

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

TEKSTİL TEKNOLOJİSİ

**YÜN ELYAFININ HAM MADDE
KONTROLLERİ 3
542TGD1029**

Ankara, 2011

-
- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
 - Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
 - **PARA İLE SATILMAZ.**

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. KIVRIM SAYISI TESPİTİ	3
1.1. Yün liflerinde kıvrım sayısı tayini	4
1.1.1. Amacı.....	7
1.2. Kıvrım Tayini.....	7
1.2.1. Kıvrım Ölçme Cihazı (Krimpmetre) ile Kıvrım Tespiti	7
1.2.2. Liflerdeki Kıvrım Sayısını Düz Bir Cetvelle Tespit Etme.....	8
UYGULAMA FAALİYETİ	9
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	11
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	12
2. RUTUBET TESPİTİ	12
2.1. İşletmelerde Rutubet	12
2.1.1. Amacı.....	12
2.1.2. Tanımı.....	13
2.1.3. Rutubet Yüzdesi	13
2.1.4. Rutubet Miktarı.....	13
2.2. Deney Yapma.....	14
2.2.1. Etüvü Kullanma.....	14
2.2.2. Rutubet Ölçme Cihazları ile Rutubet Tayini	14
UYGULAMA FAALİYETİ	16
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	19
MODÜL DEĞERLENDİRME	20
CEVAP ANAHTARLARI	22
KAYNAKÇA	23

AÇIKLAMALAR

KOD	542TGD1029
ALAN	Tekstil Teknolojisi
DAL/MESLEK	Yün İplikçiliği
MODÜLÜN ADI	Yün Elyafının Ham Madde Kontrolleri 3
MODÜLÜN TANIMI	Yün elyafında uzunluk, mukavemet, incelik, yabancı madde, kıvrım sayısı ve rutubet tespitlerinin yapılması ile ilgili bilgilerin verildiği bir öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	Ön koşul yoktur.
YETERLİK	Yün elyafının kıvrım sayısını ve rutubetini tespit etmek
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Gerekli ortam sağlandığında yün elyafının uzunluk, incelik, mukavemet, yabancı madde, kıvrım sayısı ve rutubetini tespit edebileceksiniz. Amaçlar <ol style="list-style-type: none">1. Yün elyafının kıvrım sayısını tespit edebileceksiniz.2. Yün elyafının rutubet miktarını tespit edebileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Aydınlik ortam Donanım: Kıvrım tespit cihazı, rutubet ölçme cihazı
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Tekstil sektöründe iplik kalitesi çok önemlidir. Dokusuz yüzeyler hariç tekstilin her dalında iplik kullanılmaktadır, bu sebeple iplik kalite özelliklerinin yeteri kadar iyi olması gerekir.

Kaliteli üretim yapabilmek, ham madde kayıplarını en aza indirerek fabrikada üretim maliyetini azaltabilmek, zamandan tasarruf sağlamak ve kârlılığı artırabilmek için kullanılan ham maddenin iplik yapılabilirlik özelliklerinin iyi bilinmesi gerekir.

Bu bilgi ve beceriler sektörde planlama, üretim ve kalite kontrol bölümlerindeki iş ve işlemler için temel oluşturacaktır. Bu nedenle ham madde kontrolleri ile bu işlemlerin yapılmasında kullanılan cihazların kullanımını ve çıkan sonuçların yorumlanmasını iyi bilmeniz önem taşımaktadır.

Bu modül ile gerekli ortam sağlandığında tekniğine uygun olarak yün elyafının kıvrım sayısı ve rutubet kontrollerini yapabileceksiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Uygun ortam sağlandığında yün elyafının kıvrım sayısı tespitini yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Yün elyafının kıvrım sayısı tespiti hakkında kaynak taraması yapınız (ilgili alanda faaliyet gösteren işletmelerin laboratuvarları, kütüphaneler, çeşitli mesleki kataloglar, makine üreticileri internet web siteleri ve süreli yayınlar).
- Topladığınız bilgileri raporlaştırarak dosyalar oluşturunuz.
- Hazırladığınız raporu arkadaşlarınızla paylaşınız.

1. KIVRIM SAYISI TESPİTİ

Kıvrım lifler kendi eksenleri etrafında helisel hareket yapar. Liflerde kıvrım sayısı arttıkça liflerin birbiri üzerine tutunma yetenekleri de artacağından daha mukavemetli iplikler elde edilir.



Resim1.1: Yün elyaf demeti

Yün elyafının kıvrımlılığı arttıkça yapılan kumaşın yumuşaklığı artar. Birim uzunluktaki kıvrım sayısı arttıkça yünün kalitesi yükselir. Genellikle elyaf inceldikçe kıvrım artar; ince yünler, kalın yünlerden daha yumuşaktır. Yumuşaklık elle hissedilir.



Resim 1.2: Koyun üzerindeki liflerin kıvrım görünümü ve tutumu

Bilindiği gibi yün gömleğinde kıllar, gruplar hâlinde bulunur. Bundan dolayı bir arada bulunan liflerin kıvrım şekilleri hücre ve lüleleri ayrıca kıvrımlı ondüleli dalgalar hâlinde olduğundan çeşitli koyunların lüle şekilleri ve gömlek yapıları birbirinden farklı olur. Bu hâle yünlerin ondülasyonu da denir.



Resim 1.3: Farklı yün elyafındaki kıvrımların görünüşü

Yünlerin tasnif ve kontrolünde bilhassa ondülasyondan ileri gelen lüle dalgalarının biçimleri göz önünde bulundurulur.

1.1. Yün liflerinde kıvrım sayısı tayini

Yünlerde lif uzunluğu incelenirken gerçek uzunlukları ile normal uzunlukları arasında önemli farkların bulunduğu görülür. Bu fark, liflerin az veya çok kıvrımlı olmasından ileri gelir.

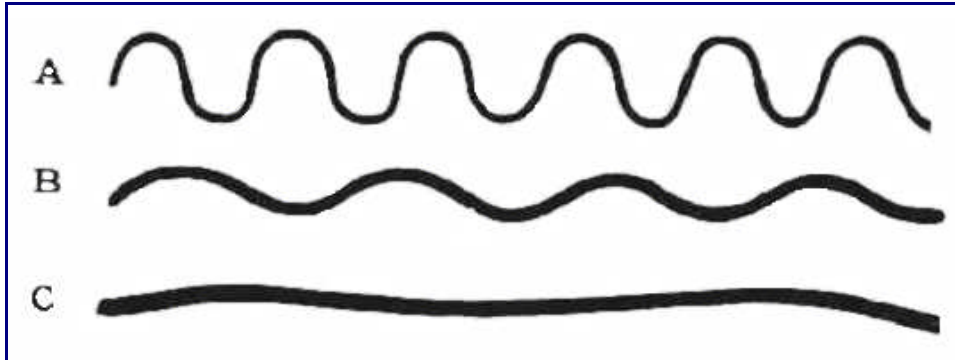


Resim 1.4: Farklı boy ve kıvrımdaki yün lüleleri

Yün liflerinin üzerindeki kıvrımlar, iplik yapımında büyük önem taşır. İnce lifler çok kıvrımlıdır. Kıvrım sayısı ve şekli, yünün kalitesini belirler. Yün lifinde üç türlü kıvrım (ondüle) çeşidi vardır.

Pratikte bir tek lifin değil lif lülesinin uzunluğuna isabet edecek kıvrım sayısı önem taşır. Tek yün liflerinde kıvrımlar biçimlerine göre açık, normal ve yüksek kıvrımlı diye de ayrılır. Bunlar:

- Düz kıvrım :4-5 kıvrım/cm
- Normal kıvrım :4-9 kıvrım/cm
- Yüksek kıvrım :12-13 kıvrım/cm



Şekil 1.1: Yün lifinin kıvrım şekilleri

Kıvrım biçimleri dikkate alınınca lif boyunca bulunan kıvrımların belli uzunluktaki sayılarının değişik ve birbirinden farklı olduğu anlaşılır.



Resim 1.5: Yün lifi inceliği, boyu ve kıvrım ilişkisi

Genellikle kıvrım sayısı ile yün inceliği arasında yakın bir ilişki vardır, ince lifli yünler daha kıvrımlı olur. Buna karşılık yünler kabalaştıkça dalga şekilleri açılmaya ve genişlemeye başlar. Çok kaba liflerde dalgalar tamamen kaybolur ve lüleler düz bir şekil alır.



Resim 1.6: Kıvrımları en az olan lif türü

Yünlerin kaliteleri tespit edilirken kıvrım sayıları ve kıvrım şekilleri dikkate alınır. Bununla beraber bazı ince yapağılı koyun ırklarında kıvrımsız veya az kıvrımlı (Doggy) yapağıların meydana gelmesi foliküllerde bu periyodik hareketlerin aksamasından veya hiç meydana gelmemesinden kaynaklanır.

Birçok kişi tarafından ondülasyonun kalıtım derecesi % 40–50 arasında hesap edilir.

Bir tekstil elyafının işlenmesini etkileyen en önemli özelliklerinden biridir. Bu elyaf karakteristiği birim uzunluk başına kıvrıcık sayısı olarak ifade edilebileceği gibi elyafın kıvrıcıklı durumda iken üzerindeki iki noktanın elyaf düz bir düzeye yatırılıp çekilerek ölçülen ve kıvrıcıklı durumdaki uzunluğu ile mukayeseli olarak mesafesinin ölçüsü olarak da ifade edilebilir.

1.1.1. Amacı

Kıvrımlılık arttıkça lifin gerçek uzunluğu ile doğal uzunluğu arasındaki fark da artar. Liflerde kıvrım sayısı arttıkça liflerin birbiri üzerine tutunma yetenekleri de artacağından daha mukavemetli iplikler elde edilir. En kıvrımlı doğal elyaf, yün elyafıdır. Bu nedenle iplik oluşumu için yündeki kıvrım sayısının tespiti önemlidir.

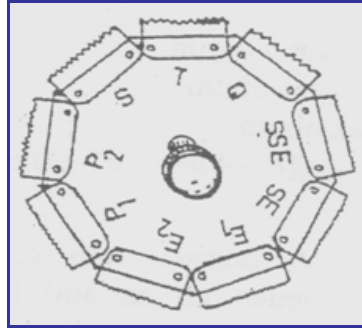
Liflerde bulunan kıvrım şekli ve sayısı bunların iplik olma kabiliyeti üzerine etkili olur. Çok kıvrımlı liflerin iplikleri ince, sağlam ve düzgündür. Bu özelliklerin iplik eğrilmesi sırasında liflerin birbirleriyle iyice sarılabilmesinden kaynaklandığı görülür.

1.2. Kıvrım Tayini

Kıvrım birim uzunluk başına düşen kıvrımcık (helezon, bukle) sayısı olarak da ifade edilir. Kıvrımlı bir lif doğal hâlden daha kısa görünür. Elyafın yassılaştırılarak ve çekilerek ölçülen kıvrımcık durumu ile aradaki farkı % olarak ifade edilir.

1.2.1. Kıvrım Ölçme Cihazı (Krimpmetre) ile Kıvrım Tespiti

Liflerde kıvrım (yün ve tekstüre yapay lifler) sayısını ölçmek için krimpmetre cihazı kullanılır. Krimpmetre, eşit 9 veya 14 köşeli, kenarları dişli olan madensel bir levhadan ibarettir. Eşit kenarların her biri 1 inç boyunda yani 2.54 cm uzunluğunda olup sıra ile 5'ten 18'e kadar diş ihtiva eder. Lif veya lülelerin kıvrım sayıları işte bu dişli kenarların yardımıyla ölçülür.



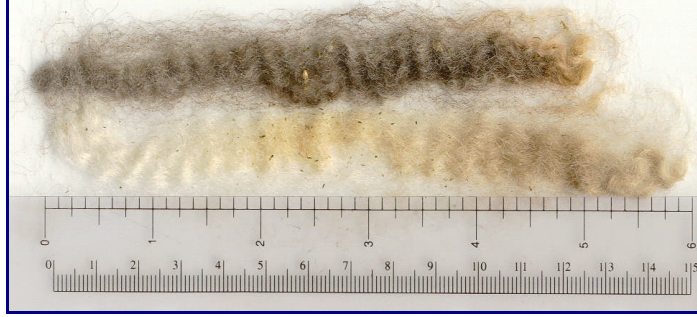
Şekil 1.2: Krimpmetre cihazı

Lif veya lif demetinin kıvrımları ölçülmek istendiğinde cihazın kenarları üzerindeki dişlere numune tutturulur. Numunenin kıvrımları, cihazın kenarındaki hangi dişlere daha çok uygunluk gösteriyorsa o numunenin 2,54 cm'sinde o kadar kıvrım bulunduğu sonucu çıkarılır.

Bu cihazlarda kıvrımlı ve düzleştirilmiş hâlde uzunluk farklarından kıvrımlılık değeri tespit edildiği gibi birim uzunluktaki kıvrım sayısı da belirlenerek kıvrımlılık değeri tespit edilebilir.

1.2.2. Liflerdeki Kıvrım Sayısını Düz Bir Cetvelle Tespit Etme

Krimpmetre bulunmazsa liflerdeki kıvrım sayısını düz bir cetvelle ölçmek de mümkündür. Bu suretle 1 cm veya 1 inç uzunluğundaki kıvrım sayısı, kıvrımlı ve açılmış liflerin boyları ölçülüp ikiye bölünerek saptanır.



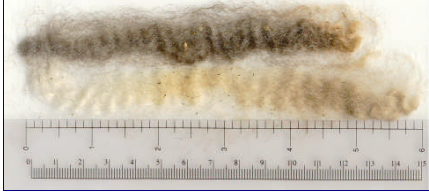

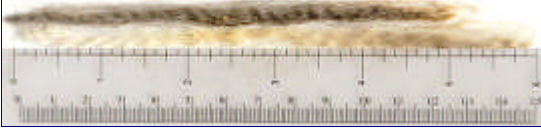


Resim 1.7: Yün lifindeki kıvrımların basitçe tespit şekli

Bunlar daha basit bir şekilde bilinen ölçülerle ifade edilirse 1 cm uzunlukta bulunan kıvrım sayısı olarak gösterilebilir.

UYGULAMA FAALİYETİ

- Yün elyafındaki kıvrımları, cetvel yöntemiyle tespit ediniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Kontrolün yapılacak alanın temizliğini yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Temizlik kurallarına uyunuz.➤ Uçuntuların iyi bir şekilde temizlenmesine dikkat ediniz.
 <ul style="list-style-type: none">➤ Yün elyafından bir tutam alınız ve düz bir alana yerleştiriniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Numune alma ve sayısına dikkat ediniz.
 <ul style="list-style-type: none">➤ Ölçümü yapacağınız bir cetvel alınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Cetvelin metrik veya inç ölçüme uyumlu olmasına dikkat ediniz.
 <ul style="list-style-type: none">➤ Elyaf demetinin önce kıvrımlı uzunluğunu bulunuz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Kıvrımların açılmamış olmasına dikkat ediniz.
 <ul style="list-style-type: none">➤ Elyaf demetinin kıvrımlarını tamamen açınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Kıvrımların açılmış olmasına dikkat ediniz.
 <ul style="list-style-type: none">➤ Kıvrımları tamamen açılmış liflerin boyunu ölçünüz.	<ul style="list-style-type: none">➤
<ul style="list-style-type: none">➤ Sonuçları not ediniz ve hesaplayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Ölçümleri ve hesaplamaları metrik veya inç olarak yapınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Çıkan sonucu verilen değerlerle karşılaştırınız.	
<ul style="list-style-type: none">➤ Sonuçları arkadaşlarınızın sonuçları ile karşılaştırınız.	
<ul style="list-style-type: none">➤ Zamanı iyi kullanınız.	

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Kontrolün yapılacak alanın temizliğini yaptınız mı?		
2. Yün elyafından bir tutam alıp ve düz bir alana yerleştirdiniz mi?		
3. Ölçümü yapacağınız bir cetvel aldınız mı?		
4. Elyaf demetinin önce kıvrımlı uzunluğunu buldunuz mu?		
5. Elyaf demetinin kıvrımlarını tamamen açtınız mı?		
6. Kıvrımları tamamen açılmış liflerin boyunu ölçtünüz mü?		
7. Sonuçları not edip hesapladınız mı?		
8. Çıkan sonucu verilen değerlerle karşılaştırdınız mı?		
9. Sonuçları arkadaşlarınızın sonuçlarıyla karşılaştırdınız mı?		
10. mi? istenilen numarayla karşılaştırdınız mı?		
11. Zamanı iyi kullandınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme” ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin sonunda boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. () Liflerde kıvrım sayısı arttıkça liflerin birbiri üzerine tutunma yetenekleri de artacağından daha mukavemetli iplikler elde edilir.
2. () Yün elyafının kıvrımlılığı arttıkça yapılan kumaşın yumuşaklığı azalır.
3. () Elyaf inceldikçe kıvrım azalır.
4. () Liflerde kıvrım sayısı arttıkça daha mukavemetli iplikler elde edilir.
5. () En kıvrımlı doğal elyaf yün elyafıdır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Uygun ortam sağlandığında yün elyafının rutubet miktarı tespitini yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Yün elyafının rutubet miktarı tespiti hakkında kaynak taraması (ilgili alanda faaliyet gösteren işletmelerin laboratuvarları, kütüphaneler, çeşitli mesleki kataloglar, makine üreticileri internet web siteleri ve süreli yayınlar) yapınız.
- Topladığınız bilgileri raporlaştırarak dosyalar oluşturunuz.
- Hazırladığınız raporu arkadaşlarınızla paylaşınız.

2. RUTUBET TESPİTİ

Tekstil ham madde ve mamullerinin içerdiği nem miktarı, birçok açıdan çok önemlidir. Ham madde alış ve satışında bir malı değerinden fazla fiyata almamak için ticari rutubet değerini bilmek ve alınacak ham maddenin nem değerini objektif olarak yansıtan numune alımı yaparak nem ölçümü yapmak gerekir.

Tekstil maddeleri, çevresindeki havanın bağıl neminden etkilenir. Havadaki bağıl nem arttıkça tekstil maddelerinin içerdiği nem de artar.

Yün en fazla rutubet çeken elyaftır. Yün liflerinin en önemli özelliği, nem çekme sırasında fazla miktarda ısı açığa çıkarmasıdır. Yün lifleri bu nedenle konfor ve sağlık bakımından kışın kullanılacak en uygun tekstil materyalidir.

2.1. İşletmelerde Rutubet

2.1.1. Amacı

İplik fabrikalarında ham maddeyi (yün), yarı mamulü (bant, fitil) ve mamulü (iplik) en az telef oranı ve yüksek randımanla işleyebilmek gerekir. Bunun için ham madde, yarı mamul, mamulün ve fabrikaların rutubet-ısı değerlerinin belirli miktarlarda olması şarttır. Rutubet, aynı zamanda yünün alış ve satışında da çok önemlidir.

2.1.2. Tanımı

Atmosferdeki hava, su buharına tam doymamış hâdedir. Hava belirli bir ısı ve basınç altında, yalnız belirli miktarda su buharı yani rutubet içerir.

- **İzafi rutubet:** Havada bulunan fiili su buharı basıncının (P_d) aynı sıcaklıkta doymuş havadaki su buharı basıncına (P_t) oranına denir. Yüzde olarak ifade edilir.

$$\text{İzafi rutubet (R)} = \frac{P_d}{P_t} * 100$$

- **Mutlak rutubet:** Muayyen birim hacimde bulunan su buharı miktarına denir. m^3 havada gram olarak bulunan su buharı miktarıdır.



Resim 2.1: Kumaş üzerindeki sıvı

2.1.3. Rutubet Yüzdesi

Yün liflerinin nem alma özelliği yüksektir. Tüm liflerden daha fazla nem emicidir. 20 °C ve % 65 nispi nemde % 16 nem alır.

Yün lifleri, kuru havada 100–110 °C ısıtılırsa nemini kaybeder. Elyaf sertleşir ve güç kaybeder. Nemli hava ve 100 °C’de plastikleşir. Yün elyafında kuru mukavemet yüksek, yaş mukavemet düşüktür.

Yün lifleri kendi ağırlığının yarısı kadar nem çekebilir. Bu bakımdan ticarete yün liflerinin üzerindeki nem miktarı % 16–18 olarak sınırlandırılmıştır. Normalde yün elyafında nem miktarı % 12-14’tür. İnce yünler az, kaba yünler çok nem çeker.

2.1.4. Rutubet Miktarı

Nemli bir havada bırakılmış elyaf veya kumaş, üzerine su toplar. Nemli veya ıslak bir elyaf ya da kumaş ise kuru havada üzerinde bulunan suyu kaybeder. Su alış (absorpsiyonu) veya kaybı (desopsiyonu) bir denge kuruluncaya kadar devam eder. Bir elyaf ne kadar çabuk su absorpluyorsa o kadar çabuk kurur. Elyafın tutumu, çalışılabilirliği, statik elektriklenmesi gibi birçok özelliği üzerindeki nem oranına bağlıdır.

Rutubet (%) = [(Yaş ağırlık - Kuru ağırlık) / Kuru ağırlık] * 100

Nem (%) = [(Yaş ağırlık - Kuru ağırlık) / yaş ağırlık] * 100

Ticari rutubet değeri için standart şartlar; % 65±2 bağıl nem, 20±2 °C sıcaklıktır.

2.2. Deney Yapma

Deneyin amacı, tekstil ham madde ve ürünlerinde bulunan nem miktarının tespit edilmesidir.

Rutubet tayini etüv, soba veya benzeri sistemlerle yapılır. Bu yöntemler zaman aldığından rutubeti direkt olarak ölçen aparatlar da kullanılır.

Tekstil mamullerinde nem miktarının hesaplanmasında genellikle iki yöntem uygulanmaktadır.

2.2.1. Etüvü Kullanma

Bu test, yün lifinin bulunduğu ortam içinde ne derece rutubet aldığını kontrol amacıyla yapılır.

Etüvler kuru hava ile sterilizasyon işlemlerinin gerçekleştirilmesinde 50 °C -250 °C sıcaklık aralığında çok amaçlı ısıtma ve kurutma işlemlerinde kullanılır. Birçoğunun hassas çalışma aralığı 100 °C -250 °C arasındadır. 100 °C dereceye kadar olan aralıklarda hassasiyet durumları marka, model ve ebada göre 10-15 °C'ye kadar çıkabilir.



Resim 2.2: Etüv cihazı

Rutubet miktarı tayin edilecek numune, 20 g tartılır, 150 °C'de sobada 1 saat bekletilir. Sonra tekrar tartılır. Aradaki gram farkı alınarak istenen sonuç bulunur.

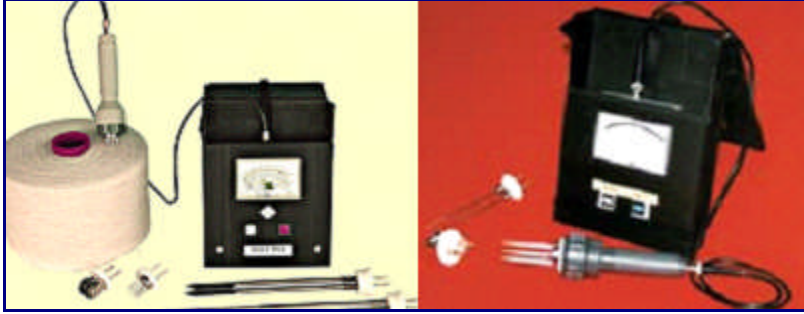
2.2.2. Rutubet Ölçme Cihazları ile Rutubet Tayini

Tekstil elyaflarının nemi, dijital nem ölçme cihazlarıyla da ölçülür.

➤ **Elektronik nem ölçme cihazı**

Balya hâlindeki liflerin ya da bobin hâldeki ipliğin içinde ne kadar nem barındırdıklarını direkt ve hızlı bir şekilde ölçen cihazlardır. Her türlü tekstil ham madde ve mamulünün nem değerini ölçmek için kullanılır.

Cihazın üzerinde bulunan uçlar yardımıyla tekstil materyalinin nemi ölçülür ve otomatik sayaçtan okunur.







Resim 2.3: Nem ölçme cihazları

Rutubeti ölçülecek materyalin cinsine göre değişik tipte olan elektrot numuneye tatbik edilir ve rutubet ilgili değer skaladan direkt okunur.

Elektrot uçlar, kullanım yerine göre değiştirilebilir. Sayaçta okunan nem değerleri elyaf çeşidine göre farklılık gösterir.

UYGULAMA FAALİYETİ

- Yün elyafı üzerindeki nemin ölçümünü etivü kullanarak yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Cihazların temizliğini yapınız. 	<ul style="list-style-type: none">➤ Temizlik kurallarına uyunuz.➤ Uçuntuların iyi bir şekilde temizlenmesine dikkat ediniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Bir miktar yün elyafını tartınız. 	<ul style="list-style-type: none">➤ Tartım sonucunu not ediniz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Tarttığınız yün elyafını etivü içine koyunuz.➤ Cihazın sıcaklığını ve süresini ayarlayınız. 	<ul style="list-style-type: none">➤ Sıcaklık ve süre elyafın cinsine göre değişkenlik gösterir.
<ul style="list-style-type: none">➤ Cihazın kapağını kapatınız ve başlatma düğmesine basınız. 	

 <ul style="list-style-type: none"> ➤ Test bittikten sonra cihazın düğmesine basınız ve kurutma işlemini bitiriniz. 	
 <ul style="list-style-type: none"> ➤ Etüvden çıkardığınız elyafı hassas terazide tartınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Okunan değerleri not ediniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Çıkan sonuca göre hesaplamaları yapınız. 	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Çıkan sonucu verilen değerlerle karşılaştırınız. 	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sonuçları arkadaşlarınızla karşılaştırınız. 	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Zamanı iyi kullanınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Zamanı kullanırken dikkatli olunuz.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Elyaf kontrolleri için gerekli olan araç gereci hazırladınız mı?		
2. Cihazların temizliğini yaptınız mı?		
3. Bir miktar yün elyafının gramajını ölçtünüz mü?		
4. Yün elyafını etüv içine yerleştirdiniz mi?		
5. Cihaz üzerinde sıcaklık ve süre ayarını yaptınız mı?		
6. Cihazın kapağını kapattınız mı?		
7. Cihaza başlama komutunu verdiniz mi?		
8. Cihaz üzerinde nem miktarını okudunuz mu?		
9. Test bittikten sonra cihazın düğmesine basıp kurutma işlemini bitirdiniz mi?		
10. Etüvden çıkardığınız elyafı hassas terazide tarttınız mı?		
11. Çıkan sonuca göre hesaplamaları yaptınız mı?		
12. Çıkan sonucu verilen değerlerle karşılaştırdınız mı?		
13. Sonuçları arkadaşlarınızın sonuçlarıyla karşılaştırdınız mı?		
14. mi? istenilen numarayla karşılaştırdınız mı?		
15. Zamanı iyi kullandınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme” ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin sonunda boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. () Havadaki bağıl nem arttıkça tekstil maddelerinin içerdiği nem azalır.
2. () Yün, en fazla rutubet çeken elyaftır.
3. () Yün liflerinin en önemli özelliği, nem çekme sırasında fazla miktarda ısı açığa çıkarmasıdır.
4. () Ticarete yün liflerinin üzerindeki nem miktarı % 26–28 olarak sınırlandırılmıştır.
5. () Muayyen birim hacimde bulunan su buharı miktarına mutlak rutubet denir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Modül Değerlendirme”ye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi, liflerin kendi eksenleri etrafında yapmış olduğu helisel hareketi ifade eder?
A) Elyafın yıkanması
B) Elyafın kurutulması
C) Elyafın yağlanması
D) Liflerin kıvrımları
2. Yün elyafının kıvrımlılığı arttıkça yapılan kumaşın hangi özelliği ortaya çıkar?
A) Yumuşaklığı
B) Sertliği
C) Kalınlığı
D) İnceliği
3. Yün lifinde kaç kıvrım (ondüle) çeşidi vardır?
A) İki türlü
B) Üç türlü
C) Bir türlü
D) Beş türlü
4. Aşağıdakilerden hangisi, yüksek kıvrımlı liflerin 1 cm'deki kıvrım sayısıdır?
A) 4–9 kıvrım/cm
B) 12–13 kıvrım/cm
C) 27–33 kıvrım/cm
D) 4–5 kıvrım/cm
5. Çok kaba liflerde kıvrımlar nasıl şekil alır?
A) Çok kıvrımlı bir şekil
B) Yüksek kıvrımlı bir şekil
C) Yumuşak bir şekil
D) Düz bir şekil
6. Liflerin kıvrım sayısı arttıkça aşağıdaki hangi özellik, ipliğin oluşumunda olumlu etki yapar?
A) Liflerin ayrışması özelliği
B) Liflerin birbiri üzerine tutunmaması
C) Liflerin birbiri üzerine tutunma yetenekleri
D) Liflerin temizliği
7. Aşağıdakilerden hangisi, yün lifi kıvrım ölçme cihazıdır?
A) Krimpmetre
B) Hassas terazi
C) Mikroner
D) Presley

8. Aşağıdaki liflerden hangisi en fazla rutubet çeker?
- A) Viskon
 - B) Pamuk
 - C) Keten
 - D) Yün
9. Aşağıdakilerden hangisi ticarete yün liflerinin üzerindeki nem miktarını gösterir?
- A) % 6–8
 - B) % 16–28
 - C) % 16–18
 - D) % 1–8
10. Yün elyafındaki nemi buharlaştıran cihaz aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Krimpmetre
 - B) Etüv
 - C) Mikroner
 - D) Presley

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Yanlış
3	Yanlış
4	Doğru
5	Doğru

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	Yanlış
2	Doğru
3	Doğru
4	Yanlış
5	Doğru

MODÜL DEĞERLENDİRMENİN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	A
3	B
4	B
5	D
6	C
7	A
8	D
9	C
10	B

KAYNAKÇA

- <http://www.marmara.edu.tr/>
- <http://www.cu.edu.tr>
- www.ege.edu.tr