

**T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

## **TEKSTİL TEKNOLOJİSİ**

**PENYE (TARAMA) MAKİNESİ HESAPLARI  
542TGD403**

**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. DEVİR, ÇEVRESEL HIZ, ÜRETİM VE RANDIMAN HESAPLARI .....	3
1.1. Kinematik Şema Hesapları.....	3
1.1.1. Penye Tarama Makinesi Kinematik Şeması .....	4
1.1.2. Hareket Takibi Yaparak Silindirlerin Devirlerinin Hesaplanması.....	5
1.1.3. Çevresel Hız Hesaplama.....	6
1.2. Randıman Hesabı .....	7
1.3. Üretim Hesabı .....	8
UYGULAMA FAALİYETİ .....	9
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	11
ÖĞRENME FAALİYETİ-2 .....	12
2. ÇEKİM HESAPLARI .....	12
2.1. Kısmi Çekim Hesabı .....	12
2.2. Toplam Çekim Hesabı .....	14
2.3. Numaralara Göre Çekim Hesabı .....	14
UYGULAMA FAALİYETİ .....	15
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	17
ÖĞRENME FAALİYETİ-3 .....	18
3. KEMLİNG YÜZDESİNİ HESAPLAMA.....	18
3.1. Penye Makinesindeki Döküntüler .....	18
3.2. Kemling Yüzdesi Hesabının Önemi .....	19
3.3. Kemling Yüzdesini Hesaplama.....	19
3.4. Sonuçları Değerlendirme .....	20
UYGULAMA FAALİYETİ .....	21
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	23
MODÜL DEĞERLENDİRME .....	24
CEVAP ANAHTARLARI.....	26
KAYNAKÇA .....	27

# AÇIKLAMALAR

<b>KOD</b>	<b>542TGD403</b>
<b>ALAN</b>	<b>Tekstil Teknolojisi</b>
<b>DAL/MESLEK</b>	<b>Pamuk İplikçiliği</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>Penye (Tarama) Makinesi Hesapları</b>
<b>MODÜLÜN TANIMI</b>	Bu modül penye makinesi hesaplamaları ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.
<b>SÜRE</b>	40/32
<b>ÖN KOŞUL</b>	Ön koşul yoktur.
<b>YETERLİK</b>	Penye (tarama) makinesi hesaplarını yapmak
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	<b>Genel Amaç</b> Bu modül ile gerekli ortam sağlandığında tekniğine uygun olarak penye makinesinin devir, çevresel hız, üretim ve randıman hesaplarını; çekim ve kemling yüzdesinin hesaplarını yapabileceksiniz. <b>Amaçlar</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Tekniğine uygun olarak tarama makinesinin devir, çevresel hız, üretim ve randıman hesaplarını yapabileceksiniz.</li><li>2. Tekniğine uygun olarak çekim hesaplarını yapabileceksiniz.</li><li>3. Tekniğine uygun olarak kemling yüzdesi hesaplarını yapabileceksiniz.</li></ol>
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	<b>Ortam:</b> Aydınlık ortam <b>Donanım:</b> Penye (tarama) makinesi kinematik şeması, hesap makinesi, kâğıt, kalem
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	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 alanında; nitelikli, yaratıcı, motivasyonu yüksek, hedefleri olan; gelişen ve değişen teknolojiyi yakalayıp bu teknolojiye uyum sağlayan birey olmanız gerekmektedir.

Tekstil içinde pamuk iplikçiliği, geçmişten bugüne önemini hiç yitirmemiş aksine doğallığı ve sağlıklı kullanılabilirliği ile günümüzde önemini daha da artırmıştır.

Tekstilin ham maddesi olan pamuk elde edildikten sonra, çırçırılama işleminden geçirilerek çekirdeğinden ayrılır. Harman hallaç makinelerinde pamuk açılır, harmanlanır ve yabancı maddelerinden kabaca temizlenir. Tarak makinesinde pamuk yabancı maddelerden temizlenir, lifleri paralelleştirilir ve numarası belirlenmiş bant olarak elde edilir. Tarama dairesinde ise lifler taranarak düzgünleştirilir ve tüm kısa lifler tamamen uzaklaştırılır.

Bu modül ile gerekli ortam sağlandığında tarama makinesi tüm çekim hesaplarını, üretim, randıman ve kemling yüzdesi hesaplarını yapabilecek bilgi ve becerilere sahip olmanız sağlanacaktır.



# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## AMAÇ

Öğrenme faaliyetinde kazandırılacak bilgi ve beceriler doğrultusunda uygun ortam sağlandığında tarama makinesinde devir, çevresel hız, üretim ve randıman hesaplarını yapabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

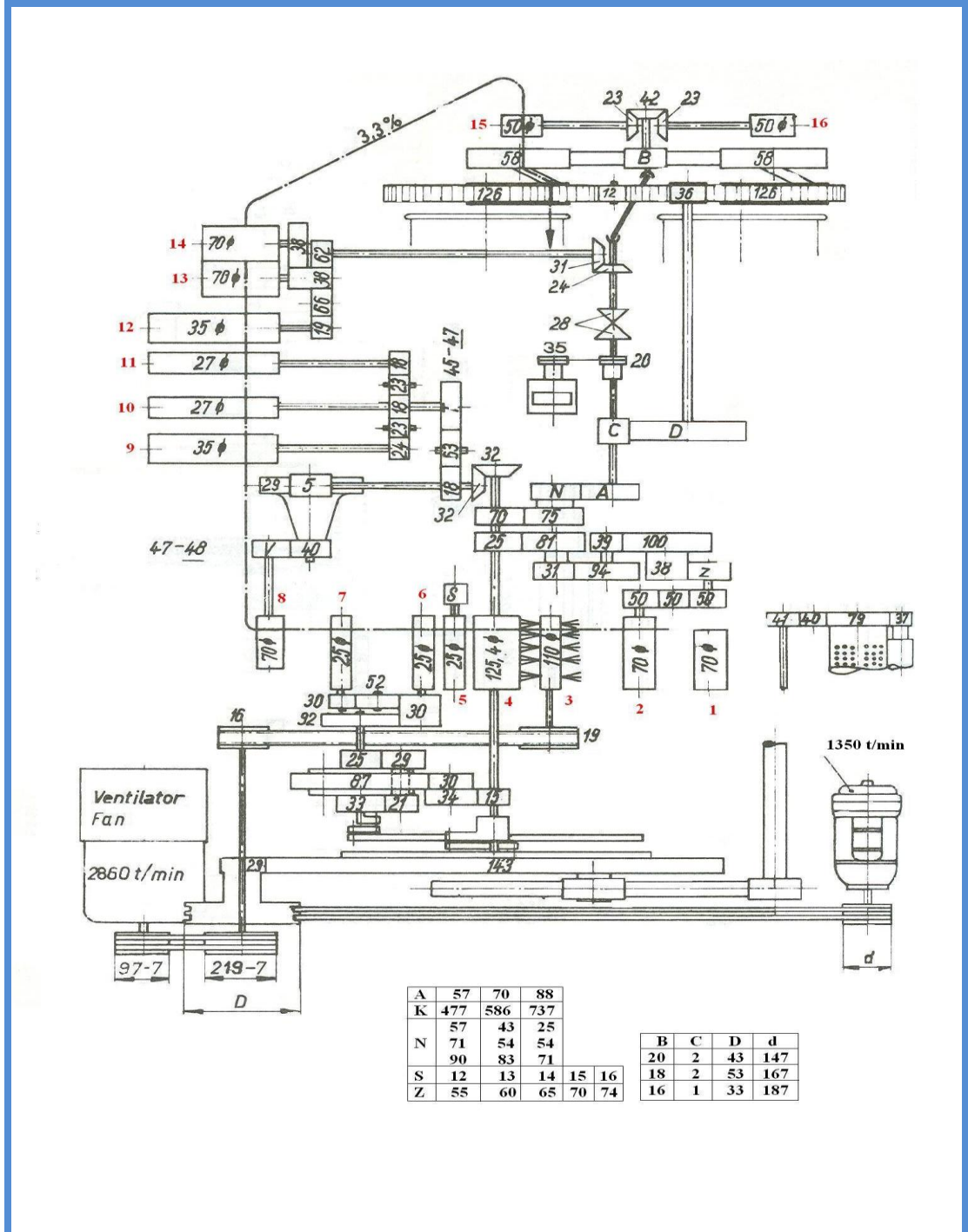
- Araştırma konusu hakkında kaynak taraması yapınız.
- Topladığınız bilgileri arkadaşlarınızla tartışınız ve raporlaştırarak dosyalar oluşturunuz.
- Hazırladığınız raporu arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 1. DEVİR, ÇEVRESEL HIZ, ÜRETİM VE RANDIMAN HESAPLARI

### 1.1. Kinematik Şema Hesapları

Penye makinesinin kinematik şeması ile makinesinin devir, çevresel hız, üretim, randıman, çekim ve kemling yüzde hesaplarını yapabiliriz.

### 1.1.1. Penye Tarama Makinesi Kinematik Şeması



Şekil 1.1: Penye makinesi kinematik (hareket) şeması



## 1.1.2. Hareket Takibi Yaparak Silindirlerin Devirlerinin Hesaplanması

Şekil 1.1'deki makinenin kinematik (hareket) şeması üzerinde, motordan hareketi alıp dişli ve kasnaklar yardımı ile hangi silindirin devrini bulacaksınız o silindire kadar hareketi takip ederek sonuca ulaşsınız.

Devir devir/dakika, tur/dakika, u/min şeklinde ifade edilir.

$$\text{Hesaplama şu şekilde olur : } \frac{U.d.H_v}{H_a} = \text{devir/dk.}$$

Motor devri= U

Motor kasnak çapı= d

Hareket alan dişli= H<sub>a</sub>

Hareket veren dişli= H<sub>v</sub>

$$1 \text{ ve } 2 \text{ nu.lı votka bes silindirinin devir hes.} = \frac{1350.147.29.25.31.39.38}{43.143.81.94.100.Z(55)} = 25,669\text{d/dk.}$$

$$3 \text{ nu.lı fırça silindirinin devir hesabı} = \frac{2860.97.16}{219.19} = 1066,743\text{d/dk.}$$

$$4 \text{ nu.lı göbek tarağı devir hesabı} = \frac{1350.147.29}{43.143} = 935,932\text{d/dk.}$$

$$5,6 \text{ ve } 7 \text{ nu.lı sil. devir hesabı} = \frac{1350.147.29.15.30.33.29.92}{43.143.34.87.21.25.30} = 795,936\text{d/dk.}$$

$$8 \text{ nu.lı silindir devir hesabı} = \frac{1350.147.29.32.5.40}{43.143.32.29.47} = 137,334\text{d/dk.}$$

$$9 \text{ nu.lı silindir devir hesabı} = \frac{1350.147.29.32.18.18}{43.143.32.45.24} = 280,779\text{d/dk.}$$

$$10 \text{ nu.lı silindir devir hesabı} = \frac{1350.147.29.32.18}{43.143.32.45} = 374,373\text{d/dk.}$$

$$11. \text{ nu.lı silindir devir hesabı} = \frac{1350.147.29.32.18.18}{43.143.32.45.18} = 374,373\text{d/dk.}$$

$$12 \text{ nu.lı silindirin devir hesabı} = \frac{1350.147.29.70.N(57).24.62}{43.143.75.A(57).31.19} = 2206,830\text{d/dk.}$$

$$13 \text{ ve } 14 \text{ nu.lı sil. devir hesabı} = \frac{1350.147.29.70.N(57).24.62}{43.143.75.A(57).31.38} = 1103,415\text{d/dk.}$$

$$15 \text{ nu.lı sil. devir hesabı} = \frac{1350.147.29.70.N(57).42}{43.143.75.A(57).23} = 1595,154\text{d/dk.}$$

### 1.1.3. Çevresel Hız Hesaplama

Şekil 1.1'deki makinenin kinematik (hareket) şeması üzerinde, motordan hareketi alıp dişli ve kasnaklar yardımı ile hangi silindirin çevre hızı bulunacaksa o silindire kadar hareketi takip edilir ve hesaplamakla sonuç bulunur.

$$\text{Hesaplama şu şekilde olur} = \frac{U.d.Hv.\Pi}{Ha.1000} = \text{metre/dakika}$$

Motor devri= U

Motor kasnak çapı= d

Hareket alan dişli= Ha

Hareket veren dişli= Hv

$\Pi = 3,14$

Silindir çapı (mm) ise =1000 bölünür.

$$1 \text{ ve } 2 \text{ nu.lı besleme sil. çevre hızı} = \frac{1350.147.29.25.31.39.38.70.3.14}{43.143.81.94.100.Z(55).1000} = 5,642\text{m/dk.}$$

$$3 \text{ nu.lı fırça silindirinin çevre hızı} = \frac{2860.97.16.110.3.14}{219.19.1000} = 368,453\text{m/dk.}$$

$$4 \text{ nu.lı göbek tarağı çevre hızı} = \frac{1350.147.29.125,4.3,14}{43.143.1000} = 368,528\text{m/dk.}$$

$$5, 6 \text{ ve } 7 \text{ nu.lı sil. çevre hızı} = \frac{1350.147.29.15.30.33.29.92.25.3,14}{43.143.34.87.21.25.30.1000} = 62,480\text{m/dk.}$$

$$8 \text{ nu.lı silin. çevre hızı} = \frac{1350.147.29.32.5.40.70.3,14}{43.143.32.29.47.1000} = 30,186\text{m/dk.}$$

$$9 \text{ nu.lı silindirin çevre hızı} = \frac{1350.147.29.32.18.18.35.3,14}{43.143.32.45.24.1000} = 30,857\text{m/dk.}$$

$$10 \text{ nu.lı silin. çevre hızı} = \frac{1350.147.29.32.18.27.3,14}{43.143.32.45.1000} = 31,739\text{m/dk.}$$

$$11 \text{ nu.lı silin. çevre hızı} = \frac{1350.147.29.32.18.18.27.3,14}{43.143.32.45.18.1000} = 31,739\text{m/dk.}$$

$$12 \text{ nu.lı sil. çevre hızı} = \frac{1350.147.29.70.N(57).24.62.35.3,14}{43.143.75.A(57).31.19.1000} = 242,530\text{m/dk.}$$

$$13 \text{ ve } 14 \text{ nu.lı sil. çevre hızı} = \frac{1350.147.29.70.N(57).24.62.70.3,14}{43.143.75.A(57).31.38.1000} = 242,530\text{m/dk.}$$

$$15 \text{ nu.lı sil. çevre hızı} = \frac{1350.147.29.70.N(57).42.50.3,14}{43.143.75.A(57).23.1000} = 250,439\text{m/dk.}$$

## 1.2. Randıman Hesabı

Randıman, gerçekleşen üretimin teorik üretime oranıdır. Makinenin, kâğıt üzerindeki verimi tam olarak gerçekleştiremez. Bunun nedenleri şöyle sıralanabilir: Arızalar, takım değiştirme süresinde geçen zaman, makededeki kopan vatka, makinenin periyodik bakım işleri ve posta değişimindeki boşluklar.

Şimdi bir makinenin yıllık randımanını hesaplayalım:

Bir iş günü	: 24 saat
Bir aydaki iş günü (Tatilleri çıkaralım.)	: 26 gün
Bir aylık çalışma süresi	: 26 x 24 = 624 saat
Yıllık çalışma süresi	: 624 x 12 = 7488 saat
Yıllık, arıza, bakım vb. için tahminî ayrılan süre	: 624 saat olsun.
Pratik çalışma süresi	: 7488-624 = 6864 saat
Teorik çalışma süresi	: 7488 saat

Yıllık pratik çalışma süresinde gerçekleşen üretim ise şöyle hesaplanır:

İplik işletmesinde bir saatte 1 ton iplik üretildiğini varsayarsak;

$$\text{Yıllık pratik üretim} \quad 1 \times 6864 = 6864 \text{ kg/yıl olur.}$$

Yıllık teorik çalışma süresindeki gerçekleşen üretim ise şöyle hesaplanır:

$$\text{Yıllık teorik üretim:} \quad 1 \times 7488 = 7488 \text{ kg/yıl olur.}$$

$$R = \frac{\text{pratik üretim}}{\text{teorik üretim}}$$

$$R = \frac{6864}{7488} = \%91 \text{ olarak bulunur.}$$

### 1.3. Üretim Hesabı

Penye tarama makinesinin üretimi uzunluk ve ağırlık olarak hesaplanabilir. Buna göre aşağıdaki formülü kullanarak üretimi ağırlık biçiminde hesaplayalım.

$$\text{Formül: } \text{Üretim} = \frac{G.A.n.Z.Sa.R}{1000.1000} \cdot \frac{100 - P}{100} = \dots\dots\text{kg/saat}$$

G=Vatka ağırlığı g/m (Ktex)  
A=Besleme miktarı (mm)  
n=Yuvarlak (göbek) tarağın devri (d/dk.)  
Z=Çıkış adedi  
Sa=Çalışma süresi  
R=Randıman  
P=% döküntü

Örnek 1: Tarama makinesinde besleme miktarı=4,8 mm, çıkan vatka ağırlığı=60 g/m, yuvarlak tarağın devri=240 d/dk., çıkış adedi=8, döküntü=%16, randıman=%95 olduğuna göre 24 saatlik üretimi hesaplayalım.

$$\text{Üretim} = \frac{60.4,8.240.8.24.60.0,95}{1000.1000} \cdot \frac{100 - 16}{100}$$

$$\text{Üretim} = 756,449.0,84 = 635,417 \text{ kg/saat}$$

Örnek 2: Tarama makinesinde besleme miktarı=4,6 mm, çıkan vatka ağırlığı=55 g/m, yuvarlak tarağın devri=220 d/dk., çıkış adedi=8, döküntü=%18, randıman=%98 olduğuna göre 8 saatlik üretimi hesaplayalım.

$$\text{Üretim} = \frac{55.4,6.220.8.8.60.0,98}{1000.1000} \cdot \frac{100 - 18}{100}$$

$$\text{Üretim} = 209,459.0,82 = 171,756 \text{ kg/8 saat}$$

## UYGULAMA FAALİYETİ

**Kinematik şema üzerinden hareket takibi ve hesaplamaları yapınız.**

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Penye makinesi kinematik şeması üzerinde N dişlisini 71 alarak 12 nu.lı silindirin devrini hesaplayınız.</p>	<p>➤ Çalışma masanızı düzenleyerek aydınlık bir ortamda verilmiş olan penye makinesi kinematik şemasını kullanınız. Hareketin ilk başlangıcını motordan başlayarak alınız.</p>
<p>➤ Penye makinesi kinematik şeması üzerinde A dişlisini 70 alarak 13 ve 14 nu.lı silindirlerin devrini hesaplayınız.</p>	<p>➤ Verilmiş olan penye makinesi kinematik şemasını kullanınız. ➤ Hareketin ilk başlangıcını da motordan başlayarak alınız.</p>
<p>➤ Penye makinesi kinematik şeması üzerinde motor kasnağını (d) 167 alarak 10 nu.lı silindirin çevre hızını hesaplayınız.</p>	<p>➤ Verilmiş olan penye makinesi kinematik şemasını kullanınız. ➤ Hareketin ilk başlangıcını da motordan başlayarak alınız.</p>
<p>➤ Penye makinesi kinematik şeması üzerinde D=53 alarak 9 nu.lı silindirin çevre hızını hesaplayınız.</p>	<p>➤ Verilmiş olan penye makinesi kinematik şemasını kullanınız. ➤ Hareketin ilk başlangıcını da motordan başlayarak alınız.</p>
<p>➤ Penye makinesinde; bir aydaki iş günü 28, yıllık arıza, bakım vb. için tahminî ayrılan süre 520 saat olduğuna göre makinedeki randıman yüzdesini hesaplayınız.</p>	<p>➤ Verilen değerleri kullanarak pratik ve teorik çalışma sürelerini hesaplayarak randımanı bulunuz.</p>
<p>➤ Penye makinesinde; G=50 gram, A=4,3 mm, n=225 d/dk., Z=2, Sa=16, R=%94, P=%14 ise üretimi hesaplayınız.</p>	<p>➤ Verilmiş olan değerleri formüle uygulayarak sonucu hesaplayınız.</p>
<p>➤ İşlemlerin sonuçlarını kontrol ediniz.</p>	<p>➤ Sonuçları arkadaşlarınızla tartışarak karşılaştırınız.</p>

## 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.	Kinematik şemadan hesaplamalar yapmak için uygun araçları hazırladınız mı?		
2.	Araçların, ortamın temizliğini yaptınız mı?		
3.	Konuya uygun kinematik şema kullanmaya dikkat ettiniz mi?		
4.	Silindirlerin devir hesaplarını doğru buldunuz mu?		
5.	Silindirlerin çevresel hız hesaplarını doğru buldunuz mu?		
6.	Çıkan sonuçları kontrol ettiniz mi?		
7.	Çıkan sonucu, verilen değerlerle karşılaştırdınız mı?		
8.	Çıkan sonuç istenen değerlerin dışında ise hesapları gözden geçirdiniz mi?		
9.	Dişlilerin yerlerini öğrendiniz mi?		
10.	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 soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

- Aşağıdakilerden hangisi ile makinenin devir ve çevresel hızları bulunur?
  - Resim
  - Teknolojik şema
  - Kinematik şema
  - Çizim
- Aşağıdakilerden hangisi, penye makinesi kinematik şema hesabıyla bulunur?
  - Çevre hızı hesabı
  - Yıkama hesabı
  - Kurutma hesabı
  - Boyama hesabı
- Aşağıdakilerden hangisi, penye makinesi kinematik şema hesabıyla bulunur?
  - Motor durma hesabı
  - Çekim hesabı
  - Yağlama hesabı
  - İplik numara hesabı
- Aşağıdakilerden hangisi, penye makinesi kinematik şema hesabıyla bulunur?
  - Açma hesabı
  - Temizleme hesabı
  - İplik düzgünlük hesabı
  - Tüm çekim hesabı
- Penye makinesi, kinematik şema hesabında ilk hareket noktası neresi kabul edilir?
  - Motor
  - Morel silindiri
  - Dik tarak
  - Fırça silindiri
- Bir aylık çalışma gün sayısı=29, yıllık arıza, bakım vb. için tahmini ayrılan süre=540 saat ise randıman aşağıdakilerden hangisidir?
  - %91
  - %94
  - %93
  - %90
- Penye makinesinde;  $G=45$  g/m,  $A=4,5$  mm,  $n=250$  d/dk.,  $Z=2$ ,  $S_a=24$  saat,  $R=\%96$ ,  $P=\%19$  ise üretim miktarı aşağıdakilerden hangisidir?
  - 120,16 kg/24 saat
  - 125,73 kg/24 saat
  - 112,89 kg/24 saat
  - 113,37 kg/24 saat

# ÖĞRENME FAALİYETİ-2

## AMAÇ

Öğrenme faaliyetinde kazandırılacak bilgi ve beceriler doğrultusunda uygun ortam sağlandığında tarama makinesinde, kısmi çekim, toplam çekim ve numaralara göre çekim hesaplarını yapabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Araştırma konusu hakkında kaynak taraması yapınız.
- Topladığınız bilgileri arkadaşlarınızla tartışınız ve raporlaştırarak dosyalar oluşturunuz.
- Hazırladığınız raporu arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 2. ÇEKİM HESAPLARI

### 2.1. Kısmi Çekim Hesabı

Vatka silindiri-sevk masası arasındaki çekim (Resim 2.1):



Resim 2.1: Vatka silindiri-sevk masası bölgesi görünümü

$$\text{Çekim} = \frac{70.Z(59).100.94.81.32.5.40}{70.38.39.31.25.32.29.V(47)} = 7,87$$



Sevk masasında çekim (Resim 2.2):

$$\text{Çekim} = \frac{35.V(47).29.18.18}{70.40.5.T(45).24} = 1,022$$



**Resim 2.2: Tarama makinesinde sevk masası görünümü**

Çekim bölgesindeki çekimler (Resim 2.3):



**Resim 2.3: Tarama makinesinde silindirli çekim bölgesi**

$$\text{Ç1} = \frac{27.24}{35.18} = 1,028$$

$$\text{Ç2} = \frac{27.18}{27.18} = 1$$

$$\text{Ç3} = \frac{35.T(45).32.70.N(70).28.24.62}{27.18.32.75.A(57).28.31.19} = 9,384$$

Çıkış silindiri-kalender silindiri arasındaki çekim:

$$\text{Çekim} = \frac{50.19.31.42}{35.62.24.23} = 1,03$$

## 2.2. Toplam Çekim Hesabı

Çekim bölgesindeki toplam çekim hesabı: Çıkış silindiri (12) ile giriş silindiri (9) arasında toplam çekim gerçekleşir.

$$\text{Toplam çekim} = \frac{35.24.T(45).32.70.N(43).28.24.62}{35.18.18.32.75.A(70).28.31.19} = 4,828$$

Makinede tüm çekim ise kalender silindirleri ile vatka besleme silindiri arasında gerçekleşir.

$$\text{Tüm çekim} = \frac{50.Z(55).100.94.81.70.N(70).42}{70.38.39.31.25.75.A(57).23} = 54,51$$

## 2.3. Numaralara Göre Çekim Hesabı

$$\text{Formül: } \text{Çekim} = \frac{\text{Çıkan NeB} \times \text{katlama}}{\text{Giren NeB}} \times \frac{100 - P}{100}$$

Örnek: Penye makinesinde çıkan numara=NeB 0,182, giren numara=NeB 0,0182, katlama=4, P=%12 ise çekimi hesaplayınız.

$$\text{Çekim} = \frac{0,182 \times 4}{0,0182} \times \frac{100 - 12}{100} = 35,2$$

## UYGULAMA FAALİYETİ

- Kinematik şema üzerinden hareket takibini ve hesaplamaları yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Penye makinesi kinematik şeması üzerinde $V=48$ ve $Z=60$ olarak vatka silindiri-sevk masası arasındaki çekimi hesaplayınız.	➤ Çalışma masanızı düzenleyerek aydınlık bir ortamda, verilmiş olan penye makinesi kinematik şemasını kullanınız.
➤ Penye makinesi kinematik şeması üzerinde $V=48$ ve $T=47$ olarak sevk masasındaki çekimi hesaplayınız.	➤ Penye makinesi kinematik şemasını kullanınız.
➤ Penye makinesi kinematik şeması üzerinde $N=57$ ve $A=70$ olarak Ç3ü hesaplayınız.	➤ Penye makinesi kinematik şemasını kullanınız.
➤ Penye makinesi kinematik şeması üzerinde $T=47$ ve $A=88$ olarak çekim bölgesindeki toplam çekimi hesaplayınız.	➤ Penye makinesi kinematik şemasını kullanınız.
➤ Penye makinesi kinematik şeması üzerinde $Z=60$ ve $A=80$ olarak makinedeki tüm çekimi hesaplayınız.	➤ Penye makinesi kinematik şemasını kullanınız.
➤ Penye makinesinde; çıkan numara= $N_eB$ 0,180, giren numara= $N_eB$ 0,0181, katlama=4, $P=\%14$ ise çekim hesaplayınız.	➤ Numaralara göre çekim hesabı formülünü kullanınız.
➤ İşlemlerin sonuçlarını kontrol ediniz.	➤ Sonuçları arkadaşlarınızın çalışmalarıyla karşılaştırınız.

## KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Kinematik şemadan hesaplamalar yapmak için uygun araçları hazırladınız mı?		
2. Araçların ve ortamın temizliğini yaptınız mı?		
3. Konuya uygun kinematik şema kullanmaya dikkat ettiniz mi?		
4. Silindirlerin devir hesaplarını doğru olarak buldunuz mu?		
5. Silindirlerin çevresel hız hesaplarını doğru buldunuz mu?		
6. Çıkan sonuçları kontrol ettiniz mi?		
7. Çıkan sonucu, verilen değerlerle karşılaştırdınız mı?		
8. Çıkan sonuç istenen değerlerin dışında ise hesapları gözden geçirdiniz mi?		
9. Dişlilerin yerlerini öğrendiniz mi?		
10. 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 soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi kısmi çekim hesabında Z dişlisi 65 alındığında doğrudur?  
A) 6,36  
B) 6,32  
C) 6,30  
D) 6,28
2. Aşağıdakilerden hangisi, A dişlisi 88 alındığında çekim 3'ün sonucudur?  
A) 5,99  
B) 6,05  
C) 6,03  
D) 6,07
3. Aşağıdakilerden hangisi, N dişlisi 90 alındığında çekim bölgesindeki toplam çekimi verir?  
A) 10,10  
B) 10,12  
C) 10,08  
D) 10,06
4. Aşağıdakilerden hangisi, Z dişlisi 60 alındığında toplam çekimi verir?  
A) 59,46  
B) 59,72  
C) 60,15  
D) 55,28
5. Penye makinesi, numaralara göre çekim hesabında çıkan numara=NeB 0,179, giren numara=NeB 0,0180, katlama=4, P=%11 ise sonuç aşağıdakilerden hangisidir?  
A) 35,15  
B) 35,99  
C) 35,40  
D) 35,78

# ÖĞRENME FAALİYETİ-3

## AMAÇ

Öğrenme faaliyetinde kazandırılacak bilgi ve beceriler doğrultusunda uygun ortam sağlandığında, tarama makinesinde döküntü, kemling yüzdesi hesabı yapabileceksiniz ve sonuçları değerlendirebileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Araştırma konusu hakkında kaynak taraması yapınız.
- Topladığınız bilgileri arkadaşlarınızla tartışınız ve raporlaştırarak dosyalar oluşturunuz.
- Hazırladığınız raporu arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 3. KEMLİNG YÜZDESİNİ HESAPLAMA

### 3.1. Penye Makinesindeki Döküntüler



Resim 3.1: Penye makinesi (kemling) telef haznesi

Penye makinesindeki döküntüler;

1. Bütün yabancı maddeler,
2. Pamuk lifleri arasındaki nepsler,
3. Penye iplikçiliğinde kullanılmayan tüm kısa liflerdir (Resim 3.1).

### 3.2. Kemling Yüzdesi Hesabının Önemi

Tarama makinesi pamuk içindeki tarak makinesi tarafından ayıramayan kısa lifleri ayırır. Stapeldeki kısa lif adedini azaltarak orta stapel uzunluğunun artırılması ve stapelde homojenliğin artırılması ileride yapılacak ipliğin düzgünlüğünü artırmak için çok önemlidir. Tarama makinesinin pamuk stapeli içindeki kısa lifleri hangi oranda ayırdığını ancak kemling yüzdesi hesabıyla tespit ederiz. Kemling yüzdesi istenen oranlarda değil ise makinede gerekli ayarlamalar yapılır ve hata giderilir.

### 3.3. Kemling Yüzdesini Hesaplama

$$\text{Formül : \%P} = \frac{(L \mp \frac{Sp}{2})^2}{F^2} \cdot 100$$

**%P**=Döküntü (Kemling) yüzdesi

**L**=Yolma mesafesi (Kıskaçla yolucu silindir arasındaki mesafe: 13-19 mm arasında değişir.)

**Sp**=Besleme/1 tarak hareketi (mm/KS)

Geri beslemeli makinede Sp (+) olarak alınır.

Öne beslemeli makinede Sp (-) olarak alınır.

**F**=Maksimum elyaf uzunluğu (mm)

Örnek 1: L=14 mm, Sp=5,4 mm/1 tarak hareketi (geri beslemeli), F=36 mm, %P=?

$$\%P = \frac{(14 + \frac{5,4}{2})^2}{36^2} \cdot 100 \quad \%P = \frac{278,89}{1296} \cdot 100 \quad \%P = 21,51$$

Örnek 2: L=16 mm, Sp=4,2 mm/l tarak hareketi (öne beslemeli), F=34 mm, % P=?

$$\%P = \frac{(16 - \frac{4,2}{2})^2}{34^2} \cdot 100 \quad \%P = \frac{193,21}{1156} \cdot 100 \quad \%P = 16,713$$

Örnek 3: L=15 mm, Sp=4,6 mm/l tarak hareketi (geri beslemeli), F= 38 mm, %P=?

$$\%P = \frac{(15 + \frac{4,6}{2})^2}{38^2} \cdot 100 \quad \%P = \frac{299,29}{1444} \cdot 100 \quad \%P = 20,72$$

### 3.4. Sonuçları Değerlendirme

Tarama makinesinde taramanın derecesi, hesaplanan kemling yüzdelerine göre aşağıdaki gibi değerlendirilir:

- %22 ve zeri: Birinci sınıf tarama
- % 18-22 arası: Çok iyi tarama
- % 15-18 arası: Normal tarama
- % 10-15 arası: Kaba tarama
- %10 ve altı : Yarı veya kötü tarama



## UYGULAMA FAALİYETİ

- Tarama makinesinde döküntü, kemling yüzdesi hesabı yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Tarama makinesinde kemling yüzdesini değişik değerler kullanarak hesaplayınız. Örneğin; L=17 mm, Sp=4,8 mm/l tarak hareketi öne beslemeli, F=40 mm olarak alınız.	➤ Verilen değerlerin makinenin standartlarına uygunluğunu kontrol ediniz.
➤ Verilen değerleri formülde yerlerine yerleştiriniz.	➤ Formülde tarak hareketi öne beslemeli olduğuna göre formülde Sp'nin önünde – (eksi) işareti olacak.
➤ İşlemi yaparak kemling yüzdesini hesaplayınız.	➤ Verilmiş olan değerleri formüle uygulayarak sonucu hesaplayınız.
➤ Bulduğunuz sonucu rapor hâline getiriniz ve değerlendiriniz.	➤ Sonuçları değerlendirme tablosundan yararlanarak değerlendiriniz.
➤ İşlemlerin sonuçlarını kontrol ediniz.	➤ Sonuçları arkadaşlarınızla tartışarak karşılaştırınız.

## 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. Kemling yüzdesini hesaplamak için uygun değerler hazırladınız mı?		
2. Uygun formül kullanmaya dikkat ettiniz mi?		
3. Değerleri formüle doğru yerleştirdiniz mi?		
4. Çıkan sonuçları kontrol ettiniz mi?		
5. Çıkan sonucu, verilen değerlerle karşılaştırdınız mı?		
6. Çıkan sonuç istenen değerlerin dışında ise hesapları gözden geçirdiniz mi?		
7. 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 soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi penye makinesi döküntülerindedir?  
A) İplik  
B) Neps  
C) Vatka  
D) Bant
2. Kemling yüzdesinin hesaplanma nedeni aşağıdakilerden hangisidir?  
A) Pamuk içindeki kısa liflerin neler olduğunu belirlemek  
B) Yabancı maddeleri ayıklamak  
C) Pamuk stapeli içerisindeki kısa liflerin hangi oranda ayrıldığını belirlemek  
D) Lifleri paralelleştirmek
3. Verilen değerlere göre aşağıdaki sonuçlardan hangisi kemling yüzdesini verir?  
L=13 mm, Sp=5,2 mm/l tarak hareketi öne beslemeli, F=38 mm  
A) P=% 7,12  
B) P=% 7,25  
C) P=% 7,38  
D) P=% 7,49
4. Verilen değerlere göre aşağıdaki sonuçlardan hangisi kemling yüzdesini verir?  
L=14 mm, Sp=5,1 mm/l tarak hareketi geri beslemeli, F=32 mm  
A) P=% 24,89  
B) P=% 26,74  
C) P=% 25,33  
D) P=% 24,42
5. Aşağıdakilerden hangisi, üç ve dörtteki sonuçların değerlendirmesidir?  
A) Kötü tarama-Birinci sınıf tarama  
B) Normal tarama-Çok iyi tarama  
C) Kaba tarama-Birinci sınıf tarama  
D) Çok iyi tarama-Kötü tarama

## 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. Penye makinesinde, aşağıdakilerden hangisi, Z dişlisini 60 olarak aldığımızda 1 nu.lı silindirin devridir?  
A) 5,12 d/dk.  
B) 5,48 d/dk.  
C) 5,17 d/dk.  
D) 5,25 d/dk.
2. Penye makinesinde, aşağıdakilerden hangisi, A dişlisi 88, N dişlisi 90 olarak alındığında 12 nu.lı silindirin devridir?  
A) 247,22 d/dk.  
B) 248,04 d/dk.  
C) 248,38 d/dk.  
D) 247,75 d/dk.
3. Penye makinesinde, aşağıdakilerden hangisi, N dişlisi 54, A dişlisi 70 alındığında 13 nu.lı silindirin çevre hızıdır?  
A) 192,16 m/dk.  
B) 193,29 m/dk.  
C) 192,57 m/dk.  
D) 193,19 m/dk.
4. Penye makinesinde aşağıdakilerden hangisi N dişlisi 71, A dişlisi 88 alındığında 15 nu.lı silindirin çevre hızıdır?  
A) 202,05 m/dk.  
B) 201,39 m/dk.  
C) 202,99 m/dk.  
D) 201,21 m/dk.
5. Verilen değerlere göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?  
Bir iş günü :24 saat  
Bir aydaki çalışma süresi :28 gün  
Yıllık arıza, bakım vb. için tahmini ayrılan süre :612 saat  
A) %91  
B) %90  
C) %92  
D) %93
6. Aşağıda değerlere göre hangisi penye makinesi üretimidir?  
G=58 g/m, A=4,5 mm, n=250 d/dk., Z=8, Sa=16 saat, R=%97, P=%20  
A) 375,21 kg/16 saat  
B) 379,82 kg/16 saat  
C) 388,86 kg/16 saat  
D) 387,33 kg/16 saat

7. Penye makinesinde, aşağıda verilenlere göre çekim hangisidir?  
Çıkan numara=NeB 0,180 Çıkan numara=NeB 0,0181 Katlama=4 P=% 16
- A) 32,79  
B) 33,76  
C) 32,14  
D) 33,41
8. Aşağıdakilerden hangisi, penye makinesinde taramıp dökülenlere verilen addır?  
A) Band  
B) Kemling  
C) İplik  
D) Fital
9. Aşağıdakilerden hangisi penye makinesinde normal tarama değerleridir?  
A) % 15-18 arası  
B) % 10-15 arası  
C) %10 ve altı  
D) %22 ve üzeri

## 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	C
2	A
3	B
4	D
5	A
6	C
7	D

## ÖĞRENME FAALİYETİ -2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	B
2	D
3	A
4	A
5	C

## ÖĞRENME FAALİYETİ -3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	B
2	C
3	D
4	B
5	A

## MODÜL DEĞERLENDİRMENİN CEVAP ANAHTARI

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

## KAYNAKÇA

- ARABACI Hasan, **Meslek Hesapları (Tekstil)**, MEB, S.H.Ç.E.K. Basımevi, Ankara, 2001.
- BALI Yılmaz, Ayşe BİNGÖL, M. Ali ORHAN, **Pamuklu İplik Eğirme Teknolojisi Semineri Notları Cilt 1**, Sümerbank Tekstil Eğitim ve Araştırma Merkezi, Bursa, 1979.
- CANOĞLU Suat, **İplik Teknolojisi II**, Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Tekstil Eğitimi Bölümü, İstanbul, 2005.
- USTA İsmail, **Temel İplik Bilgisi**, Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Tekstil Eğitimi Bölümü TEK 263, İstanbul, 2000/2001.