

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK – MİMARLIK FAKÜLTESİ
TEKSTİL MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

TKS 327 TEKSTİL LABORATUARI I

**İPLİK DÜZGÜNSÜZLÜĞÜ TAYİNİ
DENEY FÖYÜ**

ADANA

1. AMAÇ

Deneyin amacı; her çeşit liften yapılmış bobin/kops/masura halindeki ipliklerin düzgünsüzlüğünün belirlenmesidir.

2. GENEL BİLGİLER

Deneyde TS 628 "İplik Düzgünsüzlüğü Tayin Metodları" adlı standart esas alınmaktadır. Genel anlamda düzgünsüzlük; vatka, şerit, fitil, iplik gibi malzemelerde uzunluk boyunca ortaya çıkan kütsel değışimlerdir. İplik düzgünsüzlüğü, iplik kalınlığında yer yer kısa aralıklarla görülen ve kısmen periyodik olan değışimler şeklinde de ifade edilebilir. İplik kalınlığında görülen değışimler, iplik uzunluğunca ağırlığın her yerde aynı olmamasından kaynaklanır. Ağırlık değışimlerinin ortaya çıkardığı numara farklılıkları düzgünsüzlüğe yol açar. Bu nedenledir ki iplik düzgünsüzlüğü, iplik numara düzgünsüzlüğü şeklinde de ifade edilebilir.

Düzgünsüzlük, iplik imalı sırasında kaçınılmazdır. İplik imalinde hammadde olarak kullanılan liflerin incelikleri arasındaki farklılıklar ve liflerin düzensiz yerleşimleri düzgünsüzlüğe yol açmaktadır. Liflerin çekimle inceltilecek büküm verilmesi esasına dayanan iplik üretim zincirinde yer alan makinalardaki çekim sistemleriyle, iplik yapısını oluşturan lifleri ideal bir şekilde uç uca getirip ard arda dizmek mümkün olamaz. Lif yerleşimlerinde sapmalar olur. Bu durum da düzgünsüzlüğe yol açar.

İplikte düzgünsüzlük oluşumunun kaynakları;

Mekanik Hatalar: İpliğin üretimi sırasında geçtiği makine aksamalarının bozulmuş, eskimiş, kırılmış vs. olmasından kaynaklanan hatalardır.

Çekim Hataları: İplik üretimi sırasında, vatka, şerit veya fitilin çekimi esnasında meydana gelen hatalardır. Bu hatalar, çekim sistemlerinin elyafı yeterli derecede kontrol edememesinden kaynaklanır.

Hammadde Hataları: İplik oluşumu için kullanılan hammaddenin, elde edilecek iplik tipine veya üretim yapılan makineye uygun olmamasından kaynaklanan hatalardır.

Düzensüzlüğün değerlendirilmesinde, uzunluk boyunca kütledeki sapmaların istatistiksel ifadesi olan ve yüzde (%) ile verilen değişim katsayısı (U ya da CV) esas alınmaktadır. Düzensüzlük, tekstil endüstrisinde arzu edilmeyen bir özellik olup; kaliteyi belirleyen faktörlerden bir tanesidir.

İplik düzensüzlüğünün TS 628'e göre tayininde şu metodlar kullanılmaktadır.

a- Gözle Muayene ve Kıyaslama Metodu

Bu metotta iplik genel olarak belirli boyutlardaki beyaz ya da siyah levhaya sarılır ve iplik düzensüzlüğü gözle kontrol edilir. Ayrıca standart kalite fotoğrafları ile kıyaslama da yapılabilir.

b- Ölçme Metodları

Ölçme metodları birtakım cihazların kullanımını gerektirmektedir. TS 628'e göre bu metodlar aşağıdaki gibi sıralanmaktadır.

- Mukavemet (Dayanım) Değişimi Metodu
- Büküm Değişimi Metodu
- Basınç Altında Elyaf Kütlesi Değişimi Metodu
- Projeksiyon Mikroskobu Metodu
- Fotosel Metodu
- Kapasitans Metodu ile Ölçme
- Eşit Uzunlukta İplik Ağırlıkları Değişimi Metodu

Bu deneyde "Kapasitans Metodu ile Ölçme" ele alınmaktadır.

3. DENEYDE KULLANILAN CİHAZ

Bu deney için Çukurova Üniversitesi Tekstil Mühendisliği Bölümü İplik Laboratuvarında mevcut olan "Uster Tester-4" Düzensüzlük Test Cihazı kullanılmaktadır. Cihaz, bir bilgisayar ile bağlantılı olarak özel yazılımı vasıtasıyla çalıştırılmaktadır (Şekil-1).



Şekil.1 Uster Test Cihazı

Uster Tester-4 cihazı ile iplik düzgünsüzlüğünün yanı sıra şerit ve fitil düzgünsüzlüğü de ölçülebilmektedir. Ayrıca bu cihaz ile iplik hataları (ince yer, kalın yer, neps) ve iplik tüylülüğü de tespit edilebilmektedir. Cihaz, kapasitans metodu ile ölçüm yapmaktadır. Bu metotda iplik, kullanılan cihazda bulunan elektrik kondansatörünün plakaları arasından geçirilir. Kondansatörün kapasitesindeki değişimler ipliğin kalınlığındaki değişimlerle orantılıdır. Bu değişimler bir kayıt düzenine aktarılarak sonuçlar, grafiksel(diyagram, spektrogram) ve rakamsal olarak alınabilir.

Deney için, düzgünsüzlük cihazı üzerinde, ölçümü yapılacak iplik değerlerine göre ayarlamalar yapılır. İplik, rehberden ve kondansatörler arasından geçirildikten sonra cihaz çalıştırılır. Ölçüm hızı, ölçümü yapılacak iplik uzunluğu, istenilen sonuçlar vs. seçilerek teste başlanır.

4. DENEY NUMUNESİ

Uster Tester-4 cihazı ile yapılabilen tüm testler (düzensüzlük, iplik hataları ve iplik tüylülüğü) için numune sayısı 10 olarak belirlenmiştir. Her bir numune için test sayısı ise 1'dir ve bu ipliğin 1000 metresine karşılık gelir. Deney, standart atmosfer şartlarında ($20\pm 2^{\circ}\text{C}$ ve $\%65\pm 2$ izafi rutubet) yapılmalıdır.

5. DENEYİN YAPILIŞI ve SONUÇLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Deney için; ölçüm hızı, test süresi, test sayısı, ölçümü yapılacak ipliğin numarasına göre kondansatör plakası aralığı, istenen sonuçlar gibi bilgiler bilgisayardan seçilir. Numune iplik, rehberden ve kondansatör arasından geçirilerek test başlatılır. Test tamamlandıktan sonra sonuçlar bilgisayar ekranında görüntülenebilir ve yazdırılabilir.

Test sonucunda iplik düzensüzlüğü; düzensüzlük (%U) ve değişim katsayısı (%CV) olarak ifade edilebilir. Bu sayısal değerler, cihazı üreten firmanın tüm dünyadan alınan ölçüm sonuçlarına göre hazırlanmış olduğu istatistiklerle (uster istatistikleri) karşılaştırılır.

6. DENEY RAPORU

Deney yapıldıktan sonra "Tekstil Mühendisliği Bölümü Laboratuvar Yaptırma ve Değerlendirme İlkeleri"ne uygun bir rapor hazırlanır. Raporun hazırlanmasında dikkat edilecek hususlar ve takip edilecek sıra aşağıda verilmiştir.

1. Deney raporu metni ve tabloları beyaz A4 kağıdına bilgisayarla yazılmalıdır. Karakter büyüklüğü 12pt, Times New Roman veya Arial tiplerinde ve 1,5 satır aralığıyla yazılmalı, sayfalar numaralandırılmalıdır.
2. Deney raporu, kapak devamında sırasıyla ve numaralandırılmış olarak "İçindekiler, Giriş, Deneyin Amacı, Deney Düzeneği, Deney Numunesinin Hazırlanışı, Deneyin Yapılışı, Sonuçlar ve Değerlendirme" bölümlerinden oluşmalıdır.
3. Yapılan deneyin varsa ekleri raporun son kısmına konulmalıdır. Deney raporu bölümlerine ait kısaca açıklama ve örnekler aşağıda verilmiştir.

Deney Rapor Kapağı: Kapakta deney adı, deneyi yaptıran öğretim elemanının adı, öğrenci adı, numarası, grubu, bölümü, deneyin yapılış tarihi, raporun teslim tarihi gibi bilgiler yer alacaktır.

İçindekiler Bölümü: Rapor içindeki bölüm başlıkları sayfa numaraları ile beraber gösterilmelidir. Aşağıda bir örnek yer almaktadır.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
1. GİRİŞ.....	1
2. MATERYAL – METOT	1
3. SONUÇLAR VE DEĞERLENDİRME.....	2

Giriş Bölümü: Deneyin yapılış amacı, gereği/önemi ve bu deneyden elde edilen bilgilerin hangi durumlarda kullanılabileceği anlatılmalıdır.

Materyal – Metot: Deneyde kullanılan deney düzeneği (cihaz, araç gereç, yardımcı madde vb.) özellikleri ve cihazların çalıştırılmasından bahsedilmelidir. Deneyde analiz edilecek numunelerin hazırlanış açıklanmalı ve varsa numune hazırlanışında kullanılan başka metotlar teorisiyle birlikte anlatılmalıdır. Deneyin yapılış, deneyde uygulandığı şekliyle ancak gerekli açıklamalarla birlikte ayrıntılı olarak anlatılmalıdır. Bu anlatımda dikkat edilmesi gereken noktalara da yer verilmelidir.

Sonuçlar ve Değerlendirme: : Deney sonucunda, bobinlerden alınan her bir deney numunesi için elde düzgünsüzlük sonuçları ve ortalama değerleri Uster Tester cihazının verdiği çıktıda bulunmaktadır. Bu sonuçların hangi kalite sınıfına girdikleri açıklanmalı, varsa genel sonuçlardan farklı çıkan numunelerin nedenleri yorumlanmalıdır.