

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANA BİLİM DALI
ULUSLARARASI KALİTE YÖNETİMİ BİLİM DALI

**ISO/TS 16949:2002 OTOMOTİV KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ VE BİR
OTOMOTİV YAN SANAYİ FİRMASINDA UYGULAMALARI**

Yüksek Lisans Tezi

ÖZER ERDOĞAN

İstanbul, 2008

T.C
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANA BİLİM DALI
ULUSLARARASI KALİTE YÖNETİMİ BİLİM DALI

**ISO/TS 16949:2002 OTOMOTİV KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ VE BİR
OTOMOTİV YAN SANAYİ FİRMASINDA UYGULAMALARI**

Yüksek Lisans Tezi

ÖZER ERDOĞAN

Danışman: Prof. Dr. Besim AKIN

İstanbul, 2008

Marmara Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü

Tez Onay Belgesi

İŞLETME Anabilim Dalı ULUSLARARASI KALİTE YÖNETİMİ Bilim Dalı
Yüksek Lisans öğrencisi ÖZER ERDOĞAN'ın ISO/TS 16949:2002 OTOMOTİV
KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ VE BİR OTOMOTİV YAN SANAYİ FİRMASINDA
UYGULAMALARI adlı tez çalışması, Enstitümüz Yönetim Kurulunun 24.01.2008 tarih
ve 2008-1/26 sayılı kararıyla ile oluşturulan jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile
Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Öğretim Üyesi Adı Soyadı

İmzası

Tez Savunma Tarihi : 04.06.2008

1) Tez Danışmanı : PROF. DR. BESİM AKIN

2) Jüri Üyesi : PROF. DR. UĞUR YOZGAT

3) Jüri Üyesi : DOÇ. DR. MELİHA DENİZ BÖRÜ



ÖZET

Günümüzde gelişen teknolojiyle birlikte gerek yurt içi pazarlarda gerekse yurtdışı pazarlarda yoğun bir rekabet yaşanmaktadır. Bu rekabet, firmaları kaliteli ve talep edilebilir ürün üretmek durumunda bırakmıştır. Müşteri ihtiyaç ve beklentilerinin tam olarak karşılanması, istenen kalitede ürünün veya hizmetin zamanında ve doğru olarak teslim edilmesi firmalara rekabet ortamında ayrıcalık kazandırmaktadır.

Rekabetin en yoğun yaşandığı sektörlerden biri olan otomotiv sektöründe yer alan üreticiler bu rekabet ortamında gerek kalite gerekse fiyat konusunda belirli seviyeler yakalayabildikleri takdirde bu sektörde uzun yaşabileceklerdir. Bu nedenle küçülen dünya pazarında söz sahibi olmak için kalite faaliyetlerine verilen önem her geçen gün artmaktadır ve dünyanın her yerinde kabul gören kalitede ürün ve hizmet gerçekleştirilmektedir.

Tüm dünyada kabul edilen ürün veya hizmetin verilebilmesi için oluşturulan kalite yönetim sistemleri ISO/TS 16949:2002 ile tek bir çatı altında toplanmıştır. Ve bu sisteme sahip olan firmalar dünya pazarında yer bulmuş olup içinde bulundukları rekabet ortamında tercih edilebilmek ve istenen kalitede ürün veya hizmeti verebilmek için iyileştirme çalışmalarına büyük önem vermektedirler.

Anahtar Kelimeler: Kalite Yönetimi, Otomotiv Yan Sanayi, Kalite Yönetim Sistem Standartları, ISO

ABSTRACT

Depends on the improving technology highly intensive competitive has been held in the domestic market seven foreings. This competitive made force the firms that manufacture the quality and demandable product. Meeting the customer expectations and needs well and delivering the well quality product or services in time and in rights made gain the firms pravilige in the competitive markets.

The manufacturers that has been held in automotive sector, which is a highly intesive competatible market, will be survived long according to catch the well price level and even quality level. In this case, the importance of the quality facilities are developping everyday and the product and service quality will be accepted all over the world because of the willing of the firms to be leader.

The quality management system which has been made to be given global product and global service is United with ISO/TS 16949:2002. The firms which own this quality system take place in the highly intensive competible markets and they give more importance to improve their products and services which depends on the customer expectations and global factors.

Key Words: Quality Management, Automotive Supplier Market, Quality Management Standarts, ISO

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ÖZET	i
İÇİNDEKİLER	iii
ŞEKİL LİSTESİ	v
TABLO LİSTESİ	vi
EKLER	vii
KISALTMALAR	viii
1. GİRİŞ	1
2. KALİTE KAVRAMI	3
2.1. Kalitenin Tanımı.....	3
2.2. Kalitenin Boyutları.....	4
2.3. Kaliteye Ulaşmada Gerekli Aşamalar.....	5
2.4. Kaliteyi Etkileyen Temel Faktörler.....	7
2.5. Kalite Güvenliği.....	10
2.6. Kalite Maliyetleri.....	10
2.7. Kalite Bileşenleri.....	13
2.8. Kalite Sistemi.....	15
2.8.1. Organizasyon İçindeki Kalite ile ilgili Fonksiyonlar.....	16
2.9. Kalite Yönetimi.....	18
2.9.1. Kalite Yönetim Sisteminin Yararları.....	18
2.10. Kalite Kavramının Türkiye’deki Gelişimi ve Günümüzde Kalite	
Anlayışı.....	19
3. ISO/TS 16949 ve OTOMOTİV SEKTÖRÜNDEKİ DİĞER KALİTE SİSTEM	
STANDARTLARI	21
3.1. ISO (The International Organization for Standardization).....	21
3.1.1. ISO Standartlarının Yararları.....	22
3.2. Belgelendirme.....	23
3.3. Standardizasyon.....	24
3.3.1. Standardizasyonun Sağladığı Faydalar.....	24
3.4. Otomotiv Kalite Yönetimi Harmonizasyonu.....	26
3.4.1. QS 9000.....	26
3.4.2. VDA 6.1.....	27
3.4.3. AVSQ- ANFIA 1994 KALİTE GÜVENCE SİSTEMİ..	28
3.4.4. EAQF 1994 KALİTE GÜVENCE SİSTEMİ.....	29
3.5. ISO/TS 16949:2002 Otomotiv Kalite Yönetimi Sistemi.....	29
3.5.1. Tanımı ve amacı.....	29
3.5.2. ISO/TS 16949:2002 Genel Yapısı.....	32

3.5.3. ISO/TS 16949:2002 Faydaları.....	34
3.6. SÜREÇ.....	35
3.6.1. Süreç (Proses) Modeli.....	36
3.6.2. Süreç Yaklaşımı.....	37
4. OTOMOTİV SEKTÖRÜNDE ISO/TS 16949:2002 UYGULAMALARI.....	42
4.1. PROBLEM ÇÖZME VE SÜREKLİ GELİŞİM FAALİYETİ	42
4.2. OLASI HATA TÜRÜ VE ETKİLERİ ANALİZİ (FMEA).....	60
4.3. HATA BİLDİRİM 8D REPORT.....	67
4.4. KALİTENİN İYİLEŞTİRİLMESİ- İÇ PPM (Part Per Million) İZLEME	69
4.5. KALİTENİN İYİLEŞTİRİLMESİ- DIŞ PPM (Part Per Million) İZLEME	71
4.6. STOK SEVİYELERİNDE İYİLEŞTİRME - MAMUL STOK SEVİYELERİ	74
4.7. MÜŞTERİ ŞİKAYETLERİNİN AZALTILMASI	75
5. SONUÇ.....	77
EKLER.....	79
KAYNAKÇA.....	198

ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa No
Şekil 1: Otomotiv Kalite Yönetim Sistemi Harmonizasyonu.....	32
Şekil 2: Süreç (Proses) Modeli.....	36
Şekil 3: Ahtapot Modeli.....	39
Şekil 4: Kaplumbağa Modeli.....	40

TABLO LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 1: Kalitesizlik Riskleri ve Maliyetleri	13
--	----

EKLER

Sayfa No

1- ISO/TS 16949:2002 OTOMOTİV KALİTE YÖNEİMİ ŞARTLARI	79
2- GİRİŞ KALİTE KONTROL PROSEDÜRÜ.....	132
3- ÜRETİM PRESEDÜRÜ.....	144
4- SÖZLEŞMENİN GÖZDEN GEÇİRİLMESİ PROSEDÜRÜ.....	152
5- İNSAN KAYNAKLARI PROSEDÜRÜ.....	158
6- HATALI ÜRÜNLERİN YÖNETİMİ PROSEDÜRÜ.....	166
7- DÜZELTİCİ/ÖNLEYİCİ/İYİLEŞTİRİCİ FAALİYETLER PROSEDÜRÜ.....	172
8- PROBLEM ANALİZ VE TAKİP ÇALIŞMASI(G8D) UYGULAMA PROSEDÜRÜ.....	185
9- KALİBRASYON VE ÖLÇÜM SİSTEMLERİ ANALİZİ PROSEDÜRÜ.....	189
10- KONTROL ŞEMASI.....	195

KISALTMALAR

APQP	Advanced Product Quality Planning İleri Ürün Kalite Planlaması
PPAP	Production Part Approval Process Üretim Parçası Onay Prosesi
FMEA	Failure Mode and Effect Analysis Hata Türleri ve Etkileri Analizi
MSA	Measurement Systems Analysis Ölçüm Sistemleri Analizi
IATF	International Automotive Task Force Uluslar arası Otomotiv İş Gücü
JAMA	Japan Automobile Manufacturer Association, Japon Otomobil Üreticileri Birliği
IEC	The International Electrotechnical Commission Uluslararası Elektroteknik Komisyonu
FIFO	First in First out İlk giren İlk Çıkar
JIT	Just in Time Tam Zamanında Üretim
SPC	Statistical Process Control İstatistiksel Proses Kontrol
RÖG	Risk Öncelik Göstergesi
GR&R	Gage Repeatability and Reproducibility
ISO	The International Organization for Standardization
ISA	the International Federation of the National Standardizing Associations
AVSQ	Valutazione Sistemi Qualita (Kalite Sistemi Değerlendirme)
VDA	Verband der Automobilindustrie
AIAG	Automotive Industry Action Group
SQP	Supplier Quality Performance
EAQF	Evaluation of Supplier Quality Capability (Tedarikçi Kalite Yeteneğinin Değerlendirilmesi)
CF	Control Fixture
PPM	Part Per Million
s.	Sayfa
t.y.	Tarih Yok
no	Numara

1. GİRİŞ

Günümüzde gerek yurtiçi pazarlarda gerekse yurtdışı pazarlarda yoğun rekabet yaşanmaktadır. Bu rekabette işletmeleri zorlayacak başlıca unsur ise istenen kalitede ürün ve hizmeti zamanında ve doğru olarak teslim etmektir. Bu hedefi yerine getirebilmek için müşteri ihtiyaç ve beklentilerinin tam ve doğru olarak anlaşılması, bu bilgilerin işletmenin ilgili fonksiyonlarına tam ve doğru olarak aktarılması gerekmektedir.

Teknolojideki ilerlemeler dünya pazarının küçülmesi aşırı rekabeti de beraberinde getirmiştir. Rekabetin en yoğun yaşandığı sektörlerden biri olan otomotiv sektöründe yer alan üreticilerde rekabet ortamında gerek kalite gerekse fiyat hususunda belirli seviyeler yakalayabildikleri takdirde bu sektörde uzun yaşayabilme şansına sahip olabileceklerdir.

Otomotiv ana sanayi olarak tanımlanan üreticiler, kendi tedarikçilerinden uygun fiyat ve kalitede belli bir standartta mal temin edebilmek için, birden fazla ana sanayi ile çalışan yan sanayi firmaları da kendi kalite güvence sistemlerini kurmakta güçlük çektikleri için üç büyükler olarak bilinen Ford, Chrysler, General Motors ortak bir sistem geliştirmeye karar vermişlerdir.

ISO 9001 temeli üzerine kurulan ve ISO/TS 16949 kalite yönetim sistemi adı verilen bu sistem sadece otomotiv sanayine yönelik olarak düzenlenmiştir. Toplam kalite yönetiminin temel anlayışlarından yola çıkılarak oluşturulan ISO/TS 16949 sistemi, meydana gelebilecek her türlü hatanın daha önceden araştırılması, bulunması ve yok edilmesi amacını taşımaktadır. Otomotiv firmaları, ISO/TS 16949 kullanarak hataları oluşmadan önlemek, tedarik zincirindeki ve israfı azaltmak ve sürekli iyileştirme sağlamak istemektedirler.

Bu tez çalışmasının birinci bölümünde, günümüzde müşteri isteklerini önceden tahmin ederek müşteri beklentilerinin ötesine geçmek ve ürünün doğal yaşamı boyunca müşteriyi memnun etmek olarak tanımlanan kalite kavramı; kalite ile ilgili amaçların başarılmasında çeşitli firma kaynaklarının uygun bir şekilde bir araya getirilmesiyle oluşturulan süreçlerden meydana gelen kalite sistemi ve bir kuruluşun hedeflediği kaliteyi gerçekleştirme amacıyla sürdürdüğü planlı ve sistematik faaliyetler bütünü olan

kalite yönetimi üzerinde durulmuştur. Ayrıca kalite kavramının Türkiye'deki gelişimine ve günümüzdeki kalite anlayışına değinilmiştir.

İkinci bölümde, otomotiv sektöründe ISO/TS 16949:2002'ye kadar yayınlanmış diğer kalite yönetim sistemleri ve bütün bu sistemleri tek bir çatı altında toplayan ISO/TS 16949:2002 incelenmiştir. Mevcut sistemlerin özellikleri ele alınmış ve ISO/TS 16949:2002'yi diğerlerinden ayrılan özelliklerine yer verilmiştir. Ayrıca ISO/TS 16949:2002'nin getirdiği farklılıklara ve yeniliklere değinilmiştir.

ISO/TS 16949:2002 Otomotiv Kalite Yönetim Sistemi'nin şartlarına da bu çalışmada yer verilip ekler bölümünde bulunmaktadır.

Üçüncü bölümde ise, ISO/TS 16949:2002 belgesine sahip bir otomotiv yan sanayi firmasındaki uygulamalarına yer verilmiştir.

Firmada üretim sürecinde oluşan ve oluşabilecek problemlerin nasıl çözümlendiğine, olası hataların nasıl engellendiğine ve etkilerinin neler olduğunun tespit edilmesine, kaliteyi iyileştirme faaliyetlerinden hangilerinin nasıl yapıldığına ve sonuçlarının belirlenmesine yönelik çalışmalar örneklendirilerek incelenmiştir.

ISO 16949:2002'nin otomotiv dünyasına getirdiği yeniliklerle beraber yaratmış olduğu rekabet ortamında bir otomotiv yan sanayi firmasının tercih edilebilir olabilmek için ve aynı zamanda bu rekabet ortamında uzun süre varlık gösterebilmek için yaptığı çalışmalar ve sonuçlarının gösterilmesi amaçlanmaktadır.

Ayrıca ISO 9001:2000 temeline dayanan ISO/TS 16949 ışığında yapılan bu çalışmaların sonuçlarının firmada yarattığı farkların ve faydaların yanı sıra ISO/TS 16949:2002'nin getirdiği yeniliklerin de gözler önüne serilmesi amaçlanmaktadır.

2. KALİTE KAVRAMI

2.1. Kalitenin Tanımı

Kalite (Qualites) Latince “nasıl oluştuğu” anlamına gelen “qualis” kelimesinden gelmektedir. Esasta kalite sözcüğü hangi ürün ve hizmet için kullanılıyorsa, onun gerçekte ne olduğunu belli etmek amacını taşımaktadır.¹

Kalite kavramı günümüz işletmeleri için bu derece önemli olmasına karşın, kalite kavramının ne olduğu konusunda herkesçe kabul görmüş bir tanımdan bahsetmek mümkün olamamaktadır.² Kalite kavramı, zaman içinde, birbirinden farklı birçok şekilde tanımlanmıştır. Bu tanımlardan bazıları şunlardır:³

- Kalite, bir ürün ya da hizmetin değeridir.
- Kalite, önceden belirlenmiş bulunan özelliklere (spesifikasyonlar) uygunluktur.
- Kalite, ihtiyaçlara uygunluktur.
- Kalite, kullanıma uygunluktur.
- Kalite, eksiklerden kaçınmaktır.
- Kalite, müşteri beklentilerini karşılamak veya onların ilerisine geçmektir.
- Kalite, mükemmellik derecesidir.⁴
- Kalite müşteriye memnun etmektir.

¹ Muhittin Şimşek, **Toplam Kalite Yönetimi**, 3. Baskı, İstanbul: Alfa Yayınları, 2001, s.5

² Nilgün Sarıkaya, **Toplam Kalite Yönetimi**, 1. Baskı, Sakarya: Sakarya Kitabevi, 2003, s.2

³ Şimşek, s.6

⁴ Ferruh Tanyel, **Küçük ve Orta Ölçekli İşletmelerimizde İSO 9000 Uygulamaları**, Ankara: KOSGEB, 2001, s.2

Günümüzde kalite; “müşteri isteklerini önceden tahmin ederek, müşteri beklentilerinin ötesine geçmek, ürünün doğal yaşamı boyunca müşteriye memnun etmek” olarak tanımlanmaktadır. Bu tanımdaki en önemli farklılık; müşterinin yalnızca bugünkü ihtiyaçlarının karşılanması değil, ilerideki ihtiyaçlarının da karşılanmasının hedeflenmesidir. Ürünün yalnızca satın alındığı zaman müşteriye memnun etmesi yeterli değildir, ürünün öngörülen yaşamı süresince de aynı mutluluğu yaratması gerekir.⁵

2.2 Kalitenin Boyutları

Kalite boyutu, müşteri beklentilerinin ölçülebilir birer kalite boyutuna dönüşmüş şeklidir. Kalite boyutunu bilmek müşterinin ürün veya hizmeti nasıl algıladığını bilmek açısından önemlidir. Sadece kalite boyutunu anlayarak kalite ölçümleri gerçekleştirilebilir ve mal veya hizmet kalitesi artırılabilir. Her mal veya hizmete uygulanabilecek kalite boyutları farklıdır.⁶

Garvin (1984) kalitenin sekiz boyuttan meydana geldiğini ifade etmektedir.⁷ Bu boyutlar:

- **Performans:** Ürünün işlevini yerine getirme yeteneğidir. Örneğin bir televizyon için ses ve görüntü niteliği, renk ve uzak istasyonları alabilme yeteneği gibi özelliklerdir.⁸
- **Özellikler:** Ürünün esas işlevi dışında kalan ama ürünün kalitesini tamamlayan diğer karakteristiklerdir. Örneğin, rengi, kullanım kolaylığı vb. gibi.
- **Güvenilirlik:** Ürünün özelliklerinin ve kalite karakteristiklerinin varlığına ve vaat edilen süre içinde devam edeceğine olan güveni tanımlar.

⁵ Oygur Yamak, **Kalite Odaklı Yönetim**, İstanbul: Panel Matbaacılık, 1998, s.86

⁶ Mina Özveren, **Toplam Kalite Yönetimi (Temel kavramlar ve Uygulamalar)**, 1. Basım, İstanbul: Alfa Basım Yayım Dağıtım, 1997, s.42-43

⁷ Sarıkaya, s.6

⁸ Muhittin Şimşek, **Sorularla Toplam Kalite Yönetimi ve Kalite Güvence Sistemleri**, 1.Baskı, İstanbul: Alfa Basım Yayım Dağıtım, 2000, s.4

- **Uygunluk:** Spesifikasyon, standart ve belgelere uygunluktur. Önceden belirlenen spesifikasyonlara karşı ürün / hizmetin nasıl uyum gösterdiğini yansıtır.
- **Dayanıklılık:** Ürünün kullanılabilirlik özelliğidir. Bir ürünün fiziksel ya da ekonomik ömrünü yansıtır.⁹
- **Servis İmkanları:** Servis imkanları kapsamına: onarım hızı, kolaylığı ve gereken ustalık gibi faaliyetler söz konusudur.¹⁰
- **Estetik:** Ürünün albenisi ve duylara seslenebilme yeterliğidir. Bir ürünün nasıl görüldüğü, sağlamlığı, hissettirdikleri, tadı veya kokusu açık bir şekilde kişisel yargı nedeni olabilmektedir.
- **Algılanan Kalite:** Ürünün ya da diğer üretim kalemlerinin geçmiş performansı ve itibarıdır. Şirket tarafından üretilen ürünün mükemmelliğine ve reklama dayalı olarak değişebilmektedir.¹¹

2.3. Kaliteye Ulaşmada Gerekli Aşamalar¹²

a)Piyasa Araştırması

Üretici için alıcı veya tüketicinin ne istediğini bilmek onun satın alabileceği kalite düzeyinden nasıl bir mal üretilmesi gerektiğini saptamak, piyasa araştırması ile mümkün olmaktadır. Ayrıca rakip mallar hakkında bilgi de piyasa araştırması ile sağlanmaktadır.

b) Ürün Geliştirme

Piyasa araştırması sonucu ortaya çıkan kalite standartlarına dayalı olarak bir ürün geliştirilecektir. Ürün geliştirme ve tasarım çalışmalarında yer alan personel, piyasa araştırmasından elde edilen bilgilerin üretilen mala aktarılmasından sorumludur.

⁹ Sarıkaya, s.6

¹⁰ Şimşek, *Sorularla Toplam Kalite Yönetimi ve Kalite Güvence Sistemleri*, s.5

¹¹ Sarıkaya, s.7

¹² Şimşek, *Toplam Kalite Yönetimi*, s.43-45

c) Üretim Mühendisliği

Malın üretimine başlamadan önce, planlama ve hazırlık çalışması yapmak gereklidir. Bu çalışma üretim biçiminin seçimi, makine ve araçların sağlanması, işlem koşullarının hazırlanması, personelin seçimi ve eğitilmesini içermektedir.

d) Satın Alma

Önceden saptanan özellikler ve standartlara uygun bir biçimde hammadde ve diğer girdilerin en ekonomik şekilde zamanında ve kusursuz olarak sağlanmasına yönelik çalışmalar satın alma faaliyetlerini oluşturmaktadır.

e) Üretim

Amaçlanan kalitede malın, tasarımına uygun ve koordine bir şekilde üretimin tamamlanmasına yönelik çalışmalardır. Üretim işlemi, planlanan zamanda ve istenen miktar ile anlaşmada verilen özelliklere uygun kaliteye göre mallan üretmeye yönelik olarak yapılmalıdır.

f) Denetim

Üretilen ürün veya verilecek hizmetin kalitesinin amaçlanan şekilde olup olmadığı bütün aşamalarda yapılacak olan denetim ile saptanmaktadır. Ürünün bütün bu denetim sonuçlarına göre kabul ve reddedilmesi söz konusu olmaktadır.

g) Pazarlama

Üretimi yapılan malın denetimlerinden sonra piyasaya sunulmasından önce söz konusu malın özelliklerinin ve kullanım alanlarının tüketiciye tanıtılması gerekmektedir. Bu amaca yönelik faaliyetler pazarlama faaliyetleri olarak adlandırılmaktadır.

ı) Servis

Herhangi bir malı satın alan tüketici belirli bir garanti süresinin verilmesini beklemektedir. Malın kullanımı sırasında tüketicinin şikayetleri, problemleri

olabilmektedir. Bu durumda çabuk ve etkili bir servise ihtiyaç duyulacağı açıktır. Anlaşılır ve yeterli talimatlar, yedek parçalar sağlanması gibi hizmetlerle satış sonrasında tüketiciiye yardımcı olunmaktadır.

2.4. Kaliteyi Etkileyen Temel Faktörler

Ürün ve hizmet kalitesi başlıca dokuz temel faktörlerden direkt olarak etkilenir. İngilizce’de 9 M’s olarak da bilinen bu faktörler pazar, para, yönetim, insan, motivasyon, malzeme, makine, teçhizat, modern bilgi metodları ve üretim parametrelerini oluşturmadır.

a) Pazar (Markets)

Pazara giren yeni ve gelişmiş ürünler sadece ürün olarak değil, yeni malzeme ve üretim metodlarını beraberinde getirmektedir. Ayrıca yeni ürün geliştirmek için temel olarak tüketici istek ve ihtiyaçları analiz edilerek yeni veya ıslah edilmiş ürünler piyasaya sunulmaktadır. Müşteriler gittikçe daha iyi ve daha çok ihtiyaı karşılayacak ürünler talep etmektedirler. Böylece pazar daha da genişlemekte beraber sunulan ürün ve hizmetler açısından daha özel ve kapsamlı bir hale gelmektedir.

b) Para (Money)

Ekonomik dalgalanmaların yanı sıra, bir çok alanda artan rekabetler yanında iktisadi bunalımlar nedeniyle firma karlarını oldukça azaltmıştır. Bununla beraber, yeni üretim yöntemleri için sürekli fakat, maliyeti yüksek olan otomasyona geçildiğinde; üretim kayıpları tekrar işleme ve hurda miktarları gibi maliyeti yükselten etkenlerin çok sıkı takip edilmesi gerekir.

c) Yönetim (Management)

Daha önce kaliteden sorumlu birkaç özel bölüm yerine bugün işletmelerdeki bütün bölümler bu kavramla içice olmuşlardır. Bütün gruplar arasındaki eşėdümün ve kalitenin sağlanması için yönlendirme ve sorumlulukların dağıtımları üst yönetime binen yükleri fazlaştırmaktadır.

d) İnsan (Man)

Teknik bilginin hızla artarak karmaşıklaşması ve yeni alanların ortaya çıkması, konusunda ihtisaslaşmış kişilere olan ihtiyacı artmıştır. Bilgi alanlarının sayıca artmasının yanı sıra içerik olarak da büyümesi uzmanlaşmanın bir gereksinim haline gelmesine yol açmıştır.

e) Motivasyon (Motivation)

İnsan davranışını istenilen doğrultuya yönlendiren, belli bir amaç için hareket geçiren güçler motivasyon olarak tanımlanmaktadır.

Motivasyonda amaçlanan;

- Çalışanların organizasyonda kalmalarının,
- Yaratıcı gizli güçlerini kullanımlarının,
- İş başarımlarını artırmalarının sağlanmasıdır.

En az yetenekler kadar motivasyon düzeyi de iş başarımında etkili olmaktadır. Yeteneksiz bir kişinin başarısız olması ne kadar doğalsa, yetenekli, ancak motivasyon düzeyi düşük bir kişinin de başarısız olması o denli kaçınılmazdır. O halde, çalışanların yeteneklerini organizasyon amaçları doğrultusunda tam olarak kullanmalarını sağlamak için çalışanları motive etmek gerekir. Çalışanları motive etmek için, kuruluşlarda motive edici, diğer bir deyişle özendirici ilke ve uygulamaların yerleştirilmesi gerekir.¹³

f) Malzeme (Materials)

Malzemenin istenen kalite karakteristiğine uygun olması ve bunun için de doğru ölçümler yapılması kalitesizlik maliyetini azaltma açısından önemlidir. Son zamanlarda malzemeler de teknolojik gelişmelere paralel olarak çok gelişmiş ve

¹³ Şimşek, *Toplam Kalite Yönetimi*, s.65-68

çeşitlenmiştir. Böylece daha özellikli ürünler yapılabilmekte ve müşteri tatmini arttırılabilmektedir.¹⁴

g) Makine ve Teçhizat (Machine and Mechanization)

Ürün maliyetlerini azaltma ve kaliteli üretimi artırarak rekabetin çok yoğun olduğu pazarlarda müşterileri tatmin edebilmek için işletmeler üretim sistemlerine önem vermeye başlamışlardır. Yüksek kalite, üretim zamanı içinde bütün olanakların tam olarak kullanılmasında daha da kritik faktör haline gelmiştir. Bunun yanında yüksek kalitenin elde edilebilmesi için makine ve teçhizatın tam kapasitede çalıştırılarak üretim maliyetlerinin düşürülmesi gerekmektedir.

h) Modern Bilgi Metodları (Modern Information Methods)

Bilgisayar teknolojisinin hızla gelişmesi, bilginin toplanması, saklanması ve işlenip kullanılmasında çok büyük kolaylıklar getirmiştir. Böylece üretim prosesindeki makinelerin kontrolünden satılan ürünün müşteride takibine kadar bilgi kontrolü sağlanmaktadır. Elde edilen verilerin daha iyi işlenmesiyle, yönetim daha verimli, hızlı ve doğru kararlar vermektedir.¹⁵

ı) Üretim Parametreleri Oluşturma (Mounting Product Requirments)

Mühendislik tasarımlarının gelişmesiyle daha önce Önem verilmeyen bazı faktörler günümüzde çok büyük önem kazanmıştır. Elektronik montaj atölyesinde toz, nümerik kontrollü bir makine için yer titreşimi, sistem odalarında sıcaklık gibi faktörler bugün modern üretim için birer tehlike haline gelmişlerdir.

Kaliteyi etkileyen faktörler de gelişen teknoloji ve müşteri taleplerine bağlı olarak devamlı değişmektedir. Ürün ve üretim sistemlerinin güvenilirliğini sağlamak

¹⁴ Özevren, s.51

¹⁵ Şimşek, *Toplam Kalite Yönetimi*, s.70

ve sistem performansını düşürmemek için, bütün faktörleri göz önünde bulundurarak sistemi sürekli dikkatle değerlendirmek ve gerekli önlemleri almak gerekmektedir.¹⁶

2.5. Kalite Güvenliği

Kalite güvenliği; bir üründe, kalitenin müşterinin güvenle satın alabileceği ve uzunca bir süre güven ve tatminle kullanabileceği şekilde sağlanmasıdır.¹⁷ Bir ürünün veya hizmetin belirlenen kalite isteklerine uygunluğunu yeterli güvencede sağlamaya yönelik olarak, uygulanması gerekli tüm planlı ve sistematik faaliyetleri kapsar.¹⁸

Kalite güvenliği, üretici ile müşteri arasında yapılan sözleşme niteliğinde olup sağlanması için araştırma, planlama, tasarım, imalat, satış ve satış sonrası hizmet bölümlerinin hepsini içine alan politikalar oluşturulmalıdır. Bu politikalar, yedek parça imal eden yan sanayiciler ile dağıtım sistemlerine de uygulandığında, topyekün kalite güvenliğinden söz edilebilir. Kalite güvenliğinde, tüketici isteklerine yanıt verecek kalite sağlanmalıdır.¹⁹

2.6. Kalite Maliyetleri

Kalite maliyetleri, oluşabilecek hataları önleme amacıyla yürütülen çalışmaların, kalite denetimlerinin ve ürünün üretim aşamalarında ya da teslimattan sonra görülen hataların neden olduğu maliyetlerdir. Başka bir tanımlama ile, ürünün kullanım ve şartnameler için uygun olmasını sağlamak amacıyla işletmede harcanan zaman ve paradır. Kalite maliyet yerleri, sorunların ortaya çıkarılması için önemli bir araçtır. Kalite maliyet sistemlerinin genel amaçları:

- Doğrudan başarısızlık maliyetlerini yüklenmek ve başarısızlık maliyetlerini sifıra indirmeye çalışmak,
- İyileştirme sağlayıcı önleme çalışmalarına yatırım yapmak,

¹⁶ Şimşek, *Toplam Kalite Yönetimi*, s.70-71

¹⁷ Yamak, s.184

¹⁸ Canan Çetin, Besim Akın, Vedat Erol, **Toplam Kalite Yönetimi ve Kalite Güvence Sistemi**, 2.Baskı, İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım, 2001, s.364

¹⁹ Tanyel, s.3

- Sonuçlardaki başarıya göre değerlendirme maliyetlerini azaltmak,
- Daha fazla iyileştirme için önleme çalışmalarını sürekli olarak değerlendirmek ve geliştirmektir.²⁰

Başlıca kalite maliyet türleri şunlardır:

1. Önleme Maliyetleri:

Ürün veya hizmetlerin müşteri isteklerini karşılayamama riskini ortadan kaldırmak amacıyla özel olarak tasarlanmış tüm faaliyetlerin maliyetleridir.²¹

- Kalite güvence dökümanlarının hazırlanması,
- Kalite denetimlerinin planlanması, uygulanması ve alınan önlemlerin izlenmesi,
- Kalite güvence sistemini tanıtıcı, kalite bilincini artırıcı program ve seminerlerin gerçekleştirilmesi,
- Sistemdeki hataları bulmak ve iyileştirici önlemler almak konusunda diğer bölümlere destek olunması,
- Kalibrasyon merkezi tarafından yürütülmekte olan, varolan ve yeni satın alınan ölçü aletlerinin kalibrasyonuna ilişkin giderler,
- Firma içinde yürütülen her türlü eğitim faaliyetleri,
- İş verimini yükseltmek ve iş birliğini güçlendirmek amacıyla bazı büyük şirketlerde başlatılmış olan iş geliştirme çalışmaları,

önleme faaliyetlerinin ana unsurlarıdır.

²⁰ Tanyel, s.3

²¹ Çetin, Akın ve Erol, s.475

2. Değerlendirme Maliyetleri

Ürünlerin belirlenen standartlara uygunluğunu doğrulamak amacıyla yapılan faaliyetlerin maliyetleridir.²²

- Giriş kontrol muayeneleri
- Dışardan gelen her türlü malzeme ve cihazın yapılan kontrolleri,
- Ürün ve yarı mamullerin laboratuvarlarda yapılan testleri,
- Kalite kontrol bölümü tarafından yarı mamul ve mamule uygulanan muayeneler,
- Kalite denetimi için cihaz ve aparat yapımı,
- Kalite Kontrol plan ve dökümanları ile kalite istatistiklerinin hazırlanması,
- Teslimatçı firmaların üretimlerinin desteklenmesi amacıyla bilgi ve gereç yardımı,
- Kalite istatistiklerinin incelenerek sorunların saptanması ve düzeltilmesi,

değerlendirme maliyetlerini oluştururlar.²³

3. Hata Maliyetleri:

Uygun olmayan ürün veya hizmetlerin neden olabileceği bütün maliyetlerdir.²⁴

İç Hata Maliyetleri: Hurda, ıskarta, ek işçilik, malzeme kaybı, seçme-ayırma, tekrarlanan kalite kontrol işlemleri, teslimattan önceki ek harcamalar, malzeme

²² Çetin, Akın, Erol, s.476

²³ Tanyel, s.4

²⁴ Çetin, Akın, Erol, s.476

eksikliği, imalatta görülen hatalar, beklèmeler gibi hata maliyetlerinin işletme içinde oluşan kısmıdır.

Dış hata Maliyetleri: Teslimattan sonra oluşan hurda, ek işçilik, ulaşım giderleri, garanti masrafları, siparişin gerçekleştirilememesi veya gecikmesi sonucunda anlaşma hükümleri gereğince ödenen tazminatlar, dış hata maliyetleridir.²⁵

Tablo 1
Kalitesizlik Riskleri ve Maliyetleri

KALİTESİZLİK RİSKLERİ	
İşletme Açısından Prestij kaybı Kaynak israfı ve verimliliğin azalması Pazar payının azalması Maddi ve manevi tazminatlar Motivasyon kaybı	Müşteri Açısından Mal ve hizmetlerde tatminsizlik İnsan sağlığı ve güvenliği Mağduriyet Güvensizlik
KALİTESİZLİK MALİYETLERİ	
İşletme Açısından Kaynak israfı Üretim kaybı Değıştirme Tamirat Kısmen ve yeniden işleme Hurda ve ıskarta	Müşteri Açısından Satın alma İşletme Tamir Zaman kaybı Tesis

Kaynak: Canan Çetin, Besim Akın ve Vedat Erol, Toplam Kalite Yönetimi ve Kalite Güvence Sistemi,2.Baskı, İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım, 2001, s.478

2.7. Kalite Bileşenleri :

Bir ürüne ait herhangi bir kalite karakteristiğinin gerçekleşmesinde pek çok faktörün göz önüne alınması gerekmektedir. Tüketicilerin bilinç seviyesi, piyasadaki rekabet, pazarlama politikası, kullanılan hammadde ve yarı mamul gibi çok sayıda faktör kalite karakteristiğinin oluşmasında az ya da çok etkili olmaktadır.

²⁵ Tanyel, s.5

Tasarım Kalitesi :

Tasarım kalitesi genel olarak, üretilen ürün veya hizmetin, müşteri tarafından talep edilen niteliklere sahip olması yani onun istek ve ihtiyaçlarını karşılama derecesi olarak tanımlanabilir. Tasarım kalitesi aynı zamanda hedeflenen kalite olarak da tanımlanabilir.²⁶

Tasarım kalitesi, müşteri araştırmaları ve hizmet/satış ziyaretleri ile başlamaktadır. Müşteriyi, tatmin edecek bir ürün/hizmet kavramının belirlenmesi ile devam ettirilir. Daha sonra ürün/hizmet kavramı için spesifikasyonlar hazırlanır.²⁷

Uygunluk Kalitesi :

Tasarım kalitesinde belirlenen spesifikasyonlara uyma düzeyidir. Uygunluk kalitesi aynı zamanda uygun kalite olarak da adlandırılabilir. Çünkü gerçekte üretilen ürünlerin tasarım kalitesine uyum derecesini göstermektedir.²⁸

Uygunluk kalitesinin yüksekliği, üretilen ürünlerin tasarım kalitesine ne derece uyduğunun göstergesidir. Eğer tasarım ve uygunluk kaliteleri arasında bir uyumsuzluk ya da uygunsuzluk varsa, bu uyumsuzluk, kalitesiz ürün üretimini, hatalı ve eksik malzemenin ya da yeniden ürün işlemlerinin gerekliliğini göstermektedir. Uygunluk kalitesinin yüksek olması, bu tür kusurların azalmasını, dolayısıyla da maliyetlerin düşmesini sağlamaktadır.

Performans Kalitesi :

Performans kalitesi, firmanın ürünlerinin ya da servislerinin pazardaki performans düzeylerinin pazar araştırmaları ve müşteri takibiyle eldesi ile belirlenmektedir. Bu bağlamda satış sonrası hizmet, bakım, güvenilirlik ve lojistik destek analizi ile müşterilerin neden firmanın ürün/servislerini satın almadıklarının araştırılması yapılmaktadır.²⁹

²⁶ Şimşek, *Sorularla Toplam Kalite Yönetimi ve Kalite Güvence Sistemleri*, s.8

²⁷ Sarıkaya, s.15

²⁸ Şimşek, *Sorularla Toplam Kalite Yönetimi ve Kalite Güvence Sistemleri*, s.9

²⁹ Sarıkaya, s.16

Performans kalitesi çalışmaları ile ürünlerdeki kalite kaybı derecesi ve nedenleri araştırılır. Kalite kaybı iki şekilde gerçekleşebilir. Birincisi, kalite kaybının ürün veya hizmet karakteristiklerinin, pazarın gereksinimleri ile farklılıklar taşımasından kaynaklanmasıdır. Bu kayıp, öncelikle ürünlerin müşteri ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde düzeltilmesi ve pazar sayısının artırılması yoluyla ortadan kaldırılabilir. İkinci kayıp şekli ise, kalite karakteristikleri değişiminin çok fazla olduğu üretim süreçlerinde ortaya çıkar. Kalite kaybı konusunda performans kalitesi aşamasında elde edilen bilgiler, tasarım ve uygunluk kalitesi aşamalarına bildirilmektedir.

Cazip Kalite

Müşterinin henüz talep etmediği, fakat ihtiyacını duyduğu veya duyması gerektiği farklılıkları bile yakalamayı amaçlayan kalite anlayışıdır.³⁰

2.8. Kalite Sistemi

Kalite birdenbire oluşmamaktadır. Kalitenin planlanması, tasarlanması, oluşturulması ve geliştirilmesi gerekmektedir. Başka bir deyişle kalite “sistemik bir çabanın” sonucudur. Bu yüzden kaliteyi oluşturmak için bir “kalite sistemine” ihtiyaç vardır. Kalite sistemi, kalite ile ilgili amaçların başarılmasında çeşitli işletme kaynaklarının uygun bir şekilde bir araya getirilmesiyle oluşturulan süreçlerden meydana gelmektedir. Kalite amaçları, müşteri beklentileri ve ihtiyaçlarının giderilmesi ve karşılanması üzerine odaklıdır.

Kalite sistemi, işletme amaçları, bu amaçlara ulaşmaya yardımcı olan süreçler ve işletme faaliyetlerinin yürütülmesini sağlayan işletme kaynaklarından oluşmaktadır.³¹

Bir kalite sistemi, firma tarafından sağlanan mal ve hizmetin kalitesini etkileyen faktörleri bütünleştirme amacı taşır.³² Kalite Sistemi, kalite ile ilişkili görevleri tanımlamaya, sorumluluğu tahsis etmeye ve İşbirliği ilişkilerin kurulmasına

³⁰ Şimşek, *Sorularla Toplam Kalite Yönetimi ve Kalite Güvence Sistemleri*, s.10

³¹ Sarıkaya, s.7

³² Atila Bağrıaçık, **Belgelerle Uygulamalı ISO 9000 Nedir? Nasıl Kurulur?**, 1.Baskı, Eskişehir : Bilim Teknik Yayınevi, 1995, s.11

yardımcı olur. Ayrıca, tüm fonksiyonları bir genel sistem içine entegre etmek için mekanizmalar oluşturmaya katkıda bulunur.

İyi bir kalite sistemi taleplerinin en ekonomik şekilde karşılanmasına, yasal ve teknik gerekliliklerin karşılanmasına, pazar araştırmasından servise kadar olan tüm süreçte kalitenin sağlanması ve sürdürülmesine imkan sağlanmalıdır.³³

2.8.1. Organizasyon İçindeki Kalite İle İlgili Fonksiyonlar

Bir organizasyon içindeki kalite ile ilgili fonksiyonlar “kalite planlama ve mühendislik” ve “kalite kontrol” olmak üzere iki ana gruba ayrılabilir.³⁴

Kalite Planlama ve Mühendislik

Üretim öncesi aşamalar esnasındaki kalite geliştirme, tanım ve planlama ile bağlantılı faaliyetler yanında uzman personel fonksiyonlarını da kapsar. Temel çalışma elemanları şunlardır:

- Kuruluşun kalite politikası ve gerçekçi kalite hedefleri konusunda yönetime tavsiyede bulunma.
- Müşterinin kalite isteklerinin analizi ve tasarım spesifikasyonlarının formülasyonu.
- Kaliteyi iyileştirmek ve kalite maliyetlerini düşürmek amacıyla ürün tasarımının gözden geçirilmesi ve değerlendirilmesi.
- Kalite standartlarının tanımlanması ve ürün spesifikasyonlarının hazırlanması.
- Proses kontrolün planlanması ve kalite uygunluğunu sağlamak için prosedürlerin formülasyonu.
- Özel test cihazlarının tasarımı dahil, kalite kontrol tekniklerinin ve deney metodlarının geliştirilmesi.

³³ Şimşek, *Sorularla Toplam Kalite Yönetimi ve Kalite Güvence Sistemleri*, s.31-32

³⁴ Bağrıaçık, s.13-14

- Proses yeterlik çalışmalarının yürütülmesi.
- Kalite maliyetlerinin analizi.
- Tedarikçilerin değerlendirilmesi dahil, girdi ürünlerinin kalite kontrolüne katılma ve/veya planlama.
- Kalite iyileştirmesi için motivasyon ve eğitim programlarının örgütlenmesi.

Kalite Kontrol

Kalite Kontrol, kalite planlarının yorumlanması ve uygulanması ile ilgilidir. Ürünün, kalite isteklerine uyumunu sağlamak amacıyla üretim esnası ve üretim sonrası deneyi içerir. Temel çalışma elemanları şunlardır:

- Üretim sürecinin birçok noktalarındaki kalite kontrollerin oluşturulmasına yardımcı olmak.
- Proses kontrol cihazlarının bakımı ve kalibrasyonu.
- Hataların araştırılması ve üretim sırası kalite problemlerinin çözümüne yardımcı olma.
- Girdi ürünler için kalite kontrol önlemlerinin uygulanması.
- İstenen test ve analizleri yapmak için bir test laboratuvarının işletilmesi.
- Kalite kontrol önlemlerinin etkinliğini ve son ürünün kalitesini değerlendirmek için son muayenelerin düzenlenmesi.
- Ürünü sevkiyat hasarlarına dayanmasını sağlamak için ambalajlama kalitesini kontrol etme.
- Hakkında müşteri şikayetleri alınan ürünlerin analiz ve ölçüm testlerinin yürütülmesi.

- Hatalar ve müşteri şikayetleri hakkındaki verilerin kalite mühendislik bölümüne geri bildirilmesi.

2.9. Kalite Yönetimi

Kalite yönetimi, rekabet avantajı elde etmede anahtar bir faktördür. Kalite yönetimi, bir kuruluşun hedeflediği kaliteyi gerçekleştirme amacıyla sürdürdüğü planlı ve sistematik faaliyetler bütünüdür. Kalitenin ayıklama ile sağlanamayacağının ve kalitenin süreçlerin sonunda ürünlere eklenemeyecek ek bir unsur olduğunun anlaşılmasıyla kalite sağlama uygulamalarının gelişmesi hızlanmıştır.

Kalite yönetimi ürün kalitesinin olduğu tüm süreçleri kapsamaktadır. Önceden tanımlanmış müşteri talep ve beklentileri ile uyumlu kalite düzeyine ulaşılmasını, bu düzeyi korunmasını, geliştirilmesini ve hata oluşumuna izin vermeyecek bir kalite güvencesi mekanizmasına işlerlik kazandırılmasını sağlamaktadır.

Kalite yönetimi, kalite planlaması, stratejik planlama, kaynak tahsisi ve işletilmesi ve değerlendirilmesi gibi kalite için yapılan sistematik faaliyetleri kapsamaktadır.

Kalite yönetiminin hedefi, önceden belirlenmiş olan müşteri ihtiyaçlarının ve beklentilerinin en düşük toplam maliyet düzeyinde karşılanmasıdır. Kalite yönetimi bu hedef gerçekleştirilirken aynı zamanda kuruluşun performansını artıran bir strateji ortaya koymaktadır.³⁵

2.9.1. Kalite Yönetim Sisteminin Yararları

Kalite yönetim sisteminin sağladığı yararlar şunlardır:³⁶

- Müşteri memnuniyetinin sağlanması
- Kalite seviyesinin iyileşmesi
- Müşteri şikayetlerinin düşürülmesi
- Standartlara uygunluğun sağlanması

³⁵ Sarıkaya, s.10

³⁶ ISO 9000:2000 ve Tarihçesi, http://www.kalitenet.com/kalitenet/iso_9000_2000.asp (26 Aralık 2005)

- Yeni kar alanlarının yaratılması
- Yeni pazarlara ulaşılması
- Daha az hata ve daha az yeniden işleme ile maliyetlerin düşürülmesi
- Verimlilik
- Rekabet üstünlüğünün sağlanması
- Güvenilirlik
- Kalitenin herkesin sorumluluğunda olması, çalışanların ve müşterilerin bilinçlenmesi
- Çalışma ortamının iyileştirilerek çalışanların mutluluğunun sağlanması
- Değişen firma imajı.

2.10. Kalite Kavramının Türkiye’deki Gelişimi ve Günümüzde Kalite Anlayışı

Türkiye’de kaliteye duyulan ilgi serbest ekonomiye geçilmesi ile artmaya başlamıştır. Büyük sanayi kuruluşlarının yabancı kuruluşlar ile yaptıkları ortaklıkları, Türkiye’de kaliteli üretimin ortak üretim yoluyla üretilen yabancı ürünleri tanıdıkça, yerli ürünlerde de aynı özellikleri istemeye başlamışlardır. Bu gelişmeler, sanayi sektörünün insan kaynakları ve eğitime daha fazla önem vermelerine ve bu alanda uzun vadeli yatırımlar yapmalarına neden olmuştur.

Yıllar boyunca sadece iç pazara yönelik olarak üretim gerçekleştiren ve pazar kaygıları olmadığı için kendilerini yenileme ihtiyacı duymayan Türk şirketleri, Gümrük Birliği’ne giriş konusu gündeme gelince telaşa kapılmışlardır. Çünkü bu gelişme o güne kadar sadece yurt içinde geçerli olan rekabeti, uluslararası alana taşımış ve bu şirketleri dünya şirketleri ile karşı karşıya getirmiştir. Artık, müşteri ihtiyaçlarını ön planda tutan, kendisini sürekli olarak yenileyen, verimli ve ekonomik üretimi gerçekleştiren şirketler hayatta kalabileceklerdir. Bu durumda şirketlerin hayatta kalabilmesi için tek çıkar yol; kalitenin bir yaşam tarzı haline getirilmesidir.³⁷

Bugün kalite kavramı klasik anlamından daha farklı olarak sadece ürün veya hizmetin kalitesi olmaktan çıkmış, yönetimin kalitesi anlamında daha geniş olarak

³⁷ Şimşek, *Sorularla Toplam Kalite Yönetimi ve Kalite Güvence Sistemleri*, s.2

kullanılmaya başlanmıştır. Çünkü bir mal veya hizmetin kaliteli olabilmesi, içinde olduğu sürecin kalitesine bağlıdır. Bu anlamda kalite artık teknik bir kavram olmaktan çıkmış stratejik bir kavram haline gelmiştir.³⁸

³⁸ Özevren, s.40

3. ISO/TS 16949 ve OTOMOTİV SEKTÖRÜNDEKİ DİĞER KALİTE SİSTEM STANDARTLARI

3.1. ISO (The International Organization for Standardization)

Uluslararası standardizasyon elektroteknik alanda başladı. Uluslararası Elektroteknik Komisyonu (IEC) 1906 yılında kuruldu. Diğer alanlardaki öncü işler, 1926 da kurulan Ulusal Standardizasyon Kurumu'nun (ISA - the International Federation of the National Standardizing Associations) Uluslararası Federasyonu tarafından yürütülmüştür. ISA'nın içindeki önemli nokta, ağırlıklı olarak makine mühendisliği üzerinedir.

ISA'nın faaliyetleri 1942'de sona ermiştir.

1946'da 25 ülkeden gelen temsilciler Londra 'da görüştüler ve amacı "uluslar arası koordinasyonlara yardım etmek ve endüstriyel standartları birleştirmek" olan uluslar arası yeni bir örgüt (organizasyon) kurmaya karar verdiler. Bu yeni örgüt, ISO, işe resmi olarak 23 Şubat 1947 de başladı.

"Uluslararası Standardizasyon Organizasyonu"nun farklı dillerde farklı kısaltmaları olduğu için (İngilizce de "IOS", Fransızca'da "OIN" Organisation internationale de Normalisation) başlangıçta, Yunanca "eşit" anlamına gelen "isos" kelimesinden türeyen bir sözcük kullanılmasına karar verildi. Bu yüzden, ülke ve dil ne olursa olsun örgütün isminin kısaltması her zaman ISO'dur.

ISO, Cenova'daki Merkezi Sekreterlik ve sistemi koordine eden İsviçre ile birlikte, her ülkeye bir üye temeline dayanan, 157 ülkeye ait ulusal standartlar kurumunun bir ağıdır.

ISO resmi olmayan bir kuruluştur. Üyeleri, Birleşmiş Milletlerde olduğu gibi, ulusal hükümetlerin delegeleri değildir. Yine de, ISO kamu ve özel sektörler arasında özel bir yere sahiptir. Çünkü, bir taraftan üye kuruluşlarının çoğu, ülkelerinin resmi yapısının bir parçasıdır ya da hükümetlerinin egemenliği altındadır. Diğer bir taraftan da diğer üyelerin sadece, endüstriyel kuruluşların ulusal ortaklığı tarafından kurulmuş olan özel sektörlerde kökleri vardır.

Bu yüzden, ISO hem işletmelerin gereksinmelerini hem de toplumun (tüketici ve kullanıcı gibi para yatıran grupların) daha geniş çapta ihtiyaçlarını karşılayacak çözümlere ulaşabilen anlaşmayı içeren bir köprü kuruluş vazifesi görebilir.³⁹

3.1.1. ISO Standartlarının Yararları

İşletmeler (ticaret) için, Uluslararası Standartlar'ın geniş anlamda benimsenmesi, işletmelerin ürün ve hizmetlerinin gelişmelerini kendi sektörlerinde geniş çapta kabul görmüş şartnamelere dayandırabilmesi demektir. Bu da, uluslar arası standartları kullanan işletmelerin, dünya çapında daha çok piyasada rekabet edebilmesi konusunda serbest olması demektir.

Müşteriler için, dünya çapında elde edilen teknoloji uyumluluğu, ürün ve hizmetler uluslar arası standartlara dayandırıldığı zaman, müşterilere gittikçe artan fiyat seçeneği sunuyor ve onlar da işletmeler arası rekabet etkisinden yararlanıyorlar.

Hükümetler için, uluslararası standartlar teknolojik ve bilimsel temeller, sağlık, güvenlik ve çevresel yasama sağlar.

Bölgesel ve global piyasaların ortaya çıkmasını görüşen **ticaret görevlileri için,** uluslar arası standartlar, bu marketlerde rekabet eden herkes için “serbest rekabet piyasası” yaratır. Ulusal ya da bölgesel standartların farklı olması, sınırlayıcı ithalat kotalarına son verilmesi için politik mutabakat olduğu zaman bile, ticaret için teknik engeller yaratabilir. Uluslar arası standartlar, politik ticaret anlaşmalarının uygulamaya konulmasını sağlayan teknik araçlardır.

Gelişmekte olan ülkeler için, en üst seviyedeki gelişmeler üzerine olan uluslar arası anlaşmaları temsil eden uluslararası standartlar, önemli bir teknolojik yaratıcılık kaynağı oluşturur. Ürün ve hizmetlerin ihracat piyasasında karşılaşması beklenen özellikleri belirleyen, uluslar arası standartlar, gelişmekte olan ülkelerin, kıt kaynaklarıyla yatırım yapacakları zaman bunları boş yere harcamalarını önlemek için doğru karar vermelerini sağlar.

³⁹ About ISO, <http://www.iso.org/iso/about.htm> (04 Aralık 2007)

Tüketiciler için, uluslar arası standartlara göre ürün ve servislerin uygunluğu, onların kalitesi, güvenliği ve güvenilirliği konusunda güvence sağlar.

Herkes için, uluslar arası standartlar, kullandığımız taşıt, makine ve aletlerin güvenli olduğunu garanti ederek genel anlamda yaşam kalitesine katkıda bulunabilir.

İçinde yaşadığımız **gezegen için,** hava, su ve toprak kalitesindeki; gazların emisyonundaki ve radyasyondaki uluslararası standartlar, çevreyi korumak için gösterilen çabaya katkıda bulunabilir.⁴⁰

3.2. Belgelendirme

Belgelendirme programı malın kalite gereklerine uyup uymadığını kontrol etmeyi ve buna göre belge vermeyi içermektedir. Bu işlemlerin sonucunda mala bir belge verilmektedir. Belgeleme programının amacı alıcıya malın belli bir kalitede olduğuna veya kalite gereklerine uyduğuna dair bir güven vermektir. Tarafsız kurumlarca uygulanan belgeleme sistemi üçüncü taraf belgeleme olarak kullanılmaktadır.

Belge genelde tarafsız bir kurum tarafından verilmekte ve bu kurum devlete ait veya özel bir organizasyon olabilmektedir. Bazı ülkelerde bu Ulusal Standart Enstitülerinin sorumluluğuna verilmektedir. Belgelemeye yönelik uygulamaların çeşitli nedenleri bulunmaktadır:

İhracatı geliştirmek: Belgeleme sistemi geliştirmekte olan ülkelere dış piyasalara girişte kolaylık sağlamada önemli bir faktör olabilmektedir.

İç piyasada kaliteyi artırmak: Malların arzının yetersizliği ve geliştirmekte olan ülkelerde yaygın olarak görülen rekabet eksikliğinden dolayı mal kalitesi düşük olmaktadır. Bu durumda zorunlu belgeleme sistemi minimum kalite seviyesini sağlamaktadır.

⁴⁰ “About ISO”, http://www.iso.org/iso/about/discover-iso_meet-iso/discovers-iso_who-standards-benefits.htm (04 Aralık 2007)

Düşük kalitede malların ithalatını önlemek: İhraç ürününün yüklemeden önce denetimi için yapılan planlar yabancı alıcıya malların uygun kalitede olduğunu ispatlamak için kullanılmaktadır. Bazı ülkeler ihracat denetimi ile ilgili yasaya sahiptir. Bu yasa genellikle ulusal ekonomileri için önem arz eden mallara uygulanmaktadır.

Birçok ülkede ihracat denetimi için ulusal bir sistem bulunmamaktadır. Üretici, ihracatçı veya ithalatçı bunu sağlamak zorundadır. İthalatçılar genellikle denetimi ve uluslararası düzeyde faaliyet gösteren tanınmış kuruluşlarca sağlanan sertifikayı istemektedirler.⁴¹

3.3. Standardizasyon

Standardizasyon, belirli bir faaliyetle ilgili olarak ekonomik fayda sağlamak üzere bütün ilgili tarafların yardım ve işbirliği ile belirli kurallar koyma ve bu kuralları uygulama işlemidir.⁴²

Standardizasyon işlemi ile öncelikli olarak can ve mal güvenliği hedeflenirken aynı zamanda kalitenin alt sınırı tespit edilmek suretiyle belirlenen düzeyin altında mal ve hizmet üretimine müsaade edilmemektedir.⁴³

3.3.1. Standardizasyonun Sağladığı Faydalar⁴⁴

a) Üreticiye Faydaları

- Üretimin belirli plan ve programlara göre yapılmasına yardımcı olur.
- Uygun kalite ve seri imalata imkan sağlar.
- Kayıp ve artıkları en az seviyeye indirir.
- Verimliliği ve hasılatı artırır.
- Depolamayı ve taşımayı kolaylaştırır, stokların azalmasını sağlar.
- Maliyeti düşürür.

⁴¹ *Kalite Nedir ?*, <http://www.igeme.org.tr/TUR/Pratik/kalite.pdf> (11 Şubat 2006), s.18-19

⁴² Şimşek, Sorularla Toplam Kalite Yönetimi ve Kalite Güvence Sistemi, s.42

⁴³ *Standardizasyon Çalışmaları*, <http://www.tse.org.tr/Turkish/Standard/Genel.asp?sira=1&Islem=B> (27 Nisan 2006).

⁴⁴ *Standardizasyon Çalışmaları*, <http://www.tse.org.tr/Turkish/Standard/Genel.asp?sira=1&Islem=B> (27 Nisan 2006).

b) Ekonomiye Faydaları

- Kaliteyi teşvik eder, kalite seviyesi düşük üretimle meydana gelecek emek, zaman ve hammadde israfını ortadan kaldırır.
- Sanayiye belirli hedeflere yöneltir. Üretimde kalitenin gelişmesine yardımcı olur.
- Ekonomide arz ve talebin dengelenmesinde yardımcı olur.
- Yanlış anlamaları ve anlaşmazlıkları ortadan kaldırır.
- İhracatta ve ithalatta üstünlük sağlar.
- Yan sanayi dallarının kurulması ve gelişmesine yardımcı olur.
- Rekabeti geliştirir.
- Kötü malı piyasadan siler.

c) Tüketicilere Faydaları

- Can ve mal güvenliğini sağlar.
- Karşılaştırma ve seçim kolaylığı sağlar.
- Fiyat ve kalite yönünden aldanmaları önler.
- Ucuzluğa yol açar.
- Ruh sağlığını korur. Stresi önler.
- Tüketicinin bilinçlenmesinde etkili rol oynar.

3.4. Otomotiv Kalite Yönetimi Harmonizasyonu

3.4.1. QS 9000

Otomotiv ve otomotiv yan sanayi için ABD'nin önde gelen kuruluşları tarafından geliştirilen DETROIT doğumlu bir kalite yönetim sistemidir.⁴⁵

QS 9000, Daimler Chrysler Corporation, Ford Motor Company ve General Motors (Üç Büyükler) kendi tedarikçileri için Automotive Industry Action Group (AIAG) yolu ile ortak yayımladıkları tedarikçi kalite standardıdır. İlk yayım 1994 yılında yapılmış olup, 1998 yılında son revizyon yayımlanmıştır.⁴⁶

QS 9000 serisi kalite yönetim sistemleri, tasarım ve geliştirme esasına bağlı fason üretim yapan kuruluşlara uygulanabilen iki ayrı modeli vardır. QS 9000 Standartları birçok amaca hizmet etmektedir. En önemli amacı, yan sanayinin sürekli iyileşme ve gelişme moduna zorlanmasıdır. Bir başka yararı da, dış denetçiliğin ağır maliyetinden kurtulmaktır. QS 9000'in bu iki amacı etkili olarak gerçekleştirdiği söylenebilir. QS 9000'e sahip bir otomotiv yan sanayi kuruluşu, yabancı denetçiler olmaksızın, ABD otomotiv kuruluşlarına ürün üretebilir.⁴⁷

ISO 9001:1994 tabanlı olan QS 9000, imalat malzemeleri, üretim ve servis parçaları, ısıtma işlem, boya, kaplama ve diğer yüzey işlem tedarikçilerine uygulanır. Bu, nedenle Üç Büyükler'in tüm tedarikçilerine uygulanmaz. QS 9000, tedarikçi zincirinde artıkların ve değişkenliklerin azalmasını, hataların oluşmadan önlenmesini ve sürekli iyileşmeyi baz almaktadır.⁴⁸

⁴⁵ Şimşek, Sorularla Toplam Kalite Yönetimi ve Kalite Güvence Sistemi, s.251.

⁴⁶ QS 9000:1998 Kalite Güvence Sistemi, 2004, http://www.analiz2000.com/downloads/qs9000_1998.pdf (25 Nisan 2006), s.1

⁴⁷ Şimşek, Sorularla Toplam Kalite Yönetimi ve Kalite Güvence Sistemi, s.251.

⁴⁸ QS 9000:1998 Kalite Güvence Sistemi, 2004, http://www.analiz2000.com/downloads/qs9000_1998.pdf (25 Nisan 2006), s.1

Daimler Chrysler, Ford ve General Motors tarafından yayımlanmış olan QS 9000:1998 standardı 14 Aralık 2006 tarihine kadar geçerli olup, bu tarihte revize edilmeyerek yerini ISO/TS 16949:2002'ye bırakmıştır.⁴⁹

QS 9000 ile ISO/TS 16949:2002 arasındaki anahtar fark, ISO 9001:1994'ten ISO 9001:2000'e yapılan taban standardındaki değişiklik ve süreç yaklaşımının belirlenmesidir. ISO/TS 16949:2002'de dökümantasyon üzerine daha az bir odaklanma vardır, yazılı prosedür gerektiren sadece 7 kısım mevcuttur ve müşteri memnuniyetini sağlamak için sistemin nasıl uygulanacağı konusuna daha çok odaklanılmaktadır.⁵⁰

3.4.2. VDA 6.1

VDA 6.1 Avrupa Otomotiv ve Otomotiv Yan Sanayi Kalite Yönetim Sistemi olarak doğmuş bir standarttır. Alman Otomotiv Sanayicileri tarafından, Amerikan rakipleri gibi şekillendirdikleri bir standart olup, 1996 yılı Mayıs ayında revize edilerek yürürlüğe konmuştur. VDA; Almanya'da Otomotiv sektörünü şekillendiren 27 büyük kuruluşun ortak ürünüdür. Bosch, ITT, SKF, TRW, Audi, BMW, Volkswagen, Mercedes ve benzeri otomotiv devleri tarafından geliştirilen bu normların tüm dünyada kabulü mümkün görünmektedir.

VDA'nın geliştirilmesi; ISO 9000 Kalite Sisteminin eksikliklerinin tamamlanması, Avrupa Birliği üye ülkelerinde uygulanan konuya ilişkin ulusal standartların (Avrupalı Satıcıların Kalite Standardı, EAQF Fransız Standardı ve AVSQ İtalyan Standardı gibi) harmonizasyonu amacı ile şekillenmiştir. Tek Pazar olgusu esas alınarak gelişmiş, Almanya'da doğmasına rağmen, tüm Avrupa'da uyarlanmış bir Otomotiv Kalite Yönetim standardıdır. 1996 yılında Avrupalı ve Amerikalı otomotiv üreticileri bir araya gelmiş, VDA 6.1'in eksiklikleri QS 9000 ile doldurularak, karşılıklı tanıma ilkesi kabul edilmiştir. Avrupalılar ürün emniyeti ve güvenirliliğini öne çıkartırken, denetçi deneyim ve eğitimi için Amerikalılar daha etkin önlemler talep

⁴⁹ Türk Yan Sanayi Borsası Bülteni, *ISO/TS 16949:2002 Otomotiv Standartlarının Geleceği*, 2004, Sayı.39, <http://www.ito.org.tr/ITOPortal/fmSDMBody.aspx?tabid=510&CatalogID=946&mid=1&DOC=09.02.05.39.doc.html#> ISO/TS 16949 :%202002%20%20OTOMOTİV%20STAN (26 Aralık 2005)

⁵⁰ *TS 16949:2002*, <http://www.primavera-group.com/ts.html> (11 Aralık 2005)

etmektedir. VDA 6.1 Standardları iki temele oturtulmuştur. Birincisi Yönetim Sorumluluğu ve işin stratejisi; İkincisi de ürün ve yönetimin ihtiyaçları, gereklilikleridir.

Avrupa'nın otomotiv büyükleri, VDA 6.1'i 1998 yılından itibaren zorunlu hale getirmişlerdir.⁵¹

3.4.3. AVSQ- ANFIA 1994 KALİTE GÜVENCE SİSTEMİ

AVSQ, Valutazione Sistemi Qualita (Kalite Sistemi Değerlendirme)' nin kısaltmasıdır. İtalyan Otomotiv Üreticilerinin tüm tedarikçileri için ortak yayımladıkları tedarikçi kalite sistem standartlarıdır. AVSQ, ISO 9001:1994 tabanlı olmasına rağmen otomotiv endüstrisi için özel şartlar içermektedir. AVSQ sertifikasyonu ilgili İtalyan Otomobil Üreticisi (FIAT, IVECO) veya onun yetkilendirdiği akredite bir üçüncü taraf tarafından yapılmaktadır.

AVSQ, ilgili otomobil üreticisine doğrudan seri parça veya hizmet sağlayan tüm tedarikçiler için geçerlidir.

AVSQ, süreçlerin kalitesini ve etkililiğini garanti altına almayı, tedarikçi zincirinde artıkların ve değişkenliklerin azaltılmasını, hataların oluşmadan önlenmesini ve sürekli iyileştirmeyi baz almaktadır.

ISO/TS 16949'un 1999 yayımı AVSQ'nun yerini almış olmasına rağmen sertifikasyon devam etmiş, ISO/TS 16949:2002'nin yayımı ile birlikte sertifikasyon süresi için kısıt Aralık 2003 olmuştur. Türkiye ve dünyadaki birçok otomobil üreticisi bu kısıtı sağlanan parçanın önemine göre bazı tedarikçiler için farklı tarihlerle özelleştirmişlerdir. Aralık 2003 tarihinden sonraki süreçte AVSQ sertifikasyonu yerini ISO/TS 16949:2002 sertifikasyonuna bırakmıştır.⁵²

⁵¹ Şimşek, *Sorularla Toplam Kalite Yönetimi ve Kalite Güvence Sistemi*, s.253-254.

⁵² AVSQ-ANFIA 1994 Kalite Güvence Sistemi, 2004,
http://www.analiz2000.com/downloads/AVSQ_ANFIA_1994.pdf (11 Şubat 2006), s.1

3.4.4. EAQF 1994 KALİTE GÜVENCE SİSTEMİ

EAQF 1994, Evaluation of Supplier Quality Capability (Tedarikçi Kalite Yeteneğinin Değerlendirilmesi)'nin kısaltmasıdır. Fransız otomobil üreticilerinin tüm tedarikçileri için ortak yayımladıkları tedarikçi kalite sistemi standartlarıdır. EAQF 1994, ISO 9001:1994 tabanlı olmasına rağmen otomotiv endüstrisi için özel şartlar içermektedir. EAQF sertifikasyonu ilgili Fransız otomobil üreticisi (Citroen, Peugeot, Renault) veya onun yetkilendirdiği akredite bir üçüncü taraf tarafından yapılmaktadır.

EAQF, ilgili otomobil üreticisine doğrudan seri parça veya hizmet sağlayan tüm tedarikçiler için geçerlidir.

EAQF 1994, süreçlerin kalitesini ve etkililiğini garanti altına almayı, tedarikçi zincirinde artıkların ve değişkenliklerin azaltılmasını, hataların oluşmadan önlenmesini ve sürekli iyileştirmeyi baz almaktadır.

ISO/TS 16949'un 1999 yayımı EAQF 1994'ün yerini almış olmasına rağmen sertifikasyon devam etmiş, ISO/TS 16949:2002'nin yayımı ile birlikte sertifikasyon süresi için kısıt Aralık 2003 olmuştur. Türkiye ve dünyadaki birçok otomobil üreticisi bu kısıtı sağlanan parçanın önemine göre bazı tedarikçiler için farklı tarihlerle özelleştirmişlerdir. Aralık 2003 tarihinden sonra EAQF 1994 sertifikasyonu yerini ISO/TS 16949:2002 sertifikasyonuna bırakmıştır.⁵³

3.5. ISO/TS 16949:2002 Otomotiv Kalite Yönetimi Sistemi

3.5.1. Tanımı ve amacı

ISO/TS 16949:2002, IATF (International Automotive Task Force / Uluslar arası Otomotiv İş Gücü) ve JAMA (Japan Automobile Manufacturer Association / Japon Otomobil Üreticileri Birliği) arasında yapılan işbirliği ve ortak çalışma ile kalite yönetim sistemlerine yönelik ISO 9000 serisi standartların hazırlanmasından

⁵³ EAQF 1994 Kalite Güvence Sistemi, 2004, http://www.analiz2000.com/downloads/eaqf_1994.pdf (11 Şubat 2006), s.1.

sorumlu olan ISO/TC 176 teknik komitesinin desteğiyle hazırlanmış bir teknik spesifikasyondur.⁵⁴

IATF (International Automotive Task Force/Uluslar arası Otomotiv İş Gücü), dünyadaki otomotiv müşterilerine kaliteli ürünler sağlamak için otomotiv üreticileri ve bunların ticari birliklerinin bir grubudur.⁵⁵ IATF üyelerinden bazıları aşağıdadır;

- BMW
- Daimler Chrysler
- Fiat
- Ford Motor Company
- General Motors (Opel Vauxhall dahil)
- PSA Peugeot-Citroen
- Renault SA
- Volkswagen

Otomotiv yan sanayilerine yönelik olan ISO/TS 16949 ilk olarak 1999 yılında yayınlanmıştır. ISO 9001:1994 tabanına ilave özel gereksinimler ISO/TS 16949:1999 kapsamında ele alınmıştır. 26 Mart 2002 tarihinde ilk revizyonu yapılarak ISO 9001:2000 standardının yapısına ve içeriğine uygun hale getirilmiştir. ISO/TS 16949:1999 spesifikasyonu 15 Aralık 2004 tarihinde geçerliliğini yitirerek yerini ISO/TS 16949:2002'ye bırakmıştır.⁵⁶

⁵⁴ “Otomotiv”, http://www.dnv.com.tr/sertifikasyon/yonetim_sistemi/kalite_yonetimi/Otomotiv/index.asp (10 Ekim 2007)

⁵⁵ ISO/TS 16949:2002 Kalite Yönetim Sistemi, 2004, http://www.analiz2000.com/downloads/iso_ts_16949_2002.pdf (4 Aralık 2007), s.1

⁵⁶ ISO/TS 16949:2002 Otomotiv Standartlarının Geleceği, (t.y), <http://www.vdm.com.tr/tr/bilgi/ISO-TS%2016949-2002.pdf> (4 Aralık 2007)

ISO/TS 16949:2002 spesifikasyonun, mevcut Amerikan (QS 9000), Alman (VDA 6.1), Fransız (EAQF) ve İtalyan (AVSQ) otomotiv kalite sistem standartlarını global otomotiv endüstrisi kapsamında, müşteri ihtiyaçlarını karşılamak için çok çeşitli sistem kurma ve belgelendirmeye olan ihtiyacı ortadan kaldırmak amacıyla oluşturulmuştur.⁵⁷

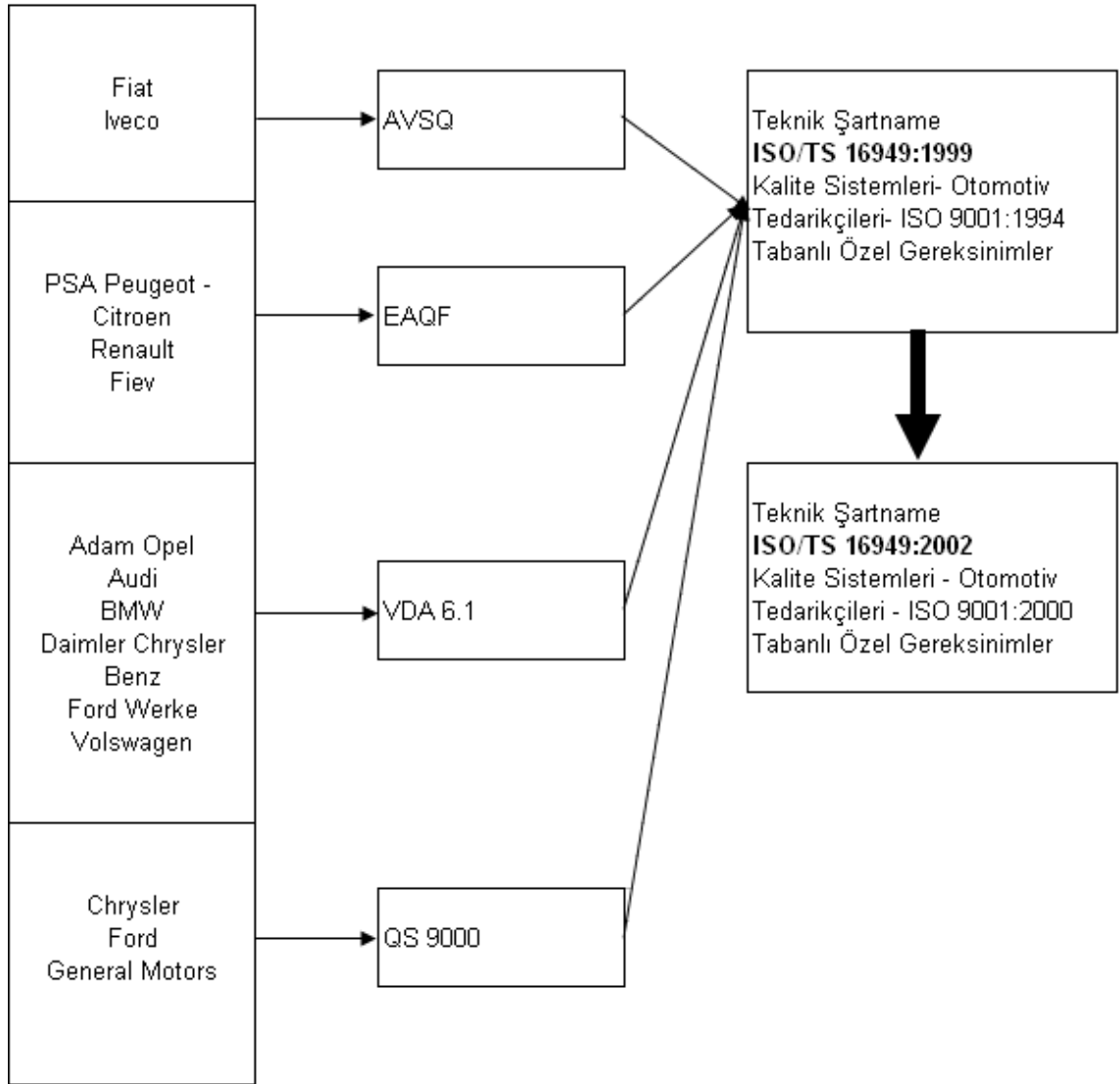
Otomotiv sektöründe tasarım, üretim ve servis hizmeti veren yan sanayinin sürekli olarak kaliteli ürün üretmesinin, bu yolla müşteri memnuniyetinin artırılmasının ve etkin bir kalite sistemi ile sürekli gelişiminin sağlanması bu spesifikasyonun amacı arasında yer alır.⁵⁸

Ayrıca bu sertifikasyon ile, sürekli iyileştirme, hataların önlenmesi, değişkenliklerin azaltılması ve tedarik zincirindeki kayıpların azaltılması amaçlanmıştır.⁵⁹

⁵⁷ ISO/TS 16949:2002 Otomotiv Yan Sanayi İçin Kalite Yönetim Sistemi, (t.y), <http://www.netkalite.com/tr/?k=40&mb=ISO%20TS%2016949> (29 Haziran 2007)

⁵⁸ ISO/TS 16949:2002 Otomotiv Standartlarının Geleceği, (t.y), <http://www.vdm.com.tr/tr/bilgi/ISO-TS%2016949-2002.pdf> (4 Aralık 2007)

⁵⁹ RWTUV, ISO/TS 16949:2002 Kalite Sistem Şartları Seminer Notları, Haziran, 2002, s.9



Şekil 1: Otomotiv Kalite Yönetim Sistemi Harmonizasyonu

Kaynak: www.inotecbilgimerkezi.com, ISO/TS 16949:2002 Süreç Yaklaşımı
AIAG Process Approach

3.5.2. ISO/TS 16949:2002 Genel Yapısı

Uluslararası otomotiv kalite sistemi gerekliliklerini tanımlayan ISO/TS 16949:2002, ISO 9001:2000 formatı esas alınarak oluşturulmuştur. ISO 9001:2000'in tüm gerekliliklerini kapsamaktadır. Bu gereklilikler ayrıca;

APQP: Gelişmiş Ürün Kalite Planlaması

PPAP: Üretim Parçası Onay Prosesi

MSA: Ölçüm Sistemleri Analizi

FMEA: Hata Türleri ve Etkileri Analizi

SPC: İstatistiksel Proses Kontrol

gibi gelişmiş kalite uygulamalarını da kapsamaktadır.

ISO 9001:2000 ile birlikte ISO/TS 16949:2002, otomotiv ile ilgili ürünlerin tasarımı, geliştirilmesi, üretimi, montajı ve teknik servisi için gerekli kalite sistem şartlarını kapsamaktadır. Standardın şartlarına ek olarak araç üretici firmaların kendi özel gereklilikleri ve sektörel özel gereklilikler de kurulan sistemlerin kapsamında yer almaktadır.⁶⁰

ISO 9001:2000'in öngördüğü şartların yanı sıra ISO/TS 16949, işçilerin eğitimine ve duyarlı hale getirilmesine, ilgili hizmetlerin planlanmasına, geliştirilmesine, üretimine ve tedarikine, ölçüm cihazlarının kontrol ve tahlil edilmesine ve iyileştirilmesine yönelik sektöre özgü şartları da kapsar.⁶¹

ISO/TS 16949:2002'nin uygulanabilmesi ve sürdürülebilmesi için sürekli hataları sıfırlama hedefiyle hareket etmek gerekmektedir. Kendi kendini kritik edemeyen kurumsallaşmayı ve hatasız çalışmayı kendine hedef seçemeyen orta ve uzun vadeli projeksiyonu olmayan gerçek bir marka olmayı amaçlamayan kuruluşların bu standardı uygulamaları ve bu sertifikayı almaları mümkün değildir.⁶²

⁶⁰ *ISO/TS 16949:2002 Otomotiv Yan Sanayi İçin Kalite Yönetim Sistemi*.(t.y)
<http://www.netkalite.com/tr/?k=40&mb=ISO%20TS%2016949> (29 Haziran 2007)

⁶¹ *Otomotiv*. (t.y.)
http://www.dnv.com.tr/sertifikasyon/yonetim_sistemi/kalite_yonetimi/Otomotiv/index.asp (10 Ekim 2007)

⁶² *TS 16949*. (t.y.) <http://www.meyer.gen.tr/Sayfa.asp?SayfaNo=15> (29 Haziran 2007)

Öncelikle ürün şartları, sektör, müşteri gerekleri gibi faktörler göz önünde bulundurularak yapılan sistem analizi ile sistemin ana hatları belirlenmelidir. Tüm bunların yanında standardın gerekleri doğrultusunda sistem kurulmalıdır.⁶³

3.5.3. ISO/TS 16949:2002 Faydaları

Organizasyonun düzenlenmesiyle bütün çalışanların görev yetki ve sorumlulukları belirlenerek çalışanların performansı, motivasyonu ve rahat bir çalışma ortamına sahip olmaları sağlanır, Üst yönetime kolay bir yönetim şekli sağlar,

Zamandan tasarruf sağlar,

Kalitesizlik maliyetleri düşürür,

Hatalı ürün/hizmet miktarının azaltılmasını sağlar,

Çalışanların verimliliğinin artırılmasını sağlar,

Makine ve teçhizat verimliliğinin artırılmasını sağlar,

Yönetimde kalite anlayışını geliştirir,

Kaynakların (insan, zaman, makine, sermaye) optimum kullanımını sağlar,

Üretimde ve karda artış sağlar,

Uluslar arası pazarda rekabet şansını artırır,

İyi bir üretim planlama yapılarak zamanında teslimi kolaylaştırır.⁶⁴

Verimliliği ve üretim prosesine güvenirliliği artırır.

Ürüne duyulan güveni artırır.

Müşterilerin, ürün veya hizmete güven duymasını sağlar.

⁶³ ISO/TS 16949:2002 Otomotiv Yan Sanayi İçin Kalite Yönetim Sistemi.(t.y)

<http://www.netkalite.com/tr/?k=40&mb=ISO%20TS%2016949> (29 Haziran 2007)

⁶⁴ ISO/TS 16949.(t.y.) http://www.kadem.com.tr/turkce/konu_detay.aspx?id=13 (29 Haziran 2007)

Yönetim sisteminin bağımsız olarak doğrulanmasını sağlar.

Sistemin sürekli gelişimini sağlar.⁶⁵

Ayrıca ISO/TS 16949:2002 birden çok belgelendirme denetimini ortadan kaldırmış ve otomotiv üretimi ve ilgili parça ve servis organizasyonlarının kalite yönetim sistemine genel bir yaklaşım sağlamıştır.⁶⁶

Dünyadaki tüm otomotive ana sanayileri ISO/TS 16949:2002 spesifikasyonunu kabul etmişlerdir. Daimler Chrysler 1 Temmuz 2004, Ford ve General Motors ise 31 Aralık 2006 tarihinden sonra tüm yan sanayilerinden ISO/TS 16949:2002 sertifikasını almalarını şart koşmuştur. Diğer ana sanayilerin çoğu da yan sanayilerine sertifikasyona sahip olmaları için belirli bir tarih bildirmişlerdir.⁶⁷

3.6. SÜREÇ

Süreç; hammadde, enerji, bilgi vb. girdileri ürün veya hizmet gibi çıktılara dönüştüren faaliyet dizisine verilen isimdir. Her süreç teslim aldığı girdiye değer katarak, yani girdiyi planlanan hali almasına katkı yapacak şekilde bir dizi işlem den geçirerek, çıktıya dönüştürür.⁶⁸

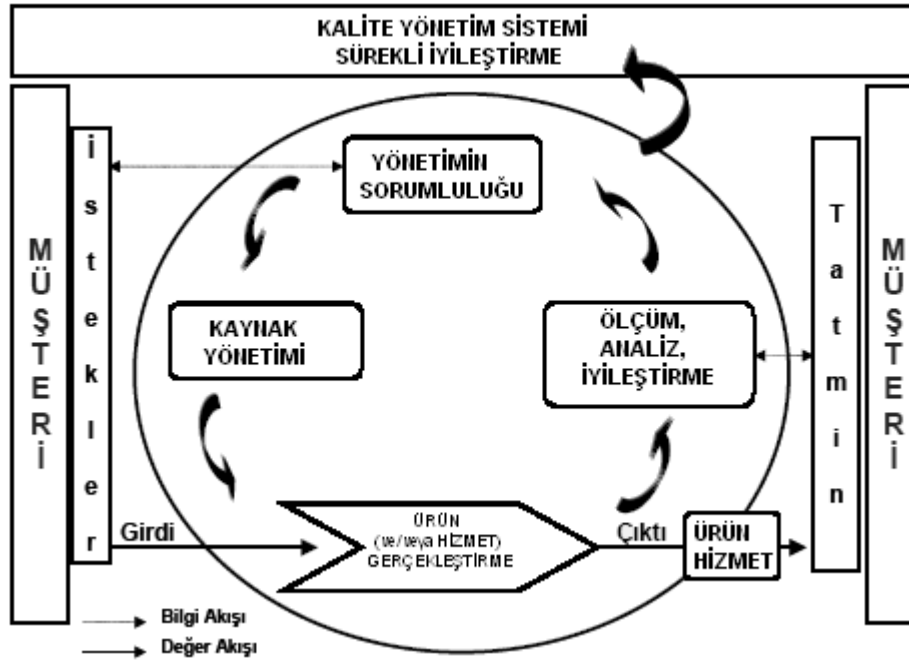
⁶⁵ ISO/TS 16949 Standardının Yararları. (t.y.) <http://www.dm-egitim.com/index.php?id=229> (29 Haziran 2007)

⁶⁶ ISO/TS 16949 Faydaları. (t.y.) http://www.aycertkalite.com/iso16949_otomotiv_faydalari.htm (4 Aralık 2007)

⁶⁷ ISO/TS 16949:2002 Otomotiv Standartlarının Geleceği. (t.y.) <http://www.vdm.com.tr/tr/bilgi/ISO-TS%2016949-2002.pdf> (4 Aralık 2007)

⁶⁸ Coşkun Özkan, KOBİ'lerde Kalite Geliştirme Süreci ve Uygulama Örnekleri, İstanbul: LEBİB YALKIM Yayınları, 1999, s.6.

3.6.1. Süreç (Proses) Modeli



Şekil 2: Süreç (Proses) Modeli

Kaynak: TS EN ISO 9001:2000. Kalite Yönetim Sistemleri-Şartlar. Türk Standartları Enstitüsü, Ankara, Kasım, 2001, s.2

Bu model, ürün ve/veya hizmetin oluşturulması için girdilerin tanımlanması gereğini ve bu amaçla müşteri ve diğer tarafların önemini vurgular. İstenen ürün ve/veya hizmeti gerçekleştirmek için süreç yönetimi uygulanır ve süreç çıktıları doğrulanır. Memnuniyet ölçümleri, müşteri gereksinimlerinin değerlendirilmesi ve geçerliliği için geri besleme bilgisi olarak kullanılır. Gereksinimler, yönetimin sorumluluğunda belirlenir. Kaynakların tayini ve uygulama kaynak yönetimi tarafından yapılır. Süreçlerin oluşturulması ve uygulama, ürün ve/veya hizmet gerçekleştire olarak yapılır. Sonuçlara ölçüm, analiz ve iyileştirme uygulanır. Yönetimin gözden geçirme faaliyeti, yönetime bilgi geri beslemesi, değişiklik yetkilerinin tanımlanması ve iyileştirme çalışmalarının başlatılması için yapılır. Kalite yönetim sistemin tekdüze olması, bu standardın hedefi değildir. Kalite yönetim

sistemlerinin kurulması ve uygulamasında amaçlar; müşteri isteklerinden ürün ve/veya hizmetlerden ve süreçlerden etkilenir.

Dikey ve yatay süreç bileşimi, kapalı döngü şeklindedir. Dikey döngüde; yönetimin sorumluluğu, kaynak yönetimi, süreç yönetimi, ölçüm, analiz ve iyileştirme uygulanır. Yönetimin gözden geçirilmesiyle döngü kapanır. Döngü, yetki devri ve iyileştirmeyi başlatmak üzere yönetimin sorumluluğuna dönüş yapar.

Yatay döngüde; müşteri istek ve gereksinimlerinin süreç girdilerinde müşterinin önemli rolünü belirtir. Tanımlanan ürün ve/veya hizmet gerçekleştirme süreçleri uygulanır. Süreç sonunda müşteri memnuniyeti değerlendirilir. Çıktı verileri, müşteri girdilerini geliştirmek için kullanılır ve yatay süreç, döngüsünü tamamlayıp, kapatır.⁶⁹

3.6.2. Süreç Yaklaşımı

Süreçleri yönetimi ve birbirleri arasındaki etkileşim tanımlanarak uygulanan sisteme süreç yaklaşımı adı verilmektedir. Süreç yaklaşımının avantajları şu şekilde ifade edilmektedir:

- Süreç ara yüzeyleri ve birbirleri ile etkileşiminin ortaya çıkarılması,
- Organizasyon faaliyetlerinin müşteri memnuniyeti ölçümleri doğrultusunda sıralanması,
- Süreç etkinliği gözden geçirilerek katma değersiz aktivitelerin elimine edilmesi,
- Objektif performans ölçümleri sayesinde süreçlerin sürekli iyileştirilmesinin sağlanması.

⁶⁹ RWTUV, ISO/TS 16949:2002 Kalite Sistem Şartları Seminer Notları, Haziran, 2002, s.6-7.

Süreç yaklaşımına göre herhangi bir organizasyonda süreçler dört temel adımda kurulmalıdır;

- Süreç tanımlama
- Süreç haritaları
- Etkinliğin kontrolü
- Süreç denetimleri

Süreç tanımlama aşamasında kalite yönetim sistemi çerçevesinde oluşturulan dokümanların ISO/TS 16949:2002 maddeleri baz alınarak süreçler bazında karşılaştırılması gerekmektedir. Bu sayede kalite yönetim sistemi içinde kullanılan araçların hangi madde karşılığında yer aldığı ortaya konulmuş olmaktadır.

ISO/TS 16949:2002 4.1.b'ye göre organizasyon proseslerin sırasını ve birbirleriyle etkileşimini tanımlamalıdır.

Süreçlerin sırası ve birbirleriyle etkileşiminin tanımlanmasının başka bir yolu süreç haritaları adı verilen yöntemdir. Bu yöntemde göre müşteriden başlanılarak organizasyonun her birimi sütun halinde gösterilir. Müşteriden gelen teklif isteklerinden başlanarak akış şemaları halinde her fonksiyonel birimin sorumluluğunda gerçekleştirilen işlemler gösterilebilir. Bu gösterimin en büyük avantajı; fonksiyonel birimler arasındaki etkileşimin ve ara yüzlerin gözler önüne serilmesidir.

Süreçler 3 hiyerarşik düzleme ayrılır;

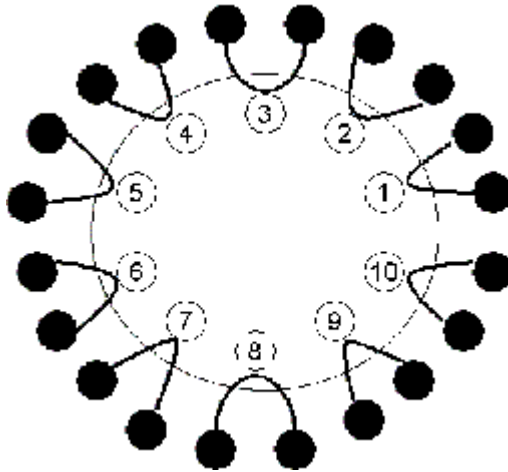
Temel süreçler

Müşteri odaklı süreçler

Destek süreçler.

Temel süreçler, girdisi müşteriden gelen ve birbirini takip ederek sonuçta çıktısı yine müşteriye ulaşan hat üzerinde yer alan süreçlerdir. Bunların standardın ürün/hizmet gerçekleştirme maddesi altında oluşturulan süreçler olması gerekmektedir. Bu süreçler, teklif-sipariş süreci, üretim planlama süreci, üretim süreci, ambalajlama ve sevkiyat süreci olarak sıralanabilir.

Müşteri odaklı süreçler, girdisi direkt olarak dış müşteriden gelen ve faaliyetler sonucunda üretilen çıktısı yine müşteriye teslim edilen süreçlerdir. Bu süreçler süreç yaklaşımına göre ahtapot modelinde yerini bulmuştur. Bu modele göre ahtapotun kolları dış müşteriden girdi ve dış müşteriye çıktıyı oluşturmaktadır.



Şekil 3: Ahtapot modeli

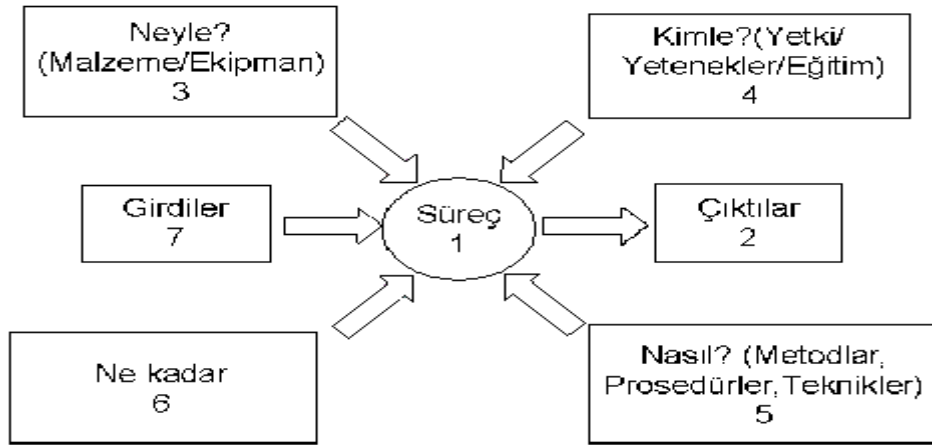
Kaynak: <http://www.inotecbilgimerkezi.com/cinfocenter/Articles/art260804.asp>, ISO/TS 16949:2002 Süreç Yaklaşımı AIAG Process Approach

Süreçlerin etkinliği; planlanmış aktivitelerin gerçekleştirilerek, yine önceden planlanmış sonuçlara ulaşılmasıdır. Kuruluşların süreçlerini tanımladıktan sonra bunların etkinliğini uygun metotlarla kontrol etmeleri gerekmektedir. Süreçlerin etkinliğini gözden geçirmek için öncelikle analiz edilmeleri zorunludur. Bu kapsamda her bir süreci tanımlarken aynı zamanda ileride analiz etmek için bazı bileşenleri mutlaka tanımlamak gerekmektedir. Bu analiz için kaplumbağa modeli

kullanılmaktadır. Buna göre herhangi bir süreçte aşağıdakiler mutlaka tanımlanmış olmalıdır:

- Süreç girdisi
- Süreç çıktısı
- Kaynaklar (ne ile?)
- Kaynaklar (kim ile?)
- Kaynaklar (nasıl?)
- Performans göstergeleri (ne kadar?)

Bunlardan süreç girdisi; kaplumbağanın kuyruğunu, çıktısı; kafasını ve diğer dört soru bacaklarını ifade etmektedir. Son olarak gövdesi sürecin kendisidir.



Şekil 4: Kaplumbağa Modeli

Kaynak: <http://www.inotecbilgimerkezi.com/cinfocenter/Articles/art260804.asp>,
ISO/TS 16949:2002 Süreç Yaklaşımı AIAG Process Approach

Süreçlerin analiz edilmesine imkan sunan kaplumbağa modelinin oluşturulması sonrasında, süreç etkinliği artık daha rahat gözden geçirilebilecek

aşamaya getirilmektedir. Bundan sonraki adım, tespit edilen performans hedefleri (yani planlanmış sonuçlar) yardımı ile periyodik olarak süreçlerin etkinliğinin gözden geçirilmesidir.

Süreç yaklaşımına göre süreçlerin planlı denetimler yardımı ile sürekli geliştirilmesine imkan veren bir yapı oluşturulması gerekmektedir. Bu bağlamda iç denetimlerin süreçlerin önem derecesine bağlı olarak değişen periyotlarda gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Denetimler fonksiyonlar bazında değil, süreçler bazında gerçekleştirilmelidir.⁷⁰

⁷⁰ ISO/TS 16949:2002 *Süreç Yaklaşımı*, 2004,
<http://www.inotecbilgimerkezi.com/cinfocenter/Articles/art260804.asp> (4 Aralık 2007)

4. OTOMOTİV SEKTÖRÜNDE ISO/TS 16949:2002 UYGULAMALARI

NOT: Uygulamalar otomotiv yan sanayi sektörüne üretim yapan bir firmaya aittir. Firma ismi kullanılmamış yerine XYZ A.Ş. kullanılmıştır.

Otomotiv yan sanayi sektöründe faaliyet gösteren XYZ A.Ş. rekabetin ileri derecede yaşandığı otomotiv pazarında söz sahibi olabilmek müşterilerinin memnuniyetini sağlayabilmek için ISO 16949 ışığında çalışmalar yapmaktadır. Yapılan çalışmalar aşağıda incelenmeye çalışılmıştır.

4.1 PROBLEM ÇÖZME VE SÜREKLİ GELİŞİM FAALİYETİ

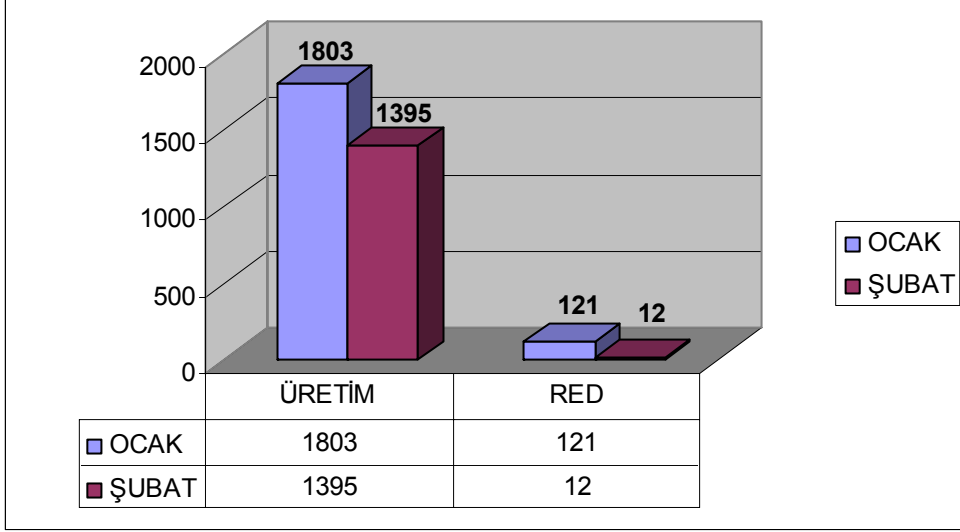
XYZ A.Ş sürekli gelişim ve problem çözme faaliyetlerinde kaizen formatını benimsemiş ve çalışmalarında bu formatı kullanmaktadır.

Bu bölümde XYZ A.Ş'ye ait X Grup Eşya Gözü Kalite Problemi ve Proses İyileştirilmesi konulu Kaizen Çalışması bulunmaktadır.

No	Proje Etap Tanımı	Tarih	HAFTALAR									
		Sorumlu	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1	Kaizen Eğitimi (çalışmaya ilk katılanlara)											
2	Kaizen takımının belirlenmesi											
3	Kaizen proje planı											
4	Kayıp yapısı analizi ve hedeflerin belirlenmesi											
5	Mevcut durum analizi											
6	Kök neden tespiti											
7	Alınacak aksiyonların planlanması											
8	Uygulama ve sonuçların doğrulanması											
9	Sürekliliği sağlama ve standardizasyon											
10	Yaygınlaştırma											
11	Kazançların tespiti											
12	Sunum hazırlıklarının tamamlanması											

Kaizen konusunun Seçim Nedeni

- Müşteriden araç üzerinde seviye problemi bildirilmesi nedeniyle parçaların kontrol fikstürü üzerinde %100 ölçülerek sevkiyatın yapılıyor olması.
- Ölçüsel değişkenliklere sebep olabilecek hataların ortadan kaldırılması.



Ocak ayında üretilen 1803 adet Eşya gözünden 121 adeti reddedilmiş olup ıskarta oranı %6.7 bulunmuştur. Kaizen çalışmaları sonucu Şubat ayının sonunda ıskarta oranını %0.8'e düşmüştür.

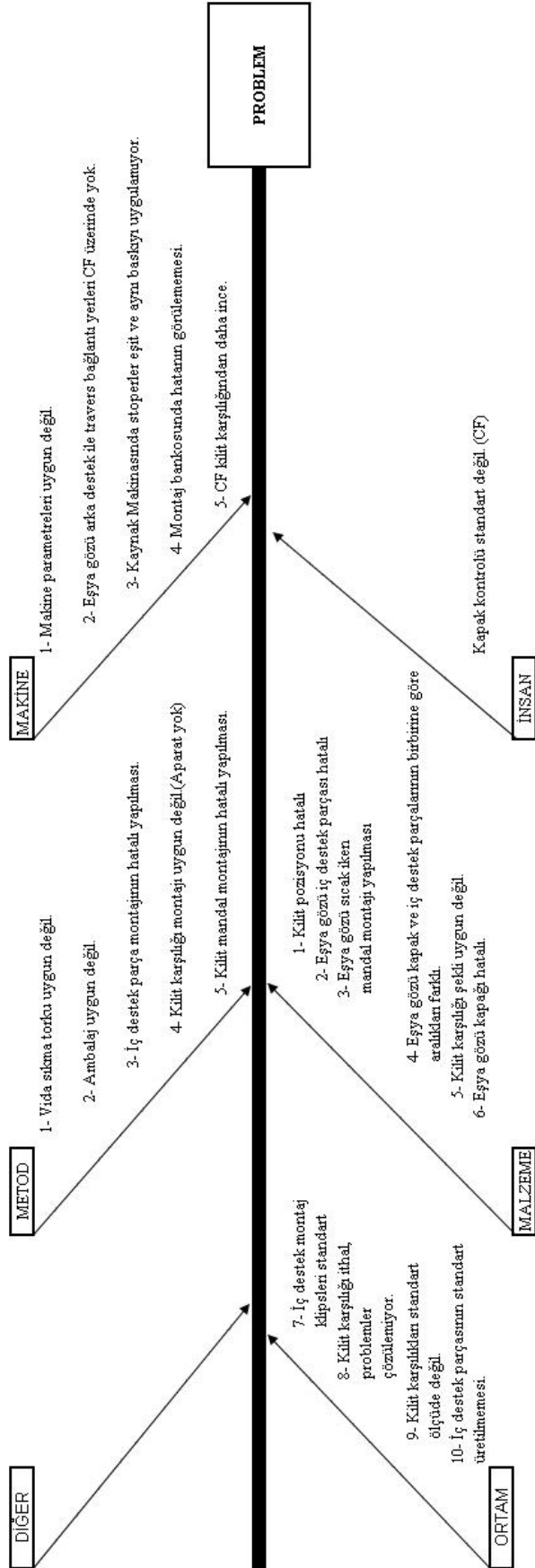
Mevcut Durum: Üretimde ölçüsel hataları olan parçalar %100 kontrol edilerek ayıklanıyor.

Hedeflenen Durum: %100 ölçüsel kontrolü ortadan kaldırmak.

MEVCUT DURUM ÜRETİM AKIŞI

- 1- Enjeksiyon üretimi
- 2- Üretilen parçanın montaja akışı (Arka arkaya sıralı olarak geliyor.)
- 3- Eşya gözü iç destek montajı. (Tork ayarı yapılmayan tornavida kullanılıyor.)
- 4- Kilit mandal takımının montajı. (Tork ayarı yapılmayan tornavida kullanılıyor.)
- 5- Yaklaşık 50 adet parçanın rafta soğutulma için bekletilmesi.
- 6- Fikstür ölçümü.
- 7- Paketleme(Ambalajlama.)

Beyin Fırtınası kurallarına tam uyularak kök nedenler tespit edilip Balık Kılçığı Diyagramında gösterilmiştir.



KAİZEN SONRASI ÜRETİM AKIŞI

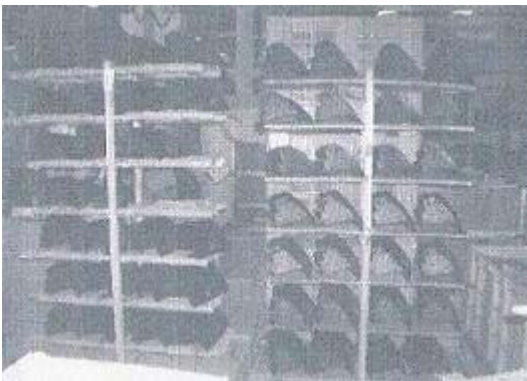
- 1- Enjeksiyon üretimi. (Çorçil ile kalıp ısıtılıyor. Hareketli taraf.)
- 2- Üretilen parçanın montaja akışı. (Tek parça halinde montaja geliyor.)



- 3- Eşya gözü iç destek montajı. (Tork ayarlı tornavida kullanılıyor.)



- 4- Yaklaşık 50 adet parçanın rafta soğutulma için bekletilmesi.



5- Kilit mandal takımının montajı. (İç parça montajında kullanılan farklı daha düşük tork ayarı yapılmış ikinci bir tabanca kullanılıyor.)



6- Fikstür ölçümü.



7- Paketleme(Ambalajlama.)



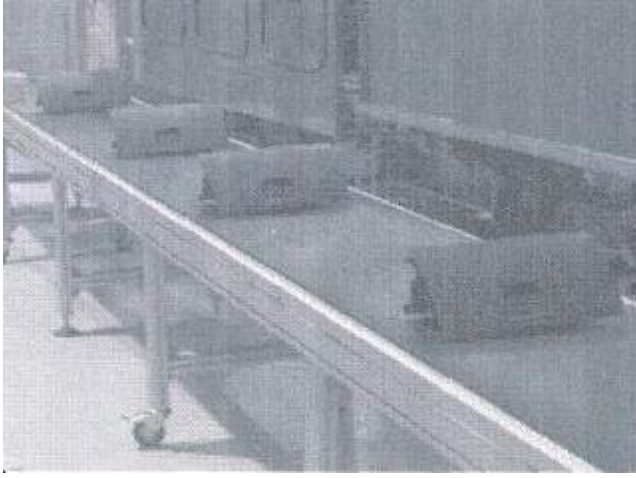
No	PROBLEMİN / İYİLEŞTİRMENİN TANIMI	AKSİYON TANIMI	AKSİYON SÜRESİ	SORUMLU	SONUÇ
1	METOD Kilit karşılığı montajı uygun değil. (Aparat kullanılmadan montaj yapılıyor.)	Kilit karşılığı montajının standart yapılması			
		1) Eşya gözü arka destek parçası üzerinde modifler oluşturularak kilit karşılığının standart monte edilmesi sağlanacak.	-	-	YAPILMADI
		2) Aparat tasarlanarak kilit karşılığının standart monte edilir hale getirilmesi.			O.K
2	Kilit mandal montajı hatalı yapılıyor. Not: Sonuç uygun ise proses tanımlanacak.	Montaj parça soğukken yapılmalı.			O.K
		Montaj aparatı incelenecek, tekrar edilebilirliği değerlendirilecek, olası hatalar düzeltilecek.			O.K
3	Montaj sırasında sıkma torkunun uygun olmaması	Standart tork belirlenecek ve uygulanacak.			O.K
4	Soğutma uygun değil.	Soğutma şekli ve şartları incelenerek uygun şartlar belirlenerek standart hale getirilecek.			O.K
5	İç destek parçası montajının hatalı yapılması	İç destek parçasının montajı incelenecek, olası problemler iyileştirilecek.			O.K

No	PROBLEMİN / İYİLEŞTİRMENİN TANIMI	AKSİYON TANIMI	AKSİYON SÜRESİ	SORUMLU	SONUÇ
1	MALZEME Kilit pozisyonu hatalı. Not: Sonuç uygun ise proses tanımlanacak.	1) Kilit montajı parça soğukken yapılması denenecek. 2) Kilitte kapağın pozisyonlanması kontrol edilecek			O.K
2	Eşya gözü ile iç destek parçasının standart üretilmemesi.	Üretim parametreleri takip edilerek üretimin standart olması sağlanacak			
		a) Parametreler ve parça kalıp sıcaklıkları takip edilecek. b) Soğutma şekli incelenecek. c) ölçülerek kontrol edilecek.			TAKİP EDİLİYOR.
		d) İç destek parçasının klipslerinin montaja etkisi incelenecek. e) İç destek parçasının yolluk kesimi sırasında çapak kalmaması sağlanacak			O.K
3	Kilit karşılığının şeklinin uygun olmaması. (Kilidin tuttuğu yerin taban sacına uzaklığı.)	1) Mevcut kilit karşılıklarından örnekler alınarak ölçüsel olarak değişkenlik olup olmadığı incelenecek.			O.K

No	PROBLEMİN / İYİLEŞTİRMENİN TANIMI	AKSİYON TANIMI	AKSİYON SÜRESİ	SORUMLU	SONUÇ
1	İNSAN Kontrol Standart değil.	Kontrolörlere eğitim verilecek. Standart kontrol elemanları belirlenecek.			O.K
1	MAKİNE Kontrol fikstürü üzerinde eşya gözü destek parçasının travers ile bağlantı yerleri yok.	Eşya gözü destek parçasının traverse bağlantı yeri CF üzerine işlenecek. (Bu talep X Grup'tan yazılı olarak gelmiştir.)			O.K
2	Eşya gözü kapak için üretim şartları tanımlı değil, sonuçları bilinmiyor.	1) Üretilen parçaların lot no'su üretim miktarı, kontrol sonuçları izlenecek. 2) Lot sonuçları ile parametreler karşılaştırılarak optimum çalışma belirlenecek.			Devam Ediyor
		Parametre olarak Sıcaklıklar (Kariyer, parça, kalıp) Enjeksiyon basınçları; Ağırlık Soğutma şekli (çevrim sayısı ile) gibi.			Çorcil ile ısıtma yapılarak yeni üretim denemesi yapılacak
3	Eşya gözü iç destek parçasının montaj sonrası eşya gözü kapağına etkileri bilinmiyor.	İdeal üretim parametreleri belirlenerek, seri şartlarının sürekliliği sağlanacak. Sıcaklıklar, enjeksiyon basınçları, ağırlıklar, soğutma gibi.			Kontroller Yapıldı. O.K
4	CF kilit karşılığı Eşya gözü kilit karşılığını simule etmiyor.	CF kilit karşılığı Eşya gözü kilit karşılığını simule edecek hale getirilecek.			

OPERASYON	PROBLEM-İYİLEŞTİRME İHTİYACI	YAPILACAKLAR-SONUÇLAR
Enjeksiyon makinasından parçanın montaj masasına taşınması	KAİZEN ÖNCESİ: Parçalar bant üzerinde bekletilerek montajı yapılıyordu.	KAİZEN SONRASI: Parçalar makine çıkışı direk bant ile bekletilmeden montaj yapılıyor.

KAİZEN ÖNCESİ



KAİZEN SONRASI



İÇ PARÇANIN KAPAĞA MONTAJI	KAİZEN ÖNCESİ: Montaj sırasında kullanılan tabancanın tork değeri ayarlanamıyordu.	KAİZEN SONRASI: Tork değeri ayarlanabilir tabanca kullanılmaya başlanmıştır.
-------------------------------	--	--

KAİZEN ÖNCESİ



KAİZEN SONRASI

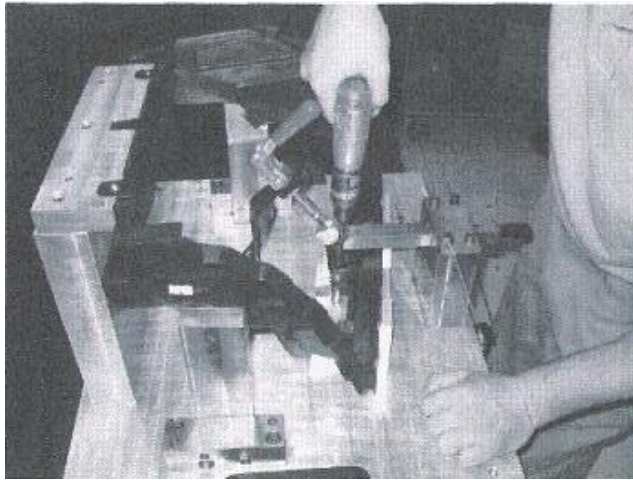


OPERASYON	PROBLEM-İYİLEŞTİRME İHTİYACI	YAPILACAKLAR-SONUÇLAR
KİLİT KARŞILIĞI MONTAJI	KAİZEN ÖNCESİ: Eşya gözü kilit karşılığı montaj masası üzerinde yapılıyordu.	KAİZEN SONRASI: Eşya gözü kilit karşılığı için montaj aparatı yapılarak montaj işlemi standart hale getirildi.

KAİZEN ÖNCESİ

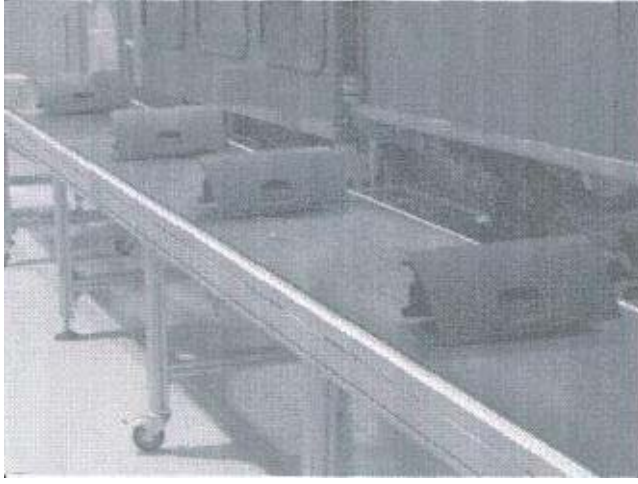


KAİZEN SONRASI

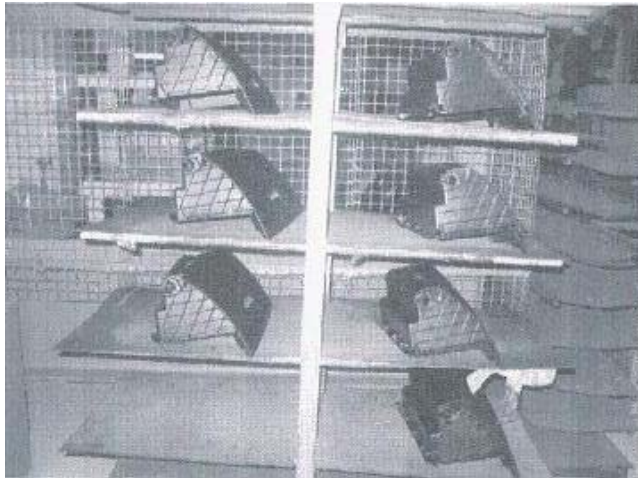


OPERASYON	PROBLEM-İYİLEŞTİRME İHTİYACI	YAPILACAKLAR-SONUÇLAR
SOĞUTMA İŞLEMİ	KAİZEN ÖNCESİ: Parçalar soğutulmuyordu. (Bant üzerinde bekletiliyordu.)	KAİZEN SONRASI: Parçalar tekerlekli sehpalarda soğutulmaya başlanmıştır.

KAİZEN ÖNCESİ

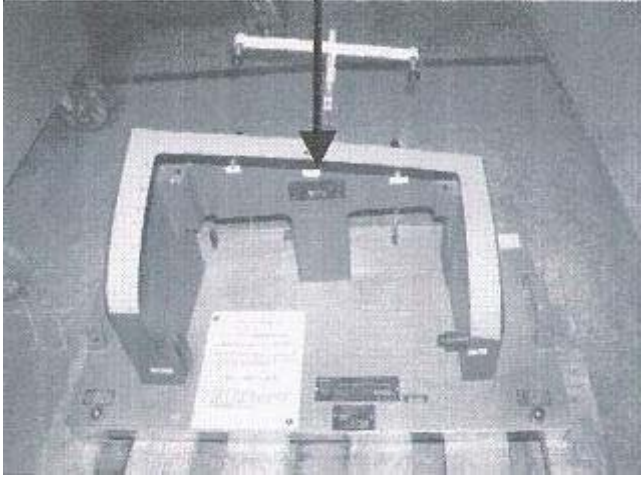


KAİZEN SONRASI

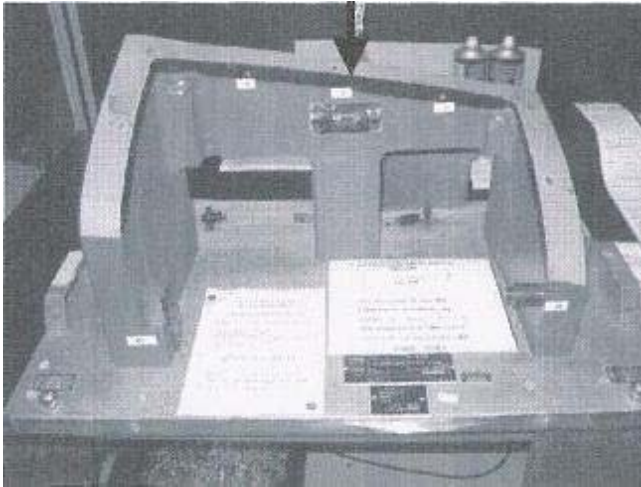


OPERASYON	PROBLEM-İYİLEŞTİRME İHTİYACI	YAPILACAKLAR-SONUÇLAR
CF İLE PARÇA KONTROLÜ	KAİZEN ÖNCESİ: CF üzerindeki kilit karşılığı parça ile uyumsuzdu.	KAİZEN SONRASI: Kilit karşılığı parça ile uyumlu hale getirildi.

KAİZEN ÖNCESİ

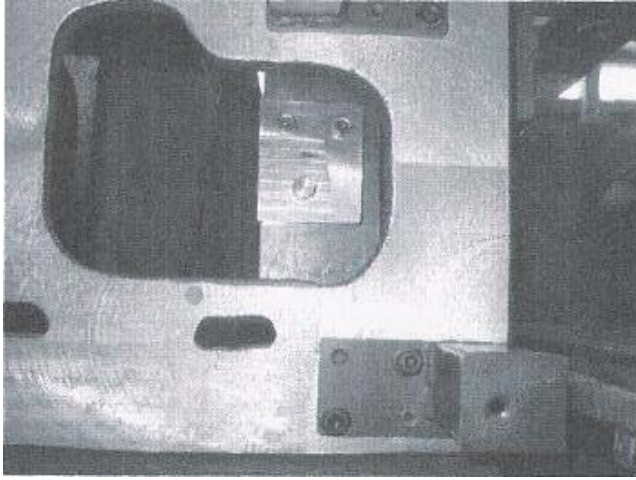


KAİZEN SONRASI



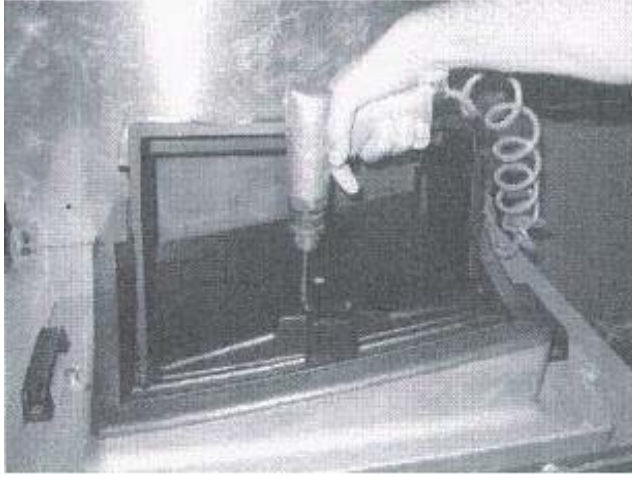
OPERASYON	PROBLEM-İYİLEŞTİRME İHTİYACI	YAPILACAKLAR-SONUÇLAR
D200 TORPİDONUN CF ÜZERİNDE ÖLÇÜMÜ	Torpedo CF'i üzerine torpidonun montajı ile araç üzerine torpidonun montajı arasında farklılık olması. (CF üzerinde eşya gözü desteğin travers bağlantı yeri mevcut değil.)	KAİZEN SONRASI: Eşya gözü arka desteğin traverse bağlanan montaj deliği için CF üzerinde bağlantı yüzeyi oluşturuldu.

KAİZEN SONRASI



OPERASYON	PROBLEM-İYİLEŞTİRME İHTİYACI	YAPILACAKLAR-SONUÇLAR
KİLİT MONTAJI	KAİZEN ÖNCESİ: Kilit montajı torksuz tornavida ile yapılıyordu.	KAİZEN SONRASI: Kilit montajı ikinci torklu tornavida ile parçalar soğutuduktan sonra yapılacak

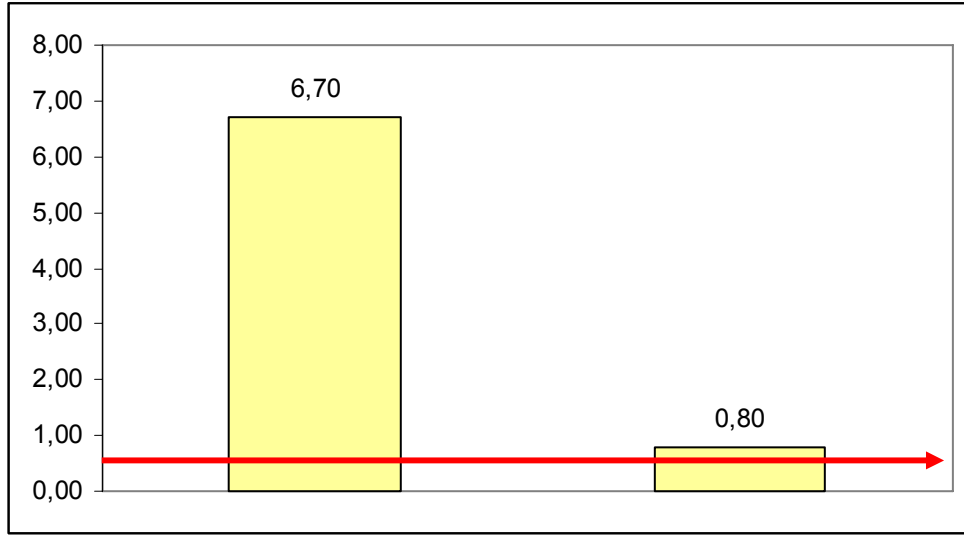
KAİZEN ÖNCESİ



KAİZEN SONRASI



No	STANDART FAALİYET TANIMI	SÜRE	SORUMLU	AÇIKLAMALAR	SONUÇ
1	ÜRETİM PARAMETRELERİNİN STANDARTLAŞTIRILMASI			TAKİP EDİLİYOR	
2	ÜRETİM AKIŞININ STANDARTLAŞTIRILMASI				



Kaizen öncesi Ocak ayında 6.7 olarak belirlenmiş olan hata oranının çalışmalar sonucu Şubat ayı sonunda 0.8'e düşmüştür. Bu oranın yeterli olduğu görülmüş hedeflenen 0,5 hata oranı beklenmeyerek kaizen çalışmalarına son verilmiştir.

Kaizen Sonucu;

$$\% 6.7 / \% 0.8 = \% 84$$

Hatalar % 84 oranında azaltılmıştır.

4.2 OLASI HATA TÜRÜ VE ETKİLERİ ANALİZİ (FMEA)

XYZ A.Ş; üretimi, montajı ve imali için doğrulanmış, müşteri tarafından proses gereklilikleri belirlenmiş ürünün, prosesler esnasındaki davranışı ve işleme kolaylığının artırılması için çok fonksiyonlu ekip yaklaşımı ile çalışan bir sistem olan Proses FMEA'yı yeni ürün devreye alma ve hatasızlaştırma çalışmalarında kullanmaktadır.

XYZ A.Ş FMEA ekibi 3 personel Proje bölümünden, 1 personel Laboratuvar bölümünden, 1 personel Depo bölümünden, 2 personel Üretim bölümünden ve 1 personel Kalite güvence bölümünden olmak üzere 8 kişiden oluşturulmuştur. Ekip üyeleri ürünün imalat hattında proseslerinin yürütülmesinden sorumlu olan personellerden seçilmiştir.

OLASILIK DEĞERLENDİRME TABLOSU		
OLASILIK	OLASI HATA ORANLARI	DERECE
Çok yüksek: Sürekli hatalar	1000 parçada 100'den fazla	10
	1000 parçada 50 tane	9
Yüksek: Sık görülen hatalar	1000 parçada 20 tane	8
	1000 parçada 10 tane	7
Orta: Arada sırada olan hatalar	1000 parçada 5 tane	6
	1000 parçada 2 tane	5
	1000 parçada 1 tane	4
Düşük: Oldukça az olan hatalar	1000 parçada 0,5 tane/2.000'de 1	3
	1000 parçada 0,1 tane/10.000'de 1	2
Uzak: Hata olası değil	1000 parçada 0,01 tane/100.000'de 1	1

ŞİDDET DERECELENDİRME TABLOSU			
ETKİ	KRİTER		DERECE
	MÜŞTERİ ETKİSİ	İMALAT / MONTAJ ETKİSİ	
İkazsız tehlike	Aracın güvenli çalışmasını engelleyecek hata.Yasalarla uyumsuz hata.Hata herhangi bir ikaz olmadan meydana gelir.	Makine veya montaj operatörünü tehlikeye sokacak hata.Hata herhangi bir ikaz olmadan meydana gelir.	10
İkazlı tehlike	Aracın güvenli çalışmasını engelleyecek hata.Yasalarla uyumsuz hata.Hata herhangi bir ikazla meydana gelir.	Makine veya montaj operatörünü tehlikeye sokacak hata.Hata bir ikazla meydana gelir.	9
Çok büyük	Ürün kullanılmaz hale gelip temel fonksiyonlarını kaybeder.	Ürünün %100'ü hurdaya ayrılır veya tamir görmesi gerekir. (1 saatten fazla)	8
Büyük	Ürün düşük performans ile çalışır.Müşteri büyük bir hoşnutsuzluk duyar.	Ürünün ayıklanması ve bir bölümünün (%100'den az)hurdaya ayrılması veya tamir görmesi gerekir.(1 saat ile 1/2 saat arası)	7
Önemli	Ürün çalışır fakat kolaylık/rahatlık sağlayan bazı parçalar çalışmaz. Müşteri hoşnutsuzluk duyar.	Ayıklama yapılmadan ürünün bir bölümünün (%100'den az)hurdaya ayrılması veya amir görmesi gerekir. (1/2saatten az)	6
Orta	Ürün çalışır fakat kolaylık/rahatlık sağlayan bazı parçalar düşük performansla çalışır. Müşteri bazı rahatsızlıklar duyar.	Ürünün %100'ne yeniden işlem yapılması veya hatta tamir görmesi gerekir.	5
Küçük	Ürünün kullanımında bazı rahatsızlıklar yaşanır. Hatta müşterilerin çoğu tarafından fark edilir.(%75'in üzerinde)	Ürünün ayıklanması ve hurdaya ayrılmadan %100'den azına yeniden işlem yapılması gerekir.	4
Önemsiz	Ürün kullanımında bazı rahatsızlıklar yaşanır. Hata müşterilerin %50'si tarafından fark edilir.	Ürünün %100'nden azına hat dışında yeniden işlem yapılması gerekir.	3
Çok önemsiz	Ürün kullanımında bazı rahatsızlıklar yaşanır. Hata müşterilerin %50'si tarafından farkedilir.	Ürünün %100'nden azına hat içerisinde yeniden işlem yapılması gerekir.	2
Yok	Hiç etki yok.	Hiç etki yok	1

KEŞFEDİLEBİLİRLİK DEĞERLENDİRME TABLOSU						
KEŞFETME	KRİTERLER	KONTROL TİPİ			SAPTAMA METODU ŞEKLİ	DERECE
		A	B	C		
Hemen hemen imkansız	Kesinlikle saptanamaz. Saptama imkanı yok.			X	Kontrol yok veya saptanamıyor.	10
Çok uzak	Kontroller muhtemelen saptayamaz.			X	Sadece rastgele veya dolaylı kontrol yapılıyor.	9
Uzak	Kontrollerin çok düşük saptama şansı var.			X	Sadece görsel muayene kontrolü yapılıyor.	8
Çok düşük	Kontrollerin çok düşük saptama şansı var.			X	Sadece görsel muayene kontrolü başarılı.2defa göz kontrolü olduğu için.	7
Düşük	Kontroller hatayı saptayabilir.		X	X	İstatistiksel proses kontrol gibi kontrol kartı metodları ile kontrol yapılıyor.	6
Orta	Kontroller hatayı saptayabilir.		X		Parçaların işlem gördüğü operasyondan sonra ölçüm cihazı ile veya %100 geçer geçmez master ile kontrolü yapılıyor.	5
Kısmen orta	Kontrollerin iyi bir saptama şansı vardır.	X	X		Hata bir sonraki operasyonda saptanabilir veya ilk parça set-up ayarında saptanabilir.	4
Yüksek	Kontrollerin iyi bir saptama şansı vardır.	X	X		Hata iş istasyonunda saptanabilir veya bir sonraki operasyonda saptanabilir. Uygun olmayan ürün kabul edilmez.	3
Çok yüksek	Kontroller hatayı hemen hemen saptar.	X	X		Hata iş istasyonunda saptanabilir.(otomatik ölçüm ve durma özelliği)Uygunsuz parça geçmez.	2
Çok yüksek	Kontroller hatayı kesinlikle saptar.	X			Hatalı parçalar yapılamaz çünkü iş istasyonunda hata giderici poka-yoke sistemi vardır.	1

A : Hatasızlaştırma	B : Ölçüm cihazı	C : Manual muayene
---------------------	------------------	--------------------

PROSES FMEA (OLASI HATA TÜRÜLER VE ETKİLERİ ANALİZİ)

FMEA NO:

SAYFA NO:

HAZIRLAYAN:

BİTİŞ TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

PROJE SORUMLUSU: Proje

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

(Depo), (Üretim), (Kalite Güvence)

PARÇA ADI: Ön Tampon

ARAÇ MODELİ/YILI: X / 2008

EKİP ÜYELERİ: (Proje), (Proje), (Laboratuvar), (Depo), (Üretim), (Kalite Güvence)

PROSES FONKSİYONU	OLASI HATA TÜRÜ	HATANIN OLASI ETKİLERİ	SINIF	HATANIN OLASI SEBEPLERİ	VAROLAN PROSES KONTROLÜ ÖNLEYİCİ	VAROLAN PROSES KONTROLÜ AYIKLAYICI	R.Ö.Ğ. LİBELİK	ÖNERİLEN FAALİYET	SORUMLU/H EDEF TARİH	FAALİYET SONUÇLARI		
										GERÇEKLEŞEN FAALİYET	ŞİDDET	KEŞFEDİLEBİLİRLİK
- ÜRETİM (Montaj)	- Klipslerin takılmaması veya eksik takılması.	- Hatalı ürün sevki, yeniden işlem, iş gücü kaybı.	7 +	- Talimatların olmaması - Operasyonun uygunluk garantisi olmaması	4	- Bir sonraki operasyonda kontrol.	4 112	- Talimat hazırlanması - Operasyonun uygunluk garantisi hazırlanması.	Ö ENJEKSİYON A KALİTE	- Eğitim verildi - Talimat ve gamlar hazırlandı.	7 2	4 56
- İzgara montajı	- İzgaranın montaj yapılmaması veya hatalı montajı - Eksik klips takılması	- Hatalı ürün sevki, yeniden işlem, iş gücü kaybı.	7 +	- Talimatların olmaması - Operasyonun uygunluk garantisi olmaması - Montaj için uygun bir masa olmaması.	5	- Bir sonraki operasyonda kontrol.	4 140	- Talimat hazırlanması - Operasyonun uygunluk garantisi hazırlanması. - Montaj için uygun bir masa yapılması.	Ö ENJEKSİYON A KALİTE	- Talimat hazırlandı. - Gam hazırlandı. - Montaj masası yapıldı.	7 2	4 56
- Spoiler montajı	- Spoiler'in montaj yapılmaması veya hatalı montajı	- Hatalı ürün sevki, yeniden işlem, iş gücü kaybı.	7 +	- Talimatların olmaması - Operasyonun uygunluk garantisi olmaması. - Montaj için uygun bir masa olmaması.	5	- Bir sonraki operasyonda kontrol.	4 140	- Talimat hazırlanması - Operasyonun uygunluk garantisi hazırlanması. - Montaj için uygun bir masa yapılması.	Ö ENJEKSİYON A KALİTE	- Talimat hazırlandı. - Gam hazırlandı. - Montaj masası yapıldı.	7 2	4 56
- Son kontrol. Ambalaj sevki sehpasına yerleştirilmesi	- Ürünün dış etkenlerden korunmaması	- Ürünün Kullanılmaz hale gelmesi	6 +	- Mevcut sevki sehpasının ürünü dış etkilere koruyacak şekilde olmaması	4	- Parça, ambalaj ve sevki yönetimi	7 168	- Sevki sehpasının revize edilmesi	Ö METOD	- Sehpalar X Grup tarafından revize ediliyor.	6 2	7 84
- KONTROLLER	- M.G.D. Yapınması	- Olabilecek bir hatanın tesbit edilmemesi sevki	7 +	- Operatör eğitimsizliği - MGD kriter tablosunun anlaşılabilir olmaması.	3	- Estetik Kontrol (minör) - Estetik kontrol (majör) - Fonksiyonel kontrol - Malzeme kontrolü - MGD kriterleri	4 84	- Faaliyete gerek görülmedi.				

C : Kritik	+ : Önemli	- : İkincil Önemli	D : Emniyet ile ilgili gereklilikler	W : Yasal gereklilikler	K : Kalite gereklilikleri
------------	------------	--------------------	--------------------------------------	-------------------------	---------------------------

PROSES FMEA (OLASI HATA TURLER VE ETKİLERİ ANALİZİ)

PARÇA ADI: Ön Tampon

ARAC MODEL/YILI: X / 2008

PROJE ADI: Ön Tampon

PROJE SORUMLUSU: Proje

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

FMEA NO:

SAYFA NO:

HAZIRLAYAN:

BİTİŞ TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

PROSES FONKSİYONU	OLASI HATA TÜRÜ	HATANIN OLASI ETKİLERİ	SİDDET	SINIF	HATANIN OLASI SEBEPLERİ	OLASILIK	VAROLAN PROSES KONTROLÜ ÖNLEYİCİ	VAROLAN PROSES KONTROLÜ AYIKLAYICI	KEŞFEDİLEBİLİRLİK	RÖG	ÖNERİLEN FAALİYET	SORUMLU/ H EDEF TARİHİ	FAALİYET SONUÇLARI			
													GERÇEKLEŞEN FAALİYET	ŞİDDET	OLASILIK	KEŞFEDİLEBİLİRLİK
ÜRETİM (Boya)																
Boyalı tampon için																
Yüleme ve alkolle silme	-Yetersiz temizleme	-Boyanın yüzeye yapışma zaaflığı	7	+	-Operatör eğitimsizliği	4	-Tahmat ve operasyon	-Yapışma testi	3	84	-Faaliyete gerek görülmedi.					
	-Yerinden işlem, zaman ve iş gücü kaybı.	-Yerinden işlem, zaman ve iş gücü kaybı.			-Tahmatların açık ve anlaşılır olmaması		uygunluk	-Final kontrol								
Astarlama (Primer)	-Astar işleminin fazla yada az yapılması	-Boyanın yüzeye yapışma zaaflığı	7	+	-Primer kabının parametre ayarlarındaki uygunsuzluk	4	-Primer kabını parametre takip tablosu	-Yapışma testi	3	84	-Faaliyete gerek görülmedi.					
		-Ürünün kullanılmaz hale gelmesi.						-Kalınlık ölçümü testi								
Boya operasyonu	-Boya akması	-Ürünün kullanılmaz hale gelmesi	7	+	-Boya kabının parametre ayarlarındaki uygunsuzluk	4	-Boya kabını parametre takip tablosu	-Kalınlık ölçümü testi	3	84	-Faaliyete gerek görülmedi.					
	-Boya kalınlığı							-Boya sertliği testi								
	-Renk farklılığı							-Yapışma testi								
								-Nem direnci testi								
								-Su direnci testi								
								-Final kontrol								
Vernik operasyonu	-Vernik operasyonunun yetersiz yapılması	-Ürünün kullanılmaz hale gelmesi	7	+	-Vernik kabının parametre ayarlarındaki uygunsuzluk	4	-Vernik kabını parametre takip tablosu	-Parlaklık testi	3	84	-Faaliyete gerek görülmedi.					
								-Boya sertliği testi								
								-Nem direnci testi								
								-Su direnci testi								
								-Deformasyon dayanımı testi								
								-Kınyasallara dayanım testi								
								-Alkole dayanım testi								
								-Benzin direnci testi								

C : Kritik	+ : Önemli	- : İkinci Önemli	D : Emniyet ile ilgili gereklilikler	W : Yasal gereklilikler	K : Kalite gereklilikleri
------------	------------	-------------------	--------------------------------------	-------------------------	---------------------------

PROSES FMEA (OLASI HATA TÜRLER VE ETKİLERİ ANALİZİ)

PARÇA ADI: Çın. T. ampon

ARAC MODEL/YILI: X / 2008

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

FAALİYET NO:

SAYFA NO:

HAZIRLAYAN:

BİTİŞ TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

PROJE SORUMLUSU: Proje

HEDEF TARİHİ: 01.01.2008

FAALİYET NO:

SAYFA NO:

HAZIRLAYAN:

BİTİŞ TARİHİ:

REVİZYON TARİHİ:

PROSES FONKSİYONU	OLASI HATA TÜRÜ	HATANIN OLASI ETKİLERİ	ŞİDDET	SINIF	HATANIN OLASI SEBEPLERİ	OLASILIK	VAROLAN PROSES KONTROLÜ-ÖNLEYİCİ	VAROLAN PROSES KONTROLÜ-AYIKLAYICI	KEŞİF EDİLEBİLİRLİK	RÖG	ÖNERİLEN FAALİYET	ÖA	SORUMLU/H EDET TARİH	FAALİYET SONUÇLARI	ŞİDDET	OLASILIK	KEŞİF EDİLEBİLİRLİK	RÖG
-DEPOLAMA -Gelen malzemelerin geniş kalite sahasına indirilmesi	-İndirime esnasında malzemelerin talimatı uymaması	-Eksik üretim, zaman ve iş gücü kaybı	5	-	-Operator eğitimsizliği -Çinş Kalite sahasının yetersiz ve/veya uygunsuz olması	4	-Depo yedekün şeması		4	80	-Faaliyete gerek görülmedi.							
-Çinş Kalite'nin kabul ettiği hamaddelerin tanımlı stok yerlerine, red ettiği hamaddelerin de red sahasına taşınması.	-Malzemelerin tanımlı yerlerine taşınmaması (red edilen hamaddelerin red sahasına, kabul edilen hamaddelerin tanımlı stok yerlerine)	-Zaman ve iş gücü kaybı	5	-	-Operator eğitimsizliği -Malzemeler için tanımlı alan olmaması	4	-Depo yedekün şeması		4	80	-Faaliyete gerek görülmedi.							
-Çinş Kalite'nin red ettiği malzemelerin satın alma bölümüne bildirilmesini, tedarkçiye geri gönderilmesini sağlamak	-Red malzemelerin satın alma bölümüne bildirilmesini	-Malzemenin zamanında enün edilememesi, eksik üretim ve miterin üretim programının aksaması	5	-	-Operator eğitimsizliği	4		-Tedarikçi hata bildirim formunun doldurularak tedarkçi, lojistik ve depo bölümüne bildirilmesi.	4	80	-Faaliyete gerek görülmedi.							
-ÜRETİM (Enjeksiyon) -Yoluk kesme işlemi	-Yoluk kesme işleminin yapılması, yolluğun gerektiklerinden az kesilmesi veya fazla kesilmesi.	-Ürünün kullanılamaması -Yeniden işlemin zamanı ve iş gücü kaybı	6	+	-Operator eğitimsizliği	3		-%100 gözle kontrol - Bir sonraki proseste kontrol	4	72	-Faaliyete gerek görülmedi.							
-Enjeksiyon sonrası ızgara bölgesinde oluşan çökmeler.	-Enjeksiyon sonrası ızgara bölgesinde oluşan çökmeler.	-Ürünün kullanılamaması -Yeniden işlemin zamanı ve iş gücü kaybı	6	+	-Parçanın o bölge sinin yapısı gereği (tasarım şekli)	6		-%100 gözle kontrol - Bir sonraki proseste kontrol	4	144	-Soğutma filistürünün yapılması.	Ö	PROJE	-Soğutma filistürü yapıldı.	6	3	4	72
-Çeki karca tapasının montajı	-Montajın yapılması	-Yeniden işlemin zamanı ve iş gücü kaybı	6	+	-Operator eğitimsizliği	3		-%100 gözle kontrol - Bir sonraki proseste kontrol	4	72	-Faaliyete gerek görülmedi.							

C : Kritik + : Önemli - : İkinci Önemli D : Emniyet ile ilgili gereklilikler W : Yasal gereklilikler Kalite gereklilikleri

Risk öncelik göstergesi, her bir hata sebebi için saptanan olasılık (O), şiddet (Ş) ve keşfedilebilirlik (K) değerlerinin çarpımı ile bulunur.

$$RÖG = (O) \times (Ş) \times (K)$$

Bu değer proses içerisinde endişelerin büyükten küçüğe doğru sıralanmasıdır.

Hata sebeplerinin içerisinde Risk Öncelik Göstergesinin 80 üzerinde olanlarına iyileştirme işlemi yapılır. TS/ISO 16949:2002'e göre müşteri istekleri ön planda tutulmaktadır ve RÖG değeri 80 önerilmesine rağmen müşteri istekleri doğrultusunda 80'in altında bir değer de belirlenebilir.

Burada RÖG değeri 80 kabul edilmiş olup, her bir proses fonksiyonu için şiddet, olasılık ve keşfedilebilirlik dereceleri tablolardan belirlenmiştir. Olası hata türleri, hatanın olası etkileri sınıfı, hatanın olası sebepleri ve proses kontrolleri belirlenmiş ve RÖG değerleri hesaplanmıştır. RÖG değeri 80 üzerinde olan proses fonksiyon için iyileştirme faaliyeti önerilip uygulanmıştır. 80 ve altındaki Rög değerine sahip proses fonksiyonlarına herhangi bir faaliyete gerek görülmemiştir. Faaliyetler sonucunda yüksek olan RÖG değerleri düşürülmüş olup proses fonksiyonunda oluşabilecek hatalar ve etkileri önlenmeye çalışılmıştır.

4.3 HATA BİLDİRİM 8D REPORT

XYZ A.Ş ve X Grup arasında hata bildirimlerinin otomatik olarak düştüğü ve iki firma arasındaki bilgi alışverişini dijital ortama taşıyan Supplier Quality Performance (SQP) adlı bir sistem bulunmaktadır. X Grup'un hata bildirimleri mail olarak bu sistem vasıtasıyla XYZ A.Ş'ye gelmektedir. X Grubun hata bildirimleri SQP sisteminde kırmızı renkli olarak görülür.

“Tedarikçisi olduğunuz Km saat çerçevesi parçalarında aşağıdaki hatalar tespit edilmiştir.

Acilen önlem alınmalıdır.

1.Sol yan kısım kalıp hatalı (6 adet)

2.Sağ taraf kaynak kopuk (7 adet)

3.Sağ taraf kaynak aralık (2 adet)”

XYZ A.Ş tarafından hata bildirimleri alınarak SQP sistemi üzerinden maile cevap veriliyor.

36 saat içerisinde cevap verilmezse 30 ceza puanı veriliyor.

“Parçalara ait kaynak parametreleri değiştirilecektir. Enjeksiyon kaynaklı hatalar için enjeksiyon çıktısına ve kontrollerine bakılacaktır.”

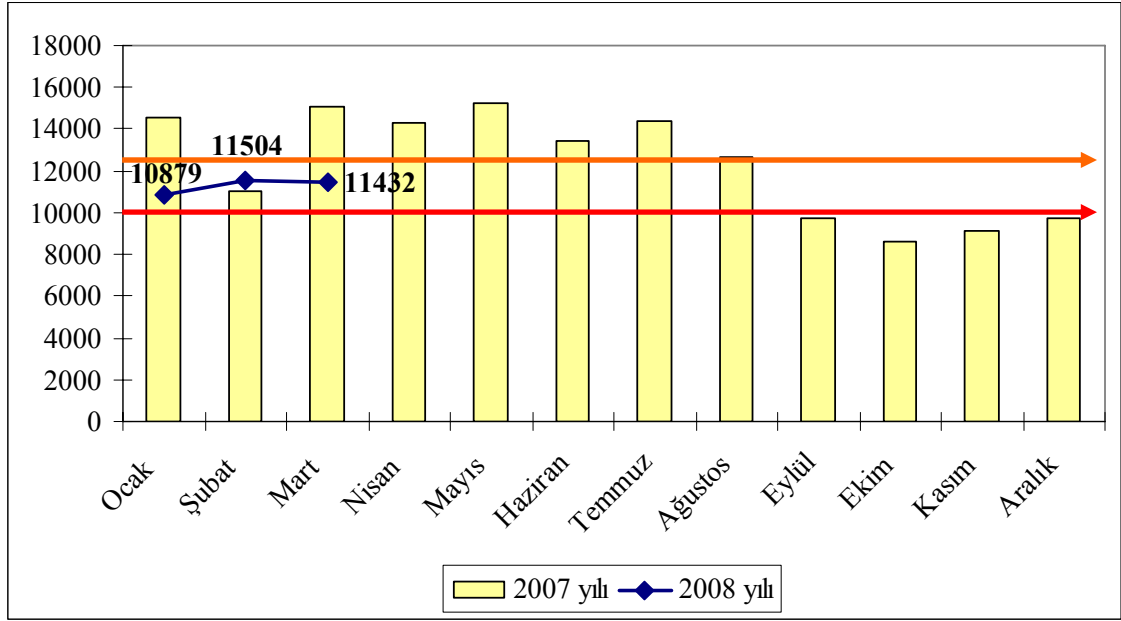
SPQ sisteminde cevap alındıktan sonra hata bildirimleri siyaha dönmektedir. X Grup cevabı aldıktan sonra sistemde bu kısım kapatılmaktadır. Siyaha dönmüş olan hata bildirimleri tekrar problemin çözüme ulaşması için kırmızıya dönmektedir. XYZ A.Ş 5 iş günü içerisinde 8D formatını doldurarak X Gruba geri gönderir. 5 iş günü içerisinde cevap verilmez ise 30 ceza puanı verilir.

8/D PROBLEM ÇÖZME RAPORU				
ALICI		KOD	TARİH 01.01.2008	
Müşteri	A Otomotiv AŞ			
Fabrika	X Grup Fabrikası	129		
Servis				
FİRMA KODU	10208	FİRMA ADI: XYZ A.Ş.		
RESİM NO	2645678	RESMİN TANIMI: ÖN TAMPON KOMPLE.		
ENDEKS NO:	MADDE: 05	YAYINLANMA	YAYINLAYAN:	
2008001482	PUAN: 40	TARİHİ: 01.01.2008	X Grup	
FİRMA SORUMLUSU:	GÖREVİ:	TELEFON:	EPOSTA:	
	Kalite Mühendisi			
1- PROBLEMİN TANIMI				
PROBLEMİN TANIMI: Atelye tarafından ön tapon kulak uç kısımlarında kalıpsal hata nedeniyle enjeksiyon hatasının devam ettiği bildirilmiştir. Sorun daha önce defalarca firmaya bildirilmesi ve firma yetkilinize X Grup'ta gösterilmesine rağmen gerekli önlemlerin alınmadığı veya yapılan kontrollerin ciddiye alınmadığı görülmektedir. Acilen gerekli incelemelerin yapılarak önlem faaliyetinin ve kontrollü olarak teslimatların gönderilmesini rica ederiz.				
Acil Önlem: Stoklardaki parçalar kontrollü olarak sevk edilecektir.		ETKİ (%): 95	TARİH:	
İLK LOTUN TANIMLANMASI		TRANSPORT-İRSALİYE NO	TARİH:	
PARÇA ÜZERİNDE	LOT AMBALAJI ÜZERİNDE			
-	-	-	01.01.2008	
2- PROBLEMİN ANALİZİ				
KÖK NEDEN:			ETKİ (%): 95	
Parça enjeksiyonu sonrası kalıptan çıkarken yan kulak uçlarını deforme etmesi.				
3- FAALİYET PLANI				
ÇÖZÜM (ÖNGÖRÜLEN FAALİYET): Kalıpta ikinci müdahale yapılmıştır. Belirtilen hatayla ilgili iyileştirme sağlanmıştır.			ETKİ (%): 95	
TANI KOYMA AÇIKLAMASI:			Yan	TARİH:
kulak uçlarında deformasyon				01.01.2008
PROBLEMİN TEKRARINI ÖNLEMEK İÇİN FAALİYET / İYİLEŞTİRME ÖNLEMİ / PROSES KONTROLÜ:			TARİH:	
Kalıpta yapılan müdahale sonrası hatanın tekrarlanabilirliğinin izlenmesi.			01.01.2008	
F.M.E.A. DEĞİŞECEK Mİ?	☐ EVET	☒ HAYIR	TARİH:	
KONTROL PLANI DEĞİŞECEK Mİ?	☐ EVET	☒ HAYIR	01.01.2008	
4- FAALİYET PLANININ UYGULANMASI				
İLK LOTUN TANIMI-İŞARETLEME-(geçici düzeltici faaliyet)		TRANSPORT-İRSALİYE NO	TARİH:	
PARÇA ÜZERİNDE	LOT AMBALAJI ÜZERİNDE			
-	-	-	01.01.2008	
5- YAYINLANAN CEVAP				
CEVAP KABUL EDİLDİ:		GEREKÇE:		
☒ EVET	☐ HAYIR			
SORUMLU:			TARİH:	
			01.01.2008	
YAN SANAYİ KALİTE MÜHENDİSİNİN (SQE) DEĞERLENDİRMESİ İSTENİYOR				
☐ EVET	☒ HAYIR			
6- YAN SANAYİ DEĞERLENDİRME (SQE) GÖRÜŞÜ				
☐ EVET	☐ HAYIR	SQE:	TARİH:	
		NOT:		

8D Problem Çözme raporu kabul onayı alınarak problem çözüme ulaştırılmış olmaktadır.

4.4 KALİTENİN İYİLEŞTİRİLMESİ- İÇ PPM (Part Per Million) İZLEME

İzlenen Kriter Tanımı	2007 Yılı İç Hata Oranları(PPM)	İç Hata Oranı(PPM)
Mevcut		12317
Hedef		10000
Gerçekleşen		11271
Fark		-1271
Ocak	14544	10879
Şubat	11010	11504
Mart	15036	11432
Nisan	14322	
Mayıs	15268	
Haziran	13401	
Temmuz	14399	
Ağustos	12655	
Eylül	9694	
Ekim	8614	
Kasım	9137	
Aralık	9724	



PPM (Part Per Million) –Milyonda Parça kalite performansını ölçmede kullanılan yaygın bir ölçüm metodudur. 1 ppm anlamı, milyonda bir hata yada olaydır.

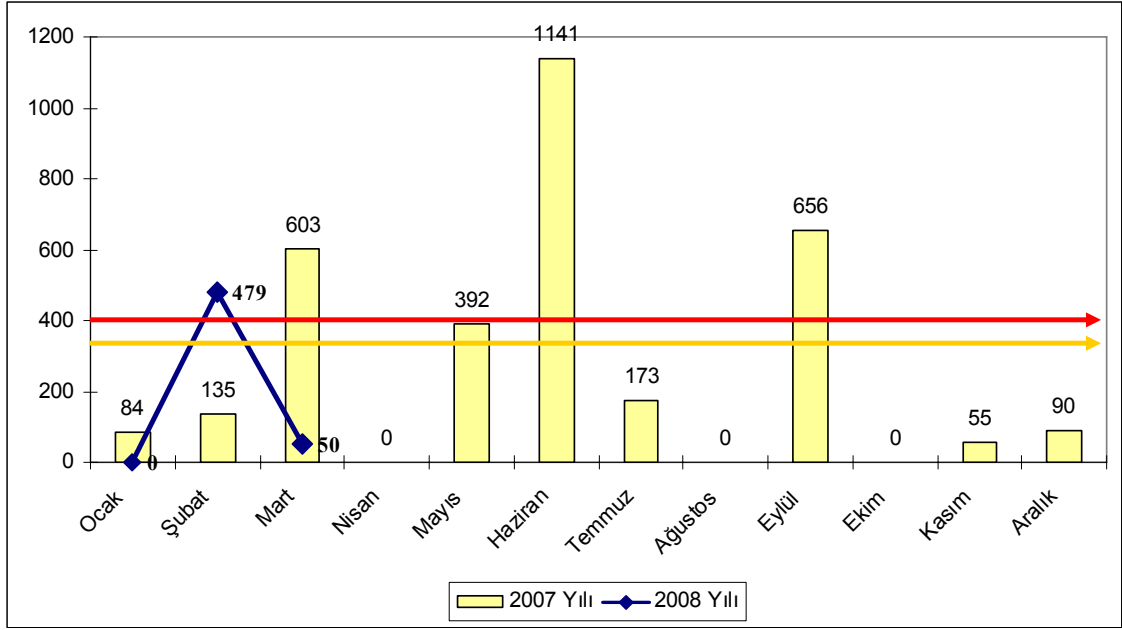
İyileştirebilmek için ölçmek şarttır. Müşteri isteklerini göz önünde bulunduran ve sürekli gelişimi hedefleyen XYZ A.Ş gerekli kalite iyileştirme çalışmalarını yapabilmek için iç hata oranlarını ölçmüş ve 2007 ve 2008 yılları için hedefler belirlemiştir. İç hata oranı; XYZ A.Ş'nin ürettiği bütün ürünlerinde görülen ıskarta miktarlarının ppm cinsinden ölçümüdür.

2007 yılı iç hata için hedef ortalama 12.248 ppm olarak belirlemiş ancak 2007 ortalaması 12.317 ppm olmuştur. Müşteri istekleri doğrultusunda 2008 yılı iç hata oranı ortalama 10.000 ppm olarak belirlenmiş ve %18.3 oranına bir gelişim beklenmektedir. 2008'in ilk üç ayında gerçekleşen hata payı ile belirlenen hedef arasında 1271 ppmlik bir fark görülmektedir.

Bu yılın ilk üç ayında hedeflenen oranın aşıldığının görülmesiyle XYZ A.Ş yıl içerisinde hedeflenen orana ulaşabilmek için iyileştirme çalışmalarına ve proseslerde oluşan hataların giderilmesi için çalışmalara başlamıştır.

4.5 KALİTENİN İYİLEŞTİRİLMESİ- DIŞ PPM (Part Per Million) İZLEME

İzlenen Kriter Tanımı	2007 Yılı İç Hata Oranları(PPM)	X Grup Tampon Dış Hata Oranı	X Grup Torpido Dış Hata Oranı	X Grup Plastik Parça Dış Hata Oranı	Y Grup Dış Hata Oranı	Z Grup Dış Hata Oranı	H Grup Dış hata Oranı
Mevcut		277	1812	492	37	205	1585
Hedef		400	300	300	60	23	500
Gerçekleşen		176	2593	279	1	163	0
Fark		224	-2293	21	59	-140	500
Ocak	84	0	3094	315	5	475	0
Şubat	135	479	2669	32	0	0	0
Mart	603	50	2018	492	0	14	0
Nisan	0						
Mayıs	392						
Haziran	1141						
Temmuz	173						
Ağustos	0						
Eylül	656						
Ekim	0						
Kasım	55						
Aralık	90						



Dış ppm ürünün müşteriye ulaştıktan sonra fark edilen hatalardır. Bu hatalar sevkiyat sırasında oluşabilecek hasarlardan yada sevk edilmeden önce son kontrolde gözden kaçan hatalardan meydana gelebilir. İç ppm ürün müşteriye ulaşmadan önce oluşan ve belirlenen hataların oranını, dış ppm ise müşteriye sevk edilen irsaliyesi kesilmiş ürünlerde müşterinin fark ettiği hataların oranını göstermektedir. Dış ppm oranı müşteriye ulaşan ürünlerdeki hataların oranını gösterdiğinden düşük seviyede olması üretici firma için son derece önemlidir.

XYZ A.Ş'de X Grup Tampon üretimi için 2007 yılı dış hata oranı hedefi 323 ppm olarak belirlemiştir. 2007 sonunda müşteri istekleri doğrultusunda hedeflenen hata oranının altında olarak ortalama dış hata oranı 277 ppm olarak ölçülmüştür. Dış hata oranının hedefin altında kalmış olması 2007 yılında XYZ A.Ş'nin gerek kaizen çalışmalarıyla gerekse hatasızlaştırma çalışmalarıyla yeterli önlemleri aldığını göstermektedir.

Grafikte X Grup Tampon alınmasının sebebi karlılığı büyük oranda bu ürünün etkilemesi ve pareto analizlerinde öne çıkmasıdır.

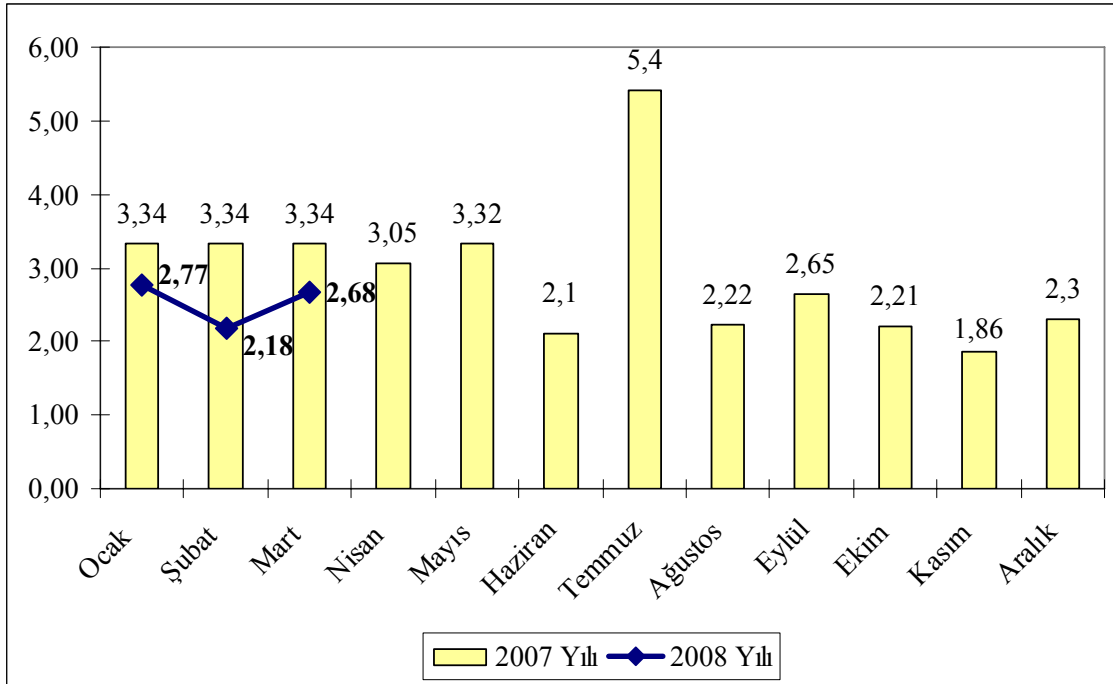
2008 yılına ait hedeflenen dış hata oranı 400 ppmdir. Bir önceki seneye göre toleransın artma sebebi Ocak Ayında yeni bir projenin devreye alınmasıdır. Yeni bir projenin devreye alınması beraberinde bir takım sıkıntılar getirmekte ve dış ppm de sıçramalara sebep olmaktadır. X Grup bunu göz önünde bulundurmuş olup dış hata oranı hedefini 400 ppm olarak belirlemiştir. 2008 yılının ilk üç ayında gerçekleşen hata oranı ortalama 176 ppm olmuştur. XYZ A.Ş de dış hata oranını yıl boyunca hedefin altında tutmaya çalışmaktadır.

Hatalı ürün müşteriye ulaştığı taktirde bildirimler TS/ISO 16949:2002 gereği olarak 8D raporları üzerinden olmaktadır. Ve bildirilen hatalar gerekli faaliyetler yapılarak çözüme ulaştırılmaya çalışılmaktadır.

8 D raporlama sürecinde yan sanayi firmasına verilmiş ceza puanları firmaların geleceğe yönelik önünü kesmektedir. Sadece ana sanayinin görebildiği, tüm yan sanayi firmalarının puanları “Bild List” adı verilen online bir sistemde yayınlanmaktadır. Ve puanlarına göre yan sanayi firmaları kırmızı sarı ve yeşil renklerde gruplanmaktadır. Bu bakımdan dış hata oranlarının izlenmesi yan sanayi firmaları açısından büyük önem taşımaktadır. XYZ A.Ş şu an için kırmızı grupta bulunmakta ve bir üst grup olan sarı gruba geçebilmek için sürekli gelişim ve iyileştirme çalışmalarına devam etmekte ve büyük önem vermektedir.

4.6 STOK SEVİYELERİNDE İYİLEŞTİRME - MAMUL STOK SEVİYELERİ

İzlenen Kriter Tanımı	2007 Mamul Stok Gün	2008 Mamul Stok Gün
Yıl sonu hedeflenen	2.30	2 Gün
Gerçekleşen	2.92	2.54 Gün
Fark	- 0.58 Gün	- 0.54 Gün
Ocak	3.34 Gün	2.77 Gün
Şubat		2.18 Gün
Mart		2.68 Gün
Nisan	3.05 Gün	
Mayıs	3.32 Gün	
Haziran	2.10 Gün	
Temmuz	5.40 Gün	
Ağustos	2.22 Gün	
Eylül	2.65 Gün	
Ekim	2.21 Gün	
Kasım	1.86 Gün	
Aralık	2.30 Gün	

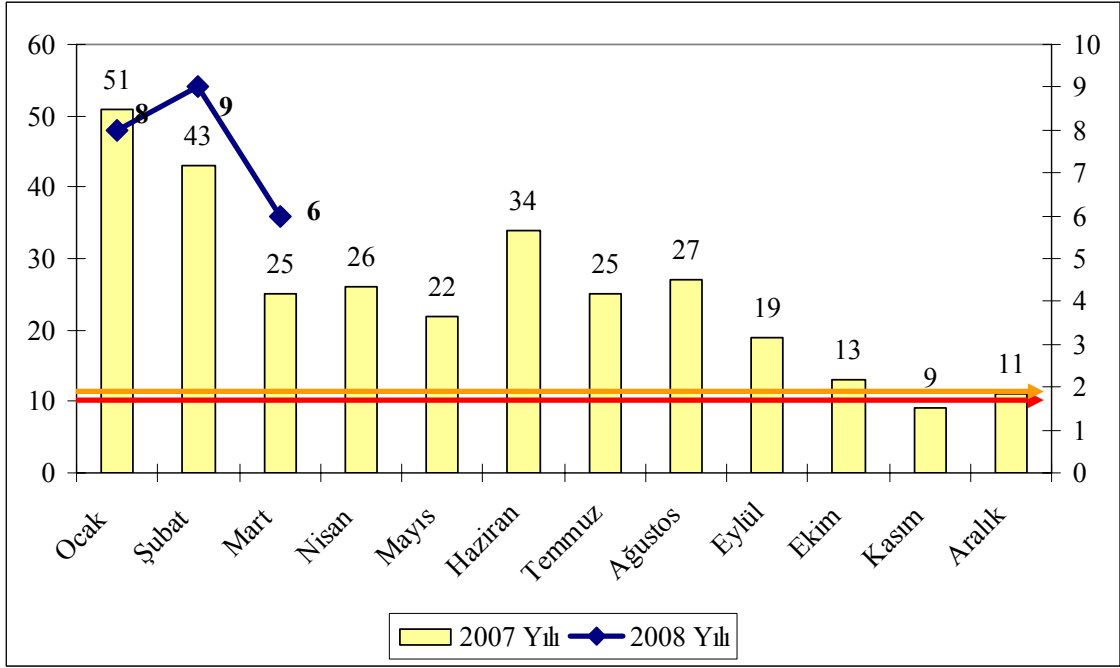


XYZ A.Ş.'nin ürettiği malı prosedür gereği 10 gün içerisinde faturalandırarak müşteriye ulaştırması gerekmektedir. Ancak bu faturanın ödenmesi 60 gün sonra olmaktadır. Bu sebeple mamul stok seviyelerinin yüksek olması firmaya mali bir yük getirmektedir. Amaç stoğu minimum seviyede tutmak ve mümkün olan en kısa sürede stoktaki ürünlerin sevkiyatını gerçekleştirmektir.

XYZ A.Ş.'nin 2007 yılı için ürünü stokta tutma süresi ortalama 2.30 gün olarak belirlenmiş ancak 2.92 gün gerçekleşmiştir. Bu da firmaya ek bir stok maliyeti getirmiştir. 2008 yılında ise bu süre 2.00 gün olarak belirlenmiş olup, yılın ilk üç ayında ortalama 2.54 gün olarak tespit edilmiştir. XYZ A.Ş. stok seviyelerini getireceği ek maliyet ve kayıpları önlemek için yıl içerisinde hedeflenen gün seviyesinde tutmayı amaçlamaktadır.

4.7 MÜŞTERİ ŞİKAYETLERİNİN AZALTILMASI

İzlenen Kriter Tanımı	2007 Müşteri şikayeti Adedi	X Grup	X Grup /İhracat	Y Grup	Y Grup / İhracat	Z Grup	Z Grup/ İhracat	A Plastik	Diğer	Toplam
2007Yılı Gerçekleşen		4	0	3	0	4	0	0	0	11
2008 Yılı sonu hedeflenen		3	0	3	0	2	0	2	0	10
2008 Yılı gerçekleşen		2	1	0	0	2	0	1	0	6
Fark		-1	1	-3	0	0	0	-1	0	-4
Ocak	51	1	0	3	0	2	0	2	0	8
Şubat	43	5	0	1	0	2	0	1	0	9
Mart	25	2	1	0	0	2	0	1	0	6
Nisan	26									
Mayıs	22									
Haziran	34									
Temmuz	25									
Ağustos	27									
Eylül	19									
Ekim	13									
Kasım	9									
Aralık	11									



Grafikte XYZ A.Ş 'ye ait 2007 ve 2008 yılına ait müşteri şikayetleri görülmektedir. Müşteri şikayetlerinin azaltılması aylık olarak değerlendirilmiş, 2007 yılı için hedef 12 adet olarak belirlenmiştir. 2007 yılı sonunda müşteri şikayetleri aylık 11 adete düşürülmüş son ay için hedeflenen rakama -1 fark ile ulaşılmıştır. 2008 yılında müşteri şikayetlerinin azaltılması hedefi 10 adet olarak belirlenmiş olup ilk 3 ay için belirlenen hedefin altında seyretmiştir. XYZ A.Ş 2008 yılı sonuna kadar müşteri şikayetlerini minimuma indirmeyi amaçlamaktadır.

Müşteri şikayetleri dış hata oranını doğrudan etkiler. Müşteri şikayetleri arttıkça dış ppm oranı da artacaktır. Bu bakımdan müşteri şikayetlerinin azaltılması firmalar açısından büyük önem taşımaktadır.

XYZ A.Ş firmasının grafikte görülen 2007 yılı ve 2008 yılının ilk üç ayındaki müşteri şikayetlerinin azalma eğilimi, ISO/TS 16949:2002 kapsamında yapmış olduğu iyileştirme ve hatasızlaştırma çalışmalarının başarılı sonuç verdiğini göstermektedir.

SONUÇ

Kalite yönetimi, bir kuruluştaki operasyonların sürekli olarak iyileştirilmesi, organizasyondaki tüm çalışanların katılımı ve müşteri memnuniyetini kazanma hedefi ile sıfır hata ve en düşük maliyetle kaliteli ürün elde etme çabasıdır.

Uluslararası otomotiv kalite sistemi gerekliliklerini tanımlayan ISO TS16949:2002 ISO 9001:2000 formatı esas alınarak oluşturulmuştur ve ISO 9001:2000 tüm gerekliliklerini de kapsamaktadır.

ISO TS 16949:2002 spesifikasyonunun mevcut Amerikan(QS 9000), Alman (VDA6.1), Fransız (EAQF) ve İtalyan (AVSQ) otomotiv kalite sistem standartlarını global otomotiv endüstrisi kapsamında müşteri ihtiyaçlarını karşılamak için çok çeşitli sistem kurma ve belgelendirmeye olan ihtiyacı ortadan kaldırmak amacıyla oluşturulmuştur.

ISO/TS 16949:2002 sadece otomotiv sektörüne yönelik olarak oluşturulmuştur. ISO 9001:2000'in gerekliliklerinin yanı sıra gelişmiş ürün kalite planlaması, üretim parçası onay prosesi, ölçüm sistemleri analizi, hata türleri ve etkileri analizi ve istatistiksel proses kontrol gibi gelişmiş kalite uygulamalarını kapsamaktadır. Ayrıca üretici firmaların özel gereklilikleri ve sektörel özel gereklilikler de ISO/TS 16949:2002'nin kapsamında yer alan yeni şartlar arasındadır. ISO/TS 16949:2002, işçilerin eğitime ve duyarlı hale getirilmesine, ilgili hizmetlerin planlanmasına, geliştirilmesine, üretimine ve tedarikine, ölçüm cihazlarının kontrol ve tahlil edilmesine ve iyileştirilmesine yönelik sektöre özgü şartlar getirmiştir.

Otomotiv sektöründe tasarım, üretim ve servis hizmeti veren yan sanayinin kaliteli ürün üretmesinin bu yolla müşteri memnuniyetinin artırılmasının ve etkin bir kalite sistemiyle sürekli gelişiminin sağlanması bu standardın amacı arasında yer alır.

XYZ A.Ş sürekli gelişim ve problem çözme faaliyetleri kapsamında kaizen çalışmalarını sürdürmektedir. Bu kaizen çalışmalarıyla hata oranlarını azaltmakta proseslerin verimini arttırmakta ve ıskarta miktarında azalma sağlamaktadır. Olası Hata türleri ve etkileri analiziyle prosesler içerisinde oluşabilecek hataların Risk Öncelik göstergesi (RÖG) hesaplanarak, hatanın etkileri ve hatanın olası sebepleri tanımlanmaktadır. RÖG değerleri yüksek çıkan olası hatalar için önleyici faaliyetler belirlenip gerçekleştirilerek, olası hatalar ve etkileri önlenmektedir.

XYZ A.Ş iç hata oranlarını ölçmekte, aylara göre izleyerek hedeflenen orana ulaşmak ve proseslerde oluşan hataların giderilmesi için iyileştirme çalışmaları başlatmaktadır. Ürünün müşteriye ulaştıktan sonra fark edilen hatalar dış ppm oranını göstermekte olup, müşteri tarafından bildirilen hatalar TS/ISO 16949 gereği 8 D problem çözme raporu kullanılarak çözümlenmeye çalışılmaktadır. Söz konusu müşteri şikayetleri mail olarak SQP sistemi adı verilen ve müşteri ile XYZ A.Ş arasındaki bilgi alışverişini sağlayan dijital bir sistem aracılığıyla olmaktadır. SQP sisteminde mail olarak gelen müşteri şikayetlerinin cevaplanma süresi, problemin çözülmesi ve hataların giderilmesinin sağlanması otomotiv yan sanayi firmalarını bir puanlama sistemiyle sınıflandırır. Bu firmalar aldıkları ceza puanlarına göre kırmızı, sarı ve yeşil renklerde gruplandırıldıkları “Bild List” adı verilen ve sadece ana sanayinin görebildiği online bir sistemde yayınlanır. Bu nedenle dış ppm oranının düşük olması, hata bildirimlerine kısa sürede cevap verilmesi ve çözüme kavuşturulması tüm yan sanayi firmalarında olduğu gibi XYZ A.Ş’de de büyük önem taşımaktadır. Kırmızı grup içinde bulunan XYZ A.Ş bir üst grup olan sarı gruba geçebilmek için sürekli gelişim ve iyileştirme çalışmalarına devam etmektedir.

ISO 9001:2000 prosedürlerini de içeriğinde bulunduran ISO/TS 16949:2002, 8D raporlama süreciyle fark yaratmaktadır. Bu süreç içerisindeki hata bildirimlerinin cevaplanma süresi ve problemi çözüme ulaştırma başarısının ölçüldüğü ceza puanlama sistemi yan sanayi firmalarını ana sanayi önünde rekabete sürüklemektedir. Otomotiv yan sanayi sektöründeki bu rekabet ortamında tercih edilebilmek için rakip firmalarda olduğu gibi XYZ A.Ş’de de müşteri memnuniyetine ve müşteri özel isteklerine büyük önem verilmekte ve çalışmalar bu yönde sürdürülmektedir.

EK 1

ISO/TS 16949:2002 OTOMOTİV KALİTE YÖNETİMİ ŞARTLARI⁷¹⁷²⁷³

3.7. KAPSAM

1.1. Genel

ISO 9001:2000 standardı, organizasyonun

- a) müşteri şartlarını ve uygulanabilir düzenleyici şartları karşılayan ürünün düzenli bir şekilde sağlanma becerisini göstermesine ihtiyaç duyduğu,
- b) sistemin sürekli iyileştirilmesi ve uygulanabilir düzenleyici şartlara uyulduğunun müşteriye karşı güvencesinin verilmesi için proseslerde dahil olmak üzere, sistemin etkin olarak uygulanması yoluyla müşteri memnuniyetinin artırılması amacına yöneldiği yerlerde kalite yönetim sistemi için şartları belirtir.

ISO/TS 16949:2002 Teknik Spesifikasyonu ISO 9001:2000 ile birlikte, otomotivle ilgili ürünlerin; tasarımı ve geliştirilmesi, üretimi kurulması ve servisi için gerekli kalite yönetim şartlarını tanımlar.

Bu teknik spesifikasyon, müşterinin belirlemiş olduğu ürün ve/veya hizmetin üretildiği organizasyon lokasyonlarına (site) uygulanır.

Organizasyonel birim içindeki ya da ayrı bir yerdeki destek fonksiyonları (örneğin; tasarım merkezi, şirket merkezi, dağıtım merkezi), saha tetkikinin bir parçasıdır ancak bu teknik spesifikasyona göre tek başlarına sertifikalandırılmazlar.

Bu teknik spesifikasyon otomotiv tedarik zincirinin tamamına uygulanabilir.

⁷¹ RWTUV, ISO/TS 16949:2002 Kalite Sistem Şartları Seminer Notları, Haziran, 2002

⁷² TS EN ISO 9001:2000. Kalite Yönetim Sistemleri-Şartlar. Türk Standartları Enstitüsü, Ankara, Kasım, 2001.

⁷³ ISO/TS 16949:2002. Quality Management Systems-Particular Requirements For The Application of ISO 9001:2000 For Automotive Production and Relevant Service Part Organizations. International Automotive Task Force. Switzerland, 2002.

1.2. Uygulama

ISO 9001:2000 standardının tüm şartları genel olup, tiplerine, büyüklüklerine ve sağladıkları ürünlere bakılmaksızın bütün organizasyonlara uygulanabilir olması amaçlanmıştır.

Bu uluslararası standardın bazı şartlarının, organizasyonun ve ürünün yapısı nedeniyle uygulanamadığı yerlerde çıkarılması düşünülebilir.

Çıkarmaların yapıldığı yerlerde, bu standarda uygunluk iddiaları, bu çıkarmalar Madde 7'deki şartlarla sınırlandırılmadıkça ve bu çıkarmalar organizasyonun, müşteri şartlarını ve yürürlükteki mevzuat şartlarını karşılayan ürün üretme yeteneğini ve sorumluluğunu etkilememesi sağlanmadıkça kabul edilemez.

ISO/TS 16949:2002'ye göre, 7.3 Maddesi'nin çıkarılmasına, yalnız ürün tasarımı ve geliştirmesi yapmayan ve bu sorumluluğu taşımayan organizasyonlarda izin verilir. Üretim süreçlerinin tasarımı çıkarılamaz.

3.8. Normatif Referans

Aşağıdaki normatif doküman, bu metinden atıfta bulunmak suretiyle Teknik Spesifikasyonun hükümlerini yürürlüğe koyan hükümler içerir. Süreli referanslar için, bu yayınların herhangi birine ilişkin sonraki düzeltmeler veya revizyonlar uygulanmaz. Ancak, bu Teknik Spesifikasyona dayalı yapılan anlaşmaların taraflarının, aşağıda belirtilen normatif dokümanların en güncel sürümünü uygulama olasılığını/olanağını araştırması tavsiye edilmektedir. Süresiz referanslar için, atıfta bulunulan normatif dokümanın en son sürümü uygulanır. ISO ve IEC üyeleri, mevcut durumdaki geçerli uluslararası standartların tescilini düzenlemektedirler.

ISO 9000:2000, Kalite Yönetim Sistemleri – Esaslar ve sözlük

3.9.Terimler ve Tanımlar

ISO 9001:2000 standardının amacı bakımından, ISO 9000 standardında verilen terimler ve tanımlar uygulanır. Bu standartta tedarik zincirini tanımlamak için kullanılan terimler, mevcut kullanımı yansıtmak için değiştirilmiştir.

Tedarikçi - Organizasyon - Müşteri

“Organizasyon” terimi ISO 9001:1994 baskısındaki “tedarikçi” terimi yerine geçer ve bu standardın uygulandığı birimi gösterir. Aynı şekilde “tedarikçi” terimi ise “taşeron” terimi yerine geçer.

Bu standardın bütün metninde her nerede “ürün” terimi yer alıyorsa, bu “ürün” terimi aynı zamanda “hizmet” anlamını da taşıyabilir.

3.1. Otomotiv Endüstrisi için Terimler ve Tanımlar

ISO/TS 16949:2002 Teknik Spesifikasyonunun amacı bakımından, ISO 9000:2000 ve aşağıda verilen terim ve tanımlar uygulanır.

3.1.1. Kontrol planı

Ürünün kontrolü için gerekli sistem ve süreçlerin dökümanite edilmiş tanımlaması.

3.1.2. Tasarım Sorumlusu Organizasyon

Yeni ürün tasarımı yapmaya ya da mevcut tasarımı değiştirmeye yetkili organizasyon.

3.1.3. Hata Önleme

Hatalı ürünlerin üretimini engelleyecek ürün ve imalat süreçlerinin tasarımı ve geliştirilmesi.

3.1.4. Laboratuvar

Muayene, test veya kalibrasyon yapan tesis. Kimyasal, metalurjik, boyutsal, fiziksel, elektrik veya güvenilirlik testlerini kapsa bilir ancak bunlarla sınırlı değildir.

3.1.5. Laboratuvar Kapsamı

Aşağıdakileri içeren kontrollü doküman

- Laboratuvarın yapabilme kabiliyeti bulunan belirli testler, değerlendirmeler ve kalibrasyonlar
- Yukarıdakileri yapabilecek ekipman listesi
- Yukarıdakileri yapabilmek için kullanılan yöntem ve standart listesi

3.1.6. Üretim

- Üretim malzemeleri
- Üretim veya servis parçaları
- Montaj
- Isıl işlem, kaynak, boya, kaplama veya diğer yüzey işlemlerini yapan süreçler

3.1.7. Kestirimci Bakım

Oluşabilecek hata modlarının tahmini ile bakım problemlerinden kaçınılmasını amaçlayan, süreç verilerine dayalı faaliyetler.

3.1.8. Önleyici Bakım

İmalat süreci tasarımının çıktısı olarak, ekipman arızalarını ve zamansız üretim duruşlarını azaltacak planlı faaliyetler.

3.1.9. Aşırı Navlun

Teslimat sözleşmesindekilere ilave olarak katılan ekstra maliyetler veya harçlar.

Not : Bu, yöntemden, miktardan, tarifesiz veya geç teslimatlardan vb. sebeplerden kaynaklanabilir.

3.1.10. Uzak yerleşim

Üretim süreçlerinin bulunmadığı ve üretimi destekleyen faaliyetlerin yürütüldüğü yerleşim.

3.1.11. Yer (site)

Katma değer yaratan imalat süreçlerinin gerçekleştirildiği yer.

3.1.12. Özel Karakteristik

Güvenliği, yönetmeliklere uyumu, ürünün uyum, fonksiyon, performans özelliklerini etkileyen ürün karakteristikleri veya üretim süreci parametreleri.

4. Kalite Yönetim Sistemi

4.1. Genel Şartlar

Organizasyon, kalite yönetim sistemini bu uluslararası standardın şartlarıyla bağlantılı biçimde oluşturmalı, dökümanete etmeli, uygulamalı, sürekliliğini sağlamalı ve etkinliğini sürekli iyileştirmelidir.

Organizasyon,

- a) kalite yönetim sistemi için ihtiyaç duyulan prosesleri ve bunların bütün organizasyondaki uygulamalarını belirlemeli (bakınız Madde 1.2),
- b) bu proseslerin sırasını ve birbirleriyle etkileşimini belirlemeli,
- c) bu proseslerin hem operasyon hem de kontrolünün etkinliğinin güvence altına alınması için ihtiyaç duyulan kriterleri ve metotları belirlemeli,
- d) bu proseslerin uygulanmasını ve izlenmesini desteklemek için gereken kaynağın ve bilginin hazır bulundurulmasını sağlamalı,
- e) bu prosesleri izlemeli, ölçmeli ve analiz etmeli, ve
- f) planlanmış sonuçlara ulaşmak ve bu prosesleri sürekli iyileştirmek için gerekli faaliyetleri uygulamalıdır.

Bu prosesler, organizasyon tarafından, ISO 9001:2000 standardının şartlarına uygun olarak yönetilmelidir.

Organizasyon, ürünün şartlara uygunluğunu etkileyecek herhangi bir prosesi dış kaynaklı hale getirmeyi seçtiğinde, organizasyon bu tür prosesler üzerindeki kontrolü sağlamalıdır. Bu tür dış kaynaklı hale getirilmiş proseslerin kontrolü kalite yönetim sistemi içinde tanımlanmalıdır.

NOT: Yukarıda söz konusu olan kalite yönetim sistemi için gerekli prosesler; yönetim faaliyetleri, kaynakların temini, ürün gerçekleştirme ve ölçmeler ile ilgili prosesleri içermelidir.

4.1.1. Genel Şartlar - Ek

Dış kaynaklı hale getirilmiş süreçlerin kontrolünün sağlanmış olması, müşteri şartlarının tamamını yerine getirmekten sorumlu olan organizasyonun bu sorumluluğunu ortadan kaldırmaz.

Not : Bakınız Madde 7.4.1 ve 7.4.1.3

4.2. Dokümantasyon Şartları

4.2.1. Genel

Kalite yönetim sistemi dokümantasyonu

- a) kalite politikasının ve kalite hedeflerinin dökümente edilmiş beyanlarını,
 - b) kalite elkitabını,
 - c) ISO 9001:2000 standardının gerektirdiği dökümente edilmiş prosedürleri,
 - d) proseslerin etkin planlanmasını, uygulanmasını ve kontrolünü sağlamak için organizasyonun ihtiyaç duyduğu dökümanları
 - e) ISO 9001:2000 standardının gerektirdiği kayıtları (bakınız 4.2.4)
- içermelidir.

Not 1: Bu standartta “dokümente edilmiş prosedür” ifadesi görüldüğü yerlerde, bu prosedürün oluşturulmuş, dokümente edilmiş, uygulanmış ve sürekliliğinin sağlanmış olduğu anlaşılır.

Not 2: Bir kalite yönetim sisteminin dokümantasyonunun içeriği aşağıda verilenlere bağlı olarak bir kuruluştan bir diğerine farklılık gösterir:

- a) organizasyonun büyüklüğü ve faaliyetlerinin özelliği.
- b) proseslerin karmaşıklığı ve birbirlerine etkileri, ve
- c) Personelinin yeterliliği.

Not 3: Dokümantasyon herhangi bir formda veya ortam türünde olabilir.

4.2.2. Kalite El Kitabı

Organizasyon, aşağıdakileri içeren bir kalite el kitabı oluşturmalı ve sürekliliğini sağlamalıdır.

- a) herhangi bir çıkarmanın ayrıntıları ve gerekçeleri dahil olmak üzere kalite yönetim sisteminin kapsamı (bakınız 1.2),
- b) kalite yönetim sistemi için oluşturulmuş dökümanlar edilmiş prosedürleri, veya bunlara referansları, ve
- c) Kalite yönetim sistemi proseslerinin birbirine olan etkilerinin tarif edilmesi.

4.2.3. Dökümanların Kontrolü

Kalite yönetim sisteminin gerektirdiği dokümanlar kontrol edilmelidir. Kalite kayıtları özel bir tür doküman olup, Madde 4.2.4'te verilen şartlara bağlı olarak kontrol edilmelidir. Dökümanlar edilmiş prosedür,

- a) Yayınlanmadan önce dokümanların yeterlilik açısından onaylanması,
- b) dokümanların gözden geçirilmesi, gerektiğinde güncellenmesi ve tekrar onaylanması,
- c) doküman değişikliklerinin ve güncel revizyon durumunun belirlenmesinin sağlanması
- d) yürürlükteki dökümanların ilgili baskılarının kullanım noktalarında bulunabilir olmasının sağlanması,
- e) dökümanların okunabilir kalmasının ve kolaylıkla belirlenebilmesinin sağlanması,
- f) dış kaynaklı dökümanların belirlenmiş olması ve bunların dağıtımının kontrol edilmesinin sağlanması
- g) güncelliğini yitirmiş dökümanların, herhangi bir amaçla saklanmaları durumunda, istenmeyen kullanımının önlenmesi için bunlara uygun bir işaretleme uygulanması için gerekli kontrolleri tanımlamak için oluşturulmalıdır.

4.2.3.1. Mühendislik Şartnameleri

Organizasyon, müşteri mühendislik standartlarının/şartnamelerinin, müşterinin öngördüğü programa bağlı olarak zamanında gözden geçirilmesini, dağıtılmasını ve uygulanmasını sağlayacak bir proses oluşturmalıdır. Zamanında gözden geçirme mümkün olan en kısa sürede olmalı ve iki çalışma haftasını aşmamalıdır.

Organizasyon her değişikliğin üretimde uygulanmaya başladığı tarihi kaydetmelidir. Uygulama güncellenmiş dökümanları içermelidir.

Not : Bu standartlardaki/şartnamelerdeki değişiklik, tasarım kayıtlarını ilgilendiriyorsa veya üretim parçası onay prosesi (PPAP) dökümanlarını etkiliyorsa (Örneğin; kontrol planı, FMEA v.b. gibi), üretim parçası onayı kayıtlarının güncellenmesini gerektirir.

4.2.4. Kayıtların Kontrolü

Kayıtlar, kalite yönetim sisteminin şartlara uygunluğunun ve etkin olarak uygulandığının kanıtlanması için oluşturulmalı ve muhafaza edilmelidir. Kayıtlar okunabilir olarak kalmalı, kolaylıkla ayırt edilebilir ve tekrar elde edilebilir olmalıdır. Kayıtların muhafazası, korunması, tekrar elde edilebilir olması, saklama süresi ve elden çıkarılması için gereken kontrollerin belirlenmesi amacıyla dokümante edilmiş prosedür oluşturulmalıdır.

Not: Kayıtlar müşterinin belirlediği kayıtları da içerir.

4.2.4.1. Kayıtların Saklanması

Kayıtların kontrolü yasal mevzuata ve müşteri şartlarına uygun olmalıdır.

5. Yönetimin Sorumluluğu

5.1. Yönetimin Taahhüdü

Üst yönetim, kalite yönetim sisteminin geliştirilmesi, uygulanması ve etkinliğinin sürekli iyileştirilmesi için taahhütlerine yönelik kanıtlarını aşağıdaki yollarla sağlamalıdır:

a) organizasyona, belirleyici ve düzenleyici şartlar da dahil olmak üzere, müşteri şartlarının da yerine getirilmesinin önemini iletmekle.

- b) kalite politikasını oluşturmakla,
- c) kalite hedeflerinin oluşturulmasını sağlamakla
- d) yönetim gözden geçirmesini yapmakla, ve
- e) kaynakların bulunabilirliğini sağlamakla.

5.1.1. Proses Yeterliliği

Üst yönetim, ürün gerçekleştirme prosesi ve destek proseslerin etkililiğini ve yeterliliğini gözden geçirmelidir.

5.2. Müşteri Odaklılık

Üst yönetim, müşteri memnuniyetinin artırılması amacına yönelik olarak, müşteri şartlarının belirlenmesi ve bunların gereklerinin yerine getirilmiş olmasını sağlamalıdır (Madde 7.2.1 ve Madde 8.2.1).

5.3. Kalite Politikası

Üst yönetim, kalite politikasının;

- a) organizasyonun amacına uygunluğunu,
- b) kalite yönetim sisteminin şartlarına uyma ve etkinliğin sürekli iyileşmesi taahhüdü içermesini,
- c) kalite hedeflerinin oluşturulması ve gözden geçirilmesi için bir çerçeve oluşturulmasını,
- d) organizasyon içinde iletilmesini ve anlaşılmasını,
- e) uygunluğun sürekliliği için gözden geçirilmesini sağlamalıdır.

5.4. Planlama

5.4.1. Kalite Hedefleri

Üst yönetim, organizasyon içinde, ürün şartlarının karşılanması için gerekli olan şartlar da dahil olmak üzere [bakınız Madde 7.1. a)] , kalite hedeflerinin organizasyonun ilgili fonksiyon ve seviyelerinde oluşturulmasını sağlamalıdır. Kalite hedefleri ölçülebilir olmalı ve kalite politikası ile tutarlı olmalıdır.

5.4.1.1. Kalite Hedefleri – Ek

Üst yönetim, iş planında yer alan kalite hedeflerini ve ölçülerini tanımlamalı ve kalite politikasının yaygınlaştırılması için kullanmalıdır.

Not : Kalite hedefleri, müşteri beklentilerine yönelik ve belirli bir zaman dilimi içinde gerçekleştirilebilir olmalıdır.

5.4.2. Kalite Yönetim Sistemi Planlaması

Üst yönetim;

- a) Kalite hedefleri de dahil olmak üzere Madde 4.1’de verilen şartları yerine getirmek için, kalite yönetim sisteminin planlanmasını ve
- b) Kalite yönetim sisteminde, değişiklikler planlanıp uygulandığında, kalite yönetim sisteminin bütünlüğünün sürdürülmesini sağlamalıdır.

5.5. Sorumluluk, Yetki ve İletişim

5.5.1. Sorumluluk ve Yetki

Üst yönetim, sorumluluk ve yetkilerin, tanımlanmasını ve organizasyon içinde iletimini sağlamalıdır.

5.5.1.1. Kalite Sorumluluğu

Düzeltilici faaliyetlerden sorumlu ve yetkili yöneticiler, uygun olmayan ürün ve proses şartları hakkında anında bilgilendirilmelidir.

Ürün kalitesinden sorumlu personel kalite problemlerini düzeltmek için üretimi durdurma yetkisine sahip olmalıdır.

Her vardiyada ürün kalitesini sağlayacak personel bulundurulmalı ya da temsilci atanmalıdır.

5.5.2. Yönetim Temsilcisi

Üst yönetim, diğer sorumluluklarına bakılmaksızın aşağıdakileri içeren yetki ve sorumluluklara sahip olan yönetimden bir üyeyi temsilci olarak atamalıdır:

- a) Kalite yönetim sistemi için gerekli proseslerin oluşturulmasını, uygulanmasını ve sürekliliğini sağlamak,
- b) Kalite yönetim sisteminin performansı ve iyileştirilmesi için herhangi bir ihtiyaç olduğunda üst yönetime rapor vermek,
- c) Organizasyonda, müşteri şartlarının bilincinde olunmasının yaygınlaştırılmasını sağlamak.

Not : Yönetim temsilcisinin sorumluluğu, kalite yönetim sistemi ile ilgili konularda organizasyon dışında da işbirliği yapmayı içerebilir.

5.5.2.1. Müşteri Temsilcisi

Üst yönetim, müşteri şartlarının yerine getirilmesini sağlamak için gereken sorumluluk ve yetkiye sahip bir kişiyi müşteri temsilcisi olarak atamalıdır. Temsilcinin görevleri, özel karakteristiklerin seçimini, kalite hedeflerinin konulmasını, eğitimi, düzeltici ve önleyici faaliyetleri, ürün tasarımını ve geliştirmesini kapsar.

5.5.3. İç İletişim

Üst yönetim, organizasyonda uygun iletişim proseslerinin oluşturulmasının ve iletişimin, kalite yönetim sisteminin etkinliğini de dikkate alarak gerçekleşmesini sağlamalıdır.

5.6. Yönetimin Gözden Geçirmesi

5.6.1. Genel

Üst yönetim, organizasyonun kalite yönetim sistemini, sürekli uygunluğunu, yeterliliğini ve etkinliğini sağlamak için planlanmış aralıklarla gözden geçirmelidir. Bu gözden

geçirme, iyileştirme fırsatlarının değerlendirilmesini ve kalite politikası ve kalite hedefleri de dahil olmak üzere, kalite yönetim sistemindeki değişiklik ihtiyaçlarını içermelidir.

Yönetimin gözden geçirmelerinden elde edilen kayıtlar muhafaza edilmelidir (bakınız Madde 4.2.4).

5.6.1.1. Kalite Yönetim Sisteminin Performansı

Gözden geçirme, kalite yönetim sisteminin bütün gereklerini ve sürekli iyileştirmenin önemli bir parçası olan performans eğilimlerini içermelidir.

Yönetimin gözden geçirme toplantısının bir parçası, kalite hedeflerinin izlenmesi ve kalitesizlik maliyetlerinin düzenli raporlanması ve değerlendirmesi olmalıdır.

Sonuçlar, en azından aşağıdakilerin başarıldığının kanıtı olarak kayıt edilmelidir;

- İş planının da belirtilen kalite hedefleri
- Sevk edilen ürünlerle sağlanan müşteri memnuniyeti.

5.6.2. Gözden Geçirme Girdisi

Yönetimin gözden geçirme girdisi, aşağıda belirtilen konulardaki bilgileri içermelidir:

- a) Denetimlerin sonuçları
- b) Müşteriden gelen bilgiler (feedback)
- c) Proses performansı ve ürün uygunluğu
- d) Önleyici ve düzeltici faaliyetlerin durumu
- e) Önceki yönetimin gözden geçirmelerinden devam eden takip faaliyetleri
- f) Kalite yönetim sistemini etkileyebilecek değişiklikler
- g) İyileştirme için öneriler.

5.6.2.1. Gözden Geçirme girdisi – Ek

Yönetimin gözden geçirme faaliyetinin girdileri, mevcut ve potansiyel saha başarısızlıklarını ve bunların kalite, emniyet ve çevre üzerindeki etkilerini içermelidir.

5.6.3. Gözden Geçirme Çıktısı

Yönetimin gözden geçirme çıktısı;

- a) Kalite yönetim sisteminin ve bu sisteme ait proseslerin etkinliğinin iyileştirilmesi,
- b) Müşteri şartları ile ilgili ürünün iyileştirilmesi, ve
- c) Kaynak ihtiyaçları

ile ilgili kararları ve faaliyetleri içermelidir.

6. Kaynak Yönetimi

6.1. Kaynakların Sağlanması

Organizasyon;

- a) kalite yönetim sisteminin uygulanması, sürdürülmesi ve etkinliğinin sürekli iyileştirilmesi,
- b) müşteri şartlarının yerine getirilmesiyle müşteri memnuniyetinin artırılması

için gerekli olan kaynakları belirlemeli ve sağlamalıdır.

6.2. İnsan Kaynakları

6.2.1. Genel

Ürün kalitesini etkileyen işleri yapan personel, uygun öğrenim, eğitim, beceri ve deneyim yönünden yeterli olmalıdır.

6.2.2. Yeterlik, Farkında Olma(Bilinç) ve Eğitim

Organizasyon,

- a) Ürün kalitesini etkileyen işleri yürüten personel için gerekli yeterliliği belirlemeli,
- b) Eğitimi sağlamalı veya bu gibi ihtiyaçları karşılamak için diğer tedbirleri almalı,
- c) Alınan tedbirlerin etkinliğini değerlendirmeli,
- d) Personelinin yaptıkları işlerin öneminin ve uygunluğunun farkında olmasını sağlamalı ve kalite hedeflerinin başarılması için personelin nasıl katkıda bulunacaklarını belirlemeli, ve
- e) Öğrenim, eğitim, beceri ve deneyim ile ilgili uygun kayıtları muhafaza etmelidir (bakınız Madde 4.2.4).

6.2.2.1. Ürün Tasarımı Becerileri

Organizasyon, tasarım sorumluluğu taşıyan personelin, tasarım gereklerini yerine getirecek şekilde kalifiye edilmelerini ve kullanılan araç ve uygulanan teknikler hakkında yeterli beceriyi kazanmalarını sağlanmalıdır.

Kullanılacak araç ve teknikler organizasyon tarafından belirlenmelidir.

6.2.2.2. Eğitim

Organizasyon, kaliteyi etkileyen faaliyetler gerçekleştiren personelin, eğitim ihtiyaçlarının belirlenmesi ve yeterliliğinin sağlanması için dökümanite edilmiş prosedür oluşturmalı ve prosedürü sürdürmelidir. Müşterinin şartları dikkate alınarak, özel işlemler yapan personel gerekiyorsa kalifiye edilmelidir.

Not 1: Organizasyonun bütün seviyelerindeki kalite üzerinde etkisi olan bütün personele uygulanır.

Not 2: Müşteriye özgü şartlara bir örnek; sayısallaştırılmış matematiksel bir veriye yönelik uygulama olabilir.

6.2.2.3. İşbaşı Eğitimi

Organizasyon, kaliteyi etkileyen yeni veya değiştirilmiş işler için görevlendirilecek olan personele işbaşı eğitimi sağlamalıdır. Sözleşmeli personel veya şube personeli de bu kapsama dahildir. Kaliteyi etkileyen personel, kalite şartlarından sapmanın müşteriye yaratacağı sonuçlar hakkında bilgilendirilmelidir.

6.2.2.4. Çalışan Motivasyonu ve Yetkilendirme

Organizasyon, kalite hedeflerine ulaşılması, sürekli iyileştirmenin yapılması ve yeniliklere açık bir ortamın sağlanması için personelin motivasyonu geliştirmek üzere bir prosese sahip olmalıdır. Bu proses, kalite ve teknoloji bilincinin, tüm organizasyon genelinde geliştirilmesini içermelidir.

Organizasyon, personelin görevlerinin önemi ve kalite hedeflerinin gerçekleşmesine katkıları hakkında ölçme yapılmasını sağlayan bir proses uygulamalıdır.

6.3. Altyapı

Organizasyon, ürün şartlarına uygunluğu sağlamak için gerekli olan altyapıyı belirlemeli, sağlamalı ve sürdürmelidir. Altyapı, uygulanabildiğinde;

- a) binalar, çalışma alanları ve ilgili tesisleri
- b) proses ekipmanını (yazılım ve donanım), ve
- c) destek hizmetlerini(ulaştırma veya iletişim gibi)

kapsar.

6.3.1. Fabrika , Tesis ve Ekipman Planlaması

Organizasyon, fabrika, tesis ve ekipman planlaması için çokdisiplinli yaklaşım (multidisciplinary approach) kullanılmalıdır (bakınız 7.3.1.1). Fabrika/tesis yerleşimi malzemenin taşınmasını, işlenmesini ve zeminin katma değer yaratacak şekilde kullanımını optimize etmeli, ve eşzamanlı olarak malzeme akışını kolaylaştırmalıdır. Mevcut

operasyonların etkinliğinin izlenmesi ve değerlendirilmesi için gerekli metotlar geliştirilmeli ve uygulanmalıdır.

Not : Bu şartlar yalın üretim prensiplerine dayalı olmalı ve kalite yönetim sisteminin etkinliğiyle bağlantılı olmalıdır.

6.3.2. Beklenmedik Durum Planları

Organizasyon, kamu hizmeti kesintileri, iş gücü yetersizliği, anahtar ekipman arızaları ve müşteri iadeleri gibi acil durumlarda müşteri şartlarının karşılanması için beklenmedik durum planları hazırlamalıdır.

6.4. Çalışma Ortamı

Organizasyon, ürün şartlarına uygunluğu sağlanmak için gerekli olan çalışma ortamını belirlemeli ve yönetmelidir.

6.4.1. Ürün Kalitesini Sağlayan Personelin Güvenliği

Özellikle tasarım ve geliştirme prosesindeki ve üretim prosesindeki işlemler sırasında, ürün güvenliği ve personelin karşılaşacağı potansiyel riskleri azaltacak araçlar organizasyon tarafından belirtilmelidir.

6.4.2. Tesislerin Temizliği

Organizasyon, ürün prosesi ve üretim prosesinin ihtiyaçlarına uygun olacak şekilde tesislerinin düzenini, temizliğini ve tamirini sürdürmelidir.

7. Ürün Gerçekleştirme

7.1. Ürün Gerçekleştirmenin Planlanması

Organizasyon, ürün gerçekleştirilmesi için gerekli prosesleri planlamalı ve geliştirmelidir. Ürün gerçekleştirme planlaması, kalite yönetim sisteminin diğer proseslerinin şartlarıyla uyumlu olmalıdır (bakınız Madde 4.1).

Ürün gerçekleştirme planlamasında, organizasyon uygun olduğunda aşağıdakileri belirlemelidir:

- a) Kalite hedefleri ve ürün için şartları,
- b) Proseslerin, dokümanların oluşturulması ve ürüne özel kaynakların sağlanması için ihtiyaçları,
- c) Ürüne özel gerekli doğrulama, geçerlilik, izleme, muayene ve test faaliyetleri kriterleri ile kabul kriterleri,
- d) Gerçekleştirme proseslerinin ve bunun sonucu oluşan ürünün, şartları karşıladığına dair kanıtları sağlamak için gerekli kayıtları (bakınız Madde 4.2.4.)

Bu planlamanın çıktısı, organizasyonun çalışma metoduna uygun bir formda olmalıdır.

Not 1: Kalite yönetim sisteminin proseslerini (ürün gerçekleştirme proseslerini içeren) ve belirli bir ürüne, projeye veya sözleşmeye uygulanan kaynakları belirten bir doküman, kalite planı olarak adlandırılabilir.

Not 2: Organizasyon, Madde 7.3'te verilen şartları, ürün gerçekleştirme proseslerinin geliştirilmesine de uygulayabilir.

Not : Bazı müşteriler ürün gerçekleştirmenin başarılı olabilmesi için proje yönetimi yada ileri ürün kalite planlama (APQP) yöntemlerini referans gösterirler.

İleri ürün kalite planlama hatanın tespiti yerine hata önleme ve sürekli iyileştirme kavramlarını ön plana çıkarır ve çok disiplinli yaklaşım üzerine kurulur.

7.1.1. Ürün Gerçekleştirmenin Planlanması – Ek

Müşteri şartları ve teknik spesifikasyonlarına atıflar, kalite planlamanın bir parçası olarak ürün gerçekleştirme planlaması içerisinde yer almalıdır.

7.1.2. Kabul Kriterleri

Kabul kriterleri organizasyon tarafından belirlenmeli ve gerektiğinde müşteri tarafından onaylanmalıdır. Niteliksel veri örnekleme için kabul seviyesi sıfır hata olmalıdır (bakınız Madde 8.2.3.1).

7.1.3. Gizlilik

Organizasyon, müşteri ile sözleşmeli ürünler ve geliştirme aşamasındaki projeler ve ilgili ürün bilgileri için gizliliği sağlamalıdır.

7.1.4. Değişiklik Kontrolü

Organizasyon, ürün gerçekleştirme üzerinde etkisi olan değişiklikleri kontrol edecek ve uygulayacak bir süreç oluşturmalıdır. Tedarikçiden kaynaklananlar da dahil olmak üzere herhangi bir değişikliğin etkileri değerlendirilmeli, doğrulama ve geçerli kılma faaliyetleri belirlenmeli, müşteri şartlarına uyum sağlanmalıdır. Değişiklikler uygulanmadan önce geçerli kılınmalıdır.

Patentli tasarımlar için, değişikliğin form, uyum ve fonksiyon (performans ve/veya dayanıklılık) üzerindeki etkileri müşteri ile birlikte gözden geçirilmeli ve böylece bütün etkiler değerlendirilmelidir.

Müşteri tarafından istendiği takdirde, örneğin yeni ürün devreye alınmasında istenebilecek ek doğrulama ve tanımlama şartları yerine getirilmelidir.

Not 1: müşteri şartlarını etkileyecek herhangi bir ürün gerçekleştirme değişikliği, müşterinin bilgilendirilmesini ve onayını gerektirir.

Not 2: Yukarıdaki şart ürün ve üretim prosesi değişikliklerine uygulanır.

7.2. Müşteri İlişkili Prosesler

7.2.1. Ürüne Bağlı Şartları Belirlenmesi

Organizasyon,

- a) Teslim ve teslim sonrası faaliyetler için şartlar da dahil olmak üzere müşteri tarafından belirtilmiş olan şartları,
 - b) Müşteri tarafından belirtilmeyen ancak, bilindiğinde tanımlanan veya amaçlanan kullanım için gerekli olan şartları,
 - c) Ürünle ilgili yasal ve düzenleyici şartları, ve
 - d) Organizasyon tarafından belirlenen ilave şartları
- belirlemelidir.

Not 1: Teslimat sonrası faaliyetler, müşteri ile yapılan sözleşmenin bir parçası olarak sağlanan satış sonrası ürün hizmetlerini kapsar.

Not 2: Bu şart geri dönüşüm, çevresel etki ve karakteristiklerin organizasyonun ürün ve üretim prosesi konusundaki bilgisi ile tanımlanmasını içerir.

Not 3: “c” maddesine uyum, uygulanabilen tüm idari, emniyet ve çevresel düzenlemelerin, malzemelerin elde edilmesi, depolanması, taşınması, geri dönüşüm ve elden çıkarılması işlemlerine uygulanmasını gerektirir.

7.2.1.1. Müşterinin Belirlediği Özel Karakteristikler

Organizasyon, özel karakteristiklerin belirlenmesine, dökümantasyonuna ve kontrolüne yönelik müşteri şartlarına uyum sağlamalıdır.

7.2.2. Ürüne Bağlı Şartların Gözden Geçirilmesi

Organizasyon ürüne bağlı şartları gözden geçirmelidir. Bu gözden geçirme, organizasyonun müşteriye ürünü sağlamayı taahhüt etmesinden önce (örneğin, tekliflerin verilmesi, sözleşmelerin veya siparişlerin kabulü, sözleşme veya siparişteki değişikliklerin kabulü) yapılmalı, ve

- a) Ürün şartlarının tanımlanmasını,
- b) Önceden belirtilenlerden farklı olan sözleşme veya sipariş şartlarının çözümlenmesini
- c) Organizasyonun belirlenen şartları karşılama yeterliliğine sahip olmasını sağlamalıdır.

Gözden geçirme ve bu gözden geçirmeden kaynaklanan faaliyetlerin sonuçlarının kayıtları muhafaza edilmelidir (bakınız Madde 4.2.4).

Müşteri, şartın dokümanite edilmiş ifadesini sağlamadığında, müşteri şartları, kabul edilmeden önce organizasyon tarafından doğrulanmalıdır.

Ürün şartlarının değişmesi durumunda, organizasyon ilgili dokümanların düzeltilmesini ve ilgili personelin bu değişen şartlardan haberdar edilmesini sağlamalıdır.

Not : Bazı durumlarda, internetteki satışlar gibi, her sipariş için resmi bir gözden geçirme pratik değildir. Bunun yerine, gözden geçirme, kataloglar veya reklam malzemeleri gibi ilgili ürün bilgilerini kapsayabilir.

7.2.2.1. Ürüne Bağlı Şartların Gözden Geçirilmesi – Ek

Madde 7.2.2’ de belirtilen resmi gözden geçirme şartının ortadan kaldırılması için müşteri onayı gereklidir.

7.2.2.2. Organizasyonun İmalat Fizibilitesi (Yapılabilirliği)

Sözleşmenin gözden geçirilmesi prosesinde yer alan, talep edilen ürünün imalat fizibilitesi, risk analizleri de dahil olmak üzere, araştırılmalı, doğrulanmalı ve dökümanite edilmelidir.

7.2.3. Müşteri ile İletişim

Organizasyon,

- a) Ürün bilgisi
- b) Değişikler de dahil olmak üzere, başvurular, sözleşmeler veya sipariş alımı,
- c) Müşteri şikayetleri de dahil olmak üzere müşteri geri beslemesi

İle ilgili olarak müşteriler ile iletişim için etkin düzenlemeleri belirlemeli ve uygulamalıdır.

7.2.3.1. Müşteri ile İletişim – Ek

Organizasyon, gerekli bilgiyi ve veriyi, müşterinin belirlediği lisanda ve formatta alıp gönderebilecek yeterliliğe sahip olmalıdır (bilgisayar destekli tasarım verileri, elektronik veri değişimi gibi.)

7.3. Tasarım ve Geliştirme

Not : 7.3. maddesi ürün ve imalat prosesinin tasarımını ve geliştirilmesini içerir ve hata bulmak yerine hata önlemeye odaklanır.

7.3.1. Tasarım ve Geliştirme Planlaması

Organizasyon, ürünün tasarımını ve geliştirilmesini planlamalı ve kontrol etmelidir.

Tasarım ve geliştirme planlaması boyunca, organizasyon

- a) Tasarım ve geliştirme aşamalarını,

- b) Her tasarım ve geliştirme aşamasına uygun gözden geçirme, doğrulama ve geçerli kılma faaliyetlerini, ve
- c) Tasarım ve geliştirme için sorumluluk ve yetkileri belirlemelidir.

Organizasyon, etkin iletişimi ve sorumlulukların açıkça belirlenmesini sağlamak için tasarım ve geliştirmenin içinde yer alan farklı gruplar arasındaki etkileşimleri (bağlantıları) yönetmelidir.

Planlama çıktısı, uygun olduğunda, tasarım ve geliştirme ilerledikçe güncelleştirilmelidir.

7.3.1.1. Çokdisiplinli Yaklaşım

Organizasyon, ürün gerçekleştirme hazırlığı için bir çokdisiplinli yaklaşım kullanılmalıdır. Bu yaklaşım aşağıdakileri içermelidir;

- Özel karakteristiklerin geliştirilmesi, son hale getirilmesi ve izlenmesi,
- FMEAların geliştirilmesi, gözden geçirilmesi ve potansiyel risklerin azaltılması,
- Kontrol planlarının geliştirilmesi ve gözden geçirilmesi.

Not : Bir çok disiplinli yaklaşım organizasyonun tasarım, imalat, mühendislik, kalite ve diğer uygun personelini kapsar.

7.3.2. Tasarım ve Geliştirme Girdileri

Ürün şartları ile ilgili girdiler belirlenmeli ve kayıtlar muhafaza edilmelidir (bakınız Madde 4.2.4). Bu girdiler,

- a) fonksiyonel ve performans şartlarını
- b) uygulanabilir belirleyici ve düzenleyici şartları
- c) Uygulanabildiğinde önceki benzer tasarımlardan elde edilen bilgileri, ve
- d) Tasarım ve geliştirme için esas olan diğer şartları

içermelidir.

Bu girdiler, yeterlilik bakımından gözden geçirilmelidir. Şartlar, tam, anlamı açık ve birbiriyle çelişkili olmamalıdır.

Not : Özel karakteristikler bu şartta kapsama alınmıştır.(bakınız Madde 7.2.1.1)

7.3.2.1. Ürün Tasarımı Girdileri

Ürün tasarımı girdileri tanımlanmalı, dökümanite edilmeli ve gözden geçirilmelidir.

Girdiler aşağıdakileri içermelidir;

- Müşteri girdileri (sözleşmenin gözden geçirilmesi), örneğin; özel karakteristikler (bakınız 7.3.2.3), tanımlama, izlenebilirlik ve paketleme.
- Bilgi kullanımı: Organizasyonun, benzer nitelikteki mevcut ve gelecekteki projeleriyle ilgili olarak önceki tasarım projelerinden, rakip analizlerinden, tedarikçi geribildirimlerinden, içsel verilerden, saha verilerinden ve ilgili diğer kaynaklardan elde ettiği bilgileri kurum içinde yaymak üzere bir süreci olmalıdır.

- Ürün kalitesi, ömür, güvenilirlik, dayanıklılık, onarımı yapılabilirlik zamanlama ve maliyetle ilgili hedefler.

7.3.2.2. İmalat Prosesi Tasarımı Girdisi

Organizasyon, imalat prosesi tasarımı girdilerini tanımlamalı, dokümanla etmeli ve gözden geçirmelidir. Girdiler aşağıdakileri kapsamalıdır:

- Ürün tasarımı çıktıları
- Verimlilik, proses yeterliliği ve maliyetle ilgili hedefler
- Varsa, müşteri şartları
- Önceki geliştirme çalışmalarından edinilen deneyimler.

Not : İmalat süreci tasarımı, problemlerin boyutuna uygun ve karşılaşılabilecek riskle orantılı olarak hata önleme metodlarının uygulanmasını içerir.

7.3.2.3. Özel Karakteristikler

Organizasyon, özel karakteristikleri tanımlamalıdır [bakınız 7.3.3 d)] ve

- Tüm özel karakteristikler kontrol planına dahil etmelidir,
- Müşterinin belirlediği tanımlara ve işaretlere uymalıdır,
- Özel karakteristikleri etkileyebilecek süreç adımlarını içermesi amacıyla; çizimler, FMEA dokümanları, kontrol planları ve çalışma talimatları gibi süreç kontrol dokümanlarını, müşterinin özel sembolleriyle veya organizasyonun eşdeğerdeki sembol veya işaretleriyle tanımlı hale getirmelidir.

Not : Özel karakteristikler ürün karakteristiklerini ve proses parametrelerini içerebilir.

7.3.3. Tasarım ve Geliştirme Çıktıları

Tasarım ve geliştirme çıktıları, tasarım ve geliştirme girdisine karşı doğrulamayı sağlayabilecek bir formda temin edilmeli ve yayımlanmadan önce onaylanmalıdır.

Tasarım ve geliştirme çıktıları;

- b) Tasarım ve geliştirme için girdi şartlarını karşılamalı,
- c) Satın alma, üretim ve servis sunumu için uygun bilgiyi sağlamalı,
- d) Ürün kabul kriterlerini içermeli veya bunlara atıfta bulunmalı,
- e) Ürünün güvenli ve uygun kullanımı için esas olan ürün karakteristiklerini belirtmelidir.

7.3.3.1. Ürün Tasarımı Çıktıları – Ek

Ürün tasarımı çıktıları, ürün tasarım girdilerini doğrulayabilir ve geçerli kılabilir olmalıdır. Ürün tasarımı çıktıları şunları içermelidir:

- Tasarım FMEA, güvenilirlik sonuçları,
- Ürün özel karakteristikleri ve spesifikasyonları,
- Uygun olduğu durumlarda ürün hata önleme yöntemleri,
- Ürünü tanımlayan çizimler veya matematiksel veriler,
- Ürün tasarımı gözden geçirme sonuçları, ve
- Uygulanabilir olduğu durumlarda tanı kılavuzları.

7.3.3.2. İmalat Prosesi Tasarımı Çıktıları

İmalat prosesi tasarımı çıktıları, imalat prosesi girdilerinin şartlarını doğrulayacak ve geçerli kılacak şekilde ifade edilmelidir. İmalat prosesi tasarımının çıktıları şunları içermelidir:

Spesifikasyonlar ve çizimler,

İmalat prosesi akış şeması/yerleşim planı

İmalat prosesine ait FMEAlar

Kontrol planı (bakınız 7.5.1.1)

İş talimatları

Proses onay kabul kriterleri

Kalite, güvenilirlik, dayanıklılık ve ölçülebilirlik için veriler,

Uygun olduğu durumlarda hata önleme faaliyetlerinin sonuçları

Ürün/imalat prosesi uygunsuzluklarının hızlı tespiti ve geri besleme metotları.

7.3.4. Tasarım ve Geliştirmenin Gözden Geçirilmesi

Uygun aşamalarda, tasarım ve geliştirmenin sistematik gözden geçirmeleri,

a) tasarım ve geliştirme sonuçlarının şartları yerine getirme kabiliyetinin değerlendirilmesi, ve

b) herhangi bir problemin belirlenmesi ve gerekli faaliyetlerin önerilmesi

için planlanan düzenlemelere göre yapılmalıdır.

Bu gözden geçirme faaliyetine katılanlar, gözden geçirilmekte olan tasarım ve geliştirme aşamaları ile ilgili fonksiyonların temsilcilerini de içermelidir. Gözden geçirme ve gerekli faaliyetlerin sonuçlarının kayıtları muhafaza edilmelidir (bakınız 4.2.4).

Not : Bu gözden geçirme faaliyetleri tasarım aşamasında koordine edilmelidir ve imalat prosesi tasarımını ve geliştirilmesini içermelidir.

7.3.4.1. İzleme

Tasarım ve geliştirmenin belirli aşamalarındaki ölçümler belirlenmeli, analiz edilmeli ve yönetimin gözden geçirmesi girdisi olarak sonuçların özeti halinde raporlanmalıdır.

Not : Bu ölçümler, uygun olduğu durumlarda, kalite risklerini, maliyetleri, teslimat süresini, kritik yolları ve diğerlerini içerir.

7.3.5. Tasarım ve geliştirmenin doğrulanması

Doğrulama, tasarım ve geliştirme çıktılarının, tasarım ve geliştirme girdi şartlarını karşıladığından emin olmak için planlanan düzenlemelere göre yapılmalıdır (bakınız 7.3.1). Doğrulama ve gerekli faaliyetlerin sonuçlarının kayıtları muhafaza edilmelidir (bakınız 4.2.4).

7.3.6. Tasarım ve Geliştirme Geçerliliği (Geçerli Kılma)

Tasarım ve geliştirme geçerliliği, ortaya çıkan ürünün bilindiğinde belirlenen uygulama ve amaçlanan kullanım şartlarını karşılayacak yeterlilikte olmasını sağlamak için planlanan düzenlemelere göre yapılmalıdır (bakınız 7.3.1). Uygulanabildiği yerlerde, geçerlilik teslimattan veya ürünün kullanılmasından önce tamamlanmalıdır. Geçerlilik ve gerekli faaliyetlerin sonuçlarının kayıtları muhafaza edilmelidir (bakınız 4.2.4).

Not 1 : Geçerlilik prosesi normalde benzer ürünlerin saha raporlarına ait analizleri içerir.

Not 2 : 7.3.5 ve 7.3.6' daki şartlar ürün ve imalat proseslerinin her ikisine de uygulanır.

7.3.6.1. Tasarım ve Geliştirmenin Geçerliliği – Ek

Geçerlilik faaliyetleri müşteri şartları ve zaman planlamasına göre gerçekleştirilmelidir.

7.3.6.2. Prototip Programı

Müşteri tarafından talep edilmesi durumunda, organizasyonun bir prototip programı ve kontrol planı olmalıdır. Organizasyon üretimdeki aynı tedarikçileri, takımları ve imalat proseslerini kullanmalıdır.

Bütün performans-test faaliyetleri ihtiyaçların karşılanması ve zamanında tamamlanması için izlenmelidir.

Hizmetin dışardan alınması durumunda teknik liderlik de dahil olmak üzere sorumluluk kuruluşa aittir.

7.3.6.2. Ürün Onay Prosesi (PPAP)

Organizasyon, müşteri tarafından kabul edilen ürün ve imalat süreci onay prosedürüne uymalıdır.

Not : Ürün onayı imalat prosesinin doğrulanmasından sonra olmalıdır.

Ürün ve imalat prosesi onay prosedürü tedarikçilere de uygulanmalıdır.

7.3.7. Tasarım ve Geliştirme Değişikliklerinin Kontrolü

Tasarım ve geliştirme değişiklikleri belirlenmeli ve kayıtları muhafaza edilmelidir. Bu değişiklikler, uygulamaya konmadan önce, uygun olduğunda gözden geçirilmeli, doğrulanmalı, geçerli kılınmalı ve onaylanmalıdır. Tasarım ve geliştirme değişikliklerinin gözden geçirilmesi, değişikliklerin, teslimatı yapılmış ürün ve ürünü oluşturan parçalar üzerindeki etkisinin değerlendirilmesini de içermelidir.

Değişikliklerin gözden geçirilmesinin ve gerekli faaliyetlerin sonuçları ile ilgili kayıtlar muhafaza edilmelidir (bakınız 4.2.4).

Not : Tasarım ve geliştirme değişiklikleri ürün programının geçerlilik süresi boyunca bütün değişiklikleri içermelidir.

7.4. Satın Alma

7.4.1. Satın Alma Prosesi

Organizasyon, satın alınan ürünün, belirlenmiş satın alma şartlarına uygunluğunu sağlamalıdır. Tedarikçiye ve satın alınan ürüne uygulanan kontrolün tipi ve içeriği, satın alınan ürünün sonraki ürün gerçekleştirmesine olan etkisine veya nihai ürüne bağlı olmalıdır.

Organizasyon, tedarikçilerini, organizasyon şartlarını karşılayan ürün sağlama yeteneklerini temel alarak değerlendirmeli ve seçmelidir. Seçme, değerlendirme ve tekrar değerlendirme için kriterler oluşturulmalıdır. Değerlendirme sonuçları ve bu değerlendirme sonucu olarak ortaya çıkan gerekli faaliyetlerin kayıtları muhafaza edilmelidir (bakınız 4.2.4).

Not 1 : Satın alınan ürünler müşteri gereksinimlerini etkileyen tüm ürün ve hizmetleri kapsar. Örneğin; kısmi montaj, sıralama, sınıflandırma, yeniden işleme ve kalibrasyon servisleri.

Not 2 : tedarikçi ile birleşme, devralma veya bağlılık ortaklığı kurulması durumunda, organizasyon tedarikçinin kalite sisteminin sürekliliğini ve etkinliğini doğrulamalıdır.

7.4.1.1. Yasal Şartlara Uygunluk

Üründe kullanılmak üzere satın alınan tüm ürün veya malzemeler yürürlükteki yasal şartlara uygun olmalıdır.

7.4.1.2. Tedarikçi Kalite Yönetim Sisteminin Geliştirilmesi

Organizasyon, tedarikçilerin ISO/TS 16949:2002'ye uyumlarını sağlamak amacıyla, tedarikçilerin kalite yönetim sistemlerini geliştirmelidir. ISO 9001:2000' e uyum bu geliştirme sürecinin ilk aşamasıdır.

Not : Tedarikçilerin geliştirilmesinde öncelik sırası, tedarikçinin kalite performansına ve temin edilen ürünün önemine bağlıdır.

Müşteri tarafından aksi belirtilmedikçe, tedarikçiler üçüncü taraf akredite sertifikasyon kuruluşları tarafından ISO 9001:2000 sistemine göre belgelendirilmelidir.

7.4.1.3. Müşteri Onaylı Kaynaklar

Sözleşmede belirtilmesi durumunda, organizasyon ürünleri, malzemeleri ve hizmetleri onaylı kaynaklardan satın almalıdır.

Müşterinin belirlediği kaynakların, takım/aparat tedarikçileri de dahil olmak üzere, kullanılması, organizasyonun tedarik ettiği ürünün kalitesiyle ilgili sorumluluğunu ortadan kaldırmaz.

7.4.2. Satın Alma Bilgisi

Satın alma bilgisi, satın alınacak ürünü açıklamalı ve uygun olduğu yerlerde;

- a) ürün, prosedürler, prosesler ve ekipman için kabul şartlarını,
- b) personelin niteliği için şartları, ve
- c) kalite yönetim sistemi şartlarını

içermelidir.

Organizasyon, tedarikçilere iletilmeden önce, belirlenen satın alma şartlarının yeterliliğini sağlamalıdır.

7.4.3. Satın Alınan Ürünün Doğrulanması

Organizasyon, satın alınan ürünün belirlenmiş satın alma şartlarını karşılamasını sağlamak için, gerekli muayene veya diğer faaliyetleri oluşturmalı ve uygulamalıdır.

Organizasyon veya müşterisi, tedarikçinin yerinde, doğrulama yapmak istediğinde, organizasyon, satın alma bilgisinde, talep edilen doğrulama düzenlemelerini ve ürünün serbest bırakılma metodunu belirtmelidir.

7.4.3.1. Girdi Ürünün Kalitesi

Organizasyon, aşağıdaki yöntemlerden bir veya bir kaçını kullanarak satın alınan ürün kalitesini garanti altına alacak bir proses oluşturmalıdır.

- İstatistiksel verilerin alınması ve değerlendirilmesi
- Girdi muayenesi ve testi, örneğin performansa bağlı örnekleme,
- Kabul edilebilir ürün kayıtları ile birlikte tedarikçi mahallinde gerçekleştirilmiş ikinci veya üçüncü taraf değerlendirmeleri veya tetkikleri,
- Belirlenmiş laboratuvar tarafından yapılan parça değerlendirmeleri,
- Müşteri ile kararlaştırılmış farklı bir metot.

7.4.3.2. Tedarikçi İzleme

Aşağıdaki göstergeler aracılığıyla, tedarikçi performansı izlenmelidir:

- Ürün kalitesi
- Saha iadelerini kapsayan üzere müşteri kesilmeleri
- Teslimat programı performansı (aşırı navlun bedeli dahil)
- Müşteri bilgilendirmesi gerektiren kalite veya teslimatla ilgili özel durumlar.

Organizasyon, tedarikçinin imalat proseslerinin performansını izlediğini göstermelidir.

7.5. Üretim ve Hizmetin Sağlanması

7.5.1. Üretim ve Hizmet Sağlamanın Kontrolü

Organizasyon, kontrollü şartlar altında üretim ve hizmet sağlamayı planlamalı ve yürütmelidir. Kontrollü Şartlar, uygulanabildiğinde;

- a) Ürünün karakteristiklerini açıklayan bilgilerin bulunabilirliğini,
- b) Gerekli olduğunda, çalışma talimatlarının bulunabilirliğini,
- c) Uygun ekipmanın kullanılmasını,
- d) İzleme ve ölçme cihazlarının bulunabilirliğini ve kullanımını,
- e) İzleme ve ölçmenin uygulanmasını
- f) Serbest bırakma, teslimat ve teslimat sonrası faaliyetlerin uygulanmasını

içermelidir.

7.5.1.1. Kontrol Planı

Organizasyon,

- Sistem, alt sistem, parça ve/veya malzeme seviyesinde sağlamış olduğu ürünlere (dökme veya parça) ait kontrol planları geliştirmeli (bakınız ek A), ve
- Ön seri ve üretim için tasarım ve üretim prosesine ait çıktılar kullanılarak kontrol planı hazırlamalıdır.

Kontrol planı,

- İmalat prosesi kontrolü için kullanılan kontrolleri listelemelidir,

- Müşteri ve organizasyon tarafından belirlenmiş özel karakteristikler üzerinde yapılacak kontrollerin izlenmesi için kullanılan metodu içermelidir
- Müşterinin istediği bilgiler varsa bu bilgileri içermeli,
- Prosesin kararsız duruma gelmesi veya yetersiz olması durumunda belirlenmiş reaksiyon planını başlatmalıdır.

Ürünü, imalat prosesini, ölümleri, sevkiyatı, tedarik kaynaklarını veya FMEA'yı etkileyecek herhangi bir değişiklik olması durumunda kontrol planları gözden geçirilmeli ve güncellenmelidir.

Not : gözden geçirme veya güncellemeden sonra müşteri onayı gerekebilir.

7.5.1.2. İş Talimatları

Organizasyon, ürün kalitesini etkileyen operasyonlardan sorumlu olan personel için dokümente edilmiş iş talimatları hazırlamalıdır. Bu talimatlar iş yerlerinde kullanım için ulaşılabilir olmalıdır.

Talimatlar kalite planı, kontrol planı ve ürün gerçekleştirme gibi kaynaklardan elde edilmelidir.

7.5.1.3. İş Ayarlarının Doğrulanması

İş ayarları, her yapılda doğrulanmalıdır, örneğin; iş başlamasında, malzeme değişiminde veya iş değişiminde.

İş ayarı sorumluluğu taşıyan personel için iş talimatları hazırlanmalıdır. Uygun olduğu durumlarda iş ayarının doğrulanması için istatistiksel metotlar kullanılmalıdır.

Not : son parça ile karşılaştırma tavsiye edilir.

7.5.1.4. Önleyici ve Kestirimci Bakım

Organizasyon,

- Kilit ekipmanları tanımlamalı,
- Makine ve ekipman bakımı için gerekli kaynakları sağlamalı ve
- Etkin olarak planlanmış toplam önleyici bakım sistemini geliştirmelidir.

Bu sistem en az aşağıdakileri içermelidir:

- Planlı bakım faaliyetleri,
- Ekipmanların, takımların ve mastarların ambalajlanması,
- Kilit imalat ekipmanlarının değişebilir parçalarının mevcudiyeti,
- Bakım hedeflerinin dokümanite edilmesi, değerlendirilmesi ve geliştirilmesi.

Üretim ekipmanlarının etkinliği ve verimliliğinin sürekli iyileştirilmesi için kestirimci bakım yöntemleri kullanılmalıdır.

7.5.1.5. Takım Yönetimi

Takım ve mastar tasarımı, üretimi ve doğrulanması için gerekli kaynaklar sağlanmalıdır.

Organizasyon aşağıdakileri kapsayan bir üretim takımları yönetim sistemini oluşturmalı ve uygulamalıdır :

- Bakım ve tamir tesisi ve personeli,
- Stok ve stoktan çekme,
- Ayar

- Aşınabilir takımlar için takım değiştirme programı,
- Takım tasarımı modifikasyonlarının dokümantasyonu, mühendislik değişiklik seviyesi gösterecek şekilde.
- Takım modifikasyonu ve revizyonunun dokümantasyonu
- Takımların tanımlanması, durumlarının belirlenmesi, örneğin; üretim, tamir veya kullanım dışı.

Bu işler dışarıda (yan sanayide) yaptırılıyor ise, izlenmeleri için bir sistem uygulanmalıdır.

Not : Bu şartlar araç servis parçalarının takımları için de uygulanabilir.

7.5.1.6. Üretim Programlama

Müşteri, şartlarının karşılanması için siparişler doğrultusunda üretim programı oluşturulmalıdır. Müşteri şartı örneğin, siparişe göre yürütülen ve sürecin anahtar aşamalarında üretim bilgisine erişim sağlayan bir bilgi sistemiyle desteklenen tam zamanında üretim sistemi olabilir.

7.5.1.7. Servislerden Bilgi Geri Beslemesi

Servisler ile imalat, mühendislik ve tasarım faaliyetleri arasında iletişimi sağlayacak bir proses oluşturulmalı ve sürdürülmelidir.

Not : “Hizmetle ilgili konular” ın bu alt maddeye eklenmesindeki amaç, organizasyonun kendi kurumunun dışında ortaya çıkan uygunsuzlukların farkında olmasını sağlamaktır.

7.5.1.8. Müşteri ile Servis Anlaşması

Müşteri ile bir servis anlaşması var ise, organizasyon aşağıdakilerin etkinliğini doğrulamalıdır:

- Servis merkezi organizasyonu

- Özel amaçlı takımlar veya ölçüm ekipmanları
- Servis personelinin eğitimi.

7.5.2. Üretim ve Hizmet Sağlanması için Proses Geçerliliği

Organizasyon, elde edilen çıktının, sonraki ölçme ve izleme yoluyla doğrulanamadığı durumlardaki üretim ve hizmet sağlama proseslerini geçerli kılmalıdır. Bu, ürün kullanıma girdikten veya hizmet verildikten sonra kusurların ortaya çıktığı yerlerdeki prosesleri içerir.

Geçerlilik, bu proseslerin planlanmış sonuçları elde edebilme yeteneğini göstermelidir.

Organizasyon, uygulanabilir olduğunda aşağıdakiler de dahil olmak üzere, bu prosesler için düzenlemeler yapmalıdır:

- a) Bu proseslerin gözden geçirilmesi ve onaylanması için tanımlanmış kriterler,
- b) Teçhizatın ve personelin yeterliliğinin onaylanması,
- c) Belirli metotların ve prosedürlerin kullanılması,
- d) Kayıtlar için şartlar (Madde 4.2.4),
- e) Yeniden geçerli kılma.

7.5.2.1. Üretim ve Hizmet Sağlanması için Proses Geçerliliği - Ek

7.5.2’de belirtilen şartlar üretim ve servisle ilgili tüm proseslere uygulanmalıdır.

7.5.3. Belirleme ve İzlenebilirlik

Uygun durumlarda, organizasyon, ürünü, ürün gerçekleştirilmesi sırasında uygun yollarla tanımlamalıdır.

Organizasyon, ürün durumunu izleme ve ölçme şartlarına göre belirlemelidir.

İzlenebilirlik bir şart olduğunda, organizasyon, ürünün tek olarak belirlenmesini, kontrol ve kayıt etmelidir (Madde 4.2.4).

Not : Bazı endüstri sektörlerinde, konfigürasyon yönetimi, belirleme ve izlenebilirliğin sürdürülebildiği bir araçtır.

7.5.3.1. Belirleme ve İzlenebilirlik – Ek

7.5.3 ‘te “uygun olduğu yerlerde” ifadesi geçerli değildir.

7.5.4. Müşteri Mülkiyeti

Organizasyon kendi kontrolünde olduğu veya kendisi tarafından kullanıldığı sürece müşteri mülküne özen göstermelidir. Organizasyon, kullanım için veya ürün oluşturacak şekilde birleştirmek için sağlanan müşteri mülkünü belirlemeli, doğrulamalı, korumalı ve güvenliğini sağlamalıdır. Herhangi bir müşteri mülkü kaybolursa, zarar görürse veya kullanım için uygun olmayan halde bulunursa, bu durum müşteriye bildirilmeli ve kayıtlar muhafaza edilmelidir (Madde 4.2.4).

Not : Müşteri mülkiyeti bilgiyi de içerebilir.

Not: Müşteriye ait iade edilebilir ambalaj malzemeleri bu madde kapsamına girer.

7.5.4.1. Müşteri Mülkiyeti Üretim Takımları

Müşteri mülkiyeti olan takımlar, imalat, test ve ölçüm ekipmanları kalıcı olarak işaretlenmelidir ki her birinin sahibi görünür olsun ve belirlenebilsin.

7.5.5. Ürünün Muhafazası

Organizasyon, iç proses süresince ve amaçlanan teslimat yerine ulaşıncaya kadar ürünün uygunluğunu muhafaza etmelidir. Bu muhafaza, tanımlamayı, taşımayı, ambalajlamayı, depolamayı ve korumayı içermelidir. Muhafaza, aynı zamanda ürünü teşkil eden parçalara da uygulanmalıdır.

7.5.1.1. Depolama ve Envanter

Bozulmaları önlemek amacıyla, stoktaki ürünün durumu planlı aralıklarla değerlendirilmelidir.

Organizasyon, envanter devir zamanını optimize etmek ve stok rotasyonunu sağlamak amacıyla bir envanter yönetim sistemi kullanmalıdır, örneğin; ilk giren ilk çıkar (FIFO). Kullanım süresini dolduran ürünler, uygun olmayan ürün kontrolüne benzer bir mantıkla kontrol altında tutulmalıdır.

7.6. İzleme ve Ölçme Cihazlarının Kontrolü

Organizasyon, taahhüt edilen izleme ve ölçmeyi ve ürünün belirlenen şartlara uygunluğunu kanıtlamak için gereken izleme ve ölçme cihazlarını belirlemelidir (Madde 7.2.1).

Organizasyon, izleme ve ölçmelerin yapılabilmesini ve bunların izleme ve ölçme şartları ile tutarlı olmasını sağlayacak prosesleri oluşturmalıdır.

Geçerli sonuçların elde edilmesi gereken durumlarda, ölçme ekipmanları:

a) Belirlenmiş zaman aralıklarında veya kullanımdan önce uluslararası veya ulusal ölçme standartlarına izlenebilir ölçme standartlarıyla kalibre edilmeli veya doğrulanmalıdır. Bu standartların yokluğunda kalibrasyon ve doğrulamada esas alınan hususlar kaydedilmelidir,

b) Ayarlanmalı veya gerekli olduğunda tekrar ayarlanmalıdır,

c) Kalibrasyon durumunu tespit etmeye imkan verecek şekilde tanımlanmış olmalıdır,

d) Ölçüm sonuçlarını geçersiz kılabilecek ayarlamalardan korunmalıdır,

e) Taşıma, bakım ve depolanma sırasında hasar ve bozulmalara karşı korunmalıdır.

Ek olarak, organizasyon, ekipmanının şartlara uygunluğu bulunmadığında, daha önceden yapılmış ölçme sonuçlarının geçerliliğini değerlendirmeli ve bu sonuçların geçerliliğini kaydetmelidir. Organizasyon, bu durumdan etkilenen ekipman ve ürün hakkında uygun tedbiri almalıdır. Kalibrasyon ve doğrulama sonuçlarının kayıtları muhafaza edilmelidir (Madde 4.2.4).

Belirlenen şartların izlenme ve ölçülmesinde kullanıldığında bilgisayar yazılımının, amaçlanan uygulamanın yerine getirilmesine yönelik uygunluğu doğrulanmalıdır. Bu işlem ilk kullanımdan önce yapılmalı ve gerektiğinde tekrar doğrulanmalıdır.

Not : Kılavuzluk için ISO 10012-1 ve ISO 10012-2'ye bakınız.

Not: Cihazın kalibrasyon kayıtlarına izlenebilirlik sağlayan bir seri numarası, kalibrasyon durumunu gösterme şartını sağlar.

7.6.1. Ölçüm Sistemleri Analizi

Her tip ölçüm ve test ekipmanı sisteminin sonuçlarında görülen değişkenliğin analiz edilmesi için istatistiksel çalışmalar yürütülmelidir. Bu şart, kontrol planında referans gösterilen ölçüm sistemlerine uygulanmalıdır.

Analitik metotlar ve kabul kriterleri müşterinin ölçüm sistemleri analizi referans el kitaplarına uygun olmalıdır. Eğer müşteri tarafından onaylanmış ise diğer analitik metotlar ve kabul kriterleri de uygulanabilir.

7.6.2. Kalibrasyon/Doğrulama Kayıtları

Kalibrasyon/doğrulama kayıtları (ürün şartlarına uygunluğu kanıtlamada ihtiyaç duyulan tüm master, ölçme ve test ekipmanları, çalışanlara ve müşteriye ait olanlar da dahil olmak üzere) şunları içermelidir:

Ekipman tanımlaması, ekipmanın kalibre edildiği ölçme standardı da dahil,

Mühendislik değişikliklerini takiben yapılan revizyonlar,

Kalibrasyon/doğrulamada elde edilen herhangi bir spesifikasyon dışı okuma değerleri,

Spesifikasyon dışı koşulların etkisinin değerlendirmesi,

Kalibrasyon/doğrulama sonrası spesifikasyonlara uygunluk

Eğer şüpheli ürün veya malzemeler müşteriye gönderilmiş ise müşterinin bilgilendirilmesi.

7.6.3. Laboratuvar Şartları

7.6.3.1. İç Laboratuvar

Organizasyonun kendi içinde gerçekleştirilen laboratuvar faaliyetlerinin kapsamı tanımlanmalıdır. Bu kapsam gerekli muayene, test ve kalibrasyon hizmetleri için laboratuvarın yeterliliğini göstermelidir ve kalite yönetim sistemin dokümantasyonunda yer almalıdır.

Laboratuvar , minimum şunlar için teknik şartları belirlemeli ve uygulamalıdır;

- Laboratuvar prosedürlerine uygunluk,
- Laboratuvar personelinin yeterliliği
- Ürün testi
- Bu hizmetleri doğru olarak yerine getirebilme yeterliliği, ilgili proses standartlarına göre izlenebilirlik, ve
- İlgili kayıtların gözden geçirilmesi.

Not : ISO/IEC 17025'e göre akreditasyon, organizasyonun bu şarta uygunluğunu gösterebilir ancak zorunlu değildir.

7.6.3.2. Dış Laboratuvar

Muayene, test ve kalibrasyon hizmetleri için kullanılan dış/ticari/bağımsız laboratuvarların gerekli muayene, test ve kalibrasyonları yapabilme yeterliliğini gösteren laboratuvar kapsamı olmalıdır.

Laboratuvarın ,

- Müşteri tarafından kabul edildiğine dair kanıtı,

- ISO/IEC 17025 veya ulusal eşdeğerine göre akreditasyonu olmalıdır.

Not 1 : Kanıt, müşteri denetimi veya müşteri onaylı ikinci taraf denetimi olabilir.

Not 2 : Kalibrasyon için kalifiye laboratuvarın mevcut olmaması durumunda cihaz üreticisi tarafından kalibre edilebilir ancak bu durumda organizasyon 7.6.3.1' de belirtilen şartların karşılandığından emin olmalıdır.

8. Ölçüm, Analiz ve İyileştirme

8.1. Genel

Organizasyon,

- a) ürünün uygunluğunu göstermek,
- b) kalite yönetim sisteminin uygunluğunu sağlamak, ve
- c) kalite yönetim sisteminin etkinliğini sürekli iyileştirmek için ihtiyaç duyulan izleme, ölçme, analiz ve iyileştirme proseslerini planlamalı ve uygulamalıdır.

Bu, istatistiksel teknikler ve bunların kullanım derecesini de kapsayan, uygulanabilir metotların belirlenmesini kapsamalıdır.

8.1.1. İstatistiksel Araçların Tanımlanması

İleri ürün planlaması aşamasında, her bir proses için uygun istatistiksel araçlar belirlenmeli ve kontrol planında yer almalıdır.

8.1.2. Temel İstatistiksel Kavramlar

Temel istatistiksel kavramlar, örneğin; varyasyon, kontrol(kararlılık), proses yeterliliği, organizasyon içerisinde anlaşılmış ve uygulanıyor olmalıdır.

8.2. İzleme ve Ölçme

8.2.1. Müşteri memnuniyeti

Kalite yönetim sistemi performansının ölçümlerinden biri olarak, kuruluş, müşteri şartlarının karşılanıp karşılanmadığı hakkındaki müşteri algılaması ile ilgili bilgileri izlemelidir. Bu bilgileri elde etmek ve kullanmak için metotlar belirlenmelidir.

Not : hem iç hem de dış müşteri dikkate alınmalıdır.

8.2.1.1. Müşteri Memnuniyeti – Ek

Gerçekleştirme prosesine ait performansın sürekli değerlendirilmesi ile müşteri memnuniyeti izlenmelidir. Göstergeler objektif verilere dayandırılmalı ve şunları içermelidir (daha fazlası da olabilir):

- Teslimat kalite performansı
- Saha iadeleri de dahil olmak üzere müşteri duruşları
- Zamanında teslimat performansı(aşırı navlun bedeli dahil)
- Kalite veya teslimat ile ilgili konularda müşterinin bilgilendirilmesi.

Organizasyon, müşteri şartlarına uyumu ve proseslerin etkinliğini göstermek için imalat proseslerinin performansını izlemelidir.

8.2.2. İç Tetkik

Organizasyon, kalite yönetim sisteminin;

- a) Planlanmış düzenlemelere (bakınız 7.1), bu standardın şartlarına ve organizasyon tarafından oluşturulan kalite yönetim sistemi şartlarına uyup uymadığını ve
- b) Etkin olarak uygulanıp uygulanmadığını ve sürdürülüp sürdürülmediğini

belirlemek için planlı aralıklarla iç tetkikler yapmalıdır.

Bir tetkik programı, geçmiş tetkiklerin sonuçları da dahil olmak üzere, tetkik edilecek alanların ve proseslerin önem ve durumları dikkate alınarak planlanmalıdır. Tetkik kriterlerinin, kapsamı, sıklığı ve metotları tanımlanmalıdır. Tetkikçilerin seçimi ve tetkikin uygulanması, tetkik prosesinin objektifliğini ve tarafsızlığını sağlamalıdır. Tetkikçiler kendi işlerini tetkik etmemelidir.

Tetkiklerin planlanması ve yerine getirilmesi, sonuçların rapor edilmesi, kayıtların (bakınız 4.2.4) muhafaza edilmesi için sorumluluklar ve şartlar dokümente edilmiş bir prosedür içinde tanımlanmalıdır.

Tetkik edilmekte olan alandan sorumlu yönetim, tespit edilmiş uygunsuzlukların ve bunların nedenlerinin ortadan kaldırılması için gereksiz gecikmelerden kaçınarak tedbirler alınmasını sağlamalıdır. Takip faaliyetleri, alınan tedbirlerin doğrulanması ve doğrulama sonuçlarının raporlanmasını da kapsamalıdır (bakınız 8.5.2).

Not : Kılavuzluk için ISO 10011-1, ISO 10011-2 ve ISO 10011-3 standartlarına bakınız.

8.2.2.1. Kalite Yönetim Sistemi Tetkiki

Organizasyon, kalite yönetim sisteminin ISO 16949:2002'nin ve herhangi ilave kalite yönetim sistemi şartlarının karşılandığını doğrulamak için kalite yönetim sistemini tetkik etmelidir.

8.2.2.2. İmalat Prosesi Tetkiki

Her bir imalat prosesi, etkinliklerini belirlemek için tetkik edilmelidir.

8.2.2.3. Ürün Tetkiki

Organizasyon, ürünlerin belirlenmiş bütün şartlara uyduğunu doğrulamak için belirli üretim aşamalarında ve teslimat sırasında, belirli aralıklarla ürünü tetkik etmelidir. Örneğin; ürün ölçüleri, fonksiyonları, paketleme ve etiketleme gibi.

8.2.2.4. İç Tetkik Planları

İç tetkik planları kalite yönetimiyle ilgili tüm prosesleri, faaliyetleri ve vardiyaları kapsamalıdır ve yıllık plana göre yapılmalıdır.

İç ve/veya dış uygunsuzluklar veya müşteri şikayetleri olması durumunda, tetkik sıklığı uygun bir şekilde artırılmalıdır.

Not : Her tetkik için belli bir soru listesi kullanılabilir.

8.2.2.5. İç Tetkikçilerin Nitelikleri

Organizasyon. ISO/TS 16949:2002'nin şartlarına göre kalifiye edilmiş iç tetkikçilere sahip olmalıdır (bakınız 6.2.2.2).

8.2.3. İmalat Proseslerinin İzlenmesi ve Ölçümü

Organizasyon kalite yönetim sistemi proseslerinin izlenmesi ve uygulanabilen durumlarda ölçülmesi için uygun metotları uygulamalıdır. Bu metotlar, proseslerin planlanan sonuçlara ulaşabilme yeteneğini göstermelidir. Planlanan sonuçlara ulaşamadığında, ürünün uygunluğunu sağlamak için gerektiğinde, düzeltmeler ve düzeltici faaliyetler başlatılmalıdır.

8.2.3.1. İmalat Proseslerinin İzlenmesi ve Ölçümü -Ek

Yeni imalat proseslerinde (montaj veya sıralama dahil) proses yeterliliğinin doğrulanması ve proses kontrollerine ek girdi sağlaması için proses yeterlilik çalışmaları yapılmalıdır. Yeterlilik çalışmalarının sonuçları, imalat, ölçüm ve test ve bakım talimatlarında (eğer uygulanabiliyorsa) dokümanite edilmeli, ilgili spesifikasyonlar belirtilmelidir. Bu dokümanlar, imalat prosesi yeterliliği, güvenilirliği, sürdürülebilirliği ve bulunabilirliği ile ilgili hedefleri ve kabul kriterlerini içermelidir.

Müşterinin parça onay proses şartlarında belirlemiş olduğu imalat prosesi yeterliliğini veya performansını sağlamalıdır.

Kontrol planı ve proses akış diyagramı hazırlanmalı ve aşağıdakilere uyum sağlanmalıdır:

- Ölçüm teknikleri
- Numune alma planları
- Kabul kriterleri
- Kabul kriterlerinin karşılanmaması durumunda uygulanacak reaksiyon planları.

Takım değiştirme veya makine tamiri gibi önemli proses olayları kayıt edilmelidir.

Kontrol planında özel karakteristik belirtilmiş olan işlemlerin yetersiz veya kararsız olması durumunda, reaksiyon planları başlatılmalıdır. Reaksiyon planları ürünün sınırlandırılmasını ve uygun olduğu durumlarda % 100 kontrolü içermelidir. Prosesin kararlı ve yeterli hale getirilmesi için zamanlama ve sorumlulukların belirtildiği düzeltici faaliyet planı hazırlanmalıdır. Talep edilmesi durumunda düzeltici faaliyet planları müşteri tarafından gözden geçirilip onaylanmalıdır.

Organizasyon, proses değişikliklerinin uygulamaya alındığı tarihin kayıtlarını tutmalıdır.

8.2.4. Ürünün İzlenmesi ve Ölçümü

Organizasyon, ürün şartlarının karşılandığını doğrulamak için ürünün özelliklerini izlemeli ve ölçmelidir. Bu doğrulama, ürün gerçekleştirme prosesinin uygun aşamalarında planlanan düzenlemelere göre gerçekleştirilmelidir (bakınız 7.1).

Kabul kriterleri ile birlikte uygunluğun kanıtları muhafaza edilmelidir. Kayıtlar, ürünün serbest bırakılmasında yetkili kişi / kişileri göstermelidir (bakınız 4.2.4).

Ürünün serbest bırakılması ve hizmetin sunumu, ilgili yetkili tarafından ve uygulanabilen durumlarda müşteri tarafından onaylanmadıkça planlı düzenlemelerin (bakınız 7.1) memnuniyet verici olarak tamamlanmasına kadar yapılmamalıdır.

Not : Belirlenmiş iç ve dış şartlara uyumu izlemek için ürün parametreleri seçileceği zaman, aşağıdaki hususlar dikkate alınarak ilgili ürün karakteristikleri belirlenmelidir;

- Ölçüm tipleri
- Uygun ölçüm araçları
- Gerekli yeterlilik ve nitelikler.

8.2.4.1. Layout Muayenesi (Genel Muayene) ve Fonksiyon Testleri

Tüm ürünler için layout muayenesi ve fonksiyonel test kontrol planında belirlendiği şekilde uygulanmalıdır. Sonuçlar müşterinin gözden geçirmesi için hazır bulundurulmalıdır.

Not : Layout muayenesi, ürünün tasarım kayıtlarında gösterilen tüm boyutlarının tamamının ölçümüdür.

8.2.4.2. Görünüm Parçaları

Müşteri tarafından “görünüm parçası” olarak belirlenen parçalar için aşağıdakiler sağlanmalıdır:

- Işıklandırma da dahil olmak üzere değerlendirme için gerekli uygun kaynaklar
- Renk, tane yapısı, parlaklık, metalik parlaklık, doku ve imaj netliği için uygun masterlar,
- Görünüş masterlarının ve değerlendirme ekipmanının bakımı ve kontrolü

- Görsel kontrolleri yapan personelin bu iş için yetkin ve kalifiye olduğunun doğrulanması.

8.3. Uygun Olmayan Ürünün Kontrolü

Organizasyon, ürün şartlarına uymayan ürünün yanlışlıkla kullanımının veya teslimatının önlenmesi için belirlenmesini ve kontrol edilmesini sağlamalıdır. Bu kontroller ve uygun olmayan ürünün ele alınmasıyla ilgili sorumluluklar ve yetkiler, dokümente edilmiş bir prosedür içinde tanımlanmalıdır.

Organizasyon, uygun olmayan ürünü; aşağıdaki yollardan biri veya birden fazlası ile ele almalıdır:

- a) Tespit edilen uygunsuzluğun ortadan kaldırılması için faaliyet başlatarak,
- b) İlgili yetkiliyle ve uygulanabildiği durumlarda müşteriyle mutabakatla, kullanımı, serbest bırakılmasını veya kabulünü onaylamakla,
- c) Başlangıçta amaçlanan kullanımını veya uygulanmasını engellemek için faaliyet başlatarak.

Uygunsuzlukların yapısı ve sonra alınan tedbirlere ait kayıtlar, alınan izinlerin kayıtları da dahil olmak üzere, muhafaza edilmelidir (bakınız 4.2.4).

Uygun olmayan ürün düzeltildiğinde, şartlara uygunluğunu göstermek için ürün tekrar doğrulanmalıdır.

Teslimattan veya kullanmaya başladıktan sonra uygun olmayan ürün tespit edildiğinde, organizasyon, uygunsuzluğun etkilerine veya uygunsuzluğun potansiyel etkilerine karşı uygun tedbirler almalıdır.

8.3.1. Uygun Olmayan Ürünün Kontrolü – Ek

Tanımlanmamış veya şüpheli durumdaki ürünler uygun olmayan ürün olarak değerlendirilir.

8.3.2. Yeniden İşlenmiş Ürünlerin Kontrolü

Yeniden işleme ve yeniden muayene şartlarını içeren talimatlar, ilgili personel için hazır ve ulaşılabilir olmalıdır.

8.3.3. Müşterinin Bilgilendirilmesi

Uygun olmayan ürünün sevk edilmesi durumunda müşteri hemen bilgilendirilmelidir.

8.3.4. Müşterinin Vazgeçmesi

Ürün veya imalat prosesinin müşteri tarafından onaylanmış şartlar dışına çıkması durumunda müşteri izni veya sapma onayı alınmalıdır.

Verilen onayın bitiş tarihi veya miktarına ait kayıtlar tutulmalıdır.

Onay sona erdiğinde, organizasyon orjinal şartlara uyumu garanti etmelidir. Onay ile sevk edilen tüm ürünlere ait konteynerler özel olarak işaretlenmelidir.

Bu satın alınan ürünlere de eşit olarak uygulanır. Organizasyon, müşteriye teslimden önce tedarikçilerinden gelen talepleri incelemeli, üzerinde uzlaşmalıdır.

8.4. Veri Analizi

Organizasyon, kalite yönetim sisteminin etkinliğini ve uygunluğunu göstermek ve kalite yönetim sisteminin etkinliğinin sürekli iyileştirilmesinin nerelerde yapılabileceğini değerlendirmek için uygun verileri belirlemeli, toplamalı ve analiz etmelidir. Bu analiz, izleme ve ölçme sonuçlarından çıkan ve diğer ilgili kaynaklardan çıkan verileri kapsamalıdır.

Veri analizi aşağıdakilerle ilgili bilgi sağlamalıdır:

- a) Müşteri memnuniyeti (bakınız 8.2.1.)
- b) Ürün şartlarına uygunluk (bakınız 7.2.1),

c) Önleyici faaliyetler için fırsatlar da dahil olmak üzere, proseslerin ve ürünlerin özellikleri ve eğilimleri,

d) Tedarikçiler.

8.4.1. Verilerin Analizi ve Kullanımı

Kalite ve operasyonel performanslardaki eğilimler, hedeflerle kıyaslanmalıdır ve aşağıdaki faaliyetlerin başlatılmasını sağlamalıdır:

Müşteri ile ilişkili problemlerin hemen çözümü için önceliklerin belirlenmesi

Müşteri ile ilgili kilit trendlerin belirlenmesi ve mevcut durumun gözden geçirilmesi, karar verme ve uzun vadeli planlama,

Ürünün kullanımından gelen bilgilerin zamanında raporlanmasını sağlayacak bilgi sistemi.

Not : Verilerin, rakiplerin verileriyle ve/veya uygun kıyaslamalarla karşılaştırılması yapılmalıdır.

8.5. İyileştirme

8.5.1. Sürekli İyileştirme

Organizasyon, kalite politikasını, kalite hedeflerini, tetkik sonuçlarını, verilerin analizini, düzeltici ve önleyici faaliyetleri ve yönetimin gözden geçirmesini kullanmak yolu ile kalite yönetim sisteminin etkinliğini sürekli iyileştirmelidir.

8.5.1.1. Organizasyonun Sürekli İyileştirilmesi

Organizasyon, bir sürekli iyileştirme prosesi belirlemelidir.

8.5.1.2. İmalat Prosesinin İyileştirilmesi

İmalat prosesinin iyileştirilmesinde, sürekli olarak ürün karakteristiklerinin ve proses parametrelerinin kontrol altında tutulmasına ve değişkenliğin azalmasına odaklanılmalıdır.

Not 1: Kontrol edilen karakteristikler kontrol Planında dokümente edilir.

Not 2: Sürekli iyileştirme, imalat prosesinin yeterli ve kararlı olması veya ürün karakteristiklerinin tahmin edilebilir olması ve müşteri şartlarını karşılaması durumunda uygulanabilir.

8.5.2. Düzeltici Faaliyet

Organizasyon, tekrarını önlemek amacıyla uygunsuzlukların nedenini ortadan kaldıracak düzeltici faaliyetleri başlatmalıdır. Düzeltici faaliyetler karşılaşılan uygunsuzlukların etkilerine uygun olmalıdır.

Dokümente edilmiş prosedür;

- a) Uygunsuzlukların gözden geçirilmesi (müşteri şikayetleri dahil olmak üzere)
- b) Uygunsuzlukların nedenlerinin belirlenmesi,
- c) Uygunsuzlukların tekrarlanmamasını sağlamak için faaliyet ihtiyacının değerlendirilmesi,
- d) İhtiyaç duyulan faaliyetin belirlenmesi ve uygulanması,
- e) Başlatılan faaliyetin sonuçlarının kayıtları (bakınız 4.2.4), ve
- f) Başlatılan düzeltici faaliyetin gözden geçirilmesi

için şartları tanımlamak üzere oluşturulmalıdır.

8.5.2.1. Problem Çözme

Organizasyon, temel sebeplerin belirlenmesine ve ortadan kaldırılmasına yönelik bir problem çözme prosesi tanımlamalıdır.

Eğer müşterinin belirlemiş olduğu bir problem çözme formatı mevcut ise, organizasyon bu formatı kullanmalıdır.

8.5.2.2. Hata Önleme

Organizasyon, düzeltici faaliyet prosesi içerisinde hata önleme metotlarını kullanmalıdır.

8.5.2.3. Düzeltici Faaliyetin Etkisi

Organizasyon, düzeltici faaliyetleri ve kontrolleri diğer benzer proseslere ve ürünlere de uygulamalı ve uygunsuzlukların sebebini ortadan kaldırmalıdır.

8.5.2.4. İade Edilmiş Ürünün Testi/Analizi

Müşterinin imalat hatlarından, mühendislik birimlerinden veya bayilerinden iade edilen ürünler analiz edilmelidir. Bu prosesin, çevrim zamanı(döngüsü) minimize edilmelidir. Analizlerin kayıtları tutulmalı ve talep edilmesi durumunda hazır bulundurulmalıdır. Tekrar oluşmasını engellemek için analizler yapılmalı ve düzeltici faaliyetler başlatılmalıdır.

Not : İade edilen ürünün analiziyle ilgili çevrim zamanı, temel sebebin belirlenmesi, düzeltici faaliyetlerin belirlenmesi ve etkinliğinin takibi ile uyumlu olmalıdır.

8.5.3. Önleyici Faaliyet

Organizasyon, potansiyel uygunsuzlukların oluşmasını önlemek için, sebeplerini ortadan kaldıracak faaliyetleri belirlemelidir. Önleyici faaliyetler, potansiyel problemlerin etkilerine uygun olmalıdır.

Dokümante edilmiş prosedür,

Potansiyel uygunsuzlukların ve nedenlerinin belirlenmesi

Uygunsuzlukların oluşmasını önlemek için faaliyet ihtiyacının değerlendirilmesi,

İhtiyaç duyulan faaliyetin belirlenmesi ve uygulanması,

Başlatılan faaliyetin sonuçlarının kayıtları, (bakınız 4.2.4)

Başlatılan önleyici faaliyetin gözden geçirilmesi

için şartları tanımlamak üzere oluşturulmalıdır.

EK – 2

GİRİŞ KALİTE KONTROL PROSEDÜRÜ

1.0. Amaç

XYZ A.Ş.'ye temin edilen direkt malzemelerin, tanımlanmış kriterlere (şartname, norm, teknik resim vb.) göre uygunluğunun, belirlenen yöntemlerle incelenmesi, işaretlenmesi ve izlenebilirliğinin sağlanarak teknik kabulünün yapılmasıdır.

2.0. Kapsam

Bu prosedür XYZ A.Ş.'deki tüm direkt malzemeleri (ürün ağaçlarında yer alan) kapsar.

3.0. Tanımlar

3.1. Direkt malzeme: Ürün ağacında yer alan tüm malzemelerdir.

3.2. Giriş Kalite Kontrol Sahası : Tedarikçilerden gelen ve kontrol bekleyen malzemelerin bulunduğu alandır.

3.3. Red Sahası : Uygun olmayan ve tedarikçilere gönderilecek olan red malzemelerin bulunduğu alandır.

3.4. Bloke Sahası : XYZ AŞ kullanımına uygun olmayan ve tedarikçiye gönderilme olanağı bulunmayan red malzemelerin bulunduğu alandır.

3.5. Niteliksel Veri : Görünüm parçaları için görsel olarak yapılan değerlendirmelerdir.

3.6. Direkt Malzeme İlk Numune Kontrol Raporu : Tedarikçi tarafından gönderilen ilk numunelerin, ilgili bölümlerce kontrol ve kararından sonra hazırlanan İlk Numune Kontrol Raporu'dur.

4.0. Uygulama

4.1. Malzemelerin kontrolü, kabulü ve depoya alımı

- 4.1.1.** Tedarikçilerden temin edilen direk malzemeler, Depo bölümü tarafından teslim alınarak idari (sayısal) kontrolü yapılır ve giriş kalite kontrol sahasına konulur. İrsaliyenin bir kopyası giriş kalite sorumlusuna verilir. (Malzeme acil ise irsaliye üzerine depo sorumlusu tarafından acil notu düşülür.)
- 4.1.2.** Giriş Kalite Sorumlusu malzemeyi aciliyet sırasına göre, o malzeme için oluşturulmuş Giriş Kalite Uygunluk Gamında belirtilen kriterlere göre kontrol eder. Bu işlem en geç 24 saat içinde tamamlanır. (Laboratuvar kontrol süresi hariç.)
- 4.1.3.** Kontrol için örnek alma miktarı, tedarikçinin kalite seviyesine göre (Giriş Kalite Seviye Geçiş Kuralları) Örnekleme Tabloları Giriş Kalite örnekleme planı kullanma talimatı ile belirlenir.
- Özel durum :**Yeni ve değişiklik sonrası gelen ilk numunelerin tamamı ve resimdeki kritik ölçüler %100 kontrol edilir.
- 4.1.4.** Niteliksel verilere yönelik örnekleme planlarındaki kabul kriteri “sıfır hata” olacaktır. (Görsel olarak kontrol edilen malzemelerde bir (1) tane hata çıkarsa söz konusu malzeme lot olarak reddedilir).
- 4.1.5.** Giriş Kalite Uygunluk Gamlarında Laboratuvarda yapılacağı belirtilen testler için test numunesi oluşturulur ve üzerine Test Numunesi Etiketi yapıştırılır. Oluşturulan numune Laboratuvar Test Talep Formu ile birlikte laboratuvara teslim edilir.

- 4.1.6.** Laboratuvar Test Talep Formunda belirtilen testler A Fabrikasındaki Laboratuvar bölümünce yapılır. (Laboratuvar Faaliyetleri Prosedürü). Laboratuvar bölümü test sonuçlarına göre malzemenin uygunluk durumu hakkında yorumunu yapar ve test raporu düzenler.
- 4.1.7.** Laboratuvar sonuçları ve Giriş Kalite Uygunluk Gamındaki diğer kontrol sonuçları gamda istenen değerlere uygun ise malzeme üzerine yeşil renkli Giriş Kalite Kabul Etiketi uygun değilse kırmızı renkli Giriş Kalite Red Etiketi, eğer üretimde kullanırken kontrol edilecek bir malzeme ise Giriş Kalite Şartlı Kabul Etiketi yapıştırılır. Bu etiketler bilgisayar çıktısı şeklinde de olabilir.
- 4.1.8.** B fabrikasında kullanılan hammaddeler A fabrikasından temin ediliyorsa laboratuvar testlerini A Giriş Kalite Bölümü, B firmasına direk gelen hammaddelerin testlerini B Giriş Kalite Bölümü takip eder.

Özel Durum: Laboratuvar testlerinde gecikme ve uygunsuzluk çıkması durumunda eğer stoklarda yeterli malzeme yok ise uygunsuzluğun bitmiş ürün üzerine etkisi araştırılır. Eğer bitmiş ürün üzerinde olumsuz etki gözlenmiyor ise malzemeye kabul kararı verilir. Bu özel durum Kalite Güvence Müdürü'nün bilgisi ve yönetiminde yapılır.

- 4.1.9.** Üzerinde Giriş Kalite Kabul Etiketi veya Giriş Kalite Şartlı Kabul etiketi bulunan malzemeler depoya alınır. Hammadde Depoya Giriş Talimatı üzerinde Giriş Kalite Red Etiketi bulunan malzemeler ise red sahasına alınır ve tedarikçi firmanın ilk teslimatı sırasında depo tarafından tedarikçiye iade edilir. B işletmesinde özel bir uygulama olarak parti reddi olan malzemelerin bilgisi B Lojistik, ilgili A Satın alma ve FORD OTOSAN MPL ve üretim planlama birimlerine mail ortamında

bilgi verilir. Depoda laboratuvar testleri devam ettiği için üzerinde şartlı Kabul Etiketi bulunan malzemeler, laboratuvar testleri sonucunda olumlu bulunursa, etiketin üzerine küçük yeşil etiket yapıştırılır. Laboratuvar sonucu olumsuz ise; şartlı kabul etiketinin üzerine bu kez küçük kırmızı etiket yapıştırılıp red veya bloke sahasına alınır. Kırmızı etiketin üzerine red tarihi yazılır.

4.1.10. Ambalaj malzemeleri, maskeleme malzemeleri, koliler, bantlar, separatörler temizleme kimyasalları gibi indirekt malzemeler kullanıcı bölümler tarafından kontrol edilerek kullanılır. Uygunsuzluk durumunda Giriş Kalite Sorumlusuna bilgi verilir. Giriş Kalite Sorumlusu malzemeler hakkında kullanıcı bölümlerin görüşünü alarak karar verir.

4.2. Acil, zorunlu kullanım (şartlı kabul) durumu:

4.2.1. Stokların yetersizliği nedeniyle malzemelerin üretimi aksatmamak amacıyla acil olarak kullanılması ve/veya laboratuvar testlerinin tamamlanamaması durumunda Giriş Kalite Sorumlusunca malzemeler şartlı kabul edilir ve zerine Giriş Kalite şartlı Kabul Etiketi yapıştırılır. Etiket üzerinde şartlı kabul gerekçesi açıklanır ve malzemeler depoya teslim edilir.

4.2.2. şartlı kabul edilen malzemelerin laboratuvar test sonuçlarının veya Giriş Kalite kontrol sonuçlarının uygun çıkmaması durumunda Kalite Bölümünce retim ve Depo Bölümü bilgilendirilir. Üretim Bölümü elindeki hatalı malzemelere Uygunsuz Malzeme Tanıtım Kartı yapıştırır ve Malzeme Kalitesizlik Formuyla depoya iade eder. Red edilen malzemeler depo tarafından tedarikçiye iade edilir. Tedarikçiye iade olanağı olmayan malzemeler daha sonra

başka bir amaçla değerlendirilmek üzere Depo ve Ticaret bölümünce bloke edilir. Ticaret bölümü bloke edilen bu malzemelerin içte ve dışta değerlendirme imkanını araştırır. İçte yapılacak değerlendirme için Deneme Formu kullanılır.

4.2.3. Şartlı kabul edilen ancak kontrol sonuçları uygun olmayan malzemelerinin kullanıldığı yan ürün ve/veya ürünler Üretim-Lojistik - Kalite - Depo bölümlerince oluşturulan ekiple %100 kontrol edilir. Kontrol sonucunda, hatalı ürünler olarak varsa tamir edilir. Tamir edilemeyen ürünler hatanın durumuna göre ıskarta edilir veya ürünler için müşteriden Sapma Prosedürüne göre sapma talebinde bulunulur. Sapma talebinin müşteri tarafından kabul edilmemesi durumunda Hatalı Ürünlerin Yönetimi Prosedürü uygulanır.

4.2.4. Eğer hatalı malzemedan üretilmiş ürünlerin sevkıyatı yapılmışsa müşteri bilgilendirilir. Müşteriyle yapılacak toplantıda alınacak karara göre hareket edilir (sapma, tarama, geri çekme vb.).

4.3. Tedarikçilerden temin edilip, XYZ AŞ’de hiçbir işlem yapılmadan XYZ sorumluluğunda müşterilere sevk edilen ürünler:

Tedarikçilerden temin edilip, XYZ AŞ’de hiçbir işlem yapılmadan XYZ sorumluluğunda müşterilere sevk edilen ürünler, Giriş Kalite Operatörü tarafından Giriş Kalite Uygunluk Gamları’na göre kontrol edilir (ölçüsel kontroller hariç). Acil sevk ihtiyacı doğduğunda Kalite Güvence Müdürü’nün kararına göre hareket edilir.

4.4. İlk numunelerin kontrolü

4.4.1. Tedarikçiden temin edilen ürün;

- Yeni bir ürün
- Rutin olarak kullanılmakta fakat resim değişikliği sonrası gelen ilk numune
- Tedarikçi tarafından yeni bir proses ile üretilmiş ürün.

- Rutin olarak temin edilmekte olan fakat tedarikçisi değişen malzemeler, için aşağıdaki işlemler uygulanır.

4.4.1.1. 4.4.1’de belirtilen türde ürün temin edileceği

durumlarda Satın alma ve/veya Proje bölümü tarafından tedarikçilerden numune ve bu numunelere ait ürün dosyası talep edilir. Ürün dosyası içeriği numaralı Teslimatların Kalitesi Şartnamesinde tanımlanmıştır ve bu numuneler Numune Deneme Raporu ile birlikte Kalite Güvence bölümüne teslim edilir. Kalite Güvence Bölümü numune miktarını Tedarikçiye bildirir. (Minimum 20 Adet).

4.4.1.2. Giriş Kalite Kontrol Sorumlusu numunelerle ilgili

doküman kontrolünü Teslimatların Kalitesi Şartnamesi’ne göre yapar ve Kalite Mühendisi ile birlikte numuneleri teknik resme göre boyutsal olarak kontrol eder ürün dosyasını inceler. Sonuçları Numune Deneme Raporuna yazarak ilgili bölümlere dağıtılmak üzere Ticaret Bölümüne iletir. Diğer bölümlerin de incelemesini takiben, Tedarikçi numunelerle birlikte PPAP dosyası göndermiş ise; PPAP dosyasındaki PSW- Parça Sunum Garanti Mektubu XYZ Kalite bölümü ve/veya müşteri tarafından onaylanır. PPAP dosyasının gönderilmediği durumlarda; Direkt Malzeme İlk Numune Kontrol Raporu düzenlenir, müşteri talep ediyorsa, parça için hazırlanan kontrol planı onaylanır. XYZ ve/veya müşteri tarafından onaylanan PSW sayfası veya İlk Numune Kontrol Raporu ve Kontrol Planı Satın alma bölümü tarafından tedarikçiye gönderilir. Rapor sonucu uygun olarak verilmişse konu ürün tedarikçi tarafından ön seri / seri olarak gönderilebilir. Uygun değil ise Satın alma Bölümü tarafından yeni numune talep edilir. Son

müşterinin onayı gerektiği durumlarda, tüm kontroller uygun olsa bile müşteri onayını takiben rapor düzenlenir.

Not 1: Gelen numuneler, seri üretim araçları (veya bu araçları temsil eden araçlar) kullanılarak üretilmiş olmalıdır.

Not 2: Şahit Numune olarak muhafaza edilecek parça (çok gözlü ise her gözden 1 adet), tedarikçinin göndermiş olduğu son seviye parça ile aynı olmalıdır.

4.5. Boya Lot Kabulü / Onayı

4.5.1. Tedarikçiden gelecek olan boyadan bir, iki gün öncesi 1 kg boya numunesi, lot plakası ve ürün analiz sertifikasının gelmesi gerekmektedir. Boya numunesi ve lot plakası gelmemiş ise tedarikçi hata bildirimi yazılıp boya reddedilir. Ürün analiz sertifikası gelmemiş ise tedarikçiden aynı gün içinde göndermesi istenir. Yeni devreye girmiş boyalar ilk 3 lot'u vizikozite, yoğunluk ve kuru madde testleri için laboratuvar'a teste verilir.

4.5.2. 1 kg'lık boya numunesine Giriş Kalite Operatörü tarafından boya lot onay formu hazırlanır ve lot plakası ile birlikte Boyahane Proses Kalite Operatörü'ne teslim edilir. 1kg'lık boya numunesi ve lot plakası, numune parça boyanmak üzere Boyahane Proses Kalite Operatörü tarafından Boyahane Üretim Mühendisine verilir. Boyanan numune parça ve tedarikçi lot plakası Kalite Mühendisi, Boyahane Üretim Mühendisi ve Boyahane Proses Kalite Operatörü tarafından oluşturulan ekip tarafından değerlendirilir. Renk ölçüm cihazı ve referans renk plakası ile boya lot onay formu doldurularak Giriş Kalite Operatörü'ne verilir. Karar verilene kadar Giriş Kalite Operatörü tarafından Kalite Sertifikasına göre değerlendirilen boyaların üzerine şartlı kabul etiketi yapıştırılır.

- 4.5.3.** Uygun boyalara yeşil renkli Giriş Kalite Kabul etiketi yapıştırılarak depoya alınır. Reddedilen boyalara ise kırmızı renkli Giriş Kalite Red Etiketi yapıştırılarak red bölgesine alınır. Giriş Kalite operatörü tarafından tedarikçi hata bildirim raporu hazırlanır ve Kalite Mühendisi onayı alınıp Boya lot onay formu ile birlikte tedarikçiye gönderilir.
- 4.5.4.** Son kullanım tarihi geçmiş boyalar, Depo Bölümü tarafından tespit edilip bloke alanına çekilir ve Giriş Kalite bölümüne bilgi verilir.

4.6. Tedarikçi hata bildirimi ve takibi

- 4.6.1.** Uygun olmayan malzemeler için Giriş Kalite Operatörü tarafından Tedarikçi Hata Bildirim Raporu düzenlenerek Kalite Mühendisi onayı ile tedarikçiye gönderilir. Ayrıca satın almaya bilgi verilir.
- 4.6.2.** Tedarikçi Hata Bildirim Raporuyla tedarikçiden uygunsuzluğun tekrarlanmaması için önlem alması istenir. Bu istek hatanın önem ve sıklığına göre Kalite Geliştirme Planı ve ek çalışma raporları (Ölçüm sonuçları, test sonuçları, SPC sonuçları ve/veya Proses yeterliliğinin ispatı) şeklinde olabilir.
- 4.6.3.** Her hata bildiriminden sonra tedarikçi firma çağrılarak, problemin nedeni, düzeltici / önleyici faaliyetler ve aksiyon planları ile ilgili toplantı yapılır.
- 4.6.4.** Tedarikçinin bir sonraki malzeme sevkıyatında daha önceki uygunsuzluğa konu olan özellik öncelikle incelenir.
- 4.6.5.** Tedarikçi tarafından hazırlanan plandan sonraki ilk teslimattan sonra tedarikçi firmaya ziyaret yapılarak yapılan çalışmanın etkinliği yerinde izlenir.
- 4.6.6.** Tedarikçi uygunsuzlukla ilgili düzeltici faaliyette bulunmuyor ve herhangi bir Kalite Geliştirme Planı göndermiyor ise tedarikçi sözlü - yazılı ikaz edilir. Bu durum sürekli hale geliyor ve gönderilen hatırlatma yazılarına yanıt alınamıyor ise

tedarikçi ile uzun vadeli ilişkilerin gözden geçirilmesi için Ticaret Müdürlüğü bilgilendirilir ve alternatif tedarikçi bulunması talebi yapılır.

- 4.6.7.** Hata bildirimleri / alınan önlem ve faaliyetler ile ilgili haftalık olarak stand-up toplantısında bilgi verilir.

4.7. Kontrol Kayıtları ve Tedarikçi Performansları

- 4.7.1.** Malzeme ile ilgili yapılan kontroller Giriş Kalite operatörü tarafından, Giriş Kalite Malzeme Takip Kartı, Giriş Kalite Kontrol Bilgi Kaydı kayıt edilir. Tedarikçi kalite seviyesini tespit için; red olan lot sayısı, üretimden tespit edilen tedarikçi kaynaklı hatalı malzemeler, müşterinin şikayetine sebep olan tedarikçi malzemeleri, periyodik olarak yine lot bazında Kalite Bölümünce takip edilir. Ayrıca tedarikçilerin Giriş Kalite Seviye Geçiş Kurallarına göre kalite seviyesi düşürülür, yükseltilir veya sabit kalır.
- 4.7.2.** Giriş Kalite Bölümü 6 aylık periyotlarda tedarikçi performanslarını (red miktarı ve hata bildirim miktarına göre) Ticaret Müdürlüğüne bildirir. Tedarikçi performansları periyodik olarak Ticaret Müdürlüğü tarafından tedarikçilere bildirilir. Tedarikçilerin Yönetimi Prosedürüne göre tedarikçilerin kalite yönetim sisteminin geliştirilmesi sağlanır. Tedarikçi geliştirilmesinde, tedarikçi önceliği tedarikçinin kalite performansla ve kullanılan ürünün önemine bağlıdır.
- 4.7.3.** Tedarikçiden sapma onaylı gelen direk malzemeler sapma onayında belirtilen özelliklere göre kontrol edilir. Tanımlanan şartlı kabul sistematığına göre kabul edilir. Sapma Prosedürü uygulanır.
- 4.7.4.** Tedarikçilere 6 aylık dönemlerde gösterdikleri kalite ve teslimat performans sonuçları, tedarikçi kalite sistem belgesi (QS9000, EAQF, VDA6, ISO9000, ISO/TS16949 vb.), tedarikçiye yapılan proses denetim sonuçları dikkate alınarak,

Kalite Güvence Bölümü kararı ve ilgili bölümlerin (üretim, ticaret) mutabakatı sonrası Giriş Kontrolsüz Sevk Yetkisi verilir.

4.7.4.1.Giriş Kontrolsüz Sevk Yetkisi alan tedarikçiler, Teslimatların Kalitesi Şartnamesinde belirtildiği üzere lot bazında Kalite ve Uygunluk Belgesi göndermek zorunda değildirlir.

4.8. Müşterinin Temin Ettiği Malzemeler

4.8.1. Müşteriden temin edilen malzemeler Giriş Kalite Operatörü tarafından, Giriş Kalite Uygunluk Gamları'na göre (ölçüsel kontrol hariç) kontrol edilir ve kayıtları tutulur.

ÖZEL DURUM 1: Büyük hacimli plastik parçaların (tampon, çita vb.) kontrolü ilgili Üretim bölümü ve Proses kontrol tarafından üretim öncesinde kontrol edilir. Hatalı olanlar ayrılarak red sahasına konulur ve Kalite Güvence bölümüne bilgi verilir.

ÖZEL DURUM 2: Müşterinin temin ettiği ürünlerde müşteri gerekli görmüyorsa giriş kalite kontrol yapılmaz, parçalarla birlikte dokümanlar istenmez.

4.8.2. Uygunsuzluk durumunda müşteriye rapor edilir ve kararı beklenir.

4.8.3. Alınan karara göre ilgili üretim ve kalite birimleri bilgilendirilir.

4.8.4. Uygunsuzluk durumunda müşteriden düzeltici faaliyet istenmez.

ÖZEL DURUM 3: Ford-Otosan'ın temin ettiği ürünlerde uygunsuzluk durumunda Ford-Otosan'a Tedarikçi Hata Bildirim Raporu gönderilir. Ayrıca RED olan malzemelerin bilgileri FORD OTOSAN Giriş Kalite, MPL ve üretim planlama birimlerine mail ortamında bilgi verilir.

ÖZEL DURUM 4: Ford-Otosan'ın temin ettiği detay malzemelerde görsel kontrol yapılır ve Giriş Kalite Kontrol Bilgi Kaydı kayıt edilir.

5.0. Sorumluluk

5.1. Depo Bölümü: Gelen malzemelerin sayısal kontrolünden, irsaliyelerin saklanması, red malzemelerin tedarikçiye iletilmesinden, uygun olmayan malzemedan üretilmiş yan ürün ve ürünlerin depoda tanımlanması ve ayrılmasından sorumludur.

5.2. Kalite Bölümü: Gelen malzemelerin uygunluk kontrolünden, laboratuvar testlerinin yaptırılmasından, uygunsuzluk durumunda raporlama ve takibinden, uygun olmayan malzemedan üretilmiş yarı ürün ve ürünlerin bloke edilerek %100 kontrol yapılmasını sağlamaktan, müşteriye sapma talebi yapmaktan, tedarikçilere Giriş Kontrolsüz Sevk yetkisi vermekten sorumludur.

5.3. Laboratuvar Bölümü: Test talebi yapılan malzemelerin testlerinin yapılmasından veya akredite olmuş laboratuvarlara yaptırılmasından, test raporlarının dağıtımı ve kayıtlarının saklanmasından sorumludur.

5.4. Ticaret Müdürlüğü: Kalite Bölümünden aldığı giriş kalite raporlarına göre tedarikçi performanslarını takip etmekten, bloke malzemelerin değerlendirilmesinden, ithal malzemelerin red olanlarını tedarikçilere iletilmesinden sorumludur.

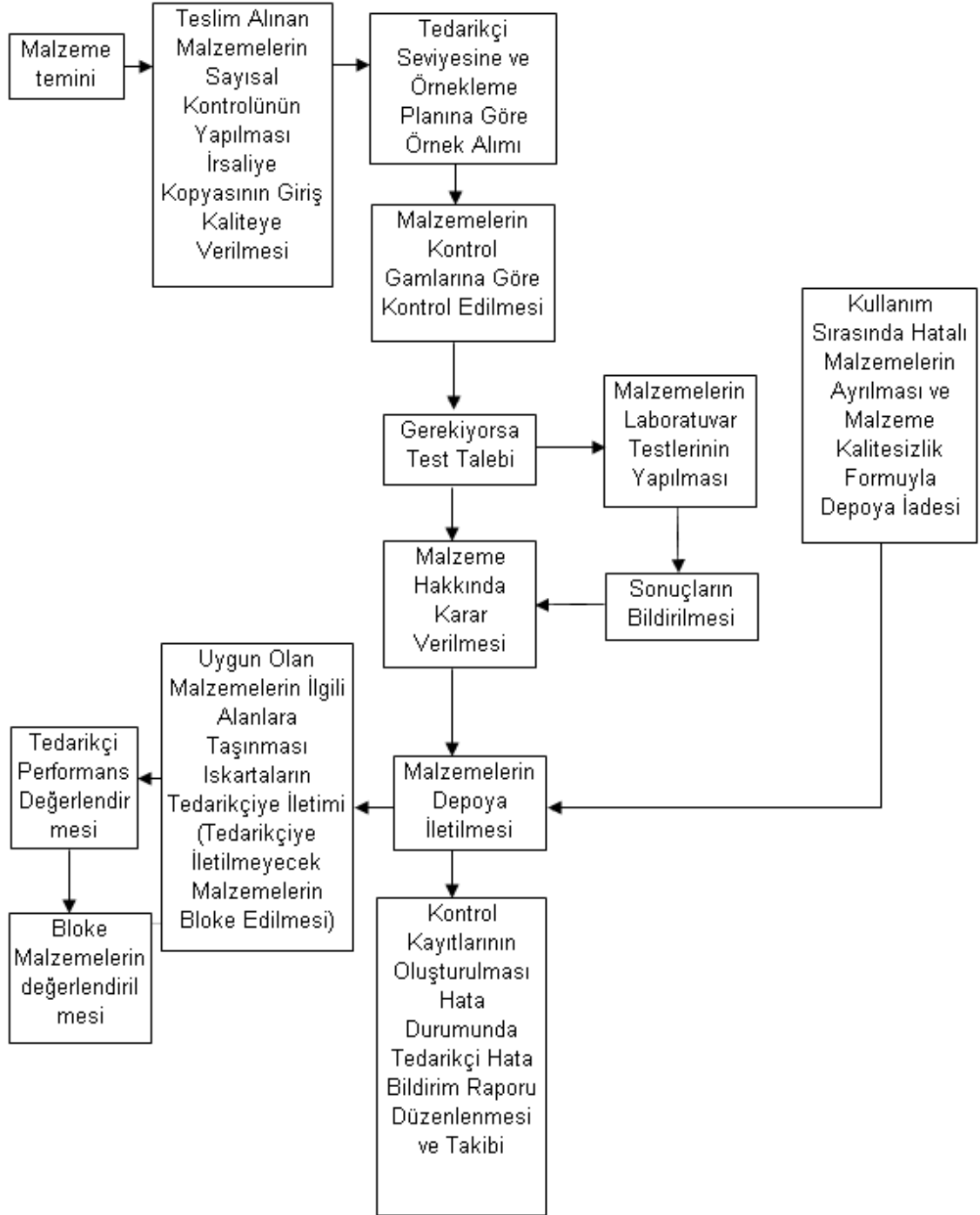
5.5. Üretim Bölümü: Uygun olmayan malzemeleri depoya iade etmekten ve uygun olmayan malzemedan üretilmiş ürünleri %100 kontrol ederek hatalıları ayırmaktan sorumludur.

6.0. Arşivleme

Malzeme irsaliyeleri Depo Bölümü tarafından, Giriş Kalite Kayıtları Kalite Bölümü tarafından, Laboratuvar test raporları Laboratuvar tarafından, Tedarikçi Performans Değerlendirmeleri Ticaret Müdürlüğü tarafından Dokümantasyon ve Kayıt Prosedürüne uygun olarak saklanır.

7.0. İş Akış Şeması

TİCARET	DEPO	GİRİŞ KALİTE	LABORATUVAR	ÜRETİM
---------	------	--------------	-------------	--------



ÜRETİM PROSEDÜRÜ

1.0. Amaç

Sürekli gelişme ve verimlilik ilkeleri ışığında müşteri talepleri doğrultusunda planlanmış, istenilen özellikteki ürünü, istenilen zaman ve kalite seviyesinde otokontrollü üretimin sağlanması, tüm üretim süreci boyunca direkt malzeme, yarı ürün ve bitmiş ürünlerin izlenebilirliğinin ve tüm üretim teslimat aşamaları boyunca ürün tanımlanması yönteminin belirlenmesidir.

2.0. Kapsam

XYZ A.Ş.'de üretilen tüm ürünleri ve üretim prosesleri ile ilgili tüm dokümanları ve kayıtları kapsar.

3.0. Tanımlar

3.1. SPC (İstatistiksel Proses Kontrol): Malzeme, ürün veya üretim makinalarındaki kontrol altında tutulması gereken özellik veya kritik parametre değerlerinin belirlenen periyoda kaydedilip öngörülen sınırlar içerisinde tutulmasını amaçlayan yöntemlerdir.

3.2. Otokontrol: Her operasyonda çalışan operatör bir önceki operasyondan aldığı ürünü kontrol etmesi ve bir sonraki operasyona hatasız göndermesi.

3.3. Üretim Durdurma: Üretimin ilk devreye alınışı ve üretim seyri içinde operatörün veya Proses Kontrol elemanının yaptığı periyodik kontrollerde üretim kontrol gamlarında belirtilmiş olan ölçü değerlerinin dışına çıkan veya yüzey kalitesinin, parça normunun bozulduğu bir durum ile karşılaşıldığında hatanın daha sonraki üretime yansımaması ve hızla düzeltilmesi için bu operasyonda üretimin durdurulmasıdır.

3.4. Lot: Özellikleri aynı olan (renk, ağırlık, dayanma vb.)yığın, kütle.

3.5. Giriş Kalite Tanım Etiketleri: Direkt malzemelerin kalite seviyesini, giriş tarihini ve hammadde giriş lot numarasını tanımlar.

3.6. Üretim ve İzleme etiketleri: Ürün adını, üretim tarihini, sayısını, kalite seviyesini ve/veya üretim lot numarasını göstermekte kullanılan her türlü etikettir.

3.7. Ürün izlenebilirlik İşaretleri: Ürünün üstünde, müşteri isteklerine göre kabartma, gömme ve/veya etiket üzerinde malzeme cinsi (PP, PE vb) üretim tarihini vb. bilgileri tanımlar.

4.0. Uygulama

4.1. XYZ A.Ş. bünyesindeki tüm üretim ve montaj prosesleri kendi proses ve iş akışlarına ait özgünlüğü olan alt prosedürlerle üretim faaliyetlerini tanımlar ve yürütürler.

4.2. Tedarikçiden gelen direkt malzemeler Giriş Kalite Kontrol Prosedüründe tanımlandığı gibi kontrol edilerek lot numarası verilir ve sayısal açıdan Depo Bölümü tarafından incelenerek depoda ilgili yerlerine yerleştirilir.

4.3. Özel bir satın alma talebi varsa (Hammadde üzerinde referans numarası vb) Ticaret Bölümü malzemenin özel işaretli veya etiketli olarak gelmesini sağlar. Bu işaretlemenin varlığı Giriş kalite elemanı tarafından Giriş Kalite Prosedürüne göre kontrol edilir.

4.4. Üretim bölümü, üretim planlarına göre malzeme talep ve çıkış belgesini düzenler ve depodan malzemeleri alır.

4.5. Her seri üretim başlangıcında üretim izni talimatlarına göre Proses Kontrol Operatörü tarafından bir lot numarası verilir. Extrüzyon Tesisinde lot numarası Extrüzyon Tesisi Ürün Tanımı ve

izlenebilirliği Talimatı'na göre verilir. Diğer bölümlerde ise lot numarası lot takip izelgesi ile üretim ve Kalite Güvence Bölümü tarafından takip edilir. Lot numarası 7 basamaktan oluşur. 1 ve 2. basamaklar yıl, 3 ve 4.basamakla ürün lot takip kodunu, 5, 6 ve 7. Basamaklar sıra numarasını ifade eder. rn lot takip kodları her bölümün kendi ürünleri için ayrı ayrı belirlenir. Lot Numarası;

- Üretim izni kontrol listelerinde belirlenen kritik malzemelerin lot numarası değişiminde,
- Makine - kalıp değişimlerinde,
- Makine -kalıp arıza veya bakımlarından sonra,
- Üretim başlangıcında,
- Üretilen parçanın üretiminden 48 saat geçtikten sonra,

Bu değişimlerin herhangi birisi olduğunda vardiya amiri proses kalite sorumlusundan üretim iznini talep eder ve ürün tanıtım etiketlerinde proses kalite sorumlusunun verdiği yeni lot numarası kullanılmaya başlar.

4.6. Üretim bölümü, üretim izni talimatlarına göre Kalite Güvence Bölümünden, retim İzni Talep Formu ile üretim izni talep eder.

4.6.1. Enjeksiyon, Extrüzyon tesisleri ve B retim birimi için Proses kontrol elemanı, yeni üretim ilk 5 parça ard arda standartlara uygun çıkması ve prosesin seri üretim koşullarına uygun olması halinde üretim izni verir. Aksi halde parametreler ve diğer etkenler gözden geçirilip ayarlamalar yapılır ve tekrar 5 parça ard arda uygun çıktığı zaman üretim izni verilir. Enjeksiyon Tesisi ve B retim Birimi için iş ayarlarının doğrulanması rimi izninin verilmesiyle sağlanır.

4.6.2. Boyahane Tesisinde proses kontrol elemanı, yeni üretim ilk parçasının kabin içinde kontrolünden sonra üretim izni verir. Eğer görsel kontrol sonucu uygun değil ise parametreler ve diğer etkenler gözden geçirilip ayarlamalar yapılır ve tekrar bir parça kontrol edilerek uygun çıkması halinde üretim izni verilir.

- 4.7.** Proses kontrol elemanı veya üretim elemanları üretimin herhangi bir safhasında 5 defa ard arda oluşan bir uygunsuzluk tespit ederse, konu proses kontrol elemanı tarafından vardiya amirine iç haberleşme yazarak iletilir, önlem alması istenir.
- 4.8.** Tüm üretim hatlarında; her operasyonda üretim Operasyon uygunluk Gamlarına, Üretim Talimatlarına göre otokontrollü olarak gerçekleştirilen üretim, Üretim Sorumlusu ve Vardiya Amiri tarafından ürün, kalite seviyesi ve sayısal olarak takip altındadır. Bu kontroller; operasyonlar esnasında doldurulan Ara Kontrol Formları, Üretim İzin talep Formları Günlük Üretim Raporları ile işletme içerisindeki iş akışının sürekli takibi ile yapılır.
- 4.9.** Üretimde verimlilik sağlamak, israfı engellemek ve üretim Makina/teçhizatın ilk günkü konumunun korunması sağlamak ve istenilen zamanda teslimatı yapmak esastır.
- 4.10.** Firmada tüm proseslerde bir sonraki operasyon müşteri, bir önceki ise tedarikçi olarak kabul edilir ve operasyonlar arası ilişki oto kontrollü olarak yapılır.
- 4.11.** Kullanılan İşaretleme ve izleme etiketleri, bir sonraki operasyona, müşteriye verilen ürün hakkında bilgi, işlem ve kalite seviyesini belirtir. Bu etiket ve /veya işaretleme olmadığında müşteri ürünü almaz. Enjeksiyon, Boyahane, Extrüzyon, Montaj bölümlerinde ve B Üretim Biriminde ürünlere, üretim izni aşamasında üretim lot numarası verilerek lot bazında geriye doğru izlenebilirlik sağlanmaktadır.
- 4.11.1.** Boyahane tesisinde ürün tanımı ve izlenebilirliği Ürün Tanımı ve İzlenebilirliği talimatı ve Üretim İzni Talimatına göre yapılır. Boyahane tesisinde kullanılan etiketler; Kalite Onay Etiketi/FİAT-TOFAŞ, Kalite Onay Etiketi/OPAR, Ürün Tanıtım Etiketi.Yeşil Yuvarlak Onay Etiketi, Kırmızı Yuvarlak Red Etiketi, Mor Yuvarlak Yeniden İşlem Etiketi.

- 4.11.2.** Extrüzyon Tesisinde ürün tanımı ve izlenebilirliği, Üretim İzni Talimatı ve Ürün Tanımı ve İzlenebilirliği Talimatı'na göre yapılır.
- 4.11.3.** Enjeksiyon Tesisinde Enjeksiyon operasyonu öncesi üretim izni ve lot numarası Üretim İzni Talimatına göre verilir. Enjeksiyon parçalarında ürün işaretleri; geri dönüşüm kodu, tarih (ay, yıl) var ise müşteri firma kodu, parça no vb bilgileri kalıp üzerinde gömme, kabartma şeklinde işlenmiştir. Bu bilgiler üretim bölümünce aylık veya var ise günlük olarak güncellenir. Enjeksiyon Tesisinde Ürün tanımı ve izlenebilirliği Talimatı kullanılarak bitmiş ürünlerin, yarı ürünlerin ve ürünlerin üretim her aşamasında tanımı ve izlenebilirliği sağlanır.
- 4.11.4.** Montaj Bölümünde izlenebilirlik Operatör Etiketleme Talimatına göre yapılır.
- 4.11.5.** Yakıt tankı hattında izlenebilirlik Yakıt tankı işaretleme ve izlenebilirlik talimatına göre yapılır.

4.12. Üretimde kullanılan malzemeler giriş kalite onaylıdır, uygun olmayan malzemeler Hatalı Ürünlerin Yönetimi Prosedürü'ne göre Malzeme Kalitesizlik Formu ile vardiya amiri tarafından rapor edilerek Depo Bölümüne teslim edilir.

4.13. Üretim esnasında çıkan hatalı ürünler Hatalı Ürünlerin Yönetimi Prosedürü'ne göre işleme tabi tutulurlar. Proses kontrol elemanı veya diğer kalite elemanları veya üretim elemanları üretimin herhangi bir safhasında 5 defa ard arda oluşan bir uygunsuzluk tespit ederse, konu proses kontrol elemanı tarafından vardiya amirine iletilir, önlem alması istenir.

4.14. Vardiya amiri ve/veya üretim yetkilisi bu ikaz ile söz konusu operasyonda hatanın oluşmasını önleyici tedbiri derhal alır. Bu tedbir sonrası, proses kontrol elemanına bilgi verilir ve üretim izni talep edilir.

4.15. Proses kontrol elemanı yaptığı uyarı sonucunda önlem alınmaz ise veya alınmış olan önlem hatanın giderilmesi için yeterli değil ise üretim

yetkilisine ÜRETİM DURDURMA BİLDİRİMİ yapar ve durumu kendi amirine bildirir. “KALİTE GÜVENCE BÖLÜMÜ ÜRETİMİ DURDURMA YETKİSİNE SAHİPTİR “.

- 4.16.** Kalite Güvence Bölümü, proses kontrolden aldığı bilgi ile derhal Üretim Bölümü ile temasa geçer, Üretim birimi uygunsuzluğun giderilmesi için gerekli çalışmaları yapar ve yeniden üretim izni talep eder.
- 4.17.** Çalışmaların sonucu, yeterli önlemler ile standart kalite seviyesine ulaşıldığı, yine 5 parçanın ard arda uygun olduğunun (Boyahane tesisinde 1 parçanın uygunluğu) proses kontrol elemanının tespiti ile belirlenir ve üretim izni verilerek üretim devam ettirilir.
- 4.18.** Şüpheli veya tanımlanmamış ürünler uygun olmayan ürün kapsamına girer. Uygun olmayan ürün tanımlı kap ve/veya bölgede muhafaza edilir. İade değerlendirme ekibi tarafından günlük değerlendirmesi yapıldıktan sonra imha için Extrüzyon tesisi Hammadde/Ürün hareket Formu ile Extrüzyon Bölümüne teslim edilir. Tüm ilgili kayıtlar, uygunsuzluğun sebebi yapılan aksiyonlar, şartlı kabuller saklanır.
- 4.19.** Bitmiş tüm ürünler Ürün Tanıtımı ve İzlenebilirliği Talimatına göre tanımlandıktan sonra Ürün Tanıtım Kartı ile Depo Bölümüne teslim edilir. Ürün Tanıtım Kartı, Ürün Teslim Fişi yerine geçer.
- 4.20.** Üretim Bölümü oluşturduğu üretim kayıtlarını inceleyip günlük, aylık, 6 aylık, yıllık raporlar halinde düzenler.
- 4.21.** Üretim Bölümü bu raporlar doğrultusunda üretim aksama nedenlerini tespit edip gerekli tedbirleri alır. Bu bilgiler aylık, 6 aylık ve yıllık bölüm raporlarında detaylı incelenerek, Genel Müdürlüğe raporlanır.
- 4.22.** Üretim hattında ve ürünlerin işlem gördüğü proseslerde tespit edilen hatalar, önemine göre günlük ve aylık koordinasyon toplantılarında veya olağanüstü kalite toplantısı ile incelenir. Raporlardaki paretolarda ilk sıraya giren hatalar için bölüm tarafından Düzeltici / Önleyici/ iyileştirici Faaliyetler Prosedürüne göre iyileştirme çalışması yapılır.

4.23. Acil üretimler için üretime şartlı olarak kabul edilen malzemeler her üretim operasyonunda malzemenin fonksiyonel olarak yeterliliği ilgili operasyon operatörü, Vardiya Amiri tarafından izlenir. Herhangi bir uygunsuzluk halinde malzeme Depo Malzeme Kalitesizlik Formu ile iade edilir.

5.0. Sorumluluk

5.1. Üretim Bölümü: Üretim yapmaktan, üretim izni talebinden, üretim lot numarası vermekten, Depo Bölümünden aldığı hammaddelerin lot numarası takibinden, lot numarası gerektiren etkenleri takip etmekten, ürünlere lot numarası etiketleri uygulamasından, üretimin her aşamasında ürünlerin işaretlenmesi/etiketlenmesinden ve hata halinde hatanın giderilmesinden sorumludur.

5.2. Kalite Güvence Bölümü: Üretim izni verilmesinden, periyodik olarak ürün ve proses kontrollerinin yapılmasından, lot uygulamasını her etapta takibinden, Temin edilen yardımcı malzeme/hammaddelere giriş lot numarası vermekten, hata halinde üretimi durdurmaktan ve hatanın düzeltilmesini sağlamaktan sorumludur.

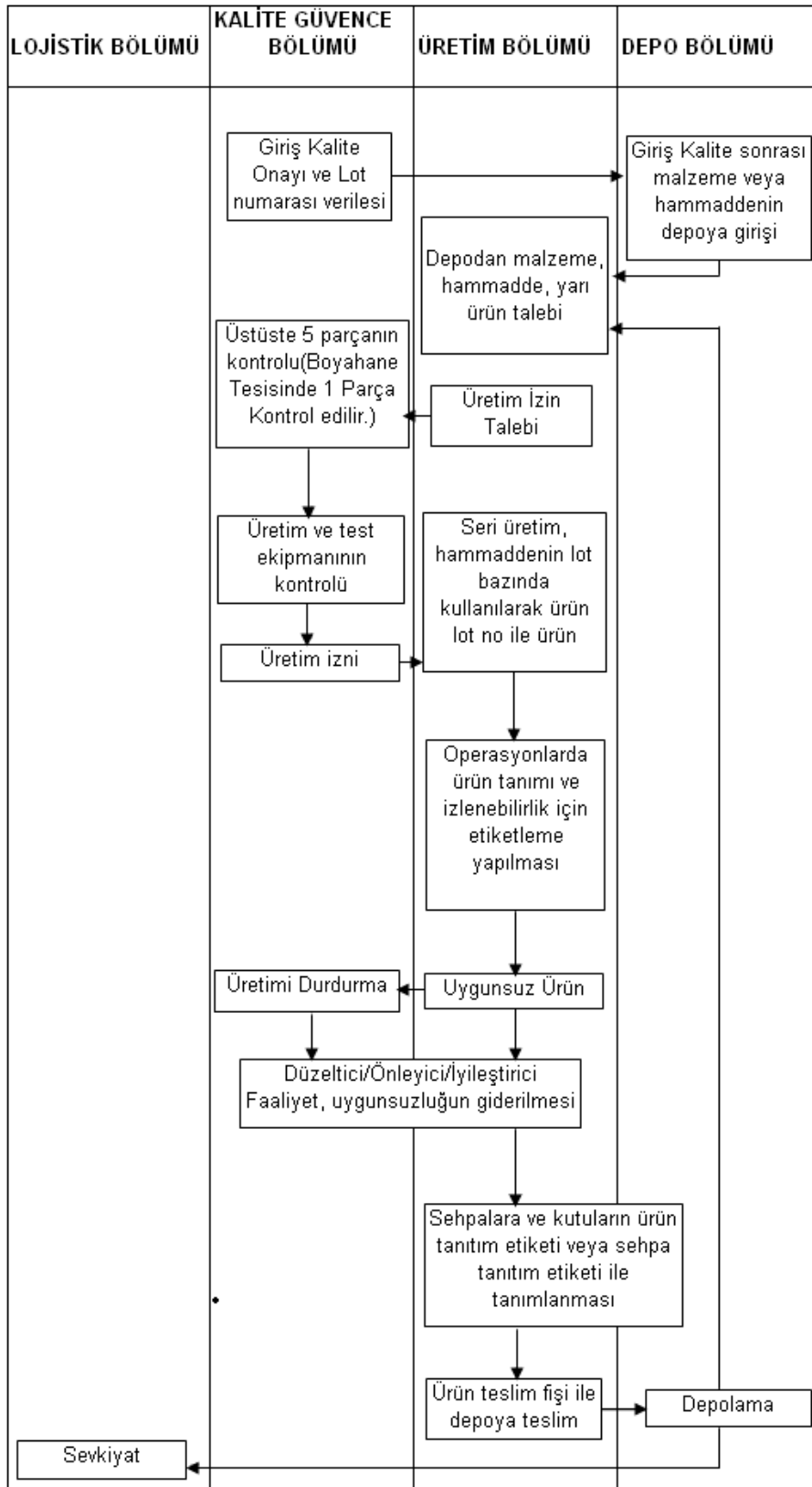
5.3. Depo Bölümü : Depoya giriş lot no'lu hammadde ve yardımcı malzeme almaktan ve FIFO ile bunları üretime vermekten, ürün depoya üretim lot no'lu yarı ürünleri almaktan ve bunları FIFO ile üretime vermekten, ürün depoya üretim lot no'lu ürün alıp uygun depolama koşullarında stoklanmasından sorumludur.

5.4. Lojistik Bölümü : Depoya üretim lot no'lu girişi yapılan ürünlerin FIFO ile sevkiyatından sorumludur.

6.0. Arşivleme

Bu prosedürde geçen kayıtlar Dokümantasyon ve Kayıt Prosedürü'ne göre saklanır.

7.0. İş Akış Şeması



EK – 4

SÖZLEŞMENİN GÖZDEN GEÇİRİLMESİ PROSEDÜRÜ

1.0. Amaç

Müşteri tarafından veya XYZ AŞ'den iletilen herhangi bir yeni talep ve sözleşmenin kabul edilmeden önce yapılabilirliğinin teknik ve mali analizi, analiz sonucunun değerlendirilmesi, bu aşamalarda bölümler arası bilgi akışının ve koordinasyonun sağlanması, sonucun müşteriye bildirilmesidir.

2.0. Kapsam

Bu prosedür XYZ AŞ'ye dışarıdan veya içenden gelen yeni ürün talebinin, değişiklik talebi ürün, rutin siparişler, fiyat sözleşmeleri ve özel sözleşmelerin yapılabilirlik analizlerini kapsar.

3.0. Tanımlar

3.1. Üretim planlama ekibi: Lojistik ve Üretim Sorumlularından oluşan, rutin siparişlerin yapılabilirlik değerlendirmesini yapan ekip.

3.2. APQP Ekibi (Yeni ürün yapılabilirlik araştırma komisyonu): Proje Sorumlusu, Ticaret, Üretim, Kalite, Metod ve Lojistik bölüm temsilcilerinden oluşan ve yeni ürün, modifleri ürün siparişlerinin yapılabilirlik analizini yapan ekip. (Küçük değişiklikler için değişiklik ekibi olarak adlandırılır.)

4.0. Uygulama

4.1. Müşteri tarafından talep edilen veya XYZ AŞ'nin öngördüğü yeni ürün veya değişiklik yapılması istenen ürün ile ilgili bilgiler, Proje bölümünde toplanır ve mali, ticari açıdan incelemeye tutulur. Olumlu ise, konu teknik ön inceleme için ilgili tesis sorumlusuna aktarılır. Teknik ön incelemede olumlu bulunursa, konu uygulama için Genel müdüre iletilir.

4.2. Müşteri talebi; fiyat sözleşmesi veya özel sözleşmelerle ilgili ise konu Ticaret müdürlüğünün ön incelenmesi sonucunda, Genel müdüre onay için aksettirilir.

4.3. Genel Müdür, bu konuları yazılı veya sözlü onayladığı takdirde:

4.3.1. Yeni Ürün Sözleşmeleri; Genel müdürün atadığı proje sorumlusu önderliğinde, APQP ekibi tarafından, gözden geçirilir, yapılabilirliği tespit edilir ve iç/dış onaylara sunulur. (Yeni Ürün Devreye Alma ve Değişikliklerin Yönetimi Prosedürü).

4.3.2. Ürün Değişiklik Sözleşmeleri; Proje sorumlusu önderliğinde, APQP ekibi veya değişiklik ekibi tarafından gözden geçirilir, yapılabilirliği araştırılır ve önce iç sonra dış onaylara sunulur.

4.3.3. Rutin Sipariş(ler) Sözleşmeleri; Lojistik bölümü koordinasyonunda, Üretim planlama ekibince gözden geçirilir, sipariş karşılanabilme imkan ve yöntemleri belirlenir, üretim planlamaya esas olacak çalışmalar yapılır.

4.3.4. Fiyat Sözleşmeleri; Mali işler koordinasyonunda ve Ticaret bölümü yardımıyla, müşterilerle yeni ve yenilemeye yönelik fiyat görüşmeleri için ilgili sorumlunun katılımıyla, gözden geçirme ve uygulama çalışmaları yapılır. Ayrıca satın alınan malzemelerle ilgili olarak, Ticaret müdürlüğü koordinasyonunda, satın alma fiyat ve ödemelere yönelik gözden geçirmeler yapılır.

4.3.5. Özel Sözleşmeler; Konunun ilgilendirdiği bölüm(ler) tarafından koordine edilerek, uygulama ve takip - kontrol yöntemleri belirlemek için gözden geçirme yapılır.

4.4. Rutin Siparişler

- 4.4.1.** Rutin siparişler faks, telefon veya modemle alınır.
- 4.4.2.** Lojistik bölümü rutin siparişin yapılabilirliğinin araştırılması için Üretim Planlama Ekibini toplar. Üretim Planlama Ekibi siparişi Sözleşmenin Gözden Geçirilmesi formu üzerindeki check list'e (ürün yelpazesi mamul stok, üretim, hammadde, makine - teçhizat, personel, çalışma - stok sahaları, ambalaj, sevkiyat) göre inceleyerek siparişin yapılıp yapılamayacağına karar verir. Sözleşmenin gözden geçirilmesi formunun sonuç kısmını doldurarak imzalar. Yapılabilir kararı alındığında üretim planlama ekibi, Üretim Planlama Prosedürüne göre üretim planlaması yapar.
- 4.4.3.** Lojistik bölümü siparişin gözden geçirilmesi ardından imalat gerekiyorsa iş emirleri açarak üretim bölümüne iletilir.
- 4.4.4.** Üretim planlama ekibi yapılamaz karar alırsa Lojistik şefi müşteriye en geç ertesi iş günü sonuna kadar siparişi telefonla ya da faksla reddeder ve yeni bir teklif sunar. Müşterinin kabulü sonrası sipariş gerçekleştirilir.
- 4.4.5.** Verilmiş olan bir siparişte, müşteri tarafından herhangi bir değişiklik yapılması söz konusu ise değişikliğe uğrayan sipariş Lojistik bölümünce sipariş değişikliği / iptali bilgi formu olarak hazırlanır veya iş emri revize edilerek ilgili bölümlere dağıtılır.
- 4.4.6.** Just In Time, Sıralı ve Kanban sevkiyat için modemle alınan siparişlerin her biri için yapılabilirlik analizi yapılmaz. Müşterinin haftalık imalat öngörü programı sipariş kabul edilip aynı yapılabilirlik yöntemi izlenir.

4.5. Seri sonu ürün;

- 4.5.1.** Müşterinin kullanımdan kaldırdığı ürünler ile ilgili bilgiyi ulaştırdıktan sonra Lojistik şefliği kanalı ile Kalite Güvence Ticaret, Üretim, Bakım ve Depo bölümlerine iç haberleşme formu ve e-mail ile bildirir.

- 4.5.2. Müşterinin kullanımdan kaldırdığı ürünlerden elde kalan ürün ve hammaddeler Depo bölümünce tespit edilir.
- 4.5.3. Kullanımdan kalkan ürünlerin diğer mamullerle karışmamasını güvence altına alacak şekilde işaretlenerek (turuncu yuvarlak etiket) ürün deposunda tanımlanmış alanlara, Depo sorumlusu tarafından stoklanır.
- 4.5.4. Tedarikçilere söz konusu hammadde ve yardıma malzemelerin kullanımdan kalktığı yazılı olarak Ticaret müdürlüğüne bildirilir. Sevkiyat ve depoda ayırma konularında tedbir almaları istenir.
- 4.5.5. Müşteriye de kullanımdan kalkan ürünlerin sevk edilmeyeceğinin garanti altına alındığı konusunda bilgi yazılı olarak Lojistik bölümü tarafından verilir.

5.0. Sorumluluk

- 5.1. **Genel Müdür:** Sözleşmenin Gözden Geçirilmesi Ön onaylarını ve yapılabilirlik onaylarını verir. (Rutin siparişler hariç)
- 5.2. **Ticaret Müdürü:** Müşteri ile ilk bağlantıları sağlar, APQP ve fiyat gözden geçirme ekibinde görev yapar.
- 5.3. **Lojistik Şefi:** Rutin siparişlerin koordinasyonundan sorumludur. Üretim planlama, değişiklik ekiplerinde seri sonu kalan ürünlerle ilgili bildirimleri yapar. Bu prosedürün güncellenmesinden sorumludur.
- 5.4. **Proje Sorumlusu:** İlgili sözleşmelerin gözden geçirilmesi ve proje dokümanlarının muhafazası için görevlendirme yapar. Müşteri ile bağlantıyı devam ettirir.

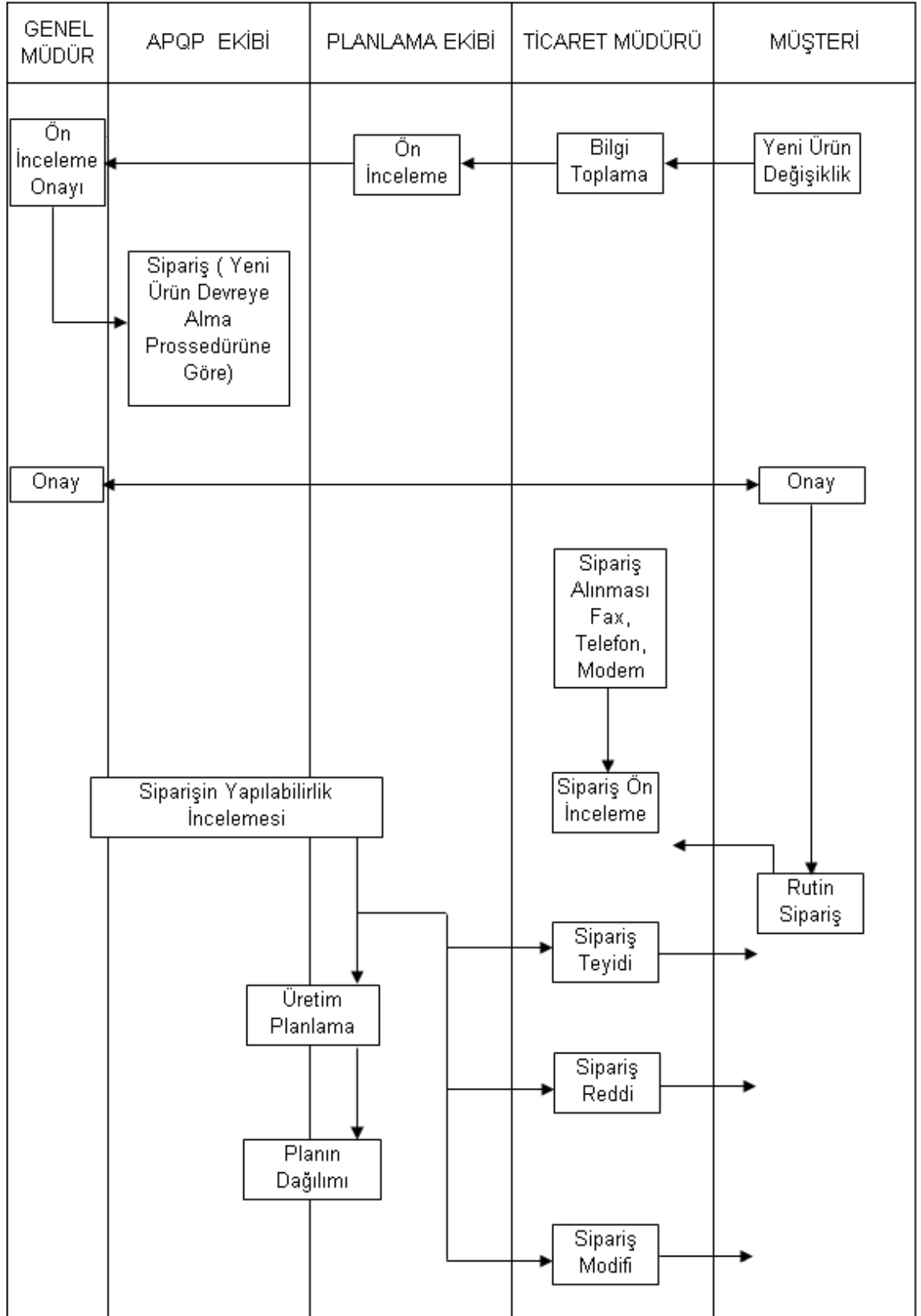
6.0. Arşivleme

- 6.1. Proje Sorumlusu: Yeni ürün ile ilgili oluşturulan kayıtlar.

6.2. Lojistik: Rutin siparişlerle ilgili oluşturulan kayıtlar.

6.3. Üretim Maliyetleri: Fiyat sözleşme kayıtlarını,
Dokümantasyon ve Kayıt Prosedürüne göre saklanır.

7.0. İş Akış Şeması



EK – 5

İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİ PROSEDÜRÜ

1.0. Amaç

- 1.1.** XYZ A.Ş. organizasyon şeması ve iş tanımları çerçevesinde, ihtiyaca uygun personeli seçmek, istihdam etmek, değerlendirmek ve gelişimini sağlamak.
- 1.2.** İş yerinde işçinin sağlığını ve güvenliğini olumsuz yönde etkileyen tüm etkenlerin ortadan kaldırılması ve ulaşılabilir en üst düzeyde sağlıklı ve güvenli koşullar yaratmak.
- 1.3.** Çalışanların kalite ve çevre sistemini geliştirmek, iyileştirmeye katılımını sağlayarak çalışanların beyin gücünden yararlanmak, yaratıcı fikirler almak ve değerlendirmek, mesleki ve Kalite ve Çevre çalışmaları açısından daha üretken, verimli ve disiplinli olmaya özendirmek. Amirleri ile diyaloglarını, ilişkilerini geliştirmek, ekip çalışmasını yerleştirmek, Kalite ve Çevre Yönetim Sistemindeki fonksiyonlarını yerine getirmelerini temin amacıyla önerilerin alınması ve değerlendirilmesini sağlamaktır.
- 1.4.** İşlenen disiplin suçlarına verilecek cezalar belirleyecek disiplin kurullarının oluşumu ve işleyişini düzenlemek.

2.0. Kapsam

XYZ A.Ş.'de çalışanlarını hiyerarşik düzen içinde herkesi kapsar.

3.0. Tanımlar

- 3.1. İstihdam:** İşe alma, iş verme
- 3.2. Disiplin:** Kanun, tüzük, yönetmelik, yönerge ve iş sözleşmesinde yer aldığı şekilde görevlerini yapmak, amirleri ile iyi ilişki, işlerin gerektirdiği titizlik içinde saygılı, iyi niyetli ve ölçülü olmak, iş yeri disiplin ve çalışma düzenine tam uyma zorunluluğudur.
- 3.3. Disiplin Suçu:** Yönetmelik, yönerge, talimat ve verilen yazılı sözlü yaptırımlara uymamak.

3.4. Disiplin Kurulu: Yönetimin onayı ile belirlenmiş, biri başkan olmak üzere asıl ve yedek azami dört üyeden oluşan heyet.

3.5. Öneri Sistemi: Daha önce olumsuz etkisi bilinmeyen, sorun oluşturan yada geliştirme potansiyeli bulunan faaliyetlerin tespitini ve çözüm önerilerini de beraber getiren bir sistemdir.

3.6. İş Sağlığı ve Güvenliği: Her çeşit işte çalışan işçilerin fiziksel, ruhsal ve sosyal yönden iyilik hali.

3.7. İş Güvenliği: İş yerinde işin yürütülmesi ile ilgili olarak oluşan tehlikelerden, bedensel ve ruhsal olarak zarar verecek koşullardan korunmak için alınan gerekli hukuki, teknik ve tıbbi önlemleri sağlamaya yönelik sistemli çalışmalara iş güvenliği denir.

4.0. Uygulama

4.1. PERSONEL İSTİHDAMI :

4.1.1. XYZ A.Ş. organizasyonu ve yeni oluşan ihtiyaçlar ışığında bölüm amirleri iş analiz formunu doldurur. İş tanımlarını oluşturur ve işe uygunluk nitelik kriterleri formunu doldurarak eleman talebinde bulunur. Talepleri inceleyen İnsan Kaynakları gerekli elemanların istihdamı için Genel Müdürlüğe kriterleri belirlenmiş yazılı talepte bulunur.

4.1.2. Genel Müdür'ün olurlarını takiben; kriterlere göre İnsan Kaynakları eldeki mevcut iş başvurularını inceler. Kriterlere uygun nitelikteki şahıslarla iş görüşmesi yapar, şayet eldeki mevcut iş başvurularında aranan nitelikte eleman bulunmaz ise gazete ilanları vs. yollarla kriterlere uygun aday ihtiyacını bildiren duyurular yapılır. İş müracaatlarının temini sağlanır.

4.1.3. Duyuru üzerine veya çeşitli yollardan XYZ AŞ. Fabrikalarına başvuran adaylara iş başvuru formu doldurtturulur. Daha sonra adaylarla İnsan Kaynakları ön görüşme yapılır ve Mülakat Değerlendirme Formu hazırlanır. Mavi yakalılar için ilgili

kriter düzenleyen bölüme iş başvuru formu ile gönderilerek iş başvuru formunda TEST SONUCU bölümüne de işe uygundur veya uygun değildir hanesi istekte bulunan bölüm amirince işaretlenerek imzalanır ve yeniden İnsan Kaynaklarına gönderilir. Uygun görülenlere İnsan Kaynaklarınca evrak toplatılarak özlük dosyası oluşturulur.

- 4.1.4.** İşe alınacaklardan Müdür, Şef, Amir ve Memurlar İnsan Kaynaklarınca ön görüşme yapıldıktan sonra bölümün amiri /md. İle mutabakatı alınır ve daha sonra Genel Md.'ün değerlendirmesi için görüşmesi sağlanır.
- 4.1.5.** Görüşmeler sonunda işe alınmasına karar verilen kişilere işe başvuran personelde aranan belgeler formu verilir. İşe alınacak kişi evraklarını tamamlar ve özlük dosyası hazırlanır. İnsan Kaynaklarınca İş Başvuru Formu ve İşbaşı Onay Formu sonuç bölümü doldurularak Genel Müdür onayına sunulur. Aday denenmek üzere 2 aylık deneme süresi için ilgili bölüm amirine teslim edilir ve bu arada oryantasyon ve işbaşı eğitimi verilir.
- 4.1.6.** Adayın performansı ve genel uyumu uygun olanlara ilgili bölüm amirliğince ikinci ayın sonunda Deneme Süresi Formu tanzim edilir ve İnsan Kaynaklarına gönderilir. Bu adayın durumu Genel Müdüre arz edilerek ön görüdeki ücret politikası yönünde iş akdini yapar. Deneme süresi sonunda uygun olmayanların işine son verilir.
- 4.1.7.** İşe devam eden idari ve işçi elemanların ilgili amirlerince istendiğinde periyodik (6 ayda bir) performans değerlendirmesi yapılır. Ücret artışında ve terfilerde veri olmak üzere dosyasında saklanır.
- 4.1.8.** Görevli bulunduğu bölümden başka bir bölümde yararlanılmak istenilen personelin iş değiştirilmesi ancak İnsan Kaynakları kanalı ile mümkün olur.

- 4.1.9.** Firmada deneme süresi içinde veya işine devam kararı verilen personelin, kendi isteği ile işinden ayrılmak istemesi durumunda personelin ayrılmak istediğini bildirir imzalı dilekçe sıralı amirlerince imzalanarak özlük işlemlerinin yapılabilmesi için İnsan Kaynaklarına gönderilir ve personelin ilişkisi ilişik kesme belgesi tanziminden sonra işine son verilir. Bu işlemin dışında başka bir işlem yapılamaz, ünitelerce personelin işine son verilemez.
- 4.1.10.** Çıraklık ve ilköğretim, stajyerler için 3308 sayılı kanun kapsamına göre hareket edilir. Üniversite stajyerleri; Genel Müdür'ün kontenjan miktarını onaylamasından sonra okullarının göndereceği müfredatlara göre staj görürler. Stajyerlerin okul-fabrika işlemleri İnsan Kaynaklarıınca yapılır. Ancak; staj görülen bölümce staj formları doldurularak Genel Müdür'e onaylatılır, ve bu staj belgesi kendilerine teslim edilir.
- 4.1.11.** Kadrodaki personelin yıllık ücretli izin önerileri bölüm amirlerince Ocak ayı içinde formu ile tanzim edilerek İnsan Kaynaklarına gönderilir. Onaylatılan izin verilir. İzin zamanında kullanılır.
- 4.1.12.** Eğitimler; Eğitim Prosedürüne göre 6 ayda bir hazırlanan İç / Dış Eğitim Planına uygun olarak gerçekleştirilir.
- 4.1.13.** Firmada yeni işe alınan personele oryantasyon eğitimleri kapsamında XYZ A.Ş. Personel Yönetmeliği verilir ve XYZ A.Ş. Kurallar El Kitabı, Taşeronlar için Çevre Bilinçlendirme El Kitabı, XYZ A.Ş. Çalışanlar İçin Sağlık ve Güvenlik Kuralları El Kitabı okutularak, formu doldurularak imzalatılır. İmzalı formu şahsın dosyasına konulur.

4.1.14. Kadroda görevli idari personel firmaca yurt içi ve yurt dışı eğitimlere gönderilmeden önce şartları kabul edene eğitim şartnamesi imzalatılır ve eğitim alması sağlanır.

4.1.15. Personelin kariyer belirlemesi işe ilk girişle birlikte başlar ve iş memnuniyetine göre belirlenir.

4.1.16. Çalışanların memnuniyetini ölçmek amacıyla Çalışanların Memnuniyeti Anketi uygulanır. Anketler İnsan Kaynaklarınca değerlendirilir ve yönetime raporlanır.

4.1.17. Çalışanların motivasyonu İnsan Kaynaklarınca çeşitli etkinliklerle ve Ödül Yönetmeliğine göre sağlanır.

4.2. DİSİPLİN SUÇLARI VE DİSİPLİN KURULU

XYZ A.Ş. A ve B fabrikalarında çalışan personelin, faaliyetleri sırasında Disiplin Suçları ve Disiplin Kurulu Talimatında belirtilen kural dışı hareketlere disiplin kurulu kanalı ile işlem yapılır.

4.3. ÖNERİ VE ÖDÜL SİSTEMİ

Öneri sürekli gelişmenin kaynağıdır. Öneri Formu da belirlenen; Tüketim ve sarf malzemeleri (Enerji, hammadde, ambalaj, boya kimyasal maddeler vs.), zaman tasarrufu (insan gücü, makina zamanları), gereksiz işlerin kaldırılması, atıklar (Iskartaların azaltılması, geri iadeler, rötuş parçaların azaltılması vs.), iş akış düzeni (İş akışı ve organizasyon), makina kalıp ve aparatlar, iş güvenliği, temizlik ve düzen ve diğer konularda çalışanlar öneri hazırlar. Öneriler; Öneri ve Ödül Talimatına göre hazırlanır ve Öneri Komisyonunca değerlendirilir.

4.4. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

İş Sağlığı ve İş Güvenliği açısından alınacak tedbirler, kişisel koruma araçları, çalışma ortamının temizliği, makine ve teçhizatların güven verici bir şekilde yerleştirilmesi ve iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri İş Sağlığı ve Güvenliği Talimatına göre yürütülür. İş sağlığı ve güvenliği konularında

inceleme, denetleme ve uyarmayı bir düzen içinde gerçekleştirmek üzere firma çalışanlarından İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulu oluşturulur. Kurul üyeleri, kurulun görev ve yetkileri İş Sağlığı ve Güvenliği Talimatında belirtilmiştir.

5.0. Sorumluluk

Bu prosedürün uygulanmasından

5.1. PERSONEL İSTİHDAM

5.1.1. Genel Müdür: Personel istihdamı ve stajyer için mutabakat, işbaşı onayı ve devam onayı verir.

5.1.2. Fabrika / Bölüm Müdürleri, İnsan Kaynakları ve Genel Müdür'e bağlı şefler: Personel ihtiyacını belirler. Personel seçme kriterlerini ve iş tanımını tanzim ederek Genel Müdür'ün onayını alırlar ve İnsan Kaynaklarına iletirler. Personel performans değerlendirmesi yapar. Kadroya alınan personelin İnsan Kaynakları koordinasyonu ile yıllık ücretli izin planlamasını yapar ve izinlerin kullanılmasını sağlar. Verilen Firma Kuralları El Kitabı, Çevre Bilinçlendirme El Kitabı ve Sağlık Güvenlik Kuralları El Kitabı yeni işe alınanlara okutulur ve okutulduğu imza altına alınır.

5.1.3. İnsan Kaynaklarıncı duyuru veya çeşitli yollardan müracaat eden adaylara iş başvuru formu doldurtulur. Fotoğrafını ve el yazısına havi özgeçmişini başvuru formuna ekler.

5.1.4. Özlük Memuru: adayın ve çalışanların özlük dosyasını arşivinde saklar. Bordro işlemlerini yapar.

5.1.5. Bölüm Sorumlusu: İstihdam edilecek personelin tesbitinde ve seçme kriterlerin oluşturulmasında görev alır. Adayın uygunluğunu tespit eder ve performansını periyodik olarak izler, raporlar.

5.2. DİSİPLİN SUÇLARI VE DİSİPLİN KURULU

5.2.1. Bölüm Sorumluları: Disiplin suçu sayılan hal ve şartlarda olaya ait tutanakları hazırlar. İlgililere imzalatarak ifadelerle birlikte bir dosya halinde 24 saat süresi içinde Disiplin Kurulu Başkanına iletir.

5.2.2. Disiplin Kurulu Başkanı: Dosyayı teslim aldığından itibaren üç gün içinde Disiplin Kurulunu toplantıya çağırır. Disiplin Kurulu Üyeleri ile birlikte yedi gün içinde dosyadaki verilere icap ederse canlı şahide başvurarak deliller toplanır. Karar yeter sayısı salt çoğunlukla karara bağlanır. Kararın çıkmasını takiben Genel Müdürün oluru alınır. Olurdan sonra kesinleşen karar yürürlüğe girer.

5.2.3. İnsan Kaynakları: Kararların uygulanmasından sorumludur.

5.3. ÖNERİ VE ÖDÜL SİSTEMİ

5.3.1. Bölüm Sorumluları: Her ay düzenli olarak Öneri Değerlendirme Komisyonu toplantılarına katılarak önerilerin değerlendirilmesinden, bu değerlendirmelerin İnsan Kaynaklarına bildirilmesinden, uygulamaya alınacak önerilerin takibinden,

5.3.2. Öneri Değerlendirme Komisyonunun toplantıya çağırılmasından, olumlu veya olumsuz değerlendirilen önerilerin duyurulmasından,

5.3.3. Muhasebe Müdürlüğü ödüle layık görülenlere uygun görülen miktar kadarki ödülü ilgiliye vermekten sorumludur.

5.4. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

5.4.1. İş Sağlığı ve Güvenliği Kurulu: Aylık mutakat toplantılara katılmaktan alınan kararların uygulamaya geçirilmesinden, İş

Sağlığı ve Güvenliği Kurulu Başkanı aylık toplantıların yapılmasından,

5.4.2. İş yeri hekimi sağlık hizmetinin eksiksiz yürütülmesinden sorumludur.

6.0. Arşivleme

6.1. Kayıtlar Dokümantasyon ve Kayıt Prosedürüne göre saklanır.

EK – 6

HATALI ÜRÜNLERİN YÖNETİMİ PROSEDÜRÜ

1.0. Amaç

Gerek girdi kontrol gerekse final kontroller sonucu, belirlenen şartlara uymayan hammadde, yardımcı malzeme ve ürünün kullanımının ve/veya müşteriye şevkinin önlenmesini sağlamaktır.

2.0. Kapsam

XYZ A.Ş A ve B Üretim Birimindeki tüm hammadde, malzeme ve ürünleri kapsar.

3.0. Tanımlar

3.1. Hammadde: Ürünlerde kullanılan direkt malzemelerdir.

3.2. Hatalı ürün (Red): Tanımlanmış kabul kriterlerine uymayan hammadde, malzeme ve/veya ürün.

3.3. Şüpheli malzeme veya ürün: Muayene vs deney durumu kesin olmayan her türlü malzeme veya ürün.

3.4. Tamir: Uygun olmayan ürün üzerinde yapılan işlemler sonucu, ürün orijinal şartlara uygun olmayabilirse de, istenen amaca hizmet etmesi.

3.5. Yeniden işleme: Uygun olmayan ürün üzerinde yapılan işlemler sonucu, ürünün belirtilen şartları sağlaması (Boyahane tesisinde tekrar boyama ile hatanın düzeltilmesi).

3.6. Rötuş: Kısmi boyama, pasta polish, nokta boya rötuşu gibi ürünün kalite seviyesini tamamlamaya yönelik işlemler.

3.7. Kırma: Tanımlanmış kabul kriterlerine uygun olmayan ürünün imha edilmesi işlemi.

3.8. Kabul: Tanımlanmış kabul kriterlerine uygun olan hammadde, malzeme ve/veya ürün.

3.9. İade Değerlendirme Komisyonu: Kalite Güvence, Üretim, Montaj, Depo ve Lojistik bölümünün temsilcilerinin katılımı ile oluşmaktadır. Müşteri iadelerini inceleyerek ayırım ve raporlama yapar.

4.0. Uygulama

- 4.1. Ürün ağacında yer alan tüm malzemeler Giriş Kalite Kontrol Prosedürüne göre kontrol edilir.
- 4.2. Üretim / montaj hattında çıkan uygunsuz malzemeler, uygunsuzluklarını belirten, Malzeme Kalitesizlik Formuyla ve Uygunsuz Malzeme Tanıtım Kartı ile etiketlenerek, uygun ambalajlarda depoya iade edilir. Depo bu malzemeleri kendi red sahasında iade edilene kadar korur. Durum; Giriş Kalite Operatörü tarafından Giriş Kalite Kontrol Prosedürüne göre Tedarikçi Hata Bildirim Raporu ile gerekçeli olarak tedarikçi firmaya bildirilir ve uygunsuz malzemeler depo tarafından tedarikçinin ilk malzeme sevkiyatında iade edilir.
- 4.3. Giriş Kalitenin şartlı kabul ettiği (sarı etiket) ve üretim aşamalarında hatalı olduğu tespit edilen malzemeler için de 4.2 maddesi uygulanır.
- 4.4. Bitmiş ürün üzerinde oluşabilecek bir sapma söz konusu ise, uygun olmayan ürünün önerilen kullanımı veya tamirâtı hakkında gerekli izin için müşteriye veya müşterinin temsilcisine durum Kalite Güvence Bölümünün takibinde Sapma (Şartlı Kabul) Prosedürüne göre rapor edilir. Kabul edilen uygunsuzluğu veya tamirâtın tanımı, gerçek durumu göstermek amacıyla Sapma Talebi Formuna kayıt edilir.
- 4.5. Üretim aşamalarındaki hatalı ürünlerin yönetimi bölümlere göre aşağıdaki şeklide yapılır:
 - 4.5.1. **Enjeksiyon Tesisi:** Operatörler tarafından; ürünler, o ürüne ait operasyon uygunluk gamlarına göre kontrol edilir ve Ürün Tanımı ve İzlenebilirliği Talimatı doğrultusunda etiketlenir.
 - 4.5.1.1. Operatörler tarafından red kararı verilen ürünler ara kontrol formlarına, montaj elemanı tarafından red kararı verilen ürünler montaj kontrol formlarına kaydedilir.
 - 4.5.1.2. Uygun olmayan ürünler operatörler tarafından red sehпасına götürülür ve Hammadde Hazırlama Elemanı tarafından Exturuzyon Tesisi Hammadde /

Ürün Hareket Formuna kaydedilerek Extruzyon Tesisi Kırma Bölümüne teslim edilir.

4.5.1.3. Kabul kararı verilen ürünler Ürün Tanıtım Kartının ikinci kopyası ile üretim bölümü tarafından Depo Bölümüne teslim edilir.

4.5.2. B Üretim Birimi: Operatörler tarafından; ürünler o ürüne ait operasyon uygunluk gamlarına göre kontrol edilir, Etiketleme Talimatı ve Yakıt tankı işaretleme ve izlenebilirlik talimatına göre etiketlenir.

4.5.2.1. Üretim Montaj hattında enjeksiyon kaynaklı çıkan uygunsuz ürünler, Operatör Etiketleme Talimatına göre etiketleme yapılarak red sahasına götürülür. Montaj hattı sorumlusu tarafından Kırma Takip Formuna kaydedilerek enjeksiyon kırma bölümüne teslim edilir.

4.5.2.2. Yakıt tankı bölümünde çıkan şişirme operasyonu kaynaklı uygunsuz malzemeler Operatör Etiketleme Talimatına göre etiketleme yapılarak red sahasına götürülür. Yakıt tankı sorumlusu tarafından Kırma Takip Formuna kaydedilerek yakıt tankı kırma bölümüne teslim edilir.

4.5.2.3. Kabul kararı verilen ürünler Ürün Tanıtım Kartının ikinci kopyası ile üretim bölümü tarafından Depo Bölümüne teslim edilir.

4.5.3. Boyahane Tesisi; Operatörler tarafından Operasyon Uygunluk Gamlarına göre uygun olmayan ürünler Etiketleme Talimatı doğrultusunda etiketlenir.

- 4.5.3.1.** Boyama kabinlerinde, önceki operasyondan hatalı gelen parçaya boya operatörü tarafından mor renkli etiket yapıştırılarak bir sonraki aşamada üzerinde işlem yapılmaması sağlanır (Boyahane Etiketleme Talimatı).
- 4.5.3.2.** Hattan parçalar boşaltıldıktan sonra kalite seviyesi uygun olmayan ürünler, Ürün Tanımı ve İzlenebilirliği Talimatına göre işaretlenir, Son Kontrol ve/veya Proses Kontrol Operatörleri tarafından yeniden işlem, rötuş veya red kararı verilir ve Son Kontrol Operatörü tarafından Final Kontrol Formuna işlenir.
- 4.5.3.3.** Yeniden İşlem kararı verilen ürünlerin üzerine yapıştırılan mor yuvarlak etiket üzerine hata kodu ve parçayı kontrol eden operatör sicil numarası yazılır. Bu parçalar yeniden işlem sahasına alınır. Burada Yeniden İşlem Operatörü tarafından Yeniden İşlem Talimatına göre işleme tabi tutulur ve Final Kontrol Formuna işlenir.
- 4.5.3.4.** Rötuş yapılması gereken parçalar üzerine herhangi bir etiketleme işlemi yapılmaz, sadece Final Kontrol Formuna adet, renk ve tip bazında işlenir. Rötuş işleminden sonra tekrar Proses Kontrol Operatörü tarafından kontrol edilir ve son karar verilir.
- 4.5.3.5.** Yeniden işlem çevrimine giren parçalar içine yapılan işaretleme ile parçanın en fazla 2 kez boyanmasına izin verilir. İkinci turdan sonra uygun kalite seviyesinde olmayan ürünler kırmaya ayrılır.

4.5.3.6. Son Kontrol veya Proses Kontrol Operatörü tarafından red ayrılan parçaya kırmızı yuvarlak red etiketi yapıştırılır. Etiket üzerinde yine hata kodu ve kırmaya ayıran operatörün sicil numarası bulunur. Bu parçalar red sehpasına alınır, Extrüzyon Tesisi Hammadde / Ürün Hareket Formu Vardiya Amiri ve Proses Kontrol Operatörü, Final Kontrol Formuna Son Kontrol Operatörü tarafından işlenir. Vardiya Amiri de ürün hakkında red kararı verebilir.

4.5.3.7. Proses Kontrol Operatörü tarafından kabul kararı verilen bitmiş ürünler üretim bölümü tarafından montaj bölümüne teslim edilir. Montajsız ürünler ise Ürün Tanıtım Kartı ile Depo Bölümüne teslim edilir.

4.5.4. Extrüzyon Tesisi: Extrüzyon Tesisi sürekli rejimde çalışması nedeni ile üretim aşamalarında etiketleme yapılmamaktadır. Üretim Operatörleri tarafından Operasyon Uygunluk Gamlarına göre kontrol edilen ve hatalı olarak ayrılan parçalar Hatalı Ürünlerin Yönetimi Talimatına göre etiketlenir.

4.5.4.1. Hatalı olan ürünler eğer başka ölçülerde kullanılabilecek durumda iseler, Üretim Operatörü hatalı bölgeyi keserek, parçayı uygun hale getirir.

4.5.4.2. Talaşhane’de ise üretim sürecinde çıkan elek üstü talaşlar tekrar Talaş stok sahasına dökülür ve kullanıma alınır.

4.5.4.3. Red kutusundaki ıskarta paneller Vardiya Amiri ve/veya Proses Kontrol Operatörü tarafından nitelik ve sayısal olarak kontrol edilerek Vardiya Amiri gözetiminde kırılarak Kırma sahasına atılır.

4.6. Aylık Kalite Raporlarda tespit edilen hedef aşımalarında, Düzeltici/Önleyici/İyileştirici Faaliyetler Prosedürüne göre hataları düzeltmeye yönelik çalışma başlatılır.

4.7. Şüpheli veya tanımlanmamış ürünler uygun olmayan ürün
kapsamına girer ve tekrar ürün kontrol gamlarına göre kontrol edilir.

5.0. Sorumluluk

5.1. Üretim ve Kalite Güvence Bölümleri: Hatalı ürün ve/veya malzemelerin işaretlenmesi ve ayrılmasından,

5.2. Depo Bölümü: Tedarikçilere iade edilecek hatalı ürün ve/veya malzemelerin iade edilene kadar korunmasından sorumludur.

6.0. Arşivleme

Bu prosedürle ilgili oluşacak dokümanlar, Dokümantasyon ve Kayıt Prosedürüne göre Kalite Güvence, Üretim ve/veya Depo Bölümlerince saklanır.

DÜZELTİCİ / ÖNLEYİCİ/ İYİLEŞTİRİCİ FAALİYETLER PROSEDÜRÜ

1.0. Amaç

XYZ A.Ş.'de ;

- Uygulanmakta olan Toplam Kalite Güvence sistematğine, ISO/TS 16949: 2002 ve ISO 14001 standartlarına, müşteri isteklerine,
- Firma politika, hedef, strateji ve planlarına uygun düşmeyen her türlü durumun oluşması riskini ortadan kaldırmaya yönelik ön çalışmaları başlatmak,
- Firma içersinde, üretim öncesi, üretim sırasında ve üretim sonrası tüm proseslerde karşılaşılan sorunların veya bu proseslerde yapılacak iyileştirmelerin, hata önleme sistemlerinin uygulanmasında kullanılan kalite tekniklerinin ne şekilde yapılacağını belirlemektir.
- Uygunsuzluk oluşmuşsa ilgili personele uygunsuzluğun olduğu durumları bildirmek, düzeltici çalışmaları başlatmak ve iyileşmeyi sağlamak, düzeltici çalışma sonrası uygunsuz durumların tekrarını önleyecek faaliyetleri başlatmak, planlamak uygulamak ve takip etmektir.

2.0. Kapsam

XYZ A.Ş.'deki tüm faaliyetleri, çalışanları, müşteri isteklerini, ürünleri, prosesleri, yeni devreye alınacak ve değişiklik (modif) yapılmış bütün ürünleri ve diğer destek proseslerin tümünü kapsar.

3.0. Tanımlar

- 3.1. Önleyici Faaliyet:** Potansiyel hataların ortaya çıkmaması için önceden alınan önlemlerdir. Poka-Yoke, HTEA (FMEA) çalışmaları önleyici faaliyetlerdendir.

- 3.2. Düzeltici Faaliyet:** Hammadde, yan ürün ve üründe ve bunların işlenmeleri proseslerinde ve bu proseslere destek proseslerde, Kalite ve Çevre sisteminin uygulanmasında ortaya çıkan uygunsuzlukların belirlenerek analiz edilmesi, nedenlerinin araştırılması ve düzeltilmesi için yapılan çalışmalardır.
- 3.3. İyileştirici Faaliyet:** Ürün kalitesinin, üretim prosesinin, çalışma yöntemlerinin, çevre sistemlerinin ve fonksiyonlar arası prosedürlerin geliştirilmesine yönelik yapılan tüm çalışmalardır.
- 3.4. Kalite Yönetimi:** Kalite, Lojistik, Üretim, Bakıra ve diğer bölüm Yöneticilerinden oluşan ekiptir.
- 3.5. Öneri Değerlendirme Komisyonu (ÖDK):** Öneri değerlendirmelerini yapmak amacıyla bölüm yöneticilerinden oluşan komisyondur.
- 3.6. HTEA (HATA TÜRÜ VE ETKİLERİ ANALİZİ):** Bir ürünün tasarım ve üretimi ile ilgili olarak çıkabilecek hata türleri ve nedenlerinin tanınması ve değerlendirilmesi, çıkabilecek hatanın meydana gelme olasılığını azaltacak veya ortadan kaldıracak çalışmaların belirlenmesi amacıyla yapılan bir önleme tekniğidir.
- 3.6.1. TASARIM HTEA:** Ürünlerin üretim kararları verilmeden önceki incelemeleri için kullanılır. Bu çalışmada tasarım yetersizliklerinin neden olduğu ürün olası hata türlerine odaklanılır.
- 3.6.2. PROSES HTEA:** Üretim ve montaj proseslerini analiz ederek üretim ve montaj prosesindeki eksikliklerden doğabilecek hata türlerinin ve sebeplerinin giderilmesinde kullanılır.

- 3.7. POKA-YOKE:** Hataların oluşumunu önleme sistematığı (Japonca’da; POKA - HATA, YOKERU = SAKINMA, POKA YOKE = HATADAN SAKINMA } demektir.
- 3.8. KAIZEN:** Sürekli iyileştirme ve gelişmeye yönelik çalışmalardır.
- 3.9. P-Y-S-U (P-D-C-A):** Planla-Yap-Sına-Uygula. P-Y-S-U veya “İyileştirme Çevrimi” sürekli iyileştirme sürecinin etkin kontrolü için sistematik bir yaklaşımdır. Gerçekte, bu yaklaşımda kontrol teriminin muayene veya doğruluğu kanıtlama gibi pasif bir anlamı yoktur, yönlendirme / bakım / iyileştirme terimlerinde olduğu gibi aktif bir çağrışıma sahiptir.
- 3.10. 8D:** Problem analizi, takibi, uygunsuzluk ve düzeltici faaliyetler için müşteri istekleri doğrultusunda kullanılır. 8D çalışmalarını; Balık kılçığı diyagramı, beyin fırtınası veya nominal grup tekniği/oylama (anlaşmazlık durumunda) vb. problem çözme tekniklerini kullanarak aşağıdaki 8D maddeleri form üzerinde doldurulur. 1.Problemin Detayı 2.Diğer ilgili ürünler 3.İlk analiz 4.Acil eylem planları 5.Final analizi 6.Kesin eylem planları 7.Kesin eylem planlarının teyidi 8.Eylemlerin izlenmesi ve değerlendirilmesi.

4.0. Uygulama

- 4.1.** Fabrika içi herhangi bir bölüm ve/veya çalışanlardan gelen uygunsuzluk bildirimleri, İnsan Kaynakları Yönetimi Prosedürüne göre, Kalite, Çevre takip ve kontrol raporları ile tespit edilen hatalar ve müşteri şikayetleri Müşteri Bildirimlerinin Yönetimi Prosedürü önemine göre günlük toplantılarda incelenir. Gerek görüldüğü takdirde Kalite Yönetimi Önleyici/Düzeltilici/İyileştirici faaliyet başlatmak için olağan üstü Kalite, Çevre toplantısı çağrısı yapar.

- 4.2. Olağanüstü Kalite, Çevre toplantısına katılacak kişiler konunun önem, aciliyet ve büyüklüğüne göre öngörülür ve toplantıya çağrılırlar.
- 4.3. Bu toplantıda;
- 4.3.1. Hangi Önleyici/Düzeltilici/İyileştirici faaliyet tekniğinin uygulanacağı tespiti yapılır ve Önleyici/Düzeltilici/İyileştirici faaliyet tekniğine hakim, yeterli eğitim-bilgi ve gerekirse tecrübeye sahip birisi faaliyet sorumlusu seçilir.
- 4.3.2. Yapılan her Önleyici/Düzeltilici/İyileştirici faaliyetin, meydana gelen hataların bir daha oluşmasını önleyecek şekilde gerçekleştirilmesi hedeflenir.
- 4.3.3. Belirlenen faaliyet sorumlusu, çalışmalarını Düzeltme/Önleme/İyileştirme Çalışması Uygulama Talimatı doğrultusunda Önleme/İyileştirme Çalışması Formu 'nu ve/veya 8D Uygunsuzluklar ve Düzeltici Faaliyetler Formunu kullanarak sonuçlandırır.
- 4.3.4. Faaliyet Ford-Otosan ürünleri ile ilgili ise Problem Analiz Takip ve Uygulama Talimatına uygun olarak **“G8D Report”** Formu 24 saat içinde D3 aşamasına kadar cevap verilir. Kalite probleminin temel neden analizi yapılarak G8D çalışması, problem kapandıktan sonra en geç 5 işgünü içinde tamamlanarak Ford'a gönderilir.
- 4.3.5. Faaliyet Oyak-Renault ürünleri ile ilgili ise 8D Uygunsuzluklar ve Düzeltici faaliyetler Formu doldurularak çalışmalar sonuçlandırılır. Çalışma sonucuna göre gerekiyorsa doküman oluşturulması ve/veya revizyon işlemi yapılır. (Talimat, Gözlem Planı, Operasyon Gamı, Form vb.)

4.3.5.1. Ford-Otosan, Oyak-Renault, Fiat - Tofaş müşteri özel isteği gereği hazırlanan 8D formunu Problem ile direk veya dolaylı olarak ilgili bölümlerin katılımıyla bir ekip oluşturulması, Problemin açık bir şekilde tanımlanması, Problemle ilgili geçici önlemler alınması ve uygulanması, Problemi ortaya çıkaran ana nedenin açıkça tanımlanması, Problemi giderecek kalıcı önlemlerin tanımlanması tanımlanan kalıcı önlemlerin uygulanması için sorumlu kişinin belirlenmesi öngörülen tarihte kalıcı önlemlerin uygulanması, Hatanın tekrarını önleyecek çalışmaların tespiti, tüm uygulamaların gerçekleştiği tarih belirlenir ve form üzerinde ilgili yerler doldurulur.

4.4. İyileştirici Faaliyetler

- 4.4.1.** Çalışanlardan gelen Kalite ve Çevre önerileri İnsan Kaynakları Yönetimi Prosedürüne göre aylık periyotlarda ilk amir tarafından incelendikten sonra Öneri Değerlendirme Komisyonu (ÖDK) tarafından incelenir. Yapılan inceleme sonucunda değerlendirmeye alınan öneriler için ÖDK tarafından çalışma sorumlusu belirlenir ve çalışmalar Düzeltme/Önleme/İyileştirme Çalışması Uygulama Talimatına göre sonuçlandırılır.
- 4.4.2.** İyileştirme çalışmaları için gönüllü kişilerin oluşturduğu Kaizen ekipleri kurulur, çalışma sonucunda ilgili kişilere bilgilendirme yapılır.
- 4.4.3.** Düzeltme/Önleme/İyileştirme yapılacak konular Sürekli Geliştirme / İyileştirme (Kaizen) Planında yer alır.

4.5. Düzeltici Faaliyetler

- 4.5.1.** Kalite, Çevre takip ve kontrol raporları ile tespit edilen günlük, aylık hatalar; müşteri şikayet ve iadeleri Müşteri Bildirimlerinin Yönetimi Prosedürü makina duruş nedenleri, müşteri gözü ile değerlendirme sonuçları (MGD) 6 aylık ve yıllık pareto analizleri işletme içinde ilan edilir. Bu ilanların Kaizen gruplarının çalışma konusu seçmelerinde yol gösterici olmaları sağlanır. Buna göre hataları düzeltmeye yönelik olarak 8D Uygunsuzluklar ve Düzeltici Faaliyetler başlatılır.
- 4.5.2.** Yapılan iç denetimlerde görülen uygunsuzluklar Düzeltici Faaliyet İsteği formu ile uygunsuzluğun tespit edildiği bölüme denetimi yapan kişi(ler) tarafından bildirilir. İlgili bölüm düzeltme önleme çalışmalarını yapar ve İç Denetim Prosedürüne göre Düzeltici Faaliyet isteği takibi yapılır.
- 4.5.3.** Rutin üretim izinlerinde, Proses gözlemde ve SPC takiplerinde görülen aksaklıkların düzeltilmesi Üretim Prosedürü'ne göre yapılır.
- 4.5.4.** Kabul kriterlerinde sapma oluştuğunda, Sapma (Şartlı Kabul) Prosedürüne göre düzeltici faaliyet yapılır.
- 4.5.5.** Tedarikçiden kaynaklanan hataların düzeltilmesi Giriş Kalite Kontrol Prosedürüne göre yapılır.

4.6. Önleyici Faaliyetler

- 4.6.1.** Yeni bir yatırım, yeni bir proses uygulama, yeni bir ürün veya mevcut üründe değişiklik söz konusu olduğunda, en etkili yöntem olan FMEA uygulanır.

- 4.6.2.** Önleyici faaliyet, yapılmış olan bir düzeltme çalışması sonucunda uygunsuzluğun tekrarını önlemeye yönelik ise, düzeltici faaliyet ekibi aynı zamanda önleyici faaliyet ekibi olarak çalışmalarına devam eder ve 4.3.1’den itibaren prosedür aynen uygulanır.
- 4.7.** Önleyici ve iyileştirici faaliyetler, müşteriye yönelik bir uygulamada çıkan uygunsuzluk veya müşterinin öngördüğü bir düzeltme sonucunda yapılmışsa, çalışma başlangıcında ve bitişinde müşteri yazılı veya sözlü olarak bilgilendirilir.
- 4.8.** Bir proses veya ürün için yapılan Düzeltme/Önleme/İyileştirme faaliyetleri aynı hataya neden olabilecek benzer proses ve ürünler için tekrar edilir.
- 4.9.** Çeşitli nedenlerden dolayı kapatılamamış Düzeltici/Önleyici/İyileştirici faaliyetler hakkında Kalite Güvence Bölümüne bilgi verilir.
- 4.10.** Yapılan tüm Düzeltici/Önleyici/İyileştirici faaliyetler ilgili bölümler tarafından rapor halinde Yönetimin Gözden Geçirmesi Toplantısına götürülerek incelenir.
- 4.11. FMEA:**
- 4.11.1.** Yeni ürün devreye alımından önce Yeni Ürün Devreye Alma ve Değişikliklerin Yönetimi Prosedürü’ne göre Metod Bölümü tarafından FMEA çalışmaları başlatılır. Mevcut proseste değişiklik veya proseste oluşan hatalarda FMEA çalışmasının yapılıp yapılmayacağına yine Metod Bölümü karar verir ve çalışmaları başlatır.

- 4.11.2.** Metod Bölümü FMEA çalışması için gerekli durumlarda sınırlarını belirleyerek çalışma öncesi FMEA Analiz Formu'nu doldurarak ilgili bölümlere dağıtır ve ilgili bölümleri toplantıya çağırır.
- 4.11.3.** FMEA çalışmalarında müşterilerin bildirdiği veya firmamızda belirlenen tüm özel karakteristikler ele alınır. FMEA Çalışma Talimatı'na göre yapılır. FMEA çalışması yapılan ürünler için FMEA dosyası açılır.
- 4.11.4.** FMEA çalışması sonucu Risk Öncelik Göstergesi (RÖG) değeri 100 ve 100'ün üzerinde çıkan prosesler için önleyici ve düzeltici faaliyetler belirlenir. Kritik karakteristikler için bu değer 100'ün altında olsa dahi FMEA ekibinin alacağı kararla çalışma yapılır.
- 4.11.5.** FMEA çalışması tamamlanıncaya kadar yapılacak bir sonraki toplantı tarihi Metod Bölümü tarafından belirlenir ve koordinasyon Metod Bölümü tarafından sağlanır.
- 4.11.6.** Tereddüt edilen durumlarda FMEA Kitabından yararlanılabilir.
- 4.11.7.** Müşteri talebi olduğunda, Metod Bölümü tarafından FMEA'lar müşteri onayına sunulur.

4.12. KAIZEN EKİBİ:

- 4.12.1.** İşletme içerisindeki mevcut problemleri ele alıp çözmek / mevcut prosesleri iyileştirmek amacıyla uygulanan gönüllülük esasına dayanan bir grup çalışması tekniğidir.
- 4.12.2.** Kaizen Ekibi XYZ A.Ş. çalışanlarınca oluşturulur, ekip oluşturmak isteyen çalışanlar, ekip kimlerden oluştuğunu gösteren bir liste hazırlayarak yönetimin onayına sunulur.

Yönetimin onayı sonrası ekip içerisinde kolay ilişki kurabilen, liderlik vasfına sahip kişilerden Ekip Lideri seçilir. Lider, ekip üyeleri tarafından oy çokluğu ile seçilir. Daha sonra ekip kendisine bir isim seçer. Seçilen isim yönetimce onaylandıktan sonra ilan edilir.

4.12.3. Lider, Rehber ile birlikte Eğitim Planlaması yaparak ekip üyelerinin ve kendisinin Kaizen Sistematiği açısından eğitilmesini sağlar. Lider ekip üyelerinin görüşlerini açıklayabilecekleri ortamı sağlayarak, fikir çatışmalarını önleyecek tedbirleri alır. Kaizen çalışmalarıyla ilgili bilgiler Lider tarafından düzenli olarak Yürütme Kuruluna iletilir.

4.12.4. Her ekip üzerinde çalışacağı konuyu kendisi tespit eder. Ancak konu seçiminde işletmedeki problemler önemine göre göz önünde bulundurulur. Çalışma konusu ve süresi Kaizen Onay Formu ile Yürütme Komitesi başkanı tarafından onaylanır.

4.12.5. Kaizen ekibi toplantıları mesai saatleri dışında yürütülür.

Toplantılar işletme içinde belirlenen bir sahada yapılır.

Kaizen çalışması aşağıdaki sistematik içinde yapılır.

- Sorunun belirlenmesi (Pareto, Beyin fırtınası)
- Nedenlerin araştırılması (Neden-Sonuç ilişkisi, Beyin fırtınası, Pareto, histogram)
- Çözümlerin araştırılması ve seçimi (Beyin fırtınası)
- Çözüm önerilerinin yönetime sunulması
- Çözüm önerilerinin uygulamaya konulması (Veri toplama, check-listler)
- Uygulama sonuçlarının değerlendirilmesi (Histogram, grafikler)
- Uygulamanın standartlaştırılması ve sunuş

- 4.12.6.** Kaizen ekibi dışarıdan gelen önerileri değerlendirme kapsamına alıp almamada serbesttir. İhtiyaç duyulduğunda dışardan teknik destek alır.
- 4.12.7.** Çalışmalar düzenli olarak rapor edilir. Çalışmanın aşamaları ve gelişimi Kaizen panolarında ilan edilir. Çalışma süresince kayıtlar Kaizen liderince, faaliyet tamamlanınca kalite bölümünce Dokümantasyon ve Kayıt Prosedürüne uygun şekilde saklanır.
- 4.12.8.** Kaizen ekibi çalışma neticesinde tespit ettiği çözümleri deneyerek raporlar ve yönetime sunar. Sunuş esnasında tüm ekip üyeleri aktif olarak yer alır ve orijinal dokümanlar kullanılır.
- 4.12.9.** Sunuş yönetime sözlü olarak yapılır. Tüm çalışmalar (grafik, balık kılçığı vb.) sergilenerek anlatılır. Yürütme komitesi çalışmayı kabul yada reddetme yetkisine sahiptir. Çalışmanın reddedilmesi durumunda gerekçesi ile birlikte gruba sunuş sonunda belirtilir ve çalışmalarından dolayı teşekkür edilir.
- 4.12.10.** Kaizen ekibi çalışmaları yürütme komitesince değerlendirilir ve Ödül Yönetmeliğine göre ödüllendirilir.

4.13. POKA-YOKE:

- 4.13.1.** Tüm üretim ve destek proseslerde, olması muhtemel hataların tespit edilip hataların oluşumunu önlemeye yönelik olarak uygulanan bir Kalite Tekniğidir. Uygulama Poka-Yoke Talimatına göre yapılır.

5.0. Sorumluluk

- 5.1. Kalite Güvence Bölümü:** Düzeltici/Önleyici/İyileştirici Faaliyet Prosedürünün uygulanmasını başlatmak, takip etmek ve sonuçları izlemek, ilgili yerlere bildirmek, çalışma numarası vermek, çalışmalarını listelemekten,
- 5.2. Metod Bölümü:** FMEA çalışmalarının başlatılması, FMEA analiz formunun ilgili bölümlere dağıtılmasını ve tanıtılmasının sağlanmasından,

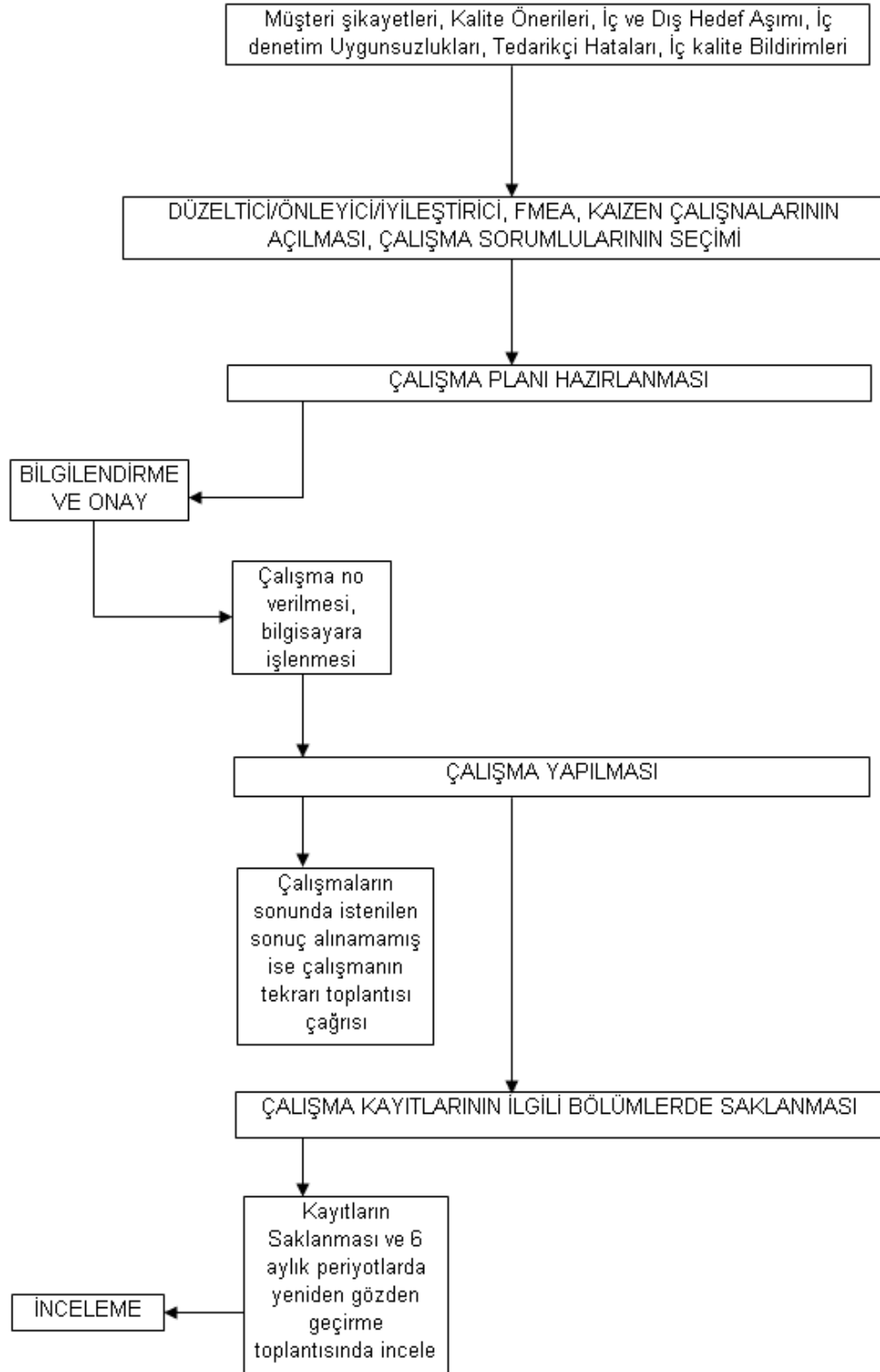
- 5.2.1. FMEA toplantıları için gerektiği bilgi ve dokümanların hazırlanmasını, FMEA çalışmalarında toplantı zamanlarının belirlenmesi ve bölümler arasında koordinasyonun sağlanması, FMEA dosyalarını oluşturmaktan,
- 5.2.2. Poka-Yoke Metod Bölümü koordinasyonunda tüm bölümler tarafından uygulanır.
- 5.3. İlgili Bölümler; Belirlenen Düzeltici/Önleyici/İyileştirici faaliyetleri gerçekleştirmek, FMEA, KAIZEN çalışmalarına katılmaktan,
- 5.4. **Kaizen Yürütme Kurulu:** Ekibe çalışma onayının verilmesinden ve çalışma sonuçlarının yorumlanmasından, Kaizen Rehberi, ekibin eğitimi ve danışmanlığını yapmaktan, Kaizen'e katılanlar konu seçiminden ve çalışma sonuçlarını yürütme kuruluna sunmaktan sorumludur.

6.0. Arşivleme

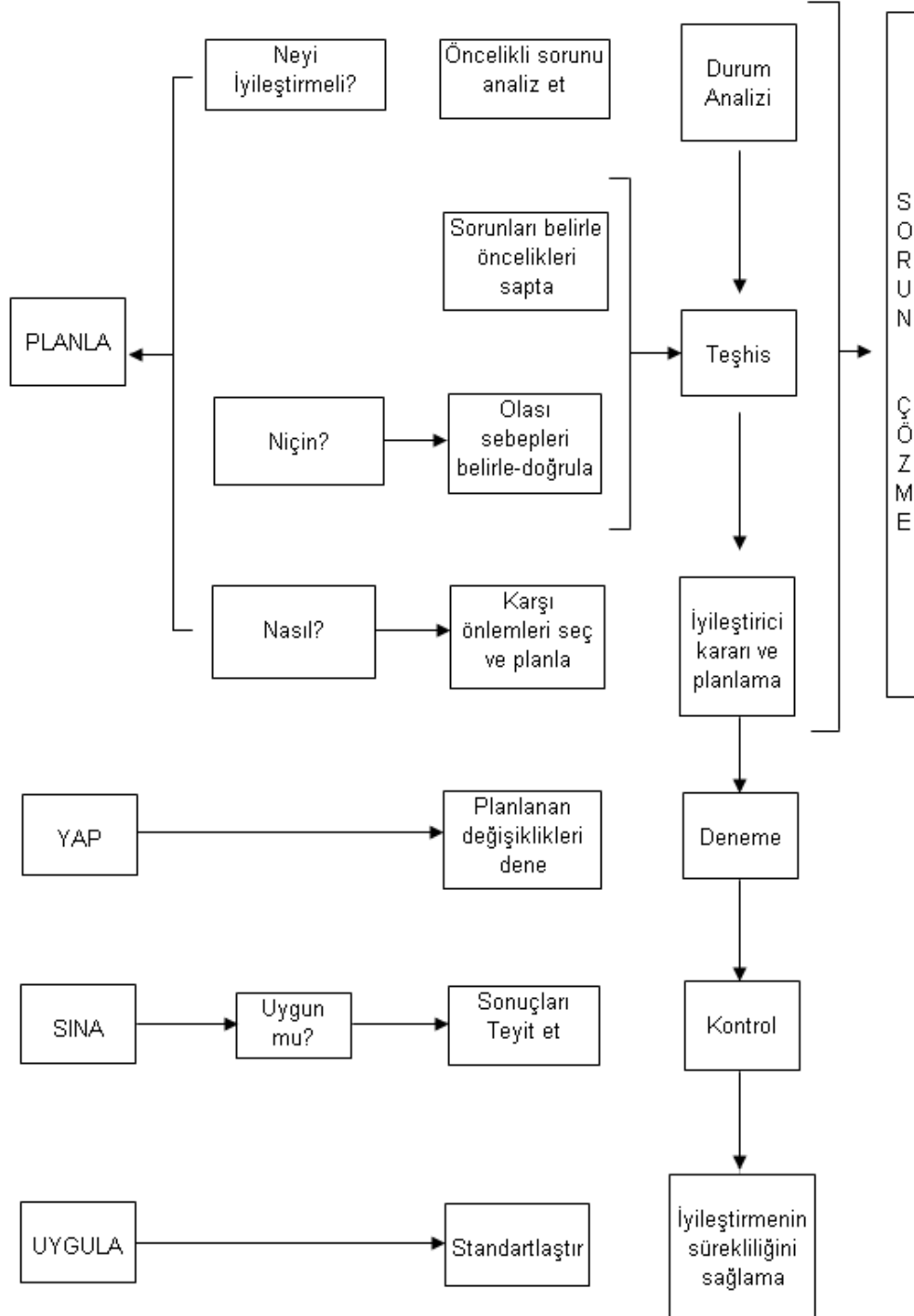
- 6.1. Düzeltici/Önleyici/İyileştirici faaliyet kayıtları faaliyet tamamlandıktan sonra çalışma sorumlusunun bağlı bulunduğu bölüm tarafından Dokümantasyon ve Kayıt Prosedürüne göre uygun olarak saklanır. Kalite Güvence Bölümü tarafından, XYZ A.Ş firmalarında yapılan tüm Düzeltme/Önleme/İyileştirme çalışmaları listesi bilgisayar ortamında saklanır, gerekirse hardcopy alınır. Düzeltme/Önleme/İyileştirme Çalışmaları Takip Formu.
- 6.2. FMEA, KAIZEN, POKA-YOKE çalışmaları sonucu oluşan kayıtların bir nüshası Metod bölümünce bir nüshası da çalışmayı yapan bölüm tarafından Dokümantasyon ve Kayıt Prosedürüne göre saklanır.

7.0. İş Akış Şeması

(B Fabrikası için
Fabrika Müdürü)



P - Y - S - U VE SORUN ÇÖZME



EK – 8

PROBLEM ANALİZ VE TAKİP ÇALIŞMASI (G8D REPORT) UYGULAMA TALİMATI

1.0. Amaç

Otosan ürünleri için, düzeltici, önleyici ve iyileştirici faaliyetlerin müşteri istekleri doğrultusunda sistematik ve doğru olarak yapılmasının ve Problem Analiz ve Takip (G8D Report) Formunun doğru olarak kullanılmasının sağlanmasıdır.

2.0. Kapsam

Bu talimat müşterisi Otosan Firması olan (direkt veya dolaylı) tüm bölümleri ve çalışanlarını kapsar.

3.0. Tanımlar

3.1. Ekip: Problemi analiz etmek ve ortadan kaldırmak için faaliyetleri belirlemek ve uygulamak amacıyla oluşturulan çalışma grubudur.

3.2. Rapor numarası: Yapılan çalışmaya Kalite Güvence bölümü tarafından verilen sıra numarasıdır.

3.3. Balık Kılçığı (Sebep - Sonuç / Cedac) Diyagramı: Bir sonuç ve buna sebep olabilecek değişik etkenler arasındaki ilişkilerin grafik açıklamasıdır.

3.4. Beyin Fırtınası: Belirli bir konu üzerinde, katılım ve yaratıcılığı kolaylaştırmak ve pek çok fikrin ortaya çıkmasını hedefleyen bir ekip çalışması tekniğidir. Her ekip üyesi konu hakkında mümkün olduğunca çok fikir üreterek sıra ile fikirlerini dile getirir. Dile getirilen her fikir eleştiri ve yorum yapılmadan çalışma sorumlusu tarafından tüm ekip üyelerinin görebileceği şekilde not edilir.

3.5. Nominal Grup Tekniği: Çalışma ekibinin konu hakkındaki fikirlerinin önem derecesini (nceliklerini) belirlemek için kullanılan bir tekniktir. En önemli sorunların seçimini için her ye hataya sebep olabileceğini düşündüğü sorunlardan kendisi için önemli bulduğu 5 tanesini seçerek bu sorunlara 5’den 1’e doğru azalan puanlar verir. Daha sonra her üyenin vermiş olduğu puanlar toplanarak en çok puanı alan görüş(ler) için çözüm araştırmaları yapılır.

3.6. Pareto Diyagramı: Kalite problemleri normal olarak, kusurlu olay veya parça sayılan ve/veya maliyetleriyle ilişkili olarak veri formları şeklinde ele alınır. Genel olarak; sınırlı sayıdaki unsurlar (yaklaşık %20), olayların büyük çoğunluğunun (yaklaşık %80) sebebini oluştururlar.

3.7. Korelasyon (Dağılma) Diyagramı: İki değişken arasında ilişkiyi göstermeye yarayan ve sorunların analizinde yardımcı olan bir yöntemdir.

4.0. Uygulama

4.1. Ford-Otosan rnleri için konusu ve hedefi belirlenmiş olan (Müşteri şikayeti, MGD, i hedef aşımı, dış hedef aşımı, FMEA, kalite nerisi vb.) alışmalar için G8D Report Formu’nu kullanınız.

4.2. Formdaki Müşteri, Referans No, Parça Adı ve Rapor Tarihi bilgilerini yazınız. Rapor numarası almak ve bilgisayara kaydettirmek üzere Kalite Güvence Bölümüne iletiniz.

4.2.0. Rapor numarası, Kalite Güvence Bölümü tarafından Düzeltme/nleme/İyileştirme alışması Uygulama Talimatına uygun olarak verilir.

4.3. G8D Report çalışmalarını; balık kılğı diyagramı, beyin fırtınası veya nominal grup tekniği/oylama (anlaşmazlık durumunda) vb. problem zme tekniklerini kullanarak aşağıdaki şekilde yürütünüz:

4.3.0. Bulgu-Acil Aksiyon: Problem ile ilgili bulgular doğrultusunda ekip olarak acil aksiyonu belirleyiniz.

4.3.1. Ekip Kurulması: Problem ile direkt veya dolaylı olarak, ilgili bölümlerin katılımıyla bir ekip oluşturunuz ve lider belirleyiniz.

4.3.2. Problemin Tanımı: Problemin açık bir şekilde tanımlamasını yapınız.

4.3.3. Geçici Önlemlerin Uygulanması: Problemle ilgili olarak geçici önlemler kararlaştırınız ve sorumlu kişiyi belirleyerek öngörülen tarihte uygulamaya geçiniz.

4.3.4. Ana Neden Tanımı: Problemi ortaya çıkaran ana nedeni açık bir şekilde tanımlayınız.

4.3.5. Kalıcı Önlemin Tanımı: Problemi giderecek kalıcı önlemleri tanımlayınız.

4.3.6. Kalıcı Önlemin Uygulanması: Tanımlanan kalıcı önlemlerin uygulanması için sorumlu kişiyi belirleyiniz, öngörülen tarihte kalıcı önlemlerin uygulanmasını sağlayınız.

4.3.7. Hatanın Tekrarını Önleyecek Çalışmalar: Hatanın tekrarını önleyecek çalışmaları tespit ediniz, çalışma sorumlusunu belirleyerek öngörülen tarihte uygulanmasını sağlayınız.

4.3.8. Uygulama Tarihi: Tüm uygulamaların gerçekleştirildiği tarihi yazınız.

4.4. G8D Report metodolojisini uygulamak için ekip liderinin koordinasyonunda toplantılar düzenleyiniz ve her aşamayı tek tek ele alınız.

4.5. Çalışma tamamlandığında bilgisayara işlenmek ve onay kısmını imzalatmak üzere Kalite Güvence Bölümüne İletiniz.

5.0. Sorumluluk

5.1. Ekip Lideri; çalışmanın koordine edilmesinden, faaliyetlerin ve sorumluların belirlenmesinden, çalışmayı her aşamada takip edip rapor düzenlemekten sorumludur.

5.2. Ekip Üyeleri; ekip liderinin koordine ettiği toplantılara katılmaktan, faaliyetlere katkıda bulunmaktan ve çalışmayı gerçekleştirmekten sorumludur.

5.3. Kalite Güvence Bölümü; Problem analiz ve takip çalışmalarına rapor numarası verilmesinden, çalışmaların format açısından kontrolünden ve gerektiğinde çalışma ekiplerine katılmaktan sorumludur.

6.0. Arşiv

Çalışmanın raporlandığı G8D Report Formu, ekip liderinin bağlı olduğu bölüm tarafından bir yıl süre ile saklanır.

KALİBRASYON VE ÖLÇÜM SİSTEMLERİ ANALİZİ PROSEDÜRÜ

1.0. Amaç

XYZ A.Ş.'de bulunan makine, ölçüm ve test cihazları vb. aletleri kalibrasyonunun ve ölçüm analizlerinin yapılarak en doğru verilere çalıştırılmasının sağlanması ve kalibrasyon sisteminin en doğru verilerle işleyişi ile ilgili kuralları tanımlamak.

2.0. Kapsam

XYZ A.Ş.'deki tüm tesisleri ve XYZ A ünitesinde kullanılan, ürün kalitesini doğrudan etkileyen tüm ölçüm ve test cihazlarının kalibrasyonu ve GR&R faaliyetlerini kapsar.

3.0. Tanımlar

Kalibrasyon: Makine, test ve ölçüm cihazlarının belirli çevre şartlarında (sıcaklık, nem, titreşim vb.) metrolojik özellikleri kesin olarak bilinen referans standartlarla karşılaştırılması, gösterdiği değerin sapmasının tespit edilmesi, ilk değerlerine ayarlanması veya durumunun raporlanmasıdır. Kalibrasyon sistem talimatına göre raporlama süreci anlatılmaktadır.

4.0. Uygulama

4.1. XYZ A.Ş.'deki tüm kalibrasyon faaliyetleri Kalibrasyon Sistemi Kapsam Planının de belirtilen Standartlar ve Talimatlara göre yine bu listede belirtilen Sapma kabul kriterleri göz önünde bulundurularak kalibrasyon eğitimi almış fabrika elemanları tarafından yapılır veya uluslararası kalibrasyon merkezlerinde yaptırılır.

4.2. Ölçüm ve Test cihazlarının bakımlar; cihazların kaba temizliği (toz, yağ, boya vb.) kullanıcı bölümler tarafından yapılır. Diğer Bakım faaliyetleri cihazların Ölçüm ve Test Cihazları Kalibrasyon ve GR&R Planına göre kalibrasyon Sorumlularına Kalibrasyon faaliyeti için geldiğinde ölçüm ve test cihazları kalibrasyon sertifikasındaki cihazlara

göre belirtilen Bakım faaliyetleri ve kontrolleri yapılarak notasyonlar işaretlenir.

4.3. Bakım sonrası fonksiyonları kaybetmiş Ölçüm ve Test Cihazları Kalibrasyon'a alınmadan kalibrasyon faaliyetlerinde kullanılan etiketin uygulama talimatına göre kırmızı renkte ARIZALI etiketi vurularak sistemden kaldırılır. Bu faaliyetlerin bilgisi cihazı gönderen Bölüme İç Haberleşme Formu ile verilir.

4.4. Kalibrasyon Sorumluları tarafından tüm bölümlere ait Ölçüm ve Test Cihazları Kalibrasyon GR&R Listesi bölümlerin belirlemiş olduğu kriterlere göre oluşturulur, bu listede cihazın hangi ölçüm sistemi metodu ile ve hangi periyotta bu işlemlerin yapılacağı belirlenir. Listelere alınacak yeni cihazlar Kalibrasyon faaliyetlerinde kullanılan etiketin uygulama talimatına göre olur. Listeler sadece kalibrasyon sorumluları tarafından revize edilir.

4.5. Ölçüm ve Test cihazları için kalibrasyon ve GR&R aralığı cihazların kullanım amacı, kullanım sıklığı, cihazın hassasiyeti ve kullanım yerine göre Kalibrasyon Sorumlusu tarafından belirlenir. Cihazın kalibrasyonları Ölçüm ve Test cihazları yıllık kalibrasyon ve GR&R Planına göre Kalibrasyon Sorumluları tarafından yapılır. Firma içi yapılan kalibrasyon işlemleri için 1 hafta önce, dış firmalarda yapılacak kalibrasyon işlemleri için cihazlar için 4 hafta önce ilgili bölümlere duyuru yapılır.

4.6. Dış firmalarda kalibrasyon yaptırılan cihazların sertifikalan incelenir eğer sertifika üzerindeki belirsizlik ölçüm ve test cihazları üstesinde belirtilen sapma kabul kriterine uygun ise sertifika üzerine yeşil kalibrasyon etiketi yapıştırılır ve Kalibrasyon Sorumlusu tarafından onaylanır. Aksi durumda ise 4.15 ve 4.16 no'lu maddeler uygulanır.

4.7. Bölümlerin kalibrasyon planında öngörülen ölçüm sorumluları tarafından, Ölçüm ve test cihazları listelerinde GR&R çalışması ön

görülen cihazlar için, Ölçüm Sistemleri Analizi GR&R uygulama planı bölümler tarafından oluşturulur.

4.8. Ölçüm ve Test Cihazlarının yeterlilik (tekrarlanabilirlik, yeniden üretilebilirlik) çalışmaları, ölçüm sistemi analizi GR&R uygulama talimatına göre ve ölçüm sistemleri analizi GR&R formu kullanılarak ve ölçüm sistemleri analizi GR&R uygulama planına göre yapılır. Çalışma, en az iki operatör ile gerçekleştirilir. Çalışma, ölçüm ve test cihazları listesindeki sorumlular tarafından yapılarak / yaptırılarak kalibrasyon sorumlularına iletilir. Sonuçlar ilgili ölçümü yapan sorumlu ile Kalibrasyon Sorumluları tarafından değerlendirilir.

Ford Özel isteği 1: Değişken ölçüm ekipmanı çalışmaları GR&R; Ford parçaları için 10 parçada, 3 operatör, 3 deneme kullanılarak yapılmalıdır.

4.9. Yeni ürünlerin devreye alınması aşamasında kritik görülen görsel parçalar için kısa metod ile nitel ölçüm sistemleri analizi uygulanır. Çalışma, geçer (G), geçmez (NG) şeklinde yapılır ve sonuçları nitel ölçüm sistemleri raporuna kaydedilir.

Ford Özel İsteği 2: Niteliksel ölçü çalışmaları; 50 parça, 3 operatör ve 3 deneme kullanılarak yapılmalıdır.

4.10. Nitel ölçüm sistemleri analizinin değerlendirilmesinde sonucun kabul edilmesi için sıfır hata olmalıdır.

4.11. Ölçüm ve test cihazlarının kalibrasyon sonuçları (Belirsizlik, sapma vb.) bir önceki sonuçlarla mukayese edilir. İzlenen trende göre kalibrasyon sonuçları sürekli kabul kriterleri içinde ise ve artış gözlenmiyorsa periyodu iki katına çıkartılır. Eğer kalibrasyon sonuçlarında kabul kriterinin dışına doğru bir yükseliş trendi gözleniyorsa cihazın kalibrasyon periyodu düşürülür.

4.12. Kalibrasyon Sorumlusu kalibrasyon talimatlarına uygun olarak yaptığı / yaptırdığı kalibrasyon Ölçüm ve test cihazları kalibrasyon sertifikasına işleyerek yaptığı işlemi belgelendirir ve kalibrasyon

sonuçları bölümlere yayın yapılmaz. Yeni alınan bir cihazın ve dışarıda yaptırılan kalibrasyon sertifikaları Uluslararası izlenebilirliğe sahip ise bu sertifika incelenerek firmaya ait yeni sertifika düzenlenir. Firmaya ait iç kalibrasyon etiketi yapıştırılır. Yeni düzenlenen sertifika ile orijinal sertifika ilgili bölüm dosyasında saklanır.

4.13. Kalibrasyon sorumlusu ölçüm ve Test cihazları Listesinde belirtilen yerlere göre kalibrasyon işlemini taşınamayan cihazlarda yerinde yapar. Taşınabilen cihazlar laboratuvar da ilgili talimatlara göre kalibrasyon sorumlusu tarafından kalibrasyon işlemi gerçekleştirilir.

4.14. Kalibrasyon sonucunu belirten ve cihazın kodlanmasında kullanılan etiketleme sistemi kalibrasyon faaliyetlerinde kullanılan etiketin uygulama talimatına göre kalibrasyon sorumlusu tarafından gerçekleştirilir.

4.15. Eğer sertifika üzerindeki sapma değeri uygun değil İse Kalibrasyon Sorumlusu, Kalite Güvence ve ilgili bölümler tarafından oluşturulacak komisyon tarafından uygunsuzluk incelenir eğer ürün kalitesini etkilemeyecek kararı alınırsa sertifika üzerine sarı kalibrasyon etiketi yapıştırılır ve Kalibrasyon Sorumlusu tarafından onaylanır ve cihaz üzerine sapma değeri yazılır. Eğer cihaz kullanılamaz kararı alınırsa cihaz kullanım dışı edilir. Ve cihaz üzerine kırmızı kalibrasyon etiketi yapıştırılır.

4.16. Kalibrasyon sonucu uygunsuz çıktığı zaman ilgili bölümler ve Kalite Güvence Bölümü Kalibrasyon Sorumlusu tarafından ikaz edilerek, bir önceki kalibrasyon tarihinden itibaren yapılmış işlemlerde oluşmuş olabilecek hatalar konusunda müşteri ile üretim ve kalite bölümleri derhal sapma prosedürüne göre haberdar edilir ve henüz sevkiyat yapılmamış ürünlerin müşterilere hatalı gönderilmesini önlemek amacı ile kalite bölümünün % 100 kontrol uygulaması istenir.

4.17. Bir cihazın kalibrasyonunun yapılması için; Cihazın yeni alınmış olması (Sertifikasız), cihazın arızalanıp tamir edilmesi sonrası veya kalibrasyon periyodunun gelmesi durumlarıdır. Yeni alınan cihazlar kalibrasyon faaliyetlerinde kullanılan etiketin uygulama talimatına göre ve ölçüm ve test cihazları ilk uygunluk onay formu doldurularak gerçekleştirilir.

4.18. Ürün kalitesine direk etki eden makine yeterlilik çalışmasından sonra her zaman kalibrasyon gereği yoktur. Kalibrasyon ve method bölümleri enjeksiyon makineleri için iç içe çalışmalıdır. Enjeksiyon makineleri için 2 yıllık yeterlilik çalışmaları yeterlidir.

5.0. Sorumluluk

Bakım Bölümü: Kalibrasyon süresi geçmiş veya üzerinde kırmızı ARIZALI etiketi bulunan cihazların kullanılmamasının sağlanması ve kalibrasyon sorumluları tarafından çağrı yapılan cihazların ulaştırılmasından sorumludur.

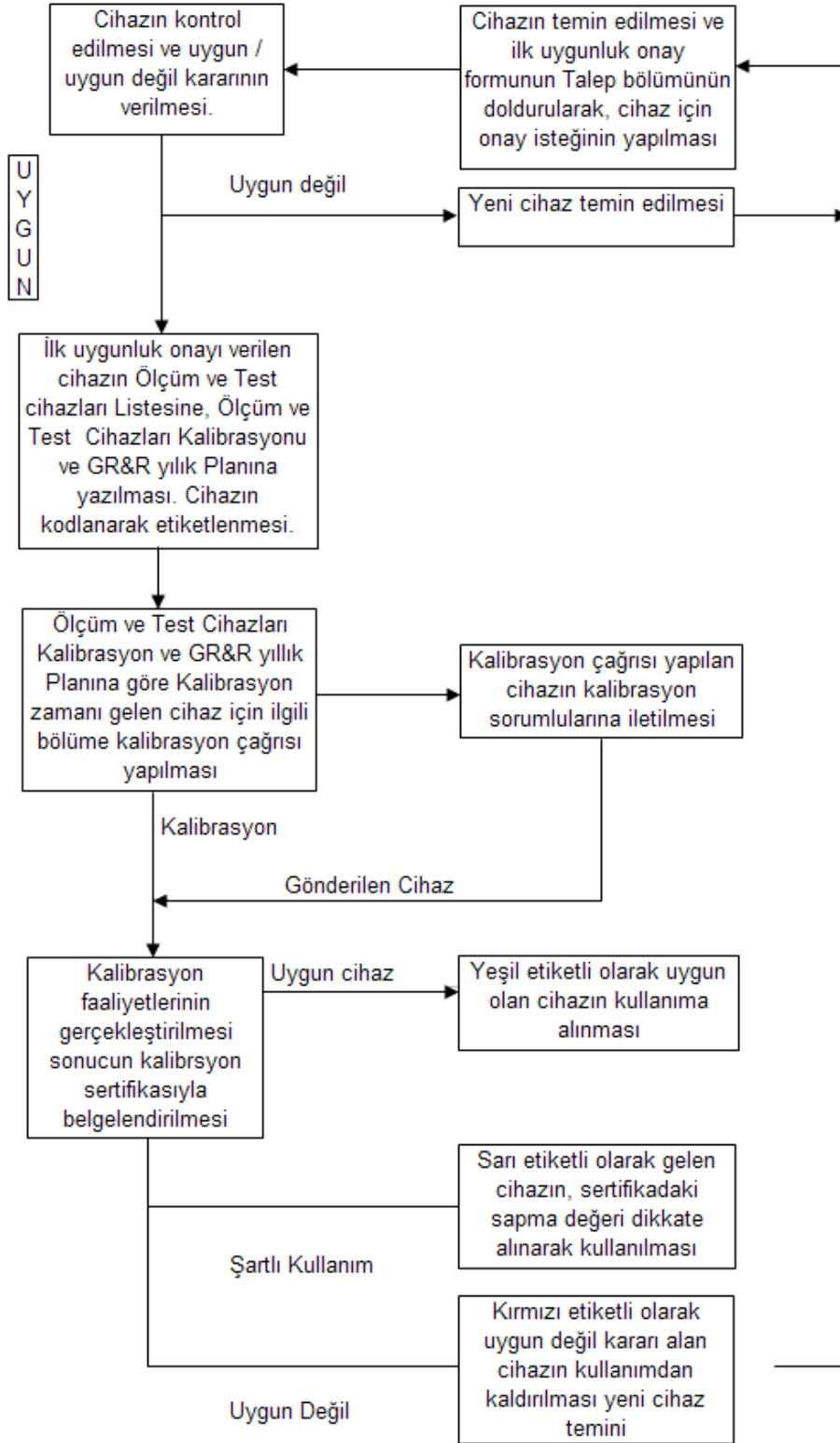
Kalibrasyon Sorumlusu: Ölçüm ve Test cihazları Listelerinin oluşturulmasından, ölçüm ve Test Cihazları planlarının oluşturulmasından, kalibrasyon taleplerinin karşılanmasından, kalibrasyon faaliyetlerinin yapılmasından yaptırılmasından ve bu faaliyetleri belgelendirmesinden sorumludur.

Kullanıcı, Üretim/Laboratuvar ve Kalite Bölümü: Cihazların kullanımında sapma kabul kriterlerini göz önüne alarak kalibrasyon sonucu uygun çıkmayan cihazlar ile yapılan üretimlerle ilgili kontrollerin yapılmasından ve kalibrasyon tarihi geçmiş cihazların kullanmamasından sorumludur.

6.0. Arşivleme

Kalibrasyon kayıtları oluşturulduğu yıldan bir takvim yılı sonuna kadar Dokümantasyon ve Kayıt Prosedürüne göre arşivlenir.

7.0. İş Akış Şeması



EK – A Kontrol Planı

A.1 Kontrol Planının Aşamaları

Kontrol planı uygun olduğunda üç farklı aşamayı kapsamalıdır.

- a) **Prototip:** Prototip oluşturma sırasında yapılan boyutsal ölçümlerin, malzeme ve performans testlerinin tanımlanması. Müşteri tarafından gerekli görülümüşse organizasyonun bir prototip kontrol planı olmalıdır.
- b) **Ön Seri:** Prototipten sonra ve tam üretim öncesi yapılan boyutsal ölçümlerin, malzeme ve performans testlerinin tanımlanması. Üretim öncesi aşaması, prototip oluşturmada sonra gerekli olabilecek ürün gerçekleştirme sürecinde bir üretim aşaması olarak da tanımlanabilir.
- c) **Üretim:** kitle üretimi sırasında, ürün/süreç karakteristiklerinin, süreç kontrollerinin, testlerinin ve ölçüm sistemlerinin dokümantasyonu

Her parçanın bir kontrol planı olmalıdır ancak, birçok durumda, ortak bir süreç kullanılarak üretilen benzer birçok parçayı da kapsayabilen grup kontrol planları oluşturulabilir. Kontrol planları, kalite planının çıktılarıdır.

A.2 Kontrol Planının Maddeleri

Organizasyon en az aşağıdaki maddeleri kapsayacak şekilde bir kontrol planı hazırlamalıdır.

- b) Genel Veriler
 - Kontrol planı numarası
 - Eğer varsa yayın ve revizyon numarası
 - Müşteri bilgisi (bakınız müşteri şartları)

- Organizasyonun ismi/yeri belirlenmesi
- Parça numaraları
- Parça adı/tanımı
- Mühendislik değişiklik seviyesi
- Kapsadığı aşama (prototip, ön seri, üretim)
- Sorumlu kişi
- Parça/proses sıra numarası
- Proses adı/operasyon tanımı

c) Ürün kontrolü

- Ürüne ait özel karakteristikler
- Kontrol edilecek diğer karakteristikler (numara, ürün yada proses)
- Spesifikasyon / tolerans

d) Proses kontrolü

- Proses parametreleri
- Prosese ait özel karakteristikler
- Üretimde kullanılan makineler, mastarlar, demirbaşlar, takımlar
- Metot
- Değerlendirme ölçümü tekniği
- Hata önleme
- Numune büyüklüğü ve sıklığı

Kontrol metodu

e) Reaksiyon Planı ve Düzeltici Faaliyetler

- Reaksiyon Planı (içerebilir veya referans gösterilebilir)
- Düzeltici faaliyet

KAYNAKÇA

Kitaplar ve Dergiler

- 1- Atila Bağrıaçık, **Belgelerle Uygulamalı ISO 9000 Nedir? Nasıl Kurulur?**, 1.Baskı, Eskişehir : Bilim Teknik Yayınevi, 1995
- 2- Canan Çetin, Besim Akın, Vedat Erol, **Toplam Kalite Yönetimi ve Kalite Güvence Sistemi**, 2.Baskı, İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım, 2001
- 3- Coşkun Özkan, KOBİ'lerde Kalite Geliştirme Süreci ve Uygulama Örnekleri, İstanbul: LEBİB YALKIM Yayınları, 1999
- 4- Ferruh Tanyel, **Küçük ve Orta Ölçekli İşletmelerimizde ISO 9000 Uygulamaları**, Ankara: KOSGEB, 2001
- 5- Mina Özveren, **Toplam Kalite Yönetimi (Temel kavramlar ve Uygulamalar)**, 1. Basım, İstanbul: Alfa Basım Yayım Dağıtım, 1997
- 6- Muhittin Şimşek, **Sorularla Toplam Kalite Yönetimi ve Kalite Güvence Sistemleri**, 1.Baskı, İstanbul: Alfa Basım Yayım Dağıtım, 2000
- 7- Muhittin Şimşek, **Toplam Kalite Yönetimi**, 3. Baskı, İstanbul: Alfa Yayınları, 2001
- 8- Nilgün Sarıkaya, **Toplam Kalite Yönetimi**, 1. Baskı, Sakarya: Sakarya Kitabevi, 2003
- 9- Oygur Yamak, **Kalite Odaklı Yönetim**, İstanbul: Panel Matbaacılık, 1998
- 10- Türk Yan Sanayi Borsası Bülteni, *ISO/TS 16949:2002 Otomotiv Standartlarının Geleceği*, 2004,

İnternet ve Diğer Yayınlar

- 1- *ISO 9000:2000 ve Tarihçesi*, http://www.kalitenet.com/kalitenet/iso_9000_2000.asp (26 Aralık 2005)
- 2- *About ISO*, <http://www.iso.org/iso/about.htm> (04 Aralık 2007)
- 3- “ *About ISO* ”, http://www.iso.org/iso/about/discover-iso_meet-iso/discovers-iso_who-standards-benefits.htm (04 Aralık 2007)
- 4- *Kalite Nedir ?*, <http://www.igeme.org.tr/TUR/Pratik/kalite.pdf> (11 Şubat 2006)
- 5- *Standardizasyon Çalışmaları*, <http://www.tse.org.tr/Turkish/Standard/Genel.asp?sira=1&Islem=B> (27 Nisan 2006)

- 6- *QS 9000:1998 Kalite Güvence Sistemi*, 2004,
http://www.analiz2000.com/downloads/qs9000_1998.pdf (25 Nisan 2006),
- 7- Türk Yan Sanayi Borsası Bülteni, *ISO/TS 16949:2002 Otomotiv Standartlarının Geleceği*, 2004, Sayı.39,
http://www.ito.org.tr/ITOPortal/frmSDMBody.aspx?tabid=510&CatalogID=946&mid=1&DOC=09.02.05.39.doc.html#_ISO/TS_16949_%202002%20%20OTOMOTIV%20STAN (26 Aralık 2005)
- 8- *TS 16949:2002*, <http://www.primavera-group.com/ts.html> (11 Aralık 2005)
- 9- AVSQ-ANFIA 1994 Kalite Güvence Sistemi, 2004,
http://www.analiz2000.com/downloads/AVSQ_ANFIA_1994.pdf (11 Şubat 2006)
- 10- EAQF 1994 Kalite Güvence Sistemi, 2004,
http://www.analiz2000.com/downloads/eaqf_1994.pdf (11 Şubat 2006),
- 11- “*Otomotiv*”,
http://www.dnv.com.tr/sertifikasyon/yonetim_sistemi/kalite_yonetimi/Otomotiv/index.asp (10 Ekim 2007)
- 12- *ISO/TS 16949:2002 Kalite Yönetim Sistemi*, 2004,
http://www.analiz2000.com/downloads/iso_ts_16949_2002.pdf (4 Aralık 2007),
- 13- *ISO/TS 16949:2002 Otomotiv Standartlarının Geleceği*, (t.y),
<http://www.vdm.com.tr/tr/bilgi/ISO-TS%2016949-2002.pdf> (4 Aralık 2007)
- 14- *ISO/TS 16949:2002 Otomotiv Yan Sanayi İçin Kalite Yönetim Sistemi*, (t.y),
<http://www.netkalite.com/tr/?k=40&mb=ISO%20TS%2016949> (29 Haziran 2007)
- 15- *ISO/TS 16949:2002 Otomotiv Standartlarının Geleceği*, (t.y),
<http://www.vdm.com.tr/tr/bilgi/ISO-TS%2016949-2002.pdf> (4 Aralık 2007)
- 16- RWTUV, **ISO/TS 16949:2002 Kalite Sistem Şartları Seminer Notları**, Haziran, 2002
- 17- *TS 16949*. (t.y.) <http://www.meyer.gen.tr/Sayfa.asp?SayfaNo=15> (29 Haziran 2007)
- 18- *ISO/TS 16949*. (t.y.) http://www.kadem.com.tr/turkce/konu_detay.aspx?id=13 (29 Haziran 2007)
- 19- *ISO/TS 16949 Standardının Yararları*. (t.y.)
<http://www.dm-egitim.com/index.php?id=229> (29 Haziran 2007)

20- *ISO/TS 16949 Faydaları*. (t.y.)
http://www.aycertkalite.com/iso16949_otomotiv_faydalari.htm (4 Aralık 2007)

21- *ISO/TS 16949:2002 Süreç Yaklaşımı*, 2004,
<http://www.inotecbilgimerkezi.com/cinfocenter/Articles/art260804.asp> (4 Aralık 2007)

22- TS EN ISO 9001:2000. Kalite Yönetim Sistemleri-Şartlar. Türk Standartları Enstitüsü, Ankara, Kasım, 2001.

23- ISO/TS 16949:2002. Quality Management Systems-Particular Requirements For The Application of ISO 9001:2000 For Automotive Production and Relevant Service Part Organizations. International Automotive Task Force. Switzerland, 2002.