

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

KİMYA TEKNOLOJİSİ

**KORD BEZİ
524KI0088**

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. TEKSTİL KORDLAR	3
1.1. Sınıflandırılması.....	4
1.2. Atkı ve Çözüğü	9
UYGULAMA FAALİYETİ	11
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	14
ÖĞRENME FAALİYETİ-2.....	16
2. BÜKÜM TESTİ	16
2.1. Yapılışı.....	18
UYGULAMA FAALİYETİ	20
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	22
ÖĞRENME FAALİYETİ-3.....	24
3. KISALMA TESTİ VE YAPI TAYİNİ.....	24
3.1. Kısalma Testi	24
3.2. Yapı Tayini	26
UYGULAMA FAALİYETİ	27
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	29
MODÜL DEĞERLENDİRME	31
CEVAP ANAHTARLARI.....	33
KAYNAKÇA	35

AÇIKLAMALAR

KOD	524KI0088
ALAN	Kimya Teknolojisi
DAL	Lastik Üretimi
MODÜLÜN ADI	Kord Bezi
MODÜLÜN TANIMI	Bu modül; kord bezinin karışıma yapışma testini, kopma büküm testini, kısalma ve yapı tayini testlerini yapabilmeye ilgili bilgilerin verildiği öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/24
ÖN KOŞUL	
YETERLİK	Kord bezine uygulanan testleri yapmak
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Gerekli ortam sağlandığında ASTM standartlarına uygun olarak kord bezine uygulanan testleri yapabileceksiniz. Amaçlar 1.Kord bezinin karışıma yapışma testini yapabileceksiniz. 2.Kord bezinin kopma büküm testini yapabileceksiniz. 3.Kord bezinin kısalma ve yapı tayini testlerini yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam Sınıf, atölye, laboratuvar, işletme, kütüphane, ev, bilgi teknolojileri ortamı vb. kendi kendinize veya grupla çalışabileceğiniz tüm ortamlar Donanım Projeksiyon, bilgisayar, DVD çalar, televizyon, bilgisayar
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,

Araç lastiği üretimi, Türkiye’de ve dünyada oldukça önemli yer tutan bir sektördür. Araç lastiği üretimi için gerekli olan bileşenlerin üretimi içinde oldukça geniş bir iş sahası bulunmaktadır. Araç lastiği yapımında kullanılan önemli bileşenlerden biri de tekstil kordlardır.

Bu modül ile tekstil kordların nasıl üretildiğini, nasıl kullanıldığını, araç lastiği için önemini ve tekstil korda uygulanan testleri öğreneceksiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

ASTM standartlarına uygun olarak kord bezinin yapışma testini yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

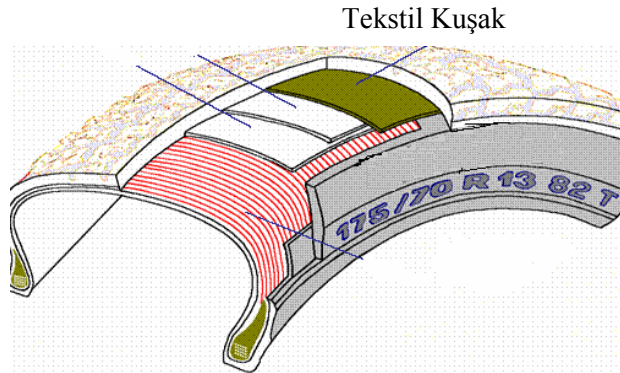
- Türkiye’de tekstil kord hangi fabrikalarda üretilmektedir? Araştırmız.
- Tekstil kord, sadece araç lastiklerinde mi kullanılır? Kullanıldığı yerleri araştırmız.

1. TEKSTİL KORDLAR

Araç lastiğinin 4 ana bileşeni vardır. Bunlar:

- Lastik hamuru
- Çelik kordlar
- Çelik teller
- Tekstil kordlar

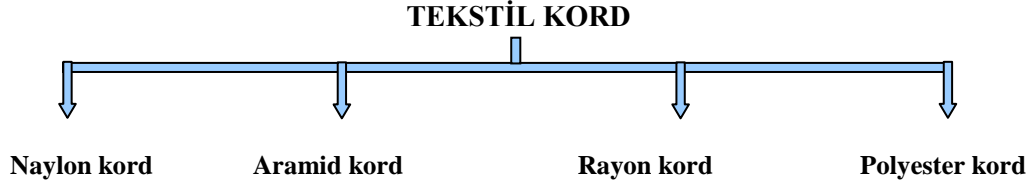
Tekstil kordlar dışındaki bileşenler bundan önceki modüllerde anlatılmıştır. Bu modülde ise araç lastiğinin son bileşeni olan tekstil kordlar ya da diğer bir adı ile kord bezi anlatılacaktır. Tekstil kord, çelik kordlar ve çelik teller gibi lastiğin dayanımına etki eder.



Şekil 1.1: Araç lastiğinde tekstil kuşak

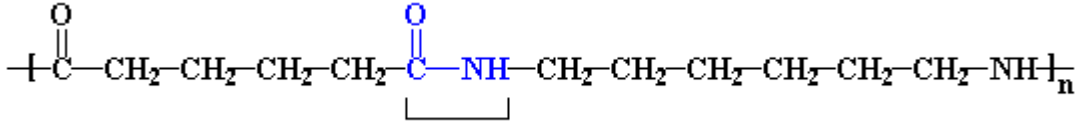
1.1. Sınıflandırılması

Tekstil kordlar 4 sınıfa ayrılır.



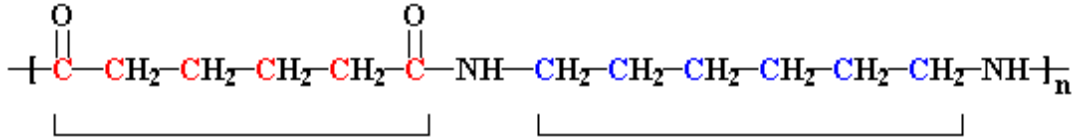
- **Naylon kord bezi:** Naylon, günlük hayatımızda en çok kullanılan polimerlerin başında gelmektedir. Günümüzde giydiğimiz pek çok kıyafetin içinde naylon bulunur. Özellikle 2. Dünya Savaşı'nda naylon kullanımı gerekince üretimi çok artmıştır.

Naylon, heksametilendiamin ve adipik asit monomerlerinden oluşan bir polimerdir. Naylon polimerinin içinde amid grubu bulunan poliamidler olarak da adlandırılır.



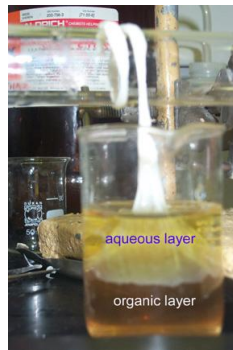
Amid grubu

Naylon, naylon 66 olarak da adlandırılır. Çünkü her bir monomerde altışar karbon atomu bulunmaktadır.

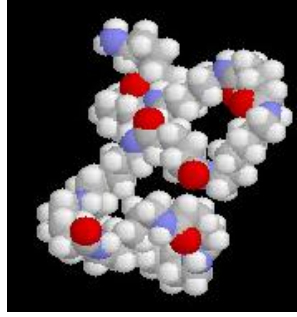


6 karbon atomu

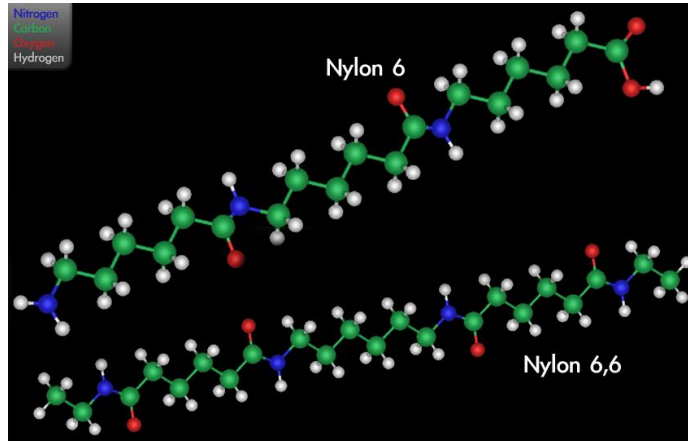
6 karbon atomu



Resim 1.1: Laboratuvarında naylon eldesi



Şekil 1.2: Naylon 66 polimer modeli



Şekil 1.3: Naylon 6 ve naylon 66 modelleri

En çok naylon kord türleri şunlardır:

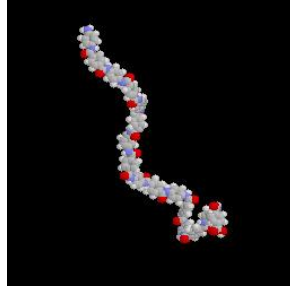
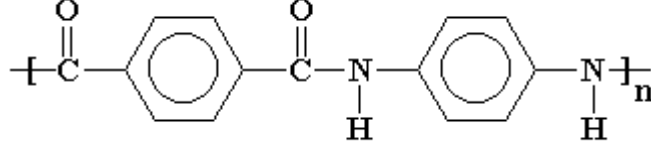
- Ny 942
- Ny 1402
- Ny 1882
- Ny 1403
- Ny 1401



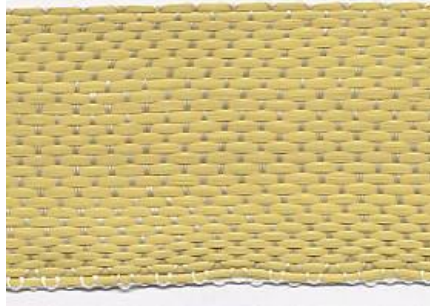
Resim 1.2: Naylon kord bezi

Naylon kord bezi yüksek mukavemet gösterir. Nem çekmez. Ancak kısıalma gösterir.

- **Aramid kord bezi:** Aramid, çok fazla tercih edilen bir kord türü değildir. Aramid de naylon sınıfından bir polimerdir. Kevlar adı ile de bilinir. Çeliğe yakın bir sertliği olduğu için tercih edilmez.



Şekil 1.4: Aramid polimeri



Resim 1.3: Aramid kord bezi

- **Rayon kord bezi:** İlk üretilen lastiklerde genellikle rayon kord bezi kullanılırdı. Ancak rayon, neme karşı aşırı hassastır. Orta bir mukavemeti vardır. Isıtıldığında kısıalma eğilimi gösterir ve şekil bozukluğu oluşturur. Ayrıca kullanım esnasında da şekil değişikliği olabilir. Çektiği nemi ısınma esnasında bırakır ve lastik içinde kabarcık oluşmasına sebep olur. Çok iyi korunması gerekir. Bu sebeplerle artık rayon kord bezi kullanılmamaktadır.



Resim 1.4: Rayon iplik



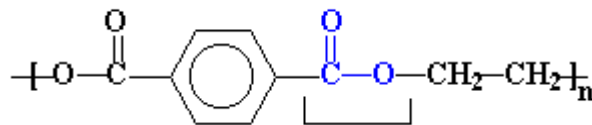
Resim 1.5: Rayon molekülü

- **Polyester kord bezi:** Polyester, uzun yıllar boyunca pek çok giysinin yapımında kullanılan bir polimerdir. Oldukça ekonomik olduğu için çok tercih edilir. Bunların dışında polyester, bazı su şişelerinin yapımında ve fotoğraf filmlerinin yapımında da kullanılır.

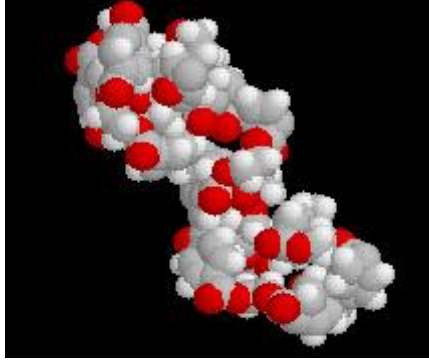


Resim 1.6: Polyesterden yapılmış su şişesi

Polyester polimeri ester grubu içerdiği polyester olarak adlandırılır. Aşağıda polyester molekülü ve ester grubu görülmektedir.

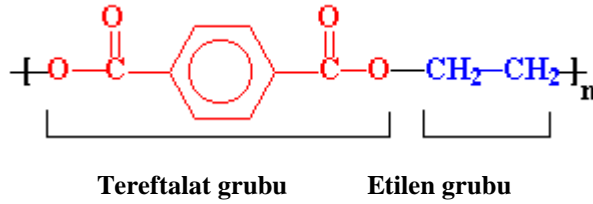


Ester grubu



Resim 1.7: Polyester polimerinin molekül modeli

Polyester polimerinin diğeri bir adı da polietilentereftalattır. Çünkü molekülün içinde hem etilen hem de tereftalat grupları bulunmaktadır.



Polyesterin kısalması çok azdır. Yüksek mukavemet gösterir. Nem çekmez.



Resim 1.8: Polyester kord iplik

1.2. Atkı ve Çözüğü

Tek bir iplik, 60–70 elyafın bir araya gelmesi ile oluşur.



Şekil 1.5: Tek bir iplik

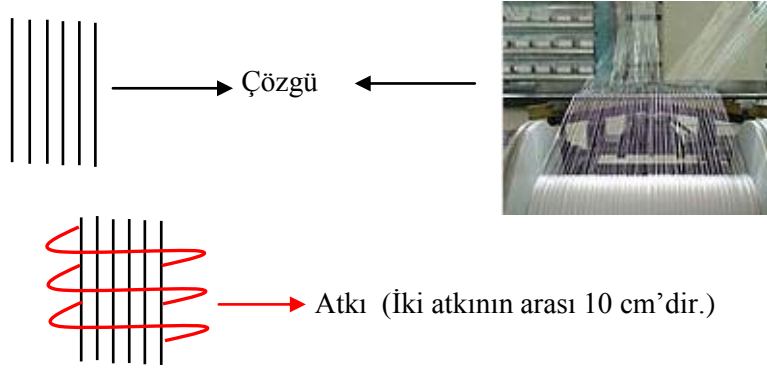
Daha sonra ikinci bir iplik ile birleşir.



Şekil 1.6: İki iplikli kord

Kord bezleri üzerinde kord bezinin sıklığını ifade eden terimler de bulunabilir. Sıklık “F” harfi ile gösterilir. Çünkü sıklığın İngilizcesi “fitness”tir.

- **Sıklık:** 10 cm’deki çözgü sayısıdır.
- Dikey şekilde bulunan iplere **çözgü** denir.
- Yatay şekilde bulunan ve çözgüleri bir arada iplere ise **atkı** denir. Her 10 cm’de bir tane atkı bulunur.



Resim 1.9: Atkı ve çözgülerin dokunması

UYGULAMA FAALİYETİ

Kord bezinin karışıma yapışma testini yapınız.

Kullanılan araç ve gereçler: Çekme test cihazı, bıçak, pres, kord bezi numunesi

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ 10 mm eninde ve 132 mm boyunda da 6x10 kalıbı için standart kam pounddan 16 adet numune kesiniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Güvenlik tedbirlerini alınız.➤ Çalışma önlüğünüzü giyiniz.➤ Hazırlıklarınızı yapınız.➤ Lastik hamuru kaplanmış tekstil kord örneği alınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Çekme makinesine uygun çeneyi takınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Bıçak kullanırken dikkatli olunuz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Karışımı preslerde pişirdikten sonra soğumaya bırakınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Presler, sıcak ve kullanımı tehlikeli cihazlardır. Kullanırken dikkatli olunuz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Çekme hızını 100 mm / dk. olacak şekilde 8 adet kord bezi ipi numune çekiniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Dikkatli çalışınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Kordun karışımdan ayrılması için gerekli maksimum kuvveti göstergeden okuyunuz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Dikkatli okuyunuz.
<ul style="list-style-type: none">➤ Yapışacak kısmı polietilenle kaplı olan kam poundu önceden şartlanmış kalıptaki boşluklara yerleştiriniz, üste gelen polietileni çıkarınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Dikkatli çalışınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Yaklaşık 50 cm boyunda iki kord numunesini alınız, test edilen yüzeye ve kordun karışıma gömülen kısmına el değmeden koyup iki ucu birbirine bağlayarak ön germe ağırlığını takınız ve kord boşluğuna yerleştiriniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Dikkatli çalışınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Uçları bağlanan her iki korda 100±5 g ön germe ağırlığı takıp geriye kalan boşluklara da numune kordları yerleştiriniz ve ağırlıklarını takınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Dikkatli çalışınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Kordların üstüne ikinci şeritler polietileni alınmış yüzü alta, diğer yüzü üste gelecek şekilde yerleştiriniz ve kalıbın üst kapağı kapatıp prese koyunuz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Dikkatli çalışınız.

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Basınç 20 Mpa olacak şekilde yükleyiniz (Bütün bu işlemler maksimum 3 dakikada bitmiş olmalıdır.). 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Zamana dikkat ediniz ve makinenin tehlikeli bölgelerinden uzak durunuz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pişirme sıcaklığı ve süresinde pişirme yapıldıktan sonra kalıbı hemen çıkarıp soğuk bir yüzeyde sıcaklığı düşürünüz. Asgari 15 dk. soğutup daha sonra kordlara paralel olarak kam poundların tam ortasından keserek H şekli elde ediniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dikkatli çalışınız. ➤ Mutlaka eldiven kullanınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dışarı taşan kısımları makasla temizleyip test yapacak duruma getiriniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Düzgün kesiniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Çekme makinesine uygun çeneyi takınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Çene bağlantılarını iyi yapınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Çekme hızı 100 mm / dk. Olacak şekilde 8 adet kord bezi numunesini çekiniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dikkatli çalışınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kordun karışımdan ayrılması için gerekli maksimum kuvveti göstergeden okuyunuz, hesaplayınız ve not ediniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hesaplamayı dikkatli yapınız. ➤ Mutlaka not alınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sonuçları rapor ediniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aldığınız notları rapor ediniz.

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.Yapışma testi için örnek aldınız mı?		
2.Örneğin üzerindeki kaplanmış karışımı sıcak bıçakla sıyırarak aldınız mı?		
3.Karışımı preslerde pişirdikten sonra soğumaya bıraktınız mı?		
4.Kord bezini çekme uzama cihazının çenelerine bağlayarak çektiniz mi?		
5.İşlem sonucunda bezin lastiğe yapışma özelliğini kg cinsinden ölçtünüz mü?		
6.Malzemeleri temizleyip yerine kaldırdınız mı?		
7.Sonuçları rapor ettiniz 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 soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi tekstil kord türlerinden değildir?
A) Naylon B) Polietilen C) Rayon D) Polyester
2. Aşağıdakilerden hangisi naylon polimerinin monomerlerindendir?
A) Etilen B) Tereftalat C) Adipik asit D) Propilen
3. Neden naylona naylon 66 da denilmektedir?
A)66 adet monomerin yan yana gelmesi ile oluştuğu için
B)Her bir monomerde 66 karbon atomu bulunduğu için
C)Polimerde 66 karbon atomu bulunduğu için
D)Her iki monomerinde de altışar karbon atomu bulunduğu için
4. Aşağıdakilerden hangisi naylon kordun özelliklerinden değildir?
A)Isınma esnasında nemini bırakır.
B)Yüksek mukavemet gösterir.
C)Nem çekmez.
D)Kısalma gösterir.
5. Kevlar hangi kord türünün ikinci adıdır?
A) Polyester B) Rayon C) Naylon D) Aramid
6. Aşağıdakilerden hangisi rayon kord bezinin günümüzde kullanılmama sebeplerinden değildir?
A)Nemini ısınma esnasında bırakması
B)Neme karşı aşırı hassas olması
C)Mukavemetinin çok düşük olması
D)Kısalma eğilimi göstermesi
7. Aşağıdakilerden hangisi polyesterin özelliklerinden değildir?
A)Kısalması çok azdır.
B)Isınınca şekil bozukluğu oluşturur.
C)Nem çekmez.
D)Yüksek mukavemet gösterir.
8. Sıklık nedir?
A)Dikey şekilde bulunan iplerin sayısıdır.
B)Yatay şekilde bulunan iplerin sayısıdır.
C)10 cm'deki atkı sayısıdır.
D)10 cm'deki çözgü 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 bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

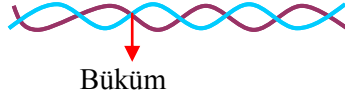
ASTM standartlarına uygun olarak kord bezinin kopma büküm testini yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

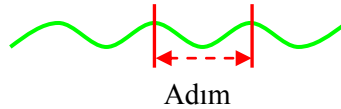
- Büküm sayısının tekstil kord için önemi nedir? Araştırınız.

2. BÜKÜM TESTİ

Kord bezindeki ipliklerin eğildiği ve diğer iplikle birleştiği yere **büküm** denir.



Kord ipinin iki tepesi arasındaki uzaklığa **adım** denir.



Adım, kısaltıldıkça büküm sayısı artar.

Her kord bezi paketinin üzerinde farklı etiketler bulunur. Bu etiketlerin bazı anlamları vardır. Bize kord bezi ile ilgili pek çok bilgiyi paketler üzerindeki etiketler verir. Kord bezi tipleri bazı kısaltmalar ile gösterilir.

Polyester → Pet

Naylon → Ny

Rayon → Ry

En basit etiket Ny 943 şeklindedir. Bu ifadenin açılımını aşağıdaki şekildedir.

Ny 943

Naylon 940 x 3

10.000 metre kordun 940 gram
olarak ağırlığı

kord oluşurken kullanılan
iplik sayısı 3

Ny 1402

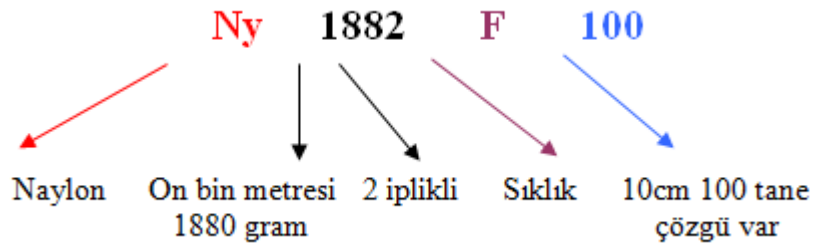
Naylon 1400 x 2

→ 2 tane iplik kullanılmıştır ve
10.000 metresi 1400 gramdır.

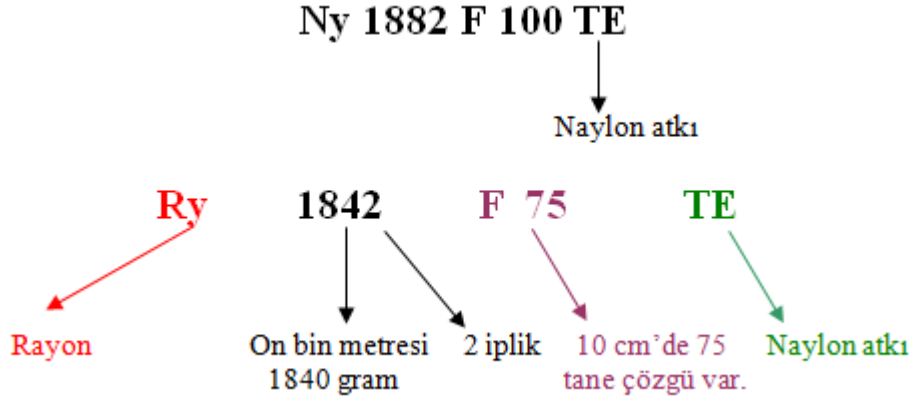


→ 2 tane iplik

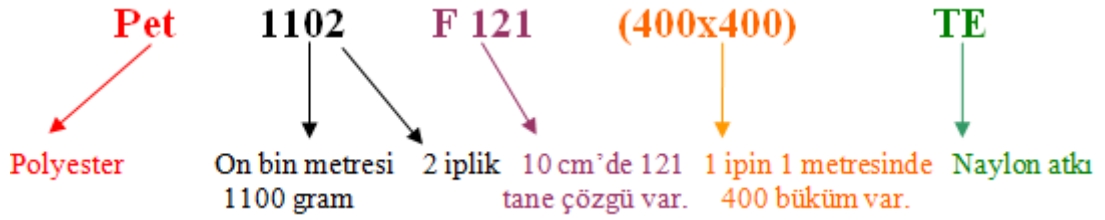
Tek bir iplik 60-70 elyafın bir araya gelmesi ile oluşur. Daha sonra ikinci bir iplik ile birleşir. Tekstil kordların üzerinde bulunan etiketlerde sıklık da bulunabilir. Örneğin, Ny 1882 F 100 şeklinde bir etikette sıklık F 100 şeklinde belirtilmiştir. Bir önceki öğrenme faaliyetinde öğrendiğimiz gibi sıklık 10 cm'deki çözgü sayısıdır.



Bazı etiketlerde ise etiketin sonunda TE yazısı bulunur. Bunun anlamı naylon atkıdır. Kord bezinin atkılarında naylonun kullanıldığını gösterir.



Bazı etiketler ise çok daha ayrıntılıdır ve iplikteki büküm sayısını da gösterir.



(400x400) büküm sayısını ifade eder. 400x400 yazılmasının sebebi 2 tane ip olmasındandır. Her ipin 1 metresinde 400 büküm olduğunu göstermektedir.

2.1. Yapılışı

Şartlandırılmış belli uzunlukta bir numune alınır dtex'ne göre aşağıda verilen tabloda ön germe ağırlığı seçilir. Beli ön germe ağırlığındaki numune, çenelere tutturulur ve istenilen büküm yönü cihazda belirlenir (S veya Z). Makine çalıştırılır, ipliğin bükümleri tamamıyla açılana kadar döndürmeye devam edilir, bir çeneden diğer çeneye kadar açılmış kısımlar arasından iğne geçirilerek açılmamış bükümlerin açılması sağlanır. Büküm açma aletinden büküm yönü belirlenir. Test, 5 adet numune için yapılır. Büküm yönü ve büküm sayısı kaydedilir.

Germe ağırlıkları:

Kord Tipi	Ön Gerilme Ağırlıkları
942 -1.2	85 ± 2 gr
1402-1.2	126 ± 2 gr
1842-1*2	166 ± 2 gr
1882- 1*2	169 ± 2 gr
1100- 1*2	99 ± 2 gr
1672- 1*2	150 ± 2 gr

Hesaplama:

$$T=R / L$$

T: Bir metredeki büküm sayısı

R: Okunan büküm sayısı

L: Numune uzunluğu, m

Çıkan sonuçlar kord test kayıt formuna işlenir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Kord bezinin büküm testini yapınız.

Kullanılan araç ve gereçler: Kord bezi

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Kord bezini açarak her bir ipi ayırınız.	➤ Güvenlik tedbirlerini alınız. ➤ Çalışma önlüğünüzü giyiniz. ➤ Hazırlıklarınızı yapınız.
➤ İpi sabit bir uca tutturup kaç defa döndüğüne bakınız.	➤ Sayma işlemi dikkatli yapınız.
➤ Her bir ipin bir metredeki büküm sayısını hesaplayınız.	➤ 1 metre için bükümü saymak zor olabilir. Bu yüzden 50 cm'deki bükümü sayıp 2 ile çarpabilirsiniz.
➤ 1 metredeki adım sayısını hesaplayınız.	➤ Büküm sayısından yola çıkarak adım sayısını hesaplayınız. ➤ Not alınız.
➤ Sonuçları rapor ediniz.	➤ Aldığınız notları rapor hâline getiriniz.

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.Kord bezini açarak her bir ipi ayırdınız mı?		
2.İpi sabit bir uca tutturup kaç defa döndüğüne baktınız mı?		
3.Her bir ipin bir metredeki büküm sayısını hesapladınız mı?		
4.1 metredeki adım sayısını hesapladınız mı?		
5.Sonuçları rapor ettiniz 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 soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.



Yukarıdaki korddaki büküm sayısı kaçtır?

- A) 11 B) 12 C) 13 D) 14



Yukarıdaki ipin adım sayısı kaçtır?

- A) 7 B) 6 C) 5 D) 4

3, 4, 5. soruları “Pet 1882 F 90” kord bezi etiketine göre cevaplandırınız.

3. Kullanılan kord türü nedir?

- A) Polyester B) Naylon C) Rayon D) Aramid

4. 1 metresi kaç gramdır?

- A) 1880 B) 188 C) 18,8 D) 0,188

5. Sıklığı kaçtır?

- A) 1882 B) 2 C) 90 D) 1880

6 ,7 ,8 ,9 ,10. soruları “Ry 1402 F 121 (300x300) TE” kord bezi etiketine göre cevaplandırınız.

6. Kaç tane iplik kullanılmıştır?

- A) 121 B) 3 C) 2 D) 140

7. Kullanılan kordun türü nedir?

- A) Polyester B) Rayon C) Naylon D) Aramid

8. 1 metresindeki büküm sayısı kaçtır?

- A) 300 B) 121 C) 1402 D) 1400

9. Bu etikette 1400 rakamı neyi ifade eder?

- A) Sıklığı B) Büküm sayısını
C) Kullanılan atkının sayısını D) Onbin metresinin ağırlığı

10. Bir metresinde kaç çözgü bulunur?

- A) 121 B) 1210 C) 12,1 D) 1,21

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-3

AMAÇ

ASTM standartlarına uygun olarak kord bezine kılma ve yapı tayini testlerini yapabileceksiniz.

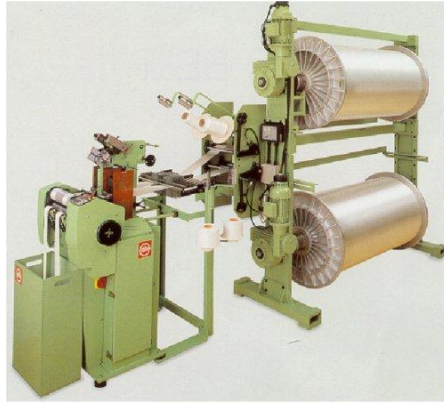
ARAŞTIRMA

- Tekstil kordun ısıtıldığında kılma özelliğinin olması araç lastiğinde ne gibi zararlar meydana getirir? Araştırınız.
- Yanma ile yapı tayinini tekstil kord dışında malzemeler ile yapabilir miyiz? Bu malzemeleri araştırıp yanma özelliklerini inceleyiniz.

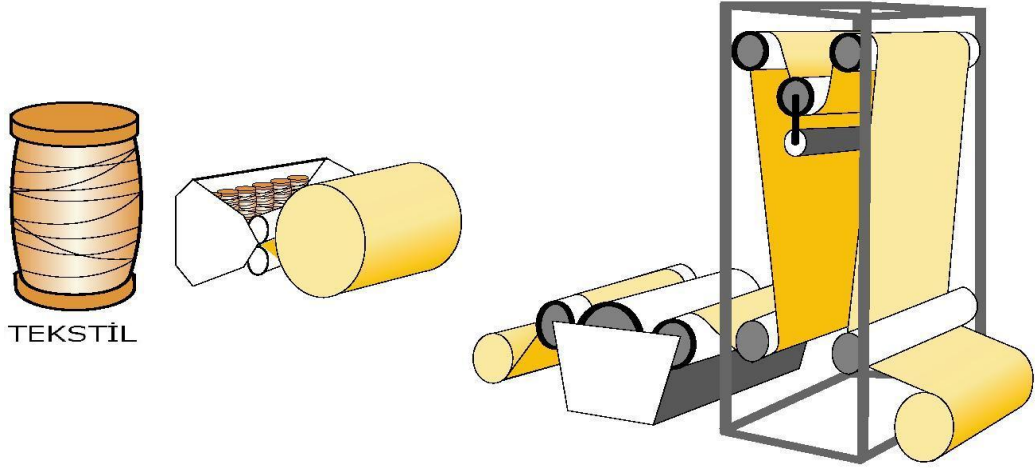
3. KISALMA TESTİ VE YAPI TAYİNİ

3.1. Kılma Testi

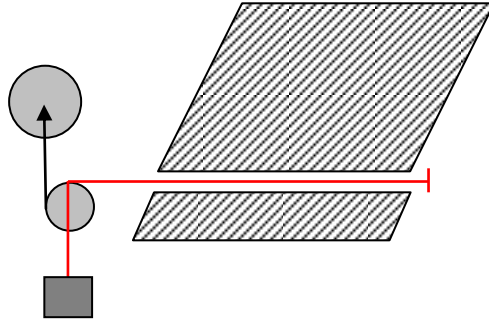
Tekstil kordlar, lastiğin pişirilmesi ve lastik hamuru ile buluşması esnasında ısıya maruz kalacağı için ısı etkisiyle değişikliğe uğrayabilir. Tüm kord türlerinin ısıya karşı davranışları farklıdır. Araç lastiği içinde tekstil kordları oldukça önemlidir. Çünkü kılma göz önüne alınmadan kord kullanıldığında üretilen lastikler de sorunlu olacaktır. Bu yüzden öncelikle kullanılan tekstil kordların ısı etkisiyle ne kadar kılacağı önceden belirlenmelidir.



Resim 3.1: Naylon kord bezi sarılması



Şekil 3.1: Tekstil kordların sarılması



Şekil 3.2: Kısılma testi

İki tabakanın arasındaki hava ısıtılır. 177 °C'ye getirilir. İp, üstteki şekildeki gibi makaraya bağlanır. Sıcaklık ile beraber ip kısalmır. Kısalmınca makara hareket eder. 2 dakika süre ile bu işleme devam edilir. Daha sonra ip, bu devreden çıkarılıp ortam sıcaklığına getirilir. Bu işlem için de 20 saniye beklenir. Bu esnada ip, bir miktar uzar. Ama eski orijinal hâline dönmez. Bu sırada kalıcı kısılma da ölçülür. Her iki değer de önemlidir.



3.2. Yapı Tayini

Tekstil kordların polyester, naylon, rayon gibi farklı türleri olduğunu daha önce belirtmiştik. Eğer bir kordun hangi türde olduğundan emin olamıyorsak bu kordun türünü kendimiz belirleyebiliriz. Bunun için yapılması gereken işlem oldukça basittir. Tekstil korddan bir parça alınır ve yakılır. Her kordun yanma özelliği farklıdır.

- Naylon, yandığında erir.
- Rayon, kül bırakarak yanar.
- Polyester, erir ama isli yanma yapar.

Bu özellikler bilindiğinde yakılarak tekstil kordun türü tayin edilebilir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Kord bezinin kısıalma ve yapı tayini testlerini yapınız.

Kullanılan araç ve gereçler: Kısıalma test cihazı, kord bezi numunesi, çakmak

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Kısıalma test cihazını ısıtınız.	➤ Güvenlik tedbirlerini alınız. ➤ Çalışma önlüğünüzü giyiniz. ➤ Hazırlıklarınızı yapınız. ➤ Cihaz sıcakken eldivenleriniz olmadan dokunmayınız.
➤ İpi makaraya bağlayınız.	➤ Dikkatli çalışınız.
➤ 2 dakika bekledikten sonra ipteki kısıalma miktarını ölçünüz.	➤ Hassas ölçüm yapınız.
➤ Bu ölçümden 20 saniye sonraki kalıcı kısıalmayı ölçünüz.	➤ Süreyi dikkatli tutunuz.
➤ Tekstil kord türlerini yakınız ve yanma özelliklerini inceleyiniz.	➤ Yakma işlemini dikkatli yapınız. ➤ Not alınız.
➤ Sonuçları rapor ediniz.	➤ Aldığınız notları rapor hâline getiriniz.

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.Kısalma test cihazını ısıttınız mı?		
2.İpi makaraya bağladınız mı?		
3.2 dakika bekledikten sonra ipteki kısalma miktarını ölçtünüz mü?		
4.Bu ölçümden 20 saniye sonraki kalıcı kısalmayı ölçtünüz mü?		
5.Tekstil kord türlerini yakıp ve yanma özelliklerini incelediniz mi?		
6.Sonuçları rapor ettiniz 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 soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Tekstil kordlarda kısalma neden önemlidir?
A) Kısalma göz önüne alınmadan üretilen lastikler hatalı olur.
B) Lastik gerilir.
C) Lastiğin ömrü azalır.
D) Lastikte şekil bozukluğu olur.
2. Kısalma testi kaç °C'de yapılır?
A) 170°C
B) 173°C
C) 175°C
D) 177°C
3. Kalıcı kısalma kaç dakikalık testten sonra belirlenir?
A) 140 saniye
B) 120 saniye
C) 20 saniye
D) 60 saniye
4. Tekstil korda yapı tayini nasıl yapılır?
A) Gravimetrik analiz ile
B) Yakarak
C) Titrasyon ile
D) Nem testi ile
5. Bir kord türü yandıığında eriyorsa bu kord türü aşağıdakilerden hangisidir?
A) Rayon
B) Polyester
C) Naylon
D) Pamuk
6. Polyester nasıl bir yanma özelliği gösterir?
A) Erir
B) Kül bırakır
C) Erir ama isli yanma yapar
D) Yanmaz

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 tekstil kord türlerinden değildir?
A) Pamuk
B) Naylon
C) Aramid
D) Polyester
2. Aşağıdakilerden hangisi naylonun monomerlerindedir?
A) Etilen
B) Tereftalat
C) Adipik asit
D) Propilen
3. Aşağıdakilerden hangisi naylonun özelliklerinden değildir?
A) Yüksek mukavemet gösterir.
B) Nem çekmez.
C) Kısalma gösterir.
D) En çok kullanılan tekstil kord türüdür.
4. Çok fazla nem çekip ısınma esnasında bırakan ve kabarcık oluşmasına sebep olan tekstil kord türü aşağıdakilerden hangisidir?
A) Rayon
B) Naylon
C) Polyester
D) Aramid
5. Sıklık hangi harf ile gösterilir?
A) S
B) F
C) K
D) N
6. 1 metresinde 20 tane çözü bulunan kordun sıklığı nedir?
A) 20
B) 200
C) 2
D) 4
7. Bir tekstil kordun 300 cm'sinde kaç tane atkı bulunur?
A) 30
B) 3
C) 300
D) 100

8. Ny 943 etiketine göre bu kord oluşurken kaç iplik kullanılmıştır?
A) 940
B) 94
C) 3
D) 9
9. Etiketlerde bulunan TE yazısının anlamı nedir?
A) Naylon atkı
B) Sıklık
C) Kord türü
D) Büküm
10. Pet 1102 F 121 (400x400) TE şeklindeki bir etikete göre bu kordun 1 metresinde kaç büküm bulunmaktadır?
A) 121
B) 400
C) 110
D) 1102
11. 30 cm'lik bir kord örneği alınmış ve kısıalma testi uygulanmıştır. Test verileri aşağıdaki gibidir. Buna göre tekstil kordun kalıcı kısıalması kaç cm'dir?

60. saniye → 28 cm	120. saniye → 24 cm	140. saniye → 25 cm
--------------------	---------------------	---------------------

- A) 28 cm
B) 25 cm
C) 6 cm
D) 5 cm

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 FALİYETİ -1'İN CEVAP ANAHTARI

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

ÖĞRENME FALİYETİ -2'NİN CEVAP ANAHTARI

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

ÖĞRENME FALİYETİ -3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	A
2	D
3	A
4	B
5	C
6	C

MODÜL DEĞERLENDİRMENİN CEVAP ANAHTARI

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

KAYNAKÇA

- COULSON Ezzo, **Kauçuk Teknolojisine Giriş**, Kauçuk Derneği Yayınları, İstanbul, 1989.
- DEMİR Mustafa, **Analitik Kimya Laboratuvarı**, Millî Eğitim Yayınları, İstanbul, 2004.
- SAVRAN Haldun Ömer, **Elastomer Teknolojisi 2**, Kauçuk Derneği Yayınları, İstanbul, 1996.