

**T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

## **TEKSTİL TEKNOLOJİSİ**

### **FİLAMENT İPLİK KONTROLLERİ 2 542TGD932**

**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. DÜZGÜNSÜZLÜK KONTROLLERİ .....	3
1.1. İplik Düzensüzlük Sapmaları Tespitinin Amacı .....	3
1.2. İplik Numuneleri Alma .....	3
1.3. Düzensüzlük Cihazı .....	3
1.4. Deneyi Yapma .....	4
1.1.1. Subjektif (Siyah Levha İle) Düzensüzlük Kontrolü .....	6
1.5. Düzensüzlük Değerlerini Okuma .....	7
1.6. Sonucu Değerlendirme .....	7
UYGULAMA FAALİYETİ .....	8
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	12
ÖĞRENME FAALİYETİ-2 .....	13
2. BÜKÜM KONTROLÜ .....	13
2.1. İplikte Büküm .....	13
2.2. Bükümün Tanımı .....	13
2.3. Bükümün Yönleri .....	13
2.4. Büküm Açma Yöntemi İle Büküm Kontrolü .....	14
2.5. Metredeki Büküm Sayısı Tespiti .....	15
UYGULAMA FAALİYETİ .....	16
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	18
MODÜL DEĞERLENDİRME .....	19
CEVAP ANAHTARLARI .....	20
KAYNAKÇA .....	21

# AÇIKLAMALAR

<b>KOD</b>	<b>542TGD932</b>
<b>ALAN</b>	<b>Tekstil Teknolojisi</b>
<b>DAL/MESLEK</b>	<b>Pamuk İplikçiliği - Yün İplikçiliği</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>Filament İplik Kontrolleri 2</b>
<b>MODÜLÜN TANIMI</b>	Tekstil teknolojisi pamuk ve yün iplikçiliği dallarında filament iplik kontrollerini yapabilme bilgi ve becerilerinin kazandırıldığı bir öğrenme materyalidir
<b>SÜRE</b>	40/32
<b>ÖN KOŞUL</b>	Bu modülün ön koşulu yoktur.
<b>YETERLİK</b>	Filament iplik kontrollerini yapmak
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	<b>Genel Amaç</b> Bu modül ile gerekli ortam sağlandığında tekniğine uygun olarak düzgünlük kontrolünü ve büküm kontrolü yapabileceksiniz. <b>Amaçlar</b> 1. Tekniğine uygun düzgünlük kontrolünü yapabileceksiniz. 2. Tekniğine uygun büküm kontrolü yapabileceksiniz.
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	<b>Ortam:</b> Aydınlık ortam <b>Donanım:</b> Hesap makinesi, kalem, kağıt, düzgünlük ölçme cihazı ve büküm ölçme cihazı
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	Modül içinde her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

# GİRİŞ

## **Sevgili Öğrenci,**

Tekstil alanında nitelikli, yaratıcı ve uygulayabilen, motivasyonu yüksek hedefleri olan, gelişen ve değişen teknolojiyi yakalayıp uyum sağlayan birey olmanız gerekmektedir.

Gelişen teknolojiyle beraber filament ipliklerin kullanım alanları da günden güne artmaktadır. Bir ürünün veya hizmetin tüketiciyi tatmin etmesi, ürünün tüketicinin talebi doğrultusunda bazı niteliklere sahip olmasını gerektirir. Önemli olan üretimde hataların oluşumunu engellemek veya bunu asgariye indirmektir. Bunun sağlanması için ürünün üretimi sırasında sürekli olarak takibi ve kontrolü yapılmalıdır.

Bu modül ile filament ipliklere uygulanan kontrolleri aşamalarıyla öğreneceksiniz. Öğrendiğiniz bu temel bilgi ve beceriler ilerideki iş yaşamınızda her zaman kullanacağınız bilgi ve beceriler olacaktır.

Tekstil sektörünün istediği niteliklerde yetişmenizi amaçladığımız sizler, bu modülle tekniğine uygun olarak düzgünlük tespiti, büküm kontrolü yapabileceksiniz.



# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## AMAÇ

Filament iplikte düzgünsüzlük kontrolünü yapabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Konu hakkında atölyeler, kütüphaneler, internet, çeşitli mesleki kataloglar ve web sitelerinden bilgi toplayınız.
- Filament iplik örneklerini araştırınız. Topladığınız bilgileri arkadaşlarınızla tartışınız ve raporlaştırarak dosyalar oluşturunuz.
- Hazırladığınız raporu arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 1. DÜZGÜNSÜZLÜK KONTROLLERİ

İplik düzgünsüzlük kontrolü, iplik kondansatörden geçerken yapısındaki (çapındaki) kütleli değişikliklerin ölçülmesidir.

### 1.1. İplik Düzgünsüzlük Sapmaları Tespitinin Amacı

İplik üretim işlemleri sırasında ortaya çıkan periyodik hataları gidermek amacıyla iplik düzgünsüzlük cihazlarında düzgünsüzlüklerin tespit edilmesi gerekmektedir. Bu hataların erken aşamalarda tanınması ve giderilmesi için düzgünsüzlük tespiti yapılır.

### 1.2. İplik Numuneleri Alma

Filament iplik makinesi üzerinden 5 ya da 10 ayrı numune bobin alınır. Bobin alımı makine üzerinden belirli aralıkta seçilerek yapılır. Alınan bobinler kontrol edilmek üzere laboratuvara götürülür.

### 1.3. Düzgünsüzlük Cihazı

Düzgünsüzlük cihazı; çekilmemiş iplikler, POY, düz ve textüre ipliklerdeki kısa periyotlu varyasyonları gösteren kapasitif olarak düzgünsüzlük ölçen bir kondansatördür.



**Resim 1.1: Düzensüzlük ölçme cihazı**

Düzensüzlük ölçme cihazını oluşturan kısımlar:

- Düzensüzlük dönüştürücü
- Monitör ve işlemcisiyle birlikte sinyal işlemcisi
- Yazıcı
- Çizgisel koşullandırıcı

## **1.4. Deneyi Yapma**

Düzensüzlük kontrolü için;

- Deneye başlamadan önce tüm numuneler kondisyonlanmalıdır.
- İplik; iplik kılavuzu, gerilim ayarlayıcı ve rollelerden (plakalar) geçirilip emme ağzına verilir.
- Hatasız sonuçlar elde etmemek için her numune için test hızı, giriş basıncı, büküm yönü ve gerilim kuvveti ayarları minimum düzensüzlük elde edilecek şekilde ayarlanır.
- Start tuşuna basılarak test başlatılır.
- Ortaya çıkan test sonucu (% U) daha önceki testlerde çıkan düzensüzlüklerle karşılaştırılır.





**Resim 1.2: Düzgünsüzlük ölçme cihazı**

Belli mesafede bulunan iki paralel plakadan oluşan kondansatörler arasından geçirilen tekstil materyalinin uzunluğu boyunca kütleli değişim olursa kondansatörün kapasitesi değişir. Meydana gelen sinyal değişikliği amfikatörde (görüntü değiştirici) kuvvetlendirilerek elektronik devrelere iletilir. Düzgünsüzlüğe ait bilgiler, indikatörde (gösterge) kalın yer ve ince yer hataları olarak ayırt edilir. Sinyaldeki sapmalar, % CV ya da % U olarak belirlenir. Cihazın spektograf ünitesinde, aynı uzunlukta tekrar eden büyüklükleri ve dalga boyları aynı olan periyodik hatalar sınıflandırılır. Yazıcı ise elde edilen tüm değerleri çıktı olarak verir. Düzgünsüzlük tespitinde birim uzunluktaki ağırlık değişiminin incelenmesi yeterlidir.

Düzgünsüzlük cihazında, iplikte düzensizlik tayini yapılarak şu bilgilere ulaşılır:

- Düzgünsüzlük (% U ve % CV )
- İnce yer
- Kalın yer
- Spektogramlar ve diyagramlar
- Ortalama sapma yüzdesi ( % U )
- Değişim (varyasyon) katsayısı ( % CV )
- Müstakil değer M: Kütle
- Xort: Aritmetik ortalama
- T: Deney süresi
- A: Tek değer ile ortalama arasındaki alan Düzgünsüzlük % olarak da ifade edilir.



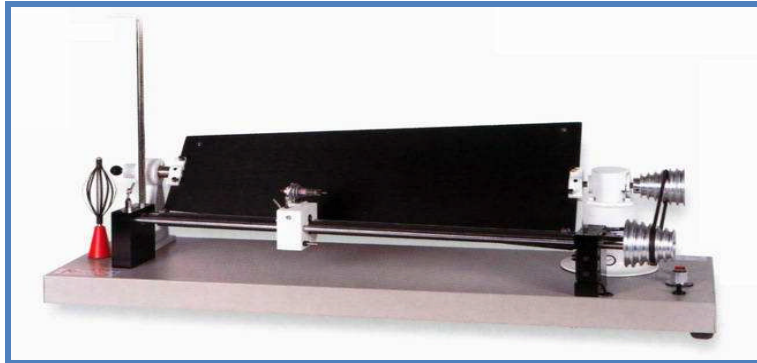
**1.3: Düzgünsüzlük kontrolü (kondansatör)**

#### **1.4.1. Subjektif (Siyah Levha İle) Düzgünsüzlük Kontrolü**

İplikte düzgünsüzlüğün belirtilmesi amacıyla ipliği zıt renkli (açık renk iplikler için koyu renk, koyu renk iplikler için ise açık renk levha) bir levhaya sararak gözlemlemeye dayalı bir yöntemdir. Genelde siyah renkli levha kullanılmaktadır.

İplik, levha üzerine belirli aralıklarla düzgün ve paralel olarak sarılır. Bu sarım sırasında bazı noktalara dikkat etmek gerekir. İplik sarım aralıklarının eşit olması en önde gelen kuraldır. Hataların daha belirgin olarak görülebilmesi için levhaların konik olması tercih edilen bir özelliktir. Sarımı gerçekleştirecek olan makinenin besleme iği üzerine konulan iplik, kılavuzdan geçirilerek hareketli bir mekiğe gelir. Mekiğin hareket ederek ipliği konik levha üzerine paralel ve düzgün bir şekilde sarar. Ayarlanan miktarda iplik sarıldıktan sonra levha çıkartılır.

Uygun ışık altında hazırlanmış standartlarla karşılaştırılarak iplik hakkında genel bilgi elde edilir. Kontroller gün ışığında veya suni ışıkta, ışık arkadan gelecek şekilde yapılmalıdır.



**Resim 1.4: Subjektif (siyah levha ile) düzgünsüzlük test cihazı**

## 1.5. Düzgünsüzlük Değerlerini Okuma

İplik düzgünsüzlük değerlerini okumak için cihazdan alınan diyagram ve spektogramlardan yararlanılır.

Diyagram; elyaf ya da ipliklerin kütle değişimlerini, bir skala üzerinde zamana karşı akışını gösteren grafiklerdir.

Diyagram lineer bir skalada sapmaların büyüklüğünü gösterecek şekilde düzenlenmiştir. Bu skala çeşitli materyaller için belli ölçüm sınırları içinde geçerlidir.

Şerit için : % 12,5 veya % 25

Fital için : % 25 veya % 50

İplik için : % 100

Spektogram, materyal kütle değişiminin hata tekrarlama frekansına karşı gösterildiği grafiklerdir.

Spektogramın analizi yapılarak ipliklerde periyodik değişimlere neden olan hatalar incelenir, kaynağı belirlenir.

## 1.6. Sonucu Değerlendirme




Düzgünsüzlük değerleri okunduktan sonra çıkan sonuç değerlendirilir. Sonuçlara göre üretimin devamı ya da hataların giderilmesi sağlanır. 1 metre uzunluktaki filament ipliğin büküm sayısının iplik numarasına göre 20 ile 40 numara arasında olup olmadığı değerlendirilir. Değerler arasında bulunan büküm hata olarak iletilir.


Değerlendirme sonuçlarına göre genellikle:

- Nadiren oluşan hatalar,
- Uzun dalga boyu değişimleri,
- 40 metreden daha büyük dalga boyu periyodik hatalar,
- Çok kalın ve ince yerler,
- Ortalama değerdeki yavaş değişimler,
- Ortalama değerdeki kademeli değişimler,
- Periyodik hatalarda hatanın devamlı oluşup oluşmadığı veya parti içinde nadiren oluşup oluşmadığı tespit edilir.

## UYGULAMA FAALİYETİ

- Filament ipliğe düzgünlük kontrolü yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Düzgünlük kontrol cihazının kalibrasyonunu yapınız.</li><li>➤ Cihazı kontrol için hazırlayınız.</li><li>➤ Numuneyi kondisyonlayınız.</li></ul> 	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ % <math>65 \pm 2</math> bağıl nem, <math>20 \pm 2</math> °C sıcaklıkta yeterli sürede bekleterek kondisyone ediniz.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Kontrol edilecek ipliği kılavuzlardan, gerilim ünitesinden geçirip cihazın emiş ağzına veriniz.</li></ul> 	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Elyaf iletiminin sürekliliğini sağlayınız.</li><li>➤ Elinizle kontrol ederek ipliğin her yerde aynı incelikte olmasını sağlayınız.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Uygun test hızını ayarlayınız.</li><li>➤ Uygun büküm yönünü ayarlayınız.</li><li>➤ Cihazda ön gerilim ayarlarını yapınız.</li></ul> 	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ İplikleri kılavuzlardan geçirirken sıralarına dikkat ediniz.</li><li>➤ Cihazların ölçme işlemini gerçekleştirmeden önce ayarlarını yapınız.</li><li>➤ Ayarları yaparken iplik cinslerine dikkat ediniz.</li></ul>

 <p>➤ Cihazı çalıştırınız.</p>	<p>➤ Cihazı çalıştırmak için son kontrolleri yapınız.</p>
 <p>➤ Kontrolün sonuçlarını yazıcıdan alınız.</p>	<p>➤ Alınan sonuçların hangi numaralara ait olduklarını belirleyerek föylere işleyiniz.</p> <p>➤ İşlem basamakları sırasında kullandığınız araç ve gereçleri temiz bir şekilde yerlerine koyunuz.</p>

## KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadıklarınız için **Hayır** kutucuklarına ( X ) işareti koyarak öğrendiklerinizi kontrol ediniz.

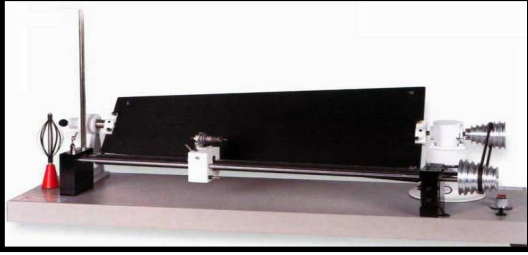
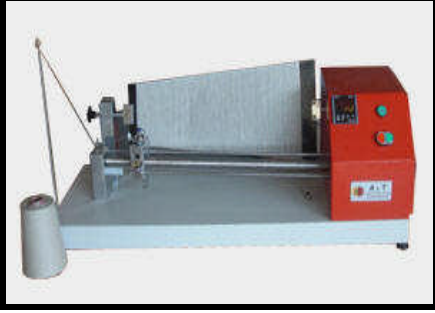
Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Düzensizlik kontrol cihazının kalibrasyonunu yaptınız mı?		
2. Cihazı kontrol için hazırladınız mı?		
3. Numune iplikleri kondisyonladınız mı?		
4. Kontrol edilecek ipliği kılavuzlardan, gerilim ünitesinden geçirip cihazın emiş ağzına verdiniz mi?		
5. Uygun test hızını ayarladınız mı?		
6. Uygun büküm yönünü ayarladınız mı?		
7. Cihazda ön gerilim ayarlarını yaptınız mı?		
8. Cihazı çalıştırdınız mı?		
9. Kontrolün sonuçlarını yazıcıdan aldınız mı?		
10. Sonuçları değerlendirdiniz mi?		
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 “Uygulama Faaliyeti-2”ye geçiniz.

## UYGULAMA FAALİYETİ

- Filament ipliğe subjektif düzgünlük kontrolü yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Subjektif düzgünlük kontrolü için cihazı hazırlayınız.</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Numune iplikleri klimatize edilmiş ortamda iklimlendiriniz.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ % <math>65 \pm 2</math> bağıl nem, <math>20 \pm 2</math> °C sıcaklıkta yeterli sürede bekleterek kondisyone ediniz.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Kontrol edilecek iplikleri levha üzerine paralel olarak sarınız.</li></ul> 	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Numune iplikleri numaralandırınız.</li><li>➤ Makinenin ayarlarını yapınız.</li><li>➤ Sarımların düzgünlüğüne dikkat ediniz.</li></ul>
 <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Cihazı çalıştırınız.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Cihazı çalıştırmak için son kontrolleri yapınız.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ İplikleri uygun ışık altında gözle kontrol ediniz.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Standart kartonlarla kontrol ediniz.</li><li>➤ Kontrollerin gün ışığında yapılmasına dikkat ediniz.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ İplik hatalarını tespit ediniz.</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Sonuçları değerlerle karşılaştırınız.</li></ul>	

## KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadıklarınız için **Hayır** kutucuklarına ( X ) işareti koyarak öğrendiklerinizi kontrol ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Düzensizlik kontrolünü yapmak için uygun araç ve gereçleri hazırladınız mı?		
2. Numune iplikleri klimatize edilmiş ortamda iklimlendirdiniz mi?		
3. Kontrol edilecek iplikleri levha üzerine paralel olarak sardınız mı?		
4. Cihazı çalıştırdınız mı?		
5. İplikleri uygun ışık altında gözle kontrol ettiniz mi?		
6. İplik hatalarını tespit ettiniz mi?		
7. Sonuçları değerlerle karşılaştırdınız 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 boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise **D**, yanlış ise **Y** yazınız.

1. ( ) İplik kalınlığında görülen değişimler, iplik uzunluğunca ağırlığın her yerde aynı olmamasından kaynaklanır.
2. ( ) Birbirinden belli mesafede bulunan iki paralel plakadan oluşan kondansatörler arasından geçirilen tekstil materyalinin uzunluğu boyunca kütleli değişim olursa kondansatörün sığası arasında bir değişim **olmaz**.
3. ( ) İplikte düzgünlüğün belirtilmesi amacıyla ipliği zıt renkli bir levhaya sararak gözleme subjektif düzgünlük kontrolüdür.
4. ( ) Düzgünlük cihazı; çekilmemiş iplikler, POY, düz ve tekstüre ipliklerdeki kısa periyotlu varyasyonları görmek amacıyla kullanılır.
5. ( ) Düzgünlük ölçme cihazı ipliğin kalınlığını ölçer.
6. ( ) Düzgünlük tespitinde birim uzunluktaki ağırlık değişiminin incelenmesi yeterlidir.
7. ( ) Subjektif düzgünlük kontrolü yapılırken gün ışığı veya suni ışık arkadan gelmelidir.

## 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

Filament iplikte büküm kontrolünü yapabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Çevrenizdeki filament iplik üreten işletmelere giderek ipliklerde büküm kontrollerini nasıl uyguladıklarını araştırınız.
- İşletmelerden elde ettiğiniz bilgileri rapor hâline getiriniz.
- Hazırladığınız raporu arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 2. BÜKÜM KONTROLÜ

Filament ipliklerde büküm kontrolü; filament ipliğin üretim planında belirlenen büküm değerlerinde üretilip üretilmediğini kontrolü için yapılır. Belirlenen büküm değerlerinde iplik üretiliyorsa üretime devam edilir. Üretilmiyorsa makine ayarları tekrar gözden geçirilir ve üretim planındaki büküm değerlerinde iplik üretilmesi sağlanır.

### 2.1. İplikte Büküm

Filament ipliklerde büküm, filament ipliğin kendi eksenini etrafında bükülmesi ile ipliğe mukavemet kazandırmak için yapılır.

### 2.2. Bükümün Tanımı

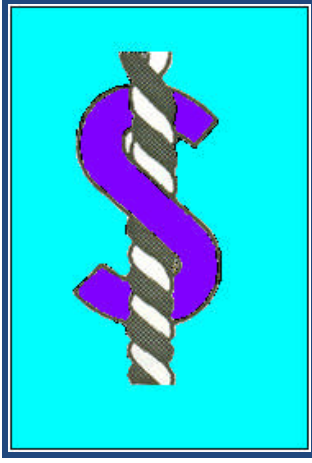
Büküm; bir metre veya bir inç uzunluğundaki ipliğin kendi eksenini etrafında kaç tur atığının sayısı ile ifadesidir. Filament inceliği, uzunluğu ve yumuşaklığı büküm miktarına etki eder. İpliğin dokumadaki büküm adedi; atkı, çözüğü, triko ve el örgü ipliklerinde, giysi, ev tekstili vb. alanlarda kullanımına göre değişir.

İpliğe verilecek büküm adedi;

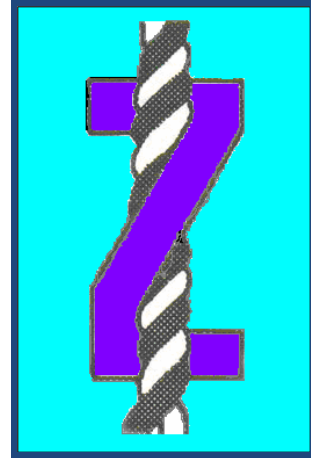
- Kullanılan lif özellikleri,
- Kullanılacağı alan,
- İpliğin özelliklerine bağlı olarak değişir.

### 2.3. Bükümün Yönleri

Bir iplikte büküm, büküm yönü ve bükümün sayısı ile ifade edilir. İplikler sağ (Z) büküm ya da sol (S) büküm yönü olarak iki türlü bükülebilir. Büküm yönü dokuma ve örgü yüzeylerinde farklılık gösterir. Üretimde kullanılacak ipliklerin numarası ile büküm yönlerinin de aynı olması gerekir.



Şekil 2.1: İplikte sol (S) büküm



Şekil 2.2: İplikte sağ (Z) büküm

- **Sağ büküm ( Z büküm) kontrolü:** İplik dikey olarak tutulup incelendiğinde tek kat iplik liflerinde meydana gelen spiral veya elipsler Z harfinin orta çizgisi yönünde ise bu iplik sağ (Z) bükümlüdür. İğn saat yönünde yani sağa doğru dönmesi ile Z bükümlü bir efekt (görünüm) oluşur.
- **Sol büküm (S büküm) kontrolü:** İplik dikey olarak tutulup incelendiğinde tek kat iplik liflerinde meydana gelen spiral veya elipsler S harfinin orta çizgisi yönünde ise sol (S) bükümlüdür. İğn saat yönünün tersine yani sola doğru dönmesi ile S bükümlü bir efekt (görünüm) oluşur. Değişik şekillerde tasarlanıp üretilen büküm ölçüm cihazlarından bir tanesi aşağıda gösterilmektedir.

#### El ile büküm yönünü bulmanın yolu:

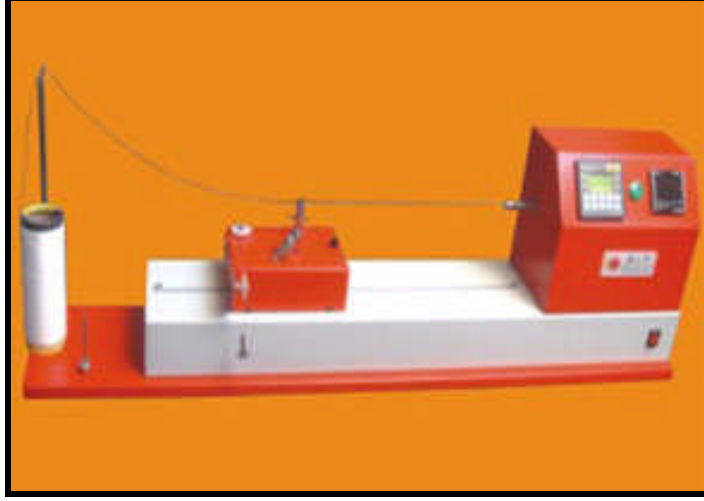
- Her iki elin başparmağı ile işaret parmağı arasında kısa bir iplik numunesi tutulur.
- Sağ el ile sağa doğru bükülür.
- İplik bükümü açılıp iplik mukavemetini kaybediyor veya uç kısımlarda elyaf paralel hâle geliyorsa “Z” bükümdür.
- Şayet ipliğin bükümünde artış kaydediliyor ise “S” bükümdür.

## 2.4. Büküm Açma Yöntemi İle Büküm Kontrolü

İplikteki bükümün ters yönde çevrilerek bükümün açılması esasına dayanır. İplik bükümünün tamamen açıldığı andaki büküm sayısı 1 metre uzunluktaki toplam bükümü verir. Uzunluk dikkate alınarak metredeki ve inçteki büküm hesaplanır.

Büküm ölçüm cihazı; sabit bir iplik sıkıştırma çenesi ile iki yönde dönebilen ve iplik doğrultusunda hareket edebilen bir sıkıştırma çenesinden oluşmaktadır. Dönebilen çene motorla tahrik edilmekte ve tur sayısını bir sayaca iletmektedir. Hareket eden çenenin dönüş sayısı bir sayaç aracılığı ile sayılabilir. Çeneler arası uzaklık 25-250 mm'ye ayarlanabilir. İplik bükümü ipliğin birim uzunluğundaki tur sayısıdır. Bu nedenle ölçüm esnasında iplik uzunluğu doğru ayarlanmalıdır. Cihazda bükümün açılmasından doğan uzamayı alacak

düzen ile ipliği çeneler arasında belirli bir gerginlikte tutabilecek bir düzen bulunmaktadır. Bu gerginliği sağlayacak ipliğin numarasına göre ağırlıklar mevcuttur.



**Resim 2.1: Büküm ölçme cihazı**

İplik çeneler arasında gevşek yerleştirilirse olması gerekenden fazla bir uzunluğun bükümü ölçülmüş olur, çok gergin olduğunda ise daha kısa bir mesafedeki büküm ölçülmüş olur. Gergin numune bağlandığı takdirde cihazın çalışmaması da söz konusudur. Bükümü ölçülecek ipliğin numarasına göre hesaplanacak gerginlik değeri büküm ölçüm cihazının sabit çenesi tarafındaki bölüme gerekli miktarda ağırlık yerleştirilerek sağlanır. Hareket eden çene, ipliğin bükümünü alacak yönde çevrilmeye başlayınca ibre hareket eder. İplik tamamen açıldıktan ve ters yönde bükülmeye başladıktan sonra ibre tekrar eski yerine gelir. Sayaçta okunan değer büküm sayısını verir.

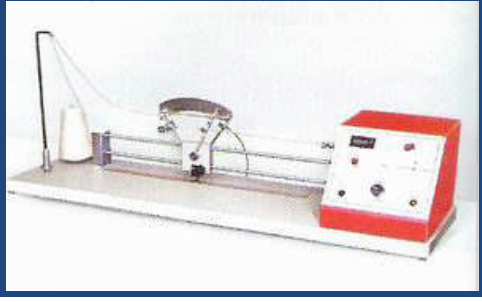


## **2.5. Metredeki Büküm Sayısı Tespiti**

Büküm açma cihazından alınan değer, iplikte 1 metredeki büküm sayısını verir ve “metredeki büküm sayısı” olarak belirtilir. Büküm derecesinin belirtilmesinde metredeki büküm sayısı yaygın olarak kullanılmaktadır.

Filament ipliklerde metredeki büküm sayısı 20’den 40’a kadardır. Bu iplikler için düşük büküm yeterlidir.

## UYGULAMA FAALİYETİ

- Filament iplikte büküm kontrolü yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Büküm kontrolü yapılacak iplikleri kondisyonlama yapınız.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Deneyi standart klima şartlarında ( 20 °C ±2 sıcaklık ve % 65±2 nispi rutubet) uygulayınız.</li><li>➤ Deneye başlamadan numuneleri hazırlayınız.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Büküm kontrolü için gerekli büküm açma cihazı ve gergi ağırlıklarını hazırlayınız.</li></ul> 	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Cihazın ön ayarlarını yapınız.</li><li>➤ İplik numarasına uygun ön gergi ağırlığını seçiniz.</li><li>➤ İpliğin büküm yönünü doğru şekilde belirlemeye dikkat ediniz.</li><li>➤ Hata olursa tekrar deneyiniz.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ İpliği cihazın çeneleri arasına bağlayınız.</li></ul> 	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ İpliği cihaza doğru olarak bağladığınızdan emin olunuz.</li><li>➤ İplik büküm yönüne göre ayar yaptığınızdan emin olunuz.</li></ul>
	
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Ön gergi ağırlığını takınız.</li></ul>	

➤ Kontrol panelindeki ayarları yapınız.	➤ Cihazda manuel (elle) konumunu seçtiğinizden emin olunuz.
➤ Cihazı çalıştırınız. İpliğin bükümünü paralel açma yöntemine göre kontrollü olarak açınız.	
➤ Test bittiğinde dijital göstergedeki değeri okuyunuz ve iki ile çarparak sonucu kaydediniz.	
➤ Sonucu yorumlayarak düşüncelerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.	➤ Tur/m değerini doğru olarak belirlemeye dikkat ediniz.

## KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadıklarınız için **Hayır** kutucuklarına ( X ) işareti koyarak öğrendiklerinizi kontrol ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Cihazın temizliğini yaptınız mı		
2. Büküm kontrolü yapılacak iplikleri kondisyonladınız mı?		
3. Büküm kontrolü için gerekli gergi ağırlıklarını hazırladınız mı?		
4. İpliği cihazın çeneleri arasına yerleştirdiniz mi?		
5. Ön gergi ağırlıklarını taktınız mı?		
6. Kontrol panelindeki ayarları yaptınız mı?		
7. Cihazda ön gerilim ayarlarını yaptınız mı?		
8. Cihazı çalıştırmak için son kontrolleri yaptınız mı?		
9. Test sonuçlarını dijital göstergeden okuyarak 2 ile çarptınız mı?		
10.Çıkan sonuçları föylere işlediniz mi?		

## 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 boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. ( ) Filament ipliklerde büküm, ipliğin mukavemetini artırmak amacıyla verilir.
2. ( ) İplikte liflerde meydana gelen spiral veya elipsler S harfinin orta çizgisi yönünde ise sağ bükümlüdür.
3. ( ) Lifin inceliği, uzunluğu ve yumuşaklığı büküm miktarına etki **etmez.**
4. ( ) Bir iplikte büküm, büküm yönü ve bükümün sayısı ile ifade edilir.
5. ( ) Büküm genellikle filament ipliğin kendi eksenini etrafında bükülmesi ile oluşur.
6. ( ) Atkı, çözü, giysi, ev tekstili vb. kullandıkları alanlara göre ipliğin büküm adedi değişir.
7. ( ) Metredeki büküm sayısı, ipliğin 1000 metredeki büküm sayısıdır.

## 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. “Kritik uzama noktasına kadar uzatılmış bir mamulden kuvvet uygulaması kaldırıldığında hızla başlangıç noktasına geri döner.” ifadesi aşağıdakilerden hangisinin karşılığıdır?  
A) Kopma uzunluğu  
B) Uzama yüzdesi  
C) Kopma yükü  
D) Kopma mukavemeti
2. İplik kalınlığında yer yer kısa aralıkla görülen ve kısmen periyodik olan değişimler nasıl adlandırılır?  
A) Düzensizlik  
B) Büküm  
C) Mukavemet  
D) Numara
3. İpliklerde sağ büküm hangi harf ile gösterilir?  
A) Z Büküm  
B) S Büküm  
C) L Büküm  
D) C Büküm
4. İplik bükümü ipliğin birim uzunluktaki hangi değer sayısını verir?  
A) Uzunluk  
B) Ağırlık  
C) Kısalma  
D) Tur
5. Filament ipliklerde metredeki büküm sayısı ne kadardır?  
A) 10-20  
B) 20-30  
C) 20-40  
D) 30-40

## 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 diğer modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

# CEVAP ANAHTARLARI

## ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Yanlış
3	Doğru
4	Doğru
5	Yanlış
6	Doğru
7	Doğru

## ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Yanlış
3	Yanlış
4	Doğru
5	Yanlış
6	Doğru
7	Yanlış

## MODÜL DEĞERLENDİRMENİN CEVAP ANAHTARI

1	B
2	A
3	A
4	D
5	C



# KAYNAKÇA

- TÜBİTAK, Sagem Müdürlüğü, **Tekstilde Fiziksel Testler**, Bursa, Mart, 1999.