	19.42	64.77	36.94
Döküm Hatası	1.92	1.8	24.2	33.18	12.4	5.85
Diş hatası	36.9	24.71	6	13.63	7.75	9.82
Kaplama Hatası	14.75	5.02	1.2	4.7	2.84	10.18



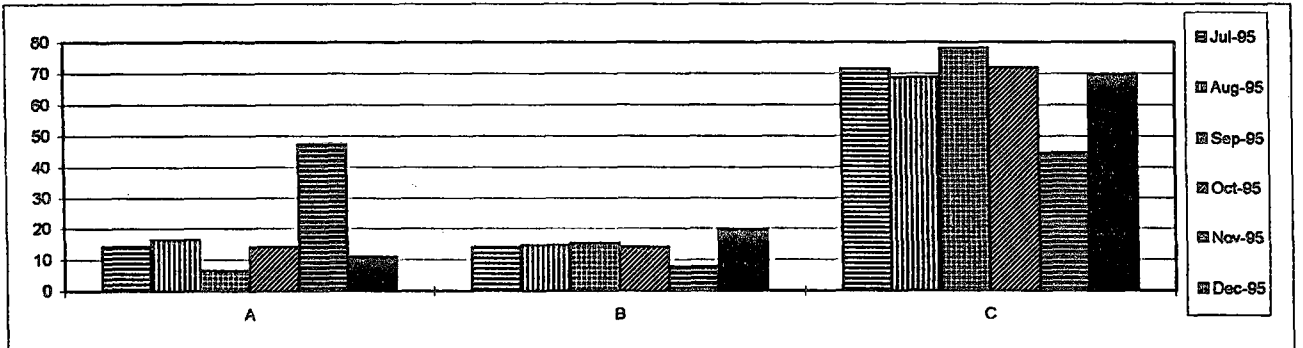
C TİPİNDE EN ÇOK TEKRAR EDEN KUSURLAR

KUSUR ADI	% olarak tekrar oranı					
	Jul-95	Aug-95	Sep-95	Oct-95	Nov-95	Dec-95
Ölçü hatası	16.64	85.09	80.9	85.23	87.19	72.81
İmalat+İşleme H.	69.65	2.3	14.52	3.92	1.38	8.92
Döküm Hatası	2.3	6.9	1.56	7.99	10.65	18.09
Diş hatası	11.4	4.79	0.4	0.86	0.77	0.17
Kaplama Hat.	0	0.86	2.5	2	0	0



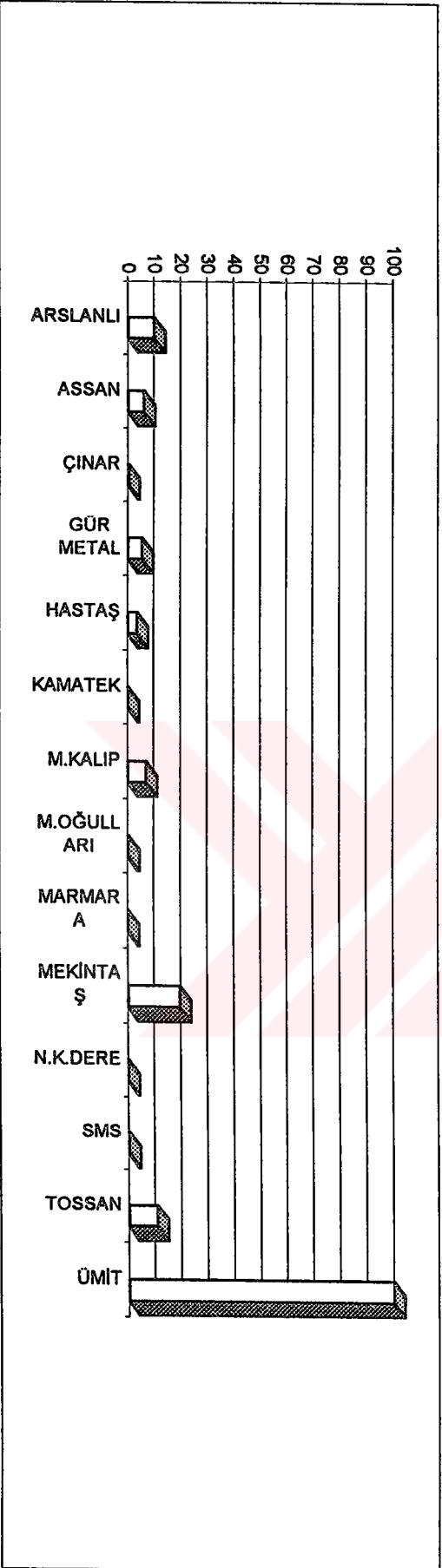
KUSUR TİPLERİNDEKİ DEĞİŞİM

KUSUR TİPİ	Jul-95	Aug-95	Sep-95	Oct-95	Nov-95	Dec-95
A	14.3	16.47	6.6	14.12	47.54	10.87
B	14.1	14.74	15.28	14	7.85	19.69
C	71.59	68.79	78.1	71.88	44.61	69.44



FİRMALARIN İADE ORANLARI ARALIK 1995

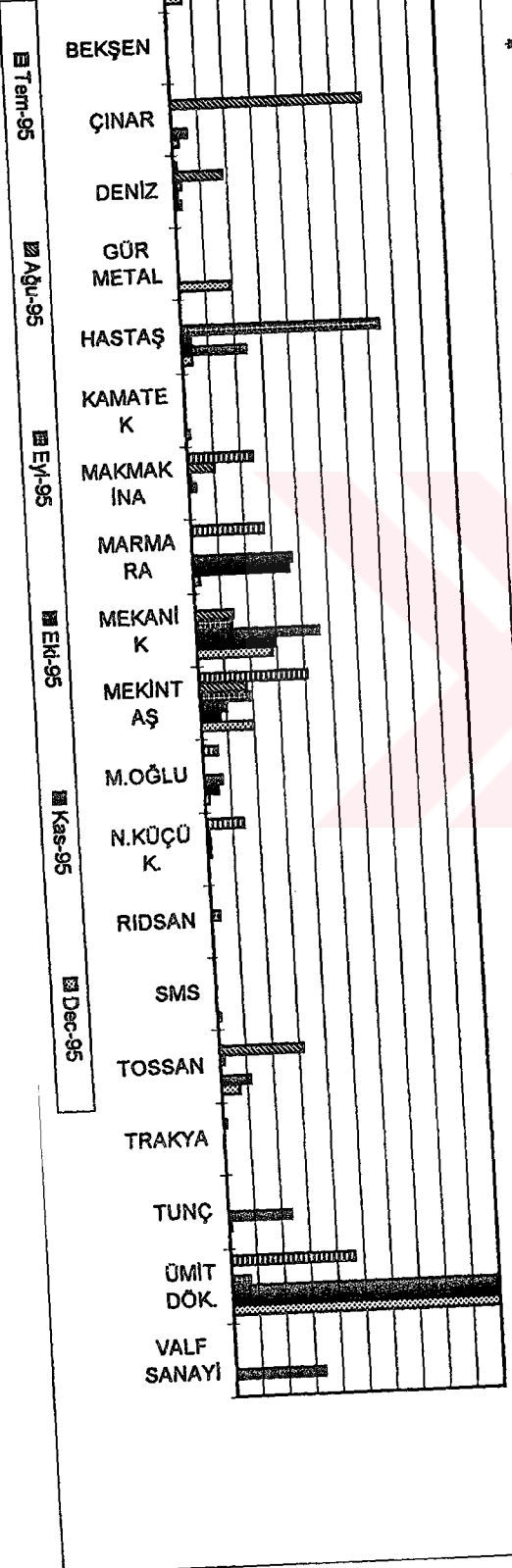
FİRMA ADI	İADE ORANI
AKMAN	3.09
ARSLANLI	10
ASSAN	6.15
ÇINAR	0.44
GÜR METAL	5.39
HASTAŞ	3.5
KAMATEK	0.07
M.KALIP	6.92
M. OĞULLARI	0.29
MARMARA	0.1
MEKİNTAŞ	19.53
N.K.DERE	0.05
SMS	0.34
TOSSAN	10.79
ÜMIT	100



FİRMALARIN KALİTE PERFORMANSI

A TİPİ KUSUR ORANLARINA GÖRE

Firma Adı	Tem-95	Ağu-95	Eyl-95	Eki-95	Kas-95	Dec-95
AKMAN	8.49	*	19.09	0.06	80.76	8.68
ARZ PRES	*	43.86	0	0	0	36.42
ARSLANLI	*	*	3.94	0	*	6.15
ASSAN	5.73	*	*	100	0	0
BEKŞEN	0.17	0	0	0	5.79	2.49
ÇINAR	*	71.43	0	0	2.49	0
DENİZ	1.29	17.98	2.53	1.18	*	19.31
GÜR METAL	*	*	*	*	*	19.31
HASTAŞ	*	*	74.06	3.65	24.13	1.48
KAMATEK	*	*	*	*	*	0
MAKMAK İNA	24.51	10.08	0.92	2.59	0	2.27
MARMA RA	27.24	0.06	0.03	37.04	35.88	28.06
MEKANİK	0	14.22	13.61	46.01	29.22	19.64
MEKİNTAŞ	40.65	17.64	18.85	9.92	7.27	1.63
M.OĞLU	5.75	0	0	6.81	5.14	0.29
N.KÜÇÜK	14.12	0.86	1.49	1.15	0	0
RIDSAN	*	*	3.13	0	0	1.24
SMS	*	*	*	*	*	6.95
TOSSAN	0	31.41	1.61	0	11.09	*
TRAKYA	*	1.22	0	0	1.06	*
TUNÇ	*	*	*	23.5	100	100
ÜMIT DÖK.	46.45	*	6.94	100	33.33	*
VALF SANAYİ	*	*	*	*	*	*



KUSUR ORANLARI

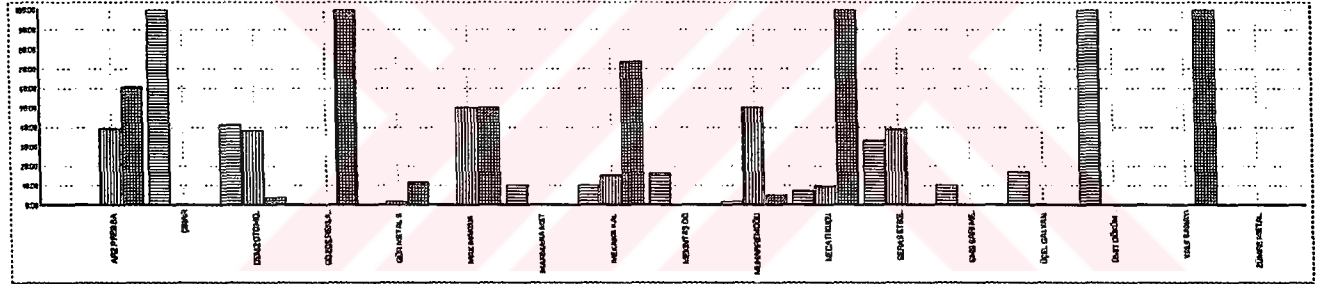
Firmaların Kusur Oranları
Haziran 1996

Firmalar	% A	% B	% C
ARZ PRES SAN	0.00	39.02	60.98
ÇINAR	100.00	0.00	0.00
DENİZ OTOMOTIV	41.61	38.32	3.98
GÖZDE REKLAM	0.00	0.00	100.00
GÜR METAL SAN	0.00	2.16	11.51
MAK MAKİNA İMALAT SAN	0.00	50.00	50.00
MARMARA METALURJİ	9.98	0.00	0.00
MEKANİK KALIP	9.85	15.38	73.54
MEKİNTAŞ DÖK.SAN	16.32	0.00	0.00
MUHARREMOĞULLARI OTOMOTIV	1.92	50.00	5.13
NECATİ KÜÇÜKDERE VE ORT	7.62	9.52	100.00
SERAS ETİKET	33.33	38.75	0.00
SMS SARI METAL SAN.	10.00	0.00	0.00
ÜÇEL GALVANO TEKNİK	16.60	0.00	0.00
ÜMIT DÖKÜM TİC SAN	100.00	0.00	0.00
VALF SANAYİ	0.00	0.00	100.00
ZÜMRE METALURJİ SAN	0.00	0.00	0.00

Firmaların Kusur Oranları, Haziran 1996

☐ % A
☐ % B
☐ % C

☐ % B



KUSUR DEĞERLENDİRMESİ

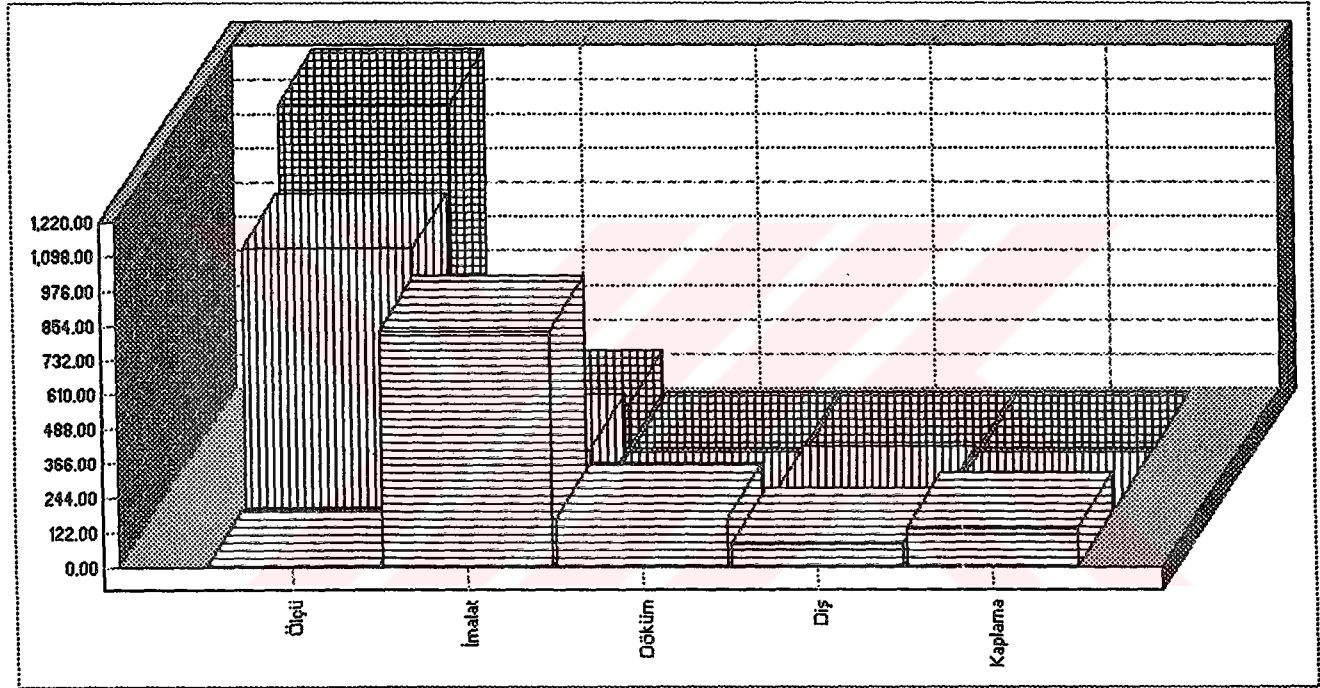
Haziran 1996

KUSUR ADI	A	B	C	TOPLAM
Ölçü Hatası	7	916	1220	2143
İmalat ve İşleme Hatası	832	201	150	1183
Döküm Hatası	167	0	0	167
Diş Hatası	83	20	0	103
Kaplama Hatası	133	0	0	133
TOPLAM	1222	1137	1370	3729

Kusur Nedenlerine Göre Kusur Tipleri

☐ A Tipi Kusur
☐ B Tipi Kusur

☐ B Tipi Kusur



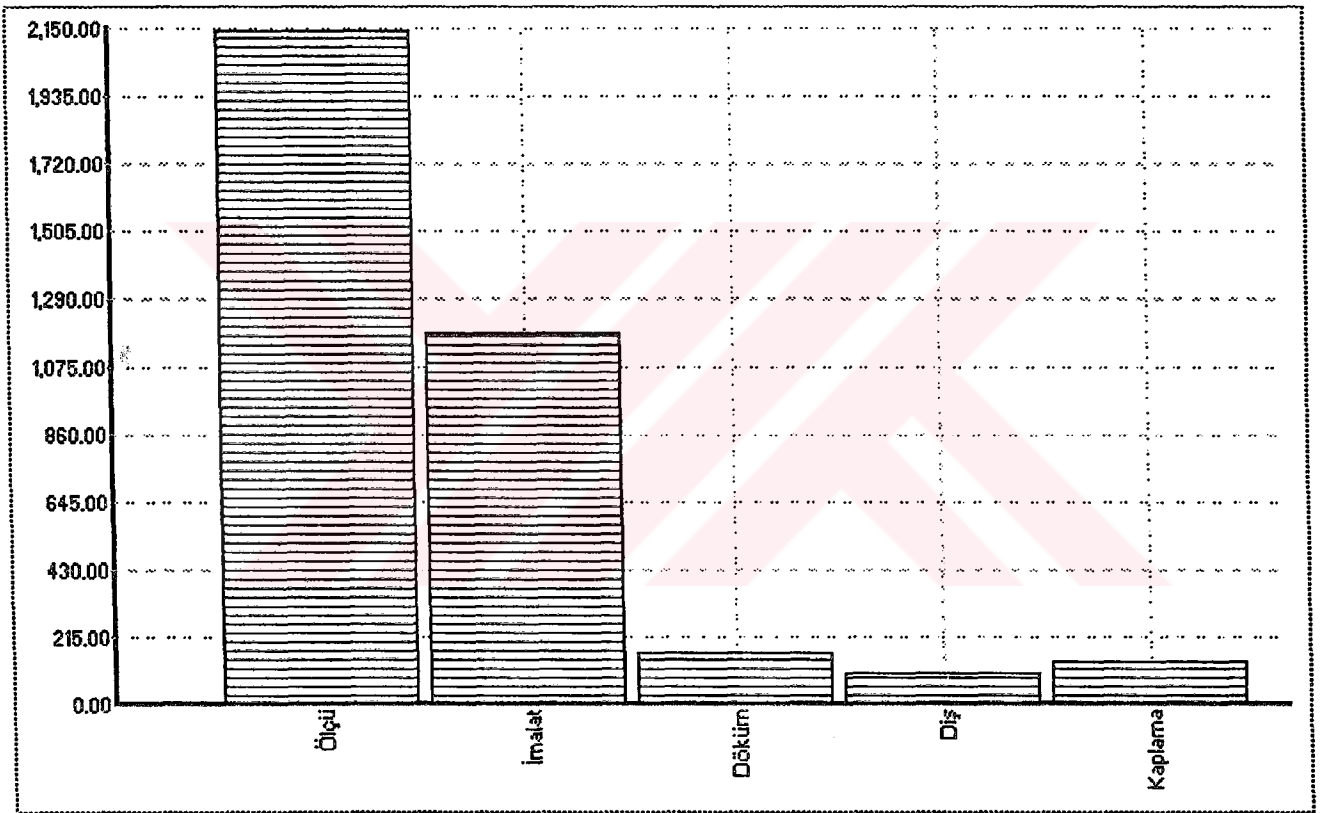
KUSUR DEĞERLENDİRMESİ

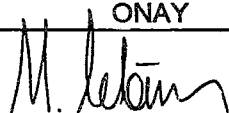
Haziran 1996

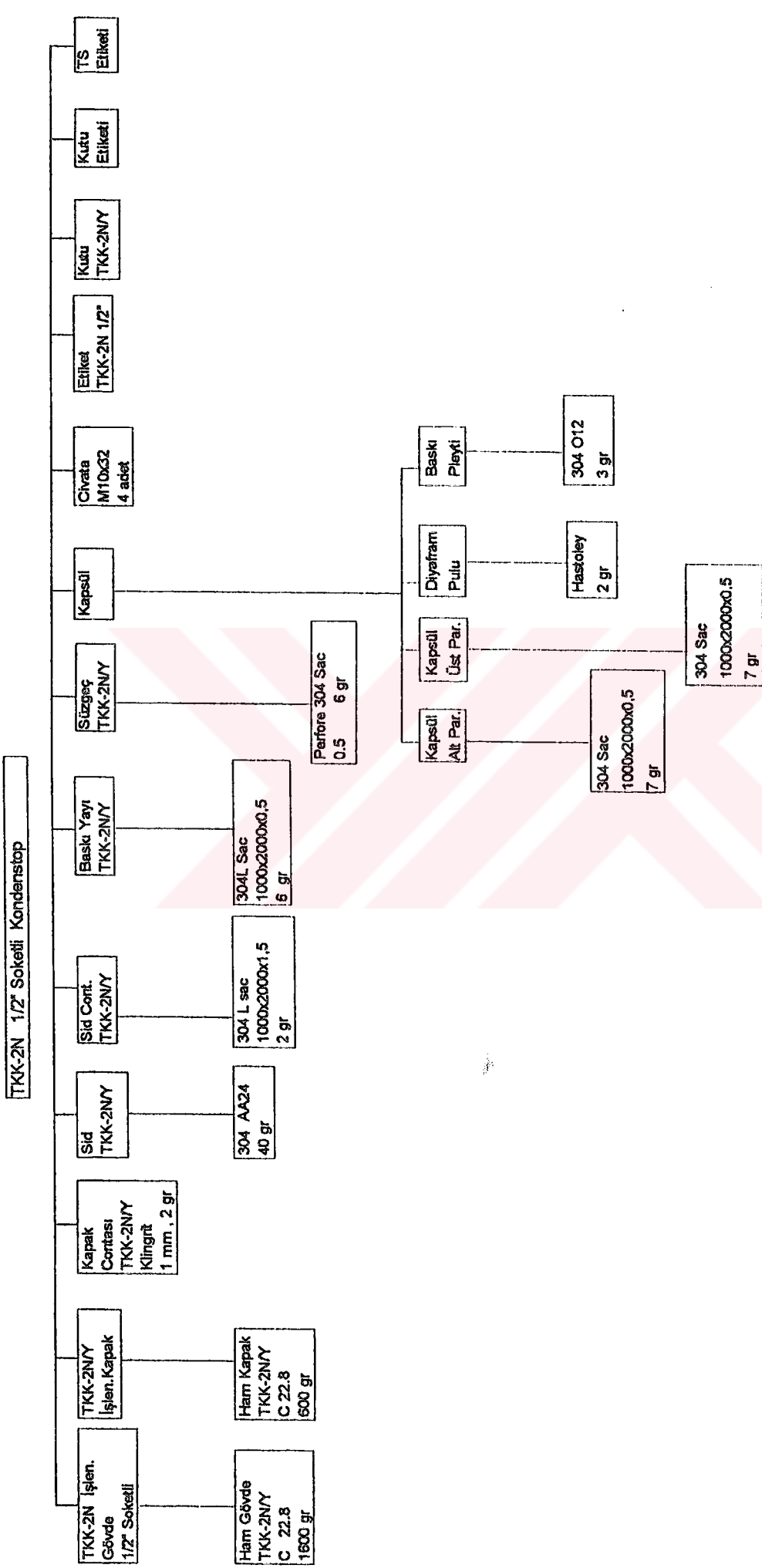
KUSUR ADI	A	B	C	TOPLAM
Ölçü Hatası	7	916	1220	2143
İmalat ve İşleme Hatası	832	201	150	1183
Döküm Hatası	167	0	0	167
Diş Hatası	83	20	0	103
Kaplama Hatası	133	0	0	133
TOPLAM	1222	1137	1370	3729

Kusur Nedenlerinin Dağılımı

Kusur Adları



AYVAZ		PLAN NO	
KALİTE KONTROL		GİRİŞ KALİTE KONTROL PLANI	
MALZEME ADI		SK 50-51 TİPİ GÖVDE VE KAPAKLAR	KOMPLE NO
MALZEME KODU		FAN.ARAPARÇA VE GÖVDE(HAM)	REVİZYON TARİHİ
RESİM NO		GGG 40.3	REVİZYON NO
			0
KONTROL EDİLECEK ÖZELLİKLER		ÖLÇME ALETİ	ÖRNEKLEME
			o x
I- ÖLÇÜ KONTROLU			
T.Resme göre ölçüsel kontrolü yap.		KUMPAS	D D
II- YÜZEY VE DÖKÜM KONTROLU			
1. Parça üzerinde döküm işleminden kaynaklanan			
t.resim harici eksiklikler veya fazlalıklar olmamalı		GÖZ KONTROLU	% 100
2. Yüzeylerde çukurluklar, kabartılar olmamalı.		GÖZ KONTROLU	% 100
3. Parça üzerinde bulunan tüm yazı, işaret ve amb-			
lemler ilgili teknik resme uygun ve okunaklı olmalıdır.		GÖZ KONTROLU	% 100
4. Parça üzerinde her türlü boşluk (gaz boşluğu veya			
çekme boşluğu gibi), kalıp kayması, çapak, metal penet-			
rasyon gibi döküm hataları olmamalı.		GÖZ KONTROLU	% 100
III- DÖKÜM MALZEMESİNİN KONTROLU		İMALATÇI FIRMA SERTİFİKASI	
1. Sertlik	140-185 HB	İMALATÇI FIRMA SERTİFİKASI	
2. Çekme Muk.	Min. 390 N/mm	İMALATÇI FIRMA SERTİFİKASI	
3. Akma Muk. (Rp 0.2)	Min. 250 N/mm	İMALATÇI FIRMA SERTİFİKASI	
4. % Uzama	Min % 15	İMALATÇI FIRMA SERTİFİKASI	
5. Kesit daralması (%)	17-32	İMALATÇI FIRMA SERTİFİKASI	
6. Mikroyapı	"Daha çok ferritik"	İMALATÇI FIRMA SERTİFİKASI	
NOT:Kalite Kontrol Amiri tarafından gerekli görüldüğünde			
malzeme dış laboratuvarlarda analiz ettirilebilir.			
NOT X Bir önceki partisi iade edilmiş malzemeler için kullanılacak örnekleme seviyesi, o Önceki partisi kabul edilmiş rutin parti kontrollerinde kullanılacak örnekleme seviyesi			
HAZIRLAMA TARİHİ	HAZIRLAYAN	ONAY	SAYFA NO
04.06.1996	MEHMET SELAM		1/1



TKK-2N 1/2" Soketli Kondenstop Ürün Ağacı

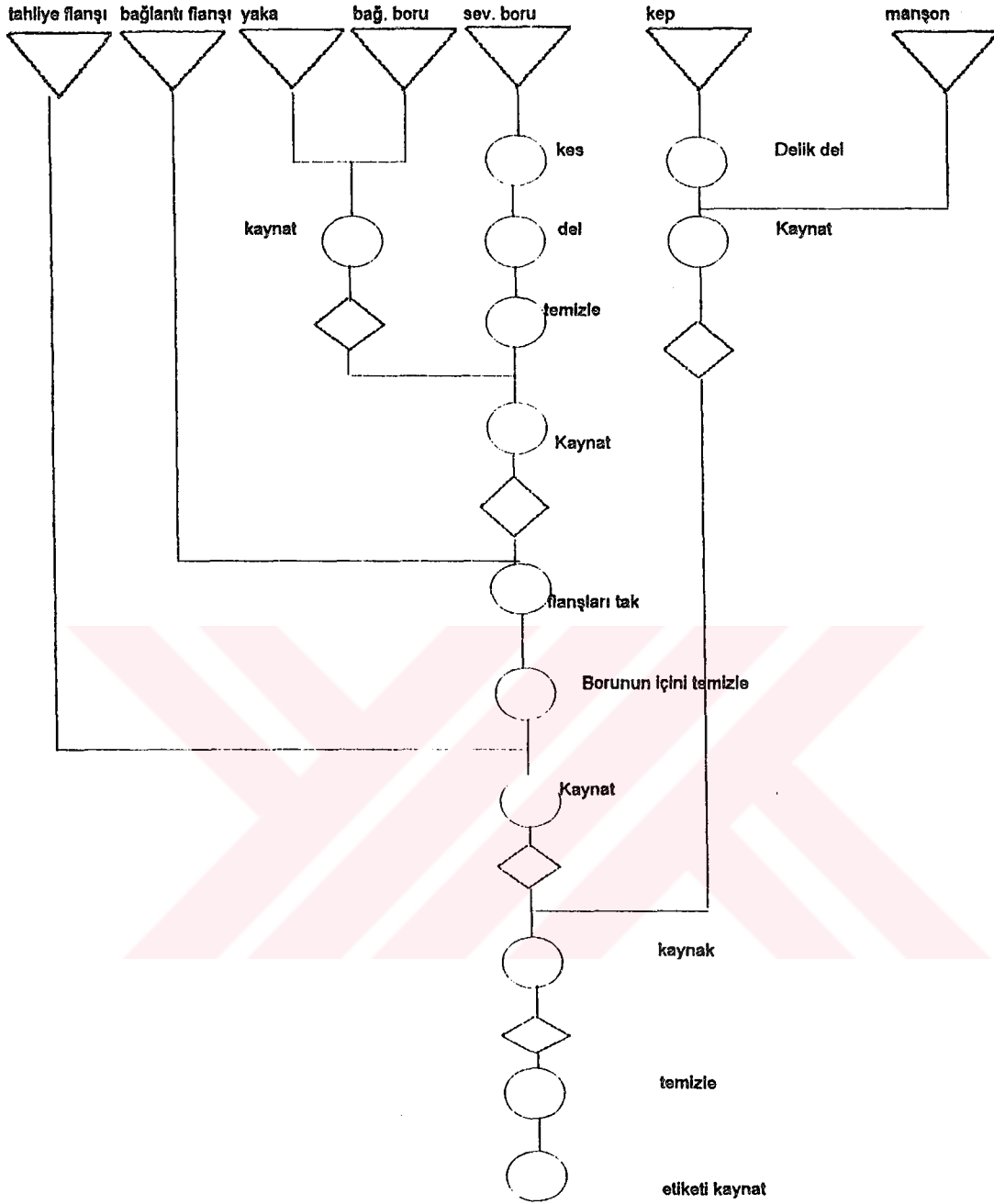
KALİTE PLANI

ÜRÜN/PROJE ADI : TKK-23

KPF01

İş Akış No	Proses/Ürün	K.K.Plan No İş Talimat No/	Cihaz/Aparat	Örnekleme	Sorumlu	Kayıtlar
1	HAM GÖVDE	KTAL001/GKP0 00 003		ÖRN 02	KGVK GIRDİ	KKF01
2	TORNADA İŞLEME	OPK/	ÜNİVERSAL TORNA		MEKANİK ATELYE	
3	ARA KONTROL	ITAL007/PKP0 00 001		ÖRN 02	KGVK PROSES	KKF09
4	MATKAPTA DELİK DELME	OPK/	SÜTUNLU MATKAP		MEKANİK ATELYE	
5	ARA KONTROL	ITAL007/PKP0 00 001		ÖRN 02	KGVK PROSES	KKF09
6	MATKAPTA DIŞ ÇEKME	OPK/	SÜTUNLU MATKAP		MEKANİK ATELYE	
7	ARA KONTROL	ITAL007/PKP0 00 001		ÖRN 02	KGVK PROSES	KKF09
8	HAM KAPAK	KTAL001/GKP0 00 003		ÖRN 02	KGVK GIRDİ	KKF01
9	TORNADA İŞLEME	OPK/	ÜNİVERSAL TORNA		MEKANİK ATELYE	
10	ARA KONTROL	ITAL007/PKP0 00 001		ÖRN 02	KGVK PROSES	KKF09
11	MATKAPTA DELİK DELME	OPK/	SÜTUNLU MATKAP		MEKANİK ATELYE	
12	ARA KONTROL	ITAL007/PKP0 00 001		ÖRN 02	KGVK PROSES	KKF09
13	HAM KONİK VALF	KTAL001/GKP0 00 003		ÖRN 02	KGVK GIRDİ	KKF01
14	TORNADA İŞLEME	OPK/	ÜNİVERSAL TORNA		KONDENSTOP	
15	ARA KONTROL	ITAL007/PKP0 00 001		ÖRN 02	KGVK PROSES	KKF09
16	MATKAPTA DELİK DELME	OPK/	MASA MATKABI		KONDENSTOP	
17	ARA KONTROL	ITAL007/PKP0 00 001		ÖRN 02	KGVK PROSES	KKF09
18	DIŞ ÇEKME	OPK/	KILAVUZ KOLU		KONDENSTOP	
Hazırlayan	Hazırlama Tarih	Onay				
E.LAK	3/5/1995	A.ÖZTELÇAN				

Seviye Borusunun Hazırlanması



BÖLÜM ADI OTOMATİK KONTROL İM: ŞEFLİĞİ

KOMPLE ADI MG 33 Seviye Gösterge Cihazı


HAZIRLAYAN
Ö.DenizciHAZIRLAMA TARİHİ
10/2/1994

KALİTE KONTROL RAPORU

Firma Adı : ----- M. Miktarı : -----
Malzeme Adı : ----- Reddedilen : -----
Malzeme Kodu : ----- Kabul Edilen : -----

Kayıt No.	İrsaliye No.	Gir. Kal. Rap. No.	Parti	Numune	Tarih
			<input type="text"/>	<input type="text"/>	

KONTROL SONUCU

<u>Hata Kodu</u>	<u>Açıklama</u>
	
<u>Giriş Kalite Kontrol</u>	<u>Onay</u>

Aşağıdaki kısımlar imalatçı tarafından doldurulup, 1 hafta içerisinde AYVAZ Kalite Şefliği'ne gönderilmelidir.

Hataların Kaynağı:
Alınacak Önlemler:
Uygulama Tarihi:

Tarih:

İmalatçı Onayı

KALİTE KONTROL

Malzeme Adı		Firma		Miktar	
Malzeme Kodu		Giriş Fiş No.		Örnek Mik.	
Resim No.		İrsaliye No.		Hatalı Mik.	
Rapor No.		<input type="checkbox"/> Parti <input type="checkbox"/> Numune		Reddedilen	
Tarih				Kabul Edilen	

SPESİFİKASYONLAR		KONTROL ALETİ	ÖLÇÜM SONUÇLARI	-	N	+
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

- Parti/Numune uygun bulunup kabul edilmiştir.
- Yukarıda belirtilen kusurlara rağmen bir sonraki teslimatta düzeltilmek şartı ile parti/numune kabul edilmiştir.
- Yukarıda belirtilen kusurlar nedeniyle parti/numune ayıklanarak kabul edilmiş olup, kusurlular tarafınıza İADE edilecektir.
- Yukarıda belirtilen kusurlar sebebiyle parti/numune reddedilmiş olup, tarafınıza İADE edilecektir.

AÇIKLAMALAR:

Kontrol Eden	Kontrol	Onay



KUSUR TANIMI, TİPLERİ VE NEDENLERİ

1. KUSUR TANIMI

Ürün teknik resminde, sipariş spesifikasyonlarında, kalite planında veya herhangi bir kalite kaydında belirtilen şartlara uygun olmama hali kusuru oluşturur.

2. KUSUR TİPLERİ

3 tip kusur vardır: A tipi, B tipi ve C tipi kusur

A Tipi Kusur

Ürünün görev yapmasını kısmen veya tamamen engelleyen, çalışma kapasitesini veya kullanım ömrünü azaltan veya ileride bu tip sorunlar çıkartacak özelliklere sahip tüm kusurlar bu kusur tipine girer.

Örnek: 3/4" Nipelin 3/4" dış mastarına hiç gitmemesi, ham döküm parçaları üzerinde büyük döküm boşluklarının olması vs.

A tipi kusurlu ürünler iadeyi gerektirir. Acil ihtiyaçtan dolayı kabul edilen A tipi kusurlu ürünlerde uygun olmayan ürünün kontrolü prosedürü (13-01) gereğince hareket edilir.

B Tipi Kusur

Ürünün görev yapmasında kısmen problem oluşturan, ürün imajını zedeleyebilecek fonksiyonel olmayan hatalar da bu gruba girer.

Örn: Ürün üzerindeki yazılarda küçük tahribatlar, kabul edilebilir ölçüsel sapmalar bu gruba örnektir.

C Tipi Kusur

Ürünün çalışmasını etkilemeyen, çalışma fonksiyonlarında azalmaya neden olmayan kullanım esnasında ve ürün ömrü üzerinde sorun oluşturmayacak olan küçük ölçü sapmaları bu gruba girer.

3. KUSUR NEDENLERİ

Kusur nedenleri aşağıda verilen başlıklar altında gruplanmıştır.

Ölçü Hatası, (Hata kodu:001)

Teknik resimde, sipariş formunda belirtilen ölçülere uygunsuzluk durumu.

Hazırlayan	Onay	Hazırl.Tarihi	Rev.Tarihi	Rev. No	Sayfa No
MEHMET SELAM		28.05.1996	*****	0	1/2

**İmalat-İşleme Hatası, (Hata kodu:002)**

Teknik resme veya siparişe uygun olmayan işlemler (fazladan yapılan işlemler, resimde olduğu halde yapılmayan işlemler, yüzey işleme işaretlerine uyulmaması, yapılan işlemden kalan izler- kesme izleri, çapak gibi-) bu tip hata grubuna girer.

Diş Hatası, (Hata kodu:003)

Diş ile ilgili problemler bu grupta yer alır. Diş boyu, hatve, diş dibi ve diş üstü çap, master kontrolunda ortaya çıkan hatalar.

Kaplama Hatası, (Hata kodu:004)

Her tür kaplamanın niteliklerinden doğan hatalar (renk, kalınlık, homojenite vb.) bu gruba girer.

Döküm Hatası, (Hata kodu:005)

Döküm işleminden kaynaklanan tüm hatalar (döküm boşlukları, çatlakları, döküm fazlalıkları/eksiklikleri, kalıp kayma/ayırım izleri, yüzey pürüzlülüğü, eksenden kaçıklık vb sebeplerden kaynaklanan hatalar) bu gruba girer.

Malzeme Hatası, (Hata kodu: 006)

Malzemenin kimyasal ve mekanik özelliklerinden kaynaklanan hatalar.

Hazırlayan	Onay	Hazl.Tarihi	Rev.Tarihi	Rev. No	Sayfa No
MEHMET SELAM		228.05.1996	*****	0	2/2



TEK KATLI NUMUNE ALMA PLANI

1.Amaç

HACI AYVAZ'da üretilen mamullerin ve bu mamullerin üretilmesi için yan sanayiden temin edilen hammadde, yarımamul, parça vs.'nin şartnamelerde istenilen kalite düzeyine uygunluğunu belirlemek.

2.Uygulama Alanı

HACI AYVAZ'a giren tüm hammadde, yarımamul, parça vs ve çıkan tüm mamulleri, yarı mamulleri kapsar.

3.Sorumluluklar

Bu talimatın uygulanması Kalite Güvence ve Kontrol (KGK) Bölümü sorumluluğundadır.

4.Tanımlar**5.İlgili Dökümanlar**

Referans Döküman TS 2756

Tek Katlı Numune Alma Tablosu 10.01.F04

6.Uygulama

A,B,C,D olmak üzere dört çeşit muayene seviyesi ve kabul edilebilir nitelik seviyesi mevcuttur. Kontrol planlarında belirtilen muayene seviyelerine göre numune alma işlemi yapılır. Herhangi bir parça için verilen kontrol planı şu özellikleri kontrol etmek üzere hazırlanır:

- ** Malzeme özellikleri
- ** Ölçüler
- ** Toleranslı ölçüler
- ** Yüzey kalitesi
- ** Kaplama özelliği
- ** Fonksiyonel özellikler
- ** Görünüş özellikleri

Hazırlayan	Onay	Hazl.Tarihi	Rev.Tarihi	Rev. No	Sayfa No
MEHMET SELAM		02.01.1996	****	0	1/3



Parti içerisinde kontrol planında belirtilen numune büyüklüğü kadar parça tesadüfi olarak alınır. Numune kütle %100 kontrol edilir ve kusurlu sayısı(c) tesbit edilir. Tesbit edilen kusurlu sayısı planda belirtilen en fazla kabul edilebilir kusur sayısından büyük ise, parti reddedilir. Kusurlu sayısı, kabul edilebilir kusurlu sayısına eşit veya küçük ise parti kabul edilir. Reddedilen partiler, imalat şartları acil bir ihtiyaç gerektiriyorsa %100 ayıklanarak kabul edilir.

Alınan numune kütlesini %100 kontrol ediniz ve kusurlu sayısını bulun.

Örnek miktarında tesbit edilen kusurlu sayısı
tablodaki kabul edilebilir kusurlu sayısına
eşit veya küçük ise

parti KABUL edilir

Örnek miktarında tesbit edilen kusurlu sayısı
tablodaki kabul edilebilir kusurlu sayısından
büyük ise

parti RET edilir

Acil imalat ihtiyacı var ise tüm parti
%100 kontrol edilir ve ayıklanır

Hazırlayan	Onay	Hazırlama Tarihi	Revizyon Tarihi	Revizyon No	Sayfa No
MEHMET SELAM		02.01.1996	****	0	2/3



NORMAL MUAYENE İÇİN TEKLİ ÖRNEKLEME TABLOSU

PARTİ	9	16	26	51	91	151	281	501	1201	3201	10001	35001
BÜYÜKLÜĞÜ	15	25	50	90	150	280	500	1200	3200	10000	35000	ve üstü
Örnek Mik.	3	5	8	13	20	32	50	80	125	200	315	500
A	0	0	0	0	0	1	1	2	3	5	7	10
B	0	0	0	0	1	1	2	3	5	7	10	14
C	0	0	0	1	1	2	3	5	7	10	14	21
D	0	0	1	1	2	3	5	7	10	14	21	21

Not: 9 dan küçük parti büyüklükleri için %100 muayene yapılır.

c: Alınan örnekte çıkabilecek en fazla kusur sayısı

Referans: TS 2756

Form No: 10.01F04

Hazırlayan	Onay	Hazl.Tarihi	Rev.Tarihi	Rev. No	Sayfa No
MEHMET SELAM	<i>M. Selam</i>	02.01.1996	****	0	3/3

KUMPAS KALİBRASYON TALİMATI**1.Amaç**

Hacı Ayvaz Endüstriyel Mamuller San. ve Tic. Aş. bünyesinde kullanılan kumpaslarının kalibrasyon işlemlerinin açıklanmasıdır.

2.Uygulama Alanı

Bu talimat, Hacı Ayvaz Endüstriyel Mamuller San. ve Tic. Aş.'deki tüm kumpasları kapsar.

3.Sorumluluklar

Kalite Güvence ve Kontrol Şefliği bu talimatın takibinden sorumludur.

Kalibrasyon işlemleri, sertifikalı kalibrasyon sorumlusu tarafından yapılır. Kalibrasyon sorumlusu gerektiğinde ilgili standartları ve kalibrasyon talimatlarını okumaktan sorumludur.

4.Tanımlar**5.İlgili Dökümanlar**

VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 8 Kumpas için Kalibrasyon Standartları

TS 7013 Kalibrasyon Genel Kurallar

TS 7250 Kalibrasyon ve Ölçme Sistemleri

11.01F01 Ölçme Aletleri Kayıt ve Kalibrasyon Formu

11.01F04 Kumpas Kalibrasyon Sertifikası

6.Talimat

Yeni alınan kumpaslar tip, sayı ve aksesuar olarak siparişlerle uyumlu olup olmadığı kontrol edilir.

6.1.Hazırlık

Kalibrasyonu yapılacak kumpas tanımlanmalı ve tanımlı numarası yok ise uygun bir yerine vibratör ile numarası yazılmalıdır.

Kumpaslar kontrol ve kalibrasyon işlemi öncesi mutlaka temizlenmelidir.

Cihaz, ortam sıcaklığına uyum sağlayabilmesi için en az yarım saat bekletilmelidir.

Ortam sıcaklığı 20+/- 2 C olmalıdır.

HAZIRLAYAN	ONAY	YAYIN TARİHİ	REV.TARİHİ	REV.NO	SAYFA NO
Mehmet SELAM		23.11.1993	19.01.1996	1	1/3

6.2 Fonksiyon Kontrolleri**6.2.1 Skala Kontrolu**

Skala ve rakamlar iyi okunabilmeli, bölüntüler eşit genişlikte olmalıdır.

Verniyerli kumpaslarda çizgiler sürme yüzeyine dik olmalıdır. Saatli kumpaslarda kadranın taksimatlara uzaklığı ve doğrusallığı önemlidir.

Digital kumpaslarda tüm sayılar "8" olacak şekilde ayarlanmalı ve sayıların tam ve iyi okunabilir olup olmadığı kontrol edilmelidir.

6.2.2. Ölçme Yüzeyleri Kontrolu

Ölçme yüzeylerinin paralelliği ölçme yüzeylerinin değişik yerlerinde boy ölçü masterları ile kontrol edilmelidir. Gözle kontrolde, sıkıştırılan ölçme ağızları arasından ışık geçmemelidir.

6.2.3. Sabitleme

Ayarlanmış olan değer, tesbit tertibatının sıkılması esnasında değişmemelidir.

6.2.4. Derinlik Dili Kontrolu

Derinlik ölçüm çubuğunun sıfır konumunun kontrolu yapılmalıdır.

6.2.5. Paralellik Kontrolu

Ölçme yüzeylerinin paralelliği, ölçme yüzeylerini değişik yerlerinde boy ölçü masterları ile kontrol edilmelidir.

Dış ölçümlerde, birçok yere dağılmış olarak boy ölçü masterları, iç ölçümlerde tek yerde ring masterlarla gösterge sapması kontrol edilmelidir. Dış ölçümlerde çenelerin iç ve uç kısımlarından birer kez ölçüm alınarak kontrol yapılmalıdır.

HAZIRLAYAN	ONAY	YAYIN TARİHİ	REV.TARİHİ	REV.NO	SAYFA NO
Mehmet SELAM		23.11.1993	19.01.1996	1	2/3

İŞ TALİMATI

TAL.NO: KTAL0008

6.3. Kumpaslar İçin Sapma Sınırları

Ölçülecek Değerler	İzin verilen sapma değerleri			Ölçme Sahası mm					
	Skalanın taksimat değeri		Digital gösterge 0.01mm artımlı	0-200	0-250	0-300	0-500	0-750	0-1000
	0.1ve0.05 mm	0.01ve0.02 mm							
0	50	20	20	X	X	X	X	X	X
41.3	50	20	20	X					
131.4	50	30	30	X	X	X	X	X	X
243.5	50	30	30		X				
281.2	50	30	30			X	X	X	
481.1	70	30	30				X	X	X
700	90	40	40					X	
900	110	40	40						X

6.4. Değerlendirme ve Kontrol Kararı

6.4.1. Elde edilen değerler tesbit edilmiş hata sınırları içerisinde bulunmalıdır.

Değerlendirme esnasında sapma değerlerin mutlak değer olduğu gözönünde bulundurulmalıdır.

6.4.2. Sonuçlara göre değerlendirme ve kontrol kararı verilmelidir. Sağlam, arızalı ya da protolle kullanılan şekilde.

7. Kayıtlar

Değerlendirme ve kontrol sonuçları 11.01.F02 nolu Kalibrasyon Sertifikası Formuna kaydedilir. Kayıt işlemleri ilgili form doldurma talimatına uygun olarak yapılır. Kalibrasyon sonucuna göre verilen karar neticesinde uygun olan kalibrasyon etiketi cihaz üzerine yapıştırılır.

11.01.F01 Nolu Ölçü Aleti Kayıt ve Kalibrasyon Formuna kalibrasyon planı kaydedilir.

HAZIRLAYAN	ONAY	YAYIN TARİHİ	REV.TARİHİ	REV.NO	SAYFA NO
Mehmet SELAM		23.11.1993	19.01.1996	1	3/3

SERTLİK ÖLÇME İŞLEMİ**1. UYGUN SERTLİK ÖLÇME YÖNTEMİNİN SEÇİMİ****A. BRİNEL KULLANIM ALANI (HB)**

Çekme mukavemeti 150 kg/mm 'ye kadar bütün çeliklere ve demir dışı bütün metallerin sertlik ölçümünde kullanılır.

B. ROCKWELL C (HRC) KULLANIM ALANI

Sertlik derinliğinin 0.6mm'den fazla olduğu sertleştirilmiş parçaların sertlik ölçümlerinde kullanılır.

C. ROCKWELL B (HRB) KULLANIM ALANI

Sertleştirilmemiş çelik ve bütün demir dışı metallerde kullanılır.

2. SERTLİK ÖLÇME İÇİN ÖN HAZIRLIK**A. BRINELL(HB) ÖLÇMEK İÇİN HAZIRLIK**

1. 2.5 mm çapındaki bilyalı ucu , test miline yerleştir.
2. Ön yük (preload) kolunu 10 kg'a çevir.
3. Uygulama yükü olarak 187.5 kg'ı seç.
4. Göstergedeki siyah kadrandan okuduğun değer Brinell'e çevirme tablosundan karşılığını bul. Bulunan değer ölçüm sonucudur.

B. ROCKWELL C (HRC) İÇİN ÖN HAZIRLIK

1. 120 lik elmas ucu, test miline yerleştir.
2. Ön yük kolunu 10 kg'a getir.
3. Uygulama yükü olarak 150 kg seç.
4. Gösterge üzerindeki siyah rakamlardan ölçüm sonucunu direkt olarak oku.

C. ROCKWELL B (HRB) İÇİN ÖN HAZIRLIK

1. 1/16" çapındaki bilyalı ucu, test miline yerleştir.
2. Ön yük kolunu 10 kg'a getir.
3. Uygulama yükü olarak 100 kg seç.
4. Gösterge üzerindeki kırmızı rakamlardan direkt olarak ölçüm sonucunu oku.

Hazırlayan	Onay	Hazl.Tarihi	Rev.Tarihi	Rev. No	Sayfa No
MEHMET SELAM		05.04.1994	30.05.1996	1	1/2

3. SERTLİK ÖLÇME İŞLEMİNİN YAPILMASI

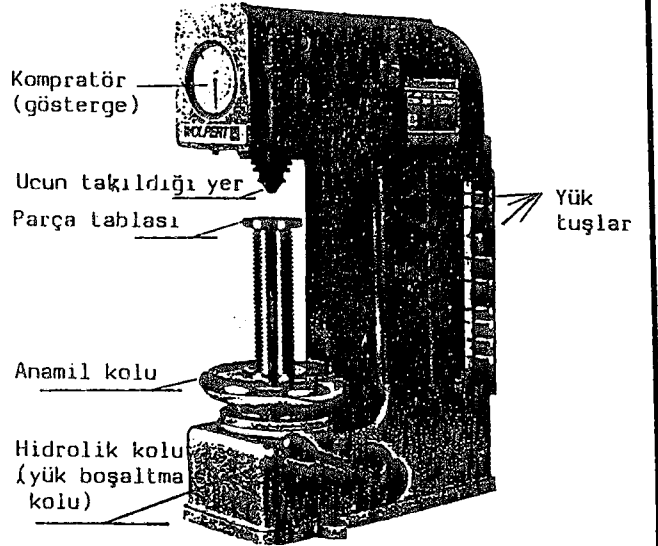
Uygun sertlik ölçme yöntemini seçip ön hazırlıkları (ölçme ucu yerleştirilmesi, ön yük ve ana yük seçimi) yaptıktan sonra ;

1. Test parçasını test tablasının üstüne koy ve tablayı çevirerek ölçme ucunun test parçasına yavaşça değmesini sağla.
2. Test tablasını, okuma skalasında bulunan küçük göstergedeki ibrenin 3 tur yapmasını sağlayacak şekilde yükselt. İbre, kırmızı noktanın üzerinde veya çevresinde durabilir.
3. Göstergelyi sağa-sola çevirerek sıfırlama işlemini yap.
4. Yük uygulama levyesini, sola doğru çekerek bırak. Levyenin hareketi durduğunda, nazik bir şekilde levveyi aşağıya, daha sonra da sağa çekerek kanala yerleştir.
5. Test sonucunu uygun skaladan oku. (Bak. 2. kısım)
6. Test tablasını sağa doğru çevirerek test parçasını çıkart.

Not: Eğer test tablası veya sertlik ölçme ucu değiştirilmiş ve/veya birkaç saatten beri kullanılmıyorsa, ilk üç ölçüm sonucu dikkate alınmamalıdır.

Rockwell C ölçüm cihaz hata sınırı ± 2 HRC

Brinell ölçüm cihaz hata sınırı ± 5 %



Hazırlayan	Onay	Hazırl.Tarihi	Rev.Tarihi	Rev. No	Sayfa No
MEHMET SELAM		05.04.1994	30.05.1996	1	2/2

KALİTE EL KİTABI

PROSEDÜRLER

PR.NO: 06-04

YAN SANAYİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

1.Amaç

Yan sanayi firmaları ile AYVAZ arasındaki sistem ve yöntemleri düzenleyerek, temin edilen mal ve hizmetin kalitesini geliştirmek, performans kriterleri esas alınarak yapılan değerlendirmeler sonucunda başarılı olan firmalarla uzun vadeli sözleşmeler yaparak onları desteklemek.

2.Uygulama Alanı

Tüm yan sanayiler,Kalite Güvence ve Kontrol Bölümü (KGK), Satınalma Bölümü

3.Sorumluluklar

3.1.Kalite Güvence ve Kontrol Şefliği

- * Kalite güvence sistemleri hakkında yan sanayileri bilinçlendirmek,
- * Puanlamaya baz alınacak yan sanayi kalite tetkiklerini ve/veya girdi kalite kontrol verilerini oluşturmak,

3.1.Satınalma

- * Firma satınalma sistemi hakkında yan sanayilere bilgi vermek,
- * Puanlamaya veri teşkil edecek aylık, altı aylık raporları hazırlamak,

4.Tanımlar

5.İlgili Dökümanlar

- Aylık, altı aylık kalite kontrol faaliyet raporları,
- Yan sanayi kalite tetkik raporları,
- Aylık, altı aylık termine uyum ve ürün maliyeti raporları

6.Uygulama

Yan sanayilerin değerlendirilmesi yılda iki kez altı ayda bir defa olmak üzere yapılır ve üst yönetime sunulur. Yan sanayiler ürün maliyeti , kalite şartları ve termine uyum olmak üzere üç kritere göre değerlendirilir.

Hazırlayan	Onay	Yayın Tarihi	Revizyon Tarihi	Rev. No	Sayfa
MEHMET SELAM		04.12.1995	*****	0	1/4

KALİTE EL KİTABI

PROSEDÜRLER

PR.NO: 06-04

Ürün maliyeti %20, kalite şartları %45 ve termine uyum %35 oranında puanlamayı etkiler.

HESAPLAMA

Değerlendirme Puanı=20x(Ürün Maliyet Puanıx0.20 + Kalite Şartları Puanıx0.45 + Termine Uyum Puanıx0.35)

PUANLAMA CETVELİ

Ürün Maliyet Puanlaması

Puan

**Piyasa fiyatından %10'dan fazla	1
**Piyasa fiyatından %1-%10 oranında fazla ise	2
**Piyasa fiyatları ile aynı ise	3
**Piyasa fiyatından %1-%10 oranında düşük ise	4
**Piyasa fiyatından %10 ve üzeri düşük ise	5

Kalite Şartları Puanlaması

Puan

Yan sanayi kalite tetkiki yapılan firmalar için puanlama;

**40 ve daha düşük puan alan firmalar	0
**41 ile 50 arası puan alan firmalar	1
**51 ile 65 arası puan alan firmalar	2
**66 ile 75 arası puan alan firmalar	3
**76 ile 85 arası puan alan firmalar	4
**86 ve üzeri puan alan firmalar	5

Yan sanayi kalite tetkiki yapılmayan firmalar için geçerli puanlama;

**Standartlarımızın çok altında(parti iade oranı %10'dan yüksek) ise	0
**Standartlarımızın altında(parti iade oranı %5 ile %9 arası) ise	1

Hazırlayan	Onay	Yayın Tarihi	Revizyon Tarihi	Rev. No	Sayfa
MEHMET SELAM		04.12.1995	*****	0	2/4

KALİTE EL KİTABI

PROSEDÜRLER

PR.NO: 06-04

**Standartlarımızın altında (firma iade oranı %1 ile %4 arasında) ise	2
**Firma iade oranı %1'den düşük, fakat B tipi kusur oranı %20 ve yukarı ise	3
**Standartlarımıza uygun ise	5

Termin Şartları

Puan

**Termin tarihinden çok geç Ortalama 1 haftadan geç teslimat yapan firmalar için	0
**Termin tarihinden geç Ortalama 5 ile 7 gün arası geç teslimat yapan firmalar	1
**Termin tarihinden geç Ortalama 1 ile 4 gün arası geciken firmalar	2
**Termin tarihine uygun teslimat yapan firmalar	5

DEĞERLENDİRME

Puanlara göre firmalar aşağıdaki gruplara ayrılırlar;

<u>GRUPLAR</u>	<u>PUAN</u>
A	85-100
B	70-84
C	55-69
D	40-54
E	39 ve aşağısı

Hazırlayan	Onay	Yayın Tarihi	Revizyon Tarihi	Rev. No	Sayfa
MEHMET SELAM		04.12.1995	*****	0	3/4

KALİTE EL KİTABI

PROSEDÜRLER

PR.NO: 06-04

Gruplandırmalarla ilgili bilgiler:

"A" Uzun Vadeli Sözleşme Grubu:

Tedarikçi firma güvenilirliğinin, giriş kalite kontrolunun tamamen kaldırılacağı bir düzeye ulaştığı konumdur. Ancak bu düzeydeki firmalara uzun vadeli çalışma anlaşmaları kapsamında tedarik önceliği ve iş garantisi imkanı tanınabilir.

"B" Planlı Geliştirme Grubu:

Firmaların kalite iyileştirme doğrultusundaki faaliyetleri belirli bir seviyeye gelmiştir. Bir sonraki aşama olan "uzun vadeli sözleşme grubu"na geçişi sağlamak üzere, grup şirketleriyle daha yakın bir işbirliğinin kurulması gerekir.

"C" Gelişmeye Aday Grup:

Performans ve kalite sistemi bakımından bir aşama kaydetmiş, düzeltici faaliyetlerle gelişme düzeyini arttıran ancak henüz yeterli konumda olmayan firmalardır.

"D" Kalite Sistemi Yetersiz Grup:

Düzeltilici Faaliyet talepleri ile kalite sisteminin iyileştirilmesi hedeflenir. Bu grup firmalara teşviğin hiçbir türü uygulanmaz (kredi, iş garantisi, uzun vadeli anlaşma gibi) ancak cari koşullara göre ve şartlar uygun olduğu sürece çalışılabilir.

"E" Çalışılmaz Grup:

Firmaya uyarıda bulunularak, düzeyinin geliştirilmesi için 6 ay ile 1 bir yıl süre verilecek olup, aksi durumda devre dışı bırakılması gereken gruptur.

7.Kayıtlar

Tüm tutulan formlar ve raporlar birer kalite kaydı olarak 16-01 nolu prosedüre göre muhafaza edilirler.

Hazırlayan	Onay	Yayın Tarihi	Revizyon Tarihi	Rev. No	Sayfa
MEHMET SELAM		04.12.1995	*****	0	4/4



SEVİYE KONT.CİHAZLARI İMALAT KONT.FORMU

FİRMA ADI :
C-4 SEVİYE ŞALTERİ TİPİ :

FORM NO :
SİP. NO :
SİP. TARİHİ :/...../.....

SAFHA/İŞLEM	OPERATÖR	MİKTAR	KONTR.ALETİ	KONT. SONUCU	
				UYGUN	UYG.DEĞİL
MIKNATIS ZIRHI TESB.KAYIT PUNTASI					
FLANŞ PULU KAYNAĞI					
AYAR PLAKA PUNTASI					
AYAR PLAKA-MIK.BORU KAYNAĞI					
ŞAMANDIRA KAYNAK İŞLEMLERİ					
ŞAMANDIRA TESTİ					
MONTAJ					
TEST BASINCI :.....	TESTİ YAPAN :.....	TEST SONUCU <input type="checkbox"/> UYGUN <input type="checkbox"/> UYGUN DEĞİL			
DEPOYA SEVK TARİHİ	SEVK MİKTARI	İMALAT KONTROL	ONAY		
SEVK TARİHİ	K. KONT. RAPOR NO	KALİTE KONTROL	ONAY		

Form No:10.02F09



SEVİYE KONT.CİHAZLARI İMALAT KONT.FORMU

FİRMA ADI :
C-4 SEVİYE ŞALTERİ TİPİ :

FORM NO :
SİP. NO :
SİP. TARİHİ :/...../.....

SAFHA/İŞLEM	OPERATÖR	MİKTAR	KONTR.ALETİ	KONT. SONUCU	
				UYGUN	UYG.DEĞİL
MIKNATIS ZIRHI TESB.KAYIT PUNTASI					
FLANŞ PULU KAYNAĞI					
AYAR PLAKA PUNTASI					
AYAR PLAKA-MIK.BORU KAYNAĞI					
ŞAMANDIRA KAYNAK İŞLEMLERİ					
ŞAMANDIRA TESTİ					
TEST BASINCI :.....	TESTİ YAPAN :.....	TEST SONUCU <input type="checkbox"/> UYGUN <input type="checkbox"/> UYGUN DEĞİL			
DEPOYA SEVK TARİHİ	SEVK MİKTARI	İMALAT KONTROL	ONAY		
SEVK TARİHİ	K. KONT. RAPOR NO	KALİTE KONTROL	ONAY		

Form No:10.02F09

**AYVAZ**

MUAYENE VE TEST RAPORU

MALZEME TANIMI		TARİH				
MALZEME KODU		RAPOR NO				
MİKTARI		STANDART NO		TS 10670		
DENEY TANIMI	ÖRNEK MİK	UYGULANAN BASINÇ	UYGULAMA SÜRESİ	SONUÇ		AÇIKLAMALAR
				Sağl.	Hatalı	
1)SIZDIRMAZLIK DENEYİ		Min. 250 mbar	10 dak.			
2)BİÇİM DEĞ.VE BASINCA MUKAVEMET DENEYİ		Min. 600 mbar	10 dak.			
3) DEBİ DENEYİ		10 mbar				
4)SICAKLIĞA MUKAVEMET DENEYİ		Sıcaklık 350 C	30 dak.			
SIZDIRMAZLIK TESTİ		Min. 250 mbar	10 dak.			
5)ÇEKME MUKAVEMETİ DENEYİ		Uzama Max % 5				
SIZDIRMAZLIK TESTİ		Min. 250 mbar	10 dak.			
6)DARBE MUKAVEMETİ		Debi değişikliği Max %10				
SIZDIRMAZLIK VE DEBİ DENEYİ						
7) EĞİLME ESNEKLİĞİ VE SIZDIRMAZLIK DEN.		İşlem tekrarı 3000 kez				
SONUÇ:						
İLGİLİ STANDARDA ; <input type="checkbox"/> UYGUNDUR <input type="checkbox"/> UYGUN DEĞİLDİR						
AÇIKLAMALAR						
KONTROL EDEN	İMALAT KONT. AMİRİ	KGVK NO	KGVK ONAYI			

Müşteri : HACI AYVAZ
Ad : TAMPON DIŞ MASTARI
Marka : ARA
Tip : GEÇER / GEÇMEZ
Seri no : ---

Kalibrasyon no : YV-01160003
Envanter no : 15050009
Ölçme Sahası : G 1/2"
Min. Ölçme Arl. : ---

FONKSİYONEL KONTROL :

Hasar : Yok ✓
Çapak : Yok ✓
Korozyon : Yok ✓
Tanım yazısı : ✓
Diğer : ---

ÖLÇÜSEL KONTROL :

Ölçüler : mm

Kontrol ölçüsü : Ortalama çap (d_2) / Diş üstü çapı (d)

GEÇER

Olması gereken (DIN 13-T.17) : d_2 : 19.806 ± 0.006 / d : 20.961 ± 0.012
Aşınma sınırı d_2 : 19.787

		d_2		d
Ölçülen : Önden 2nci dişte : (90° döndürerek)	1nci ölçüm	19.7973		20.961
	2nci ölçüm	19.7982		20.961
	Ortalama	19.7978	✓	20.961 ✓
Arkadan 2nci dişte: (90° döndürerek)	1nci ölçüm	19.8081		20.964
	2nci ölçüm	19.8081		20.964
	Ortalama	19.8081	✓	20.964 ✓

GEÇMEZ

Olması gereken (DIN ISO 228) : d_2 : 19.941 ± 0.006 / d : 20.304 ± 0.012
Aşınma sınırı d_2 : 19.928

		d_2		d
Ölçülen : (90° döndürerek)	1nci ölçüm	19.9396		20.302
	2nci ölçüm	19.9394		20.302
	Ortalama	19.9395	✓	20.302 ✓

Not : Adım, diş açısı ve diş dibi radyusu, mikroskop altında diş skalası ile mukayese edilmiş, uygun oldukları görülmüştür.

Ölçme belirsizliği: ± (2 + 0.1 * L) µm L: mm

(V:Toleransı içinde/Uygun, X:Toleransı dışında/Uygun değil)

Sıcaklık : 20.0 °C ± 1.0 Rel. Nem : 50.0 % ± 5.0
İzlenebilirlik : PHYSIKALISCH-TECHNISCHE BUNDESANSTALT (PTB)

Kal. Talimatı : VDI/VDE/DGQ 2618-B.23
Kalibratör : MB01970001

Kalibrasyon Tarihi : 31.05.96

Kalibrasyonu Yapan : NURETTİN AKKAYA



Karar : KULLANILIR

Tavsiye Edilen
Gelecek Kalibrasyon : 97/03

SONUÇ

Toplam Kalite Kontrol Sistemi , üretimdeki kalitesizliği önleyerek verimlilik artışı sağlar. Toplam Kalite Yönetimi, klasik anlayıştaki hatalıların ayıklanması yerine hataların oluşumunun önlenmesi üzerinde durur. Bu nedenle hatalı ürünlerin getirdiği maliyetler ve zaman kayıpları en aza indirilir. İstatistiksel yöntemler kullanılarak üretim kontrol altına alınır ve hata oluşumundan önce fark edilerek önleyici çalışmalar yapılır.

Toplam Kalite Anlayışı ile çalışan bir firmada; hurda oranlarının azaltılmasından, ürünler üzerinde yeniden işlem yapılması gereğinin ortadan kaldırılmasından, üretimde daha az duraklama olmasından, daha yüksek bir üretim hızına erişilmesinden, işçilerin işlerini daha çok benimsemelerinden ileri gelen tasarruflar oluşur.

Müşteri isteklerinin tam olarak tesbiti ve gereklarının yerine getirilmesi, müşteri memnuniyeti sağlanması dolayısıyla satışlarda da artış sağlanır.

Toplam Kalite Kontrol çalışmaları maddi kazançlar şeklinde işletmelerin hesaplarında da görülür, fakat ayrı kalemler olarak gösterilimi oldukça zordur. En önemli kazanç olarak verimlilik artışı gözlenir. Yani, üretimde duraksama ve gecikmelerden kaynaklanan verimsizlik faktörlerinin önüne geçilir. Endüstride üretim duraklamalarının nedeni, kötü hammadde, yetersiz makina ve teçhizat, bilgi noksanlığı ile iyi eğitilmemiş iş gücüdür. Toplam Kalite Yönetimi Sisteminde, önceki bölümlerde anlatıldığı gibi, bu hususların üzerinde durularak şirketlerin verimli ve kaliteli çalışması için gerekli olan tüm teknikler kullanılır. Beher girdi için daha fazla çıktı yerine , beher girdi için daha satılabilir, iyi kalitede ürün ve hizmet çıktısı sağlamak anlayışı ile hareket edilir.

Makro açıdan bakıldığında ise, kalite bilinci gelişmemiş toplumlarda kalitesiz üretimin doğuracağı zarar, ülke ekonomisini de olumsuz yönde etkileyecek ve maliyetlerdeki kabarmalar ile enflasyonu körükleyebilecektir.

Kalitesiz mamuller dış piyasada da pazar bulamamakta ve dış ticaret dengesi olumsuz yönde etkilenmektedir. Gümrük duvarlarının kalkmakta olduğu günümüz rekabetçi ortamında kalitenin ne denli önemli olduğu belirgin bir hal almıştır.

Kalitesizlikten kaynaklanan maliyetlerin hesap edilmesi, rasyonel kararlar almak için gereklidir. Çözümlerde hangi faaliyetlerin öncelik alacağı, bu ölçümler ve istatistiki teknikler neticesinde karara bağlanır.

Toplam Kalite ve ISO 9000 Kalite Güvence Sisteminin ekonomik etkileri ve kalite maliyetleri hesaplama yöntemleri Bölüm 7'de geniş olarak verilmiştir.

Makro ve mikro açıdan yapılması gerekenler vardır. En önemli husus, eğitimidir. Nitekim, katılmış olduğum kalite güvence seminerlerinden birinde bir eğitimcimizin söylediği gibi "Kalite, eğitim ile başlar, eğitim ile devam eder ve gelişir".

KAYNAKLAR

1. Deniz ÖVÜTMEN, "Toplam Kalite Yönetimi ve Grafikselsel Kalite Kontrol Teknikleri" Mühendis ve Makina Dergisi, Cilt 36, Sayı: 420, Ocak 1995, Syf: 48-52
2. Prof.Dr.Alp ESİN,"Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Kuruluşlarında Kalite Sistemleri ve ISO 9000", ISO Seminerler ve Konferanslar Dizisi
3. Selim GÜVEN, "Kalite Yönetiminde Sistem Yaklaşımı-ISO 9000" PAGEV Plastik Araştırma, Geliştirme ve İnceleme Dergisi Yıl:3, Sayı:16, S:25-26
4. Dr.Baki DENİZ,"Toplam Kalite Yönetimi Anlayışı ve ISO 9000 Standartlarının Ülkemiz İşletmeleri Açısından İrdelenmesi" Makina ve Mühendis Dergisi Syf:15-20
5. Dr.Baki DENİZ,"Globalleşme Kapsamında ISO 9000 Standartları ve Toplam Kalite Yönetim Anlayışı"PAGEV Plastik Araştırma, Geliştirme ve İnceleme Dergisi, Yıl:3, Sayı:16, Syf: 30-36
6. MESS Eğitim Vakfı, Kalite Güvence Sistemleri Seminer Notları
7. Kalite Güvenliği ve Uluslararası Standartlar Açılış Konuşmaları, Bildiriler, Panel Türk-Alman Sempozyumu, İTÜ İşletme Fak.Endüstri Müh. Bölümü
8. Prof. Dr. Gönül YENERSOY,"ISO 9000 Nedir, Niçin, Nasıl?", Rota Yayınları
9. "Toplam Kalite Sistemine Hazırlık ve ISO 9000 Standartları" KOSEM Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Eğitim Merkezi Yayın No:16, Ocak 1993, Ankara.
10. "25 Soruda Kalite Güvence Sistemleri (TS-ISO 9000 Serisi)", TSE Kalite Yayınları No: 4.06/1
11. Naoufel BENMENADİ "Plastik Sektöründe Kalite Güvence Sistemi" 7-9 Aralık Seminer Notları, İstanbul.
12. "Kalitesizliğin Maliyeti", MPM Yayınları:316, Ankara 1989.
13. "ISO 9000 Kalite Güvence Sistemi" KOSGEB Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Klavuzu
14. TS-ISO 9005 Kalite Sözlüğü, Aralık 1991, Ankara

15. TS-ISO 9001 Kalite Sistem Standartları, Aralık 1994, TSE
16. TS-ISO 9004 Kalite Yönetimi ve Kalite Sistemi Elemanları Klavuz, Aralık 1991, TSE
17. TS-ISO 9000 Kalite Yönetimi ve Kalite Güvencesi Standartları-Seçim ve Kullanım Klavuzu, Aralık 1991, TSE
18. Prof.Dr.İbrahim Kavrakoğlu" Kalite Cep Kitabı" Kalder yayınları:3
19. B. Tayfun ÖZENCİ, Ö. Lütfi CUMBUL,"Kalite Ekonomisi" KalDer Yayınları: 2, Nisan 1994.
20. Prof. Dr. İbrahim KAVRAKOĞLU,"Toplam Kalite Yönetimi", KalDer Yayınları:2, Nisan 1994.
21. Prof.Dr.İbrahim KAVRAKOĞLU,"Kalite,Kalite Güvencesi, ISO 9000 ve Toplam Kalite", Rekabetçi Yönetim Dizisi, 1 Kasım 1993, İstanbul.
22. Müfit AKYOS, "Küçük ve Orta Boy Sanayi İşletmelerinde Kalite Düzeyi ve İhtiyaçları Belirleme Araştırması" Endüstri Müh. Dergisi, Cilt:5, Sayı:4, Temmuz-Ağustos 1994.
23. Feighenbaum Arnold V., "Toplam Kalite Kontrolün Püf Noktaları" Derleyen Serdar ÖZER, Kalite Dergisi Türkiye Şişe ve Cam Fab. AŞ. Yayını, Eylül 1991, Sayı:1.
24. Standard Ekonomik ve Teknik Dergi, Sayı 411, Yıl:35, Türk Standartları Enstitüsü Yayını, Mart 1996

ÖZGEÇMİŞ

1971 yılında Manavgat'ta doğdu. İlk ve orta öğrenimini Manavgat'ta tamamladı. 1988 yılında Yıldız Üniversitesi Kocaeli Mühendislik Fakültesi Endüstri Mühendisliği Bölümü'ne başladı. Beşinci yarıyılıda Yıldız Teknik Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Bölümü'ne yatay geçiş yaptı ve 1992 yılında mezun oldu. Aynı yıl Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Ana Bilim Dalı'nda Yüksek Lisans öğrenimine başladı. Halen özel bir sanayi kuruluşunda Kalite Şefi olarak çalışmaktadır.