

# İplik İşletmelerinde Üretim Kalitesinin Kontrolunda Bilgisayar Kullanımı

Erhan KIRTAY

Doç. Dr.

Abdi KÖSE

Tekstil Y. Müh.

Ege Üni. Müh. Fak. Teks. Müh. Böl. İZMİR

*Bu çalışmada kalite kontrolü laboratuvarlarında klâsik test cihazları bulunan işletmelerde elde edilen verilerin hızlı bir şekilde değerlendirilmesini, rapor halinde sunulmasını ve istenilen bilgilerin saklanması sağlayacak bir bilgisayar paket programı geliştirilmeye çalışılmıştır.*

## USE OF A COMPUTER TO CONTROL PRODUCTION IN SPINNING PLANTS

*In this work an attempt is made to develop a package computer programme which would provide means for rapid evaluation of data obtained in quality control laboratories having classical test apparatus, for their presentation as reports and for keeping the required information.*

### 1. GİRİŞ

Son yıllardaki elektronik ve bilgisayar teknolojisindeki hızlı gelişmenin etkileri tüm endüstri dallarında olduğu gibi tekstil endüstrisinde de görülmektedir. Günümüzün tekstil makineleri incelendiğinde mekanik aksamlarla elektronik teknolojinin kaynaştığını görmekteyiz. Bunun sonucu olarak bu makinelerde üç önemli özellik göze çarpmaktadır. Bunlar,

- Elektronik Kumanda ve kontrol
- Yüksek üretim hızı
- İnsan gücüne bağımlılığın az oluşudur.

Tekstil endüstrisinde elektronik teknolojinin uygulanmasıyla birlikte karmaşık yapıdaki mekanik kumanda ve kontrol üniteleri devre dışı kalmış, makineler daha basit bir yapıya kavuşmuştur. Yüksek teknolojilerin tekstil makinelerinde kullanılması,

masası, tekstil endüstrisinin emek yoğun bir endüstriden kapital yoğun bir endüstriye dönüşmesini sağlamıştır. Makina üretim hızlarındaki artışlar kalitenin düşmesine neden olmamış, aksine hassas kontrol sağlayan elektronik üniteler sayesinde yarı mamül ve mamül kalitesi yükselmiştir.

Tekstil makinelerindeki son teknolojik yeniliklerden birisi de mikroişlemcilerle donatılmış olmalarıdır. Elektronik hızla çalışan ve makinadaki elektronik hissedicilerden gelen sinyalleri test edip değerlendiren bu mikroişlemciler, makinanın kumanda ve kontrolünü sağlayan bilgisayarlardır. Bunlar makinadan gelen değişik sinyalleri anında değerlendirerek makinanın çalışmasını ya da çalışmamasını sağlayan yeni sinyaller üretirler. Ayrıca makina ile ilgili parametreleri kümülatif olarak toplayarak çeşitli değerler sunarlar.

Mikroişlemciler yalnızca bağlı oldukları makinanın sinyallerini değerlendirir ve bağımsız çalışırlar. Oysa yüzlerce makinanın çalıştığı işletmelerde çeşitli üretim parametrelerinin rutin olarak toplanması değerlendirilmesi, üretimin durumunun ve eğiliminin saptanması gerekmektedir. Son on yıldır tekstil endüstrisinde üretimin ve kalitenin bilgisayarlarla kontrolü sağlanmış durumdadır. İplik hazırlamadan dokumaya kadar üretim ve kalite kontrolünü sağlayan bu sistemlerin en tanınmış hiç kuşkusuz Zellweger/Uster firmasının geliştirdiği veri toplama ve değerlendirme sistemleridir. Bu sistemler, makinalara bağlanmış olan hissediciler (sesör) ile kontrol ünitelerinden gelen sinyalleri toplayarak istenilen bilgilerin sınıflandırılmasını ve sunulmasını sağlarlar.

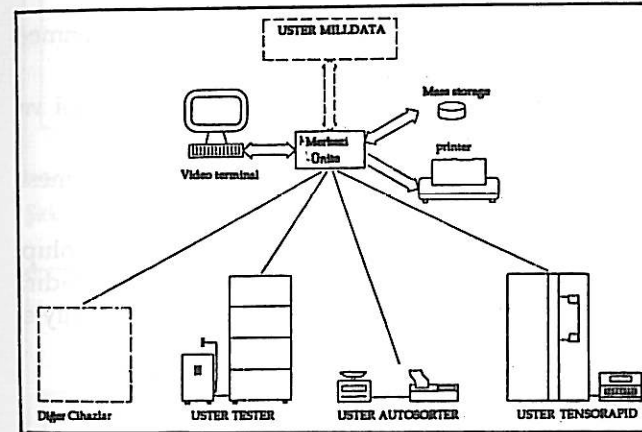
Tekstil işletmelerinde bilgisayarların etkili biçimde kullanılabileceği bölümlerden birisi hiç kuşkusuz kalite kontrolü laboratuvarlarıdır. Verilerin çokluğu bakımından kalite kontrolü laboratuvarlarında hızlı çalışmayı engelleyen faktörlerin başında verilerin istatistiksel değerlendirilmesi, arşivlenmesi ve rapor haline getirilmesi gelir.

Zelleweger/Uster firması 1940'lı yıllarda ilk elektronik test cihazı olan düzgünlük ölçme cihazını geliştirdiğinde bu alanda yeni bir çağın başlamasına sebep olmuştur.

Günümüz modern kalite kontrol test cihazlarının birçoğu elektronik ve bilgisayar teknolojisiyle bütünleşmiş durumdadır. Böylece test aletlerinden elde edilen verilerin bilgisayarlarda değerlendirilmesi mümkün olmaktadır. Kalite kontrolü laboratuvarlarında böyle bir sistem ilk kez 1978 yılında Zellweger/Uster firması tarafından "ON-LINE" kalite kontrolü sistemi olarak geliştirilmiştir ve Uster Labdata ismi ile piyasaya sürülmüştür. Modern tekstil kalite kontrolü laboratuvarlarının ihtiyaçlarına cevap verebilecek nitelikte olan bu sistem kendisine bağlanabilen test cihazlarından gelen verileri anın-

da değerlendirerek kullanışlı, kolay anlaşılabilir bir formda sunmaktadır. Uster Labdata sistemi istenilen bilgileri depolamakta ve gerektiği zamanlarda grafiksel gösterimini yapmaktadır. Ancak Uster Labdata sisteminin verimli olması için özellikle Zellweger/Uster firmasının imal ettiği test cihazlarıyla direkt bağlantılı olarak çalışması gerekmektedir. Böyle bir sistemin tesis maliyeti ise çok yüksektir (Şekil - 1).

Tekstil üretimini halen eski makinelerle sürdüren işletme sayısının fazla olduğu ülkemizde, "ON-LINE" sisteminin, mevcut kalite kontrolü laboratuvarlarında verimli olarak kullanılması güçtür. Çünkü klâsik test cihazlarının bu ve benzeri sistemlere direkt olarak bağlanmaları mümkün olamamaktadır. "OFF-LINE" kalite kontrolü sisteminde ise test cihazlarından ölçüm sonuçlarının okunması ve değerlendirilmesi laboratuvar personeli tarafından yapılmaktadır. "OFF-LINE" kalite kontrolü sisteminde veri değerlendirme işleminin bilgisayar kullanılarak hızlı bir şekilde yapılması sağlanabilir.



Şekil 1: Uster Labdata Sistemi

### 2. TEKSTİL İŞLETMELERİNDE ÜRETİM VE KALİTENİN KONTROLUNDA BİLGİSAYARIN KULLANILMASI

Tekstil işletmelerinde üretim ve kalitenin kontrolunda bilgisayarların kullanılması 1980 yılından sonra mümkün olabilmektedir. Günümüzde tekstil işletmelerinde artık üretim ve kalitenin kontrolunda bilgisayarların kullanılmasının vazgeçilmez olduğu kabul edilmektedir. Bunun nedeni ise tekstil endüstrisinde üretim koşullarının çok değişmiş olmasıdır. Gelişen teknolojiye paralel olarak üretilen yüksek verimli ve kaliteli makineler tekstil işletmelerinin ihtiyaçlarının değişmesine neden olmuştur. Günümüzde üretilen tekstil makineleriyle yüksek verim az sayıda personelle sağlanabilmektedir.

Yüksek üretim kapasitelerine sahip işletmelerde ortaya çıkan hataların zamanında tespit edilememesi, üretim kayıplarına ve kalite düşmelerine

sebeptir. Bunların önlenmesi ancak her projesinde yapılacak etkin bir kontrol ile sağlanabilir; zira kalite kontrolü laboratuvarları,

1- Üretimden belirli bir plâna göre alınan örneklerin kalite karakteristiklerinin saptanması,

2- Elde edilen değerlerin kullanıcı tarafından iyi bir şekilde yorumlanmasını sağlayacak raporların hazırlanması,

3- Kalite kontrol kartlarının hazırlanması ve uzun dönem grafiklerin çizilmesi gibi işlemlerin yerine getirmekte, dolayısıyla üretim kalitesinin kontrol altında tutulmasını sağlamaktadır.

Türkiye'deki tekstil işletmelerinin pek çoğunda kalite kontrol laboratuvarındaki testler laborant tarafından yapılmakta alınan sonuçlar daha sonra değerlendirilmektedir. "OFF-LINE" olarak isimlendirilen bu kalite kontrol sisteminde son aşama, yani test sonuçlarının değerlendirilmesi bilgisayar kullanılarak gerçekleştirilebilir. Kalite kontrol laboratuvarlarında bilgisayar yardımı ile yapılabilecek işlemleri aşağıda belirtildiği şekilde özetleyebiliriz;

- Test sonuçlarının bilgisayara yüklenmesi sonucunda istenilen istatistiksel hesapların yapılması; verileri ve sonuçları içeren raporların hazırlanması.

- İstenilen kalite karakteristiklerinin disk, disket veya teyp bandı gibi ortamlarda depolanması ve hızlı erişim imkânı,

- Kalite kontrol kartları ve uzun dönem grafiklerinin hazırlanması.

Yukarıda belirtilen işlemlerin bilgisayar yardımıyla gerçekleştirilmesi sonucunda laboratuvar personelinin zaman alıcı, sıkıcı rutin işlerden kurtulması ve zamanının büyük bir kısmını, test sonuçlarının daha iyi yorumlanmasında kullanılması olacaktır.

Bu çalışmada "OFF-LINE" kalite kontrolü sistemi uygulanan bir kalite kontrolü laboratuvarındaki, test cihazlarından elde edilen verilerin hızlı bir şekilde değerlendirilmesini, rapor halinde sunulmasını ve istenilen bilgilerin saklanması sağlayacak bir bilgisayar paket programı geliştirilmeye çalışılmıştır. "OFF-LINE" kalite kontrolü sisteminin en önemli dezavantajı olan gecikme faktörü etkisinin azaltılması için öncelikle kalite kontrolü laboratuvarlarında bilgisayarın kullanılabileceği işlemler belirlenmiş ve bu işlemlerin gerçekleştirilmesini sağlayacak programlar hazırlanmaya çalışılmıştır.

### 3. MATERYAL VE METOD

Tasarlanan kalite kontrolü bilgisayar programının geliştirilmesi için 640 KB bellek kapasiteli