

66502

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KONFEKSİYONDA KALİTE KONTROL PROGRAMININ ÖNEMİ
VE OLUŞTURULMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tekstil Müh. Arzu KARAKOÇ

66502

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih: 9 Haziran 1997

Tezin Savunulduğu Tarih : 24 Haziran 1997

Tez Danışmanı : Prof.Dr. Bülent ÖZİPEK

Diğer Jüri Üyeleri : Prof.Dr. Bayram YÜKSEL

Doç.Dr. Emel ÖNDER

23/7/97
24.7.1997
23.07.97

HAZİRAN 1997

ÖNSÖZ

21. Yüzyılın eşiğine geldiğimiz bu teknoloji çağında artık insan gücü kullanımı gittikçe azalmakta ve yerini bilgisayarlar, elektronik cihazlar, makinalar almaktadır. Üretimde amansız bir rekabet ortamı oluşmuş bulunmaktadır. Tekstil sektörü de bu rekabetten gerekli payı fazlasıyla almaktadır...

Teknolojiden faydalanan firmalar maliyetlerini mümkün olabildiğince düşürmeye çalışmakta ve müşteri çekebilmek için yaratıcı güç kullanımına büyük önem vermektedirler. Bu aşamada tüketicilerin bilinçlendiği, satınalma kararlarını verirken KALİTEyi de en az fiyat kadar gözönünde bulundurdıkları gözlenmektedir. Tüketiciler kaliteli malı ucuza almaya hakları olduğunu fark etmişlerdir.

Günümüzde diğer sektörlerde olduğu gibi tekstil sektöründe de kalite kavramı yerleşmektedir. Piyasadan silinmek istemeyen, müşterilerini diğer firmalara kaptırmama mücadelesi veren bütün imalatçılar tarafından KALİTE ve KALİTE KONTROL KAVRAMLARının önemi bilinmektedir. Tekstil sektöründe belirli bir kalite seviyesinin tutturulmaya çalışıldığı bu dönemde firmalar mevcut sistemlerinin pek çok açıdan yetersiz olduğunun bilincine varmışlardır. Artık izlenecek yolun belirlenmesi ve uygun adımların atılması gerekmektedir.

Tez çalışmalarım boyunca bana yardımlarından dolayı Sn. Prof. Dr. Bülent ÖZİPEK'e, Turcon Mümessilik'ten Sn. Hayrettin SÜLEYMANGİL'e, uygulama yapılan firmadan Sn. Yıldız YANMAZ'a ve Sn. Ömer Lütfü CUMBUL'a, Sn. Belgin KARAKOÇ'a ve desteklerini esirgemeyen ailem ve arkadaşlarıma en derin TEŞŞEKKÜRLERİMİ SUNARIM.

İSTANBUL 1997

ARZU KARAKOÇ

İÇİNDEKİLER

ÖZET	viii
SUMMARY	ix
BÖLÜM 1. GİRİŞ.....	1

BÖLÜM 2. KALİTE VE KALİTE KONTROL.....	3
---	----------

2.1. Kalite Nedir?	3
2.1.1. Kalite Sistemi	5
2.1.2. Kalite Kontrol.....	6
2.2. Yönetim ve Kalite Kontrol.....	7
2.2.1. Üst ve Orta Yönetim İçin Kurallar	7
2.2.2. Üst Yönetimin Görevleri.....	7

BÖLÜM 3. KONFEKSİYONDA KALİTE KONTROL.....	11
---	-----------

3.1. Kumaş Kalite Kontrolü	11
3.1.1. Kumaş Kontrol Metotları.....	11
3.1.1.1. 10 Puan Sistemi “Ten - Point System”	12
3.1.1.2. Dallas Sistemi	12
3.1.1.3. Dört Puan Sistemi.....	13
3.1.2. Kumaş Hatalarının Tanımlanması	17
3.2. Kesim Kalite Kontrolü	21
3.2.1 Kesim Kalite Kontrolünde İş Akışı.....	21
3.2.2. Kesim Denetimsinin (İnspektörünün) Talimatları	21
3.2.2.1. Serimci (Kumaş Yayıcısı).....	21
3.2.2.2 Kesim	22
3.2.3. Kesim Hataları İçin Düzeltici Hareketler	24

3.3. Üretim Esnasında Kalite Kontrol	24
3.3.1. Üretim Esnasında Denetim Amacı	24
3.3.2. Üretim Esnasında Kontrol İnspektörleri	25
3.3.3. Üretim Esnasında Kontrol İçin Gerekli Malzemeler	26
3.3.4. Üretim Esnasında Kontrol İçin Numune Seçim Planı	26
3.3.5. Dikim Esnasında Kontrol İçin Prosedürler	26
3.3.6. Reddedilen Yığınların Yerleştirilmesi	28
3.3.7. Dikim Esnasında Kontrol İçin Kayıtların Tutulması	29
3.3.8. Son Kontrol	30
3.4. Son İstatistiksel denetim	30
3.4.1. İstatistiksel Denetim Temelini Anlamak	30
3.4.2. Son İstatistiksel Denetimin Yerine Getirilmesi	31
3.4.3. Son İstatistiksel Denetim İçin Gerekli Malzemeler	33
3.4.4. Son İstatistiksel Denetim İnspektörü	34
3.4.4.1 Temel Görevler	34
3.4.4.2. Spesifik Görevler	34
3.4.5. Düzeltme Hareketleri İçin Tekrar İnceleme	35
3.5. Son İstatistiksel Denetim -Denetimci (inspektör) Talimatları	36
3.5.1. Son Denetim Öğeleri	36
3.5.2. Teyit Edilmiş Numune	37
3.5.3. Temel Kalite Standartları	37
3.5.4. Son Denetim Prosedürleri	42
3.5.4.1. Anahtar Terimlerin Tanımı	42
3.5.4.2. Numune Seçimi	42
3.5.4.3. Görsel Denetim	45
3.5.4.4. Kalite Denetim Formu	47
3.5.4.5. Ölçü Denetimi	47

BÖLÜM 4. K.K. SİSTEMİNİN BİR TEKSTİL FİRMASINDA

OLUŞTURULMASI VE UYGULANMASININ İNCELENMESİ..... 49

4.1. Kalite Kontrol Sisteminin Faydaları	49
--	----

4.1.1. Kalite Kontrolün Amacı.....	50
4.1.1.1 K. K. Sisteminin Gerekliğinin Sayısal Olarak İncelenmes	51
4.2. K.K. Sisteminin Uygulanmasında Karşılaşılabilecek Güçlükler.....	55
4.2.1. Kalite Kontrolde Maliyet	55
4.2.2. Kalite Kontrolde Eleman İstihdamı.....	57
4.2.3. Diğer Etkenler	58
4.3. Kalite Kontrol Sisteminin Devamı İçin Yapılması Gerekenler	59
4.4. X Firmasında K.K. Sisteminin Oluşturulması.....	59
4.4.1. K.K. Sisteminin X Firmasındaki Yeri ve Amacı.....	60
4.4.2. Dikiş Kalite Kontrol Sistemi Parametreleri	61
4.4.2.1. Yeni K.K. Sisteminde Makina Gruplarına Göre Norm Kadro	65
4.4.2.2. Kalite Kontrol Kayıt Formu Geliştirilmesi	71
4.4.2.3. Hata Kodları.....	75
4.4.3. Örgü Departmanındaki Sistem Değişikliği.....	77
4.5. X Firmasında K.K. Sistemini Kurmada Yaşanan Güçlükler.....	84
4.6. X Firmasında K.K. Sisteminin Getirdiği Avantajlar.....	85
4.7. X Firmasında Mevcut Sistemin Eksiklikleri	86
 SONUÇLAR VE ÖNERİLER	 88
KAYNAKLAR	92
EKLER.....	94
ÖZGEÇMİŞ	100

ŞEKİL LİSTESİ..... Sayfa

Şekil 2.1. Kalite sistemi piramiti..... 5

Şekil 2.2. İşletme fonksiyonları içinde kalite kontrol faaliyetleri..... 6

Şekil 3.1. Beş kısımlı iptal bileti 29



TABLO LİSTESİ.....Sayfa

Tablo 3.1. On puan sistemi	12
Tablo 3.2. 4 puan sistemi hata sınıflandırması.....	13
Tablo 3.3. Kumaş kontrol raporu.....	16
Tablo 3.4. Dokuma kumaş hataları	18
Tablo 3.5. Örgü kumaş hataları.....	19
Tablo 3.6. Boya ve terbiye hataları	19
Tablo 3.7. Kesim ve serim kalite kontrol raporu.....	23
Tablo 3.8. Üretim esnasında kontrol için numunelendirme planı	27
Tablo 3.9. 1000 adetlik lot için düzeltici hareketler	36
Tablo 3.10. J.C. Penney Numune seçim planı.....	44
Tablo 3.11. Üretim lotu ve rasgele numune seçimi	45
Tablo 4.1. Kombine takatoride kalite kontrolcuya ait zaman etüdü.....	63
Tablo 4.2. Kullanılan torba miktarı	66
Tablo 4.3. Kombine takatori kontrol planı zaman akışı.....	68
Tablo 4.4. Makina grupları için norm kadro	71
Tablo 4.5. Dikiş kalite kontrol föyü (I.aşama).....	72
Tablo 4.6. Dikiş kalite kontrol föyü (II.aşama).....	73
Tablo 4.7. Dikiş kalite kontrol föyü (III.aşama-Son durum)	74
Tablo 4.8. Örme kalite kontrol formu(Günlük kalite kontrol esnasında kullanılan form).....	80
Tablo 4.9. Örme bölümü günlük kalite kontrol sonuçları.....	81
Tablo 4.10. Örme kalite kontrol raporu (Aylık).....	83

ÖZET

Kaliteyi kısaca kullanıma uygunluk olarak tanımlayabiliriz. Firmalar müşterilerini memnun edebilmek için bir kalite sistemi kurmak ve işletmek durumundadırlar. Böylece bir sistemde kalite planlanmalı kontrol edilmeli ve geliştirilmeli ve bu konularda gerekli eğitim tüm kuruluş çalışanlarına fonksiyonel düzeylerine göre verilmelidir.

Kalite kontrol imalatın bir bölümü olmaktan çıkmış kendi başına kesim, planlama, satış gibi bir bölüm olmuştur. Kalite kontrol elemanları sadece kendi müdürlerine ve yöneticilerine bağlı bir duruma gelmişlerdir. Kalite kontrol müdürlüğü imalattan bağımsız denetim müdürlüğü haline gelmiştir. Bu kişilerin görevi çalışanları hatalarından dolayı cezalandırmak veya sadece hataların tespiti değildir. Hazırlanan raporlar sonucu yapılan hatalar kayıt edilir ve tekrar etmemesi için gerekli düzenlemelerin yapılması sağlanır.

Kaliteli mal üretimi için gereken kalite kontrol birimlerinin oluşturulması gerekli programın belirlenmesi, uygulanması ve geliştirilmesi için yöneticilere büyük görev düşmektedir.

Bu tez çalışmasında konfeksiyon firmalarında uygulanmak üzere tavsiye edilen Kalite Kontrol Programı ve bu programın uygulanışında izlenebilecek yol incelenmiştir. Bu programın temeli bir Amerikan firması olan J.C. Penney firmasının imalatçıları için derlediği notlardır. Ayrıca tez çalışmasında tavsiye edilen K.K. Programının benzeri bir programı uygulayan X firmasının (firma adının açıklanması istenmediğinden X firması olarak bahsedilecektir.) K.K. sistemi ve uygulamaları incelenmiştir.

Yapılan araştırmalar sonucu yeni bir Kalite Kontrol sistemi oturtmaya çalışan X firmasının karşılaştığı zorluklar, izlenen yol, şu andaki durumu ve bundan sonraki hedefleri Kalite Kontrol sistemi oluşturmak isteyen firmalara örnek olmak üzere özetlenmiştir.

THE IMPORTANCE AND CREATION OF A QUALITY CONTROL PROGRAM IN A GARMENT-MAKING PLANT

SUMMARY

Quality is defined as the weighted characteristics of a product (or service) which in their totality add up to the consumer's satisfaction. The higher the degree of satisfaction the higher quality

Definition could be represented by the simple equation;

$$\sum_{i=1}^n w_i c_i$$

where w the weight (importance), c_i a particular characteristic, and n number of the relevant characteristics of the product (or service). This definition of quality shows that the quality is measured. Based on the above definition, quality has been given the short and most popular definition of "fitness for use".

Control of the quality is the measurement of the characteristics of an item or process to determine its conformance to specified requirements and, the taking of action when non conformance exists.

Experience has proven that the key of effective quality control is management's leadership in the program. If top management wants good quality and displays leadership in quality concerns, middle management and production supervisors will follow through. Without leadership from the top, there is often little or no improvement in quality no matter what system is used.

A company wide quality standard manual defining all major and minor defects should be developed. This should be written and/or illustrated in such a way that it is easily understood by all who participate in the manufacturing process. This provides a reference tool for direct labor as well as the supervisors and inspection staff. It eliminates the possibility of misunderstanding your company's standards of what is or is not acceptable. Copies should be distributed throughout the work place. Periodic review of the manual employees is recommended.

A final statistical based quality audit should be installed. This audit should be performed by designated quality auditors who are not involved with production responsibilities. This audit should be performed on every lot/cut or production run that is produced.

To perform a successful audit, the following needs to occur:

- * A random sample of merchandise should be pulled from finished inventory.
- * A precise inspection of the samples must include both the outside and inside of the products on a flat, well lit surface when looking for major defects.
- * Critical measurements should be taken on 3 products per size, a minimum of 12 units.
- * Lots/cuts should be rejected for %100 inspection if the number of defective units exceeds the parameters noted in table. After the % 100 inspection, a re-audit should be performed.
- * Document and analyze records of all audit results. These audits should be maintained and utilized to improve overall quality.

An in-process inspection should be installed. The inspection should be performed by a designated quality inspector with no production responsibilities. This inspection should be based on a 2.5 A.Q.L.(Table 1) where pieces are pulled randomly from the bundle. An inspection should be performed, away from the operator, on a finished bundle. For bundle sizes up to 180 pieces, seven pieces should be inspected. The bundle should be rejected back to the operator on 1 defect, for % 100 re-inspection and repair. After the operator has performed the repair and inspection of the rejected bundle, immediate, subsequent inspections should take place on the operator's work. This monitoring should continue until three consecutive bundles have passed. Specific records should be kept on all in-process inspections by operator. Each operator should be checked a minimum of two times per day. Inspections by production supervisors should not replace inspections by dedicated quality control personnel.

A quality control program in the cutting room with a designated quality control inspector performing spread and cut checks throughout the day should be installed. The inspection should be performed on a statistical 2.5 A.Q.L. basis. There should be written standards and tolerances which include items such as tension, count and leaning, as well as checking top and bottom plies against hard pattern. Detailed records for spreading and cutting should be kept.

Additional training for individuals in inspection is needed.

This training should include, but not be limited to

- * Classification of major/minor defects
- * Methodology of performing the inspection.
- * How to examine the product.
- * How to measure the product.
- * How to keep good records.
- * Stressing consistency in the inspection.
- * Understanding the need for quality control.
- * Being aware of quality goals and improvement measures.

Product performance testing should be formalized and should include testing for shrinkage, color fastness, wet and dry crocking as well as verification of weight and/or count of piece goods. Test results should be compared to written standards.

Documented records need to be kept. In addition, cleaning of finished products to verify correct care labeling and seam performance should be performed.

Tablo: 1. J.C. Penney Sampling Plan

Lot Size or Quantity Being Audited	AQL ACCEPTABLE QUALITY LEVELS									
	1,5		2,5		4,0		6,5		10,0	
	Inspect	Accept	Inspect	Accept	Inspect	Accept	Inspect	Accept	Inspect	Accept
26-90	8	0	5	0	3	0	8	1	5	1
91-150	8	0	5	0	13	1	8	1	8	2
151-280	8	0	20	1	13	1	13	2	13	3
281-500	32	1	20	1	20	2	20	3	20	5
501-1200	32	1	32	2	32	3	32	5	32	7
1201-3200	50	2	50	3	50	5	50	7	50	10
3,201-10,000	80	3	80	5	80	7	80	10	80	14
10,001-35,000	125	5	125	7	125	10	125	14	125	21
35,001-150,000	200	7	200	10	200	14	200	21	200	21
150,001-500,000	315	10	315	14	315	21	315	21	315	21
500,001 and over	500	14	500	21	500	21	500	21	500	21

Record keeping is essential tool for monitoring quality. Compiled documentation should be analyzed to provide management with information to identify problems, take corrective action, and reduce overall operating cost.

The steps which have to be taken for preparing a garment making plant for a quality control program can be summarized as follows:

PREPARING FOR A QUALITY CONTROL PROGRAM

MANAGEMENT RESPONSIBILITY

- * Establish who will make the final decisions regarding quality problems.
- * Assign one person to be Quality Control Supervisor.

PLANNING THE TOTAL QUALITY CONTROL PROGRAM

- * Set up training programs for the Quality Control Supervisor and Inspectors.
- * Establish procedures for piece-goods inspection.
- * Establish procedures for in-process auditing
- * Establish procedures for cutting inspections.
- * Establish procedures for final audit and corrective action.
- * Design forms for reporting.
- * Plan the distribution of reports.

IMPLEMENTING A QUALITY CONTROL PROGRAM

PIECE-GOODS QUALITY CONTROL

- * Provide staffing (Inspections).
- * Inspect 10 percent upon receipt, before spreading.
- * Identify and evaluate fabric defects.
- * Initiate corrective action as necessary.

CUTTING DEPARTMENT QUALITY CONTROL

- * Provide staffing (Inspections).
- * Set up in-process sampling for spreading and cutting functions.
- * Take corrective action where necessary.

IN-PROCESS QUALITY CONTROL

- * Provide staffing (1 Inspector to 30 operators), tools, and well-lighted work space.
- * Establish a sampling plan.
- * Implement procedures for handling rejected bundles.
- * Audit Operators a minimum of once a day (new Operators a minimum of three times a day).
- * Audit at random from finished bundles at any Operator's station.
- * Inspect seven units; fail the bundle on one defect.

In this study, necessity of the quality control programs and a method for establishing a quality control program in a garment making plant has been investigated. Difficulties occurred during the applications and the advantages obtained have been determined.

It is observed that one of the most important problems in such program applications is to supply enough quality control staff. Owners and managers of the companies are worried because of the increase in production costs caused by the necessity of employing extra staff for quality control. But, in the plant that the study have been carried out the quality control applications smoothened the process flow and it is determined that for some processes more then enough staff had been employed. It is also realized that necessary quality control staff can be supply from the plant without employing new personnel. Product range has been widened without any increase in the labor cost. Quality control processes have been increased and a reporting system has been established. The amount of second quality product has been decreased. But, it has to be mentioned that for applying such a quality system attending of managers has a vital importance.



BÖLÜM 1. GİRİŞ

İSO kaliteyi “kalite, bir ürün veya hizmetin belirlenen veya olabilecek ihtiyaçları karşılamak kabiliyetine dayanan, örneklerin toplamıdır.” şeklinde tanımlamıştır. Bir ürün veya hizmet tüketiciye yönelimde, maksada uygun olarak düşünülen belirli karakteristiklere sahip olmalıdır. Bu yüzden, kalite, bir araya getirildiğinde tüketicinin tatmin derecesini gösteren bir ürün veya hizmetin ağırlıklı karakteristikleri olarak ortaya çıkmaktadır. Tatmin derecesi ne kadar yüksekse, kalitede o kadar yüksektir. Bu tanım, aşağıdaki gibi basit eşitlikle ifade edilmektedir.

$$\sum_{i=1}^n w_i c_i \quad (1.1)$$

Bu eşitlikte; w , ağırlık (veya önem), c , kullanıcının ilgilendiği özel bir karakteristik ve n , ürün veya hizmetin ilgili karakteristiklerinin sayısıdır. Bu ifadenin ışığı altında, kalite, kısa ve çok yaygın bir tanımlama ile, kullanıma uygunluk olarak belirtilmiştir.

Modern kalite kavramları 2. dünya savaşından sonra yaygınlaşmış ve sanayinin geniş bir kesimi tarafından kabul görmüştür. Özellikle askeri kuruluşlarda ve sonrada enerji sektöründe (sektörel bazda) başlayan kalite kontrol ve kalite eğitimi uygulamaları ile savaş sonrasında sanayi kesimi tarafından da kabul görmüş (genel bazlı) ve titizlikle ele alınmıştır.

Kalite kelimesi son yıllarda gittikçe artan sıklıkta söylenen bir slogan haline gelmiştir. Bu durum kaliteyi yaşamın bir parçası haline getirmiş, artık sadece ürün kalitesinden değil, hizmet kalitesinden, davranış kalitesinden, iş kalitesinden, insan kalitesinden, toplumun kalitesinden v.s. söz edilir olmuştur. Yani kalite, mikro boyuttan makro boyuta sınırsal bir açılım göstererek bir yaşam biçimi haline dönüşmüştür.

Sistem, aralarında ilişki veya bağlılık bulunan elemanlardan oluşan bir yapı veya organik bütün; birbirleriyle ilişki veya bağımlılıkları göz önüne alınarak mantıklı bir

plana göre düzenlenmiş bir olaylar, prensipler, kurallar, düşünceler ve fiziksel varlıklar topluluğu olarak tanımlanmaktadır. [2] Her sistem, bir sistemin alt cümlesi olup, bir takım alt sistemler içermektedir.

Kaliteyi kontrol etme, kaliteyi sağlamak için kullanılan uygulama teknikleri ve yönetsel faaliyetlerden oluşmakta olup, ekonomik etkinliğin sağlanabilmesi amacıyla, kalite çevriminin çeşitli aşamalarındaki işlemlerin gözlenebilmesi ve yetersiz performansa yol açan sebeplerin ortadan kaldırılabilmesini amaçlayan işlemleri ve uygulama tekniklerini kapsayan bir sistem teşkil etmektedir.

Kalitenin günün koşullarına göre geliştirilmesi ve bu seviyede korunabilmesi gerekmektedir. Bu tez çalışmasının amacı Kalite Kontrol Sistemi kurmak isteyen ancak izlenecek yolu belirleyememiş konfeksiyon firması sahiplerine ve yöneticilerine yapılması gerekenler konusunda fikir vermek; KALİTE ve KALİTE KONTROL kavramlarını kalitenin kurucusu olarak adlandırılan kişilerin görüşlerine uygun olarak açıklamaktır. Ayrıca yeni bir kalite sistemi oluşturmuş X firmasının karşılaştığı zorluklar ve ulaştığı nokta ve herhangi bir kalite kontrol sisteminin olmadığı Y Firmasının bazı siparişlerinde yaşadığı maddi zararlar örnek olarak sunulmuştur. Kalite Kontrol programı oluşturmak için gerekli adımları tez çalışmasının ilgili bölümlerinde bulmak mümkün olacaktır.

BÖLÜM 2. KALİTE VE KALİTE KONTROL

2.1. Kalite Nedir?

Dünyanın hızla değişen sosyo ekonomik yapısı hızı her geçen gün artan bir kimlik değişimini de beraberinde getirmektedir. Bu, her alanda olduğu gibi ekonomik ilişkilerde de görülmektedir ve dolayısıyla iş dünyasının yapısını değiştirmektedir. Bu değişimin temellerinin 2. Büyük savaş sonrası atıldığı ve ana hatlarının 70'li yıllarda hissedilir hale gelmeye başlayıp, 80'li yıllarda daha da belirginleştiği, 90'lı yıllarda ise değişimin artık derin çizgilerle ortaya çıktığı görülmektedir. Bu değişimin odağında, artık herkesin günlük yaşamının ayrılmaz bir parçası olan “Kalite” olgusu yatmaktadır. Kimi uzmanlara göre 21. Yüzyıl “Kalite Yüzyılı” olarak anılmaya şimdiden adaydır. [2]

Kalite kavramı özellikle 80'li yıllarda daha fazla önem kazanmıştır. 1986 yılı pazar araştırmaları uluslararası pazarlarda her on alıcıdan sekizinin kaliteye en az fiyat kadar, hatta daha da fazla önem verdiğini göstermektedir. İnsanların bilinç düzeyinin artması, daha zor beğenmeleri ve ayrıntılara bakmaları, birey adına kontrol örgütlerinin artması kalite kavramının işletmeler tarafından daha bir önemle incelenmesi zorunluluğunu doğurmuştur. Öyle ki, kalite artık işletmeler için varlıklarını sürdürebilmenin ve gelişmelerini devam ettirebilmelerinin temel koşulu haline gelmiştir. Japonların “Kalite bizim için zorlukları aşma, varlığımızı sürdürebilme stratejisidir.” şeklindeki ifadeleri konuya ne denli önem verdiklerini göstermektedir. [3]

Ürün esaslı yaklaşımda kalite, ürün özelliklerinin ölçülebilen büyüklükler cinsinden ifadesidir. Örneğin, kumaşa uygulanan sıklıklar, giysideki dikiş sayısı, ürün dayanıklılığının ve ömrünün yüksek olduğunu ve dolaylı olarak daha ekonomik bir seçimi ifade eder.

Üretim esaslı yaklaşımda kalite, beklenen ürün özelliklerine ve karakteristiklerine belli toleranslar dahilinde yaklaşabilmenin ölçüsüdür. Bu tanıma göre kalitenin belirlenmesi,

proses kontrol ve istatistiksel kalite kontrol ile kalite güvence ve ürün sertifikasyon sistem ve standartlarını kullanmayı gerektirmektedir.

Kullanıcı esaslı yaklaşımda kalite, “kullanım amacına uygunluk” ve “müşteri tatmini” yaklaşımlarını kapsamına almaktadır. Değer esaslı yaklaşımda kalite, maliyetler ve fiyatlar cinsinden tanımlanmaktadır. Bu görüşe göre kaliteli bir ürün, kabul edilebilir bir fiyatta belli bir performansa sahiptir.

Kalitenin Kurucularının Kaliteye Bakış Açıları ise; [4]

Dr. J.M. JURAN: “Kalite, Kullanıma uygunluktur”

P.B. CROSBY: “Kalite, şartlara uygunluktur”

Dr. Kaoru ISHIKAWA: “Kalite kontrolü uygulamak en ekonomik, en kullanışlı ve tüketiciyi daima tatmin eden kaliteli ürünü geliştirmek, tasarımı yapmak, üretmek ve satış sonrası hizmetlerini vermektir.”

Dr. E. DEMING: “İyi kalite mutlaka yüksek kalite anlamına gelmez, pazara uygun düşük maliyette, güvenilir ve örnekliliği belli bir düzeyde koruyabilmektir.”

TS 9005 (ISO 8402): “Kalite, bir ürün yada hizmetin belirlenen veya olabilecek ihtiyaçları karşılama kabiliyetine dayanan özelliklerin toplamıdır.”

Görüldüğü gibi kalite konusunda tek tanım yapılamamaktadır. Çünkü kalite kavramı ürün bazında ve organizasyonel yapıya bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Bu nedenle her kuruluş kaliteyi “müşterinin tatmin edilmesi” olarak algılamak durumundadır. Bu tatmin, “istenen özelliklere uygun” bir ürünle sağlanacaktır. O halde;

1. İstenen özellikler
2. Bu özelliklere uygunluk

olarak kaliteyi iki fonksiyona ayırmak mümkündür. [5]

2.2. Kalite Sistemi

Kalite sistemi, firmanın ürün ve hizmetlerinin ihtiyaçlara ne ölçüde karşılık verdiğini gösteren dış algılamalara etki yapan tüm faaliyetlerin kalite üzerine bir miktar etkisi olduğu içindir ki, kapsam çoğunlukla organizasyonun tamamı olmaktadır.

Kalite sistemi dokümantasyonunun tasarımı aşağıda sıralanan yapıya uygun olarak hazırlanmalıdır. Her bir şıkkın kapsamı sıralamanın üstünden aşağıya indikçe genişleyebilir ve bir sonraki sıradaki dokümanları refere edebilir.

- * Kalite el kitabı ve gerekiyorsa kalite planları,
- * Prosedürler,
- * İş talimatları, teknik şartnameler, planlar, teknik raporlar, vb.
- * Kayıtlar

Bunu bir de piramit üzerinde gösterirsek;



Şekil 2.1. Kalite sistemi piramiti

Kalite Sistemi Prosedürleri: Prosedürler, kim, nerede, ne zaman, gibi sorulara yanıt verecek biçimde hazırlanmalıdır. Herhangi bir prosedür aşağıdaki şekilde listelenebilir:

- a- Amaç
- b- Referans dokümanlar
- c- Uygulama alanı

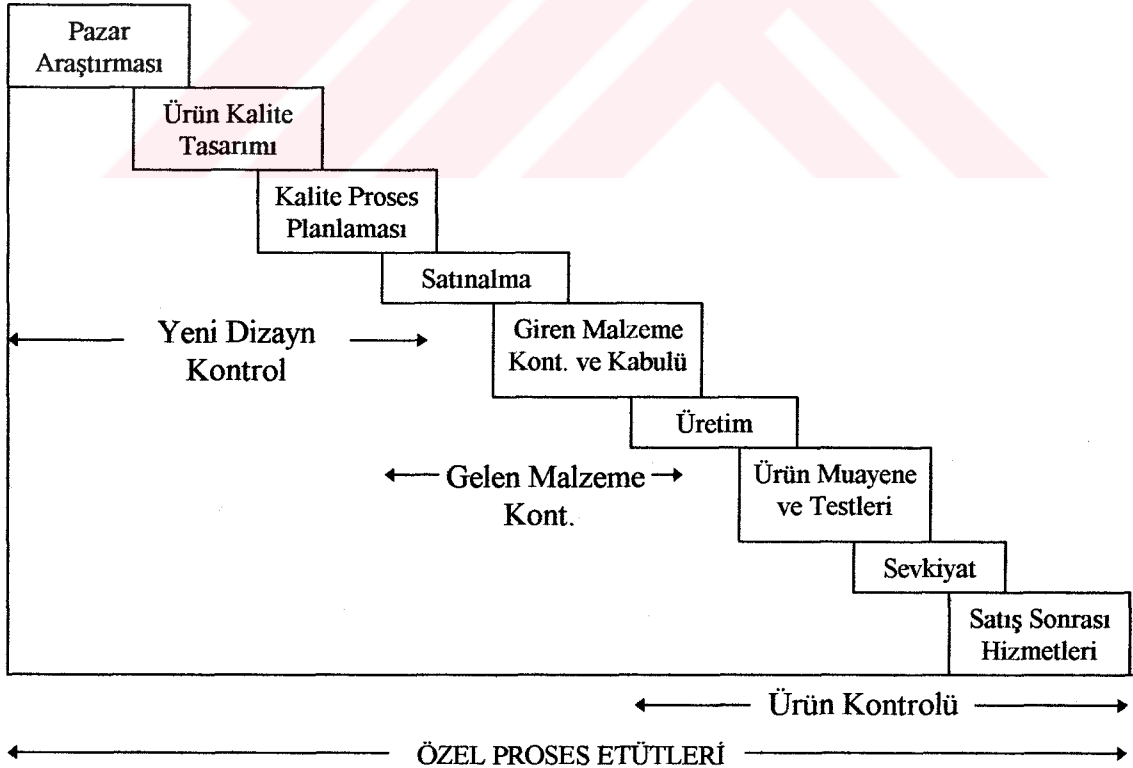
d- Sorumluluklar

e- Uygulama

Prosedürler uygulayıcıları tarafından hazırlanmalı ve belirlenmiş bir yetkili tarafından onaylanmalıdır. Prosedürler, uygulayıcının açık ve net bir şekilde anlayacağı biçimde yazılmalıdır. [5]

2.3. Kalite Kontrol

Kalite kontrolü, üretim sistemi içerisinde (pazardaki tüketici isteklerinin belirlenmesinden sonrası hizmetlere kadar) kalite hedeflerine erişmek için sürdürülen tüm faaliyetlerde çeşitli grupların faaliyetlerinin en ekonomik düzeyde ve müşterilerin ihtiyaçlarının tam tatminine yönelik olarak sistematik bir bütün oluşturacak şekilde bütünleştirilmesidir. Bu tanımdan da anlaşılacağı gibi, kalite kontrolüne entegre yaklaşım, onu işletme içinde sınırlı sayıda insanın görevi olmaktan çıkarmış ve işçilerden üst kademe yöneticilerine kadar çok sayıda işçi, ustabaşı, istatistikçi, mühendis ve yöneticinin başlıca görevi haline gelmiştir. [6]



Şekil 2.2. İşletme Fonksiyonları içinde Kalite Kontrol Faaliyetleri [7]

Yukarıdaki tanım çerçevesinde kalite kontrolünün tüm işletme fonksiyonları, Şekil 2.1’de görülen dört grup faaliyet arasında dağıtılabilir. [7]

2.4. Yönetim ve Kalite Kontrol

Tecrübeyle görülmüştür ki Kalite Kontrol Programları ancak yöneticilerin öncülüğü ile gerçekleşebilir. Üst yöneticilerin öncülüğü ile gerçekleşebilir. Üst yönetici iyi kaliteli üretim isterse ve bunun için öncülük yaparsa ara yöneticiler ve Kalite Kontrol elemanları da onu takip edecektir. Üst yönetici kalite kontrol programı için gerekli önemi vermezse hangi sistem kullanırsa kullanılsın, kalitede hiçbir düzelme olmaz. [8]

Juran Japonların başarısının sebeplerini şu şekilde tanımlanmıştır. [9]

- i- Kalite hareketinin liderliğini yönetimin bizzat üstlenmesi,
- ii- Kalitenin sağlanması için her seviyedeki çalışanların ve fonksiyonun eğitilmesi,
- iii- Sürekli ve hızlı bir tempoda kalite gelişmesinin sağlanması.

2.4.1. Üst ve Orta Yönetim için Kurallar

- 1- Üst yönetim önderlik yapmazsa, kalite kontrolü desteklemeden vazgeçmek gerekir.
- 2- Politika açık değilse, kalite kontrol ilerleyemez.
- 3- Organizasyon açıklık kazanmış sorumluluk ve yetki demektir. Yetki başkalarına verilmelidir ancak sorumluluk verilemez.
- 4- Orta yönetim konusu ele alınmadan kalite kontrol ilerleyemez.
- 5- Fiziksel olarak şirkette her zaman bulunması gerekmeyen ancak şirket için vazgeçilmez bir kişi olmaya çalışır.
- 6- Astlarını idare edemeyen bir kişinin başarısı yarıya düşmez. Amirlerini idare edebildiği zaman iyi yetişmiş olarak nitelendirilebilir. [10]

2.4.2. Üst Yönetimin Görevleri

- 1) Kalite kontrol ve toplam kalite kontrolü şirketteki herkesten daha iyi öğrenilmeli, bunların nasıl yürütüldüğünü araştırılmalı ve ilgili sorunlar iyi anlaşılmalıdır.

Yalnızca öğrenmek kalite kontrol beğenisini ortaya çıkarmayacaktır. İki ya da üç yıl uygulandıktan sonra beğeniden emin olunacak ve değerlendirilecektir. Daha çok çiğnedikçe yemeğin lezzeti artacaktır, aynı şey kalite kontrol için de geçerlidir.

2) Şirketin toplam kalite kontrol konusunda alacağı tavrı belirleyen politikalar oluşturulmalıdır.

Üst yönetim, şirketin, toplam kalite kontrol konusunda alacağı tavrı belirlemelidir. Üst yönetim kalite kontrolün başlatılması ve geliştirilmesi ile onu çevreleyen genel durum hakkında politikalar oluşturmalıdır. Bu şekilde oluşturulan politikalar, bütün organizasyona yayılmalı ve üst yönetimden doğrudan iş üreten işçilere kadar herkes tarafından uygulanmalıdır. Her durumda, bu politikalar yönetimin ölçülü bir hale getirilmesini ve dünyadaki en yüksek kaliteye sahip ürünleri imal etme isteğini ele almalıdır.

3) Kalite ve kalite kontrolle ilgili bilgilerin toplanması ve kalite konusunda öncelik politikalarının somut olarak belirlenmesi gerekmektedir. “Kalitenin Önceliği” ve “önce kalite” temel politika olarak yerleştirilmeli ve kalite standartları için uzun vadeli hedefler belirlenmelidir. Bu somut olarak ve uluslararası bir bakış açısı içinde yapılmalıdır.

Yönetimin temel işlevlerinden biri yeni ürün geliştirme için uzun vadeli planlar belirlemektir. Bu görevi gerektiği gibi yerine getirirken, hedeflenmiş kalite standartları ve tasarım kalitesi standartları önem kazanır. Ancak çok az sayıda yönetici bu konuyla ilgilenir ve eğer onlar kendileri konusunu ihmal ederlerse işçilerinin bu konuya ilgi göstermelerini bekleyemezler.

4) Üst yönetim Kalite ve kalite kontrolde liderlik görevini üstlenmelidir. Onları geliştirmede her zaman öncü olmalıdır.

Sadece politikaları belirlemek şirkete bir fayda sağlamaz. Üst yönetim etkinliklerin en ön sırasında yer almalı ve liderlik görevini üstlenmelidir. Bu büyük şirkette, politikalar belirlediği ve liderlik görevi üstlenmeye başladığı zamandan bu politikaların doğrudan iş üreten çalışmalara yayılmasına kadar geçecek zaman üç ila beş yıl arasındadır. Eğer kalite kontrol etkinlikleri iyi örgütlenirse küçük şirketler için gerekli bu süre yalnızca

bir ya da iki yıldır. Bu nedenle kalite kontrolle ilgili kararlar hareket kısa süreliymiş gibi düşünülerek uygulanmalıdır. Söz konusu endüstri var olduğu sürece kalite kontrole devam edilmelidir. Bu nedenle uzun-vadeli düşünme ve sabır devamlılık anlayışıyla birlikte gereklidir.

5) Kalite kontrolü yerine getirmek için, gereken eğitim verilmeli ve bu personel yerleştirme ve organizasyon planları gibi uzun vadeli planlarla birleştirilmelidir.

Kalite kontrol, yönetimde bir düşünce devrimidir ve bu şekilde yönetilmelidir. “Kalite kontrol eğitimle başlar, eğitimle biter” denir. Düzenli seminerler yoluyla eğitim %150 ile %200 arasında uygulanmalıdır. Başka bir deyişle her bir kişi için 1.5 ile 2 arası seminer programı konulmalıdır. Bir seminerin yeterli olacağı fikri yaygındır ancak insanlar unutacaklar ve eski alışkanlıkları geri dönecektir. Eğitime yapılan yatırım karlı bir yatırımdır ve birçok değişik yerden gelen sonuçlarla yatırımın 100 ile 1000 katı arasında kazanç sağlayabilir.

Düzenli seminerler yoluyla eğitim toplam eğitimin yalnızca 1/3 ile 1/4’ünü oluşturur. Eğitimin geri kalan kısmı amirin astlarını eğiteceği günlük çalışma şeklinde yürütülmelidir. Eğitimin bir şekli de yetki vermektir. Geçmişte, şirketler, amirin astları eğitime sorumluluğuna önem vermemişlerdir. Zorlukla kazanılmış tecrübeleriyle astlarını aydınlatmayı reddedip, onların yaptıkları yanlışlara sevinecek amirler vardır. Bu talihsiz bir durumdur ve bir daha olmasına izin verilmemelidir.

6) Kalite ve kalite kontrolün planlandığı şekilde yürütülüp yürütülmediği denetlenmeli ve harekete geçilmelidir.

Bunu yapmak için, kalite ve yönetimle ilgili gerekli bilgiyi düzenli olarak sağlayacak ve üst yönetime geri bilgi verebilecek bir sistem kurulmalıdır. Japon kalite kontrolünü diğerlerinden ayıran özelliklerden biri yöneticilerin kalite denetimlerine katılması ve kalite kontrolün durumunu belirlemesidir. Kalite kontrol denetimlerinin yukarıdan başlamasına önemle dikkat çekilmelidir. Genel Müdür ya da en yüksek yetkiye sahip kişi sorumlu olabilir aksi taktirde bunun bir anlamı kalmayacaktır.

7) Kalite güvenliği konusunda üst yönetimin sorumluluğu iyice açıklanmalıdır. Şirket sağlam bir kalite güvenliği sistemiyle donatılmalıdır.

Kalite kontrolün özü, kalite güvenliğidir. Toplam kalite kontrolün herhangi bir aşamasında, eğer ürünün kalite güvenliği konusu iyi ele alınmazsa, toplam kalite kontrolün kum üzerine inşa edilmiş bir kaleden hiç farkı kalmaz. Bu nedenle, üst yönetimin kalite kontrol konusundaki sorumluluğu iyice belirlenmelidir. Yeni bir ürün geliştirildiği zaman izlenecek yolun her adımı için şirketin her tarafından sorumluluk belirlenmesi yapılmalıdır. Bir kalite kontrol sisteminin varolması ve bu konuda üst yönetime geri bilgi akışının düzenli ve hızlı olması gerekir.

8) Birbirini izleyen her prosesin güvenilirliğini temin ederek, bundan sonraki proses sizin müşterinizdir, kavramının iyice anlaşılması sağlanmalıdır.

Kalite kontrolün ardındaki en büyük ilkelerden biri müşteri tatminidir. Bir şirket içinde, bir sonraki proses müşteridir. Bu düşünce tarzı iyi anlaşılırsa bölümculüğün duvarları ufalanacak ve şirket içinde taze hava esecektir.

9) Bir atılım gerçekleştirilirken üst yönetim liderlik yapmalıdır.

Bir şirkette mevcut durumla tatmin olmak kolaydır. Bu derebeyliğe yönelmiş olan atölye ve bürolar (tasarım, araştırma, satınalma, üretim ve pazarlama bölümleri) için geçerlidir. Ancak çağımız hızlı teknolojik yenilik ve dünya çapında rekabet çağıdır. Eğer üst yönetim mevcut engelleri yıkmada liderlik yapmazsa o şirket geride kalır. Japon halkı tedbiri bir erdem olarak kabul edip, “tedbirli bir adam geçmeden önce taş köprüye vurur”, der. Çağımızın sorusu ise, vurduktan sonra ne kadar bir hızla geçebilir, olmuştur. Fazla ihtiyat devri kapanmıştır. Köprüyü geçerken yeni bir çağa girmeyenler üst yönetici olamazlar.

Üst yöneticiler, şirketin hizmet sunmak istediği tüketici grupları (yurt dışındakiler dahil) ve üretim maliyeti, satış hacmi ve kar miktarına göre ürüne ne gibi nitelikler vermek gerektiği konularında kesin hedef ve çizgiler belirlemelidir.

BÖLÜM 3. KONFEKSİYONDA KALİTE KONTROL

3.1. Kumaş Kalite Kontrolü

Kalite üretim için kaliteli kumaş gerekir. Bu bölüm kumaş kalite kontrol programını oturtmak için yardımcı olmaya ve bu sayede üretim başlamadan önce kalite probleminin azalması sağlanmaya çalışılacaktır.

Kumaşlar %100 kontrol edilmelidir. Eğer pahalı kumaş kullanıyorsa, kumaştan oluşacak hatalı mal oranı önlenabilir. Eğer bu işletme için mümkün değilse, belli bir miktar numunenin kontrolü için bir sistem oluşturulması tavsiye edilmektedir. Kumaş toplarının minimum %10'un kontrol edilmesi tavsiye edilmektedir.

Çoğu imalatçı kumaşların serilirken (pastal atılırken) kontrolünü yapmaktadır. Ancak tecrübeyle görülmüştür ki bu gerçekçi bir yöntem değildir. Pastacıların (kumaş yayıcılarının) görevi sadece kumaş yaymaktır ve bu esnada kontrol etmek değil ayrıca kumaşın kontrolünü kesim masasına kadar beklemek standart dışı (istenen özellikler dışında) mal yükleme riski oluşturacaktır ve durum gecikmelere, iş akışının bölünmesine ve maliyetin artmasına sebep olacaktır. Bu sebeple en iyi yöntem kumaşın gelir gelmez kumaş kontrolcülerini tarafından kontrol edilmesidir.

Verimli bir kumaş kalite kontrol programı için kumaş kontrolcülerinin de diğer kalite kontrolcülerini gibi eğitilmesi gerekmektedir. Kumaş kontrolünün önemi üstünde düşünülmelidir. Kalifiye (iş bilen) denetimciler olmadığı sürece bütün program zorlanır.

3.1.1. Kumaş Kontrol Metotları

Elverişli bir denetim ve değerlendirme sistemi uygulanmalıdır. Ne yazık ki herkesin kabul ettiği bir sistem yoktur. Fakat bu bölümde daha sık uygulanan sistemlerden bir kaçını açıklanacaktır.

3.1.1.1. 10 Puan Sistemi “Ten-Point System”[8]

“Ten point” sistemi 1955 yılında Textile Distributor’s Institute ve The National Federation of Textiles tarafından kumaş toplarının değerlendirilmesi için uygun bulunmuştur ve onaylanmıştır. Bu sistem hatanın boyuna göre her hata için ceza puanı verilmesiyle oluşur. Bu sistem atkı ve çözgü yönleri için farklı puanlama uygulandığından biraz karışıktır. Tablo 3.1 de hata puanlarının açıklaması bulunmaktadır.

Tablo 3.1 On puan sistemi

Çözgü Hataları	Ceza	Atkı hataları	Ceza
10 - 36 inç	10 puan	Tüm en	10 puan
5 - 10 inç	5 puan	5 inç- malın yarı eni	5 puan
1 - 5 inç	3 puan	1 - 5 inç	3 puan
1 inç kadar	1 puan	1 inç kadar	1 puan

Kumaş kontrolü esnasında elde edilen hata puanı kontrol edilen kumaş uzunluğu ile aynıysa veya azsa kumaş 1.kalite, kontrol edilen kumaş uzunluğundan fazlaysa kumaş 2.Kalitedir. Örneğin 100 yarda kumaş kontrol edildiğinden hata puanı 100 veya daha azsa kumaş 1.kalite hata puanı 101 veya daha fazlaysa kumaş 2.kalitedir. Bu sistem kumaş enindeki değişimleri kontrol etmez.(1 yarda = 0,91 m. / 1 inch = 2,54 cm.)

3.1.1.2. Dallas Sistemi [8]

Bu sistem 1971 yılında “Dallas Konfeksiyon İmalatçıları Birliği” tarafından oluşturulmuş ve onaylanmıştır. Bu sistem özellikle örgü kumaşlar için geliştirilmiştir. Bir top kumaşın 1.kalitemi 2.kalitemi olduğuna karar vermek amacıyla kullanılmaktadır.

Dallas sistemine göre bitmiş malda 2.kalite olmaya sebep olacak her hata bir hatadır. Ve bu hatalardan her 10 yardda bir olmasına izin verilir. Aksi takdirde 2. Kalite toptur. Örneğin; Eğer bir top 64,3 yarda ise sadece 6 hataya izin verilir. Daha fazla hata bulunursa top 2.kalite sayılır.

3.1.1.3. Dört Puan Sistemi [8]

Bu sistem en çok kabul gören sistemdir. Bu sebepten imalatçılar için bu sistem tavsiye edilmektedir.

- 1- Kontrol edilecek miktar: Bütün topların %10'u kontrol edilmelidir.
- 2- Top seçimi: Her renkten en az 1 top seçilmeli. Eğer 1 toptan fazla seçilmesi gerekiyorsa, her renk için toplam top sayısına göre gerekli adet tespit edilmeli.
- 3- Hata Sınıflandırılması: 4- puan sistemi hataları Tablo 3.2 deki gibi sınıflandırılır.

Tablo 3.2 4 Puan Sistemi - Hata Sınıflandırması

Hatanın büyüklüğü	Ceza
3 inç veya daha az	1 puan
3-6 inç arası	2 puan
6-9 inç arası	3 puan
9 inç üstü	4 puan

Hataların uzunluğu ceza puanını belirler. Sadece büyük hatalar (major hata) değerlendirilir.

Büyük hata: Bitmiş bir malda bulunduğu o malın 2.kalite olmasına sebep olan her hata büyük hatadır.

Büyük hatalar aşağıdaki gibi sınıflandırılır.

- I. Büyük Dokuma Kumaş Hataları : Uçuntu, büküm alınmamış iplik, delik, kaçık (çözgü veya atkının bulunmadığı kısım), göze çarpan iplik düzgünsüzlüğü ip ucu (kumaştan dışarı çıkmış), kirli iplik, yanlış iplik...
- II. Büyük Örgü Kumaş Hataları: Karışık iplik, iplik düzgünsüzlüğü, iğne izi, delik, uçuntu, ütüsüzlük...
- III. Büyük Boya Veya Baskı Hataları: Boya noktaları, makine duruşu, renk farkı, baskı kayması, renk abrajı (gölge bölgeler), renk bulaşması, v.s...

4 puan sistemini kullanan imalatçı büyük ve küçük hata örnekleri bulundurmalı ve kontrolcünün bunlarda yararlanmasını sağlamalıdır.

4- Kabul edilebilir Puan Hesabı: Çoğu imalatçı her 100 yard için 40 puanı kabul edilebilir değer sayar. Bununla beraber her imalatçı kendi imalatına göre bunu belirleyebilir.

5- Kabul Edilme Kriteri: Yüklemin kabul edilebilir olduğuna 2 metotla karar verilebilir. Hangi metodun imalat için uygun olduğuna imalatçı karar vermelidir.

* Birinci Metot: Kontrol edilen numunelerdeki hata miktarının tüm malın kalitesi için geçerli olduğu kabul eder.

Örneğin:

Toplam kumaş : 2400 yada.

Kabul edilebilir Puan : 40 puan/100 yada.

Toplam kontrol edilen : 240 yada.

Kontrolde toplam ceza puanı 148

$(148 / 240) \times 100 = 61,7$ puan / 100 yada.

Kabul edilebilir sınır 40 puan / 100 yada olduğu için kumaş bozuktur denir.

* İkinci metot: %10 bozuk top kabul edilebilir.

Toplam miktar: 2400 yada .

Kabul edilebilir puan: 40 puan / 100 yada

Toplam kontrol edilen top: 7 top (toplam topların % 7'si)

Kabul edilemez top: 2

$(2 / 7) \times 100 = 29$ %29 hatalı

Kontrol edilen topların %29'u hatalıdır ve karar verilmesi gerekmektedir.

Bütün kumaşın tedarikçiye iade edilip edilmeyeceğine veya kalan topların %100 kontrole girip girmeyeceğine karar verilmesi gerekmektedir.

Bu kararı yönetim almalıdır. Bu karar kalite kontrolcüyü veya K.K. denetleyicisi / müdürüne bırakılmamalıdır. İmalatın yapılması şartsa 100% kontrol etmek geri iade etmekten daha avantajlı olabilir.

6- Kontrol Prosedürü: Bu prosedür verimli bir kumaş K.K. programı sağlamak için gerekli adımları göstermektedir.

- Kontrol edilecek miktara karar verilir.
- Kontrol için top seçilir.
- Toplar kontrol makinesine koyulur
- Kumaşın eni boyunca 6 inçlik parça kesilir ve bu parça işaretlenir. Böylece denetimci (kontrolcü) kumaşın sağ ve sol tarafını bilecektir. Topun ortasında ve sonunda bu parçadan yararlanılarak kumaşın eni boyunca renk değişimi ve topun başı, ortası, sonu arasında renk farkı olup olmadığı kontrol edilir.
- Kumaştaki hataların görülmesine yeterli bir hızla optik hataların kontrolüne başlanır
- Topun bildirildiği uzunlukta olup olmadığı kontrol edilir.
- Kumaşın kavis, verev görüntüsü, eğriliği kontrol edilir. Kabul edilebilir toleransa karar verilir.

Örneğin	Kumaşın eni (inç)	Tolerans (inç)
	45 -50	1
	50 - 60	1,5

Randımana karar verebilmek için top ağırlığı ölçülür.

Uzunluk / Ağırlık = randıman

Örneğin: Top ağırlığı = 35 pound.

Top uzunluğu = 59, 5 yada

$$59,5 / 35 = 1,70$$

- Eğer büyük hatalar kontrolcü tarafından kesilip atılmıyorsa işaretlenmeleri gerekir. Daha sonra kumaş tedarikçisine hataların gösterilmesi gerekirse hatalar kolayca bulunabilir. Ayrıca Pastal atımı sırasında kumaş yayıcıları da hataları kolayca görüp kesebilirler.
- Bütün hatalar bir rapor formuna not edilmelidir. Ekte böyle bir form kopyası bulunmaktadır.[11] (Tablo:3.3) Bu sadece tavsiyedir.

Tablo 3.3. Kumaş Kontrol Rapor Örneği[11]

KUMAŞ KONTROL RAPORU										
TARİH										
MÜŞTERİ ADI										
SİPARİŞ NO										
PARTİ NO										
MİKTAR VEYA TOP ADETİ										
M ²	İSTENEN									
AĞIRLIĞI	GELEN									
KUMAŞ	İSTENEN									
ENİ	GELEN									
KUMAŞ	EN (%)									
ÇEKMEZLİK	BOY (%)									
MAMÜL	EN (%)									
ÇEKMEZLİK	BOY (%)									
HATA PUANLARI										
H A T A L A R										
TOPLAM PUAN										
MAY DÖNÜKLÜĞÜ										
RENK AKMASI										
SÜRTME										
NOT :										

Firmalar kendilerine uygun formu hazırlayabilirler. Daha sonra kullanılmayacak hiçbir bilginin forma yazılmaması gerekir Aksi takdirde işçilik maliyeti artar.

7- Kumaşı reddetmek için en uygun düşünce: Aşırı hata bulunmasının yanı sıra aşağıdaki maddelerde topları reddetmek için genel sebep teşkil eder.

- * 25 yardın altındaki hiçbir top 1.kalite olarak kabul edilmemelidir. Bunu kumaş sipariş formunda da belirtmek uygundur.
- * Birden fazla ek yeri bulunan toplar 1.kalite sayılmamalıdır.
- * Hiç bir topta ekler arasındaki kısım $\underline{x} \times \underline{x}$ yarda ($x \times x$ değeri kullanılma ve kumaşa göre belirlenir.) dan az olmamalıdır. Böyle toplar 1.kalite sayılamaz.
- * Topun başına veya sonuna yakın ekleme yerleri istenilmeyebilir.

3.1.2. Kumaş Hatalarının Tanımlanması

Genel kontrolcülere kumaş hataları ve bunların oluşturacağı sorunlar hakkında yeterli bilgi vermeden malın kontrolü için sorumluluk verilir. Esas çözüm, büyük ve küçük hataları gösterir numuneler veya fotoğraflar temin edilmesidir. Bu bölümde hataların açıklaması ve değerlendirilmesi listelenmiştir. K.K. Müdürü bu listeyi kontrolcülere vermelidir.

Büyük Hata: Bitmiş malda bulunduğu zaman malın 2.kalite olmasına sebep oluyorsa (malın satışına veya kullanılabilirliğine etki ediyorsa) büyük hatadır.

Küçük Hata: Bitmiş malda 2.kaliteye sebep olmayan hatadır (bulunduğu yer ve hatanın büyüklüğüne göre değişir). Kumaş kontrol edilirken kontrolcü bu tür bir hatanın nereye geleceğini bilemeyeceği durumlarda bu hatalar büyük sayılmalıdır.

Tablo 3.4. Dokuma Kumaş Hataları

HATA	AÇIKLAMA	Derecesi
Cımbız izi	Bükülmemiş iplik veya yabancı iplik bulunduğu zaman bu çoğunlukla cımbızla uzaklaştırılır ve geride boşluk kalır.	Büyük Hata
Geri çekme	Çözü ipliğindeki gerilim bozukluğu sonucu oluşur. Genelde çözgüler kopar	Büyük Hata
Kopuk çözgü	İpliğin kopmasına rağmen makine dokumaya devam eder. Kumaşta ince bir çizgi olarak görülür.	Büyük Hata
Uçuntu	Çoğunluk eğirme esnasında oluşur farklı lifler iplik stoklarına karışır Kirlenme gibi görüntüye sebep olur.	Genelde Küçük Hata. Büyüklüğüne göre değişir.
Atkı artığı	Masura değişirken ekstra atkı ipliğinin kalması ve mekikle beraber kumaşa gelmesidir. Çoğunlukla kenarlarda görülür.	Desenin Kenara yakınlığına göre Büyük veya küçük Hata
Düğüm	Atkı ve çözgü ipliklerindeki düğümler	Genellikle Küçük
Karışık Çözgü	Farklı harman ipliklerinin çözgüde kullanılmasıdır. Kumaşta bir çizgi görünür.	Genellikle Büyük Hata
Karışık Atkı	Atkı bobinde ince iplik veya farklı harman iplik bulunduğu oluşur-renk değişimi olarak (gölgeli bir bölge) görülür	Büyük Hata
Açık tarak	Tarak bandındaki tellerin çözgüleri birbirinden uzak tutması ile oluşur-Atkı ve çözgüde farklı renk iplik kullanılmış gibi görünür.	Büyük Hata
Noppe	Ekstra ipliğin kumaşa dokunması ile oluşur. Veya iplikteki kalın bölge yüzünden oluşur veya iplik eğilirken uçuntu gelmesiyle oluşur.	Büyük Veya Küçük Hata Olabilir.
Kopuk tamiri	Kumaşın belirli yerinde çok miktarda çözgü ipliğinin kopması ve tamir edilmesiyle meydana gelmiş hasarlı yer	Büyük Hata
Durma izi	Dokuma makinesi durduğunda iplikler gerginlik altında uzar. Makine tekrar çalışmaya başlayınca kumaş gevşek dokunur.	Büyük Veya Küçük Hata
İnce yer	Atkı ipliğinin kopması ve fark edilene kadar tezgahın çalışmaya devam etmesiyle oluşur	Büyük Hata

Tablo 3.5. Örgü Kumaş Hataları

İplik abraji	Yuvarlak örgüde ortaya çıkar. Makineye beslenen ipliklere yabancı iplik karışması ile oluşur. Kumaşta yatay çizgiler şeklinde görülür.	Genellikle Büyük Hata
Kuş gözü	Görev yapmayan iğnenin istenilmeyen sıkıştırma ve katlama yapmasıyla oluşur. Genellikle yan yana olan iki küçük ilmik çarpmasıdır.	Küçük Hata
İlmik kaçığı	Görev yapmayan iğne yüzünden oluşur-genellikle delik veya kaçık olarak görülür.	Büyük Hata
Kopuk çözgü	Çözgüle örgüde görülür. Makinenin eksik çözgüyle örmeye devam etmesiyle oluşur.	Genellikle Büyük Hata
Delik	Kırık iğne sonucu oluşur.	Büyük Hata
İplik karışımı	Çözgü örgüde görünür. Çözgü ipliklerinden bir yada birkaçının yanlış elyaftan veya yanlış numarada iplik ten olmasının sonucudur. Eğer elyaflar farklı özellikteyseler boyama sonucu farklı renkte veya kalınmış gibi görünürler	Büyük Hata
İğne izi	Yuvarlak örgüde görünür. Yamulmuş iğnenin örgüde şekilsizliğe/form bozukluğuna sebep olmasıdır. Boyuna bir çizgi olarak görülür.	Büyük Veya Küçük Hata
Kaçık	Kırılan iğne sonucu oluşur. Boyuna çizgi olarak görünür. (çoğu makinede iğne kırılınca durduran aygıtlar vardır)	Büyük Hata
Noppe	İplikteki kalın veya ağır kısımlar sonucu oluşur veya atkı ipliği beslemesinde tiftik oluşmasıyla oluşur.	Büyük veya Küçük Hata
Baş boş çözgü	Çözgü örgü, çözgü ipliklerden birinin kopması sonucu oluşur ve kopuk uç başboş kalıp başka bir kısımda örgüye girerek örülür.	Büyük Hata

Tablo 3.6. Boya ve Terbiye Hataları

HATA	AÇIKLAMA	DERECESİ
May dönüklüğü	Dokumada atkı ve çözgü ipliklerinin dik açı oluşturmaması, Örgüde sıra ve ilmeklerin (enine ve boyuna) dik açı yapmamasıdır	Derecesine Göre Büyük veya Küçük Hata Olabilir.
Bant dikiş izi	Baskıda basılacak kumaşa destek olması için kullanılan kumaşta dikişli bir ek varsa basılan kumaşta bu bölgede iz oluşur.	Büyük Hata

Yaylanma	Çoğunlukla terbiye işleminde oluşur. Dokuma kumaşta atkıların., Örgü kumaşta da sıranın kumaş eni boyunca yay şeklini almasıyla oluşur. Kabul edilirlği standartlara bağlıdır. Desenli veya çizgili kumaşta sorun oluşur. Ancak düz boya kumaşta bu kadar büyük sorun yaratmaz.	Büyük veya Küçük Hata
Soluk yer	Baskı makinesinde boyanın az miktarda gelmesiyle oluşur.	Büyük Hata
Renk bulaşması	Baskı esnasında Boyanın bulaşmasıyla oluşur	Büyük Hata
Ütü izi	Terbiye işleminde kumaşın tutulmasındaki hatalardan oluşur. Ütü kırığından farkı ütü kırığının bütün topta görülmesidir. Kumaşa uygulanan son ütünün kumaş için yeterli olmaması veya orijinal koşullarda olmamasından oluşur. Renk bozukluğu olarak görülür.	Büyük Hata
Kırık çizgi	Yuvarlak örgüde görülür. Boyuma prosesinde kumaşın baskı silindirlerinden geçerken kırışması sonucu oluşur.	Büyük veya Küçük hata ürüne bağlıdır. Dış giyside büyük iç giyside küçük hata.
Baskıda boya izi	Sıyırıcı bıçağın (raklenin) hasarlı olması veya bıçağın iyi temizlenmemesi sonucu oluşur. Uzun çizgiler oluşur, makineyi kullanan kişi fark edene kadar devam eder.	Büyük Hata
İğne deliği	Kumaş ramözden geçerken kumaşı kutan iğnelerin kenar boyunca oluşturduğu deliklerdir.	Büyük veya Küçük Hata olabilir.
Baskı makinesi durması	Baskı makinesinin durması sonucu kumaşta enine boya akması (boya izi) oluşur.	Büyük Hata
Baskı kayması	Baskı silindirlerinin iyi senkronize olmamasıyla oluşur. Sonuçta baskıdaki renklerin uygun yerleşmediği görülür.	Büyük veya Küçük Hata
Gevşek kenar	Genellikle terbiye İşlemlerinde kumaş kenarlarının gerilmesiyle oluşur veya sanforda kumaşın iyi kurumaması sonucu oluşabilir.	Büyük veya Küçük Hata
Sanfor kırışıklığı	Sanforda kumaşın düzensiz kurumaması sonucunda genellikle arızalı püskürtme kafaları sebebiyle oluşur. Kumaş kesim masasına yayıldığında dalgalı buruşuk görüntü oluşur. Kumaş kontrol masasında silindirlerin gerginliği sebebiyle görülmesi zordur.	Büyük veya Küçük Hata
Baskıda kıvrım	Baskı esnasında kumaşın katlanması veya kırışması sonucu oluşur. Kumaşta Basılmamış bölgeler görünür.	Büyük Hata
Kenar dönmesi	Genellikle ramözden geçerken aşırı gerilme sonucu oluşur.	Büyük Hata

3.2. Kesim Kalite Kontrolü

İyi dikim iyi kesimle başlar. Kötü kesim, dikim hatalarına, aşırı tamire ve yavaş üretime sebep olur. Kalite kontrol inspektörü'nün amacı kesim ustasına ve denetimcisine kesim problemlerini belirlemede ve doğru yola yönelmesinde yardımcı olmaktır. Kesim departmanı çok büyük olmadıkça bir inspektör kesim denetimi sorumluluğu için yeterlidir. Küçük üretim birimlerinde, iki departman birbirine yakın ise, inspektör zamanını kesim ve diğer departmanların denetim görevlerine ayırabilir.

3.2.1. Kesim Kalite Kontrolünde İş Akışı

Kesim hanenin Kalite kontrolündeki iş akışı ile dikim hane kalite kontrolündeki iş akışı benzerdir.(Bölüm 3.3'deki iş akışı). Bununla beraber bazı kesim operasyonları (serme gibi) işlem anında denetlenmelidir. Kontrol sıklığı oluşabilecek problemlere göre ayarlanmalıdır. Yani kişilerin çalışması ve kişilerin belirlenmiş problemleri sık sık denetlenmelidir.

Kesim hanede iyi bir denetim için rasgele (zamansız) kontrol gerekir. İnspektör işi sabah kesimhane kontrolü akşam dikimhane kontrolü gibi rutin bir hale sokmamalıdır. Kesimhanenin denetimi rasgele kontrollerle yapılmalıdır.

3.2.2. Kesim Denetimcisinin (inspektörünün) Talimatları

Aşağıdaki liste her imalatçının ürününe uygun olmayabilir. Onları ihtiyaçlarınıza uygun olarak düzenlenmesi gereklidir.

3.2.2.1. Serimci (Kumaş Yayıcısı)

Kalite kontrol inspektörü (denetimcisi) aşağıdaki noktalar için her kumaş serimcisinin işini kontrol etmelidir.

- Kumaş üzerine konulan kalıpların kenarlara paralel olması ve kesilecek parçaların hepsinin tamamlanabileceğini kontrol etmeli.
- Gölge (farklı renk tonları) kontrol edilmeli kontrol için bir sistem geliştirilmeli.
- Masa işaretleri kontrol edilmeli ve boşluklar için hiç tolerans gösterilmemeli.

- Kalıpların kırıışmadığı, zarar görmediğı veya üst üste gelip gelmediğı kontrol edilmeli.
- Serme esnasında gerilim kontrol edilmeli; özellikle örgü kumařlarda çok önemlidir.
- Serme işleminde sonra kesimden önce bütün katlar her iki kenardan sayılmalı ve aynı olmalıdır.
- Kumaş kenarının masa üst kenarı ile dik aç yapıp yapmadığı kontrol edilmeli. Ayrıca bu kontrol görsel olarak da yapılmalıdır.
- Her kontrol noktası için bulunan hatalar ve miktarları kayıt edilmelidir.

Serimcinin hata oranını hesaplamak için hata sayısı kat yüksekliğine bölünür.

3.2.2.2. Kesim

Kalite Kontrol inspektörü her kesimciyi Kabul Edilebilir Kalite Seviyesi (Acceptable Quality Level) -AQL- de kesim bölümüne uygun değerlerin bulunduğı kısımda 2.5 derecesine göre kontrol etmelidir. (Bölüm 3.5.4.2. deki Tablo 3.10.) Kalite kontrol inspektörü aşağıdaki maddelere göre kontrol yapmalıdır.

- Hatalı kesim: Hatalı kesim veya kesimcinin kumaş katlarını kesmekteki başarısı incelenmelidir. Bütün hatalar kesimhane sorumlusuna iletilmelidir.
- Katların kontrolü: En üst ve en alt kat kontrol edilir. İkisi de kalıba göre kontrol edilmelidir. Tolerans $\pm 1/8''$ dir. Bütün hatalar kesim sorumlusuna rapor edilir.
- Artık parça kontrolü: Ürünün standartlarına göre kesilmiş artık parçalar kontrol edilir. Bu karar verilmesi gereken bir hatadır. Parçaların tekrar kesilmesi gerekiyorsa bu bir hatadır.
- Çentik kontrolü: Üst kata kalıpları yerleştirerek çentik yerleri kontrol edilir. Tolerans $\pm 1/8''$ dir. Eğer çentik $1/8$ den daha fazla oynamışsa kesim sorumlusuna bildirilmelidir.
- Kalıp kontrolü: Kalıpları çizim (işaret) kağıtları ile karşılaştırıp işaretlemenin doğru olduğundan emin olunmalıdır.

Tablo: 3.7. Kesim ve Serim Kalite Kontrol Rapor Örneği [11]

SERİM KALİTE KONTROL RAPORU					KESİM KALİTE KONTROL RAPORU				
SERİMCİ AY : SENE :					KESİMCİ : AY : SENE :				
TARİH					TARİH				
KESİM NO					KESİM NO				
KAT YÜKSEKLİĞİ					DENETLENEN GRUP				
H A T A L A R	MASA İŞARETİ				H A T A L A R	YANLIŞ KESİM			
	KALIP YERLEŞİMİ					PÜRÜZLÜ KESİM			
	UÇ NOKTALAR					ÇENTİKLER			
	EK YERLERİ					KALIP KONTROL			
	GERGİNLİK								
	KUMAŞ ARTIĞI								
	KUMAŞ HATALARI								
	KAT SAYISI								
TOPLAM HATALAR					TOPLAM HATALAR				
HATA ORANI					HATA ORANI				

Kesim hataları, Kesim Kalite Kontrol formuna kontrol edilen miktar belirtilerek kayıt edilir. Tablo 3.7’de Kesim Kalite Kontrol formuna bir örnek bulunmaktadır.[11] Bu form imalatçıya göre düzenlenebilir.

Kesim hata oranını tespit edebilmek için bulunan toplam hata kontrol edilen kesim sayısına bölünür.

Kalıplarda sıklıkla değişiklikler yapılabilir. Bazı imalatçılar bu değişiklikleri kalıp üstüne not ederler veya kesimcinin düzeltilmesi için işaretlerler. Bunlara izin verilmemelidir. Düzeltmelerle yeni bir kalıp hazırlanmalıdır

3.2.3. Kesim Hataları için Düzeltici Hareketler

İnspektör tarafında bulunan hatalı çalışmaların hepsi düzeltilmelidir. Kesimhane sorumlusu (Müdürü) Kalite kontrol sorumlusu (Müdürü) bazı problemler için beraber çalışmalıdır. Eğer doğru hareket konusunda birbirlerine katılmıyorlarsa üst yönetim son kararı vermelidir.

3.3 Üretim Esnasında (Dikim Esnasında) Kalite Kontrol

İyi kalite mal üretmenin anahtarlarından biride dikim (üretim) esnasında kalite kontroldür. Sadece iyi bir son kontrol ile malların kalitesinin kontrolü mümkün olmasına rağmen bu tavsiye edilmez. Verimli bir dikim esnasında kalite kontrol programı oluşturulmazsa, tamir ve ikinci kalite maliyetleri yüksek olacaktır. Problemleri; mallar tamamlanıp ütülenip paketlenip yüklenmeye hazır durumdayken yani yükleme esnasında düzeltmektense dikim aşamasında düzeltmek çok daha etkilidir. Ayrıca malların zamanında yüklenmesi müşteriler için çok önemlidir. Dikim esnasında iyi kontrol edilmesi son kontrol aşamasında zamanında yüklemeyi sağlar.

3.3.1. Üretim - Dikim Esnasında Denetimin Amacı

Dikim esnasındaki denetimin ilk amacı üretim aşamasındaki problemleri erken belirlemektir. Bir problem dikimci, makine, kesim veya diğer faktörlerden dolayı oluşmuş olabilir. Dikim esnasında kontrol üretimdeki spesifik hataların bulunmasında ve bu hataların düzeltilmesinde yardımcı olur.

3.3.2. Üretim Esnasında Kontrol İnspektörleri

Dikim esnasında kontrol için ihtiyaç duyulan inspektör sayısı, son kontrol için düşünülmüş kalite seviyesine bağlıdır. Bu seviyenin belirlenmesi için yetenekli bir inspektörün bir-iki hafta için malları son kontrolleri yapıldıktan sonra kontrol etmesi gereklidir. Bu bilgi dikim esnasındaki kalite seviyesini saptamak için kullanılacak ve operasyondaki problemleri tanımlamada kullanılacaktır.

Her 30 makineciye 1 inspektör arzu edilen orandır. Malların kalitesinde -AQL- (kabul edilebilir kalite seviyesi) değerlerine göre başarı sağlanırsa inspektör oranı düşürülebilir. Bütün makinecilerin günde en az 2 defa kontrol edilmesi tavsiye edilir.

İnspektör adedini etkileyecek diğer bir faktör de makinecilerin iş değiştirme oranıdır. Bütün eğitilen dikimciler sizin kalite kontrol seviyenize ulaşana kadar yakından izlenmelidir.

3.3.3. Üretim Esnasında Kontrol İçin Gerekli Malzemeler

Aşağıda inspektörün ihtiyacı olacağı düşünülen şeyler listelenmiştir.

- Kayıt formu
- Kabul edilebilir hatalarla beraber numunelendirme planı.
- İncelemenin (denetimin) yapılacağı çalışma yeri (firmanın durumuna göre inspektör malları kendisine ayrılmış bir yerde kontrol edebilir, dikimcinin yakınında uygun bir yerde kontrol edilebilir) Bölgenin iyi ışıklandırılmış olması çok önemlidir.
- Yazılı kalite standartları
- Dikim yerinde ürünün nasıl yapıldığını gösteren bir örnek
- Mezura (giysiler için yumuşak mezura, döşemelik ve ev eşyaları için metal mezura kullanılabilir.)
- Ölçüm bilgileri ve detayları
- Hataları göstermek için kullanılan işaret veya stiker.

3.3.4. Üretim Esnasında Kontrol için Numune Seçim Planı

Bir numune seçim planı istatistiksel olarak hesaplanmış kontrol edilecek mal adedini ve hata adedini içerir. Tavsiye edilen numune seçim alanı aşağıda gösterilmiştir.

- Kontrol edilecek mal adedi: Numune seçim planına göre (dikim esnasında kontrol için) her yığından (180 adede kadarlık yığın) 7 adet mal kontrol edilmelidir. (Tablo 3.8.)
- Kabul edilebilir kalite seviyesi (AQL): AQL Bazı müşterilerin kontrol ettirildiği malların kabul edilebilirliği için saptadıkları hatalı mal oranını gösterir. Genelde AQL dikim esnasında kontrol için bütün operasyonlarda 2.5 tur ve son kontrolde 4.0 veya 6.5'e göre değerlendirilir.

Bununla beraber imalatçılar dikim esnasında kalite kontrol için son kontrolden daha düşük değeri kullanmalıdır. Aksi taktirde; dikim esnasında kabul edilen hatalı mal oranının yüksek olması yüzünden son kontrolde başarısız olunabilir. Bu yüzden inspektör kontrol ettiği 7 numune içinde 1 hatalı mal bulduğu zaman bütün yığın 100% kontrol edilmelidir.

Tablo 3.8. üretim esnasında kontrol için numunelendirme planı

Yığın miktarı	Kontrol edilmesi gereken miktar	İzin verilen hatalı mal adedi
≤ 180	7	0

- Reddedilen yığın için 100 % Kontrolü dikim inspektörünün yapmasını istemeyiniz. Bu günlük kontrol edilen yığın sayısını azaltır.
- Yığın halinde üretimin yapılmadığı durumlarda AQL deki 2,5 derecesine göre kontrol edilecek ürün miktarı belirlenebilir.

3.3.5. Dikim Esnasında Kontrol İçin Prosedürler

- İnspektör tamamıyla bitmiş yığınları kontrol etmelidir. Makinecinin arkasında durarak dikim sırasında kontrol etmesine izin verilmemelidir.
- İnspektör numuneleri yığından rasgele seçmelidir.
- İnspektör numune seçim planında belirtilen adet kadar malı kontrol etmelidir. (daha çok veya daha az değil).
- Kullanılan çalışma sistemine göre (yer, yığın büyüklüğü, yığın ağırlığı, ışıklandırma koşulları) İnspeksiyon yapılan yer fark gösterebilir. İnspektör için

bütün ekipmanları ve iyi ışıklandırma düzeni ile uygun bir yer saptanmalıdır. Bu çalışma yerinin taşınabilir olması tercih edilebilir.

- İnspektör rutin bir program / yol izlememelidir. Makineci hangi yığının kontrol edileceğini tahmin edememelidir.
- Eğer birden fazla inspektör var ise aynı inspektörün aynı makineciyi uzun süre kontrol etmemesi için sağlanmalıdır.(yani yer değiştirmeleri sağlanmalıdır) Bu sayede aynı makineciyi kontrol eden her iki inspektörü birbirleriyle kıyaslamamız ve inspektörü değerlendirmemiz sağlanmış olur. Bir makinecinin seviyesi inspektörlerin değişimine göre düzensizce değişmemelidir
- İnspektör hatalı bir mal bulursa, aşağıdaki düzeltici adımlar takip edilmelidir.

İnspektör hatalı bir mal bulursa yığının bulunduğu kabı kırmızı stikırla işaretlemeli, ayrıca hatalı malı da aynı şekilde işaretlemelidir. Böylece dikimhane sorumlusu ve makineci hatalı malı kolayca bulabilirler.

- İnspektör bütün reddedilmiş yığınları dikimhane sorumlusuna vermelidir.
- Dikimhane sorumlusu hatalı yığınları, yığını diken makineciye verir ve hatanın oluşum sebebini ve ne şekilde tamir edileceğini açıklar (Makineciye doğru malı ne şekilde dikeceği gösterilmelidir) Makineci reddedilen yığındaki bütün malları kontrol eder ve hataları tamir eder.
- Problemin düzeltildiğine emin olmak için İnspektör yığını 7 rasgele numune seçerek tekrar denetler. Bazı imalatçılar tekrar kontrolün dikimhane sorumlusu ve inspektör arasında grup çalışması sağlamak için dikimhane sorumlusu tarafından yapılmasına izin verirler. Bu dikimhane sorumlusunun kendisini toplam kalite kontrol programının bir parçası gibi hissetmesini sağlar. Bazı imalatçılarsa tekrar kontrolün inspektör tarafından yapılmasını ister. Önemli olan tekrar kontrolün kimin tarafından yapılırsa yapılsın iyi yapılmış olmasıdır.
- Hatalı bir yığın bulunduğu zaman inspektör aynı makineciyi hatasız 3 yığın bulana kadar denetlemelidir. 3. Yığından sonra makineci rutin kontrol edilebilir. Dikim esnasında kontrolün amacı dikkati direkt olarak belirlenmiş hataya çekmektir.

- Dikim esnasında kontrolün sıklığına karar vermek için son istatistiksel kontrolün geri beslenmesi kullanılır. Kalite kontrol denetimcisi problemi belirlediği zaman, sebebine karar vermeye çalışmalıdır. İnspektör hatayı bulmak için yeterli değilmi? veya problem operasyonların veya makinecilerin yeterli denetlenmemesi yüzünden mi oluşuyor?

3.3.6. Reddedilen Yığınların Yerleştirilmesi

İnspektör bir yığını reddettiği zaman, 5 kısımlı iptal biletini başlatır. Bazı imalatçılar kırmızı kalın kağıt kullanırlar ve çizimde gösterildiği kısımlardan yırtılabilir hazırlarlar. Aşağıda imalatçıların ihtiyaçlarına göre düzenlenebilecek bir örnek bulunmaktadır. (Şekil 3.1)

○ 3. Takip Yığını N° 2174 Makineci _____	○ 2. Takip Yığını N° 2174 Makineci _____	○ N° 2174 Makineci _____	○ Tekrar Kontrol N° 2174 Makineci _____ Yığın No. _____ İşlem No. _____ Zaman _____ Tarih _____	○ K.K. Koçanı N° 2174 Makineci _____ Yığın No. _____ İşlem No. _____ Zaman _____ Tarih _____
---	---	------------------------------------	--	---

Şekil 3.1 Beş kısımlı iptal bileti.

İlk bilete “Kalite Kontrol Koçanı” na inspektör kesim numarasını, yığın numarasını, makinecinin adını veya numarasını, zamanı ve günü yazar. Bu koçan biletini yırtıp kendinde tutar.

İnspektör diğer 4 bilete de makinecinin adını yazar ve bu biletleri yığına yerleştirip, yığını dikimhane denetimcisine (Sorumlusuna) götürür.

Dikimhane sorumlusu makineciye problemi açıklar ve nasıl tamir edeceğini veya problemi nasıl düzeltebileceğini gösterir; diğer yığınların üstünde çalışmaya başlamadan önce hatalı yığını %100 kontrol etmesini, tamir etmesini bildirir. Hatalı yığının hemen düzeltilmesi çok önemlidir. Aksi takdirde makineci hatalı yığının

saatlerce veya günlerce beklenmesine sebep olabilir. Yığın kontrol ve tamir edildikten sonra makineci “Tekrar Kontrol” biletini yığına ilişitir ve yığını tekrar kontrol edilmesi için kalite kontrol inspektörüne ulaştırır.

Makineci elindeki 3 bileti; birinci takip, ikinci takip, üçüncü takip biletlerini ürettiği yığınlar takar ve bu 3 yığını Dikimhane Denetimcisi ulaştırır.

Dikimhane Denetimcisi reddedilen yığınların ve takipçisi (3’lü) yığınların inspektöre teslim edilmesinden sorumludur. İnspektör; reddedilen yığınların düzeltilmesinde veya takipçi 3 yığının teslim edilmesinde aşırı zaman harcandıysa dikimhane sorumlusunu uyarmalıdır.

Makinecinin normal kontrol durumuna gelmesinden sonra inspektör kullanılan biletleri imha eder. Bununla beraber takipçi üç yığından herhangi biri kontrolde başarısız olursa makineciye 3 takipçi bileti daha verilir.

3.3.7. Dikim Esnasında Kontrol İçin Kayıtların Tutulması

Her makineci için aşağıdaki bilgileri içerir kayıt veya rapor formları hazırlanmalıdır:

- Makinecinin adı-numarası
- Operasyon (yapılan iş) veya numarası
- Dikimhane sorumlusu (Denetimcisi) ve bant numarası
- Günlük kontrol edilen mal adedi, hatalı mal adedi ve her hatanın detayı
- Haftalık özet-toplam kontrol edilen mal, hatalı mal, hata yüzdesi

Rapor formatı ihtiyaçlara göre değişebilir. Bazı imalatçılar raporları makinecilerin çalıştığı kısımda bulundurlar. Böylece dikim denetimcisi (sorumlusu) yürürken bunları kontrol edebilir. Diğer imalatçılarda ise bu raporları inspektör dosyalar ve yanında bulundurur.

Bazı imalatçılar K.K. inspektörünün bir gün evvelki kayıtlarını işgünü başlangıcında alırlar, bazıları da düzenli aralıklarla daha az sıklıkla alırlar. Diğer kayıt tutma tavsiyesinde yıllık bir forma her haftayı özet olarak doldurmaktır.

Bazı imalatçılar makinecilerin motivasyonu için belirli bir hata oranının altında kalan ve çok üretim yapan makinecilere prim ödemesi yöntemi uygulamaktadırlar. Tekstil sahasında duyulan bir söz “insanlar eskiden oldukları gibi değiller; iyi iş üretmeye dikkat etmiyorlar”dır. Bu tavırları değiştirmek için korkutma veya kovmaktan başka yeni metotlar denenmelidir. İspatlanmıştır ki yönetimin davranışları etkili değişimler için kuvvetli bir faktördür.

3.3.8. Son Kontrol

Son inspeksiyon bütün dikim ve bitirme operasyonları tamamlandıktan sonra fakat paketlenmeden önce yapılmalıdır. Bütün dikim hatalarının hangi makinecilerden oluştuğunu izleyebilmek önemlidir. İş akışının bu aşamasında yığın biletleri (bilgi formları) hala yığınlarda bulunduğu için bunu yapmak mümkündür. Aşağıdakiler son inspeksiyon programı için tavsiye edilmektedir.

- Makineciler kendi hatalarını tamir etmelidir
- Malın iç kısmı %100 kontrol edilmelidir (bunu ütüden önce yapmak daha etkili olabilir)
- Kritik ölçüler rasgele seçimle kontrol edilmeli
- İplik temizlenmesi son inspeksiyondan ayrı olarak yapılmalıdır

Doğru düzeltme hareketlerini yapabilmek için makinecilerin yaptığı hata kayıtları saklanmalıdır.

3.4. Son İstatistiksel Denetim

Son istatistiksel denetim kalite kontrol programının en önemli fonksiyonlarından biridir. Bazı müşteriler kendileri için üretilen mal lotlarının son istatistiksel kontrolden geçmesini istemektedir.

Bunun amacı:

- İmalatçı kendi iş akışı esnasındaki kontrolünü değerlendirebilir.
- Bu, yüklemeden önce problemlerin bulunması için son şanstır.
- Bu, imalatçıya giden malın kalite seviyesi hakkında bilgi verir.

3.4.1. İstatistiksel Denetimin Temelini Anlamak

İstatistiksel denetimdeki problemlerden biri de bazı yöneticilerin kapsamlı riskin farkında olmamasıdır. Giysi ve döşemelik endüstrisinde istatistiksel denetim kavramı bir çok kişi için yenidir. Son kararları veren kişilerin doğru hareket edebilmeleri için istatistiksel denetim ve risk hakkında bilgi sahibi olmaları gerekir.

Pek çok malın içinden bir numune kontrol edildiğinde (eğer numune hepsini temsil edecek kadar doğru seçildiyse), numune malların hepsinin bulunduğu durum hakkında doğru fikir verecektir. Problem numunenin malları doğru temsil edecek şekilde seçilip

seçilmediğidir.

İstatistiksel denetim prosesi temeli rasgele bir numune seçmek ve bu numune sebebiyle bütün bir lotu kabul etmek veya reddetmektir. Eğer hatalı mal sayısı numunelendirme planındaki izin verilen miktarı geçmiyorsa lot kabul edilebilir. Eğer hatalı mal adedi izin verilen miktarı aşmışsa bütün lot reddedilmelidir. Kontrol edilecek numune sayısı artırılmamalıdır ve tekrar kontrol yapılmamalıdır. Sadece plan uygulanmalıdır. Numune eğer rasgele seçildiyse lotun kalite seviyesini doğru olarak gösteriyor demektir.

Bir örnekle açıklarsak

- Bir para attığımız zaman, yazı gelme ihtimali %50'dir
- Parayı 10 kere attığımızda 5 tura 5 yazı gelmesi mümkün olmayabilir
- Fakat parayı 1000 kere attığımız zaman görülür ki tura yaklaşık %50 oranında gelmiştir.

İstatistiksel denetimin temeli budur. Küçük bir grup numunenin büyük adetli lotlara örnek olabileceği düşünülmektedir. Bununla beraber bütün istatistiksel numunelendirme planları risk taşır.

3.4.2. Son İstatistiksel Denetimin Yerine Getirilmesi

Aşağıdaki maddeler, plan yapılmasında ve istatistiksel denetimin yerine getirilmesinde yardımcı olacaktır.

01. Son istatistiksel denetimin imalatın hangi aşamasında yapılacağına karar vermek: Eğer ürünler (elbise, gömlek, iç çamaşırı gibi) detaylı paketleme istiyorsa son denetim paketlemeden önce yapılmalıdır. Eğer mallar denetimden geçemezse paketleme aksesuarları ve işçilik boşa gitmiş olmaz. Denetim tamamlandıktan sonra paketleme problemleri için düzenli paketleme denetimi ayrıca yapılır. Paketleme denetimi için malların açık olmaması gerekir ve işçilik denetlenir.

02. Lotun belirlenmesine karar verme: Belirlenmiş lot 2 koşula sahiptir.

- Lot aynı maldan oluşmalıdır.
- Lotdaki malı bilmelisiniz böylece eğer düzeltmek gerekiyorsa yerleştirilebilirler.

Yani numuneler kontrol edilene kadar mallar belli bir alanda durmalıdır, diğer mallara karışmamalıdır. Malların diğerlerine karışmasının engellemek için gerekli alan, son kontrol planının en zor kısmıdır. Bu sebepten kontrol için belirlenen lotun küçük olması tavsiye edilir. Küçük lotlar malları bekletmek için gerekli yer ihtiyacını azaltır ve problemlerin imalata geri yollanmasını hızlandırır. Ayrıca lot başarısız bulunduğu takdirde %100 kontrol edilecek miktar az olur. Büyük lot kullanma (bir günlük üretim gibi) büyük miktarların %100 kontrolüne sebep olur. Bazı imalatçılar kesim numarasını lot belirlemede kullanır. Diğerleri ise aynı mal devam ederken belli periyotlar içinde (bir veya iki saat) üretilen malı lot olarak kabul eder.

03. İhtiyaç duyulan inspektör sayısına karar vermek: İnspektör adedi; toplam imalatımıza, ürettiğimiz mala, lot belirlemek için ne kullandığınıza ve oluşturmak istediğiniz mal kalite seviyesine bağlıdır. Her mal için inspeksiyon süresi malı oluşturmak için kullanmanız gereken makine / operasyon sayısına bağlıdır. Saatte 25 mal olarak net bir değer kullanılabilir. Ancak gerçek oranın değişken olabileceği bilinmelidir.

04. İnspektör seçimi: Tavsiye edilen özellikler aşağıda belirtilmiştir. Kendi istediğiniz özellikleri de ekleyebilirsiniz.

- İyi görüş
- İyi renk ayrımı
- Okunabilir el yazısı
- Detaylara dikkat edebilme özelliği
- İyi anlama
- Olgun ve görev bilinci olan (inandığı doğruları uygulayıp imalattaki kişilerin etkisinde kalmayan)
- Daha önceki işinde yüksek kişilik standartlarına uygun olduğu ispatlanmış
- Kaliteli ürünlerle firmanın tanınmasının gereğini bilen
- İnsan ilişkilerinde iyi
- Yeterli ölçüde matematik bilgisi (toplama, çıkarma, çarpma, bölme, yüzde hesabı gibi)

- Mezura okuyabilme yeteneđi

05. Kötü lotlar için gerekli düzeltme hareketlerini kimin yapacağına ve düzeltmenin ne şekilde olacağına karar verme: Numune kontrolcüsünü (inspektörü) 100% inspeksın için kullanmak sakıncalıdır. Bu durumda son kontrol için gerekli miktarı kontrol edecek zamanı kalmaz. 100%inspeksın yapacak kişi de en az numune kontrolcüsü (inspektör) kadar deneyimli olmalıdır. Başarısız lotlar üretim sahasına geri yollanmalıdır. 100%inspeksın yapacak kişi uygun şekilde eğitilmelidir.

06. Eğitim programı oluşturmak: Eğitim, kalite kontrol programı için çok önemlidir. İnspektör iyi eğitimli olmazsa, istatistiksel denetim olması gerektiği gibi yapılamaz. Kalite kontrol müdürü inspektörün sistemi, prosedürleri, numune seçim planını ve nasıl işlediğini, kalite standartlarında listelenen hataları ve nasıl ölçüm yapıldığını bildiğinden emin olmalıdır. İnspeksının yeknesak hale gelmesi önemlidir. Hata tiplerine karar verme kesinlikle anlaşılmalıdır; görünür örnekler yardımcı olur.

07. Son istatistiksel denetime başlama: Denetim programlanmalı ve tesis edilen plan yürürlüğe konmalıdır.

3.4.3. Son İstatistiksel Denetim İçin Gerekli Malzemeler

- Bilgi kayıt formu
- Kabul edilebilir hata oranını gösteren numune seçim planı
- Çalışma masası, ölçüler ve inspeksın için uygun ışık
- Yazılı kalite standartları
- Çizim, detaylı talimatlar (malın ne şekilde olması gerektiğine dair detaylı bilgi formları)
- Mezura
- Mümkünse manken
- Hata belirleyici işaretler veya stikırlar

3.4.4. Son İstatistiksel Denetim İnspektörü

3.4.4.1. Temel Görev

Son istatistiksel denetim inspektörü bütün lotun kalite seviyesini tahmin etmek için inspeksiyonı yürütmekten sorumludur. İnspeksiyon belirlenmiş lottan verilen adetteki malı rasgele seçerek oluşturulur.

3.4.4.2. Spesifik Görevler

Son istatistiksel denetim inspektörünün görevleri aşağıda listelenmiştir.

01. Lottan doğru sayıda mal seçilmesi

- Numunelendirme planına göre sayı belirlenir
- Tamamlanmış mallar seçilir, fakat mallar depoya girmeden ve paketlenmeden seçilir. Firmaya bağlı olarak, paketlenildikten sonra da olabilir.
- Bütün lottan ihtiyaç duyulan adet rasgele seçilir.

02. Seçilen malların dikkatlice ve doğru şekilde denetlenmesi

- Kalite standardında belirtilen bütün hatalar belirlenir
- Büyük hatalar işaretlenir (stikır vs. ile) ve tekrar inceleyecek olan denetimciye gösterilir
- Büyük hatalı mallar diğerlerinden ayrılır

03. Mal kalite denetim formuna bütün hataların işlenmesi

- Mal kalite denetim formu doldurulur
- Bütün hatalar bulunur bulunmaz işlenir
 - Hangi operasyonda (makine bandında) olduğu belirlenir
 - Hatanın kısa tanımı yapılır
 - Kalite standardındaki hata kod no' su yazılır (eğer varsa)
 - Aynı tip hataların toplam adedi yazılır.

04. Eğer kabul edilirden fazla hata bulunursa derhal kalite kontrol denetimcisi bilgilendirilmeli, K.K. denetimcisi veya müdürü tarafından doğru hareket belirlenmelidir.

05. Kalite problemlerinin imalata çabuk ulaştırıldığıının takibi yapılmalıdır.

06. Çalışma yerini düzgün hale getirmeli

- Kontrol edilen malları diğerlerinden ayırmalı
- Gerekli formlar temin edilmeli
- Ölçüm aletleri, kalite standardı ve diğer çalışma aletleri iyi şartlarda tutulmalı

07. İstatistiksel denetimci inspeksiyon yapmadığı zaman diğer işleriyle ilgilenmeli

3.4.5. Düzeltme Hareketleri İçin Tekrar Kontrol

Lot başarısız bulununca hatalı malların elenmesi için mallar %100 inspeksiyon yapılır.

Aşağıdaki proses tavsiye edilir:

Lotun %20'si kontrol edildikten sonra not edilen bilgilere tekrar bakılır. Bu durumda daha önceki kontrol miktarı ile bu durumdaki kontrol miktarı birleştirilerek bilgiler tekrar incelenir. Eğer hala A.Q.L.'deki değerden yüksekse malların inspeksiyonuna devam edilmeli, eğer A.Q.L.'deki değerden az çıkıyorsa %100 inspeksiyon bırakılabilir.

Tablo 3.9. 1000 adetlik lot için düzeltici hareketler

(AQL 4.0)

Proses Hareketleri	Kontrol Edilen Adet	Hatalı Adet
Numune kontrolü	32	05
%20 Kontrol	200	22
Toplam	232	27

Hatalı mal (27) / Toplam Kontrol Edilen Adet (232) = Hata oranı (11.6%)

Yapılması gereken: %100 kontrole devam.

Son istatistiksel denetim inspektörünü %100 inspeksiyon için kullanmak sakıncalıdır.

Son denetim prosesini yavaşlatır.

3.5. Son İstatistiksel Denetim - Denetimci (İnspektör Talimatları)

Kalite kontrol inspektörünün yaptığı Son istatistiksel denetim firma için çok önemlidir. Her denetim 2 görev içerir.

- Kontrol edilen lotun kabul edilirliğine veya düzeltici hareketlerle kabul edilir kalite seviyesine ulaşması için reddedilmesine karar vermek .
- Üretim esnasındaki kalite kontrol sisteminin ve bunun yeterliliğini değerlendirilmesi metodunu kurmak.

K.K.inspektörü bu iş için dikkatli seçilmeli ve eğitilmelidir.

3.5.1. Son Denetimin Öğeleri

Son denetimin 3 ögesi vardır. Bu 3 öge her lotta kontrol edilmelidir ve bir tanesi dahi lotun başarısızlığına sebep olabilir.

01. Doğrulama: Malın müşterinin istediği şekilde üretildiğini araştırmalı. Bu iki şekilde yapılabilir.

- Üretilen stokları teyit edilmiş (müşteri tarafından onaylanmış) numune ile kıyaslamak
- Üretilen malları müşteri imalat şartları ile karşılaştırmak.

Ayrıca yıkama talimatının doğruluğu araştırılmalıdır.

02. Üretim hatalarının kontrolü : İstatistiksel olarak belirlenmiş adette malı bütün lotun kalitesini değerlendirme amacıyla kontrol etmek

03. Beden problemlerinin kontrolü : Kontrol edilen malların bir kısmının ölçüsü alınmalı. Eldeki bilgilerle herhangi bir beden (ölçü) problemi olup olmadığı kontrol edilmeli.

3.5.2. Teyit edilmiş (Onaylanmış) Numune

Standart olmayan özel mallar için detaylı bir numune hazırlanmasında yeterli zaman bulunmayabilir.

Mal üretilmeden önce müşteriden (eğer varsa) bir numune alınmalıdır. Fakat standart olmayan özel dizayn edilmiş mallarda böyle bir numune her zaman bulunmayabilir. Bu durumda imalatçı teyit numunesi hazırlamalıdır. Bu numunede müşterinin istediği bütün özelliklere sahip olmalıdır. Müşteri numuneyi teyit ettiği (onayladığı) zaman üretim bu numuneden kontrol edilebilmelidir. Müşteriye yollanan numunenin aynısı imalatçıda da bulunmalıdır. Malda müşteri tarafından yapılan her değişiklik bu numuneye takılacak bir karta işlenmelidir. Ayrıca üretilecek her renk mal için orjinal renk parçası bu karta iliştilmelidir.

Böylece son denetim yapılırken müşteri tarafından onaylanmış ve üstünde gerekli düzeltmeler yazılmış bu numune bir kılavuz olarak kullanılabilir.

3.5.3. Temel Kalite Denetimi Standartları

Kalite Denetim Standartları inspeksiyon sırasında kullanılmalıdır. Bu standartlar inspektöre problemi belirleme (tanımlama) ve değerlendirme de yardımcı olur.

Kalite Denetim Standartları malın 2. Kalite olmasına sebep olan belirli büyük hataları listeler. Daha önceden açıklandığı gibi büyük hata; göze çarpan ve/veya malın satışına veya kullanımına etki edebilecek, ve/veya müşterinin istediği özelliklerden belirli şekilde sapmasına sebep olarak malın 2.kalite veya kabul edilmez olmasına sebep olan herhangi bir hatadır.

Kalite denetim standardı hatanın sınıflandırılmasını açıklamaya çalışır. Buna göre hatayı büyük olarak sınıflandırabilirsiniz. Tabi ki bazı hatalar belirli durumlarda büyükte olabilir küçük de olabilir. Örneğin: bir kumaş hatası hatalı kısmın bulunduğu yere göre büyük veya küçük olabilir. Yakada veya giysinin ön üst kısmında bulunan bir hata büyük hata olarak değerlendirilebilir. Bununla beraber aynı hata kol altında veya arka kısmın altlarında bulunuyorsa (örneğin giyildiğinde pantolon altında kalacaksa) küçük hata denilebilir. Bir renkte kumaştaki hata göze çarparken diğer bir

renkte aynı hata görülmeyebilir. Kalite Denetimi Standartları listesindeki hatalar inspektörler tarafından iyice anlaşılmalıdır. İstatistiksel denetimde bütün denetimcilerin hata değerlendirmeleri aynı düzeyde olmalıdır.

Aşağıdaki standartlar bütün imalatçılar ve mallar için uygun olmayabilir. Bundan yararlanarak firmalar kendi standartlarını hazırlayabilirler.

ÖNEMLİ HATALAR

KUMAŞ:

- * Giysinin kendisinde veya takım halinde ton farklılığı.
- * Kumaşta veya kullanılan malzemelerde delik olması.
- * Kumaşın ters tarafının dikilmesi.
- * Kumaşta leke veya yağlar.
- * Kumaş kaçıkları.
- * Kumaş çizgileri ve desenlerin dengesiz veya simetrisizce duruşu.
- * Kumaştaki iğne çizgileri
- * Dikkati çeken diğer kumaş hataları.
- * Boya çizgilerinde veya baskı desenlerinde dikkati çeken kırıklar.
- * Kumaşta tolerans üstü may kaymaları veya dönmesi.

DİKİM:

- * Onaylanmamış dikim çeşitleri.
- * Ayarsız dikişler.
- * Fazla yada az makine vuruş sayısı (seyrek veya sık dikişler).
- * Kırık veya kopuk dikişler.
- * Kumaşta delik oluşmasına neden olan iğne kesikleri.
- * Kötü dikiş tamiri.
- * Dikiş uçlarının tutturulmaması veya sökülmesi.
- * Hatalı veya istemeden yapılan dikim katlamaları.
- * Dikim yerlerinde büzüşme .
- * Kötü görünümlü dalgalı dikişler.

- * Yıpranmış veya aşınmış malzemeler.
- * Rahatça hareket edemeyen ve dikişle tutturulmuş kordonlar.
- * Dikiş patlamaları.
- * Uygun olmayan renk veya iplik kullanımı.
- * Sökülebilecek dikiş atlamaları.
- * Tamamlanmamış nakış.
- * Yarım santimden fazla dengesiz dikiş kapamaları.
- * İç ve dış temizliği yapılmamış mallar.

YAKA:

- * Yaka montajlarında basamakların oluşması.
- * Yaka uçlarının birbirinden farklı olması.
- * Yakadaki gerginlik ve yakanın duruşu.
- * Yakanın enseye yamuk dikilmesi veya ortalanmayışı.

ÖN KAPAMA:

- * Ön alt etek kapamaların eşitsizliği.

KOL UZUNLUĞU:

- * Aynı bedendeki kol uzunluklarının birbirinden 1 cm den daha farklı olması

KOL MANŞETİ:

- * Manşetteki gerginlik ve manşet görünümü.
- * Manşet montajlarında basmakların oluşması.

KOL TAKMA:

- * Ters dönmüş kollar.
- * Kollarda kesik veya delikler.

CEPLER:

- * Yamuk dikilmiş cepler ve pensler.

- * Yüksek veya alçak cep pozisyonları.
- * Cep takmada kullanılan işaretler, delikler ve çentiklerin görülmesi.
- * Cep kapak genişliğinin ceplerden daha kısa olması.
- * Cep kapaklarının yatay ve düzgün şekilde cepleri kapamaması.

KEMER KÖPRÜSÜ:

- * Kemer köprülerinin yarım cm den daha fazla eğik olması.
- * Kemer köprülerinin fazlaca gergin oluşu.
- * Eksik kemer köprüleri.
- * Kemer için çok küçük olan kemer köprüsü

İÇ BOY:

- * 1 cm den farklı uzunlukta olan iç boy uzunlukları.

KENAR KATLAMA DİKİŞİ:

- * Aksi belirtilmediği halde bir kenar katlama dikiş genişliğinin diğer kenar katlama dikiş genişliğinden yüzde 25 farklı olması.

FERMUAR:

- * Rahat açılıp kapanmayan fermuar.
- * Belirgin derecede farklı boyutları olmayan fermuar.
- * Emniyet stoperi olmayan fermuar.

DÜĞME VE İLİK:

- * Hatalı düğmeler.
- * Kesilmiş veya sökülen ilik örmeleri.
- * Eksik veya fazla olan düğme ve ilikler.
- * Sağlam dikilmemiş düğme.
- * Kumaşın yırtılmasına sebep olan çok ince ilik örgüsü.
- * İlik örgüsü veya kesimi tamamlanmamış ilikler.
- * Potluk yaratan aynı hizada olmayan düğme ve ilikler.

SÜS FİYONKLARI:

- * Eksik veya emniyetli şekilde takılmamış fiyonklar.
- * Yanlış yere takılmış ve giysi ile bütünlük oluşturmeyen fiyonklar.

ETİKETLER:

- * Etiketlerin takılmayışı veya hatalı yada okunamaz şekilde takılması.

ÜTÜ:

- * Ütü katlaması veya buruşukluğu
- * Ütü yanığı.
- * Talimatta özellikle belirtilen noktaların, talimata göre ütülenmeyişi.
- * Kumaş parlaması.
- * Kumaşın esnemesi.

PAKETLEME:

- * Koli dışı detayları ile koli içindikilerin birbirinden farklı oluşu.
- * Yerine başka renk konulmuş işler.
- * Yanlış katlanmış veya paketlenmiş malların kötü görünümü veya önceden yapılan anlaşmaya göre olmayışı.
- * Asorti karışıklığı.
- * Paketlemede kullanılan hatalı veya yanlış boyutlarda olan malzemeler.
- * Hasar görmüş koliler.
- * Koli içinde normalden fazla boşluklar .
- * Müşterinin istediği poşete konmamış mallar. (yazı v.b.)
- * Büyük poşete konmuş mallar.

3.5.4. Son Denetim Prosedürleri

3.5.4.1. Anahtar Terimlerin Tanımı

01- Belirlenen lot: Üretimin ne şekilde lotlara ayrılacağına ve hangi miktarlarda mal içereceğine yönetim tarafından karar verilmelidir. Denetlenecek ürün lotunada belirlenen lot denir.

Bu lotun seçiminde lottaki malların aynı olmasına dikkat edilmelidir.

02- Lot büyüklüğü: Lottaki mal adedine göre belirlenir.

03- Kabul edilebilir kalite seviyesi: AQL kontrol edilen mal içinde kabul edilen hata miktarını gösterir. Genelde giysi bölümü için bu seviyeden 4.0 veya 6.5 derecesi kullanılır.

3.5.4.2. Numune Seçimi

Öncelikle kaç adet malın kontrol edileceğine karar verilmeli ve rasgele yöntemle bu mallar lottan seçilmelidir.

Bu tip denetime istatistiksel denetim denir. Ekte bazı Amerika firmalarının kullandığı numunelendirme planı örnek olarak bulunmaktadır (Tablo 3.10). Bu plan için Amerikan askeri standartlarından (MIL- STD -105E) yararlanılmıştır. Burada istatistiksel olarak kaç adet malın kontrol edileceği ve ne kadar büyük hataya müsadde edileceği gösterilmektedir.

01- Numune seçim planının kullanılması: Lot büyüklüğü kolonundan denetlenecek belirli lotun adedini içerir satır bulunur örneğin lotunuz 1800 adetten oluşuyorsa (1201-3200) aralığının kullanılması gereklidir.

Malın denetimi için kullanılacak AQL değeri belirlenir. Bu değer altındaki denetlenecek mal adedi bulunur ve ardından kaç adet büyük hataya izin verildiği tespit edilir. Örneğin: Lotunuz 1000 adetse ve AQL dereceniz 4.0 olarak belirlenmişse (yönetim, müşteriye göre bu değeri belirler)plana bakarak;

- 32 adet denetlenmesi gerektiği
- 3 adet hatalı mala izin verileceği bulunur.

Tablo 3.10. J.C. Penney Numune Seçim Planı [8]

Lot Büyüklüğü veya Kontrol Edilecek Miktar	AQL ACCEPTABLE QUALITY LEVELS KABUL EDİLEBİLİR KALİTE SEVİYELERİ									
	1,5		2,5		4,0		6,5		10,0	
	Kontrol Edilen	Kabul Edilir	Kontrol Edilen	Kabul Edilir	Kontrol Edilen	Kabul Edilir	Kontrol Edilen	Kabul Edilir	Kontrol Edilen	Kabul Edilir
26-90	8	0	5	0	3	0	8	1	5	1
91-150	8	0	5	0	13	1	8	1	8	2
151-280	8	0	20	1	13	1	13	2	13	3
281-500	32	1	20	1	20	2	20	3	20	5
501-1200	32	1	32	2	32	3	32	5	32	7
1201-3200	50	2	50	3	50	5	50	7	50	10
3,201-10,000	80	3	80	5	80	7	80	10	80	14
10,001-35,000	125	5	125	7	125	10	125	14	125	21
35,001-150,000	200	7	200	10	200	14	200	21	200	21
150,001-500,000	315	10	315	14	315	21	315	21	315	21
500,001 ve üstü	500	14	500	21	315	21	200	21	125	21

- 5000 adetlik lot ve 4.0 AQL derecesine göre
- 80 adet mal denetlenmeli.
- 7 adet hatalı mala izin verilebilir.

Eğer hatalı mal adeti izin verilenin altındaysa veya izin verilen sayıdaysa lot başarılıdır. Eğer üstündeyse bütün lot 100% kontrol edilmelidir. Ve bütün hatalı mallar tamir edilmeli veya tamir edilemiyorsa ayrılmalıdır.

02- Rasyonel numune seçimi: İstatistiksel denetim de az miktar numune kontrol edilerek bütün malın kalitesine karar verildiği için numunesi seçimi çok önemlidir.

Numunelerinizi seçmeden önce lottaki bütün malların bitmiş olması gerekir. Çünkü siz numuneleri seçtikten sonra bitirilmiş olan kısımlarda hata yapılmış olabilir.

Numune seçiminde renk ve bedenlere göre orantılı bir dağıtım yapılmalıdır.

Tablo 3.11'de böyle bir dağılıma örnek verilmektedir.

Tablo 3.11. Üretim Lotu ve Rasgele Numune Seçimi

Üretim Lotu						
Lot Renkleri	Lot Bedenleri					Renklere göre Toplam Lot
	8	10	12	14	16	
Kırmızı	85	125	165	85	40	500
Mavi	42	63	83	42	20	250
Beyaz	42	63	83	42	20	250
Bedene göre toplam	169	251	331	169	80	1000

Rasgele Numune Seçimi						
Numune Renkleri	Numune Bedenleri					Renklere Göre Toplam
	8	10	12	14	16	
Kırmızı	3	4	5	3	1	16
Mavi	1	2	3	1	1	8
Beyaz	1	2	3	1	1	8
Bedene göre toplam	5	8	11	5	3	32

Eğer kolilenmiş mal denetlenecekse, kolilerin en az %10'u açılıp numuneler bu kolilerden seçilmeli ve bu koliler bütün beden ve renkleri içermelidir.

3.5.4.3. Görsel denetim

Bu kısım denetimin en zor ve en önemli kısmıdır.

Bir miktar mal kontrol ettikten sonra lotun iyi veya kötü olduğu düşünülmemelidir. Numunelendirme planında belirtildiği adetle mal kontrol edildikten sonra karar verilmelidir. Denetimin ne şekilde yapılacağı adım adım belirtilmiştir.

01. Eğer mal paketlenmişse; paketin (poşet veya kutunun) üstündeki bilgiler not edilmelidir.

- Stok numarası (lot numarası)
- Beden
- Renk. v.s.

02. Paketi açıktan sonra maldaki etiketteki bilgilerin paketin dışındaki ile aynı olup olmadığı kontrol edilmeli.

03. Mal ön yüzü üstte kalacak şekilde iyi ışıklandırılmış inspeksiyon masasına yayılmalı.

04. Ön yüz leke, kir ve kumaş hataları kontrol edilmeli ve sonra maldaki bütün operasyonlar(işlemler) kontrol edilmelidir. Bunun için rutin bir sıra izlenmeli ve bütün mallar bu sırayla kontrol edilmelidir.

Örneğin basit bir T-shirt kontrolü için en üstten başlanıp aşağı doğru kontrolde sırayla;

- 1) Yaka takımı
- 2) Sağ omuz dikişi
- 3) Sağ kolevi
- 4) Sağ kolaltı dikişi
- 5) Sağ kol bitimi (reçmesi veya menşeti v.s.)
- 6) Sol omuz dikişi
- 7) Sol kolevi
- 8) Sol kolaltı dikişi
- 9) Sol kol bitimi
- 10)T-shirt'ün etek kısmı kontrol edilmelidir.

05. Malın arka yüzü çevrilip aynı kontrol (04 deki gibi) burada yapılır.

Her mal aynı sırayla kontrol edilirse herhangi bir yerin kontrolünün atlanması engellenmiş olur.

[Dikişler kontrol edilirken kumaş dikişin her iki tarafından hafifçe çekilerek kontrol yapılmalıdır. Böylece iğne delikleri, açık dikişler (patlak) ve dikiş kırılmalarının görülmesi sağlanır]

06. Malın iç kısmı da kontrol edilmelidir. Zincir dikişlerdeki hatalar (reçmede iğne atlaması gibi) iç dikişlerin kontrolüyle mümkündür.

Her hangi bir hata görüldüğü zaman büyük veya küçük olarak sınıflandırılması yapılmalıdır.

07. Hata belirlendiği zaman malda hatalı yere stikır yapıştırılmalı ve hata ilgili forma not edilmelidir.

08. Hataları doğru şekilde sınıflandırmak önemlidir. Eğer hata hakkında kesin karar verilemiyorsa yetkili denetimciye danışılmalıdır. Kırık bir dikiş (dikişte-kopma) söküşe sebep olur. Genellikle söküklerin makineci hatası olduğu düşünülür. Ancak bu makineci, makine, kötü iplik veya ütü sebebiyle oluşabilir. Eğer dikiş ipliği kopuksa onu (kıvrık dikiş) dikiş kopuşu olarak tanımlamalıdır. Probleme neyin sebep olduğuna o an karar vermemelidir. Eğer problem ciddiye (çok malda görüldüyse), sorumlu denetimci hataya neyin sebep olduğuna karar vermelidir.

- İğnenin kesmesi bir deliğe sebep olabilir. Eğer dikiş yanında küçük delik varsa iğne deliği olarak isimlendirilmelidir. Delik olarak değil. Sadece delik denilirse kumaştaki delik (örmede oluşan) anlaşılabilir.

09. Bütün büyük hatalı mallar bir kenara ayrılır. İnspeksiyon bittikten sonra hatalı mallar sayılır ve rapor formuna kaydedilir. Hatalı mal adedi izin verilen miktarı aşmıyor ise lot kabul edilir. Eğer aşıyorsa lot 100 % kontrol edilmelidir.

10. Özet: Görsel inspeksiyon aşağıdaki aşamaları içerir.

- Malların Denetlemek
- Hataları sınıflandırmak
- Hataları kaydetmek
- Hataları işaretlemek
- Hatalı malları kenara ayırmak

3.5.4.4. Kalite Denetim Formu

Ekte uygun örnekler bulunmaktadır. İmalatçının ihtiyatına göre bunları geliştirmek mümkündür. (Orijinal form örnekleri Ek: A [8]; Ek: B [12])

3.5.4.5. Ölçü Denetimi

Şimdiye kadar son denetimin 3 ana unsurundan 2 si tamamlanmış oldu.

- Malı istendiği gibi olup olmadığı incelendi.
- Hatalar gürsel yoldan incelendi. Bu aşamada ölçü kontrolü ve malın vücuda uygunluğu kontrol edilir. Bu kontrol için aşağıdaki aşamalar takip edilir.

01. Malların seçilmesi: Kontrol ettiğiniz mallardan her beden için 3 adet ölçülmeli. Eğer tek kesim yapıldıysa her 3 malında tüm ölçüleri kontrol edilmeli; her ek kesim için her bedenden 1'er tane tüm ölçüleri ve 3'er tane kritik ölçüler kontrol edilmelidir.

Eğer ölçülerden her hangi biri tolerans dışı olursa 6 adet mal tamamıyla ölçülmeli ve tolerans dışı ölçü daire içine alınmalıdır. Böylece değerlendirme raporunu hazırlayacak kişiye yardım etmiş olunur.

02. Ölçülerin kaydedilmesi: Ekte bunun için örnek formlar bulunmaktadır. (Orijinal form örnekleri Ek: C [8]; Ek: D-E [12])

03. Her hangi bir problem olup olmadığına karar verme: Bunun için pek çok faktör vardır ve bir kılavuz verilemez. Herhangi bir ölçü farkı bulunduğundan bunu yetkili yönetime bildirmek gerekir. Ölçü farklarının aşağıdaki faktörlere göre problem teşkil etmeyeceğine karar verilebilir.

- Kumaş dokuma mı ? örgü mü ?
- Model
- Fark gösteren ölçünün malın bedene uygunluğuna etki etme derecesi

- Beden etiketi doğru mu ? v.s.

04. Malın bedene uygunluğu: Bir veya iki mal manken üstünde denenmelidir. Eğer canlı manken (firmada çalışan ve ürettiğiniz bedene uygun bir kişi olabilir) kullanılırsa daha iyi olur. Çünkü malın sıkıp sıkmadığı veya rahatsız eden bölümün olup olmadığını bildirebilir.

05. Sonuçları ilgili forma kaydetmek gerekir.



BÖLÜM 4. K.K. SİSTEMİNİN BİR TEKSTİL FİRMASINDA OLUŞTURULMASI VE UYGULANMASININ İNCELENMESİ

4.1. Kalite Kontrol Sisteminin Faydaları

Birçok tekstil işletmesi son yıllarda modernizasyona gitmiş olup, bu değişim halen devam etmektedir. Bundan başka çeşitli kuruluşlar tesislerini büyütmekte ve yenilerini ilave etmektedir. Günümüzde bu işletmelerde yüksek kapasitede üretim gerçekleştirilmektedir. Şüphesiz her kapasitede verimli bir üretimi gerçekleştirmek, işletmelerin hedefidir. Ancak özellikle ihracata yönelik üretim yapan çeşitli firmaların gözönünde bulundurması gereken önemli bir husus da kalitedir. İç piyasa çalışanlar içinde kalite, üzerinde önemle durulması gereken bir konudur. Bilindiği üzere, belirli bir kaliteyi sürekli olarak gerçekleştiren işletmede verimin artırılması daha kolaydır. Sahip olunan makineler açısından belirli bir kaliteyi elde etmekte ve rekabete girmekte önemli bir güçlük söz konusu olmamalıdır. Esas olan mevcut tesislerden optimum şekilde faydalanmaktır.

Kotalar ve diğer ekonomik ve politik faktörler sebebiyle zaten sınırlı olan dış pazarın, yetersiz kalite sonucu kaybedilmesine yol açılmamalıdır. Ülkemizdeki çeşitli tekstil işletmelerinin şu ana kadar yapmış oldukları başarılı ihracatlar, başta Avrupa ülkeleri ve A.B.D. gibi yoğun bir kalite kontrolünün var olduğu dış pazarların gereksinimini karşılayabilecek güçte olduklarını göstermektedir. Ancak, kalitenin sürekli olarak korunması hususunda daha hassas davranılmalı ve tesbit edilen kalite faktörleri imalat sırasında ve son aşamada sıkı bir şekilde kontrol edilmelidir. Mesela, farklı renklerde boyanan montlardan sadece biri değil, her rengi kontrol edilmelidir. Tekstil piyasasında Avrupa veya ABD den geri gönderilen veya pazarlık sonucu ucuzlatılarak satılan bazı mamülleri üzülmekteyiz. Böyle bir olay çoğu zaman daha sonraki ihracatıda baltalamaktadır.

Bazı imalatçı firmalar kalite kontrolünü maliyeti artırdığı ve zaman kaybına sebep olduğu gerekçesiyle göz ardı etmeğe çalışmakta, fakat bunu çok daha pahalı bir şekilde ödemektedirler. Halbuki iyi bir kalite kontrolü ile üretimin çeşitli kademelerindeki hatalarda giderileceğinden, imalatla birim maliyet azalacaktır. (Bu olaya örnekler ilerleyen kısımlarda verilecektir.)

Bazı maliyeti yüksek cihazların alınması, küçük bir işletme için yük olabilir. Böyle bir durumda da, bağımsız kuruluşlarda bu tür kontroller yaptırılabilir. İthalatçı firmaya bir kalite garantisi verilir bu konuda güven kazanıldığı takdirde yeni siparişlerin kolaylıkla alındığını görmekteyiz. Zira yetersiz kalitede mamul ihraç edildiğinde ileride ithalatçı firma da müşterisini kaybetme tehlikesi ile karşı karşıya kalacaktır. [14]

4.1.1. Kalite Kontrolün Amacı

Kalite kontrol amaçları kullanım biçimine göre değişiklik göstermektedir. Yani üretici için başka tüketici için başka, tüccar için başka bir biçimde algılanmaktadır.

1- Üreticiler için kalite kontrol mamullerin işletme tarafından istenilen nitelikte olmasının sağlanması için yapılan kontroldür. Bazı sanayiciler için ise maliyeti yükseltmeden, kaliteli mal imal etmek amacıyla üretim tekniklerinin geliştirilmesini ifade etmektedir.

2- Tüccarlar için kalite kontrol kendilerine teslim edilen mal ile sipariş ettikleri malın aynı kalitede olup olmadığının tespittir. Burada amaç malın kalitesindeki yükseklik değil siparişe uygunluktur.

3- Tüketici için ise kalite kontrolü ise kendisine belirli özellikleriyle tanıtılan ve satın alınması istenen malların gerçekten bildirilen kalitede olup olmadığıdır.

Diğer taraftan tüketiciye arz olunan aynı cins mallar arasında kalite ayrımının yapılmasında kalite kontrol kapsamına girer [15]. Tüketici örneğin hangi kumaşın daha az solacağını veya yıkanınca çekeceğini bilmek ister ve bu hususların kendisine malı satın almadan bildirilmesini ister. Bu açıklamalardan anlaşıldığı gibi kalite kontrol aynı zamanda belirli bir seviyenin sağlanması ve kaliteler arasında ayırım yapılabilmesinin teminidir.

Kalite kontrol için diğer alt amaçlar ise şu şekilde sıralanabilir.

- 1- Mamul kalite düzeyinin yükseltilmesi
- 2- Mamul dizaynının geliştirilmesi
- 3- Daha ucuz ve kolay işlenebilir malzeme araştırılması
- 4- İşletme maliyetlerinin azaltılması
- 5- Iskarta işçilik ve malzeme kayıplarının azaltılması
- 6- Üretim hattındaki dar boğazların giderilmesi
- 7- Müşteri şikayetlerinin azaltılması
- 8- Personel moralinin yükseltilmesi
- 9- Rakiplere karşı firma prestijinin artırılması
- 10- İşçi işveren ilişkilerinin geliştirilmesi [16]

4.1.1.1. Kalite Kontrol Sisteminin Gerekliliğinin Sayısal Olarak İncelenmesi

Firma bünyesinde 130 eleman istihdam eden ve modelhane, stilhane, pazarlama, planlama, kalite kontrol, kesim departmanlarından oluşan Y firmasının bazı siparişlerinin sonuçları incelenecektir. (Firma daki kalite kontrol departmanı bu tezdeki sistem şeklinde değil sadece son kontrol ve paketlemenin yapıldığı bir departmandır.)

- İthalatçı Firma: S.O.M. (U.S.A.)

Sipariş Adeti : 25.000 adet

Kumaş : 30/1 karde süprem

Model : Kısa kollu, önü parça baskılı basic t' shirt.

Fiyat : 3.50 \$

Sipariş dikilmek üzere fason atölyesine çıkmadan müşterinin Türkiye temsilcisi tarafından iğne deliğine karşı uyarılmıştır. Müşterinin iğne deliğine (dikim esnasında dikiş iğnesinin eskiliği veya kumaşın tuşesinin sertliği gibi sebeplerle malda dikiş yerlerinde küçük delikler oluşturması) karşı hassas olduğu ve bu tür hatalı malları kesinlikle kabul etmediği bildirilmiştir. Ancak kumaş geldiği zaman, hazırlanan numuneler fason atölyesindeki dikiş şartlarında değil, numune departmanında özenle dikildiği için iğne deliği olup olmadığı fark edilmemiştir. Kumaşların tümü kesilip basıldıktan sonra dikilmek üzere fason atölyesine çıkılmıştır. Fason

kontrolleri sık ve itinalı yapılmadığı, belli bir kontrol sistemi olmadığı ve müşteri istek ve uyarıları dikkate alınmadığı için; mallardaki iğne delikleri ilk üretim esnasında fark edilmemiştir.

Türkiye'deki temsilci firmanın atölye kontrolü sırasında fark ettiği mallardaki iğne deliği problemi konusunda Y firması yazılı ve sözlü olarak tekrar uyarılmıştır. (İğne deliklerinin imalatçı firma tarafından değil, temsilci firma tarafından fark edilmesi ise imalatçının güvenilirliğini sarsmıştır.) Malların delinmemesi için 8 numara iğne kullanılması tavsiye edilmiştir. Fakat Y firması önleyici tedbirler almadığı gibi fason kontrolleri sıkı bir denetime alınmamış, sadece atölye uyarılmıştır. Temsilcinin atölye kontrolü sırasında atölyenin 8 numara iğne çabuk kırıldığı, pahalı olduğu dolayısı ile iğne maliyetini artırdığı gerekçesi ile 9 numara iğne kullandığı şeklinde bilgi verdiği, ancak bu bilgiye de uymadığı makinalarında 10 numara iğne kullandığı anlaşılmıştır.

Temsilci ve Y firması arasındaki tartışmalar devam ederken malların dikim işlemi tamamlanmış ve son kontrolleri yapılmak üzere firmaya teslim edilmiştir. Temsilci firma iğne deliği bulunan bütün malların ayrılmasını aksi takdirde onay alınamayacağını bildirmiştir. Son kontrol ve paketleme işlemi tamamlandıktan sonra yükleme izni almak üzere temsilci Y firmasına çağırılmıştır. Ancak bozuk malları temsilciden gizleyerek tüm malın yüklenebileceği ve Amerika' daki firmanın bu problemi fark edemeyeceği zihniyeti ile hazırlanmış koliler, hatalı malların da paketlenildiği temsilci firma tarafından anlaşıldığı için yükleme izni verilmemiştir. Malların tekrar kontrole alınması temsilcinin yükleme izni için firmaya çağırılması işlemi 4 kez tekrar edilmiştir. İthalatçı firmanın sözlönüsü malları kendi müşterisine satmış olması sebebi ile mallar iptal edilmemiştir.

Sonuç : Mallar elenerek ;

25.000 + %7 imalat firesi =26.550 adet maldan

10.000 adet mal yüklenebilmiştir.

Ayrıca Amerika’da yapılan kontrolde malların kalitesi beğenilmediği, bu sebeple % 100 kontrol yapıldığı; kontrol + tamir masrafları ile bozuk mal bedelinin Y firmasına dekont edileceği bildirilmiştir.

13000 \$’ lık reklamasyon bedeli pazarlık sonucu 9000 \$ olarak belirlenmiştir.

Y firmasının zararı:

25000 adet x 3,50 \$ = 87500 \$’ lık satış yerine

10000 adet x 3,50 \$ = 35000 \$

35000 \$ - 9000 \$ reklamasyon = 26000 \$’ lık satış

87500 \$ - 26000 \$ = 61500 \$ lık malın elde kalması yanı sıra;

Bir malın yaklaşık maliyetinin 2.50 \$ olduğu göz önüne alınırsa

26.550 adet x 2.50 \$ = 66.375 \$’lık masraf yapılmış ve toplam;

66.375 \$ - 26000 \$ = 40.375 \$ net zarar oluşmuştur.

Bu zarar rakamsal olarak ifade edilebilen zarardır. Bunun yanı sıra 4 kez malların açılması ile harcanan zaman, iş gücü gibi maddi zararlarda söz konusudur.

Y firmasının maddi zararları yukarı da ifade edildiği gibidir. Ancak meydana gelen zarar sadece bununla bitmemektedir. Kısaca maddelersek;

1. Müşteri memnuniyetsizliği,
2. Güvenilirlik kaybı,
3. Piyasada kalitesiz mal üreticisi olarak tanınma,
4. Sadece bir müşteri kaybetme değil temsilci firmanın getirdiği diğer müşterilerin kaybedilmesi,
5. Firmada moral ve motivasyon kaybı.

Söz konusu elde kalan 16.550 adet mal iç piyasaya sadece dikiş parasına satılarak iki sezon da ancak tüketilebilmiştir.

Malların kontrolünün üretimin ilk safhalarında başlamış olması, kumaş giriş kontrollerinin uygun şekilde yapılması, fason atölyelerinin sistemli bir şekilde kontrolü, müşteri uyarı ve isteklerine dikkat etme gibi kalite kavramının temel özelliklerine uyulması ile söz konusu maddi ve manevi zarar çok daha az hatta hiç olmayabilirdi. Ayrıca firma çalışanlarının nasıl olsa müşteri hatayı fark etmez fikrinin yanlışlığı Amerika'ya yollanan mallara yapılmış bulunan reklamasyondan da anlaşılmıştır.

- Y firması ile ilgili diğer örnekte bir İspanyol müşterisinin malları İspanya' dan tamir edilmek üzere geri göndermesidir. Söz konusu sipariş malların kol boylarının istenilen ölçüde olmaması sebebiyle geri gönderilmiştir. Kol boyları müşteri ölçüsünden daha uzun olduğu halde mallar yükletilmiş, İspanya'da ölçü farklılığı anlaşılmıştır. Söz konusu sipariş çocuk modeli olduğu için ölçüdeki verilen tolerans dışı her farklılık dikkati çekmektedir.

Sonuç; Müşteri memnuniyetsizliği yanı sıra; malların İspanya'dan tır ile geri gönderilmesi ve tamir edildikten sonra İspanya'ya uçak ile yollanması sonucu oluşan nakliye masrafı; tamir için atölyeye ödenen fason ücreti; malların tekrar paketlenmesi için harcanan zaman ve paketlenme ücreti; paketlenme için kullanılan aksesuarların yeniden açılma esnasında zarar görmesi ve yeni aksesuar maliyeti; ve en önemlisi malların geri gönderilmesinin Ramazan Bayramının Arife gününe rastladığı ve bir hafta süre tanındığı için ekstra ücret ödenmesinin yanında işçilerin Bayram günü çalışmak zorunda olmalarının yarattığı moral ve motivasyon bozukluğu gibi pek çok maddi ve manevi kayıp oluşmuştur.

Bu örnekleri çoğaltmak mümkündür, piyasada bulunan ve sistemli bir kalite kontrol programı olmayan, kaliteli mal üretiminin firmaya sağlayacağı avantajları henüz farketmemiş konfeksiyon üreticilerinin tümü bu veya benzeri durumlarla sık sık karşılaşmaktadır.

4.2. K.K. Sisteminin Uygulanmasında Karşılaşılabilecek Güçlükler

Bu bölümde Kalite Kontrol sisteminin uygulanışı esnasında karşılaşılan güçlüklerden genel olarak bahsedilecektir.

4.2.1. Kalite Kontrolde Maliyet

İmalatçıların sık sık “kalite çok pahalıya mal oluyor” diye yakındıkları duyulur. Bu durum genellikle kalite ve kalite kontrolünün yanlış anlaşılmasından kaynaklanmaktadır. İşletmelerin varlıklarını sürdürebilmeleri için izlenecek yol, üretilen mal ve hizmetin kalitesini yükselterek pazarda üstünlük sağlamak ve üretim maliyetlerini azaltarak verimliliği artırmaktır. Bu iki temel unsur başarmak zorunda oldukları iki koşuldur. Ekonomik açıdan ele alındığında ürün kalitesini iyileştirmek için sürdürülen tüm çalışmalar gelir arttırıcı ve maliyet düşürücü olarak nitelendirilebilir. [17]

Hazır giyim üretiminde kalite maliyeti unsurları üç bölümde toplanır.

1. Önleme maliyeti: Önceden sınırları tesbit edilmiş olan kalite standartlarından sapmaların önüne geçmek amacıyla sürdürülen çalışmalardır. Bu anlamdaki önleme giderlerinin kapsamı içine süreç (proses) kontrolü, kalite planlaması, test ve ölçme cihazlarının dizayn ve geliştirilmesi ile personelin vasıflı yani eğitilmiş olması gibi kalite sorunlarının ortaya çıkmasını önleyici faaliyetleri içine alan maliyet giderleridir. Genellikle önleme maliyetleri kalite kontrol maliyetleri içinde % 10 oranındadır. Bu maliyet diğer maliyet unsurları içinde en az yüzdeye sahiptir. Hazır giyimde önleme maliyetlerinin üzerinde durulması yani ağırlıklı ve sık süreç (proses) kontrolü ve eğitilmiş eleman sağlanması, diğer daha yüksek olan kalite maliyetlerinin düşürülmesini sağlayacaktır. Hazır giyim işletmelerindeki hataların ve bunlardan doğacak zararın büyük ölçüde ortadan kalkması önleme maliyetleri ile sağlanır. Örneğin; ülkemizde hazır giyim sektöründe vasıfsız işçiler istihdam alanı bulunmaktadır. Bu, ilk aşamada işletmeye işçi ücretleri açısından fazla bir külfet getirmediği için karlı gibi görünsede hazır giyim üretimi gibi birbirini takip eden

işlemlerden birinin, işçi hatası yüzünden istenilen kalitede ve standartta olmaması, yani pastal planının iyi yapılmaması, kesim emrinin iyi hazırlanmaması, makina ve teçhizat yerleştirme işleminin, işin gereklerine ve amaca uygun yapılmaması gibi konularda, başlangıçta karlı gibi görünen vasıfsız işçinin işletmeye maliyeti, vasıflı işçinin işletmeye yükleyeceği önleme maliyetinden daha fazla olacaktır.

2. Ölçme ve Değerlendirme Maliyeti: Hazır giyim işletmelerinde belirlenen kalitenin sağlanması ve sağlanan kalitenin korunmakta olup olmadığını değerlendirilmesi için yapılan test muayene ve incelemelerin maliyetidir. Bu maliyet kapsamına, tüm muayane ve denetim fonksiyonlarındaki dolaylı ve direk işçilik maliyetleri, örneğin; giriş ve son kontroller, laboratuvar ve test cihazlarının bakım ve kalibrasyon giderleri ile işletme dışı belgelendirme giderleri gibi giderler girer. Bir hazır giyim işletmesinin değerlendirme maliyetlerinde işletmeye alınan kumaş ve yardımcı malzemeyi görevli gözetimci ve yönetici personelin bu malzemelerin test ve muayenesi için harcadığı zaman ve işçilik maliyetleri, eğer laboratuvar testi yapıyorsa, kumaş çekme kontrolü veya metre kare ağırlığı gibi testlerin maliyetleri, üretim sırasında ölçülere ve belirlenmiş standartlara uygunluğunu kontrol eden personelin işçilik maliyetleri, ürün mühendislerinin yaptıkları test, muayene ve işin verme süresinde harcadıkları zaman, işçilik giderlerini oluşturur. Ölçme ve değerlendirme maliyetleri kalite kontrol maliyetleri içinde %25 oranında bir yer tutar, bu da hazır giyim sektöründe ölçme ve değerlendirme maliyetlerine, önleme maliyetlerinden daha fazla önem verildiğini gösterir.

3. Başarısızlık Maliyeti: Ürün kalite sürecinin herhangi bir aşamasında kalite hedeflerinden ve kalite standartlarından sapmaların yola çıktığı maliyetler olup, dahili ve harici olarak ikiye ayrılırlar.

Dahili maliyetler tüm işletme kayıplarını kapsar. Iskarta, hurda, fire gibi piyasaya sürülemeyecek olan ve üretim sırasında veya son kontrollerde ayıklanan ara mamul veya mamullerin maliyetini, mamul ve yarı mamullerden kalitesiz olarak alıcıya sunulanlar için ödenen kalite farkını, mal teslimine olanak sağlamak ve fiyat kırmaların önüne geçmek amacıyla üretim sonrasında ürün üzerinde yapılan ek harcamaları ve işçilik gider toplamını içerir.

Harici maliyetler ise; kalite sapmalarının, ürün işletme dışına çıktıktan sonra işletmeye yüklediği maliyetler olup, kapsamına alıcılar tarafından kesin olarak reddedilen ürünlerin toplam değeri, reddedilen ürünler için yapılan nakliye, depolama ve satış öncesi hizmetleri kapsayan giderler, teslim edilen ürünlerin kalitelerinin düşüklüğünden doğan her türlü ödenti ve kesintilerin toplamı girer. Satış sonrasında ücretsiz sağlanan hizmetler ve bununla ilgili birimin giderleri de bu maliyet içinde düşünülür. [17]

Hazır giyim sektöründe, istenilen kalitede mal üretilmemesi firma için prestij kaybı olacağından etkileri kalite kontrol maliyetinden daha fazla olacaktır. Örneğin; piyasada söz hakkına sahip büyük bir hazır giyim işletmesinin ürettiği ürünün kalitesiz olarak nitelendirilip geri gönderilmesi firmaya, reddedilen ürünler için yapılan imalat maliyetleri, nakliye, depolama gibi büyük maddi giderler yanında daha uzun zaman dilimi içinde büyük bir prestij kaybının sebep olabileceği zararı da beraberinde getirir.

4.2.2. Kalite Kontrolde Eleman İstihdamı

Tekstilde özellikle konfeksiyon sektöründe, işini iyi bilen, kalifiye eleman bulmak oldukça zordur. Çalışan işçilerin çoğu kendi dallarında eğitim görmemiş ve çekirdekten yetişmiş insanlardır. Gerek okul gerekse okul sonrası hayatlarında gerekli eğitimi alamamış, yeterince kendini yetiştirmemiş veya yetiştirilmemiş işçiler, daha iyiye ulaşmak için çaba sarfetmemekte, sadece maaş almayı düşünmektedir. Eğitim durumu kaliteyi ve verimliliği doğrudan etkilemektedir. 1994 senesinde 25 konfeksiyon işletmesi üzerinde yapılan incelemede ankette bulunan “işletmede rastlanılan hataların kaynağı insan mı, makina mı?” sorusuna işletmelerin hepsi “insan” cevabını vermiştir. O halde konfeksiyonda bilinçli, dikkatli, kalifiye işçi sayısı oldukça azdır. [18]

Kalite kontrol sisteminin kazandırdığı avantajları çoğu işletme sahiplerinin kabulenemediği durumda bu sistemi işçilere açıklamak çok daha zordur. Bu sebeple firma içinde kalite kontrol sistemi ile beraber, yöneticilerden işçilere kadar herkese

yönelik çeşitli seminerler düzenlenmelidir. Ayrıca departmanlara göre yapılacak işler için kurslar düzenlenmelidir.

Kalite kontrol sisteminin uygulanması esnasında eleman istihdamı açısından karşılaşılan diğer bir sorun da yöneticilerin tepkileridir. İlk etapta kalite kontrol sistemi ve denetimi için kullanılacak eleman sayısı firmaya ekstra maliyet olarak algılanmaktadır. Oysa X firmasını incelerken görebileceğimiz gibi sistemin başarıyla uygulanması ve elemanlardan en fazla verim alınabilecek şekilde faydalanılmasıyla bazı departmanlarda eleman azaltılması ve gerekirse bu elemanlardan diğer departmanlarda yararlanılması mümkündür.

4.2.3. Diğer Etkenler

Bunları birkaç başlık altında toplamak mümkündür.

- **Tekstil hammaddelerinin değişkenliği:** Tekstilin temel hammaddesi liftir. Farklı özellikteki liflerin harmanlanması sonucu oluşan iplik abrajı, kumaş veya iplik boyanana kadar farkedilmeyebilir. Burada çalışılan tedarikçilerin iyi seçilmiş olması ve giriş kontrollerinin iyi yapılması ile bu gibi sorunlar minimum düzeye indirilebilir.
- **Tekstil ürünlerinin değişkenliği:** Modaya ve mevsimlere bağlı olarak tekstil ürünlerinde değişim oldukça hızlıdır. Özelliklerini yeni yeni tanımaya başladığınız bir kumaşın ikinci sezonda yepyeni bir kumaşa bıraktığını görmek mümkündür. Bir kumaşta çekmezlik problem olurken, diğerin de boyama problemleriyle karşılaşılabilir. Bu sebeple ürünlerin sadece bir veya iki özellikleri değil tüm özellikleri incelenmeli ve sistemde araştırma-geliştirmeye önem verilmelidir.
- **İşlem sayısının fazlalığı:** Tekstil ürünlerinin oluşturulmasında ürünler pek çok işlemden geçmektedirler. Konfeksiyonun hammaddesi olan kumaşın oluturulmasına kadar uygulanan mekanik ve kimyasal işlemlerin yanı sıra, konfeksiyonda mamul hale getirilen ürün pekçok makina ve insan emeğinden geçmektedir. Ayrıca mamul veya yarı mamulün nakliyesi esnasında buruşma kirlenme riski çok fazladır.

Bu açıklamalardan anlaşıldığı gibi kalite kontrol çok kapsamlı bir kavramdır ve kalite kontrol sisteminin oturtulmasında karşılaşılan güçlükler aslında kalitesizliğin yarattığı güçlüklerdir.

4.3. Kalite Kontrol Sisteminin Devamı İçin Yapılması Gerekenler

Kalitenin tasarımı sürekli ve gelişken olmalıdır. Bu yaklaşıma göre imalatçı her zaman tüketici isteklerine kulak vermeli ve kendi standartlarını belirlerken tüketicilerin düşüncelerini tahmin etmelidir.

İyi kontrol, tüketicilerin şikayetleriyle birlikte bir sonraki prosesin isteklerini de yansıtmak için kalite standartlarının sürekli olarak gözden geçirilmesine olanak vermek demektir. Standartlar yaradılış itibari ile değişmemektedir. Ancak değişmezliğin fazla ileri gitmesine izin verilmemelidir. Eğer standartlar ve mevzuat altı ayda bir gözden geçirilmiyorsa, hiçkimse onları ciddi bir şekilde kullanmıyor demektir. [10]

Müşterinin üründen memnun olup olmadığı kontrol edilir, hata var ise ilgili üretim aşamalarına bilgi aktarılır. sonuç, standarttan sapmış ise düzeltilir. Herhangi bir anormallik var ise yeniden oluşması önlenir.

Personel eğitimine ve devamına önem verilmelidir. İlk eğitimden sonra bırakılmamalı belirli periyotlarla seminer ve kurslara devam edilmelidir. Elde edilen başarı üretimin bütün kademelerine iletilmeli ve elemanların motivasyonları sağlanmalıdır. Kalitenin iyileştirilmesi ve devamlılığı iyi eğitilmiş ve sürekli iş gücüyle sağlanabilir. Altı ayda bir işçi çıkartıp asgari ücretle yeni işçi alan kuruluşların devamlılık, eğitim ve şirketle özdeşleşme gerektiren bu organizasyonu sağlamaları mümkün değildir. [19]

4.4. X Firmasında K.K. Sisteminin Oluşturulması[13]

Şirketler büyüklüklerine, çalıştıkları pazara, müşterilerinin anlayışlarına ve ulaşmak istedikleri kalite seviyesine göre düzenlenmiş tarzlarda kendi kalite kontrol sistemlerini oluşturmaktadırlar.

Bu firmalardan birisi de bu teze en uygun kontrol sistemini oluşturan ve uygulayan x firmasıdır (firma adının açıklanması istenmediği için x firması olarak bahsedilecektir).

X firması esas olarak çorap üretmektedir. Bunun yanısıra aynı firmada iplik üretimi de gerçekleştirilmektedir. Firmada toplam 1350 kişi çalışmaktadır. %99 oranında polyamid, %1 oranında pamuk, bunun yanısıra elastan ve beden işareti kullanılmak üzere polypropilen kullanılmaktadır. Aynı dönem içerisinde 30-40 çeşit ürün bir arada çalışabilmektedir. Bu miktar ayda 100 çeşide kadar çıkabilmektedir.

Kalite kontrol sisteminin oluşturulması kalite kontrol müdürlüğünün sorumluluğu altındadır.

Oldukça iyi bir kalite kontrol sistemi oluşturmuş olmalarına rağmen tüm firma çalışanları kalite sistemini geliştirmek için hala tüm çabalarıyla uğraşmaktadırlar. Bunu Dr. Kaoru ISHIKAWA'nın "Yalnızca öğrenmek, kalite kontrol beğenisini ortaya çıkarmayacaktır. İki yada üç yıl uygulandıktan sonra beğeninizden emin olacak ve onu değerlendireceksiniz. Daha çok çiğnedikçe yemeğin lezzeti artacaktır, aynı şey kalite kontrol için de geçerlidir." [10] sözleriyle anlamak daha kolay olacaktır.

X firmasında kalite sistemi dikiş ve örme bölümleri ele alınarak incelenecektir.

4.4.1. Kalite Kontrol Sisteminin Yeri ve Amacı

Kalite Kontrol Sisteminin yeri ve amacı şu şekilde tanımlanabilir: Firma için gerekli olan Kalite Kontrol Sisteminin kapsamı oldukça geniştir. Ancak bu sistem için gerekli olan veri tabanı yoktur. Bunun sebebi ise daha önce kullanılan föylerde hata yer ve özelliklerinin belirtilmesinde eksiklikler olmasıdır. Başka bir sebep ise kalite kontrolcü sayısının yetersizliğidir. Günlük üretim miktarının oldukça fazla olduğu departmanlarda veri tabanı oluşturulmasını sağlayacak ölçüde kontrol yapılamamaktadır. Ortalama olarak bir kalite kontrolcü sadece kontrol yapacak olursa mevcut sistemde ancak vardiyada %1'lik veya daha az bir kısmını kontrol edebilmektedir.

Bu nedenle bu veri alt yapısının oluşturulması için her departmanda birer Kalite Kontrol alt sistemi oluşturulmuştur.

Üretim miktarları, ürün özellikleri, makine özellikleri ve makinelerin hata oranları gibi kriterler göz önüne alınarak makine gruplarına kalite kontrolcüler tahsis edilmiştir. İlgili detayların görülebilmesi amacıyla yeni föyler tasarlanmış ve günlük raporların çıkartılması amaçlanmıştır.

Oluşturulacak veri tabanı ile %100 kontrole tabi tutulacak torbaların miktarının belirlenmesi amacıyla gerekli olan veriler tespit edilecektir. Böylece yapılan kontroller ve alınan veriler doğrultusunda standart değerlere ulaşılabacaktır. Örneğin: %5'in üzerinde külotta makinenin yaptığı bir delik çıkarsa %100 kontrol et şeklinde standart talimatlara ulaşılabacaktır.

Hatanın özelliğine göre %100 kontrollerin kimin veya kimlerin tarafından yapılacağına proje kapsamında daha sonraki sistemlerin kurulmasında karar verilecektir. Alınan veriler doğrultusunda departman şef ve müdürleri ile yapılacak görüşmeler ile bu kararlar belirlenecektir.

4.4.2. Dikiş Kalite Kontrol Sistemi Parametreleri

Kalite kontrol sistemi oluşturma faaliyetleri içinde örnek departman olarak Kadın Çorap Dikiş bölümü seçilmiştir. İlk olarak Kadın Çorap Dikiş bölümü kalite kontrol parametreleri belirlenmiştir. Bunlar; kalite kontrolcunun zamanı, makinenin üretim miktarı, kullanılan torbalar ve torbalara konan ürün miktarları, kontrol edilen malların kontrol edilmeyenler ile karışmasının önlenmesi için önerilen yardımcı sistemin işleyiş şeklidir.

Tüm kalite kontrolcular için geçerli olan kalite kontrol zaman akışı:

İlk adım olarak kombine takatorilerde Kalite Kontrol Departmanı bünyesinde görev yapan kontrolcunun zaman etüdü yapılmıştır. Bunun sonucu Tablo 4.1'de görülmektedir.

$$\begin{aligned} \text{Standart zaman} &= \text{Temel zaman} \times (1 + \text{iş geciktirici paylar}) \\ &= 152 \times (1 + 0,07) = 180 \text{ sn.} \quad 3 \text{ dak.} \end{aligned}$$

Bir makinada standart kontrol zamanı bu çalışma sonucunda 3 dakika olarak saptanmıştır ve 8 no'lu makinadan 1 no'lu makinaya dönüşü ise yaklaşık olarak 2 dakika olarak belirlenmiştir.

Belirlenen bu süreler, makinadan alınacak 12 adet mamulun kontrolünü ve kontrol f y n n doldurulmasını kapsadığı için -  n görülen en son makinadan en baştakine dönüş süresi dışında - tüm makinalar için geçerlidir.

Üretim miktarları:

Her makinanın üretim miktarı; makinanın özelliğine, gerçekleştirdiğı işlem ve/veya işlemlere, diktiğı mamulun kalınlığına ve/veya bedenine göre değişmektedir. Bu nedenle her makina için ayrıca belirtilecektir.



Kullanılan torbalar:

Makinada dikilen ürünün özelliklerine, yarı mamul veya mamul oluşuna göre torbalara konacak miktarlar değiştiği için kullanılan torbalar ve bunlara konulacak ürün miktarları ayrıca belirtilecektir.

Tüm makinalar için önerilen kontrol sistemi:

Kontrolcu her geçtiği makinadan toplam 12 adet örnek alacaktır. Bunlardan kalıp sayısı kadarını makinadan yeni dikilenlerden diğerlerini ise dikilmiş olanlardan alacaktır. Dikilmiş olanlardan aldıklarını kontrol ederken torba veya sepetin üzerine separatör koyarak yeni dikilen malların diğerlerinden ayrılmasını sağlayacak ve daha sonra bunları alarak kontrol edecektir.

Formlarda belirlenen orana göre çıkan hata çeşit ve sayısına göre gerekli müdahalede bulunulacaktır. Bunların açıklaması formların doldurulması ile ilgili kısımda anlatılmıştır.

Kart sistemi:

Ürünün kontrol edilmeden geçmesini önlemek amacı ile kart sistemi önerilmektedir. Kartlar; operatör, kontrolcu ve depocu arasında bir anlaşma aracı olacaktır. Bu kartlardan her bir makina için yapılacak ve sürekli bu kartlar kullanılacaktır. Makina numarasının yazıldığı bu kartlar torba ceplerine konabilecek boyutlarda olacaktır.

- Kart sisteminin çalışma şekli : Makina sorumlusu kartı olmayan torbalara kesinlikle dokunmayacaktır. Kalite kontrolcu kontrol ettiği ve gidebileceğine kara verdiği torbalara yeşil kart, %100 kontrol edilmesi gerekenlere kırmızı kart koyacaktır. Karar veremediği durumlarda ise Dikiş Kalite Kontrol Şefine durumu bildirerek kendisine verilecek talimat doğrultusunda hareket edecektir.

Kontolu tamamlanmış torbalar ise makina sorumlusu tarafından ilgili yere götürülecektir. Eğer kırmızı kart varsa makina sorumlusu bunları %100 kontrol yerine, yeşil kart varsa depocunun alabileceği kısıma koyacaktır. Depocu ise kırmızı kartlı torbalara kesinlikle dokunmayacak, sadece yeşil kartlı olanları bir sonraki

işlem için ilgili departman veya depolama yerine taşıyacaktır. Depocu bu iş sırasında yeşil kartları toplayarak ilgili makina sorumlusunun masasına bırakacaktır.

Makina sorumluları vardiya başında toplanan bu kartları tekrar makinalar üzerindeki torba ceplere koyacaklardır.

- Kararın çeşidine göre iki şekilde hareket edilecektir:
 1. Yeşil Kart: Dolmakta olan torbadan numune alınır ve karar gider ise bir önceki kontrolden bu yana dolmakta olan ve kontrol edilen tüm torbalara kontrol edilmiştir anlamındaki yeşil kart konur.
 2. Kırmızı Kart: alınan numunelerin kontrolü sonrasında sürekli olabilecek bir hataya raslanırsa diğer torbalardanda numune alınacaktır ve hata yüzdesine göre %100 kontrole karar verilecektir, aksi takdirde ise belli bir hata yüzdesi ile torbaların gönderilmesine karar verilerek daha sonraki aşamalarda ayıklanması yoluna baş vurulacaktır. Bununla ilgili uyarılar ise kalite kontrol şefi tarafından ilgili bölümlere aktarılacaktır. Gitmemesi gereken torbalara kırmızı kart konularak bunların %100 kontrole tabii tutulacağı ifade edilecektir.

4.4.2.1. Yeni Kontrol Sisteminde Makina Gruplarına Göre Norm Kadro

Dikiş bölümündeki makina grupları;

- Solis 4C + Mamul üreten Takatori LC 320 - LC 240
- Solis 11 + George + Yarı mamul üreten Takatori LC 320 - LC 240
- Detexomat
- Kombine Takatori
- Entegre

Norm kadronun oluşturulması için ilk çalışmalara Kombine Takatori makinası ile başlanılmıştır.

Kombine Takatori:

Dikiş bölümünde 8 adet Kombine Takatori mevcuttur. Bu makinalar, önce kilot ve daha sonra burnun dikildiği iki bölümden oluşmaktadır. Yapılan çalışmalar bu makinaların sık sık problem çıkarttığını ve ayar gerektirdiğini göstermiştir. (Bu bilgi kadın çorap dikiş kalite kontrol föyleri ve arıza formlarından elde edilmiştir.) Buradan çıkan ürünler direkt olarak mamul boyahaneye gönderilmektedir.

Üretim miktarı:

Bu kısımda 7,5 saatte 1 makinada 300 düzine çorap üretilmektedir. Her torbaya ortalama olarak 10 düzine çorap konulduğu düşünülürse;

$$300 \text{ düzine} / 10 \text{ düzine} = 30 \text{ torba}$$

$$30 \text{ torba} \times 8 \text{ makina} = 240 \text{ torba}$$

Bu makinaların sürekli çalıştığı düşünülürse vardiyada 240 torbanın bir kalite kontrolcunun sorumluluğunda olduğu görülmektedir.

Kullanılan torbalar:

Bu makinalarda ürünler fermuarlı torbalara konmaktadır.

Tablo 4.2. Kullanılan torba miktarı

Kalınlık (denye)	Torbaya konan miktar (adet)	Vardiyada dolan torba sayısı (adet)
15 / 20	120	30
40 / 60 / 70	96	38

Ancak ne zaman hangi maldan üretileceği belli olmadığı için ortalama olarak 10 düzine mal konulduğu düşünülmüştür.

Kombine takatoriler için önerilen çalışma planı:

Bu kontrol planına ait zaman akışı ile uygulanabilirliği anlatılmıştır. Özetle; kalite kontrolcu ilk geçişte %10'luk bir güvenilirlikle her torbayı kontrol edecektir. Daha sonraki geçişlerinde ise 2 veya 3 torba bulunacaktır. Kalite kontrolcu dolmakta olan torbadan 6 adet ürün alacak ve bu arada mamullerin üstüne seperatör koyacaktır. Bu 6 adedi kontrol ettikten sonra ise seperatör üstüne düşenlerden sıra ile altı adet alacak ve bunları kontrol ederek karar verecektir.

Belirlenen limitlerin üstünde ise diğer torbalardanda numune alarak kontrol edecek ve buna göre gider veya gitmez kararını verecektir. Karar veremediği durumlarda ise kalite kontrol şefinin talimatına göre hareket edecektir.

Kontrol ve karar sonrasında ise sistem gereği ilgili kartı koyarak kontrol edeceği bir sonraki makineye geçecektir.

Plana ait zaman akışında kabul edilen varsayımlar:

- Tüm makinalar 8.00'da çalışmaya başladığında yeni torba kullanmaktadırlar.
- Arıza olmadığı takdirde 10 düzinelik bir torba 15 dakikada dolmaktadır.
- Kalite kontrolcunun bir makinada yapacağı kontrolün süresi 3 dakikadır.
- 8. makinadan 1. makineye dönüş süresi 2 dakikadır.
- %100 kontrol başka bir kalite kontrolcu tarafından yapılacaktır.
- İşçinin bir hatası görüldüğünde işçinin uyarılması ve makina ile ilgili bir hatanın proses kontrolcuya bildirilmesi bu sürelerle dahildir.
- Makinanın arızalanması halinde arıza sonrası kontroller proses kontrolcuya aittir.
- Kalite kontrolcu sadece makinadan çıkan mamullerin kontrolünden sorumludur.

Buna göre zaman akışı Tablo 4.3 'de görüldüğü gibidir.

Bu akıştan görülebileceği gibi 8 adet Kombine Takatoriye tek bir kalite kontrolcu ve proses kontrolcu verilmesi ile % 6,29' luk bir kontrol oranına ulaşılabilmektedir. Bu değer daha önceki kontrol değerinin yaklaşık 2 katıdır.

Tablo 4.3 Kombine Takatori Kontrol Planı Zaman Akışı

1. KONTROL												
Makina No	Kontrol	Dolmus	Dolan	Kontrol	1. Kontrol	Rassal	Karar	Kontrol	2. Kontrol	Rassal	Karar	Kontrol
Baslama	Torba No	Torba No	Torba No	Edilen	Suresidak. Sayı	Sayı		Edilen	Suresidak. Sayı	Sayı		Oranı(%)
1	8,00		1	1	3	0,242	Gider					8,03 10
2	8,03		1	1	3	0,495	Gider					8,06 10
3	8,06		1	1	3	0,017	Gider					8,09 10
4	8,09		1	1	3	0,642	Gider					8,12 10
5	8,12		1	1	3	0,126	Gider					8,15 10
6	8,15	1	2	2	3	0,183	Gider					8,18 5
7	8,18	1	2	2	3	0,761	Gider					8,21 5
8	8,21	1	2	2	3	0,708	Gider					8,24 5

2. KONTROL												
Makina No	Kontrol	Dolmus	Dolan	Kontrol	1. Kontrol	Rassal	Karar	Kontrol	2. Kontrol	Rassal	Karar	Kontrol
Baslama	Torba No	Torba No	Torba No	Edilen	Suresidak. Sayı	Sayı		Edilen	Suresidak. Sayı	Sayı		Oranı(%)
1	8,26		2	2	3	0,999	Gider					8,29 10
2	8,29		2	2	3	0,103	Gider					8,32 10
3	8,32	2	3	3	3	0,655	Gider					8,35 5
4	8,35	2	3	3	3	0,995	Gider					8,38 5
5	8,38	2	3	3	3	0,072	2. Kontrol	2	3	0,725	Gider	8,44 10
6	8,44		3	3	3	0,321	Gider					8,47 10
7	8,47	3	4	4	3	0,745	Gider					8,50 5
8	8,50	3	4	4	3	0,928	Gider					8,53 5

3. KONTROL												
Makina No	Kontrol	Dolmus	Dolan	Kontrol	1. Kontrol	Rassal	Karar	Kontrol	2. Kontrol	Rassal	Karar	Kontrol
Baslama	Torba No	Torba No	Torba No	Edilen	Suresidak. Sayı	Sayı		Edilen	Suresidak. Sayı	Sayı		Oranı(%)
1	8,55	3	4	4	3	0,196	Gider					8,58 5
2	8,58	3	4	4	3	0,043	2. Kontrol	3	3	0,021	% 100	9,04 10
3	9,04	4	5	5	3	0,968	Gider					9,07 5
4	9,07	4	5	5	3	0,301	Gider					9,10 5
5	9,10	4	5	5	3	0,465	Gider					9,13 5
6	9,13	4	5	5	3	0,052	2. Kontrol	4	3	0,123	Gider	9,19 10
7	9,19	5	6	6	3	0,257	Gider					9,22 5
8	9,22	5	6	6	3	0,911	Gider					9,25 5

Tablo 4.3 Kombine Takatori Kontrol Planı Zaman Akışı

4. KONTROL												
Makina No	Kontrol	Dolmus Torba No	Dolan Torba No	Kontrol Edilen	1. Kontrol Suresidak. Sayı	Rassal Sayı	Karar	Kontrol Edilen	2. Kontrol Suresidak. Sayı	Rassal Sayı	Karar	Kontrol Bitis
1	Baslama	9,27	5	6	3	0,927	Gider	7	3	0,721	Gider	9,30
2		9,30	5,6	7	5	0,215	Gider					9,36
3		9,36	6	7	7	0,827	Gider					9,39
4		9,39	6	7	7	0,536	Gider					9,42
5		9,42	6	7	7	0,618	Gider					9,45
6		9,45	6,7	8	8	0,291	Gider	6	3	0,731	Gider	9,51
7		9,51	7	8	8	0,411	Gider					9,54
8		9,54	7	8	8	0,204	Gider					9,57
5. KONTROL												
Makina No	Kontrol	Dolmus Torba No	Dolan Torba No	Kontrol Edilen	1. Kontrol Suresidak. Sayı	Rassal Sayı	Karar	Kontrol Edilen	2. Kontrol Suresidak. Sayı	Rassal Sayı	Karar	Kontrol Bitis
1	Baslama	9,59	7,8	9	3	0,427	Gider	7	3	0,729	Gider	10,05
2		10,05	8	9	3	0,670	Gider					10,08
3		10,08	8	9	3	0,608	Gider					10,11
4		10,11	8	9	3	0,981	Gider					10,14
5		10,14	8	9	3	0,192	Gider					10,17
6		10,17	9	10	3	0,250	Gider					10,20
7		10,20	9	10	3	0,987	Gider					10,23
8		10,23	9	10	3	0,657	Gider					10,26
6. KONTROL												
Makina No	Kontrol	Dolmus Torba No	Dolan Torba No	Kontrol Edilen	1. Kontrol Suresidak. Sayı	Rassal Sayı	Karar	Kontrol Edilen	2. Kontrol Suresidak. Sayı	Rassal Sayı	Karar	Kontrol Bitis
1	Baslama	10,28	10	10	3	0,653	Gider	10	3	0,342	Gider	10,31
2		10,31	10	11	3	0,096	2. Kontrol					10,37
3		10,37	10	11	3	0,625	Gider					10,40
4		10,40	10	11	3	0,299	Gider					10,43
5		10,43	10	11	3	0,230	Gider					10,46
6		10,46	11	12	3	0,733	Gider					10,49
7		10,49	11	12	3	0,375	Gider					10,52
8		10,52	11	12	3	0,948	Gider					10,55

Tablo 4.3 Kombine Takatori Kontrol Planı Zaman Akışı

7. KONTROL												
Makine No/Kontrol	Dolmuş Torba No	Dolan Torba No	Kontrol Edilen	1. Kontrol Suresidak. Sayı	Rassal Sayı	Karar	Kontrol Edilen	2. Kontrol Suresidak. Sayı	Rassal Sayı	Karar	Kontrol Bitis	Kontrol Oranı(%)
1	10,57	11	12	3	0,082	2. kontrol	11	3	0,023	% 100	11,03	10
2	11,03	12	13	3	0,352	Gider					11,06	5
3	11,06	12	13	3	0,973	Gider					11,08	5
4	11,09	12	13	3	0,043	2. Kontrol	12	3	0,242	Gider	11,15	10
5	11,15	12,13	14	3	0,911	Gider	12	3	0,880	Gider	11,21	6,8
6	11,21	13	14	3	0,352	Gider					11,24	5
7	11,24	13	14	3	0,283	Gider					11,27	5
8	11,27	13	14	3	0,946	Gider					11,30	5
Oglen yemegine gitmeden kontrolu tamamlar.												
8. KONTROL												
Makine No/Kontrol	Dolmuş Torba No	Dolan Torba No	Kontrol Edilen	1. Kontrol Suresidak. Sayı	Rassal Sayı	Karar	Kontrol Edilen	2. Kontrol Suresidak. Sayı	Rassal Sayı	Karar	Kontrol Bitis	Kontrol Oranı(%)
1	12,00	13,14	15	3	0,857	Gider	13	3	0,725	Gider	12,06	6,6
2	12,06	14	15	3	0,903	Gider					12,09	5
3	12,09	14	15	3	0,542	Gider					12,12	5
4	12,12	14	15	3	0,849	Gider					12,15	5
5	12,15	15	16	3	0,238	Gider					12,18	5
6	12,18	15	16	3	0,671	Gider					12,21	5
7	12,21	16	16	3	0,707	Gider					12,24	5
8	12,24	16	16	3	0,418	Gider					12,27	5

Sonuç ; Bu değerlendirmeler ve zaman etüdlerinin sonuçları ve planlar tüm makina grupları için incelenmiştir. Bu verilerden elde edilen bilgiler sonucu tüm makina grupları için norm kadro Tablo 4.4.'de görüldüğü gibi oluşturulmuştur.

Tablo 4.4.Makina grupları için norm kadro

Makine Grubu	Tek vardiyada gerekli kalite kontrolcu sayısı
SOLİS 4C + Mamul üreten Takatori LC 320 - LC 240	1
SOLİS 11 + GEORGE + Yarımamul üreten Takatori LC 320 - LC 240	1
DETEXOMAT	1
KOMBİNE TAKATORI	1
ENTEGRE	1
TOPLAM	15

Bunun dışında gündüz çalışacak bir kalite kontrolcu ile;
TOPLAM ELEMEN İHTİYACI = 16'dır.

4.4.2.2. Kalite Kontrol Kayıt Formu Geliştirilmesi

Bu aşamada kayıtların yapılacağı formların dizaynına geçilmiştir. Kalite kontrol sistemi uygulama çalışmalarından önce kullanılan kalite kontrol föyü Tablo 4.5' te görüldüğü gibidir(Orjinal form örneği...). Bu föy yardımıyla makina ve operatör hataları tesbit edilmekteydi. Ancak hata türü ve kaynağı, kalite seviyesi, hata bölgesi bu föylerden anlaşılamamaktaydı. Açıklama kısmında yapılan hatanın tanımıysa işçinin yorumuna göre değişmekteydi. Bu sebeple yeni form dizaynından önce hata kodlarının oluşturulması, firma içindeki tüm departman çalışanlarının aynı dili konuşması sağlanmıştır. Bu kodların açıklamaları detaylı bir şekilde -işçinin yorumuna yer bırakmayacak şekilde- yazılmış ve örneklendirmeler yapılmıştır ve firma içinde her departmana dağıtılmıştır.(Bölüm 4.4.4 de hata kodları ve açıklamaları bulunmaktadır.)

Tablo 4.5 Dikiş Kalite Kontrol Föyü I. Aşama

[illegible]

Tablo 4.6 Dikiş Kalite Kontrol Föyü II. Aşama

TAKATORİ MAKİNELERİ
KALİTE KONTROL FÖYÜ

Tarih :
 Vardiya :

Ürün Cinsi : 1.

/2.

/3.

/4.

/5.

Makine No :

Vardiya Saati : 00 - 08

08 - 16

16 - 24

Operatör :

Kontrolcu :

Kısaltmalar : L : Lastik/A : Ağırlık / P : Parça/B : Bacak/T : Topuk/U : Burun /K : Külöt /Yap : Yapılacak

Kalite Seviyesi(Kal): 1A : A / 1B : B / 2B : C / Dikilecek : D / Kaput : K / Lekeli : L

Mal cinsi/beden kodu																			Top
Örnek miktarı																			
Hata	Tanım	Kal.	Yap																
Ö R M E	Lastik																		
	Külöt																		
	Stop																		
	Bacak																		
	Burun																		
D	A-Ağırsız	A-D	10																
	B-Pileli	A	10																
	C-Çekik	B	3-3P																
I	D-Delik	D-K	1M																
	F-Parçalı	D	1M																
	I-Boz İğneli	B-K	1M																
K	K-İlmeç Kaç	D-K	10																
	O-Dik.AyarB	D	1M																
	P-Patlak	D	1U																
I	Y-Kıvrık	A-D	10																
	Z-Zincirli		1M																
	X-İz	A	2P																
Ş	S-Likra kop.		1M																
	L-Leke	L	2P																

LASTİK

	A	B	C	D	K
Ö					
D					

KÜLÖT

	A	B	C	D	K
Ö					
D					

AĞ

	A	B	C	D	K
Ö					
D					

PARÇA

	A	B	C	D	K
Ö					
D					

BACAK

	A	B	C	D	K
Ö					
D					

BURUN

	A	B	C	D	K
Ö					
D					

TOP. ÜRETİLEN

TOP. KONT. EDİLEN

%

Ö

%

Ö

%

Ö

%

Ö

D

A

B

C

K

D

D

D

D

D

Tablo 4.7 Dikiş Kalite Kontrol Föyü III. Aşama (Son Durum)

K. ÇORAP DİKİŞ		KALİTE KONTROL FÖYÜ										Tadilat:	
KİSA TIKLAMA : M-MAMUL		KAL KONT A V :		KAL KONT B V :		KAL KONT C V :		MARİKA CİNSİ :		MARİKA NO :			
KALİTE SINIFLARI :		1.		2.		3.		4.		5.			
A-12 : O-DİHAİCEM		1.		2.		3.		4.		5.			
B-10 : N-MAFUT		1.		2.		3.		4.		5.			
C-20 : L-TERELİ		1.		2.		3.		4.		5.			
ÖRÜM ÇİMESİ / KODU		1.		2.		3.		4.		5.			
GÖRÜLENE MİKTARI		1.		2.		3.		4.		5.			
L-1-İSTİT		1.		2.		3.		4.		5.			
A-KULOT		1.		2.		3.		4.		5.			
S-KULOT STOP		1.		2.		3.		4.		5.			
M-B-BACAŞ		1.		2.		3.		4.		5.			
E-C-BACAŞ STOP		1.		2.		3.		4.		5.			
N-BURUN		1.		2.		3.		4.		5.			
Z-BAŞSIZ		1.		2.		3.		4.		5.			
B-PİLELİ		1.		2.		3.		4.		5.			
C-ÇEKİN		1.		2.		3.		4.		5.			
L-DELDİ		1.		2.		3.		4.		5.			
F-PALCALI		1.		2.		3.		4.		5.			
DÖZÜK		1.		2.		3.		4.		5.			
I-İÇMEZ		1.		2.		3.		4.		5.			
K-KAÇICI		1.		2.		3.		4.		5.			
O-DİNİS		1.		2.		3.		4.		5.			
P-PATLCA		1.		2.		3.		4.		5.			
V-KINGK		1.		2.		3.		4.		5.			
Z-ZİNCİRİ		1.		2.		3.		4.		5.			
X-17		1.		2.		3.		4.		5.			
S-LİNGA KOP		1.		2.		3.		4.		5.			
SÜRÜM		1.		2.		3.		4.		5.			
DİMİLMEKİS		1.		2.		3.		4.		5.			
AÇIKLAMALAR :													

Yapılan çalışmalar sonucu Tablo 4.6 da belirtilen form oluşturulmuştur. Oluşturulan formun avantajı hata kodlarının yer alması, ürün cinsi ve artikellerinin detaylı olarak belirlenmesi, ürün kalite seviyesi (2. kalitenin hangi seviyesinde bulunduğu; 1-A / 1-B / 2-B / Dikilecek-tamir- / Kaput-atık- / Lekeli) ve hata oranlarının bölgelere göre ve toplamda hangi departmana ait olduğunun (örgü veya dikiş) yüzde olarak görünmesidir. Bu formun dezavantajı ise doldurulmasının çok uzun sürmesi ve bir kayıt elemanına ihtiyaç duyulmasıdır. Bu dezavantajları yüzünden kısa bir süre kullanıldıktan sonra Tablo 4.7 de görüldüğü son halini almıştır.

4.4.2.3. Hata Kodları

Hatalar firmada kullanılan kodlara göre sınıflandırılmış ve kodlandırılmıştır. (Bölüm 3.5.3'de tavsiye edilen Temel Kalite Standartları'nın oluşturulması gibi...)

Ayrıca; Her bölümün hata kodlarının anlamlarının açıklandığı bölüm içi standartlar bulunmaktadır.

Örneğin, Dikiş bölümündeki hata kodlarının bir kaçının anlamı aşağıdaki gibidir. Diğer departmanlar içinde bu şekilde açıklamalı formlar mevcuttur.

Dikiş Bölümündeki Hata Kodlarının Anlamları

- A- Ayarsız:** Lastik kısmının ileri geri olması, 5 iğneli mallarda T bandının ayarsızlığı, ağ parçasının yamukluğu, normal ve parçalı ağ dikişlerinde meydana gelen genişlik, darlık ve inceye geçme durumları, topuğun yamukluğu, burun kısmının dar veya geniş olması ayarsız tanımına girer.
- B- Pileli:** Lastik, külot, ağ veya burun dikiş esnasında gerek operatör ve gerekse makinenin hatası ile oluşan katlara, büzgülere pile denir.
- C- Çekik:** Düzgün, pürüzsüz dokunmuş yüzeyin üzerinde; darbeden, sürtünmeden, herhangi bir yere takılmadan ortaya çıkan görüntü bozuklukları çekik diye ifade edilir.
- D- Delik:** Dikiş esnasında pozisyonier süngerin, başlık bandının, ayarlama tekerleklerinin, kısıkaçların, aktarma çenginin, baskı ayağının, overlok plakasının,

lastiklerin kopmasının, kalıpların çapaklanmasının ve hava borusuna takılmanın sonucunda meydana gelebilir.

Hata Kodlarının Toplu Halde Görünümü

ÖRME	DİKİŞ	BOYAHANE	AMBALAJ
B-Kısa	A-Ayarsız	A-Abraj	C-Çekik
C-Çekik (İplik)	A-Çekik (Makine)	B-Boya Çıkması	D-Delik
D-Delik	V-Delik (Makine)	K-Katalog Farkı	L-Lekeli
E-Geniş	D-Delik	L-Lekeli	N-Nemli
F-Desen Bozuk	E-Dikilmemiş	R-Rengi Farklı	U-Ütü Bozuk
G-Çizgili (İplik)	K-Çizgili (Makine)	F-Parçalı	S-Sert
H-Büyük	İ-Bozuk İğne	Z-İz	
I-Dar	K-İlmek Kaçığı		
İ-İğne	L-Leke		
J-Uzun	O-Dikiş Ayarı Bozuk		
L-Lekeli	P-Patlak		
M-Nokta	R-Ters Dikilmiş		
N-Yok	V-Kıvrık		
O-Buruk	X-İz		
P-Patlak (İplik)	X-Patlak (Makine)	Z-Zincirli	
R-Tek Kat			
S-Büzgülü			
T- İşaret İpliği	Çalışmış		
U-Uzun			
Y-Yağlı			
Z-İplikli			
\$-Tansiyon			

HATA BÖLGELERİ

A-Ağ	C-Burun Stop	K-Külot	P-Parça	T-Topuk
B-Bacak	G-Genel	L-Lastik	S-Külot Stop	U-Burun

Not: Hata bölgeleri her üretim birimi için aynıdır.

4.4.3. Örgü Departmanındaki Sistem Değişikliği

Bu sistemden önce Örgü Departmanında kontrol esnasında ayrılan mallar kaput, tamir, fire ve hata farkı dikkate alınmadan çuvallara doldurulup Dikiş Departmanına yollanmaktaydı. Dikiş Departmanında 20 kişilik tasnif ekibi malların ayrılması, tamire veya depoya yollanılması ile görevliydi. Bu mallar için hiçbir kayıt tutulmamaktaydı. Yeni sistemin uygulanması ile bütün departmanların II. kalite mal tasnifini kendi bünyesinde yapması ve eleman tasarrufu sağlanması düşünülmüştür. Bu sisteme göre örgü makinalarının yanına 1 büyük çuval yerine ürün tiplerine göre birkaç küçük çuval yerleştirilmiş örgü departmanındaki kalite kontrolcülerin mal tasnifi yapması istenmiştir. Burada mallar II.kalite ve kaput olarak ayrılmaya başlanılmış, daha sonra çuvallar halinde dikiş departmanına yollanmıştır.

Bu çalışmanın uygulanması ile 20 kişilik dikiş tasnif ekibinin kaldırılmasına çalışılmıştır. Örgü departmanındaki kalite kontrolcülere mal tasnifi konusunda eğitim verilmiş ve formlar düzenlenmiştir. Bir süre için hem örgü departmanı tasnif yapmaya hem de dikiş departmanı tasnif yapmaya devam etmiştir-örgü bölümünde yapılan denetimin kontrolü maksadıyla- tasnif sırasında örgü departmanının hataları dikiş departmanındaki kontrol esnasında fark edilmekte ve bir raporla örgü departmanına -üretim ve tasnif sırasındaki hataları- bildirilmiştir, ayrıca makinalara ara kontroller koyulmuştur.

Bu çift kontrol sistemine; örgüde yapılan ayırım hata oranı % 0,1'e inene kadar devam edilmiştir. Bu orana inilince örgü departmanının ayırımı kendi başına yapabileceğine karar verilerek dikiş tasnif ekibinin kaldırılması düşünülmüştür. Ancak I. kalite malların içinde hatalar çıkmaya başlayınca bu sistemin sakıncası anlaşılmıştır. Yapılmak istenen örgü departmanındaki mevcut kalite kontrol elemanı ile tasnif işleminin sonuçlandırılması ve 20 kişilik tasnif ekibinin kaldırılması idi. Mevcut elemanın kontrol, müdahale ve II.kaliteleri tasnifi sırasında I.kalite malları yeterince kontrol edemediği ve sağlam diye düşünülen mallarda hataların fark edilir biçimde artması ile uygulama değiştirilmiştir. Dikişteki 20 kişilik tasnif ekibi örgüye devredilmiş; kalite kontrol elemanı hatalı üretildiğini tesbit ettiği mal gruplarını

seperatörle ayırmaya başlamış ve diğer makinaları kontrol ettiği esnada tasnif ekibi malların ayırımını yapmıştır. Kontrollerin ve ayırımların üretimle beraber ilerlemesi ve malların makinaya yakın bir yerde tasnif edilmesiyle iş akışının hızlandığı ve eleman sayısının azaltılabileceği anlaşılmıştır.

Örgü departmanında bu sistem uygulanırken dikiş ve ambalaj departmanında satışa yönelik olarak kalite seviyeleri ayırımına geçilmiştir. II.kalite malların 1-A / 1-B / 2-B olarak seviyelendirilmelerine geçilmiştir. Bu ayırımın sağladığı avantajlar oldukça önemlidir. Öncelikle firma olarak kalite seviyesinin detaylı görülmesine olanak sağlanmıştır. Maddi açıdan getirisi ise bütün II.kalitelerin tek fiyattan satılması yerine bazılarının özellikle 1-A kalitesinin hemen hemen I.kalite mallar ile aynı fiyattan satılması mümkün olmaktadır. Çünkü bazı müşterilerin kabul etmediği hatalar, diğer müşteri için sorun yaratmamaktadır ve bu müşteriler biraz fiyat indirimi ile bu hatalı olarak tanımlanan malları almayı kabul etmektedirler.

Dikiş departmanına örgüden yollanan II.kalite ve kaput malların burada kalite seviyelerine göre ayırımına tekrar başlanmıştır. Eski sisteme dönüş gibi yorumlanan bu uygulamanın kaldırılması için örgü departmanındaki tasnif ekibine yeni eğitim programları sayesinde 1-A / 2-A / 2-B nedir açıklanmış ayırım kriterleri ve hatalar örnekleme yoluyla ve yazılı talimatlarla anlatılmıştır. Tasnifin kolay yapılabilmesi için makinaların yanına küçük torbacıklar yerleştirilmiş her bir torbanın içine tek ürün, tek beden ve tek kalite seviyesindeki malların koyulması; ayrıca her bir torbanın içine bunları ifade eden küçük kağıt parçalarının koyulması ve torbaların dolduktan sonra ayrı renk bağlarla bağlanması yazılı talimat haline getirilmiştir.

Kontrollerin sistemli hale getirilmesi ve tamirlerin ve ayırımların bekletilmeden yapılması ile iş akışı hızlanmış 20 kişilik ekibin kademe kademe azaltılması sağlanmıştır. Şu anki durumda örgü departmanındaki tasnif için vardiyada 2 kişi olmak üzere toplam 6 kişi çalışmakta ve bu kişiler ayırımdan kalan zamanda-sabahları 2 saat olmak üzere diğer işlerle ilgilenmektedirler. Buradan çıkartılan 14 kişilik ekip ise dikiş bölümünde uygulanan yeni sistem için ihtiyaç duyulduğu belirtilen (Bölüm 4.4.2.1.) ekipte çalışmak üzere yine firma içinde kalmışlardır.

Bu açıklamalardan da anlaşıldığı gibi kalite kontrol sistemi uygulamak için eleman sayısı artırmaya gerek yoktur. Bütün departmanlar için uygun sistemi uygulayarak eldeki elemanlardan azami şekilde faydalanılması; bu esnada kalite kontrolün en iyi şekilde yapılması ve aynı zamanda ürün çeşidinin ve üretimin artırılması mümkündür.

Tablo 4.8 de örgü departmanında kullanılan kalite kontrol föyü görülmektedir. II.kalite mal tasnifinin örgü bölümüne geçtiği sırada uygulanmaya başlanan kalite kontrol föyü ise şu anda uygulanan föyün benzeri olup farkı kalite seviyesinin olmaması malların sadece II.kalite ve kaput olarak görülmesidir. Tasnifin dikiş departmanında yapıldığı sırada ise örgü departmanında geçerli föy bulunmamaktaydı. Bu sebeple örgü departmanı hata kaynaklarını ve oranlarını bilememekte ve herhangi bir önleyici çalışma yapamamaktaydı.

Örgü departmanı kalitekontrol föyleri bölüm şeflerince devamlı olarak incelenmekte ve hataları önleyici hareketlere karar verilmektedir. Bu incelemeler kalite kontrol müdürlüğünden gerekli departmanlara iletilmekte ve gerek ambalajlamada gerekse ara kontroller sırasında normal kontrolün yanısıra hangi hataların mevcut olduğu ve nelere dikkat edilmesi gerektiği bildirilmektedir. Bu formlar öncelikle günlük kalite kontrol sonuçları formlarına işlenmektedir (Tablo 4.9.). Ayrıca bu raporlar aylık olarak bir föyde toplanmakta ve toplam sonuçlar, o ayda karşılaşılan problemler görülmektedir. Tablo 4.10'da aylık rapor form örneği bulunmaktadır. Bu raporlardan yararlanılarak hataların kaynağı anlaşılmakta ve gerekli müdahalelerin yapılabilmesine olanak sağlanmaktadır.

Örme bölümünde kullanılan bu raporların benzerleri bütün departmanlarda kullanılmakta ve iş akışlarına göre günlük, haftalık veya aylık raporlar diğer departmanlarada iletilmektedirler. Örneğin dikiş bölümü raporları örme bölümüne her gün yollanarak ve bu raporlarda örmeden kaynaklanan hatalar belirtilerek, örmenin nelere dikkat etmesi gerektiğine dikkat çekilmektedir.

Tablo 4.9 devamı

Çorabın cinsi		HATA BÖLGELERİ														DEĞERLENDİRME																						
		Lastik				Külot				Stop 1 Bacak						Topuk		Burun		Genel		Toplam				II. Kal				Kaput		M.		IP.		IN.		
		N	M	P	T	J	G	F	P	C	M	P	G	T	F	M	I	Ad	%	Ad	%	Ad	%	Ad	%	Ad	%	Ad	%	Ad	%	Ad	%	Ad	%			
O373	154		25		60	66	33	50	23			109	38		59		701	2,4	437	1,5	264	0,9	331	1,1	341	1,1	341	1,3										
O118	52		97		30	24		88	31			89	125	9	14		577	9,3	380	6,3	197	3	100	1,7	463	7,7	90	1										
O179	27											15					42	0,7			42	0,7	27	0,4	60	3												
O091	20													11			31	0,3			31	0,3	20	0,2														
O575	9					29						2	84				240	1	229	0,9	11	0,1	125	0,5	115	0,5												
O338	13					8						39	30				90	2	38	0,9	52	1,1	13	0,3	71	1,7												
O184	36					99		16				9					160	3,9	115	2,9	45	1	36	0,9		3												
O131	12					49							6	56			123	0,6	111	0,5	12	0,1	12	0,1	111	0,5												
O405												56					56	0,6			56	0,6				0,6												
O097													18				18	0,3	18	0,3						0,3												
O412						2						41			46		89	2,4	48	1,3	41	1,1				2,4												
O199																																						
O213																																						
O440																																						
O156																																						
O267																																						
TOPLAM	555	100	153	18	138	535	71	154	23	37		873	1078	70	88	435	705	5055	0,7	3423	0,5	1632	0,2	1969	0,3	2998	0,4	88	0,01									
ÜRUTİM MİKTARI : 29521 DZ.																	ÖRNEKLEME MİKTARI: 2282 DZ.										%		7,7									
MAKİNA SAYISI : 706 ADET																																						

Tablo 4.10 Örme Kalite Kontrol Raporu (Aylık Değerlendirme Raporu)

[illegible]

4.5. X Firmasında K.K. Sistemini Kurmada Yaşanan Güçlükler

Firma çalışanları ve yöneticileriyle yapılan görüşmede, karşılaşılan güçlüklerin Bölüm 4.2 (K.K. Sisteminin Uygulanmasında Karşılaşılabilecek Güçlükler) de açıklanan genel bilgi ile paralel olduğu anlaşılmıştır.

Öncelikle firmaya Kalite ve Kalite Kontrol sisteminin oturtulması konusunda tecrübeli bir Kalite Kontrol Müdürü alınmıştır. Ancak bu konuda başka tecrübeli ve bilgi sahibi eleman olmadığı ve ilk etapta yeni eleman alınması düşünülmendiği için sistemin oturtulmasında K.K. müdürüne bölüm şefleri yardımcı olmuşlardır. Sistemin oturtulamayacağı, gereksiz eleman istihdamı yapılacağı, iş akışının ve üretimin yavaşlayacağı şeklinde tepkiler oluşmuştur.

Firmada düzenli bir kayıt sistemi olmadığı için hataların hangi bölümlerden oluştuğu anlaşılamamıştır. Bilgisayar sistemi olmadığı için tutulan yeni kayıtların incelenmesi uzun zaman almıştır. Öncelikle bölüm şefleri eğitilmiş onların elemanları eğitmeleri sağlanmıştır.

Tedarikçilerden alınan hammaddelerin bazen standartlara uygun olmaması sebebiyle kalitede yaşanan problemler farkedilmiş, giriş kontrolü kurulmuştur. Ve bu sebeple bazı tedarikçilerin değiştirilmesi gerekmiştir. Bu da firmada eskiye bağlı kalmak isteyen kişilerin tepkisini çekmiştir. Tam anlamıyla bir kalite kontrol sisteminin oturtulması uzun zaman ve emek aldığı için ara aşamalarda da sistemin başarısız olacağını düşünenlerin tepkileri devam etmiştir.

Sistem oturtulmaya çalışıldıkça k.k. eleman ihtiyacı artmış ve alınan elemanların sabit giderleri dolayısı ile ürün maliyetlerini artırdıkları iddia edilmiştir. Ancak sistemin tam olarak uygulanması ile eleman sayısının geçici olarak arttığı, ekiplerin ve görev dağılımlarının düzenlenmesi ile üretime hemen hemen aynı sayıda elemanla devam edildiği görülmüştür.

Şu anda ise sistem büyük bir başarı ile çalışmaktadır. Firma çalışanları ile yapılan görüşmelerde kalite kontrol sistemlerinin başarılı olduğu; ancak daha iyi olması gerektiği, bütün firma çalışanlarının şu anda oturtulmuş sistemin geliştirilmesi için çalıştığı belirtilmiştir.

Kalitenin kurucularından Armand FEINGENBAUM' un temel prensibi olan "Kalite herkesin işidir." [20] sözünün sözkonusu kişiyi tanımayan firma çalışanları tarafından kendiliğinden benimsenmiş olması, firmanın bu yolda ne kadar ilerlemiş olduğunun en güzel kanıtıdır.

4.6. X Firmasında K.K. Sisteminin Getirdiği Avantajlar

Bölüm 4.4.3'te de açıklandığı gibi firmanın örgü departmanında uygulanan eski sistemde üretilen hatalı malların tümü ürün çeşidi ne olursa olsun birarada stoklanmaktadır. Belirli periyotlarla bu stoklar dikiş departmanına yollanmaktadır. Dikiş departmanında 20 kişilik bir ekip bu stokların ayrılması için çalışmakta malların ikinci kalite veya kaput(kullanılamayacak ürün-atık) olarak sınıflamasını yapmaktadır. Bu durumda tamirle birinci kalite yapılabilecek mallarda arada kaybedilen zaman yüzünden kendi ürün gruplarının dışında kalmakta ve direk ikinci kalite mal sınıfına girmektedir. Şu anda uygulanan sistemde ise örme departmanı kendi üretim hatalarını sınıflamaktadır. Ve bu işlem için sadece 6 kişilik bir ekip çalışmaktadır. Üretimin artmış olduğu da göz önüne alınırsa bu büyük bir başarıdır. Ayrıca bu sistemde hatalı ürünler hemen değerlendirmeye alındığı için tamirler zamanında yapılabilmekte ve pek çok malın birinci kalite olarak değerlendirilebilmesi sağlanmaktadır.

Firmadaki kalite sisteminin gelişmesiyle ürün yelpazesinde de gelişme sağlanmıştır. Aynı anda pek çok ürünün çalışılmasında mümkün olmuştur. Müşterilere göre sınıflama sistemi geliştirilerek üretimin yönlendirilmesi sağlanmıştır.

Uygulanan eski sistemde hammadde giriş kontrollerinin yeterli olmaması ve departmanlarda üretim esnasında kontrol yapılmaması sebebiyle ikinci kalite mal miktarı oldukça fazladır. Örneğin iplikte farklı harman kullanılması sonucu oluşan bazı hatalar sadece

boyama işleminden sonra görüldüğü için pek çok partinin üretiminin tekrarlanması gerekmektedir. Yeni sistemde ise hammadde kontrolleri ve üretim esnasında kontroller artırılmış böylece hataların minimuma indirilmesi sağlanmıştır. Kullanılacak ipliklerden test üretim gerçekleştirilerek boyama sonrası görülebilecek hatalar tesbit edilmekte gerekirse hammadde değiştirilmektedir. Bozuk ipliklerse ya geri iade edilmekte yada hatayı göstermeyecek renklere boyanmak üzere diğer bir siparişte kullanılmaktadır.

Üretimin yanında önemsiz gibi görünen ambalaj malzemelerinin kontrollerinin iyi yapılmaması sebebiyle son aşamada fark edilen hatalar geç yüklemeye, indirim yapılmasına, hatta müşteri kaybına neden olabilmekteydi. Yeni sistemde ise kullanılacak ambalaj ve aksesuar malzemeleri hem fason olarak kontrol edilmekte hem de firmaya geldikten sonra giriş kontrol yapılmaktadır.

Yapılan kalite kontrollerde elde edilen değerler ve doldurulan formlar sonucu hazırlanan raporlar ile değerlendirmeler rahatça yapılabilmekte; üretim ve kalite seviyeleri net olarak görülebilmekte ve firmanın gerek müşteri ve gerekse üretimle ilgili kararları bu değerlendirmelere göre yapılabilir. Örneğin; Dikiş bölümündeki kalite kontrol föylerinden yararlanılarak aylık; makina bazında hata raporu, ürün bazında hata raporu ve ürün cinsine göre II.kalite dağılımlarını gösterir raporlar hazırlanmaktadır. Bunlara göre en yüksek hatayı gösteren makinalar kontrole alınmakta, yüksek hata veren ürünlerin geliştirilmesi için çalışmalar yapılmakta ve gerekiyorsa müşterilere bu ürünlerde yaşanan sorunlar açıklanarak mallarda karşılaşılabilecek kabul edilir hata sınırları henüz siparişe girmeden belirlenmektedir. Böylece sürpriz problemlerin önüne geçilerek müşteri güven kaybı da engellenmiş olmaktadır.

4.7. X Firmasında Mevcut Sistemin Eksiklikleri

Mevcut sistemin en önemli eksikliği bilgisayar sisteminin olmayışıdır. Bütün kayıtlar ve raporlar elle hazırlanmakta, bu hem zaman kaybına hem de gereğinden fazla eleman kullanılmasına sebep olmaktadır. Şu anda kullanılan bütün formlar bilgisayar sistemine

geçişte kolaylık sağlayacak şekilde hazırlanmaktadır. Ancak sisteme geçişte zaman kaybedildiği için mevcut föylerin okunması ve değerlendirilmesi uzun sürmektedir. Örme bölümünde yapılan inceleme sonucu her gün gelmesinin faydalı olacağı bilinen dikiş kalite rapor geri dönüşlerinin ancak aylık olarak geldiği anlaşılmıştır. Bu raporlardan elde edilecek bilgilerden gözden kaçan örme hataları ve bu hata kaynakları görülebilmektedir. Ancak tedbirlerin alınması raporların aylık olması sebebiyle bir ay gecikmektedir.

Bilgisayar sisteminin sağlayacağı bir diğer avantaj ise eldeki ikinci kalite malların seviyelerine göre adet dağılımının yapılabilmesidir. Uygulanan sistemde kalite seviyeleri bilinmekte ancak ürün çeşidi çok fazla olduğu için ürün bazında kalite seviyelerinin adetlerinin tesbiti mümkün olmamaktadır. Ve mallar grup olarak kayıt yapılmaktadır. Bilgisayar sistemine geçişle malların detaylı dökümünün istendiği an görülmesi ve gerektiğinde müşteri taleplerine göre bilgisayardan direk olarak oluşturulabilecek sipariş listesinin teminine çalışılmaktadır.

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Kalite kontrol programı ve uygulamaları incelenen firmanın ulaşmak istediği nokta ambalaj departmanında yapılan son kontrolün sıfıra indirilmesidir. İstenen sadece hatalı ürünün çıkışını engellemek değil, yapılan proses kontrollerle hatalı ürün üretimini minimum noktaya indirerek son kontrol departmanının kaldırılmasıdır.

Firmanın örgü departmanında uygulanan eski sistemde üretilen hatalı malların tümü ürün çeşidi ne olursa olsun birarada stoklanmaktaydı. Belirli periyotlarla bu stoklar dikiş departmanına yollanmaktaydı. Dikiş departmanında 20 kişilik bir ekip bu stokların ayrılması için çalışmakta malların ikinci kalite veya kaput(kullanılamayacak ürün-atık) olarak sınıflaması yapılmaktaydı. Bu durumda tamirle birinci kalite yapılabilecek mallarda arada kaybedilen zaman yüzünden kendi ürün gruplarının dışında kalmakta ve direk ikinci kalite mal sınıfına girmekteydi.

Kalite Kontrol Sisteminin uygulama çalışmalarında ilk aşama olarak Kalite Kontrol programı için gerekli eleman sayısı tesbit edilmiştir. Bu aşamada malların kontrolü esnasında hangi makinadan kaç adet örnekleme yapılacağı prosedürlere bağlanmıştır. Bu örnekleme adetine göre bir kalite kontrolcunun makinada üretim esnasında kontrol için ne kadar zaman harcadığı yapılan zaman etüdları ile hesaplanmıştır. Bütün makinalar için bu durum kontrol edilerek ihtiyaç duyulan norm kadro tesbit edilmiştir. Kalite Kontrol esnasında kullanılmak üzere formlar düzenlenmiştir. Bu formların kullanımı sırasında ortaya çıkan sorunlara göre aşama aşama formlar geliştirilmiş ve son halini almıştır. Kayıt sistemi oluşturulmuş ve kayıtların değerlendirilmeleri için çalışmalar yapılarak, her departman için günlük, aylık kalite kontrol raporları oluşturulmuştur. Bu raporlardan elde edilen sonuçlarla hatalı ürünlerin kaynakları incelenmiş;hata önleyici ve düzeltici hareketler için bu raporlar veri olarak kullanılmaya başlanmıştır.

Müşteri istekleri dikkate alınarak kalite seviyeleri geliştirilmiştir. Önceden sadece II.kalite ve kaput olarak ayrılan malların; 1-A / 1-B / 2-B ve kaput olarak ayrılmasına başlanmış, böylece II.kalite malların satışlarında da fiyat farkı uygulanabilmiştir.

Departmanlarda çalışan bazı ekiplerin görev yerleri değiştirilmiş ve aynı işin daha az elemanla yapılabileceği görülmüştür. Bu ekiplerdeki fazla elemanlar sistemi uygulamak için hazırlanan etüdler sonucu oluşturulan norm kadrolarda ihtiyaç duyulan elemanlar olarak çalıştırılmıştır. Buradan da anlaşılmaktadır ki bir Kalite Kontrol Sistemi oluşturmak eleman artışıyla sabit giderlerin yükselmesine sebep değildir. Bütün firmada uygulanabilecek düzenli bir sistemle fazla elemanların gerekli yerlerde kullanılması sağlanarak, dışardan eleman almadan bir kalite kontrol sistemi uygulamak mümkündür.

Firmadaki kalite sisteminin gelişmesiyle ürün yelpazesinde de gelişme sağlanmıştır. Aynı anda pek çok ürünün çalışılmasında mümkün olmuştur. Müşterilere göre sınıflama sistemi geliştirilerek üretimin yönlendirilmesi sağlanmıştır.

Uygulanan eski sistemde hammadde giriş kontrollerinin yeterli olmaması ve departmanlarda üretim esnasında kontrol yapılmaması sebebiyle ikinci kalite mal miktarı oldukça fazlaydı. Örneğin iplikte farklı harman kullanılması sonucu oluşan bazı hatalar sadece boyama işleminden sonra görüldüğü için pek çok partinin üretiminin tekrarlanması gerekmektedir. Yeni sistemde ise hammadde kontrolleri ve üretim esnasında kontroller artırılmış böylece hataların minimuma indirilmesi sağlanmıştır. Kullanılacak ipliklerden test üretim gerçekleştirilerek boyama sonrası görülebilecek hatalar tesbit edilmekte gerekirse hammadde değiştirilmektedir. Bozuk ipliklerse ya geri iade edilmekte yada hatayı göstermeyecek renklere boyanmak üzere diğer bir siparişte kullanılmaktadır.

Kullanılacak ambalaj ve aksesuar malzemeleri hem fason olarak kontrol edilmekte hem de firmaya geldikten sonra giriş kontrol yapılmaktadır. Üretimin yanında önemsiz gibi görünen ambalaj malzemelerinin kontrollerinin iyi yapılmaması sebebiyle son

aşamada fark edilen hatalar geç yüklemeye, indirim yapılmasına, hatta müşteri kaybına neden olabilmekteydi.

Şu anda firmadaki en büyük eksiklik bilgisayar sisteminin olmayışıdır. Raporları değerlendirilmesi ve kayıtların tutulması elle yapıldığı için çok zaman kaybedilmektedir. Ayrıca bazı raporlar değerlendirilmesi çok zaman aldığı için aylık olarak düzenlenmektedir. Bu ise hata kaynağını tesbitte ve diğer mallarda hataların önlenmesinde zaman kaybedilmesine yol açmaktadır.

Bu açıklamalardan da anlaşıldığı gibi uygun bir kalite kontrol sisteminin oluşturulması ikinci kalite ve tamir masraflarını minimuma indirmekte, gereğinden fazla eleman çalıştırmak yerine gerekli istasyonlara yerleştirilen kalite kontrol elemanları ile hem üretimi artırmakta hem de kaliteli mal üretimi sağlayabilmektedir.

Tez çalışmasında anlatılan kalite kontrol sistemi konfeksiyon firmaları için tavsiye edilen kalite kontrol sistemi olduğu için hammadde olarak kumaş kullanılmaktadır. Uygulamanın incelendiği tesiste ise örgüde bulunduğu için hammadde olarak iplik kullanılmaktadır. Ancak görüldüğü gibi uygulanan kalite kontrol programı temelde aynıdır. Departmanlar kendilerinden sonra gelecek departmanı müşteri olarak görmeli ve müşterisine iyi kaliteli mal verebilmek için üretim esnasında kalite kontrolü gerektiği gibi uygulayabilmelidir. Kalite kontrol programı için izlenecek yol her firma için aynıdır. Öncelikle firma yetkililerinin kalite kavramını anlayıp benimsemeleri gerekmektedir. Yönetimin programın uygulanmasındaki rolü çok önemlidir.

Yönetimin kalite problemleri için son kararı kimin vereceğini belirlemesi, Kalite Kontrol Müdürü ataması gerekmektedir. Kalite Kontrol departmanı için denetimciler/inspektörler seçilmeli ve bunlar için eğitim programları ve seminerler düzenlenmelidir. Kuruluşlarda kaliteyi geliştirmeye yönelik en önemli konu denetim mekanizmalarının işletilmesidir. Mevcut durum denetimler yoluyla analiz edilmeli, tanımlanmalı ve ilgili standartlardan sapmaların önüne geçilmek için veriler geri beslenmeli ve gerekli düzeltici önlemler alınmalıdır. Bu suretle gerek iç ve gerekse dış denetimler gerçekleştirilmelidir. Her departman ve proses için prosedür oluşturulmalıdır.

Denetimcilerin ve diğ er çalışanların ortak dil kullanması için hatalar sınıflanmalı ve kodlanmalıdır. Rapor formları dizayn edilmeli ve bu formların dağıtım planı hazırlanmalıdır.



KAYNAKLAR

- [1] TMMOB, Mak - Müh. Odası İSTANBUL şubesi, Meslek İçi Eğitim Programı, TS -ISO 9000 Kalite Güvencesi Sistemi Semineri Notları no 92/11, İstanbul, 18-20 Kasım 1992.
- [2] KALMER, ISO 9000 Seminer Notları, Nisan 1996.
- [3] ALPASLAN, Ö., Dünyada Ve Türkiye’de ISO 9000 Güvencesi Uygulamaları, TMMOB TS-ISO 9000 Kalite Güvencesi Sistemi Seminer Notları, İstanbul, 18-20 Kasım 1992.
- [4] BOZKURT, R., ve ODAMAN, A., “ISO 9000 Kalite Güvence Sistemleri”, Milli Produktivite Merkezi Yayınları:549, Ankara 1995.
- [5] AYBAR, Ü., ISO 9000 Toplam Kalite Yönetimi Ve Bu Sistemin Bir Tekstil Firmasında Uygulanması, Bitirme Tezi, 27 Kasım 1996.
- [6] ÇOBAN, S., Kaliteli Üretim Ve Standartları, Tekstil Ve Konfeksiyon, Temmuz 1993.
- [7] PEŞKİRCİOĞLU, N., ve TAN, S., Kalitesizliğin Maliyeti, MPM Yayınları, Ankara, 1991.
- [8] J.C.PENNEY INC., Quality Control Quidelines February 1992.
- [9] JURAN , J.M., Journal For Quality and Participation, 1988, 11.
- [10] ISHIKAWA, K., Toplam Kalite Kontrol.
- [11] TOPÇU, Konfeksiyon İşletmelerinde Kalite Kontrol Sistemi Prosedürü.
- [12] TURCON Mümessillik, Özel Görüşme.
- [13] X Firması , Kalite Kontrol Sistemi El Kitabı, Prosedürleri.
- [14] DOĞAR, M., “Önce Kalite”, Tekstil ve Teknik, Ocak 1987.

- [15] KILKIŞ, Y., Tüketicinin Korunması, Pazarlamacı Karşısında Tüketici sy.27 İstanbul.
- [16] KIRTAY, E., Kalite Kontrol, Bornova 1984.
- [17] VURAL, T.; DONDURMACI, N., “Hazır Giyim İşletmelerinde Kalite Kontrol Maliyetleri”, Tekstil ve Teknik, Kasım 1993.
- [18] OĞUZ, G., Konfeksiyon İşletmelerinde Kalite Anlayışı ve Kalite Kontrol Uygulamaları, Bitirme Tezi, 1994.
- [19] KANTARCI, K., “ISO 9000 Yemeği Değil Mutfakı Belgeler”, Ekonomist, Eylül 1992.
- [20] FEINGENBAUM, A.V., “Total Quality Control”, McGraw Hill, Newyork, NY., USA, 1961.
- [21] Y Firması , Özel Görüşme.



EKLER

Ek A

JCPenney Merchandise Quality Audit Report
Quality Control Department

Sub	Lot#/7 Digit Cat #	Audit Date	Inspector # Name	Supplier #	Supplier Name
Store Location (City, State)			Contractor Name ☐ Domestic ☐ 807 ☐ Imp		Contractor Location (City, State, Country)
Audit Location ☐ Final FOB ☐ Store ☐ JCP Warehouse			Brand Code	Brand/Supplier Label Name/Style	
☐ Retail ☐ Both ☐ Catalog Media #			Acceptable Quality Level Sample Table ☐ A ☐ C	Defective Units Allowed	
☐ Initial Audit ☐ Factory Eval		Sell Price Per Unit	☐ Actual ☐ Estimate	Production Quantity/Lot Size	Quantity Sampled
☐ Re-audit #					
Product			Cut #/Date Code	Factory Rating	Buyer

Defect Code	Description of Major Quality Defect	Number of Major Defects	
		Counting Space	Total

Number of Units With Major Defects		Total Major Defects →
------------------------------------	-------------	-----------------------

Status of Quality Audit	_____	P = Pass	Contacted/Date
Status of Size Audit	_____	F = Fail	_____
Status of Packaging Audit	_____	O = Override	_____
Status of Color Audit	_____	N = Not Applicable	_____
Status of Label Audit	_____		☐ NRP

Corrective Action: (include reaudit date if applicable)

Size Comments: ☐ Size Sheet Attached

Packaging Comments: ☐ Unit/Protective Pack ☐ Master Carton

General Comments: (Include Color and Label Information)

Samples forwarded	
MTC ☐ Yes ☐ No	
Other ☐ Yes ☐ No	

Ek B

TurCon		SHIPPING DATE		FINAL INSPECTION		INSPECTION DATE	
QUALITY AUDIT REPORT							
Customer:	Style No:	AQL	QTY. OF LOT SIZE	UNITS INSP.	TOTAL DEF.	DEF. UNITS ALLOWED	
Manufacturer:	Qty. of Contract:						
Merchandise:							
(1) WORKMAN SHIP ACCEPT ☐ REJECT ☐							
DEFECTS		MAJOR	MINOR	DEFECTS		MAJOR	MINOR
1. Fabric Defects				9.			
2. Dirt				10.			
3. Shading				11.			
4. Holes				12.			
5. Broken Stitching				13.			
6. Skip Stitching				14.			
7. Raw edges				15.			
8. Puckering				16.			
(2) PACKING - Carton No. Checked ACCEPT ☐ REJECT ☐							
1. Main Label ☐	6. Price Tickets ☐	11. Assortment Ticket ☐	16. Inner Pack ☐				
2. Care ☐	7. Tags Position ☐	12. Carton Box ☐	17. Carton Pack ☐				
3. Origin, RN ☐	8. Polybag ☐	13. Size Assortment ☐	18. Shipping Mark ☐				
4. Labels Position ☐	9. Hanger ☐	14. Colour Assortment ☐	19. Is Garment Dry? ☐				
5. Hangtag ☐	10. Tissue Paper ☐	15. Folding Size ☐	20. Is Garment No Smell? ☐				
(3) MEASUREMENTS.....please refer to measurement sheet.....ACCEPT ☐ REJECT ☐							
(4) WEIGHT OF KNITWEAR. SPECS _____ Gr./m ² _____ Gr./m ²ACCEPT ☐ REJECT ☐							
(5) MAJOR DISCREPANCIES AND COMMENTS:							
(6) MINOR DISCREPANCIES:							
(7) REMARKS:							
This inspection is a formality and does not release the vendor from its responsibility for defects found in the merchandise shipped							
DECISION OF SHIPMENT & COMMENTS		Confirmed By		Inspected By		Approved By	
Accept ☐ Correct & Reinspect ☐ Cancel ☐							
		Manufacturer Representative		Inspector		Q.C. Manager	

SIZING WORK SHEET

LOT NO. _____ NO. OF UNITS _____

DESCRIPTION	DATE	AMOUNT	REMARKS
...	...	...	...

P.O. NUMBER _____

Page of [illegible]

TurCon		BOTTOM MEASUREMENT SHEET									
Customer:		Manufacturer:		P.O. No:		Style No:		DATE			
Size Spec.	Color/Size	Deviation (Inch)	Spec.	Spec.	Spec.	Spec.	Spec.	Spec.	Spec.	+	
A. Waist (firm center closed)											
B. Seat high hip () center down from W/B											
C. Seat low hip () center down from W/B											
D. Knee () down from crotch/half fold											
E. Bottom											
F. Front rise (including/excl. W/B)											
G. Back rise (including/excl. W/B)											
H. Thigh (of crotch)											
I. Inseam ()											
J. Waist band height											
K. Zipper											
L. Front pockets height											
M. Front pockets width											
N. Back pockets height											
O. Back pockets width											
P. Belt loops (pcs.)											
MEASUREMENTS : WITHIN TOLERANCE		OUT OF TOLERANCE									
COMMENTS											
1.											
2.											
3.											
Confirmed By:				Inspected By:				Approved By:			
Manufacturer				Manufacturer				Manufacturer			

ÖZGEÇMİŞ

Arzu KARAKOC ,09.02.1970 tarihinde İstanbul'da doğdu. Yeşilköy 50.Yıl Lisesini bitirdikten sonra 1987 yılında İ.T.Ü. Tekstil Mühendisliği bölümünde başladığı yüksek öğrenimini 1991 yılında tamamladı. Aynı yıl yüksek lisans eğitimine başladı.1992-1996 yılları arasında özel sektörde çalışmış olup halen yüksek lisans eğitimine devam etmektedir.



T.C. İZMİR İLİ
EĞİTİM VE KÜLTÜR BAKANLIĞI
İZMİR İL EĞİTİM VE KÜLTÜR MÜDÜRLÜĞÜ
EĞİTİM VE KÜLTÜR MÜDÜRLÜĞÜ