

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK – MİMARLIK FAKÜLTESİ
TEKSTİL MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

TEM 307 TEKSTİL LABORATUARI I

KUMAŞLARIN HAVA GEÇİRGENLİĞİNİN TAYİNİ
DENEY FÖYÜ

1. AMAÇ

Deneyin amacı; teknik kullanım amaçlı dokuma, örme, dokusuz yüzey tekstil ürünlerinin kalite kontrol muayenelerinden biri olan hava geçirgenlik derecesinin belirlenmesidir.

2. GENEL BİLGİLER

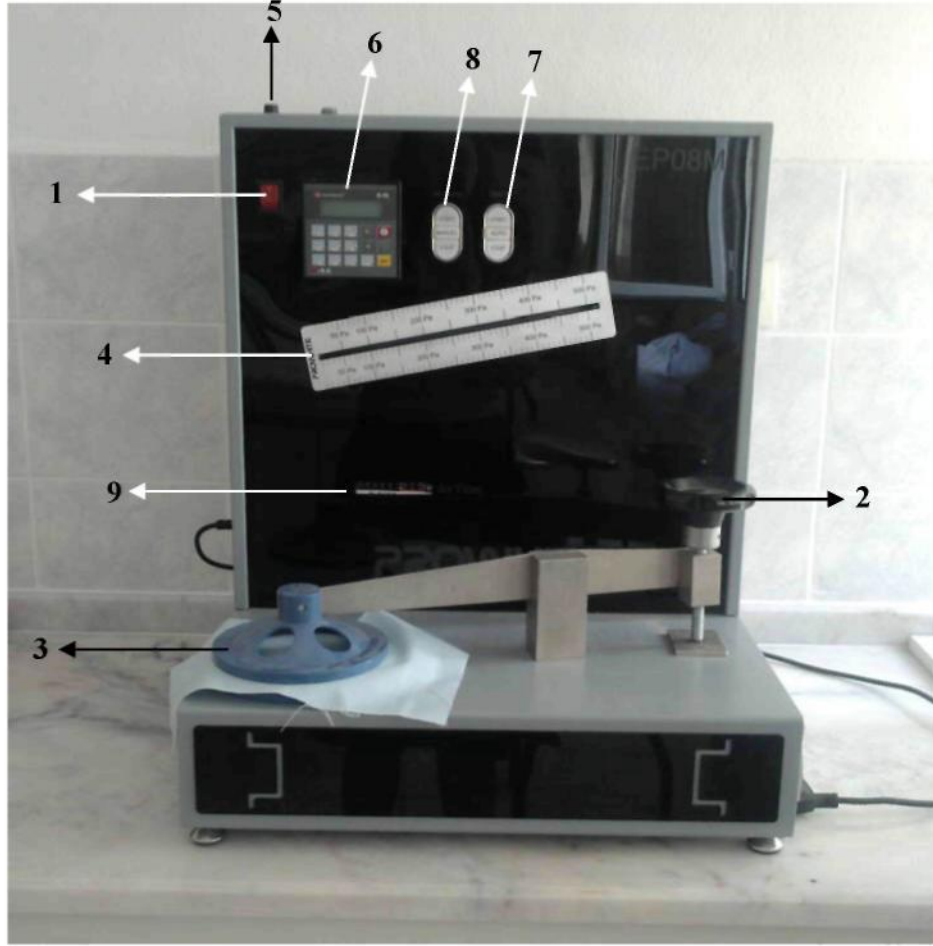
Hava geçirgenliği, havanın lifler, iplikler ve kumaş yapısı içerisinde geçebilme kabiliyetini ifade eden, vücuttan geçen havanın tutulması veya dışarı iletilmesi ile ilgili bir kullanım özelliğidir. Kumaşı oluşturan lif yapısı, iplik yapısı, kumaş konstrüksiyonu ve kumaşın gördüğü terbiye işlemlerinden etkilenen bir özellik olarak hava geçirgenliği, ısı iletkenliği ile de paralellik sergilemektedir. Hava geçirgenliği iyi olan kumaşlar vücutta hava sirkülasyonunu sağlarken, hava geçirgenliği düşük olan kumaşlar hava sirkülasyonunu keserek sıcaklık kaybını önlemektedir ve bu durum elyaf özelliklerinden doku türüne kadar birçok parametreden etkilenebilmektedir. Örneğin; çözgü ve atkı sıklığı arttıkça havanın geçmesine karşı dirençte artmakta ve hava geçirgenliği azalmaktadır. Kalın iplikli ve sık konstrüksiyonlar daha az hava geçişine müsaade etmekte ve bu durum bazı mamul kumaşlarda (paraşütlük kumaş, kış koşullarında kullanılacak çadır kumaşları vb.) istenilen bir durum olabilmektedir. Kumaşa uygulanan terbiye işlemlerinin hava geçirgenliğine etkisine bakıldığında, genel olarak kumaş gözenekliliğini değiştiren her uygulama (su geçirmezlik apresi, buruşmazlık apresi vb) hava geçirgenliğini de değiştirmektedir. İplikleri hacimleştiren ve kumaş yüzeyini tüylendiren bitim işlemleri de havayı hapsederek sirkülasyonu önlemektedir.

Deneyin yapılışında TS 391 esas alınmaktadır. Buna göre kumaşın hava geçirgenliği, kurulan deney düzeneğine uygun olarak yerleştirilen deney numunesinin iki yüzü arasından dik olarak geçen vakumlu havanın m^3/dk cinsinden ölçülen debisi olarak ifade edilmektedir.

Bu test, dokunmuş, örülmüş veya non-woven tekstil ürünleri, deri ve deri mamulleri, suni deri, kağıt, hava filtreleri vb. ürünlerin hava geçirgenliğinin tespitinde kullanılabilir.

3. DENEY DÜZENEĞİ

Hava geçirgenliği test cihazı Şekil 1'de görülmektedir. Düzenekteki elemanlar ise aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır.



Şekil 1. Hava Geçirgenlik Test Cihazı

- 1 : Açma-Kapama düğmesi
- 2 : Numune tutucu kaldırma kolu
- 3 : Numune tutucu
- 4 : Ölçekli basınç göstergesi
- 5 : Basıncı göstergesi ayar vidası
- 6 : Dijital gösterge ve ayar panosu
- 7 : "TIMER" butonu
- 8 : "START/STOP" butonu
- 9 : Kumaştan geçen hava miktarını m³ cinsinden gösteren sayaç

4. DENEY NUMUNESİ

Kumaşın kırışık, kat izi olmayan, üzerinde delik, patlak ve kir bulunmayan değişik yerlerinden (sağ, orta ve sol gibi) en az 3 adet ölçüm yapılır. Test için özel bir numune hazırlanması gerekmemektedir. Ancak hazırlanmak istenirse germe düzeneğini kapatacak boyutlarda kesilmesi yeterli olmaktadır.

5. DENEYİN YAPILIŞI

İlgili standarda uygun olarak yürütülecek deneyde takip edilecek sıra aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır.

1. Açma-Kapama düğmesine (1) basılarak cihaz çalıştırılır.
2. Kaldırma kolu (2) yardımıyla kaldırılan 3 nolu numune tutucunun altına, ortasında kumaş türüne göre değişen farklı alanlarda (5-20-50-100 cm²) boşluk bulunan disklerden uygun olanı seçilerek yerleştirilir. Daha sonra deney numunesi diskin üzerine uygun gerginlikte konularak numune tutucu ile sıkıştırılır.
3. Basınç göstergesinde (4) numune türüne uygun olarak seçilen basınç değeri ayarlanır (50-100-200-300-400-500 Pa değerlerinden biri seçilmekte olup elbiselik kumaşlarda 50-100 Pa, endüstriyel kumaşlarda 200-500 Pa, örme kumaşlarda 100 Pa tavsiye edilmektedir).
4. Gösterge ve ayar panosu (6) yardımıyla test süresi ayarlanır.
5. Teste başlanmadan önce debi sayacındaki (9) değer ilk değer olarak kaydedilir.
6. Zaman ayarlı test için “TIMER” butonuna basılarak kumaştan hava geçişi başlatılır. Test süresince gösterge panosu üzerindeki zaman sayacından kalan süre takip edilebilmektedir.
7. Seçilen sürenin sonunda hava geçişi durur ve 9 nolu göstergeden okunan hava debisi değeri kaydedilir. Test öncesi okunan ilk değer ile test sonrası okunan değer arasındaki fark kumaşın hava geçirgenlik değeri olarak ifade edilmektedir.
8. Zaman ayarı yapılmadan gerçekleştirilecek deneylerde hava geçişi “TIMER” yerine “START/STOP” düğmesine basılarak başlatılmakta, test öncesi ve sonrası debi değerleri kaydedilerek aralarındaki farktan kumaşın hava geçirgenlik değeri tespit edilmektedir.
9. Kumaş üzerinde enaz 3 farklı bölgeye test uygulanmalıdır. Sonuçların güvenilirliği açısından kumaş üzerinde aynı alan ikinci kez test için kullanılmamalıdır.

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.

- ✓ Deney raporu metni ve tabloları beyaz A4 kağıdına bilgisayarla yazılmalıdır. Karakter büyüklüğü 12 pt, Times New Roman veya Arial tiplerinde ve 1,5 satır aralığıyla yazılmalı, sayfalar numaralandırılmalıdır.

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	2
3.SONUÇLAR VE DEĞERLENDİRME	3

Giriş Bölümü: Deneyin yapılış amacı, önemi, elde edilen bilgilerin hangi durumlarda kullanılabileceği, hava geçirgenlik derecesini etkileyen parametreler anlatılmalıdır.

Materyal ve Metot: Deneyde analiz edilen numunelerin hazırlanışı, kumaş özellikleri ile birlikte verilmelidir. Bunun yanı sıra deneyin yapılışı, deneyde uygulandığı şekliyle, dikkat edilmesi gereken hususlar da belirtilerek anlatılmalıdır.

Sonuçlar ve Değerlendirme: Deney sonucunda, hava geçirgenlik tayini yapılan kumaştan elde edilen sonuçlar Çizelge 1'de görüldüğü gibi düzenlenmeli ve sonuçlar mutlaka

değerlendirilmelidir. Deneyde elde edilen hava geçirgenlik değerine, teste tabi tutulan kumaşın elyaf türü, kumaşın fiziksel özellikleri (sıklık, gramaj vb.), gördüğü terbiye işlemleri gibi faktörlerin nasıl etkide bulunabileceği açıklanmalıdır.

Çizelge 1. Numunenin Hava Geçirgenliği Deney Sonuçları

Numune No	Hava Geçirgenlik değeri (Debi) (m³ /dak)
1	
2	
3	
Ortalama	
Standart Sapma	