

# İplikçilik ve Dokumacılıkta Kritik Başarı Faktörleri ve İsim Yapmış İşletmelerin 4 Başarı Faktörü\*

Erhan KIRTAY  
Prof.Dr.

Ege Üni.Müh.Fak.Teks.Böl.İZMİR

*Günümüzde olağan üstü başarılı ve karlı işletmeler görüşlerini ve bununla ilgili stratejilerini kurmuşlar ve bu prensiplere kesinlikle uymaktadırlar. Bu üreticiler "İsim yapmış işletmeler" olarak isimlendirilmektedirler. Ortak özellikleri;*

- Sadece çokiyi kalitede üretirler,
- Üretim masrafları iyi kontrol edilmiştir ve düşüktür,
- Gerekli olan pamuk, yün, sentetik lifler veya iplik gibi materyaller dikkatli bir şekilde eksperler tarafından satın alınır.
- Bu tip işletmelerin pazarlama organizasyonu içinde direk temas kurdukları kendi müşterileri vardır ve tüm satışlarını kendi ticari isimleriyle yaparlar.

## THE CRITICAL SUCCESS FACTORS IN SPINNING AND WEAVING AND THE 4 SUCCESS FACTORS OF THE OPINION LEADER

*Exceptionally succesful and profitable companies have already today set up a vision and the corresponding strategy and are strictly following these principles. These makers are called the "Opinion Leaders". Their common features are;*

- They manufacture only products of top quality.
- Their production costs are well controlled,
- They procure the material needed beeing it raw cotton, wooll, menmadefibres or yarn with great care by a professional management.
- They have an own customer oriented marketing-organization having direct access to all the markets e.g. with own trademarks.

\*Bu yazı 22-24 Mayıs 1991 tarihlerinde Mersin İstanbul ve İzmir'de düzenlenen USTER 1991 sempozyumundan derlenmiştir.

## 1.GİRİŞ

Günümüzde tekstil teknolojisi baş döndürücü bir hızla ilerlemekte, üretilen lif çeşitleri ve bunların karışımlarından elde edilen iplikler ve dokumaların yanı sıra makinalarda sağlanan otomasyon ve elektronik gelişmeler de klasik üretim makinalarına alışmış pek çok tekstilcinin hayal gücünü zorlamaktadır.

Son yıllarda tekstil makinalarında ulaşılan teknolojik gelişmeler tekstil sektörünü hızla emek yoğun bir sanayi dalı olmaktan çıkarıp, sermaye yoğun bir sanayi dalı şekline dönüştürmektedir. Bilindiği gibi uzun yıllardan beri ülkemizin dış satımdaki en büyük avantajı işgücünün satış yaptığımız ülkelere oranla çok daha ucuz olması idi. Ucuz işgücü avantajı hala kısmen sürmesine rağmen, son toplu sözleşmelerden sonra yavaş yavaş dışsatımda önemli bir kazanç olma niteliğini yitirmeye başlamıştır.

Diğer taraftan dış pazarlardaki kıyasıya rekabet koşulları da düşünülecek olursa, tekstilde bilinçli, yerinde, modern, gelişmeye açık ve sürekli bir yatırım anlayışının gerekliliği açıkça görülebilir. Artık sürekli sabit bir kaliteyi sağlamak başarı olmaktan çıkmış, sürekli gelişen, yükselen bir kalite aranır olmaya başlamıştır. Bu yeni pazar anlayışına uyum sağlayabilmek için yeni yatırımların gerekliliği ne kadar açık ise, Türkiye'de teknolojik gelişmeleri yakalayacak yeni yatırımları sürekli yapabilmenin zorluğu da o kadar açıktır. Çünkü Türkiye'de en az bulunan, dolayısıyla en pahalı olan üretim faktörü paradır. Bu nedenle yapılacak yatırımların bilinçli ve yerinde yapılmasının yanı sıra bu yatırımlardan maksimum ölçüde yararlanmayı sağlamak üzere bilgi toplama, ölçme ve değerlendirme yatırımlarının da yapılması, işgücü ve makina verimliliğinin olabildiği ölçüde artırılması gerekmektedir.

On-line donanımlar ölçme ve değerlendirme için harcanan süreyi minimize ederek kalite belirleme ve düzeltme çalışmalarının modern makinaların üretim hızına uyum sağlamasına yardımcı olan sistemlerdir. Modern üretim makinaları ve veri toplama-değerlendirme sistemlerinden gerektiği ölçüde yararlanabilmek için her seviyede yetişmiş ve eğitilmiş işgücüne sahip olmak her işletme için vazgeçilmez bir gereksinimdir. 1991 Uster sempozyumunda ele alınan konuların derlenmesi suretiyle hazırlanan bu yazıda modern veri toplama ve değerlendirme sistemleri incelenerek iplikçilik ve dokumacılıkta isim yapmış işletmelerin başarı faktör ve nedenleri tartışılacaktır.

## 2.İSİM YAPMIŞ İŞLETMELERİN 4 BAŞARI FAKTÖRÜ

Bugünkü başarılı çalışmalarınızı 2000 yılında da sürdürmek için yapmanız gerekenleri biliyor musunuz? Bu soruya yanıt verecek kişinin 2000'li yıllarda tekstil endüstrisinin nasıl olacağını bilmesi, en azından bir fi-

kir sahibi olması gerekir.

Biz yönetim işlerinin temel yapısının değişmeyeceğini ve endüstriyel aktivitelerin mümkün olduğunca sabit kalacağına inanıyoruz. Tekstil endüstrisindeki bugünün ana üretim prosesleri gerek iplikçilikte ve gerekse dokumacılıkta 10 yıl sonra da aynı olacaktır. İplik sektöründe ring iplik eğirme ve rotor iplik eğirme ile toplam iplik üretimi karşılanacaktır. Yani bu sistemlere alternatif eğirme sistemlerinin bulunacağını zannetmiyoruz. Diğer taraftan dokumacılıkta da günümüzde yaygın olarak kullanılan gelmekte olan teknolojiler yani mekikçikli, rapier, sujetli ve hava jetli sistemler, bu yüzyılın sonuna kadar kumaş üretiminin büyük bir kısmını karşılayacaktır. Bu söz ve düşüncelerimiz uzun süreli ve dikkatli araştırmalara dayanmakta ve önde gelen tekstil makina üreticileri tarafından da paylaşılmaktadır.

Başarının 2000 yılında da devam edebilmesi sadece işletmenin ileriye görmesi ve stratejisini saptayabilmesi ile mümkün olabilir. Ancak sadece ileriye görme ve stratejiyi saptama yeterli değildir. En önemli hususlar ileriye görüşü canlı tutabilmek ve belirlenmiş stratejiyi takip edebilmektir. Günümüzde olağanüstü başarılı ve karlı işletmeler görüşlerini ve bununla ilgili stratejilerini kurmuşlar ve bu prensiplere kesinlikle uymaktadırlar. Bu üreticiler isim yapmış işletmeler (önde gelen işletmeler) olarak isimlendirilmektedirler.

İsim yapmış işletmeler kendilerini nasıl kanıtlarlar, onların genel özellikleri nelerdir?.

-Sadece çok iyi kalitede üretirler.

-Üretim masrafları iyi kontrol edilmiştir ve düşüktür.

-Gerekli olan ham pamuk, yün, sentetik lifler veya iplik gibi materyaller dikkatli bir şekilde profesyonel bir yönetim ile sağlanır. (Eksperler tarafından alınır) Mükemmel kalitede bir üretim için en iyi kaliteyi değil fakat en doğru kaliteyi satın almak gerekir.

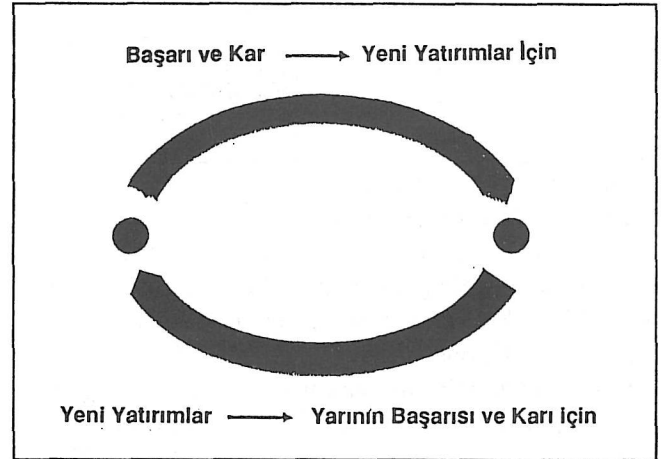
Bu tip işletmelerin pazarlama organizasyonu içinde direkt temas kurdukları kendi müşterileri vardır ve tüm satışlarını kendi ticari isimleriyle yaparlar. İhracatçı, tüccar vb. üçüncü şahıslara ihtiyaçları yoktur.

Bunlar, isim yapmış işletmelerin 4 başarı faktörüdür. Eğer bir işletme bu dört amacı gerçekleştirebilirse yüksek kar düzeyinde devamlı bir işi garanti eder. İsim yapmış bir işletme olmak için herhangi bir sihir veya büyüye gerek yoktur. Yukarıda belirtilen 4 başarı faktörü ile birleştirilmiş doğru bir strateji ve kesin görüş işletmeleri bu seviyeye getirmeye yetecektir.

Üretim yerinin bu anathar faktörler üzerinde çok fazla etkisi olmamakta ve en iyi üretim değişmeyen ekonomik şartlar altında gerçekleşmektedir. Bu nedenle sadece maliyetler nedeniyle düşük işçi ücretli ülkelere

re üretimin transferinin gerekli olup olmadığı ciddi olarak düşünülmesi gereken bir sorudur. Ancak hemen belirtelim ki Dünya'nın pek çok isim yapmış işletmesi Batı Avrupa, USA ve Japonya gibi endüstrileşmiş ülkelerde bulunur.

Tekstil sektöründe isim yapmış bir işletme olmak büyük boyutlarda ve daha da önemlisi düzenli bir şekilde yatırım yapmayı gerektirir. Şekil 1'deki döngü bunu çok iyi bir şekilde açıklamaktadır. Yeni yatırımlar için başarı ve karlılık gereklidir. Yarının başarısını ve karlılığını garanti etmek için de yeni yatırımlar şarttır.



Şekil 1. Başarının Kontrol Döngüsü

İsim yapmış işletmeler analiz edildiğinde onların bu prensiplere kesinlikle uyduklarını, yeni makinalara yatırım yaptıklarını, On-Line ve Off-Line kalite kontrolünü düzenli bir şekilde uyguladıklarını göreceksiniz.

O halde başarı için anahtar yukarıda belirtilen 4 faktörün:

- Yüksek kaliteli ürünler
- Düşük üretim maliyetleri
- Profesyonel materyal sağlanması
- Müşteriye yönelik pazar organizasyonu birleşmesinin sonucudur.

### 3.İPLİK ÜRETİM VE KALİTESİNDEKİ DEĞİŞİMLER VE BU DEĞİŞİME İSİM YAPMIŞ İŞLETMELERİN ETKİSİ

Bundan önceki bölümde de belirtildiği gibi Ring ve Rotor iplikçiliğinde ana üretim işlemlerinin 2000 yılına kadar değişmeyeceği tahmin edilmektedir. Ancak gerçek olan şudur ki iplik işletmelerinin çehresi yıldan yıla değişmektedir.

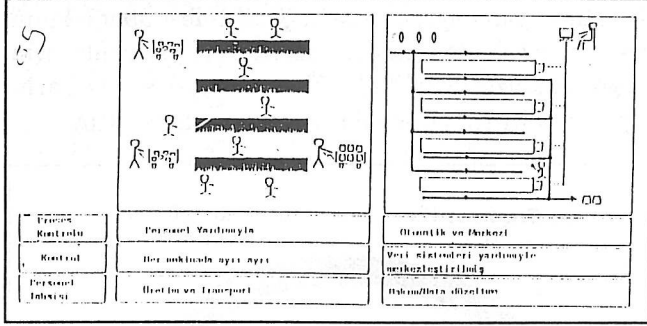
#### 3.1.Üretimdeki Değişmeler

Mevcut makinalar (çok eskiler hariç) üretim kapasiteleri yüksek ve/veya diğer avantajları olan daha az sayıdaki makinalar ile değiştirilmektedir.

Otomasyon derecesi hızla artmaktadır. Prosesler arası otomatik materyal nakli ve ring iplik makinaların-

da iplik kapuklarının otomatik olarak bağlanması bu konudaki örneklerden sadece ikisidir. Makinalar bilgi-sayarlarla ve elektronik izleyiciler ile donatılmıştır.

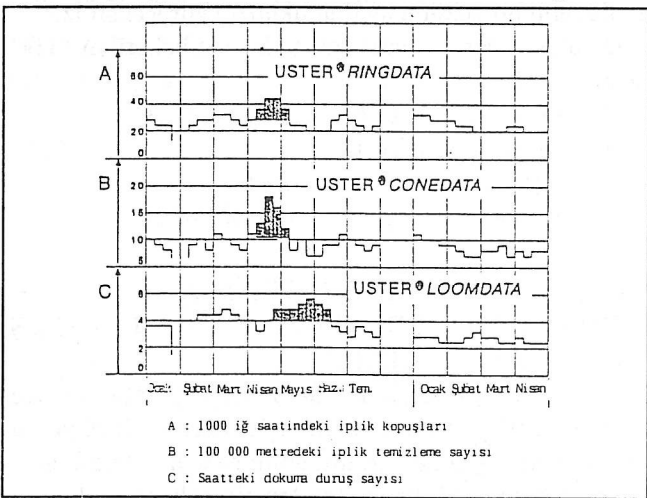
İşletme yöneticileri gerekli bilgileri doğrudan ofislerindeki bilgisayar ekranlarından alabilirler. Az fakat kalifiye personel tüm üretim prosesini kontrol altında tutabilir.



Şekil 2. Üretimdeki Değişiklikler

### 3.2. Kalitedeki Değişimler

İplik kalitesi geçmişte devamlı olarak artmış ve gelecekte de daha fazla gelişecektir. Bugünün yüksek kalite istekleri, kumaşların bitim işlemlerinden çok üretimdeki gerçek optimizasyon için gereklidir. Örneğin, yeni hava-jetli dokuma makinaları orta kalite iplik ile verimli bir şekilde çalışmaz. Aynı zamanda proses kalitesi de gittikçe daha önemli rol oynamaktadır. Yanlış ayarların ve arızalı parçaların uzun süre kalmasına şans tanımamak için her üretim pozisyonu ve hatta hammadde sistematik olarak kontrol edilmelidir (Şekil 3). Tabii çalışanların kalitesini de unutmamak gerekir.



Şekil 3. Kalitedeki Değişiklikler

Geçmişte basit bazı işler yapan işçiler ve ustalar belli bir üretim alanına nezaret eder hale gelmişlerdir. Her birisi kendi vardiyalarında değeri 2-3 milyon dolar değerindeki makinalardan sorumludur. Bütün bu gerçekler dikkate alındığında böyle modern iplik işletmelerinin verimli bir şekilde sadece sanayileşmiş ülkelerde çalışabileceğine inanıyoruz.

### 3.3. İsim Yapmış İşletmeler

Bu değişimlerin kimin tarafından ortaya atıldığını (gerçekleştirildiğini) hiç düşündünüz mü? Bazılarınız pazar veya makina üreticileri diyeceksiniz. Bu düşünceniz yanlış değildir. Ancak biz esas etkinin tanınmış işletmelerden geldiğine inanıyoruz.

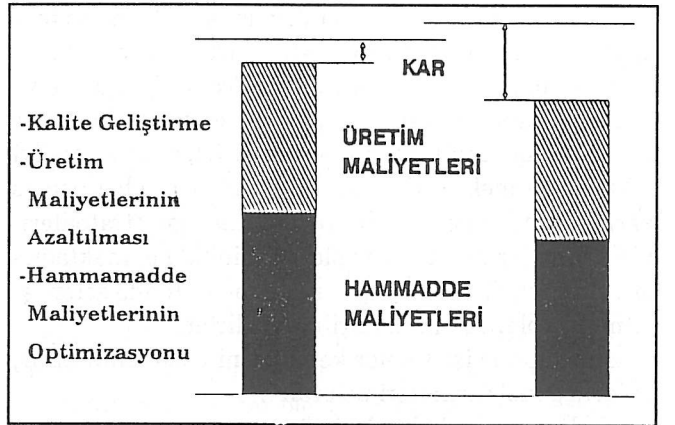
Tanınmış işletmelerin görüşleri vardır. Onlar stratejilerini aşağıdaki hususları anlamak için kurarlar.

a. Hangi pazar için ne üretilecek?

b. Rekabet ortamında daha iyi olmak için nasıl ve nerede üretilcek?

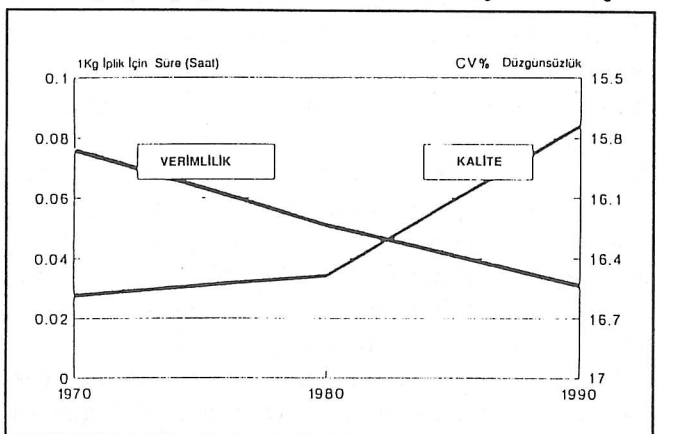
Ayrıca makina ve donanım üreticileri ile birlikte yeni fikirler geliştirirler. Başarı garantisi olmadan yeni makinalara yatırım yaparlar. Menfaatleri yeni teknolojiler sayesinde daima önde olmalarıdır. Bundan başka gelecekle için para kazanırlar.

Tablo 1. İplik Üretiminde Karlılığı Etkileyen Faktörler



Tablo 1'de sıradan iplik işletmeleri ile isim yapmış işletmeler arasındaki fark görülmektedir. İsim yapmış işletmeler iyi ve sabit iplik kalitesinde üretebilirler. Kalite en azından müşterinin istediği kadar iyidir. Biraz yüksek fiyatlara rağmen Avrupa'da yüksek kalite sıkıntısı vardır. Çünkü modern dokuma makinaları uzun süre vasat kalitedeki ipliklerle çalışmazlar.

İsim yapmış işletmelerin üretim maliyetleri düşük-



Şekil 4. 60 Ne Penye Pamuk İpliğinde Verimlilik ve Kalite Gelişmeleri

tür. Bu işletmeler rasyonalize ve optimize edilmişlerdir. Kalite ve verim bakımından önceden belirlenmiş amaçlara ulaşmak için mümkün olan her yerde otomasyon ve ON-LINE izleme uygulanır.

Hammadde, para kazanma ve kaybetmede son derece etkilidir. Çünkü, ince ipliklerde hammadde maliyeti % 60'a kadar çıkabilmektedir. İsim yapmış işletmeler on-line ve laboratuvar gereçlerinden yeterli bilgiyi aldıkları için lif maliyeti ve kalite terimi arasında en iyi dengeyi kurabilirler. Tablo 1'deki ikinci önemli nokta kar'dır. Bu sadece iplikçinin karı olmayıp, aynı zamanda dokumacının da kazancıdır; Çünkü işletmede iyi iplik kullanmak verimli çalışmayı ve minimum ikinci kalite ürünü sağlayacaktır.

Bu amaçlara nasıl ulaşılır? (isim yapmış işletme nasıl olunur? Nasıl muhafaza edilir?..) Bu kesinlikle kolay değildir. Ancak iki önemli faktör vardır.

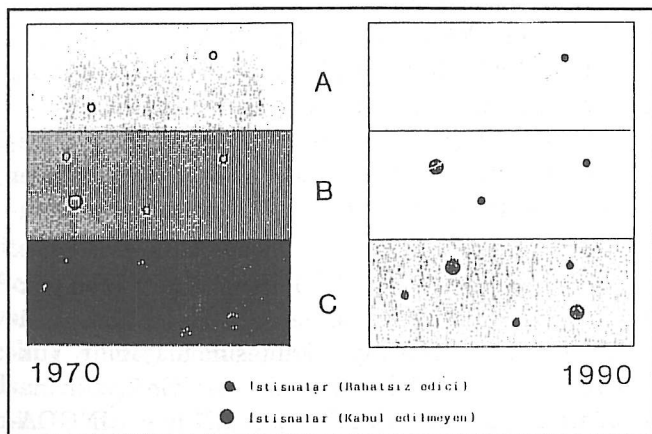
Kar yapmak için başarılı olmak.

Kazancı yarının başarısını garanti etmek için yeni teknolojilere yatırım.

Yeni teknoloji ne demektir? Sadece yeni makinalara ve otomasyona değil aynı zamanda enformasyon teknolojilerine de yatırım yapmak önemlidir. Enformasyon teknolojisinin anlamı, enstrümanlar ve sistemlerle çeşitli proses kademelerini izlemek ve değişik yönetim kademeleri için gerekli bilgileri sağlamaktır. Enformasyon teknolojisi bir yönetim olup amaçlanan kaliteye ve verimliliğe ulaşmak için gerekli kararların alınmasına imkan sağlar. Ancak bunun da belli bir maliyeti vardır. Yeni modern işletmeler toplam yatırımlarının % 5'i kadar bir kısmını enformasyon teknolojisi için harcarlar.

#### 4. İPLİKÇİLİKTE ENFORMASYON TEKNOLOJİSİ

Kalite ve üretim maliyetleri konusuna girmeden önce geçen 20 yıla bir göz atalım. Şekil 4'de 1970-1990 yılları arasında 1 kg 60 Ne penye pamuk ipliği üretimi için gerekli sürenin nasıl azaldığı açıkça görülmektedir.



Şekil 5. 1970 ve 1990'da Kumaş Kalite Dereceleri

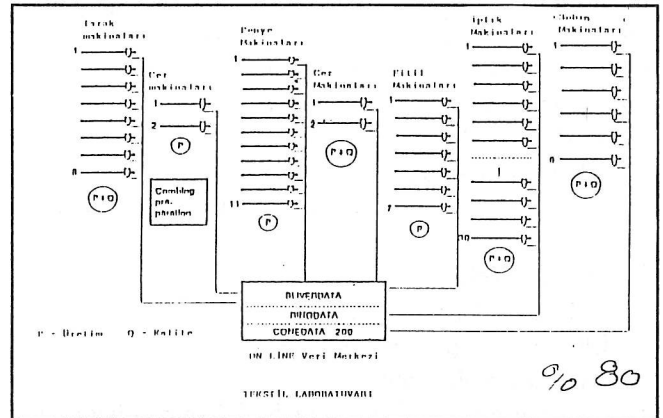
Diğer taraftan aynı ipliğin Uster İstatistiklerine göre % 50 sınırının 1970'teki % 17,5 değerinden 1990'daki % 16,5 değerine inışı de aynı tablo'da gösterilmektedir.

Bu değişimlerden başka aşağıda açıklanan diğer önemli gelişmeleri de belirtmekte yarar vardır. Şekil 5'in sol tarafında 1970'de uygulandığı şekliyle kumaşlara ait farklı dereceler gösterilmektedir.

Burada "A" iyi "B" orta ve "C" kötüdür. Sağ tarafta ise 1990'daki durum görülmektedir. "A" ve "B" çok iyi ve "C" 1970'deki "A"nın benzeriydir. Diğer bir deyişle tekstil endüstrisi çok yüksek kalite seviyesine ulaşmıştır.

Bunlar gelişmelerle ilgili olarak iyi haberlerdir. Fakat bazı kötü haberler de vardır. Tüm bu "iyi" iplikler maalesef "İstisnalar" olarak isimlendirilen bir veya daha fazla siyah nokta içermektedirler. "İstisna" ifadesi, örneğin 100 iyi bobin arasında numara varyasyonu yüksek, düzgünsüz ve çok fazla ince yer, kalın yer ve neps ihtiva eden bobini belirtmek için kullanılmaktadır. 1970'li yıllarda bu istisnalar rahatsız edici değildi, çünkü bir kumaşta düzgünsüzlük olarak çok fazla göze batmıyordu. Ancak günümüzde iplik ve kumaşın temel kalitesi mükemmeldir ve bu nedenle istisnalar çok daha rahatsız edicidir. Dolayısıyla bu tip hatalar mamülün ikinci kaliteye ayrılmasına sebep olurlar.

Bir iplik işletmesi için bunun anlamı nedir? 1970'de kalite kontrolünün ana hedefi ortalama iplik kalitesini yükseltmek, tekstil laboratuvarı tarafından yapılan tesadüfi testler ile zayıf noktaları bularak adım adım kaliteyi iyileştirmektir. 1990'da ise ana hedef ortalama kalite olmayıp istisnaları elimine etmektedir. Bu nedenle tekstil endüstrisinin bu yeni istekleri için kalite güvencesini karşılayacak enformasyon teknolojisi geliştirilmiştir.



Şekil 6. 30.000 İğlik Penye Pamuk İpliği İşletmesinin Şematik Görüntüsü

Şekil 6'da İtalya'da faaliyet gösteren son derece modern makinalar ve enformasyon teknolojisi gereçleriyle donatılmış 30.000 iğlik çok modern bir iplik işletmesi

gösterilmektedir. Görüldüğü gibi tekstil laboratuvarı ve on-line veri merkezi olduğu gibi, iplik hazırlık işlemi için Sliver DATA, Ring iplikçiliği için Ring DATA ve bobinleme bölümü için CONEDATA vardır. Aşağıdaki bölümde böyle bir on-line veri merkezinin görevleri ve olanakları bazı pratik örneklerle açıklanacaktır.

#### 4.1.Uster Sliverdata

Uster Sliverdata iplik hazırlama için birleştirilmiş kalite ve üretim kontrol sistemidir. Esas olarak Uster Sliverdata tüm üretim makinalarını izler. Bundan başka Penyöz ve Cerlerde;

- band numarası (numara varyasyonu),
- Düzensüzlük,
- Spektrogram,

gibi çok önemli kalite parametrelerini on-line ölçmek için kalite izleyicileri ile donatılabilir. Belli kalite limitleri aşıldığında alarm verilir. Ve hatta makina durdurulur. Görevli teknisyen uyarılmış olur, sorunu çözer ve makinaı yeniden çalıştırır.

SLIVERDATA niçin etkili bir donanımdır? Sliverdata ile üretimin % 100'ü band ağırlığı ve düzensüzlük açısından test edilir. Halbuki tekstil laboratuvarı tarafından yapılan tesadüfi örnekleme ile üretimin sadece % 1'i kontrol edilebilir. Aynı durumu Spektrogram için de söyleyebiliriz.

Tekstil laboratuvarı uzun test periyodları ile sınırlıdır. Halbuki SLIVERDATA ile her çıkıştan saatte 6 spektrogram alınır. Modern, hızlı test makinalarında on-line test zorunludur. Dakikada 5 Kg band üreten Cer dikkate alındığında USTER SLIVERDATA olmadan istisnalardan kaçmanın zorluğunu şüphesiz tahmin edersiniz.

USTER SLIVERDATA'nın ekonomik yanında çok önemlidir. Bu sistem olmadan laboratuvar personeli band ağırlığını vardiyada ancak 1 kez kontrol edebilir ki bu da haftada 80 veya yılda 2700 test eder. SLIVERDATA ile haftada 1 test veya yılda 50 test yeterlidir.

SLIVERDATA'nın

- Şikayet olmaması,
- Hiç ikinci kalite üretilmemesi (numara varyasyonu nedeniyle),
- Yüksek üretim,
- Daha az rutin kontroller,
- Uzun bakım periyodları,
- Hızla arıza giderme,

gibi avantajlar sağlaması nedeniyle amortisman süresi kısadır. Yukarıda belirtilen noktaların hepsi üretim maliyetlerinin düşmesine veya göreceli olarak daha fazla kar edilmesine yardım eder. Üstelik SLIVERDATA

- Sabit kalite,

- Hatasız üretim,
  - Müşteriyi tatmin etme,
  - Daha iyi çalışma şartları,
  - Huzurlu uyuma,
- gibi çok sayıda indirekt kazanç sağlar. Her şeyi hesaba katarak daha yüksek kalitede üretmek gerekir;

Özet olarak, günümüzde iplik hazırlık prosesinde kullanılan yüksek üretimli makinaların iyi bir kalitede "İstisnasız = hatasız" çalışmalarını isteniyorsa on-line kalite kontrol sistemleri ile donatılmalıdır. Direkt ve İndirekt kazançlar nedeniyle SLIVERDATA'ya benzer sistemler kendilerini genellikle bir yıldan daha kısa bir sürede amorti ederler ve böylece üretim masraflarının düşmesine yardım ederler.

#### 4.2.Uster Ringerdata

Ring iplikçiliği için veri sistemi olan USTER RINGDATA hakkında konuşulduğunda genellikle aşağıdaki proveke edici rakamlar kullanılır. Araştırmacılara göre ring iplikçiliğinde iğlerin % 30'u tüm iplik kopuşlarının % 70'inden sorumludur. Amerika'da ITT tarafından yapılan bir araştırmaya göre çözgü tellerinin % 20'si çözgü kopuşlarının % 80'nine sebep olmaktadır.

USTER RINGDATA bu problemi nasıl çözer? RINGDATA bir on-line sistem olup makinanın her iki yanı hareketli yoklayıcılar ile donatılmıştır. Her iğ kısa periyodlarla iplik kopuşları ve iğ hızları bakımından izlenir. Sinyaller tüm makinalardan merkezi olarak toplanır. Bu merkezden çeşitli rapor tipleri elde edilebilir. Raporların en önemlisi her gün alınan ve "kötü iğ raporu" olarak isimlendirilenidir. Bu bilgi ile bakım ekibi sistematik olarak hatalı iğleri tamir edebilir ve böylece bu iğlerin sebep olduğu üretim kopuklukları ve kalite düşmeleri önlenir.

RINGDATA'nın sağladığı avantajlar üç grupta toplanabilir.

-Hatalı iğ pozisyonlarının sistematik olarak elimine edilmesi nedeniyle daha iyi iplik kalitesi, böylece toplam kalite iyileşecektir.

-Daha az iplik kopuşu nedeniyle yüksek verim. Ayrıca pek çok iplik işletmesi iplik kopuşlarında minimum seviyeye ulaştıktan sonra iğ hızlarını artırabilir.

-Yönetim kararları için destek. Çok detaylı ve güvenilir bilgiler hammaddedeki, klimadaki, vb. değişimler sonunda işletmedeki eğilimlerin saptanmasına yardımcı olur.

Sonuç olarak RINGDATA iplik işletmelerinde yüksek bir kalite için değerli bir gereçtir. Hatalı iğlerin düzeltilmesi ile en yüksek iplik kalitesine ulaşabilir. Yüksek verim ve az sayıdaki personel nedeniyle üretim maliyetleri düşürülür. ROTOR iplikçiliğinde RINGDATA'nın görevlerini yerine getirmek üzere ROTOR DA-

TA devreye girmektedir.

Sonuç olarak on-line sistemlerin kullanılmasıyla ilgili olarak bazı önemli sonuçlar çıkarılabilir.

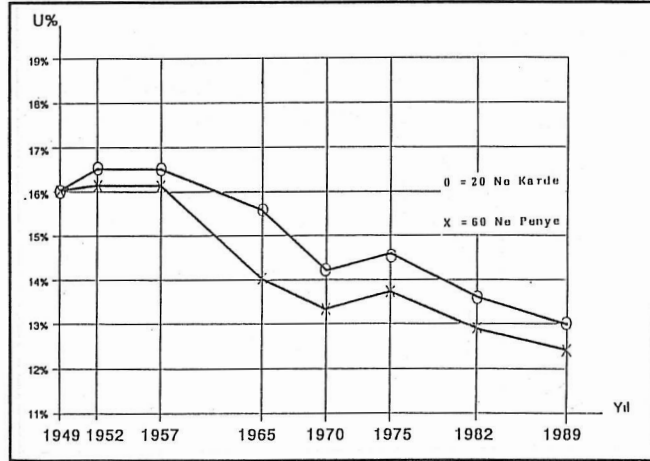
-Yüksek kalite ve verimliliği garanti etmek için modern yüksek istihisali makinelerin, bulunduğu işletmelerde ekonomik ve mümkün olan her yerde on-line kalite kontrol gereklidir.

-İkinci kalite ürünlerin ve müşteri şikayetlerinin önlenmesi için "İstisnaların" (hatalıların) giderilmesinde on-line etkili bir araçtır.

-On-line sistemler kendilerini kısa zamanda amorti ederler ve rekabete dayanan pazar ortamında belirli bir yer edinilmesine yardımcı olurlar.

## 5.LABORATUVARDA UYGUN TESTLER İLE KALİTENİN İYİLEŞTİRİLMESİ

Bundan önceki bölümlerde de açıklandığı gibi iplik işletmelerinde üretim son kırk yıl boyunca büyük ölçüde artmıştır. Acaba aynı periyod süresince iplik kalitesi ne olmuştur? Yüksek üretim hızlarının kaliteyi negatif etkilediği bilinmesine rağmen üretilen ipliklerin kalitesi belirgin bir şekilde artmıştır. Şekil 7'de iplik düzgünsüzlüğünün son 40 yıl içindeki iyileşmesi gösterilmektedir. Uster istatistiklerinin % 50 değerine tekabül eden bu grafikte 20 Ne karde ve 60 Ne iplikleri gösterilmektedir. Bu gelişmeler sadece makina dizaynlarının yüksek hızlara uygun hale getirilmesi ve iplik işletmelerinin de test donanımlarıyla kalite kontrolunun yaygınlaştırılması mümkündür.



Şekil 7. Uster İstatistiklerine Göre (%50 sınırı) İplik Düzgünsüzlüğündeki Gelişme

Son zamanlarda gittikçe artan bir şekilde on-line kalite kontrol sistemlerinin tesis edildiğini görüyoruz. Acaba bunlar gelecekte klasik off-line laboratuvarların yerine geçecekler mi? Hiç şüphesiz bu gerçekleşmiyecektir. Ancak laboratuvarların görevi kalite kontrolundan kalite yönetimine değişecektir. Bu bölümde günümüz ölçüm metodlarının ve donanımlarının iplik işletmesine olan etkileri açıklanmaya çalışılacaktır.

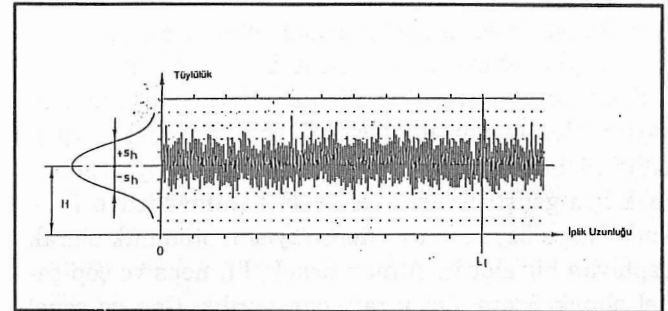
İplikçilikte en yüksek ürün kalitesi her zaman en iyi laboratuvar test sonuçları anlamına gelmez. Dizayn ve uygunluk kalitelerinin birbirine yakın olması yani iplikte olması istenilenler ile son ürünün kalite parametrelerinin mümkün olduğu kadar aynı olması çok daha önemlidir. Ancak çoğu kez bu en iyi düzgünsüzlüğe, yüksek mukavemete v.b. ne dönüştürülmektedir.

Dokuma ve örmede artan üretim hızları nedeniyle eskiden bilinen düzgünsüzlük, mukavemet gibi klasik test parametrelerinden daha fazlasını bilmek çok daha önemli hale gelmiştir. İplik tüylülüğü bu çeşit test parametrelerine verilebilecek mükemmel bir örnektir. Düzgünsüzlük ölçerinin en yeni jenerasyonu USTER TESTER 3 ile kullanıcılar ek kalite parametrelerini saptama imkanına kavuşmuşlardır. Varyans-uzunluk eğrisi, düzgünsüzlük İndeksi "I" ve bobinler arası varyasyon, ölçülen kütle varyasyonundan hesaplanır. Ayrıca İplik tüylülüğünü ve iplik numarasını ölçmek için de ilave modüller vardır.

### 5.1.Tüylülük

USTER TESTER 3 ile ölçülen tüm yeni iplik kalite parametreleri içinde en önemlisi muhtemelen iplik tüylülüğüdür. İplik tüylülüğü kumaş özelliklerini olduğu kadar dokumada veya örmede çalışma şartlarını da etkiler. Tüylülüğü ölçmek için mevcut metodlar yavaş, ve tekrarlanabilirliği düşüktür. Bu nedenle son yıllara kadar tüylülüğün rutin olarak ölçülmesi pek tercih edilmezdi. USTER TESTER 3 için tüylülük modülü geliştirilmesiyle tekstil endüstrisine yeni bir tüylülük ölçüm metodu sunulmuştur. Tüylülük ölçerinde ölçüm alanı paralel ışık demeti formundadır. Alıcı tarafındaki optik sistem tüm direkt ışıkları süzmekte ve sadece dağınık ışığı kaydetmektedir.

Uster istatistiklerinin en son baskısı tüylülük testleri için diyagramları da içermekte ve tüylülük (H) değerleri, standart sapma (Sh) (bobin içindeki varyasyon) ile bobinler arası ortalama tüylülük varyasyonu (% CVb) gösterilmektedir.



Şekil 8. İplik Tüylülük Diyagramı

Bu arada bilinmesi gereken bir nokta, kumaşa arzu edilen özellikleri kazandırmak için belli miktarda tüylülüğün istendiğidir. Dolayısıyla en düşük tüylülük değeri

rinin en iyi olduğu mutlak değildir. Ancak önemli olan iplik tüylülüğünün bobin içinde ve bobinler arasında düzgün dağılımı olmasıdır.

### 5.2.İplik Test Sonuçları

Mukavemet, uzama düzgünlük, sık ve seyrek hataların saptanması gibi klasik test parametrelerine dayalı iplik kalite değerlendirilmesi günümüzde pek yeterli olmamaktadır. Yeni kuşak test donanımları ile kalite parametreleri hızlı ve daha güvenilir metodlarla saptanabilir. İplik kalitesi şimdi daha iyi tanımlanabilmektedir. Böylece daha sonraki proseslerin isteklerinin daha iyi ayarlanması ve son ürünün istenilen kalitesine ulaşmak mümkün olabilmektedir.

Yüksek kalitede iplik üretimi için mevcut iplik kalite standartlarının test edilmesinin yeterli olmadığı açıktır. İstenilen iplik kalitesi sadece hammaddeyi seçerek ve iplik işletmesindeki hazırlık işlemlerini optimize ederek elde edilebilir. O halde hazırlık işlemlerinde hangi kalite parametrelerinde önemlidir? Geleneksel olarak band ağırlığı, kısa terim düzgünlüğü (% U ve % CV) ve spektrogram iplik aşamasında kontrol edilirdi. Bu fonksiyonlar günümüzde on-line sistemler ile yapılmaktadır. Ancak diğer önemli test parametreleri tekrarlanabilir olmamaları, hızlı test metodları veya aletlerin yokluğu nedeniyle kontrol edilemezlerdi. Günümüzde yeni kuşak lif test donanımları neps, kısa lif, döküntü ve mikro toz içeriği gibi özellikleride kontrol edilmektedir. Bu aletler iplik üreticilerine tüm üretim proseslerini analiz edecek ve optimizasyon sağlayacak önemli imkanlar sunmaktadır. Örnek olarak aşağıdaki bölümde neps ölçümü incelenecektir.

### 5.3.Neps Ölçümü

Kullanılan hammaddenin içindeki nepsin sayımı laboratuvar personeli için son derece zaman alıcı bir işlemdir. Sonuçların güvenilirliği çok sayıda değişkene bağlıdır. Bunlar özellikle gözlemciler ile ilgilidir. Bilindiği gibi iplik işletmesinde nepslerin test edildiği tek yer tarak tülbentidir. Zira tarak tülbenti neps sayımı için uygun test örneği vermektedir. Yüksek istihsalı yeni kuşak tarak makinalarında tülbent çapraz kayış yardımıyla alındığı için tarak tülbentinde neps sayma imkanı kalmamıştır. Bu nedenle de hammaddede neps sayımı aletine olan ihtiyaç gittikçe önem kazanmıştır. AFIS-N (ileri lif enformasyon sistemi) bu ihtiyacı gidermek için geliştirilmiştir. AFIS-N hammaddeden fitile kadar neps boyutunu ve neps sayısını otomatik olarak saptayan bir alettir. Alınan örnek, lif, neps ve çöp-çepel olmak üzere alet tarafından ayrılır. Çöp ve çepel parçacıkları santrifüj hareketi ile ayrılır. Tek lifler ve nepsler hava akımı ile toplanır ve doğrudan elektro optik izleyicilere nakledilir. Tek bir lif düşük voltajlı bir sinyal yayarken nepsler ölçülebilen pikler verirler. Pik

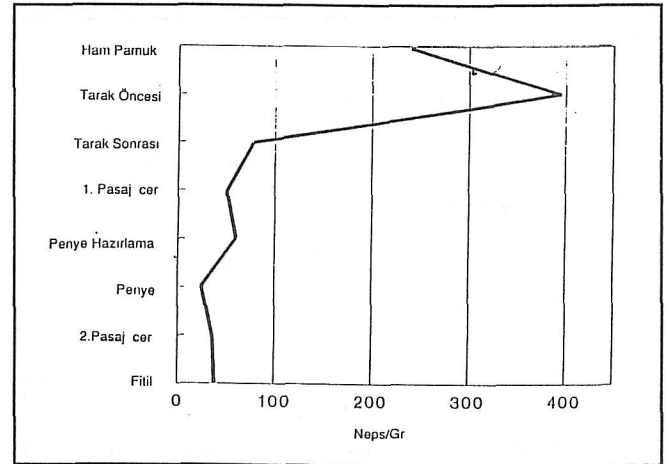
yüksekliği doğrudan neps boyutu ile ilintilidir ve onların 20 boyut sınıfına ayrılmasını mümkün kılar.

AFIS-N kullanılarak 0,5 gramlık 3-5 örnek ile aşağıdaki sonuçları alınabilir.

- Örnek boyutu (ağırlık olarak),
- Örnekteki neps sayısı,
- Ortalama neps boyutu (mm olarak çap),
- Bir gram örnekteki neps sayısı,
- Neps sayısı histogramı,
- 3-5 test için örnek ortalaması ve standart sapma.

Örnek aletin besleme silindirene verildikten sonra tüm test işlemi ve sonuç herhangi bir operatör girişimine gerek kalmadan tamamlanır. Tüm işlemin tamamlanması 10 dakikadan daha az bir süre almakta olup bu aynı örneğin 4-9 saat süren vizuel kontrolüne göre büyük bir ilerlemedir. Pamuk toplanma öncesi hiç neps ihtiva etmemesine rağmen, balyadaki pamuk neps ihtiva eder. Hiç şüphesiz ki bunlar toplamada ve çırcırlamada oluşmaktadır. Bu nedenle farklı orijinli pamuk balyalarındaki neps sayısının varyasyon göstermesini anlamak çok kolaydır. Üretilecek belli bir ipliğe en uygun karışımı hazırlamak için pamuk seçilirken bu gerçek dikkate alınmalıdır.

AFIS-N aleti ile ham pamuğun yanı sıra prosesin herhangi bir kademesinde de neps sayısı saptanabilir. Şekil 9'da AFIS-N aleti ile penye ring ipliği üretim işlemleri sırasındaki neps sayım sonuçları gösterilmektedir.



Şekil 9. AFIS-N'de Neps Miktarının İşlem Kademelerine Göre Değişimi

Şekilden de anlaşılacağı gibi,

-Açma ve temizleme kademelerinin her birinde neps muhtevası artmaktadır.

-Taraklama genellikle nepsini azaltmaktadır.

-İlave nepsler tarama esnasında uzaklaştırılır.

Bu örnekte de görüldüğü gibi günümüzde iplik işletmesi neps açısından hammaddeden ipliğe kadar izlenebi-

lir.

Bilindiği gibi nepsten başka diğer kalite parametreleri de iplik kalitesini geliştirmede ve üretim verimliliğinde eşit derecede önemli rol oynarlar. Yukarıda neps hakkında detaylı bilgi verdik, ancak bu alet yardımıyla kısa lifleri, tozları ve aynı zamanda çöp çepeli de ayırma imkanına sahibiz. Bu parametreleri de neps'e benzer şekilde aynı etkinlikte kontrol edilebilmektedir. Bu aletlerin kullanılmasıyla eğirme hazırlık prosesleri çok daha şeffaf hale gelmiştir. Bunun optimizasyonu iplik üreticileri için verimin artmasına, yüksek iplik kalitesi ve hammaddenin daha iyi kullanımına sebep olmuştur.

Ancak hemen belirtelim ki arzu edilen kalitenin meydana getirilebilmesi için hammaddenin daha üretimin başlangıcında istenilen özelliklerde ayarlanması gereklidir. Hammaddenin ekonomik seçimi için de lif özelliklerinin tümünün bilinmesi çok önemlidir.

#### 6. LİFLERİN HVI ANALİZİ

Son elli yıl içinde lif özelliklerini kabul edilebilir tekrarlanabilirlik derecesinde ölçen çok sayıda alet geliştirilmiştir. Ancak, bu aletlerin çoğu zaman alıcı test işlemini gerektirmesi nedeniyle büyük miktardaki pamuk örneklerinin analizi için uygun değildi. Bu nedenle iplik işletmelerinde harman kompozisyonu nadiren tek balya test sonuçlarına göre yapılmaktaydı. 10 yıl önce HVI test donanımlarının geliştirilmesiyle her balyanın test edilmesi ve harmanların ortalama lif özelliklerinin saptanması mümkün olabildiği.

Üretilen ipliğin kalitesi, lif özelliklerinin analiz edilerek, bu özellikler ile iplik özellikleri arasında bir korelasyon kurulmasına bağlıdır. İplik kalitesinin lif testlerine dayanarak tahminlenmesi gittikçe gerçek olmaktadır.

Öte yandan istenilen iplik kalitesi için uygun ve ekonomik hammadde seçimi mümkündür.

SPINLAP USTER HVI 900 sistemi aşağıda belirtilen pamuk lif özelliklerini ölçmek için çok sayıda test istasyonunu birleştirmiştir.

- Uzama mesafesi (span uzunluğu) olarak lif uzunluğu,
- Demet halindeki lif mukavemeti ve uzama,
- İncelik (mikroner),
- Renk,
- Yabancı madde.

Bunlar iplik özelliklerini ve üretim şartlarını etkileyen parametreler olarak bilinir. Bu sistem sadece 2 teknisyen ile saatte 180 örnek test edecek kapasitededir. Test istasyonlarından sonuçların toplanması ve sonuç tablolarının basılmasında dahil olmak üzere testlerin çoğu

otomatikleştirilmiştir.

HVI testi tekstil endüstrisinin çeşitli bölümlerinde geniş kabul görmüştür.

-Pamuk üreticileri, çırçırıcılar ve tüccarlar ham pamuk kalitesinin objektif olarak değerlendirilmesine bir çözüm bulmuşlardır.

-USDA'da (Amerika Tarım Bakanlığı'nda) Amerikan pamuklarının sınıflandırılmasında eksperlerin subjektif değerlendirmesinden HVI'ya dönülmüştür. 1991'den itibaren her bir balya Amerikan pamuğu HVI'ya göre sınıflandırılacaktır.

-Tüm dünyadaki iplik üreticileri pamuk alımında HVI test sistemini kullanmakta, depoya giren her balyayı kontrol etmekte ve balya yönetim sistemlerini yerine getirmektedirler.

#### 7. BALYA YÖNETİM SİSTEMİ

Etkili bir balya yönetim sisteminin iplik üreticileri için pek çok avantajı vardır.

-Objektif test sonuçlarına dayandırılan hammadde seçimi eksperlerin bilgilendirmesine göre daha kolaydır. Seçim iplik kalite isteklerine dayandırılarak uygulanabilir, istenilen iplik kalitesi için sonuçta önemli ölçüde parasal tasarruf sağlayan çok ekonomik hammadde seçilebilir. İşletmeye giren her balyanın kontrolü ile satış kontratındaki kalite özelliklerine tekabül eden çıkış kalitesi garanti edilebilir.

-Kötü kaliteli balyalar proses başlamadan önce saptanabilir. Tüm partinin bir veya iki kötü kaliteli balya ile kalitesinin bozulmasından kaçınılır. Bu karışımlar genellikle pek çok işlem kademelerinden sonra bitmiş ürünlerde saptanır. Kötü kaliteli bitmiş ürünlerin azaltılması için tasarruf potansiyeli hala çok yüksektir.

-Harmanın balya kompozisyonu, HVI ile ölçülen lif özelliklerine göre yapılarak optimize edilebilir.

-Harmandan harmana ortalama lif özellikleri sabit tutulduğu kadar, harmanlar arasındaki varyasyonda mümkün olduğunca minimum seviyede tutulur.

Bu, tüm üretim proseslerinde yüksek üretim verimliliği ile sonuçlanacaktır.

Görülüyor ki günümüz laboratuvar testlerindeki teknoloji ile iplik üreticileri ürünlerini daha iyi kaliteye ulaştırmanın yanı sıra üretim işlemlerinin verimliliğini geliştirmede de etkili donanımlara sahiptirler.

Tüylülük gibi ilave iplik kalite parametreleri hızlı ve doğru bir şekilde saptanabilir. Sonraki işlemlerde talep edilen ipliklerin daha iyi tanımlanmasına ve üretime yardım ederler.

Neps, yabancı madde, mikro toz, kısa lif bakımından göre proses, hammadde ve makina parkının çok iyi kullanılmasını mümkün kılar.



HVI test sonuçları lif özelliklerinin iyi bir açıklanmasıdır. İstenilen iplik kalitesi için daha etkili bir hammadde seçimi yapılabilir. Kötü kaliteli pamukların eliminasyonu reklamasyonu azaltır. Balya hazırlamadaki iyi bir uyum yüksek verimlilik ile sonuçlanır.

Pamuk üreticileri,eksperler,tüccarlar için HVI donanımları çok önemlidir. Aynı donanım iplik işletmelerinde hammaddenin ekonomik seçimi, balya yönetimi ve karışımların optimum kompozisyonu için de gereklidir.

Prosesin optimizasyonu ve hammaddenin en iyi şekilde kullanımı için ise AFIS-N veya MTM gibi tek lif test donanımlarının kullanıldığı bir proses kontroluna gerek vardır.

Kısmen band ve fitillerin test edilmesinde de kullanılan iplik kalitesi test donanımları istenilen kalitedeki son ürün için son derece gereklidir. Bu donanımlar aynı zamanda on-line kalite kontrolunda da önemli rol oynarlar. (Örneğin, arızalı yoklayıcılar). Bu gereçler iplik üreticilerine;

-Yüksek kaliteli ürünlerin üretimi, pazarın veya tüketicinin isteklerinin tam olarak karşılanması,

-Makinaların mümkün olan en iyi verimlilik koşullarında çalıştırılması,

-Amaca uygun en ekonomik hammadde seçimi, gibi yararlar sağlamaktadır.

## 8.DOKUMACILIKTA MEYDANA GELEN GELİŞMELER

Yukarıda da belirtildiği gibi son yıllarda iplik ve dokuma makinalarında ulaşılan teknik seviye ve işletmelerin ve üretimin daha kolay ve zamanında izlenmesini sağlayan veri toplama ve değerlendirme sistemleri sayesinde bir taraftan büyük üretim artışlarına ulaşırken diğer taraftan kumaş kalitesinde de çok önemli gelişmeleri sağlanmıştır.

Zürih Federal Teknoloji Enstitüsü'nden Prof.Krause bir araştırmasında iplik ve dokuma işletmelerinde bir saatteki verimin her 30 yılda bir ikiye katlandığını göstermiştir. Bu değişimin uzun bir süreden beri bu şekilde devam ettiği gözönüne alınacak olursa, bundan sonraki 30 yılda da benzer gelişmeler beklemek yanlış olmayacaktır.

Son 25-30 yılda dokuma işletmelerindeki değişiklikler incelendiğinde, 25 yıl öncesinde genellikle standart mekikli tezgahların ve mekikçikli tezgahların bulunduğu ve kullanıldığı görülecektir. Günümüzde ise mekiksiz tezgahlar pazarda önemli bir yer kazanmışlardır. Hava jetli, su jetli tezgahlar, rapier tezgahlar ve mekikli tezgahlar pazarda pay sahibi olabilmek için yoğun rekabet içindedirler. Günümüzde mevcut 4.5 milyon tez-

gahın % 25'i mekiksiz tezgahlardır.

Tezgah tiplerindeki değişim üretim hızlarında büyük artış sağlarken, proses ve kalite kontrolunun da daha hızlı yapılmasını gerekli kılmış ve son yıllarda tezgahları birlikte yönetmek ve kısa sürede mümkün olan en fazla bilgiyi edinebilme sistemlerinin kurulmasını da gerekli hale getirmiştir.

Dokuma işletmelerindeki bu gelişmeler pazarda, ürünlerde, işletmede ve üretimde ne gibi değişiklikler yaratmıştır?

1.Pazarlar satıcı pazarı durumundan , alıcı pazarı durumuna dönüşmüş, müşterilerin istekleri devamlı büyüdüğü için üreticiler çok daha iyi pazar bilgisine ihtiyaç duymaya başlamışlardır.

2.Kumaş kalite istekleri önemli ölçüde artmış, buna karşın fiyat müzakereleri güçleşmiştir.

3.Tekstildeki yeni uygulamalar v hızlı değişen moda, yaratıcılık ve yeni usuller üzerindeki baskıyı arttırmıştır. Bu gelişime ayak uydurabilmek için de sürekli daha fazla yatırım yapmak gerekmektedir.

4.Kalifiye eleman bulmak pekçok ülkede güçleşmiştir. Tekstil endüstrisinde işçi dalgalanma oranı oldukça artmıştır. ;

5.Yukarıda da belirtildiği gibi son 30 yılda üretimin % 100 artmasının yanı sıra üretim kontrolü ve izlenmesi için yeni sistemler geliştirilmiştir. Bilgisayarlar tüm yönetim kararları için temel gereksinim haline gelmiştir.

6.Tek siparişler küçülmüş, stoğa değil müşteri siparişlerine dönük üretim yapılmaya başlanmıştır.

7."Minumum sürede üretim" gibi, "Tam zamanında" üretim kavramı da slogan olmaktan çıkıp, pek çok işletmede gerçek olmuştur.

Tabii ki tüm bu gelişmeler isim yapmış işletmeler ile diğer işletmeler arasındaki mesafeyi arttırmıştır.

## 9.DOKUMA İŞLETMELERİNDE ÇÖZGÜ VE TİP DEĞİŞİKLİKLERİNİN VERİME ETKİSİ

Son yıllarda tezgah performanslarında ortaya çıkan değişiklikler dokuma öncesi ve sonrası işlem kademelerini de çok fazla etkilemiş ve dokuma işletmesinde tüm üretim kademelerinin optimizasyonunu önemli hale getirmiştir. Aşağıdaki bölümde dokuma işletmesinin optimizasyonunda çok önemli olan çözgü ve tip değiştirme işlemleri kısaca incelenmiş ve 25 yıl öncesi ile kıyalanmıştır.

5000 çözgü telli 2000 metre uzunluğunda çok renkli bir kumaş için 1965 yılındaki üretim süreleri,

-Kısmi (Bölmeli) çözgü için 6 saat

-Haşılama 3 saat

-Taharlama 8 saat

-Tip Değişikliği 4 saat

-Dokuma 596 saat (Ruti c mekikli tezgahları ile) olmak üzere toplam 617 saattir. Toplam sürenin % 1,3'ü taharlamaya, % 0,6 sı tip değişikliğine, % 96,6'sı dokuma işlemine harcanmaktadır. 1990 yılında söz konusu süreler aşağıdaki gibi değişmiştir.

-Taharlama 8 saat

-Tip değişikliği 3 saat

-Dokuma 130 saat

(Sulzer mekikli tezgah ile)

Bu durumda normal taharlama toplam sürenin % 5,4 ünü, tip değişikliği % 2 sini, dokuma işlemi ise % 87,8'ini almaktadır. Toplam üretimdeki bu çok önemli yüzdesel değişimin tezgah hızlarındaki muazzam artıştan kaynaklandığı düşünülebilir. Sonuç olarak taharlama için üretim süresi yüzdesi 4 misli artmıştır.

Oysa elle yapılan taharlama yerine otomatik taharlama veya uzatma aparatı kullanılacak olursa, taharlama süresi 8 saatten 1.5 saate incecik, % olarak da toplam sürenin % 5.4'ü yerine % 1,1 ini alacaktır. Bu şekilde bir uygulama toplam üretim süresini azaltmanın yanı sıra üretimin esnekliğini de son derece arttıracaktır.

Yukarıdaki örnekten de anlaşılacağı gibi, dokuma teknolojisindeki değişiklikler dokuma işletmelerindeki verimi çok büyük ölçüde arttırmıştır. Ancak pek çok işletme dokuma öncesi ve sonrası üretim kademeleleri için bu gelişmeye ayak uyduramamıştır. Oysa isim yapmış işletmelerin iplik başarı faktörleri de kayıtlı optimize üretim gerektirir.

## 10.DOKUMACILIKTA ENFORMASYON TEKNOLOJİSİ

Bilgisayar sistemleri önceleri elle yavaş olarak yapılan işlemleri daha hızlı yapmak amacıyla kullanılması na rağmen, bazı işletmeler verileri bilgi üretmek amacıyla kullanmak üzere ilk adımları atmışlardır.

Bu amaçla da verileri analiz etmeye ve organizasyonlarının yapısını değiştirerek rekabet gücünü arttırmaya başlamışlardır. Böylece "enformasyon teknolojisi" denildiğinde sadece bilgisayar sistemleri değil, aynı zamanda tüm organizasyon anlaşılmaya başlanmıştır.

Zellweger-Uster dokuma tezgahı izleme konusundaki çalışmalara 20 yıldan fazla bir süre önce başlamıştır. Günümüzde çok iyi tanınan LOOMDATA sistemini 10 yıl önce geliştirmiş ve 350'den fazla işletmeye monte etmiştir. Sistem 12-990 dokuma makinasını kontrol edebilmekle beraber, ortalama 100-150 dokuma makinası bir LOOMDATA sistemine bağlanmaktadır. Sistemin ana fonksiyonları izleme, planlama ve veri izlemidir.

Hangi verileri izleriz?

Dokuma makinalarının devri, çözgü kopuşları, gibi duruşlar ve makinada insan tarafından gerçekleştirilen aktiviteler (tamir, kopuk bağlama gibi).

Dokuma makinasında hangi aktiviteler başlatılır?

Bir veya tüm makina grubunun bir dokumaya faksis, çözgü değişimi. Yeni çözgü otomatik olarak sisteme alınır. Sistemi hangi makinada hangi dokumacının çalıştığını bilir ve üretim verilerini otomatik olarak dokumacıya hesaplar.

Yukarıdaki verilerin tümü makina, personel, kullanılan materyal veya zaman gibi değişik kriterler üzerinden seçilebilir. LOOMDATA gibi bir enformasyon sistemi sadece otomatik veri dosyalama sistemi olmayıp, işletmedeki bilgi akışını daha etkin bir hale getirmektedir.

Ayrıca iplikçilikte açıklanan yararlarla benzer yararlar da sağlamaktadır.

Data sistemleri yardımıyla üretime en uygun iplik alımı, çözgü hazırlama ve hazırlanan çözgülerin planlanması mümkün olabilmektedir. Zira bu bir statik planlama sistemi olmayıp, dinamik bir sistemdir. Dolayısıyla data sistemiyle irtibata geçildiğinde sistem her seferinde yeniden hesaplama yapmakta ve bu işlemi yaparken de çözgüde o ana kadar gözlenen duruşları ve üretim dışı saatleri de dikkate almaktadır. Buna göre de çözgünün kesin bitiş zamanı hesaplanabilmektedir.

Öte yandan hesaplanan makina randımanıyla sürekli sorun yaratan makinaları kolayca saptamak ve incelemek mümkün olabilmektedir. Ayrıca her dokumacının işyükü de otomatik olarak hesaplandığı için makina dağıtımının daha rasyonel yapılarak randımanın artırılması sağlanabilmektedir.

Her geçen gün daha başarılı olmak buz üzerinde gözü kapalı yürümeye benzer. Buzun inceliği hakkında sürekli bilgi sahibi olunmamışsa yanlış yönde ilerlersiniz ve buz kırılır! LOOMDATA gibi veri izleme ve değerlendirme sistemleri size attığınız her adımdan sonra üretimde bulunduğumuz yer ve gideceğiniz yön hakkında kesin bilgiler verir, bu nedenle de her geçen gün işletmeler için vazgeçilmez kontrol ve yönetim aracı olmaktadır.

## 11.SONUÇ

Günümüzün gelişen teknolojik koşullar iplik ve dokuma işletmelerinde üretimi büyük ölçüde artırırken kontrol ve yönetim işlevlerinin de daha sistematik ve hızlı biçimde yapılması gereğini ortaya koymuşlar. Ayrıca son yıllarda değişen pazar ortamı işletmelerden sürekli sabit bir kaliteyi istemekle yetinmeyip, sürekli yükselen bir kalite ister hale gelmiştir. Bu yazıda isim yapmış işletmelerin nitelikleri tanımlanarak, bu işletmelerin başarı faktörleri incelenmiştir.

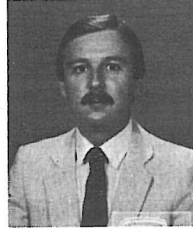
İsim yapmış işletmelerin başarı faktörleri dört grupta toplanabilir.

1-En yüksek kalitede üretmek

2-En düşük maliyet ile üretmek

3-Profesyonel hammadde satın alımı

4-Müşteriye yönelik pazarlama organizasyonu yukarıdaki faktörler düşünüldüğünde bunları gerçekleştirebilmek için, çok hızlı ve güvenli veri izleme sistemlerinin gerekliliği de açıkça ortaya çıkmaktadır. Günümüzde tüm üretim prosesini ON-LINE esasına dayalı olarak kontrol eden ve düzeltme ölçümlerinin hemen yapılmasını ve bilgilerin istenildiği an kullanıma hazır olacak şekilde izlenip depolanmasını sağlayan RING-DATA, ROTORDATA, LOOMDATA gibi sistemler vardır. Fakat hemen belirtmek gerekir ki ON-LINE kalite izleme ve kontrolü düzenli laboratuvar testlerinin gereksiz olduğu anlamına gelmez. Ancak iplik ve kumaşın üretimleri sırasında ON-LINE sistemler ile sürekli kontrol edilmesi sayesinde rutin işlemlerin büyük ölçüde elemine edilmesi sonucu pahalı ve sınırlı kapasite de kalan laboratuvarlar daha etkin olarak kullanılabilir.



**Prof.Dr.Erhan KIRTAY**

1948 İzmir doğumlu. 1972 yılında Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi'nden mezun oldu. Aynı yıl Ege Üni. Tekstil Maddeleri Kürsüsü'nde asistan olarak göreve başladı. 1976 yılında doktora çalışmasını tamamladı. 1977-1978 tarihleri arasında Hollanda hükümetinin bursu ile Wageningen Üniversitesi

Tekstil bölümünde kalite kontrol konusunda çalışmalar yaptı. 1978-1979 Federal Almanya Hükümeti CDG bursu ile Monchengladbach Devlet Tekstil Kalite Kontrol Laboratuvarları'nda çalışmalar yaptı. Aynı süre içinde İsviçre'de Zelweger Uster Firması'nın açmış olduğu değişik kursları başarı ile tamamladı. 1979 tarihinden itibaren Tekstil Fakültesi Tekstil Teknolojisi Bölümünde görev başladı. 1980 yılında Federal Almanya Aachen Halı Araştırma Enstitüsü'nde çalışmalar yaptı. 1982 tarihinde Üniversite Doçentliği ünvanını aldı. 1985-1986 İngiltere'de Leeds Üniversitesi Tekstil Bölümünde kalite kontrol konusunda çalışmalar yaptı. 1988 yılında Profesör ünvanını aldı. Halen Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Tekstil Mühendisliği Bölümünde Öğretim Üyesidir. İngilizce ve Almanca bilmekte olup Evli ve iki çocukludur.

**35.000 MAKİNA, ENDÜSTRİ, TEKSTİL**

**MÜHENDİSİNE**

**BİR YIL SÜREYLE ULAŞMAK İÇİN**

**TMMOB Makina Mühendisleri Odası**

**1992 AJANDASI'NI**

**SEÇİN**

**TEKSTİL ve MÜHENDİS**