

**T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

## **TEKSTİL TEKNOLOJİSİ**

**VATKALI CER MAKİNESİ HESAPLARI  
542TGD1021**

**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. Vatkalı Cer makinesi Kinematik Şeması .....	3
1.1.2. Hareket Takibi Yaparak Silindirlerin Devirlerinin Hesaplanması.....	4
1.1.3. Çevresel Hız Hesaplama .....	5
1.2. Randıman Hesabı .....	5
1.3. Üretim Hesabı .....	6
UYGULAMA FAALİYETİ .....	7
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	8
ÖĞRENME FAALİYETİ-2 .....	9
2. ÇEKİM HESAPLARI .....	9
2.1. Silindirlerin Çevresel Hız Hesapları .....	9
2.2. Kısmi Çekim Hesabı .....	10
2.3. Toplam Çekim Hesabı .....	11
UYGULAMA FAALİYETİ .....	12
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	13
MODÜL DEĞERLENDİRME .....	14
CEVAP ANAHTARLARI .....	15
KAYNAKÇA .....	17

# AÇIKLAMALAR

<b>KOD</b>	<b>542TGD1021</b>
<b>ALAN</b>	<b>Tekstil Teknolojisi</b>
<b>DAL/MESLEK</b>	<b>Pamuk İplikçiliği</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>Vatkalı Cer Makinesi Hesapları</b>
<b>MODÜLÜN TANIMI</b>	Vatkalı cer makinesinin devir, çevresel hız, üretim ve randıman, kısmi ve toplam çekim hesapları ile ilgili bilgilerin verildiği bir öğrenme materyalidir.
<b>SÜRE</b>	<b>40/32</b>
<b>ÖN KOŞUL</b>	Ön koşul yoktur.
<b>YETERLİK</b>	Vatkalı cer makinesi hesaplarını yapmak
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	<b>Genel Amaç</b> Penye hazırlık makinelerinden vatkalı cerde devir, çevresel hız, üretim ve randıman, kısmi ve toplam çekim hesaplarını yapabileceksiniz. <b>Amaçlar</b> 1. Devir, çevresel hız, üretim ve randımanı hesaplayabileceksiniz. 2. Çekim hesaplarını yapabileceksiniz.
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	<b>Ortam:</b> Aydınlık ortam <b>Donanım:</b> Vatkalı cer 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,**

Pamuk iplikçiliğinin geçmişten bugüne doğallığı ve sağlıklı kullanılabilirliği ile önemi daha da artmıştır.

Vatkalı cer makinesi hesaplarının çok dikkatli yapılarak ayarlarının buna göre düzenlenmesi gerekir.

Bu bilgi ve beceriler sektörde planlama ve üretim bölümlerindeki iş ve işlemler için temel oluşturacaktır. Bu nedenle hesaplamaların yapılması ile çıkan sonuçları yorumlamayı ve uygulamayı iyi bilmeniz önem taşımaktadır.

Bu modül ile vatkalı cer makinesinde devir, çevresel hız, üretim, randıman, çekim hesaplarını yapabileceksiniz.



# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## AMAÇ

Devir, çevresel hız, üretim ve randıman hesaplarını yapabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Vatkalı cer makinesi devir, çevresel hız, üretim ve randıman hesaplarını yapabilmek için gerekli bilgileri toplayınız.
- Araştırma konusu hakkında kaynak taraması [ilgili alanda faaliyet gösteren fabrikalar, işletmeler, atölyeler, kütüphaneler, internet, çeşitli mesleki kataloglar, makine üreticileri web siteleri ve katalogları, süreli yayınlar (dergi, gazete vb.)] yapınız.
- Topladığınız bilgileri raporlaştırarak dosyalar oluşturunuz.
- Hazırladığınız raporu arkadaşlarınızla paylaşınız.

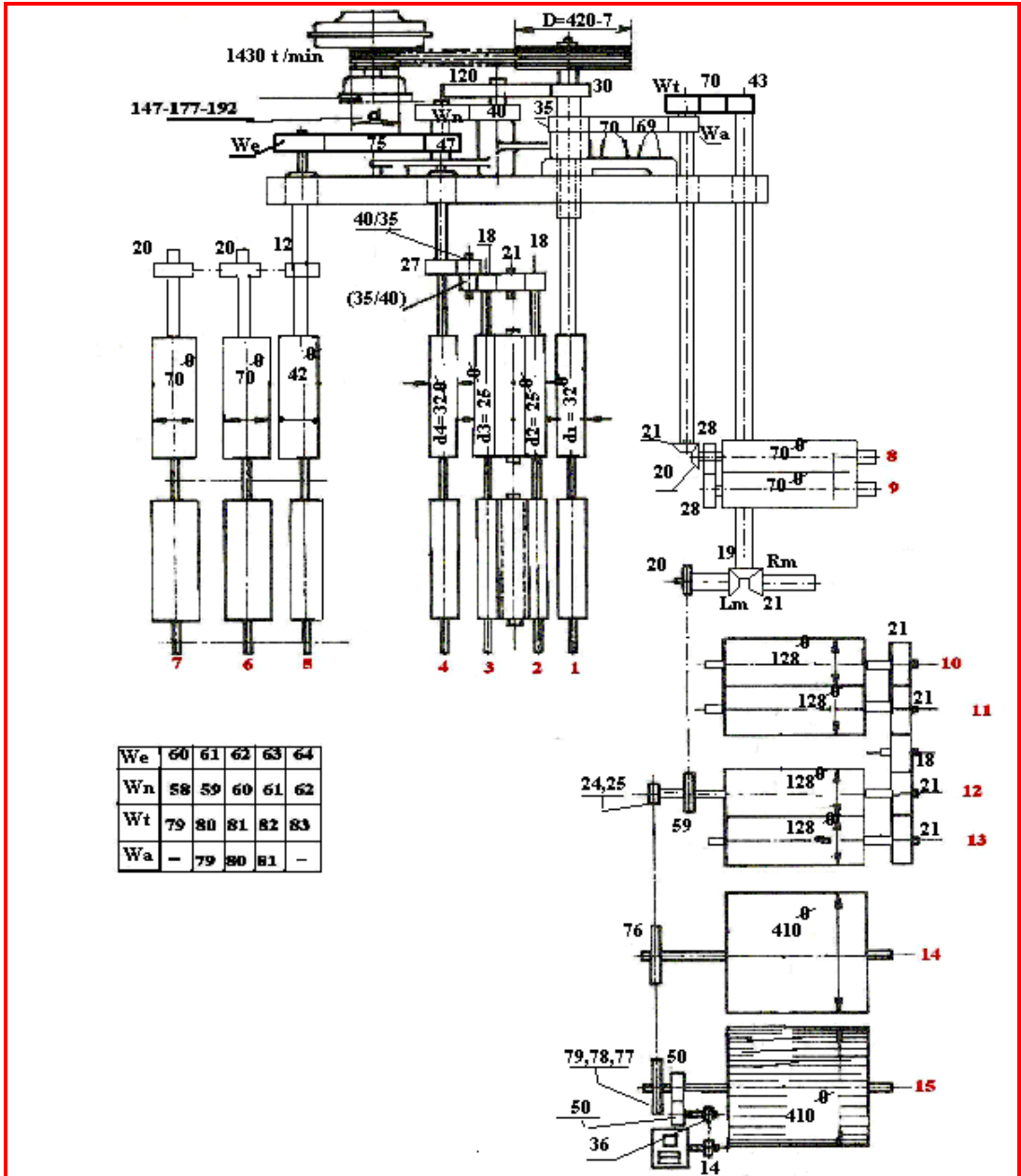
## 1. DEVİR, ÇEVRESEL HIZ, ÜRETİM VE RANDIMAN HESAPLARI

### 1.1. Kinematik Şema Hesapları

Vatkalı cer makinesinde, kinematik şemasından hareket takibiyle yapılan hesaplamalar sonucu, silindirlerin devirleri ve çevresel hızları bulunur. Çıkan verilere göre üretim ve randıman hesapları yapılır. Yapılan hesaplara göre de ayarlar değiştirilir.

#### 1.1.1. Vatkalı Cer makinesi Kinematik Şeması

Makinelerde motordan alınan hareketin iletimi dişli, zincir, kayış ve kasnaklar yardımıyla olur. Makinenin hareket iletimini gösteren şemalara kinematik (hareket) şeması denir.



Şekil 1.1: Vatkalı cer makinesi kinematik (hareket) şeması

### 1.1.2. Hareket Takibi Yaparak Silindirlerin Devirlerinin Hesaplanması

➤ **Devir**; silindir, dişli ve kasnağın birim zamanda kendi eksenini etrafında turdur.

Silindir devir hesaplarında motordan alınan hareket, veren dişli / alan dişli şeklinde devri hesaplanacak silindire kadar götürülür.

Çıkan sonuçların birimleri tur (t) veya devir (dev) / dakika (min) şeklinde ifade edilir.



Şekil 1.1'deki makinenin kinematik (hareket) şeması üzerinde hareket, motordan dişli ve kasnaklar yardımı ile hangi dişlinin devrini bulacaksak o dişliye kadar takip edilir ve hesaplanır.

$$\text{Hesaplama şu şekilde olur} = \frac{U * d * H_v}{H_a} \equiv \dots\dots\dots \text{tur / dakika (min)}$$

Motor devri= **U**  
 Motor kasnak çapı= **d**  
 Hareket alan dişli= **H<sub>a</sub>**  
 Hareket veren dişli= **H<sub>v</sub>**

$$(7) \text{ numaralı sil. devri} = \frac{1430 * 147 * 30 * 40 * 47 * 12}{420 * 120 * 60(W_n) * 60(W_e) * 20} \equiv 39,20 \text{ m / min}$$

$$(15) \text{ numaralı sil. devri} = \frac{1430 * 147 * 35 * 80(W_t) * 19 * 20 * 25}{420 * 79(W_a) * 43 * 21 * 59 * 79} \equiv 40 \text{ t / min}$$

### 1.1.3. Çevresel Hız Hesaplama

➤ **Çevresel hız (V<sub>ç</sub> veya L);** silindir ve kasnağın (bir cismin) birim zamanda aldığı yoldur.

Makinenin kinematik (hareket) şeması üzerinde hareket, motordan dişli ve kasnaklar yardımı ile hangi silindirin çevre hızı hesaplanacaksa o silindire kadar takip edilir. Silindir çapı (**mm ise**) ve (**π**) pi sayısı ile çarpılır ve **1000**'ne bölünür. Sonuç metre /dakika cinsinden bulunur.

Çevresel hız = Silindir devri (n) x motor kasnak çapı (d) / hareket alan dişli x hareket veren / hareket alan şeklinde hangi silindirin çevre hızı bulunacaksa oraya kadar işleme devam edilir. x (**π**) pi sayısı x silindir çapı / 1000 yazılır. İşlemlerin yapılması ile sonuç bulunur. Çıkan sonuçların birimleri metre (m) / dakika (min) şeklinde ifade edilir.

$$\text{Silindir çevre hızı (V}_{\text{ç}} \text{ veya L)} = \frac{n * d * \pi}{1000} = \dots\dots\dots \text{m/dk}$$

**n:** silindir devri(dev/dk)  
**d:** silindir çapı(mm)  
**π:** 3.14 (pi sabit sayısı)  
**1000:** Silindir çaplarını mm'yi m'ye çevirmek amacıyla formülde bulunmaktadır.

### 1.2. Randıman Hesabı

**Randıman:** Tekstil makinelerinde verimi ölçmede kullanılan randıman terimi izafi bir oran olup belirli bir süre içindeki fiili verimin teorik verime bölünmesi ile bulunur ve yüzde (%) olarak ifade edilir.

Not: Bir makinenin %100 randımanla çalışması söz konusu değildir.

$$\text{Randıman (R)\%} = \frac{\text{Fiili üretim}}{\text{Teorik üretim}} \times 100$$

**Örnek:**

Vatkalı cer makinesinin bir gündeki teorik üretimi =685 kg

**Fiili üretimi** =650,75 kg ise

**Randıman (R)** =%..... hesaplayınız?

$$\text{Randıman (R) \%} = \frac{650,75}{685} \times 100 = 95$$

**R**=%95 olarak hesaplanır.

### 1.3. Üretim Hesabı

Vatkalı cer makinesinde vatka sarma silindirin çevre hızı üretim esas alınırsa üretim aşağıdaki gibi hesaplanır.

$$\text{Üretim (P)} = \frac{L_{ss} * 60 * R * G}{1000} = \dots \text{kg/saat(h)} \quad \text{formülü ile hesaplanır.}$$

**Vatka sarma silindirin çevresel hızı;**

$$(15) \text{ numaralı sil. çevre hızı (L}_{ss}) = \frac{1470 * 147 * 30 * 40 * 47 * 3,14 * 42}{420 * 120 * 58(W_n) * 60(W_e) * 1000} = 8,91$$

m /min

vatka gramajı (G) =60 g/m

Randıman (R) = % 95 ise makinenin saatlik üretimi aşağıda hesaplanmıştır.

$$\text{Üretim (P)} = \frac{8,91 * 60 * 0,95 * 60}{1000} = 30,47 \text{ kg/saat(h)}$$

## UYGULAMA FAALİYETİ

- Votka birleştirme makinesi devir ve randıman hesaplarını yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Modüldeki vatkalı cer makinesi kinematik şeması (Şekil 1.1) çıktısını alınız.	➤ Vatkalı cer makinesi kinematik şeması üzerinde motordan alınan hareketin dişlilerdeki iletiminin takibini yapınız.
➤ Vatkalı cer makinesi kinematik şeması üzerinde $d=177$ alarak 1 numaralı silindirin devrini hesaplayınız.	➤ Hareketi motordan başlatınız.
➤ Fiili üretim 700 kg/ h, teorik üretim 735 kg/h ise randımanı hesaplayınız.	

### 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 ve ortamın temizliğini yaptınız mı?		
3. Konuya uygun kinematik şema kullanmaya dikkat ettiniz mi?		
4. (1) numaralı silindirin devir hesabını doğru yaptınız mı?		
5. Randıman hesabını doğru yaptınız mı?		
6. Çıkan sonuçları kontrol ettiniz mi ?		
7. Çıkan sonucu, verilen değerlerle karşılaştırdınız mı?		
8. Dişlilerin yerlerini öğrendiniz mi?		
9. Çıkan sonuç istenilen değerlerin dışında ise hesapları gözden geçirdiniz 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. Votka cer makinesinde,  $L_{ss}=9$  m/min,  $R= \%90$ ,  $G=60$  g/m ise aşağıdakilerden hangisi, vatkalı cer makinesinin bir saatlik üretim hesabının sonucudur?  
A) 29,18  
B) 29,17  
C) 29,16  
D) 29,15
2. Vatkalı cer makinesi, kinematik şema hesabında ilk hareket noktası neresi kabul edilir?  
A) Motor  
B) We silindiri  
C) Wn silindiri  
D) Z1 silindiri
3. Aşağıdakilerden hangisi çevre hızının tanımıdır?  
A) Bir cismin birim zamanda aldığı devirdir.  
B) Bir cismin birim zamanda harcadığı enerjidir.  
C) Bir cismin birim zamanda harcadığı yakıt miktarıdır.  
D) Bir cismin birim zamanda aldığı yoldur.
4. Fiili üretim =495 kg, teorik üretim =550 kg ise aşağıdakilerden hangisi vatkalı cer makinesinin randımanıdır?  
A) % 90  
B) %91  
C) %92  
D) % 93

## 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

Vatkalı cer makinesinin çekim hesaplarını yapabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Vatkalı cer makinesinin çekim hesaplarını yapabilmek için gerekli bilgileri toplayınız.
- Araştırma konusu hakkında kaynak taraması [ilgili alanda faaliyet gösteren fabrikalar, işletmeler, atölyeler, kütüphaneler, internet, çeşitli mesleki kataloglar, makine üreticileri web siteleri ve katalogları, süreli yayınlar (dergi, gazete vb.)] yapınız.
- Topladığınız bilgileri raporlaştırarak dosyalar oluşturunuz.
- Hazırladığınız raporu arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 2. ÇEKİM HESAPLARI

### 2.1. Silindirlerin Çevresel Hız Hesapları

Birinci öğrenme faaliyetinde açıklanan çevresel hız hesaplaması doğrultusunda aşağıdaki hesaplamalar yapılır.

$$\text{Silindir çevre hızı (V}_{\text{ç}} \text{ veya L)} = \frac{n * d * \pi}{1000} = \dots\dots\dots \text{m/dk. ise}$$

$$(15) \text{ numaralı sil. çevre hızı} = \frac{1430 * 147 * 35 * 80(W_t) * 19 * 20 * 25 * 3,14 * 410}{420 * 79(W_a) * 43 * 21 * 59 * 79 * 1000} \cong 51,54$$

m/min

$$(5) \text{ numaralı sil. çevre hızı} = \frac{1470 * 147 * 30 * 40 * 47 * 3,14 * 42}{420 * 120 * 58(W_n) * 60(W_e) * 1000} = 8,91 \text{ m /min}$$

## 2.2. Kısmi Çekim Hesabı

İplikçilikte yarı mamulün makinede işlem sırasında uygulanan ara inceltme işlemine **kısmi çekim** denir.

Çekim genellikle teorik (nazari) olarak hesaplanmaktadır. Makinenin kinematik şeması üzerindeki motordan alınan hareket, kasnaklar ve dişliler vasıtası ile nakledilir. Verim silindirleri döndürülerek çizgisel hız sağlanır. Bu verilerden yararlanılarak çekim (mekanik çekim) teorik olarak hesaplanır.

➤ Buna göre:

**V<sub>ç</sub>**; yarı mamul çıkışta çizgisel hızı

**V<sub>g</sub>**; yarı mamul girişte çizgisel hızı

**Çekim** =  $\frac{V_{\text{ç}}}{V_{\text{g}}}$  formülü ile hesaplanır veya

**Çekim** = Hangi silindirler arasındaki çekim bulunacaksa kinematik şema üzerinden girişten çıkışa doğru hareket takibi yapılır. Çıkış silindirinin çapı / (bölü) giriş silindirinin çapı bizim kısa hesaplama yöntemiyle sonuç almamızı sağlar.

Çekim mekanizmasında girişteki (arka) silindirinin bir kez dönüşünde çıkışındaki (ön) silindir kaç kez döndüğü bulunur. Sonra silindirinin çapları da hesaba katılarak çizgisel hızlarının oranı yani çekim hesaplanır.

Uygulamada tahrik mekanizmasında yer alan kayış kaymaları, çekim bölgesinde elyaf hareketlerinin tam kontrol edilmemesi ve ham madde döküntüleri gibi nedenlerden fiilî çekim, mekanik çekimden farklı çalışmaktadır. Bunun için işletmede teorik çekime göre hesaplanarak bulunan dişli yerine takılıp makine çalıştırdıktan sonra hemen üretimden örnek alınmalı ve fiilî çekim saptanarak gerekirse düzeltme yapılmalıdır.

$$(7-6).\text{silindir arası çekim} = \frac{70\emptyset \times 20}{70\emptyset \times 20} = 1$$

$$(6-5).\text{silindir arası çekim} = \frac{42\emptyset \times 20}{70\emptyset \times 12} = 1$$

$$(5-4).\text{silindir arası çekim} = \frac{32\emptyset \times (W_5)61}{42\emptyset \times 47} = 0,98$$

$$(4-3).\text{silindir arası çekim} = \frac{25\emptyset \times 27 \times 40}{32\emptyset \times 35 \times 18} = 1,33$$

$$(3-2).\text{silindir arası çekim} = \frac{25\emptyset \times 18}{25\emptyset \times 18} = 1$$

$$(2-1).\text{silindir arası çekim} = \frac{32\emptyset \times 18 \times 35 \times (W_7)60 \times 120}{25\emptyset \times 40 \times 27 \times 40 \times 30} = 4,48$$

## 2.3. Toplam Çekim Hesabı

İplikçilikte yarı mamulün makinede işlem sırasında uygulanan inceltme işlemine **toplam çekim** denir.

Aşağıda kısa yoldan toplam çekim hesabı yapılmıştır.

$$(4-1). \text{silindir arası çekim} = \frac{320 \times (W_n) 60 \times 120}{320 \times 40 \times 30} = 6$$

**Not:** Makinede uygulanan kısmi çekimlerin çarpımı toplam çekime eşittir.

## 2.4. Numaralara Göre Çekim Hesabı

Vatkalı cer makinesinde giren vatka numarası, çıkan vatka numarası, katlama (dublaj) sayısı ve döküntü miktarı belirli ise çekim aşağıdaki formül ile hesaplanır.

**Formül:**

$$\text{Toplam çekim} = \frac{\text{Çıkan NeB} \times \text{katlama}}{\text{Giren NeB}} \times \frac{100 - P}{100}$$

**Örnek:** Vatkalı cer makinesinde

Giren numara(NeB)= 0,0090

Çıkan numara(NeB)=0,0090

Katlama=6

Döküntü(P)=% 1 ise toplam çekimi hesaplayınız?

$$\text{Çekim} = \frac{0,0090 \times 6}{0,0090} \times \frac{100 - 1}{100} = 5,94$$

Bu şekilde elde edilen sonuca **fiilî çekim değeri** denir.

## UYGULAMA FAALİYETİ

- Votka birleştirme makinesi çevresel hız ve toplam çekim hesaplarını yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Modüldeki vatkalı cer makinesi kinematik şeması (Şekil 1.1) çıktısını alınız.	➤ Vatkalı cer makinesi kinematik şeması üzerinde motordan alınan hareketin dişlilerdeki iletiminin takibini yapınız.
➤ Vatkalı cer makinesi kinematik şeması üzerinde $d=177$ alarak (1) numaralı silindirin çevresel hızını hesaplayınız.	➤ Hareketi motordan başlatınız. ➤ $\Pi$ 'yi 3.14 alınız.
➤ Vatkalı cer makinesi kinematik şeması üzerinde $d=192$ alarak (14) numaralı silindirin çevre hızını hesaplayınız.	➤ $\Pi$ 'yi 3.14 alınız.
Giren numara(NeB)= 0,0091 Çıkan numara(NeB)=0,0091 Katlama=6 ➤ Döküntü (P)=%1 ise toplam çekimi hesaplayınız.	

### 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 ve ortamın temizliğini yaptınız mı?		
3. Konuya uygun kinematik şema kullanmaya dikkat ettiniz mi?		
4. (1) numaralı silindirin çevresel hız hesabını yaptınız mı?		
5. (14) numaralı silindirin çevresel hız hesabını yaptınız mı?		
6. Toplam çekim hesabını doğru yaptınız mı?		
7. Çıkan sonuçları kontrol ettiniz mi?		
8. Çıkan sonucu, verilen değerlerle karşılaştırdınız mı?		
9. Dişlilerin yerlerini öğrendiniz mi?		
10. Çıkan sonuç istenilen değerlerin dışında ise hesapları gözden geçirdiniz 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 cümleleri dikkatlice okuyarak boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü yazınız

1. Makinede uygulanan kısmi çekimlerin ..... toplam çekime eşittir.
2. Toplam çekim =  $\frac{\text{Çıkan NeB x katlama}}{\text{.....}} \times \frac{100 - P}{100}$
3. Vatkalı cer makinesinde döküntü (P) oranı % ..... dir.
4. İplikçilikte yarı mamulün makinede işlem sırasında uygulanan ara inceltme işlemine ..... 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 “Modül Değerlendirme”ye geçiniz.

# MODÜL DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi, vatkalı cer makinesinde (6-5) numaralı silindirler arası çekim değeridir?  
A) 4  
B) 3  
C) 2  
D) 1
2. Aşağıdakilerden hangisi, vatkalı cer makinesinde (4-3) numaralı silindirler arası çekim değeridir?  
A) 1,33  
B) 2,33  
C) 2,33  
D) 3,33
3. Aşağıdakilerden hangisi, vatkalı cer makinesinde ( $W_n=58$ ) ise (4-1) numaralı silindirler arası çekim değeridir?  
A) 5,6  
B) 5,7  
C) 5,8  
D) 5,9

## 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.	D
4.	A

## ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1.	Çarpımı
2.	Giren NeB
3.	% 1
4.	Kısmi çekim

## MODÜL DEĞERLENDİRMENİN CEVAP ANAHTARI

1.	D
2.	A
3.	C

## ÖNERİLEN KAYNAKLAR

- ARABACI Hasan, **Meslek Hesapları (Tekstil)**, MEB, SHÇEK Basımevi, Ankara, 2001.
- CANOĞLU Suat, **İplik Teknolojisi II**, Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Tekstil Eğitimi Bölümü, İstanbul, 2005.

# KAYNAKÇA

- ARABACI Hasan, **Meslek Hesapları (Tekstil)**, MEB, SHÇEK Basımevi, Ankara, 2001.
- CANOĞLU Suat, **İplik Teknolojisi II**, Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Tekstil Eğitimi Bölümü, İstanbul, 2005.