

# Tekstil Endüstrisinde Renk Ölçümünün Gerekliği

Osman TAKIŞ  
Kimya Müh.

İLTEKS-EVERLIGHT Boya ve Kim. Mad. A.Ş. İSTANBUL

Renk kavramının datalandırılması sadece tekstil endüstrisinde değil, kağıt, plastik ve metal gibi endüstriyel alanlarda da yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Spektrofotometreli renk ölçüm sistemleri ile materyal üzerindeki renge Uluslararası Standartların belirlediği ölçüm değerlerine göre nitelik kazandırılmaktadır. Bununla birlikte, boyama reçetelerinin hesaplanması ve kontrolü gibi çok önemli konularda adı geçen bu sistem tartışmasız yararlı olabilmektedir. Renk değerleri, renk ölçümü ile birlikte, insanlararası subjektif bir tartışma konusu olmaktan çıkmış olup, objektif ve kesin değerler haline dönüşmüştür.

## THE NECESSITY OF THE COLOUR MEASUREMENT IN THE TEXTILE INDUSTRY

The data of the concept 'colour' is used for not only textile industry but also, for the area such as plastics, paper and metalurgy. The quality is given to the colour on the material according to the International Standard of measurement values by means of the colour measurement system with spectrophotometry. In addition, the above mentioned system is very useful for the most important subjects such as calculating and controlling of dyeing recipes. Colour values, together with colour measurement, is out of the discussing subjectively among people because of turning into an objective and very precise calculation.

### 1. GİRİŞ

Günümüzde renk kavramı, insan gözünün subjektif değer yargılarına bağlı olarak yorum yapılması şeklinde değil, nesnel olarak kesin kriterlerin ışığında değerlendirilmektedir.

Renk olayının veriler ile açıklanması hakkında elli yılı aşkın bir süredir çalışmalar yapılmaktadır. Renklerin datalandırılması çalışmaları, son yirmi yılda özellikle optik fiziği, elektronik bilgisayarlar ve yazılım programlarının kullanım kolaylığı açısından çok geniş bir perspektifte yer alması ile günümüzde yaygın olarak

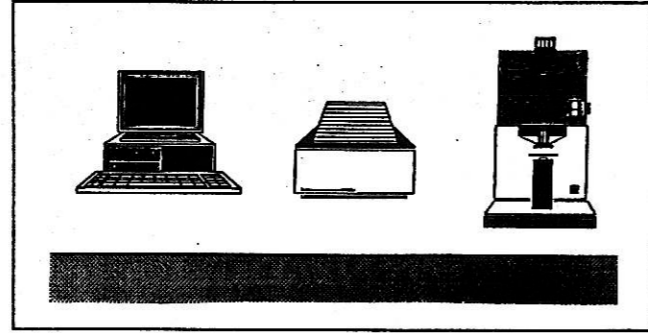
yer almaktadır.

Bu nedenle rengin subjektif yorumdan çıkıp, nesnel olarak verilebilmesi, renk ölçümünü rengin uluslararası standartlara göre, CIE (Commission International de L'Eclairage), CILAB (Color Index Laboratories), Marks and Spencers ile SANDOZ gibi kuruluşların yaptığı çalışmalar sonucu belirlenen değerlerini, boyama reçetesi hesaplanması ve renk kontrolü, bilimsel açılarından gözönüne çıkarmaktadır.

Böylelikle renk, tartışma konusu bir takım yargılara meydan bırakılmaksızın kesin, sınırları belirlenmiş verilere dönüşmektedir.

Renk ölçüm sistemleri, tekstil, başta otomotiv olmak üzere metal endüstrisi, plastik, kağıt ve kauçuk endüstrilerinde yaygın bir şekilde kullanılmaktadır.

Sistemin çekirdek ünitesi (istasyon olarak ta ifade edilmektedir) renk ölçümünü gerçekleştiren bir spektrofotometre, bilgilerin depolanması ile hesaplamayı yapan PC-Kişisel Bilgisayar ve bilgilerin kullanımını sağlayan bir yazılım programından oluşmaktadır (Şekil 1).



Şekil 1.

Çekirdek ünite renk ölçümünün yer aldığı bir iş istasyonu, tekstil işletmesinin boyahanesinde genellikle boya apre laboratuvarına klimatize edilmiş, nem oranı kontrol altında bulunan ayrı bir odaya konulmaktadır.

Bu iş istasyonundan boyama reçetesinin bulunması, Tablo 1'de olduğu gibidir.

Tekstil boyamacılığında, spektrofotometreli renk ölçümü destekli uygulamada kullanılan yazılım programı temel olarak aşağıdaki işlevleri içerebilir.

### 2. RENK ÖLÇÜM PROGRAMI

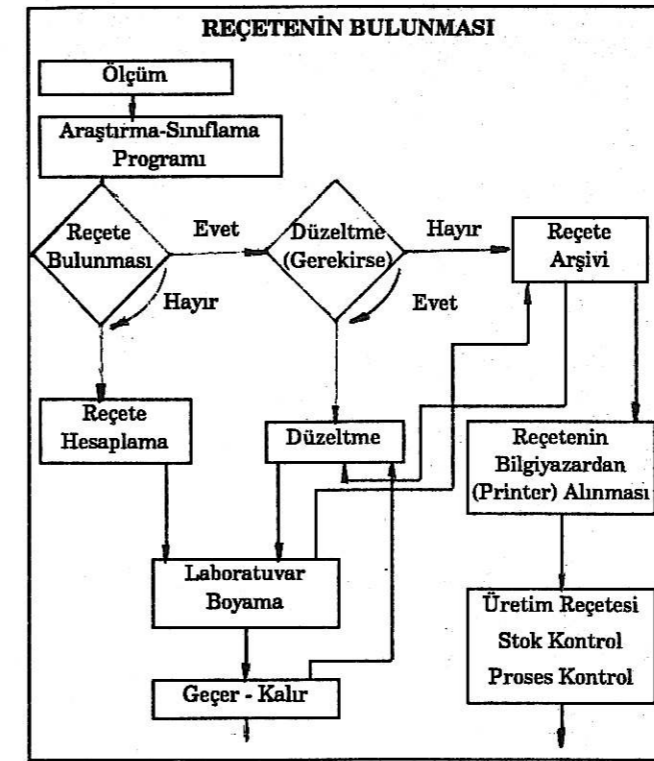
Renk Ölçümü Aparatının kalibrasyonu (ayarlanması) renk örneklerinin spektral refleksiyon eğrilerinin depolanması ve kolorimetrik karakterlerin saptanması

İşletmenin boya mutfağında bulunan her bir boyarmadde grubunun, bu programdaki arşive kaydedilmesi gereklidir. Bir boyarmadde grubunun-sarıdan siyaha-yeralan renk gamı, hassas ve güvenilir çalışarak ve orijinal renk kartelası oluşturulup yazılım programı için her bir renge ayrı ayrı kod verilmektedir.

\*Örnek Datanın Elde Edilmesi

-Ölçü aparatının (Spektrofotometrenin) ayarı

Tablo 1.



- Çok sayıda ölçüm
- Değişen toleranta çok sayıda ölçüm
- Kalıcı ölçüm için başlama kodunun verilmesi
- Kesin siyah-beyaz rengin sisteme şartlandırılması
- \*Kolorimetre ve Örnek Geliştirme
- Spektral değerlerin bulunması
- Değişik spektral değerlerinin ortalama değeri
- Tristimulus değerleri
- Renk koordinatları
- Renk farklılıkları
- Rengin bölütlenmesi (metamerizm)
- Renk haslığı/değişimi (ISO, SEK, SANDOZ)
- Renk değişimi
- Beyazlık ve sarılık derecesinin kontrolü
- Aydınlatma tipinin seçimi
- Kabul edilmiş standart lambaların bazı tipleri
- D65 Günışığı (Daylight)
- A Akşam Işığı (Tunsten Light)
- TL84 Floresans Işığı (Mars and Spencers)

Spektrofotometrede yapılan çok sayıda ölçümün tek bir sonuca ulaşması, ortalama dağılım hesabı ile yapılır. Sonuçlar, numerik veya grafik olarak ekranda görülebilir, bilgiyazardan (printer) basılı olarak alınabilir.

### 3. ARAŞTIRMA/SINIFLANDIRMA PROGRAMI

Bilgisayarın belleğinde benzer bir renk var ise renk arşivi araştırılır. Renk örnekleri, renk şiddeti, parlaklık ve kromatik değerlere göre sınıflama yapılabilir.

\*Özel bir istekte mevcut rengin benzerini araştırma  
\*Sınıflandırma kriterinde dokuz gruba göre sınıflandırma yapmakta, sınıflandırılan örneklerin istatistiksel değerlerinin bulunması, sonuçları otomatik olarak veya verilen tolerans dahilinde tayin etme

### 4. BOYARMADDE KATSAYISININ BELİRLENMESİ

- Kalibre edilen boyamanın ölçülmesi
- Boyarmaddenin renk verim gücünün hesaplanması
- Boyama grubunun tayin edilmesi (boyama metodu, boyarmadde sınıfı)
- Kalan renk farklılığının görülmesi
- Boyama gruplarındaki değişikliklerin bilinmesi
- Kalibrasyon serileri ile kalite varlığının grafik olarak gösterilmesi

### 5. FORMÜLASYON PROGRAMI

- Ölçümlerin yapılması
- Alt gruplar için boyarmadde seçimi,
- Formülasyon
- Tekrar boyama
- Laboratuvar boyama numünesi için düzeltme
- Otomatik formülasyon
- Formüllerin tabloya geçirilmesi
- Laboratuvar formüllerinin birleştirilmesi
- Fiyat ve kalite için en elverişli kriterler

Bu programda, renk çeşidi, uygunluk, haslık kriterlerine göre boyarmadde seçimi, ana boyar madde gruplarından seçim ve boyarmadde mutfağından otomatik olarak hesaplanabilen renk karışım kombinasyonu elde edilebilir.

### 6. BOYAMA DÜZELTME PROGRAMI

Boyama işleminde renk kalite kontrol programındaki tolerans değerlerine uygunluk için düşünülmüştür.

- Boyamaların düzeltilmesi
- Yeni boyarmaddelerin ilave edilmesi
- Boyarmaddelerin programdan çıkarılması
- Parlaklık toleransının değiştirilmesi
- El ile yapılan düzeltmeler

### 7. TEMEL VERİ FORMÜLASYON (DATA BASE) PROGRAMI

Bu program modülünde, boyahanalarda depolama, boyama formülleri malzeme ve müşteriye göre sınıflandırılır.

Boyarmaddeler ve yardımcı maddeler için stok kontrolü da yapılır

- \*Temel Veri Programına Giriş
- Boyarmaddelerin isimleri
- Yardımcı maddelerin isimleri
- Yardımcı formüller
- Boyanacak materyaller