

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

TEKSTİL TEKNOLOJİSİ

ÇEKME MAKİNESİ HESAPLARI 2 542TGD410

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. ÇEKİM HESAPLARI	3
1.1. Silindirlerin Çevresel Hız Hesapları	3
1.2. Kısmi Çekim Hesabı	13
1.3. Toplam Çekim Hesabı	16
1.3.1. Motor Devri Dikkate Alınarak Toplam Çekimi Bulma	16
1.3.2. Motor Devrini Dikkate Almadan Toplam Çekimi Bulma	17
1.4. Numaralara Göre Çekim Hesabı	19
1.4.1. Bant Numarası Dikkate Alınarak Çekim Değerini Hesaplama	19
1.4.2. Bant Ağırlığı Dikkate Alınarak Çekim Değeri Hesaplama	21
UYGULAMA FAALİYETİ	24
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	26
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	27
2. DÖKÜNTÜ YÜZDESİNİ HESAPLAMA.....	27
2.1. Çekme Makinesindeki Döküntüler	27
2.2. Döküntü Yüzdesi Hesabının Önemi	27
2.3. Döküntü Yüzdesini Hesaplama.....	28
2.4. Sonuçları Değerlendirme	30
UYGULAMA FAALİYETİ	32
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	34
MODÜL DEĞERLENDİRME	35
CEVAP ANAHTARLARI	36
KAYNAKÇA	37

AÇIKLAMALAR

KOD	542TGD410
ALAN	Tekstil Teknolojisi
DAL/MESLEK	Yün İplikçiliği
MODÜLÜN ADI	Çekme Makinesi Hesapları 2
MODÜLÜN TANIMI	Çekim ve döküntü yüzdesi hesapları ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/16
ÖN KOŞUL	Ön koşul yoktur.
YETERLİK	Çekme makinesinin hesaplarını yapmak
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Bu modül ile gerekli ortam sağlandığında yün çekme makinesinin devir, çevresel hız, toplam çekim, numaraya göre çekim ve döküntü yüzdesi hesaplarını, dublaj hesaplarını yapabileceksiniz. Amaçlar <ol style="list-style-type: none">1. Tekniğine uygun çekim hesaplarını yapabileceksiniz.2. Tekniğine uygun döküntü yüzdesi hesaplarını yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Aydınlik ortam Donanım: Hesap makinesi, kalem, kâğıt, çekme makinesi kinematik şeması, kayış kasnak mekanizmaları, kasnaklar, dişliler, mil, silindirler
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,

Yapılacak ipliğin maliyetini etkileyen çekim ve döküntü yüzdesi hesaplarının üretim planına göre yapılması gerekir.

İstenilen özelliklerde yün ipliği elde etmek için bilinmesi gerekenlerden biri de kinematik şema okumaktır. Çünkü farklı iplik üretim işlemlerinde kinematik şemada yapılan hesaplamalar sonrası makinelerde değişiklikler yapılmaktadır.

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 gerekli ortam sağlandığında tekniğine uygun olarak çekme makinesinin çekim ve döküntü yüzdesi hesaplarını yapabileceksiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Uygun ortam sağlandığında yün çekme makinesi çekim hesaplarını yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Yün çekme makinesinin çekim hesaplarını yapabilmek için gerekli bilgileri toplayınız.
- Araştırma konusu hakkında kaynak taraması (ilgili alanda faaliyet gösteren işletmeler, fabrikalar, atölyeler, kütüphaneler, çeşitli meslekî kataloglar, makine üreticileri internet web siteleri ve meslekî hesaplama kitapları) yapınız.
- Topladığınız bilgileri arkadaşlarınızla tartışınız ve raporlaştırarak dosyalar oluşturunuz.
- Hazırladığınız raporu arkadaşlarınızla paylaşınız.

1. ÇEKİM HESAPLARI

Çekme makinelerinde çevresel hız, kısmi ve toplam çekim hesapları üretim planlamasında vazgeçilmez unsurlardır.

1.1. Silindirlerin Çevresel Hız Hesapları

Çevresel hız değeri silindirin dakikada kaç metre (m/dk.) ürettiğini tanımlar. Kinematik şemada (Şekil 1.1), silindirin çap sembolü ve değeri mm veya inç (1 inç = 25,4 mm) olarak belirtilir. Silindirlerin çevresel hızları hesaplanırken aşağıdaki çevresel hız formülü kullanılır. Çevresel hız (C) veya (L) harfi ile gösterilir.

$$\text{Çevresel hız} = \frac{\pi * d * n}{1000} = m / dk. (\text{metre} / \text{dakika})$$

Formülde;

n=Silindirin devri (d /dk.),

d=Silindirin çapı (mm),

$\pi= 3,14$ 'ü ifade eder.

1000 = mm'yi metreye çevirmek için kullanılır.

Yukarıdaki formülden de anlaşıldığı gibi çevresel hızı hesaplanacak olan silindirin çapını ve devrini bilmeliyiz. Silindirin devri, kinematik şemadan silindirin hareket aldığı motordan başlayarak silindire kadar hareket takibiyle bulunur. Hareketin ilk merkezi olan motoru direkt yazıp motordan sonra gelen dişlileri veya kasnakları çeviren/çevrilen olarak

alıp birbirleriyle çarpım hâlinde yazarsak silindirin devrini buluruz. İki dişli arasında kalan dişliler, devir iletiminde kullanıldığı için hesaplamalarda dikkate alınmaz. Alınsa da sonucu etkilemez.

Kinematik şemadan yapılacak örnek çözümlerinde değişken dişli değerleri olarak aşağıdaki değerler kullanılır.

- D1: Ø 53 – 147
- D2: Ø 160 (60 hz = 200)
- WA1:45, 49, 53, 57, 61, 65
- WA2: 41, 45, 49, 53, 57, 61
- BA: 27 (28,29)
- WK: 28 (22,35)
- BW: 23 (38)
- Vw1: 33, 36, 39, 42, 46, 50
- Vw2: 65, 67, 69
- WE1:85 (88 – 83)
- WE2:27(26,28)

➤ **Sehpa besleme silindirin çevresel hızı**

$$\text{Sehpa besleme silindirin çevresel hızı} = \frac{\pi * d * n}{1000} = m / dk. (\text{metre} / \text{dakika})$$

Çözüm: Şekil 1.1'den sehpa besleme silindirin devri bulunur. Çevresel hızını bulmak için de kinematik şemadan silindirin çapı tespit edilerek formülde yerine konur.

- d= 67 mm (kinematik şemadan)
- $\pi = 3,14$
- n= ?

$$\text{Silindir devri} = \text{Motor devri} \times \frac{Z1}{Z2} \times \frac{Z3}{Z4} \times \dots \times \frac{Zn}{Zn+1}$$

- Z1:** Çeviren silindir veya dişli
- Z2:** Çevrilen silindir veya dişli
- S.b.s.n:** Sehpa besleme silindiri devri

$$\begin{aligned} \text{S.b.s.n} &= 2830 \times \frac{D1}{D2} \times \frac{24}{21} \times \frac{20}{58} \times \frac{16}{BW} \times \frac{VW2}{VW1} \times \frac{18}{67} \times \frac{23}{WE2} \times \frac{23}{18} \times \frac{40}{WE1} \times \frac{23}{23} \\ &= 2830 \times \frac{53}{160} \times \frac{24}{21} \times \frac{20}{58} \times \frac{16}{23} \times \frac{69}{46} \times \frac{18}{67} \times \frac{23}{27} \times \frac{23}{18} \times \frac{40}{85} \times \frac{23}{23} \\ &= 53,05 \text{ d /dk.} \end{aligned}$$

➤ **Besleme silindirinin çevresel hızı**

$$\text{Besleme silindirinin çevresel hızı} = \frac{n * d * \pi}{1000}$$

Çözüm: Şekil 1.2'den besleme silindirinin devri bulunur. Çevresel hızını bulmak için de kinematik şemadan silindirin çapı tespit edilerek formülde yerine konur.

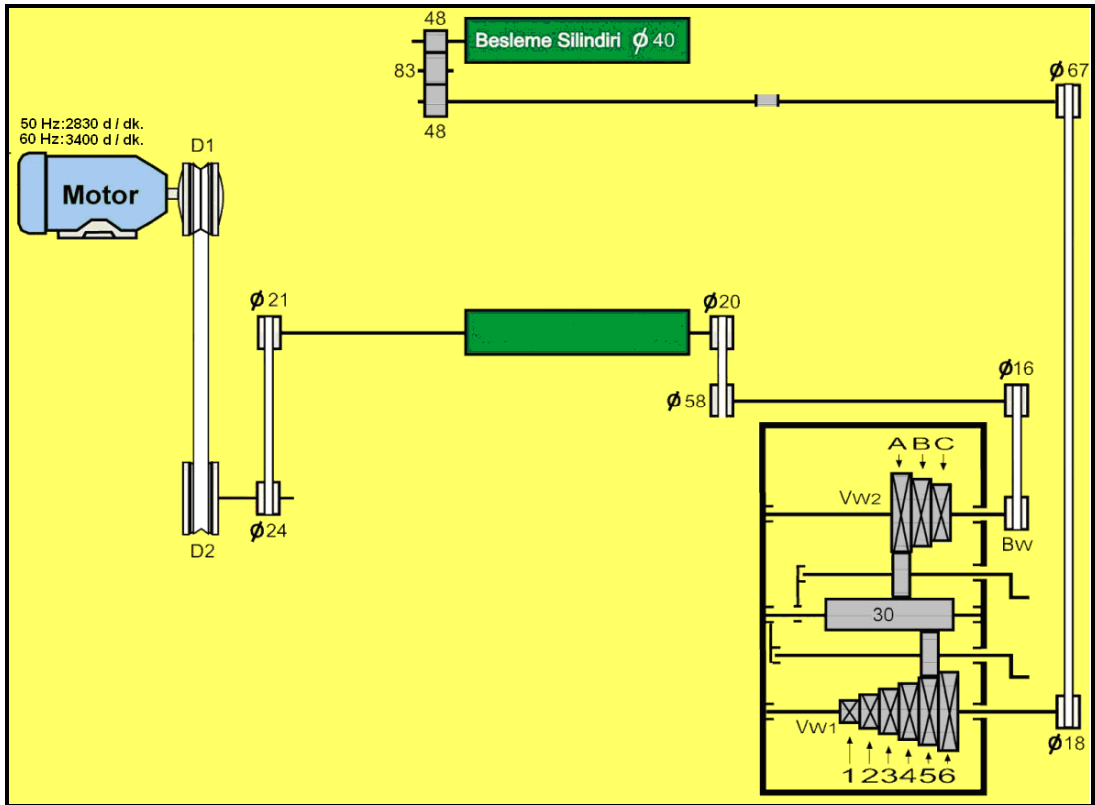
d = 40 mm (kinematik şemadan)

π = 3,14

n = ?

B.s.n: Besleme silindirinin devri

$$\begin{aligned} \text{B.s.n} &= 2830 \times \frac{D1}{D2} \times \frac{24}{21} \times \frac{20}{58} \times \frac{16}{BW} \times \frac{VW2}{VW1} \times \frac{18}{67} \times \frac{48}{48} \\ &= 2830 \times \frac{53}{160} \times \frac{24}{21} \times \frac{20}{58} \times \frac{16}{23} \times \frac{69}{46} \times \frac{18}{67} \times \frac{48}{48} \\ &= 103,57 \text{ d / dk.} \end{aligned}$$



Şekil 1.3: Besleme silindirine hareket iletimi

$$\text{Besleme silindirinin çevresel hızı} = \frac{103,57 * 40 * 3,14}{1000} = 13,01 \text{ m / dk.}$$

➤ **Ara silindirin çevresel hızı**

$$1. \text{ ara silindirin çevresel hızı} = \frac{n * d * \pi}{1000}$$

Çözüm: Şekil 1.4'ten 1. ara silindirin devri bulunur. Çevresel hızını bulmak için de kinematik şemadan silindirin çapı tespit edilerek formülde yerine konur.

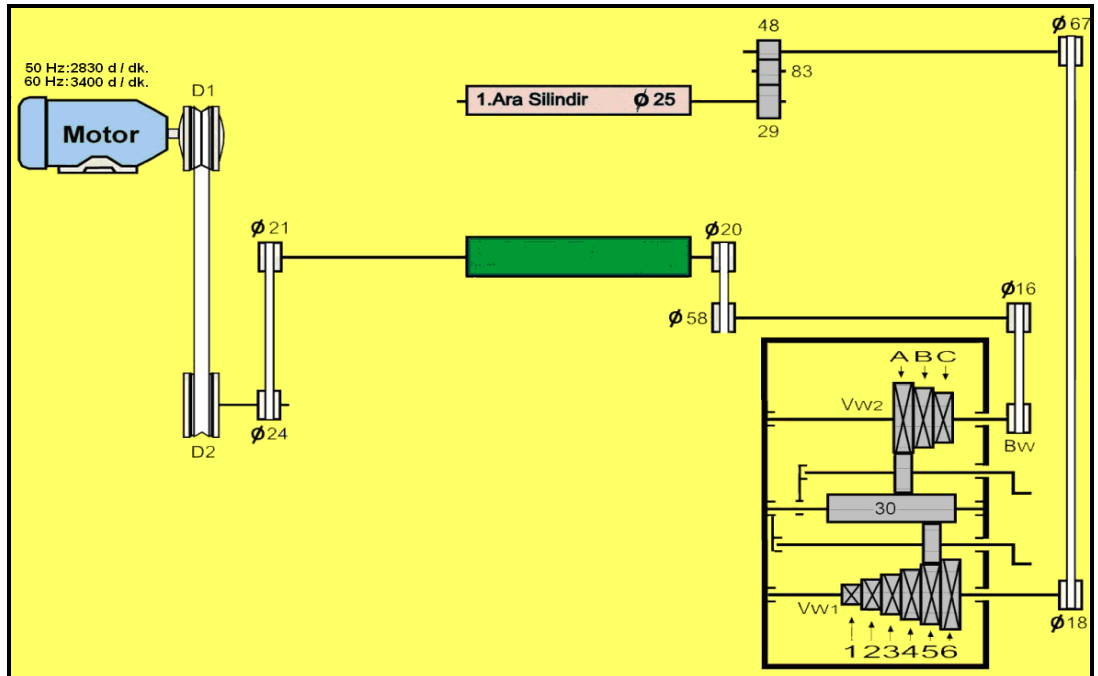
$d = 25 \text{ mm}$ (kinematik şemadan)

$\pi = 3,14$

$n = ?$

1.A.s.n: 1. ara silindirin devri

$$\begin{aligned} 1.A.s.n &= 2830 \times \frac{D1}{D2} \times \frac{24}{21} \times \frac{20}{58} \times \frac{16}{BW} \times \frac{VW2}{VW1} \times \frac{18}{67} \times \frac{48}{29} \\ &= 2830 \times \frac{53}{160} \times \frac{24}{21} \times \frac{20}{58} \times \frac{16}{23} \times \frac{69}{46} \times \frac{18}{67} \times \frac{48}{29} \\ &= 171,42 \text{ d/dk.} \end{aligned}$$



Şekil 1.5: 1. Ara silindire hareket iletimi

$$1. \text{ ara silindirin çevresel hızı} = \frac{171,42 * 25 * 3,14}{1000} = 13,46 \text{ m / dk.}$$

➤ **Ara silindirin çevresel hızı**

$$2. \text{ ara silindirin çevresel hızı} = \frac{n * d * \pi}{1000}$$

Çözüm: Şekil 1.4'ten 2. ara silindirin devri bulunur. Çevresel hızını bulmak için de kinematik şemadan silindirin çapı tespit edilerek formülde yerine konur.

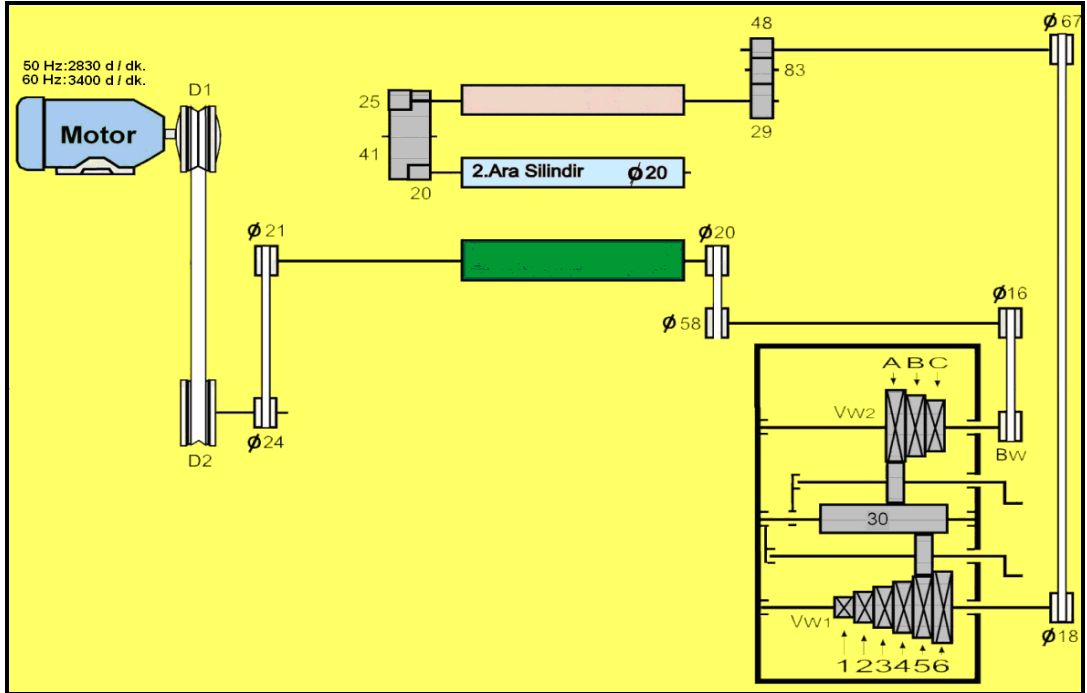
d = 20 mm (kinematik şemadan)

$\pi = 3,14$

n = ?

2. A.s.n: 2. ara silindirin devri

$$\begin{aligned} 2. \text{ A.s.n} &= 2830 \times \frac{D1}{D2} \times \frac{24}{21} \times \frac{20}{58} \times \frac{16}{BW} \times \frac{VW2}{VW1} \times \frac{18}{67} \times \frac{48}{29} \times \frac{25}{20} \\ &= 2830 \times \frac{53}{160} \times \frac{24}{21} \times \frac{20}{58} \times \frac{16}{23} \times \frac{69}{46} \times \frac{18}{67} \times \frac{48}{29} \times \frac{25}{20} \\ &= 214,27 \text{ d / dk.} \end{aligned}$$



Şekil 1.6: 2. ara silindire hareket iletimi

$$2. \text{ ara silindirin çevresel hızı} = \frac{214,27 * 20 * 3,14}{1000} = 13,46 \text{ m / dk.}$$

➤ **Ara silindirin çevresel hızı**

$$\text{3. ara silindir çevresel hızı} = \frac{n * d * \pi}{1000}$$

Çözüm: Şekil 1.5'ten 3. ara silindirin devri bulunur. Çevresel hızını bulmak için de kinematik şemadan silindirin çapı tespit edilerek formülde yerine konur.

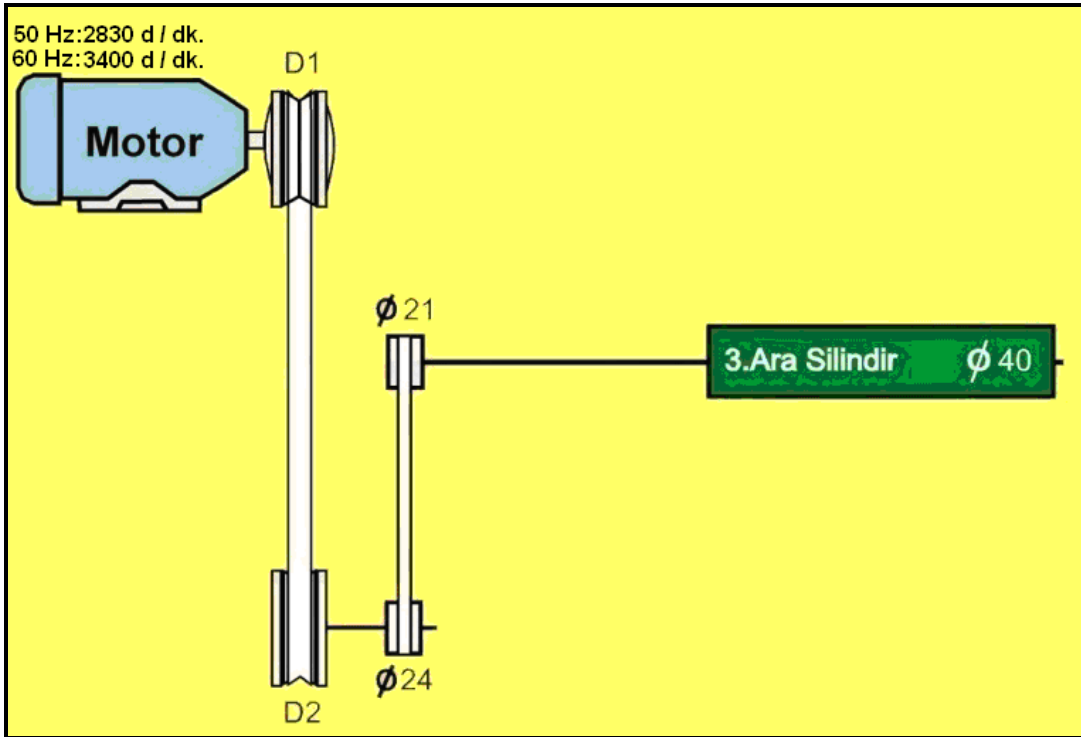
d = 40 mm (kinematik şemadan)

$\pi = 3,14$

n = ?

3.A.s.n: 3. ara silindir devri

$$\begin{aligned} \text{3.A.s.n} &= 2830 \times \frac{D1}{D2} \times \frac{24}{21} \\ &= 2830 \times \frac{53}{160} \times \frac{24}{21} \\ &= 1071,36 \text{ d / dk.} \end{aligned}$$



Şekil 1. 7: 3. ara silindire hareket iletimi

$$\text{3. ara silindirin çevresel hızı} = \frac{1071,36 * 40 * 3,14}{1000} = 134,56 \text{ m / dk.}$$

➤ **Ön silindirin çevresel hızı**

$$\text{Ön silindirin çevresel hızı} = \frac{n * d * \pi}{1000}$$

Çözüm: Şekil 1.6'dan ön silindirin devri bulunur. Çevresel hızını bulmak için de kinematik şemadan silindirin çapı tespit edilerek formülde yerine konur.

d = 40 mm (kinematik şemadan)

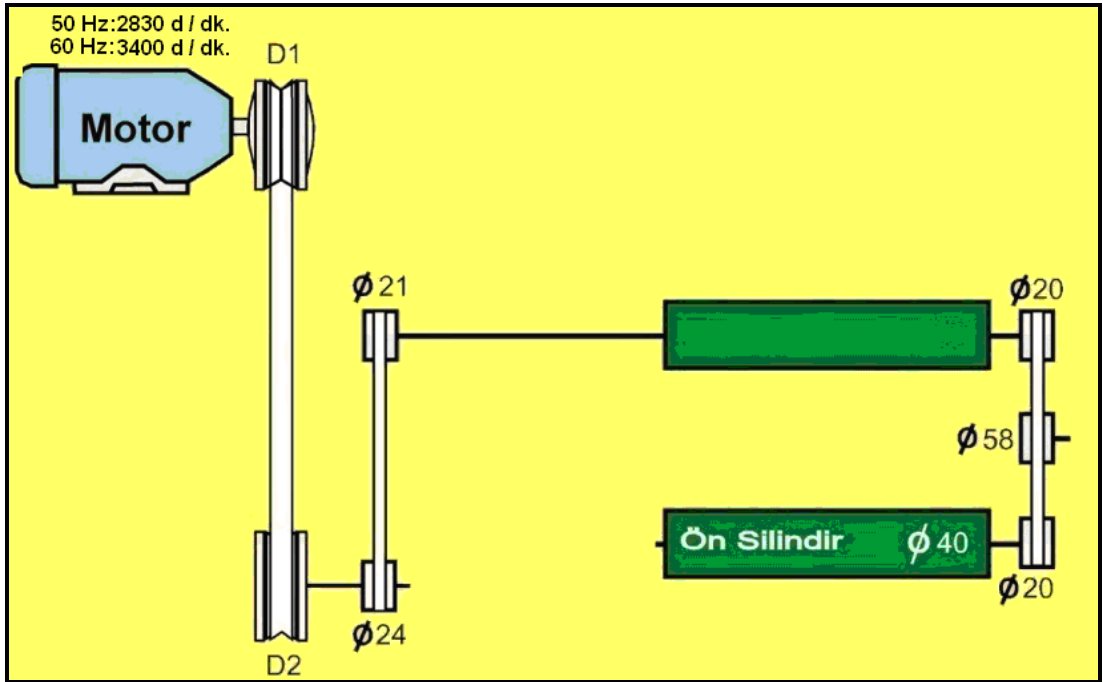
$\pi = 3,14$

n = ?

Ö.s.n: Ön silindirin devri

$$\text{Ö.s.n} = 2830 \times \frac{D1}{D2} \times \frac{24}{21} \times \frac{20}{20} = 2830 \times \frac{53}{160} \times \frac{24}{21} \times \frac{20}{20}$$

$$= 1071,36 \text{ d / dk.}$$



Şekil 1.8: Ön silindire hareket iletimi

$$\text{Ön silindirin çevresel hızı} = \frac{1071,36 * 40 * 3,14}{1000} = 134,56 \text{ m / dk.}$$

➤ **Koyler silindirinin çevresel hızı**

$$\text{Koyler silindirinin çevresel hızı} = \frac{n * d * \pi}{1000}$$

Çözüm: Şekil 1.7'den koyler silindirinin devri bulunur. Çevresel hızını bulmak için de kinematik şemadan silindirin çapı tespit edilerek formülde yerine konur.

$d = 40 \text{ mm}$ (kinematik şemadan)

$\pi = 3,14$

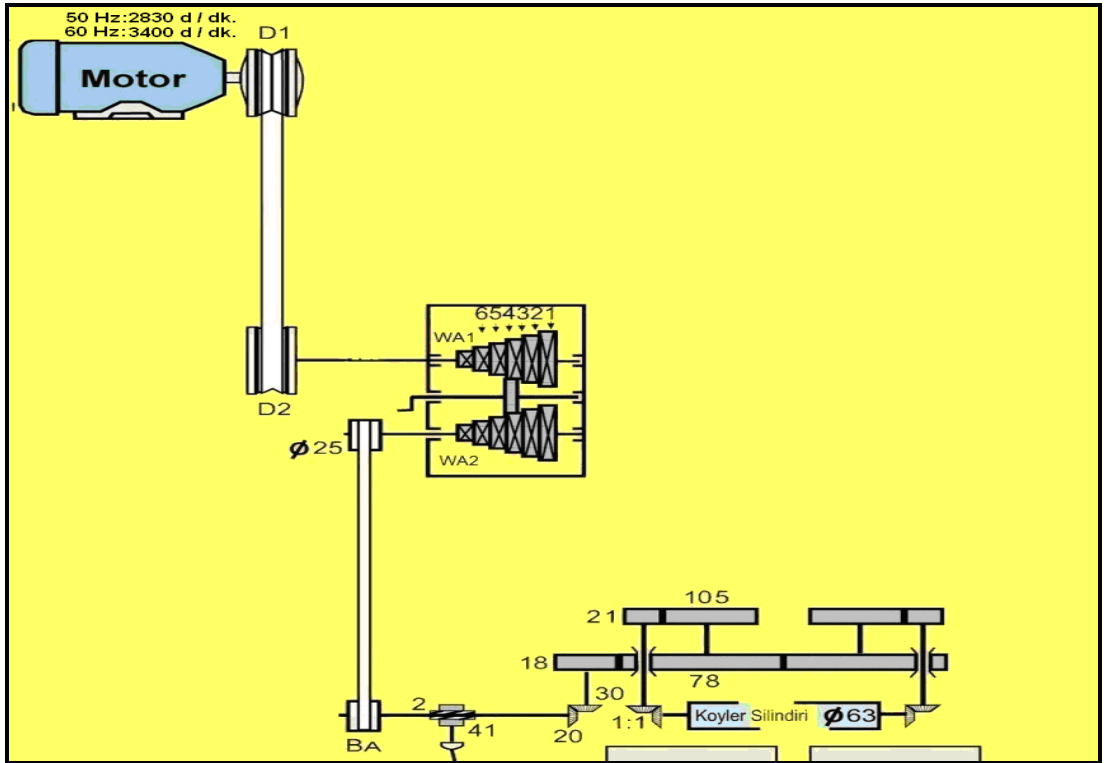
$n = ?$

K.s.n: Koyler silindirinin devri

$$\text{K.s.n} = 2830 \times \frac{D1}{D2} \times \frac{WA1}{WA2} \times \frac{25}{BA} \times \frac{20}{30} \times \frac{18}{78} \times \frac{105}{21} \times \frac{1}{1}$$

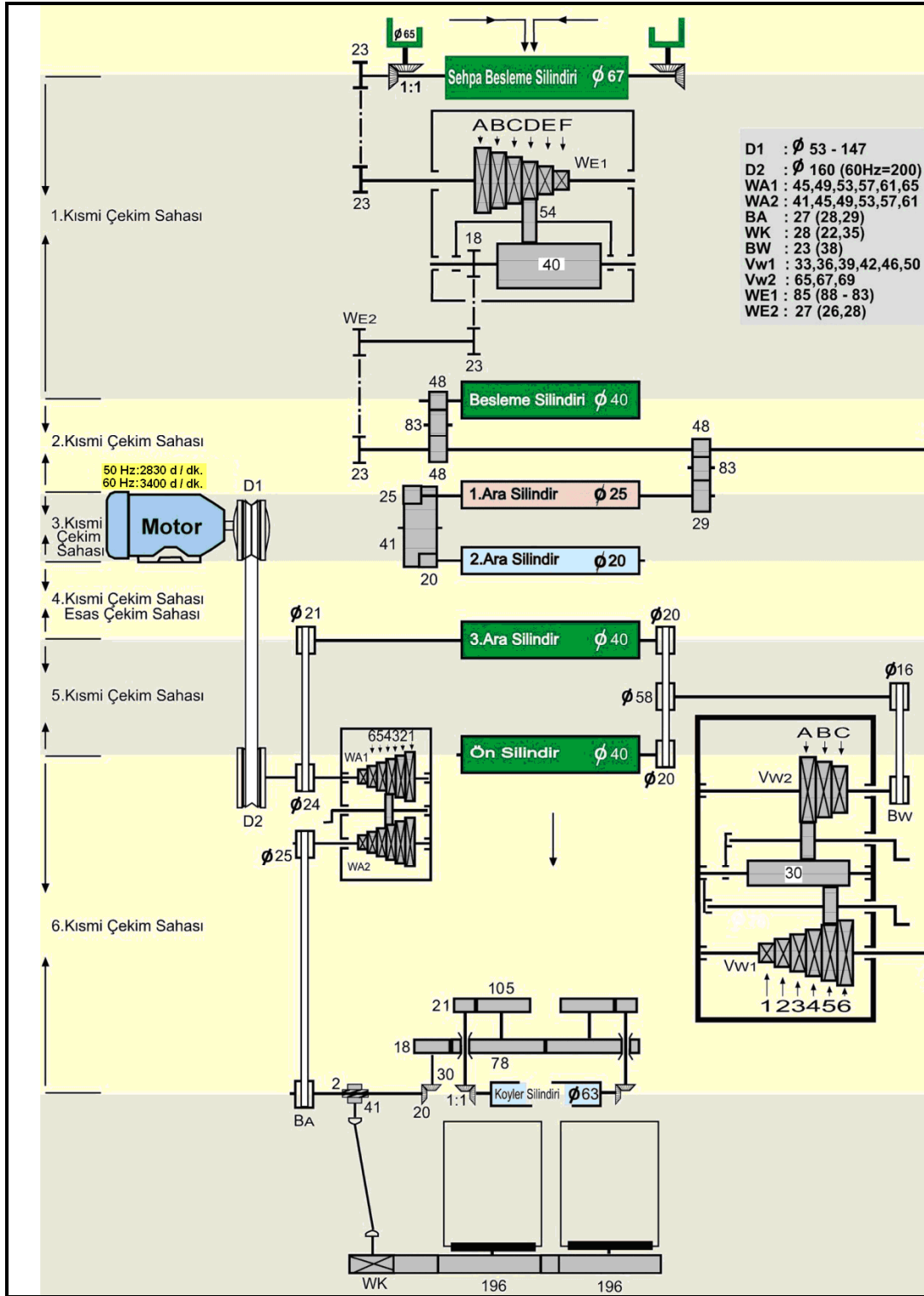
$$= 2830 \times \frac{53}{160} \times \frac{57}{53} \times \frac{25}{27} \times \frac{20}{30} \times \frac{18}{78} \times \frac{105}{21} \times \frac{1}{1}$$

$$= 718,08 \text{ d / dk.}$$



Şekil 1.9: Koyler silindirine hareket iletimi

$$\text{Koyler silindirinin çevresel hızı} = \frac{718,08 * 63 * 3,14}{1000} = 142,05 \text{ m / dk.}$$



Şekil 1.10: Çekme makinesi kinematik şeması

1.2. Kısmi Çekim Hesabı

Çekim bölgesi içinde bulunan ardışık 2 silindir arasında gerçekleşen çekime kısmi çekim denir. Genellikle arkadaki ilk 2 çekim silindiri arasında yapılan çekime kırıcı çekim denir. Çekim değeri oldukça düşüktür. Nedeni de elyafı esas çekim bölgesine hazırlamaktır. Eğer değeri yüksek olursa çekime maruz kalan bandın içinde yüzer elyaf (çekime uğramamış lif) ya da elyaf kırılmaları da oluşur.

Çekim (V) harfi ile gösterilir. Elde edilen çekim değeri defa, kez, kat, kere olarak ifade edilir.

Çekim bölgesi dışında nakil işlemi için verilen ama çekim değerini fazla etkilemeyen çekimler de vardır. Bunlar;

1. Kova veya topstan çekim bölgesi girişinde bulunan besleme (giriş) silindirine kadar olan mesafedeki kısmi çekim,
2. Çekim bölgesinin ön (çıkış) silindirinden koyler silindirine kadar olan mesafedeki kısmi çekimdir.

➤ Çekim hesabı iki türlü yapılır:

- **Silindirlerin çevresel hızlarıyla çekim hesabı:** Kinematik şemada motordan başlayarak hareket takibi ile silindirlerin çevresel hızları bulunur. Sonra ön silindirin çevresel hızı besleme silindirinin çevresel hızına oranlanarak çekim değeri bulunur.

$$\text{Çekim} = \frac{\text{Ön silindirin çevresel hızı (m / dk.)}}{\text{Besleme silindirinin çevresel hızı (m / dk.)}}$$

Çekim hesapları motor devri dikkate alınarak yapılabildiği gibi motor devri dikkate alınmadan da yapılabilir. Motor devri dikkate alınmadan çekim hesabı, “Toplam Çekim Hesabı” konusunda işlenecektir.

- **Bant (Şerit) numaralarıyla:** Makineye beslenen ve makinede üretilen bandın (şeridin) birer metresinin ağırlığı (Nm olarak numaralandırılır) bulunur. Sonra bulunan çıkan bant numarası (Nm) ile giren bant numarası (Nm) oranlanır. Böylece çekim değeri bulunur.

Kısmi çekim hesaplarında kullanılmaz. Çünkü silindirler arasından numara tespiti için gerekli numuneyi alamayız. Ancak toplam çekim hesaplarında kullanılabilir.

$$\text{Çekim} = \frac{\text{Çıkan bant numarası (Nm)}}{\text{Giren bant numarası (Nm)}} \times \text{Dublaj}$$

➤ **1. kısmi çekim (V1)**

1. kısmi çekim, sehpa besleme silindiri ile besleme silindiri arasındır. Burada ön silindir olarak besleme silindirini, besleme silindiri olarak da sehpa besleme silindirini dikkate alacağız.

$$\text{Çekim} = \frac{\text{Ön silindirin çevresel hızı (m / dk.)}}{\text{Besleme silindirinin çevresel hızı (m / dk.)}}$$

Besleme silindir çevresel hızı = 13,01 m/dk. (Önceki konuda bulundu.)

Sehpa besleme silindir çevresel hızı = 11,16 m/dk. (Önceki konuda bulundu.)

$$\text{1. kısmi çekim (V1)} = \frac{\text{Besleme silindirinin çevresel hızı}}{\text{Sehpa besleme silindirinin çevresel hızı}}$$

$$V1 = \frac{13,01m / dk.}{11,6m / dk.} = 1.17 \text{ kez}$$

➤ **2.Kısmi çekim (V2)**

2. kısmi çekim, besleme silindiri ile 1. ara silindiri arasındır. Burada ön silindir olarak 1. ara silindirini, besleme silindiri olarak da besleme silindirini dikkate alacağız.

$$\text{Çekim} = \frac{\text{Ön silindirin çevresel hızı (m / dk.)}}{\text{Besleme silindirinin çevresel hızı (m / dk.)}}$$

1. ara silindir çevresel hızı = 13,46 m/dk. (Önceki konuda bulundu.)

Besleme silindir çevresel hızı = 13,01 m/dk. (Önceki konuda bulundu.)

$$\text{2. kısmi çekim (V2)} = \frac{\text{1. ara silindirin çevresel hızı}}{\text{Besleme silindirinin çevresel hızı}}$$

$$V2 = \frac{13,46m / dk.}{13,01m / dk.} = 1.03 \text{ kez}$$

➤ **3.Kısmi çekim (V3)**

3. kısmi çekim, 1. ara silindiri ile 2. ara silindiri arasındır. Burada ön silindir olarak 2. ara silindirini, besleme silindiri olarak da 1. ara silindirini dikkate alacağız.

$$\text{Çekim} = \frac{\text{Ön silindirin çevresel hızı (m / dk.)}}{\text{Besleme silindirinin çevresel hızı (m / dk.)}}$$

2. ara silindir çevresel hızı = 13,46 m/dk. (Önceki konuda bulundu.)
1. ara silindir çevresel hızı = 13,46 m/dk. (Önceki konuda bulundu.)

$$3. \text{ Kısımlı çekim (V3)} = \frac{\text{2. ara silindirin çevresel hızı}}{\text{1. ara silindirin çevresel hızı}}$$

$$V3 = \frac{13,46m / dk.}{13,46m / dk.} = 1 \text{ kez}$$

➤ **4.kısmi çekim (V4)**

4. Kısmi çekim, 2. ara silindiri ile 3. ara silindiri arasındır. Burada ön silindir olarak 3. ara silindiri, besleme silindiri olarak da 2. ara silindiri dikkate alınacaktır.

$$\text{Çekim} = \frac{\text{Ön silindirin çevresel hızı (m / dk.)}}{\text{Besleme silindirinin çevresel hızı (m / dk.)}}$$

3. ara silindir çevresel hızı = 134,56 m/dk. (Önceki konuda bulundu.)
2. ara silindir çevresel hızı = 13,46 m/dk. (Önceki konuda bulundu.)

$$4. \text{ kısmi çekim (V4)} = \frac{\text{3. ara silindirin çevresel hızı}}{\text{2. ara silindirinin çevresel hızı}}$$

$$V4 = \frac{134,56m / dk.}{13,46m / dk.} = 10 \text{ kez}$$

➤ **5.kısmi çekim (V5)**

5. kısmi çekim, 3. ara silindiri ile ön silindiri arasındır. Burada ön silindir olarak ön silindirini, besleme silindiri olarak da 3. ara silindirini dikkate alacağız.

$$\text{Çekim} = \frac{\text{Ön silindirin çevresel hızı (m / dk.)}}{\text{Besleme silindirinin çevresel hızı (m / dk.)}}$$

- Ön silindir çevresel hızı = 134,56 m/dk. (Önceki konuda bulundu.)
3. ara silindir çevresel hızı = 134,56 m/dk. (Önceki konuda bulundu.)

$$5. \text{ kısmi çekim (V5)} = \frac{\text{Ön silindirin çevresel hızı}}{\text{3. ara silindirin çevresel hızı}}$$

$$V5 = \frac{134,56m / dk.}{134,56m / dk.} = 1 \text{ kez}$$

➤ **6. Kısmi çekim (V6)**

6. kısmi çekim, ön silindiri ile koyler silindiri arasındır. Burada ön silindiri olarak koyler silindirini, besleme silindiri olarak da ön silindiri dikkate alacağız.

$$\text{Çekim} = \frac{\text{Ön silindirin çevresel hızı (m / dk.)}}{\text{Besleme silindirinin çevresel hızı (m / dk.)}}$$

Koyler silindir çevresel hızı = 142,05 m/dk. (Önceki konuda bulundu.)

Ön silindir çevresel hızı = 134,56 m/dk. (Önceki konuda bulundu.)

$$6. \text{ kısmi çekim (V6)} = \frac{\text{Koyler silindirinin çevresel hızı}}{\text{Ön silindirin çevresel hızı}}$$

$$V6 = \frac{142,05 \text{ m / dk.}}{134,56 \text{ m / dk.}} = 1,06 \text{ kez}$$

1.3. Toplam Çekim Hesabı

Bir çekme makinesinde çekim değerini bulmak için ya o makinenin kinematik şeması olması ya da o makineye giren ve çıkan bant numarasının bilinmesi gerekir. Bant numarasıyla çekim hesabı bulunması bir sonraki konuda verilecektir. Toplam çekimi hangi yöntemle bulursanız bulun sonuçları aynı çıkar. Çok az da olsa virgöl sonrası farklılıklar olacaktır. O da virgöl sonrası yapılan kısaltmadan kaynaklanmaktadır. Çevresel hız formülüyle çekim hesabı iki farklı yöntemle bulunabilir.

1.3.1. Motor Devri Dikkate Alınarak Toplam Çekimi Bulma

➤ **Kısmi çekimlerle toplam çekimi bulma**

$$V_T = V_1 \times V_2 \times V_3 \times \dots \times V_n$$

$$V_1 = 1.17$$

$$V_2 = 1.03$$

$$V_3 = 1$$

$$V_4 = 10$$

$$V_5 = 1$$

$$V_6 = 1,06$$

$$V_T = ?$$

$$V_T = V_1 \times V_2 \times V_3 \times V_4 \times V_5 \times V_6$$

$$V_T = 1.17 \times 1.03 \times 1 \times 10 \times 1 \times 1.06$$

$$V_T = 12.77 \text{ kez.}$$

➤ **Ön silindirin besleme silindirine oranıyla toplam çekimi bulma**

Ön silindir olarak koyler silindiri, besleme silindiri olarak da sehpa besleme silindiri alınacaktır.

$$\text{Toplam çekim (VT)} = \frac{\text{Ön silindirin çevresel hızı (m / dk.)}}{\text{Besleme silindirinin çevresel hızı (m / dk.)}}$$

Koyler silindir çevresel hızı = 142,05 m/dk. (Önceki konuda bulundu.)
Sehpa besleme silindir çevresel hızı = 11,16 m/dk. (Önceki konuda bulundu.)

$$\text{VT} = \frac{\text{Koyler silindirinin çevresel hızı (m / dk.)}}{\text{Sehpa besleme silindirinin çevresel hızı (m / dk.)}}$$

$$\text{VT} = \frac{142,05 \text{ m / dk.}}{11,16 \text{ m / dk.}}$$

$$\text{VT} = 12,73 \text{ kez}$$

1.3.2. Motor Devrini Dikkate Almadan Toplam Çekimi Bulma

İplik işletmelerinde çekim hesaplarının pratik bulunması için kullanılır. Ön silindirin devri 1 kabul edilerek besleme silindirinden ön silindire hareket takibi yapılır. Çevresel hız hesaplamasında kullanılan 1000 değeri ve π (pi) değeri alınmaz. Çünkü bunlar sonucu etkilemez. Bu yöntem kısmi çekim bulmada da kullanılabilir.

$$\text{Toplam çekim} = \text{Ön silindirin devri} \times \frac{\text{Ön silindirin çapı}}{\text{Besleme silindirinin çapı}} \times \frac{\text{Çeviren}}{\text{Çevrilen}} \times \dots$$

Kinematik şemamızda ön silindir olarak koyler silindirini, besleme silindiri olarak da sehpa besleme silindirini alacağız.

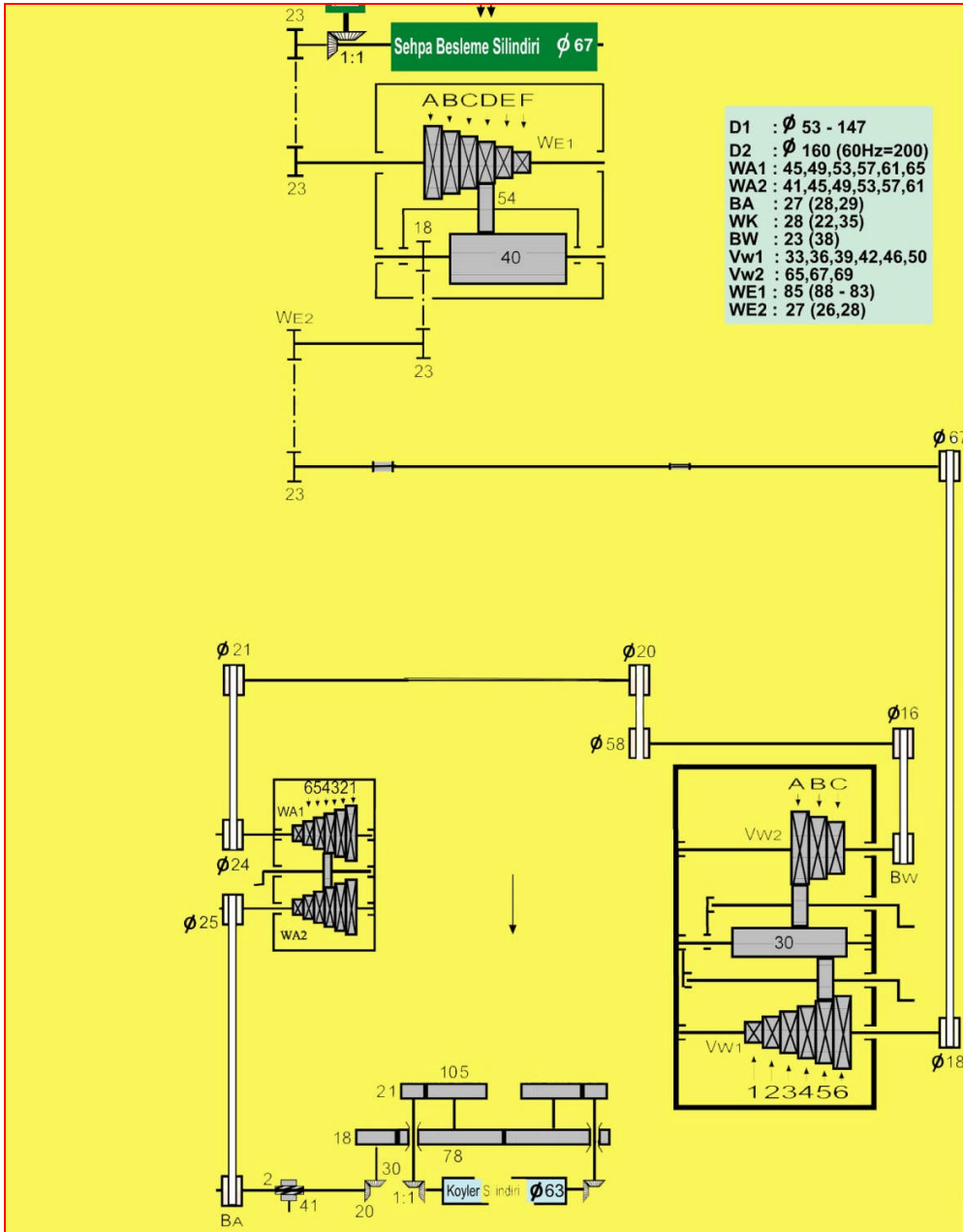
$$\text{VT} = \text{Koyler silindirin devri} \times \frac{\text{Koyler silindirin çap}}{\text{Sehpa besleme silindirinin çapı}} \times \frac{\text{Çeviren}}{\text{Çevrilen}}$$

Koyler silindirinin devri = 1 d/dk.
Koyler silindirin çapı = 63 mm
Sehpa besleme silindirin çapı = 67 mm

$$\text{VT} = 1 \times \frac{63}{67} \times \frac{23}{23} \times \frac{WE1}{40} \times \frac{18}{23} \times \frac{WE2}{23} \times \frac{67}{18} \times \frac{VW1}{VW2} \times \frac{BW}{16} \times \frac{58}{20} \times \frac{21}{24} \times \frac{WA1}{WA2} \times \frac{25}{BA} \times \frac{20}{30} \\ \times \frac{18}{78} \times \frac{105}{21} \times \frac{1}{1}$$

$$VT = 1 \times \frac{63}{67} \times \frac{23}{23} \times \frac{85}{40} \times \frac{18}{23} \times \frac{27}{23} \times \frac{67}{18} \times \frac{46}{69} \times \frac{23}{16} \times \frac{58}{20} \times \frac{21}{24} \times \frac{57}{53} \times \frac{25}{27} \times \frac{20}{30} \times \frac{18}{78} \times \frac{105}{21} \times \frac{1}{1}$$

VT = 12,73 kez



Şekil 1.11: Koyler silindirinden sehpa besleme silindirine hareket iletimi

1.4. Numaralara Göre Çekim Hesabı

Yün iplikçilik sisteminde yarı mamul ve mamuller ,numara metrik (Nm) sistemine göre numaralandırılır. **Pamuklu iplik üretimde numara İngiliz (Ne) numaralama sistemi, teks ve denye ise sentetik ve ipek ipliği üretimlerinde kullanılır.**

Kinematik şemadan çekim değeri bulunabildiği gibi bant numarasıyla da makinenin çekim değeri bulunabilir. Çekim makinelerinde temel prensip, beslenen bant oranı kadar malzemeyi uzatmaktır. Eğer bir çekme makinesinde beslenen bant sayısı 16 ise ideal çekim 16'dır. Giren numara, çıkan numaraya eşit olunca dublaj sayısını çekim olarak ifade edebiliriz.

Çekim değerini birkaç yolla hesaplamak mümkündür. Bant numarasına göre çekim değeri bulmada dublaj sayısını ve döküntü yüzdesini de dikkate almalıyız. Çünkü dublajsız ve döküntüsüz çekme makinesi yoktur. Dublaj sayısını etkileyen birçok neden vardır.

Dublaj, en az iki veya daha fazla bandın (şeridin) birleştirilerek tek bant hâline getirilmesidir.

Teorikte ve kısmen pratikte kullanılan toplam çekim hesaplama yöntemlerinin dışında bant numarasıyla direkt ilgili olan bandın 1 metresinin ağırlığı dikkate alınarak yapılan çekim hesaplama yöntemi en yaygın kullanılan yöntemdir.

1.4.1. Bant Numarası Dikkate Alınarak Çekim Değerini Hesaplama

Çekme makinesinden çıkan bant numarası, beslenen bant numarasına orantılanır. Dublaj sayısıyla çarpılarak makinenin çekim değeri bulunur.

$$V = \frac{\text{Çıkan bandın numarası (Nm)} \times D}{\text{Giren bandın numarası (Nm)}} \times \frac{100 - P}{100}$$

V = Çekim

D = Dublaj

P = Döküntü yüzdesi

Örnek 1: Çekme makinesinin çıkışı 1 kovalıdır ve kovaya 1 bant dolmaktadır. Makineye 16 bant beslenmektedir. Makineye beslenen bant numarası Nm 0,04, üretilen bant numarası Nm 0,04, döküntü % 1 olduğuna göre çekme makinesindeki çekimi bulunuz.

Verilenler: Giren numara = Nm 0,04 Çıkan numara = Nm 0,04
Dublaj = 16 (çıkan 1 kovaya 1 bant dolduğuna göre dublaj 16'dır.)
P = % 1 Çekim = ?

Çözüm:

$$V = \frac{\text{Çıkan bandın numarası (Nm)} \times D}{\text{Giren bandın numarası (Nm)}} \times \frac{100 - P}{100}$$

$$V = \frac{0,04 \times 16}{0,04} \times \frac{100 - 1}{100}$$

$$V = 16 \times 0,99$$

$$V = 15,84 \text{ kez}$$

Örnek 2: Çekme makinesinin çıkışı 1 kovalıdır ve kovaya 1 bant dolmaktadır. Makineye 12 bant beslenmektedir. Makineye beslenen bant numarası Nm 0,05, üretilen bant numarası Nm 0,04, döküntü % 0,80 olduğuna göre çekme makinesindeki çekimi bulunuz.

Verilenler: Giren numara = Nm 0,05 Çıkan numara = Nm 0,04
Dublaj = 12 (çıkan 1 kovaya 1 bant dolduğuna göre dublaj 12'dir.)
P = %0,80 Çekim = ?

Çözüm:

$$V = \frac{\text{Çıkan bandın numarası (Nm)} \times D}{\text{Giren bandın numarası (Nm)}} \times \frac{100 - P}{100}$$

$$V = \frac{0,04 \times 12}{0,05} \times \frac{100 - 0,80}{100}$$

$$V = 9,6 \times 0,992$$

$$V = 9,52 \text{ kez}$$

Örnek 3: Çekme makinesinin çıkışı 2 kovalıdır ve her kovaya 1 bant dolmaktadır. Makineye 12 bant beslenmektedir. Makineye beslenen bant numarası Nm 0,08, üretilen bant numarası Nm 0,22 olduğuna göre çekme makinesindeki çekimi bulunuz.

Verilenler: Giren numara = Nm 0,08 Çıkan numara = Nm 0,22
Dublaj = 6 (12 bant beslense de çıkan 2 kovaya birer bant dolduğuna göre 2 x 1 = 2 bant çıkmaktadır. Giren 12 bandı 2'ye bölersek çıkan bant başına 6 dublaj düşer.) P = %1,15 Çekim = ?

Çözüm:

$$V = \frac{\text{Çıkan bandın numarası (Nm)} \times D}{\text{Giren bandın numarası (Nm)}} \times \frac{100 - P}{100}$$

$$V = \frac{0,22 \times 6}{0,08} \times \frac{100 - 1,15}{100}$$

$$V = 16,5 \times 0,9885$$

$$V = 16,31 \text{ kez}$$

Örnek 4: Çekme makinesinin çıkışı 2 kovalıdır ve her kovaya 2 bant dolmaktadır. Makineye 16 bant beslenmektedir. Makineye beslenen bant numarası Nm 0,08, üretilen bant numarası Nm 0,22 olduğuna göre çekme makinesindeki çekimi bulunuz.

Verilenler: Giren numara = Nm 0,08 Çıkan numara = Nm 0,22
Dublaj = 4 (16 bant beslense de çıkan 2 kovaya ikişer bant olduğuna göre 2 x 2 = 4 bant çıkmaktadır. Giren 16 bandı 4'e bölersek çıkan bant başına 4 dublaj düşer.) P = % 0,75 Çekim = ?

Çözüm:

$$V = \frac{\text{Çıkan bandın numarası (Nm)} \times D}{\text{Giren bandın numarası (Nm)}} \times \frac{100 - P}{100}$$

$$V = \frac{0,22 \times 4}{0,08} \times \frac{100 - 0,75}{100}$$

$$V = 11 \times 0,9925$$

$$V = 10,91 \text{ kez}$$

1.4.2. Bant Ağırlığı Dikkate Alınarak Çekim Değeri Hesaplama

Çekme makinesinden giren bandın 1 metresinin ağırlığı, çıkan bandın 1 metresinin ağırlığına orantılanır. Dublaj sayısıyla çarpılarak makinenin çekim değeri bulunur.

$$V = \frac{\text{Giren bant ağırlığı (g/m)} \times D}{\text{Çıkan bant ağırlığı (g/m)}} \times \frac{100 - P}{100}$$

$$V = \text{Çekim}$$

$$D = \text{Dublaj}$$

$$P = \text{Döküntü yüzdesi}$$

Örnek 1: Çekme makinesinin çıkışı 1 kovalıdır ve kovaya 1 bant dolmaktadır. Makineye 10 bant beslenmektedir. Giren bandın ağırlığı 24 gram, üretilen bandın ağırlığı ise 24 gramdır. Makinedeki çekimi bulunuz.

Verilenler: Giren bant ağırlığı = 24 g/m Çıkan bant ağırlığı = 24 g/m
Dublaj = 10 (çıkan 1 kovaya 1 bant olduğuna göre dublaj 10'dur.)
P = % 1 Çekim = ?

Çözüm:

$$V = \frac{\text{Giren bant ağırlığı (g/m)} \times D}{\text{Çıkan bant ağırlığı (g/m)}} \times \frac{100 - P}{100}$$

$$V = \frac{24 \times 10}{24} \times \frac{100 - 1}{100}$$

$$V = 10 \times 0,99 = 9,9 \text{ kez}$$

Örnek 2: Çekme makinesinin çıkışı 1 kovalıdır ve kovaya 1 bant dolmaktadır. Makineye 12 bant beslenmektedir. Giren bandın ağırlığı 20 gram, üretilen bandın ağırlığı ise 25 gramdır. Makinedeki çekimi bulunuz.

Verilenler: Giren bant ağırlığı = 20 g/m Çıkan bant ağırlığı = 25 g/m
Dublaj = 12 (Çıkan 1 kovaya 1 bant dolduğuna göre dublaj 12'dir.)
P = % 0,80 Çekim = ?

Çözüm:

$$V = \frac{\text{Giren bant ağırlığı (g/m)} \times D}{\text{Çıkan bant ağırlığı (g/m)}} \times \frac{100 - P}{100}$$

$$V = \frac{20 \times 12}{25} \times \frac{100 - 0,80}{100}$$

$$V = 9,6 \times 0,992 = 9,52 \text{ kez}$$

Örnek 3: Çekme makinesinin çıkışı 2 kovalıdır ve her kovaya 1 bant dolmaktadır. Makineye 12 bant beslenmektedir. Makineye beslenen bant ağırlığı 12,5 gram , üretilen bant ağırlığı 4,5 gramdır. Makinedeki çekimi bulunuz.

Verilenler: Giren bant ağırlığı = 12,5 g/m Çıkan bant ağırlığı = 4,5 g/m
Dublaj = 6 (12 bant beslense de çıkan 2 kovaya birer bant dolduğuna göre 2 x 1 = 2 bant çıkmaktadır. Giren 12 bandı 2'ye bölersek çıkan bant başına 6 dublaj düşer.) P = %1,15 Çekim = ?

Çözüm:

$$V = \frac{\text{Giren bant ağırlığı (g/m)} \times D}{\text{Çıkan bant ağırlığı (g/m)}} \times \frac{100 - P}{100}$$

$$V = \frac{12,5 \times 6}{4,5} \times \frac{100 - 1,15}{100}$$

$$V = 16,66 \times 0,9885 = 16,46 \text{ kez}$$

Örnek 4: Çekme makinesinin çıkışı 2 kovalıdır ve her kovaya 2 bant dolmaktadır. Makineye 24 bant beslenmektedir. Makineye beslenen bant ağırlığı 12,5 gram, üretilen bant ağırlığı 4,5 gramdır. Makinedeki çekimi bulunuz.

Verilenler: Giren bant ağırlığı = 20 g/m Çıkan bant ağırlığı = 16 g/m
Dublaj = 6 (16 bant beslense de çıkan 2 kovaya ikişer bant dolduğuna göre
2 x 2 = 4 bant çıkmaktadır. Giren 24 bandı 4'e bölersek çıkan bant başına 6
dublaj düşer.) P = %0,75 Çekim = ?

Çözüm:

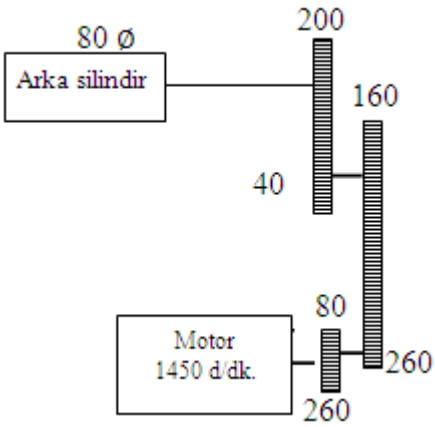
$$V = \frac{\text{Giren bant ağırlığı (g/m)} \times D}{\text{Çıkan bant ağırlığı (g/m)}} \times \frac{100 - P}{100}$$

$$V = \frac{20 \times 6}{16} \times \frac{100 - 0,75}{100}$$

$$V = 7,5 \times 0,9925 = 7,44 \text{ kez}$$

UYGULAMA FAALİYETİ

Devir ve çevresel hız hesabı yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Aşağıdaki hareket şemasından arka silindirin devirlerini ve çevresel hızlarını bulunuz.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Çalışma ortamının temiz ve aydınlık olmasına dikkat ediniz. ➤ Devir ve çevresel hız hesabı için aşağıdaki araçları hazırlayınız. ➤ Hesap makinesi ➤ Kâğıt ➤ Kalem ➤ Silindir, dişli
<p>➤ Arka silindirin devri bulunur.</p> <p>Arka silindir $n=1450 \times \frac{260 \times 260 \times 40}{80 \times 160 \times 200} = 1531,56$ d/dk.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hesaplamaları yaparken virgülden sonra iki basamak alınız.
<p>➤ Arka silindirin çevresel hızını bulmak için fizikte kullanılan çevresel hız formülünü kullanacağız. Bu da;</p> <p>Çevresel hız = $\frac{1531,56 \times 80 \times 3,14}{1000}$</p> <p>= 384,72m/dk.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Silindir çapı mm olarak alındığından ve bunun metreye çevrilmesi gerektiğinden değeri 1000'e bölünüz.
<p>➤ Sonuçları kaydedip değerlendiriniz.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Çıkan sonucu değerlendiriniz.
<p>➤ Çıkan sonucu verilen değerlerle karşılaştırmamız.</p>	
<p>➤ Sonuçları arkadaşlarınızla tartışarak karşılaştırmamız.</p>	
<p>➤ Sonuç istenilen değerlerde değilse hesaplamaları tekrar yapınız.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Zamanı iyi kullanınız.

KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Çekim hesabı için gerekli araçları hazırladınız mı?		
2. Araçların ve ortamın temizliğini yaptınız mı?		
3. Kinematik şema incelemesini yaptınız mı?		
4. Çarpım ve bölüm işlemlerini kontrol ettiniz mi?		
5. Bilinmeyenin yanındaki her iki tarafta kesir altına yazdınız mı?		
6. Sonuçları kaydedip değerlendirdiniz mi?		
7. Çözüm farklılıklarını karşılaştırdınız mı?		
8. Sonuçları arkadaşlarınızla tartışarak karşılaştırdınız mı?		
9. Sonuç istenilen değerlerde değilse hesaplamaları tekrar yaptınız mı?		
10. Zamanı iyi kullandınız mı?		

DEĞERLENDİRME

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

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Çevresel hız değeri aşağıdakilerden hangisini tanımlar?
 - A) İpliğe verdiği bükümü
 - B) İpliğe verilen çekim değerini
 - C) Silindirin dakikada kaç devir (d/dk.) ürettiğini
 - D) Silindirin dakikada kaç metre (m/dk.) ürettiğini
2. Kinematik şemada motor devrini dikkate almadan toplam çekimi bulmak için aşağıdaki seçeneklerden hangisi dikkate alınır?
 - A) Motor kasnağı
 - B) İğ çapı
 - C) Ön silindirin devri 1 kabul edilir.
 - D) Hiçbiri
3. Aşağıdaki seçeneklerde verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?
 - A) Ara dişliler sonucu etkilemez.
 - B) Kısmi çekimlerin birbiriyle çarpımları toplam çekimi verir.
 - C) Makineye giren bantların 1 metresinin toplam ağırlığını çıkan bandın 1 metresinin ağırlığına bölersek çekimi buluruz.
 - D) Hiçbiri

DEĞERLENDİRME

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

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Uygun ortam sağlandığında tekniğine uygun, döküntü yüzdesi hesaplarını yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Döküntü yüzdesi hesaplarını yapabilmek için gerekli bilgileri toplayınız.
- Araştırma konusu hakkında kaynak taraması (ilgili alanda faaliyet gösteren işletmeler, fabrikalar, atölyeler, kütüphaneler, çeşitli meslekî kataloglar, makine üreticileri internet web siteleri ve mesleki hesaplama kitapları) yapınız.
- Topladığınız bilgileri arkadaşlarınızla tartışınız ve raporlaştırarak dosyalar oluşturunuz.
- Hazırladığınız raporu arkadaşlarınızla paylaşınız.

2. DÖKÜNTÜ YÜZDESİNİ HESAPLAMA

Çekme makinelerinde döküntü yüzdesi hesapları, üretim planlamasında vazgeçilmez unsurlardır.

2.1. Çekme Makinesindeki Döküntüler

Kamgarn iplikçiliğinde işlem sayısı fazla olduğu için kısa lifler , telef (döküntü) olarak ayrılır. Bu nedenle iplik üretimi çok pahalıdır. Kamgarn ipliğin bazı özelliklerini taşıyan ve daha ucuz bir iplik üretim şekli olan yarı kamgarn iplik üretimi daha yaygındır. Çekme makineleri genel olarak döküntünün çok az olduğu makinelerdir. Döküntü oranları % 1 civarındadır.

Bu döküntüler;

- Band ekleme sırasında oluşan döküntüler
- Çekim kısmında baret tarak) üzerine veya kenarına sıkışan lifler
- Çıkış silindirin sarılan lifler
- Filtredeki biriken lifler

Buralarda oluşan döküntüler yeniden kullanılabilir durumdadır.

2.2. Döküntü Yüzdesi Hesabının Önemi

Döküntü yüzdesi hesabı;

- Çekimin sağlıklı ve istenen değerde yapılması,
- İşçi performansının ölçülmesi,

- Döküntü artışlarında arızanın bir an önce giderilmesi,
- Kaliteli iplik yapımı,
- Ham madde alımı,
- Kapasite ölçümü bakımından önemlidir.

2.3. Döküntü Yüzdesini Hesaplama

Döküntü yüzdesini hesaplariken belirli bir zaman içinde makineden çıkan döküntüler toplanır ve tartılır. Aynı zaman dilimi içinde üretilen miktarın üzerine eklenerek makineye beslenen mal miktarı bulunur. Oran - orantı yoluyla makinenin döküntü % değeri hesaplanır.

Belirlenen zaman içinde kilogram cinsinden üretilen malın ağırlığı bulunur. Bulunan değerden yararlanılarak makineye beslenen mal miktarı ve döküntü yüzdesi hesaplanır.

Örnek 1: Tek çıkışlı bir çekme makinesi 300 m/dk. bant üretmektedir. Bir günün sonunda makinede toplanan telef tartılmış 20 kg gelmiştir. Üretilen bant Nm 0.25 olduğuna göre makinenin günlük döküntü yüzdesini bulunuz.

Verilenler:

L (Üretim hızı) = 300 m/dk.
 Bant numarası = Nm 0.25
 Döküntü (telef) miktarı = 20 kg
 t = 22.5 saat (günlük çalışma)
 R= % 90
 Z= 1
 P (Döküntü yüzdesi) = ?

Çözüm:

1. İşlem: Makinenin günlük üretimi bulunacak.

$$\text{Üretim} = \frac{L \times 60 \times t \times Z \times R}{Nm \times 1000 \times 100} = \text{kg/saat}$$

Formülde kullanılan değerler şunlardır:

L = Çıkış (ön) silindirinin çevresel hızı (m/dk.)
 60 = Dakikayı saate çevirmek için yazılır. Yazılmazsa kg/dakika olur.
 t = Kaç saatlik üretimi bulunmak istenirse o değer yazılır.
 Z= Makinedeki çıkış (baş) sayısı
 R= Randıman
 Nm = Çekme makinesinden çıkan bant numarası
 1000 = Gramı kilografa çevirmek için yazılır. Yazılmazsa gram/saat olur.
 100 = Üretimde randımanın etkisini bulmak için yazılır.

Çözüm:

➤ 1. işlem:

$$\text{Üretim} = \frac{L \times 60 \times t \times Z \times R}{Nm \times 1000 \times 100} = \text{kg/saat}$$

$$\text{Üretim} = \frac{200 \times 60 \times 22.5 \times 1 \times 85}{0.125 \times 1000 \times 100}$$

$$\text{Üretim} = 1836 \text{ kg/saat}$$

➤ 2. işlem: Makineye beslenen mal miktarı bulunacak

$$\text{Toplanan döküntü} = 50 \text{ kg}$$

$$\text{Üretilen mal} = 1836 \text{ kg}$$

$$\text{Makineye beslenen mal} = \text{Üretilen mal} + \text{Toplanan döküntü}$$

$$\text{Makineye beslenen mal} = 1836 + 50$$

$$\text{Makineye beslenen mal} = 1886 \text{ kg}$$

3. işlem: Döküntü yüzdesi bulunacak.

$$\text{Makineye beslenen mal} = 1886 \text{ kg}$$

1886 kg'da 50 kg olursa

$$\frac{100' \text{ de}}{1886 \times X} = \frac{X \text{ olur.}}{100 \times 50}$$

$$\frac{1886 \times X}{1886} = \frac{100 \times 50}{1886}$$

$$X = \frac{100 \times 50}{1886}$$

$$X = 2.651$$

$$X = \% 2.651 \text{ bulunur.}$$

2.4. Sonuçları Değerlendirme

Makineye beslenen mamul ile makineden alınan mamul miktarı her zaman aynı değildir. Bunun sebebi makine işlevini sürdürürken kısa liflerin ve yabancı maddelerin mamul üzerinden uzaklaşmasıdır. Bunlara döküntü denir. Döküntü miktarının fazla olması çekimi etkiler.

Makinede çekim ayarlaması yaparken döküntü yüzdesi hesaplanmalı ve ona göre çekim değerleri tespit edilmelidir.

Döküntünün oluşması , üretilen bant üzerinde numara sapmalarına neden olacaktır. Bu sapmaları önleyebilmek için her makinede bir döküntü tolerans yüzdesi kabul edilir. Döküntü tolerans yüzdesi dikkate alınarak makineye gerekli çekim değeri verilir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Çekme makinesi döküntü %'si hesabını yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Döküntü hesabı için gerekli çekme makinesini belirleyiniz.	
➤ Çekme makinesindeki döküntüleri gözlemleyiniz.	
➤ İki çıkışlı bir çekme makinesinin her çıkışı, 250 m/dk. bant üretmektedir. ➤ 24 saat üretim sonunda 40 kg telef oluşmuştur. ➤ Üretilen bant Nm 0.120'dir.	
➤ Makinenin günlük döküntü %'sini bulunuz.	$\text{Üretim} = \frac{L \times 60 \times t \times Z \times R}{Nm \times 1000 \times 100} = \dots kg / h$ <p>formülünü kullanınız.</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. Orantı hesabı için gerekli olan araçları hazırladınız mı?		
2. Çekme makinesindeki döküntüleri gözlemlediniz mi?		
4. Sonuçları kaydedip değerlendirdiniz mi?		
5. Çıkan sonucu verilen değerlerle karşılaştırdınız mı?		
6. Sonuçları arkadaşlarınızla tartışarak karşılaştırdınız mı?		
7. Sonuç istenilen değerlerde değilse hesaplamaları tekrar yaptınız mı?		
8. Zamanı iyi kullandınız mı?		

DEĞERLENDİRME

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

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruyu dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi günlük çalışma süresini karşılamaktadır?
A) 15 saat
B) 20 saat
C) 23.5 saat
D) 22.5 saat

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

2. () Döküntü yüzdesi hesabı, çekimin sağlıklı ve istenen değerde yapılmasını sağlar
3. () Makineye beslenen mamul ile makineden alınan mamulün eşit olmamasının nedeni kısa liflerin ve yabancı maddelerin mamul üzerinden uzaklaşmasıdır.

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 makineye beslenen mamul ile makineden alınan mamulün eşit olmamasının nedeni değildir?
A) Kısa liflerin temizlenmesi
B) Yabancı maddelerin temizlenmesi
C) Elyaf cinsinin farklı olması
D) Hiçbiri
2. Bir vardiyanın çalışma süresi kaç saattir?
A) 8 saat
B) 7 saat
C) 6.5 saat
D) 7.5
3. Aşağıdaki seçeneklerde verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?
A) Kısmi çekimlerin birbiriyle çarpımları toplam çekimi verir.
B) Ara dişliler sonucu etkilemez.
C) Makineye giren bantların 1 metresinin toplam ağırlığını çıkan bandın 1 metresinin ağırlığına bölersek çekimi buluruz.
D) Hiçbiri
4. Çevresel hız değeri aşağıdakilerden hangisini tanımlar?
A) Silindirin dakikada kaç devir (d/dk.) ürettiğini tanımlar.
B) İpliğe verdiği bükümü tanımlar.
C) İpliğe verilen çekim değerini tanımlar.
D) Silindirin dakikada kaç metre (m/dk.) ürettiğini tanımlar.
5. Üretim formülünde R harfinin anlamı aşağıdakilerden hangisidir?
A) Tolerans
B) Rutubet
C) T/m
D) Randıman

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 öğretmenimize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	C
3	D

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	D
3	D

MODÜL DEĞERLENDİRMENİN CEVAP ANAHTARI

1	C
2	D
3	D
4	D
5	D

KAYNAKÇA

- ARABACI Hasan, **Meslek Hesapları (Tekstil)**, M.E.B, SHÇEK Basımevi, Ankara, 2001.