

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK – MİMARLIK FAKÜLTESİ
TEKSTİL MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

TKS 327 TEKSTİL LABORATUARI I

PAMUKLU KUMAŞLARDA YIKAMADAN SONRAKİ BOYUT DEĞİŞMESİNİN
TAYİNİ DENEY FÖYÜ

ADANA

1. AMAÇ

Kumaşlarda yıkama, ıslatma veya ütü işlemlerinden dolayı çözgü ve atkı yönünde meydana gelebilecek boyut değişimi (çekme/uzama) miktarının tespit edilmesi amaçlanmaktadır.

2. GENEL BİLGİLER

TS 392 “Pamuklu Kumaşlarda Yıkamadan Sonraki Boyut Değişmesinin Tayini” adlı standart esas alınmıştır. Tekstil mamullerinde boyut değişimi çekme veya uzama şeklinde gerçekleşebilmekte olup yaygın olarak atkı ve/veya çözgü yönünde çekme görülmektedir. Ancak çözgü yönündeki çekme atkı yönündeki çekmeden genellikle daha fazla olmaktadır.

Söz konusu çekmenin iki temel nedeni vardır.

- a. Bir kumaştaki çözgü ve atkı iplikleri tamamen düz bir şekilde olmayıp, birbirinin altından ve üstünden dalgalı bir yol izlemektedir. Sulu ortamlarda, su molekülleri liflerin kolay nüfus edilebilen amorf bölgelerine girerek liflerin, dolayısıyla ipliklerin enine kesitlerinin şişmesine yol açmaktadır. İpliklerin boyu sabit olduğundan bu daha dalgalı (kıvrımlı) durum, ipliklerin birbirine yaklaşmasına dolayısıyla kumaşın atkı ve çözgü yönünde kısılmasına (çekmesine) sebep olmaktadır.
- b. Kumaşlar üretimleri sırasında atkı ve özellikle de çözgü yönünde çeşitli gerilimlere maruz kalmaktadır. Böyle bir kumaş kullanım sırasında yıkandığında lifler ve dolayısıyla iplikler şişmekte, kumaşta bir hareketlilik başlamaktadır ve iplikler gerilimli durumdan kurtulacak şekilde hareket etmek istemektedirler. Bunun sonucu olarak da kumaşta atkı ve çözgü yönünde çekme olmaktadır.

Günümüzde kullanılan kumaşların hemen hemen hiç çekmemesi istendiğinden, üretimleri sırasında sanforizasyon denilen çekmezlik bitim işlemi uygulanmaktadır. Sanforizasyonun esası, kumaş boyutlarını terbiye dairesinde yapılan bir işlem sonucunda, birçok yıkamadan sonra olması gereken şekle getirmektir. Yani, kumaş henüz terbiye dairesinde iken çekebileceği kadar çektirilmektedir.

Yıkamadan sonraki boyut değişimi değeri; tekstil mamullerinin konstrüksiyonuna, gördüğü terbiye işlemlerine ve uygulanan yıkama işleminin şartlarına göre değişiklik gösterebilmektedir. Özellikle hammadde türü, iplik numaraları, sıklıklar, doku türü, uygulanan renklendirme prosesi ve bitim işlemleri önemli derecede etkili olabilmektedir.

3. DENEYDE KULLANILAN CİHAZ, ARAÇ VE GEREÇLER

- Özel taksimatlı sanfor cetveli (Şekil-1)

Sanfor cetveli, 70-80 cm uzunluğunda, 7-8 cm eninde, metal veya tahtadan yapılmış, 0.5 cm taksimatlı özel bir cetveldir. Üzerinde aralarında 50 cm olan iki işaretleme deliği mevcuttur. Sağ taraftaki deliğin tam ortası sıfır olarak kabul edilerek, bu sıfır noktasından sağa ve sola doğru 0.5 cm aralıklarla işaretlemeler yapılarak numaralandırılmıştır. Şekil-1’de görüldüğü gibi iki numara arası mesafe 1 cm değil 0.5 cm’dir. Böylelikle boyut değişimi kullanıcıya uzun hesap yaptırmadan doğrudan % olarak okunabilmektedir. Sıfır noktasından sağa doğru olan taraf (+) yani uzamayı, sola doğru olan taraf (-) ise kısaltmayı (çekmeyi) ifade eder. Uzama, kısaltmaya (çekmeye) göre genellikle az olduğu için sıfırdan sağ tarafa doğru olan numaralandırma 8’e kadar, sol tarafa doğru olan numaralandırma ise 20’ye kadar yapılmıştır.

- Tam otomatik çamaşır makinası
- Pres ütü
- İşaretleme kalemi (yıkamayla çıkmayan ve kumaşa yazılabilen)
- Tam otomatik çamaşır makinalarında kullanılabilen deterjan

4. NUMUNE ALMA VE HAZIRLAMA

Test yapılacak kumaştan makasla düzgün bir şekilde 110 cm boyunda bir parça kesilir ve $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ sıcaklık, $\%65 \pm 2$ izafi rutubet standart şartlarında 12 saat kondisyonlanır. Ancak kondisyonlama için özel oda ve donanım olmaması durumunda, normal oda koşullarında bir müddet (10-12 saat kadar) bekletilmesi yeterlidir. Daha sonra kumaş, bir masa üzerine düzgün olarak yayılır ve kırışıklıkları düzeltilir. Şekil-2’de görüleceği gibi, çözgü ve atkı yönünde sol alt köşeden sağ üst köşeye doğru olmak üzere, özel sanfor cetveli ile (yoksa normal bir cetvelle) 50 cm boyunda 3'er adet işaretleme yapılır.

5. DENEYİN YAPILIŞI

İşaretlenen deney numunesi ve 70-75 gr kadar matik deterjan çamaşır makinasına konulup, sıcaklık 60°C olacak şekilde programlanır. Toplam 80 dakika süren yıkama işleminden sonra kumaş makinadan çıkartılarak gerdirilmeden pres ütü ile 150°C de kurutulur.

Yıkama işleminden önce işaretlenmiş olan atkı ve çözgü yönündeki çizgiler, sanfor cetveli ile tekrar hassas olarak ölçülür. Sanfor cetvelinin sol tarafındaki delik ölçülecek çizginin sol ucunun üstüne yerleştirilir. Daha sonra çizginin sağ ucunun denk geldiği değer sanfor cetvelinden okunur. Tüm çizgiler için birer değer elde edildikten sonra atkı ve çözgü yönünde ayrı ayrı aritmetik ortalamalar alınır. Bu değerler doğrudan atkı ve çözgü yönündeki boyut değişimi değeri olarak (%) kullanılabilir. Söz konusu değerlerin (-) olması çekmeyi, (+) olması ise uzamayı (esneme) ifade etmektedir.

Sanfor cetveli olmaması halinde ise yıkama öncesi uzunluğu 50 cm olan çizgilerin yıkama sonrası uzunlukları normal bir cetvelle tespit edilir. Daha sonra aşağıdaki eşitlik kullanılarak % cinsinden boyut değişimi miktarı hesaplanır.

$$\frac{\text{İşlem öncesi ölçüm} - \text{İşlem sonrası ölçüm}}{\text{İşlem öncesi ölçüm}} \times 100$$

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, Materyal ve Metot, 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, 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 VE METOT.....	3
3. SONUÇLAR VE DEĞERLENDİRME.....	5

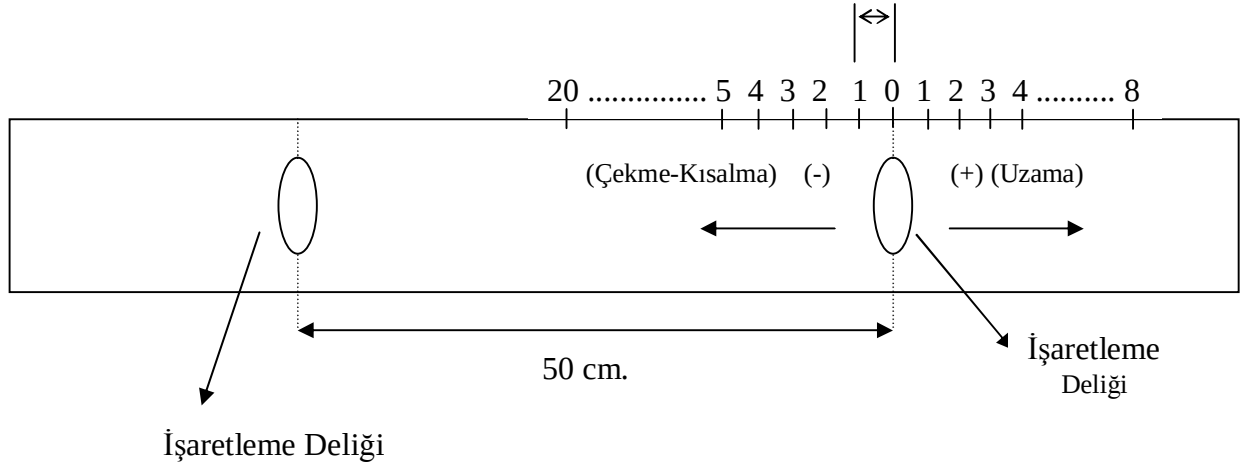
1. Giriş Bölümü: Deneyin yapılış amacı, gereği/önemi ve bu deneyden elde edilen bilgilerin hangi durumlarda kullanılabileceği anlatılmalıdır. Pamuklu kumaşlarda boyut değişiminin nedenleri ve boyut değişimini etkileyen temel parametreler hakkında kısaca bilgi verilmelidir. Deneyle ilgili temel kavramlar ve tanımlar anlatılmalıdır.

2. Materyal ve Metot: Deneyde boyut değişimi tespit edilecek numunelerin hazırlanışı, numune kumaşların özellikleriyle birlikte açıklanmalıdır. Deneyde kullanılan araç-gereçler ve yardımcı malzemeler tanıtılmalıdır. Deneyin yapılışı gerekli açıklamalarla birlikte kısaca anlatılmalıdır.

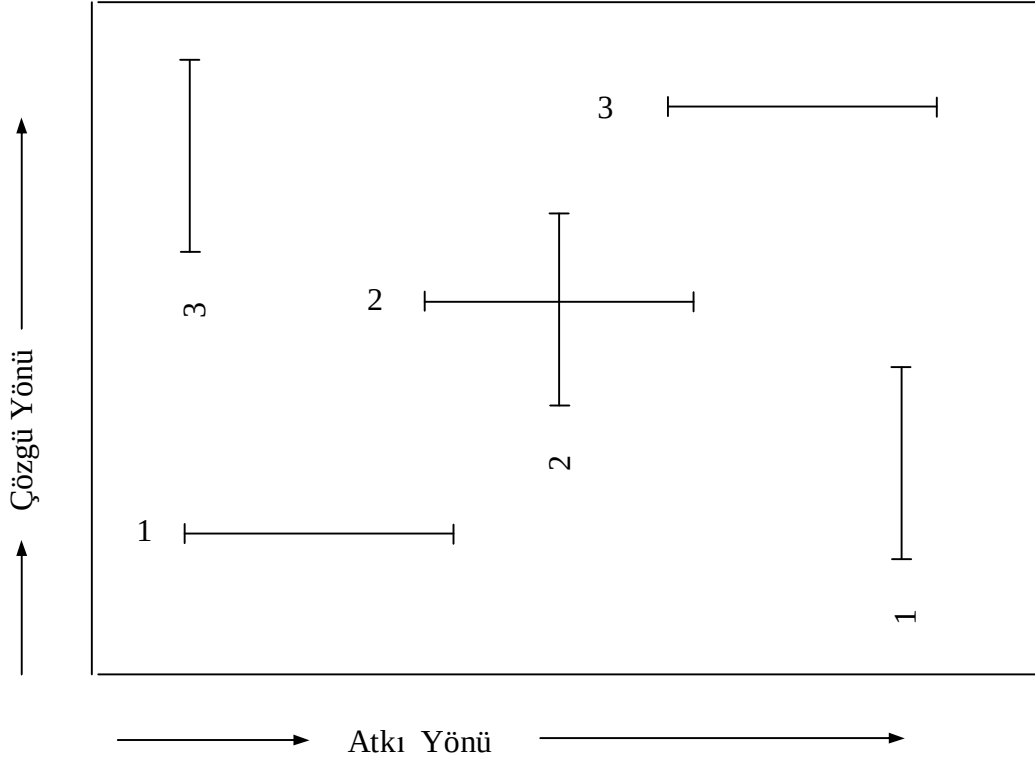
3. Sonuçlar ve Değerlendirme: Deney sonucu elde edilen değerler, bu değerlerin aritmetik ortalaması ve standart sapması aşağıdaki çizelge formatında verilmelidir. Sonuçlar mutlaka değerlendirilmeli, gereken yorumlar yapılmalıdır.

Deney Rapor Çizelgesi

Ana Numune	Yıkamada Çekme Oranı (%)	
	Atkı Yönü	Çözü Yönü
1		
2		
3		
Ortalama		
St. Sapma		



Şekil 1: Sanfor Cetveli



Şekil 2: Deney Numunesinin İşaretlenmesi