

**T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

## **TEKSTİL TEKNOLOJİSİ**

### **PAMUK TARAK MAKİNESİ 542TGD423**

**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. Tarak Makinesini Üretime Hazırlamak .....	3
1.1. Görevleri .....	4
1.2. Çalışma Prensipleri .....	4
1.3. Makinede Bakım Yapmak .....	8
1.4. Makinede Ayar Yapmak .....	12
1.5. Makinede Temizlik Yapmak .....	14
UYGULAMA FAALİYETİ .....	15
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	18
ÖĞRENME FAALİYETİ - 2 .....	20
2. TARAK MAKİNESİNDE ÜRETİM YAPMAK .....	20
2.1. Tarak Makinesine Besleme Yapmak .....	20
2.2. Üretim Yapmak .....	21
2.3. Numune Almak .....	22
2.4. Sonuçlara Göre Üretim Yapmak .....	22
UYGULAMA FAALİYETİ .....	24
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	29
MODÜL DEĞERLENDİRME .....	30
CEVAP ANAHTARLARI .....	32
KAYNAKÇA .....	34

# AÇIKLAMALAR

<b>KOD</b>	<b>542TGD423</b>
<b>ALAN</b>	<b>Tekstil Teknolojisi</b>
<b>DAL/MESLEK</b>	<b>Pamuk İplikçiliği</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>Pamuk Tarak Makinesi</b>
<b>MODÜLÜN TANIMI</b>	Pamuk tarak makinesini üretime hazırlayabilme ve üretim yapma ile ilgili bilgilerin verildiği bir öğrenme materyalidir.
<b>SÜRE</b>	<b>40/32</b>
<b>ÖN KOŞUL</b>	Bu modülün ön koşulu yoktur.
<b>YETERLİK</b>	Pamuk tarak bandı yapmak
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	<b>Genel Amaç</b> Pamuk tarak makinesini üretime hazırlayabilecek, üretim yapabileceksiniz. <b>Amaçlar</b> <b>1.</b> Pamuk tarak makinesini üretime hazırlayabileceksiniz. <b>2.</b> Pamuk tarak makinesinde üretim yapabileceksiniz.
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	<b>Ortam:</b> Harman dairesi <b>Donanım:</b> Pamuk ve pamukla birlikte kullanılan elyaf veya vatka tarak makinesi, üstüğü, yağ, yağ tabancası, hava tabancası, hava, takım ve ölçü aletleri
<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 tarak makinelerinde; harman hallaç dairelerinde bir miktar açılmış temizlenmiş pamuk elyafı, daha hassas açma ve temizleme ile taranır; ilk olarak uzunlamasına yön verme ile paralelleştirme işlemleri gerçekleştirilir. Son olarak üretimi yapılacak ipliğin numarasına uygun elyaf, tarak bandı formuna getirilir ve tarak band kovasına sağılma işlemleri yapılır.

Tarak makinesinden çıkan tarak bandı formundaki pamuk elyafının hatasız ve düzgün bir şekilde üretilmesi, iplik makinesinde eğrilecek ipliğin kalitesini etkiler.

Bu modül ile gerekli ortam sağlandığında pamuk tarak makinesini üretime hazırlayabilecek, üretim yapabileceksiniz.



# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## AMAÇ

Pamuk tarak makinesini üretime hazırlayabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Araştırma konusu hakkında kaynak taraması (ilgili alanda faaliyet gösteren işletmeler, fabrikalar, atölyeler, kütüphaneler, çeşitli mesleki kataloglar, makine üreticileri internet web siteleri ve mesleki hesaplama kitapları vb.) yapıp bilgi toplayınız.
- Topladığınız bilgileri arkadaşlarınızla tartışınız ve raporlaştırarak dosyalar oluşturunuz.
- Hazırladığınız raporu arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 1.TARAK MAKİNESİNİ ÜRETİME HAZIRLAMAK

Tarak makinesi; sadece elyaf kümesi hâlindeki pamuğun band hâline getirildiği bir makine olmakla kalmayıp hazırlama işleminin merkezinde olan, kalite ve üretimi büyük oranda belirleyen bir makinedir.



Resim 1.1: Pamuk tarak makinesinin önden görünüşü

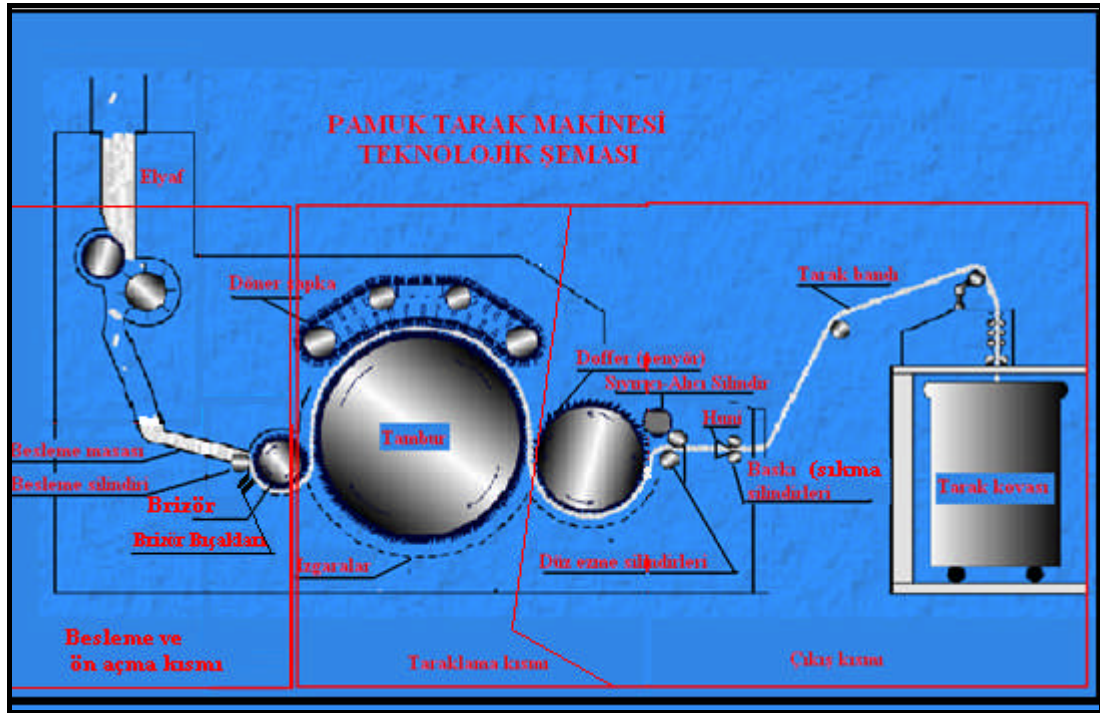
## 1.1. Görevleri

- Harman hallaç dairesinde açılarak elyaf topakları hâline getirilen elyaf kütlelerini tek lif hâline gelinceye kadar açmak
- Pamuk kütlelerinde bulunan kabuk ve çekirdek parçalarını, toz ve ölü elyafı uzaklaştırmak
- Kısa elyafı uzaklaştırmak
- Çırcırlama ve harman hallaçtaki taşımalar sırasında oluşan nepsleri gidermek
- Elyafa uzunlamasına yön vermek ve paralelleştirmek
- Numara varyasyonu olmayan düzgün bir tarak bandı teşkil etmek
- Elde edilen bandı muntazam bir şekilde kovaya istiflemek

## 1.2. Çalışma Prensipleri

Tarak makinesinin çalışma prensibi üç grupta incelenir.

- Besleme ve ön açma kısmı
- Taraklama kısmı
- Çıkış kısmı



Resim 1.2: Pamuk tarak makinesi teknolojik şeması



### ➤ **Besleme ve ön açma kısmı**

Bu kısım topak besleme, besleme masası, besleme silindiri, brizör, brizör bıçakları ve brizör ızgaralarından oluşur. Ham madde, makine haznesine bir boru kanalı ile beslenir. Düzgün şekilde sıkıştırılmış elyaf, haznede toplanır. Elyaf besleme silindiriyle besleme sistemine sevk edilir.

Bu sistem, besleme silindiri elyaf tabakasını brizörün etki alanına oldukça yavaş bir şekilde iletir. Bu iletim hızı, brizörün çevresel hızına göre tutma etkisi oluşturacak kadar azdır.

Brizörün üzerindeki testere tipi dişler,  $\text{cm}^2$  de 5-6 adet sıklığındadır. Pamuk iplikçiliğinde 250 mm çapındaki brizör, dakikada 900-1500 d/min hızla dönmektedir. Brizörün garnitür tellerinin dişleri, yüzeysel hız ile besleme silindirinden ileri uzanan pamuk vatkasından elyaf demetlerini küçük parçalara ayırarak yüzeyine alır.

Brizörün dişlerine takılan elyaf demetleri, aşağı doğru çekilir. Önce brizöre çok yakın mesafeye ayarlanmış bir veya iki brizör bıçağından geçerek ızgaraların üzerinden ileri doğru sevk edilir. Çevresel hızın etkisiyle oluşan merkezkaç kuvvetinin etkisiyle açılmış elyafın içinde bulunan yabancı maddelerin bir kısmı ızgara boşluklarından düşerek elyaftan uzaklaşır.

Bıçağın görevi, pamuk elyafı içinde bulunan çığit kırıntılarını elyaftan ayırmaktır. Makine enince 100 cm kadar uzunlukta olan bıçak, brizöre tam paralel ayarlanır. Bıçak, keskin ve kaygan yüzeyli olmalıdır.

Izgaranın görevi, elyaf içindeki yabancı maddelerin elyaftan uzaklaştırılması, uzun elyaf kaybının önlenmesi, ileriye doğru sevk ve hava akımı üzerinde nispi bir kontrol sağlamaktır. Brizörün garnitür telleriyle kaplı yüzeyine yayılmış pamuk tabakası % 80 oranında açılmış durumdadır.

### ➤ **Taralama kısmı**

Bu kısım tambur ızgara, ön arka levha ve şapkalarından oluşmaktadır. Büyük tamburun çevresel hızı yaklaşık olarak brizörün çevresel hızından % 100 daha fazladır. Bu hız farkı dolayısıyla büyük tambur üzerindeki teller, brizörün dişlerine takılı olan elyafı sıyrarak kendi yüzeyine alır. Tambur değişik yapıda ve daha ince tellerle kaplıdır. Elyafın nakli için brizör ile tambur telleri arasındaki mesafe, mümkün olduğu kadar yakın ayarlanmalıdır.

Tarak makinesinin en önemli görevlerinden biri olan taralama işlemi, büyük tambur ile şapkalar arasında gerçekleşir. Tambur üzerindeki teller esnemesi az, çelik garnitür telleridir. Şapka üzerinde ise tabaka hâlinde yerleştirilip monte edilen esnek fleksibl teller vardır.

Taralama pozisyonunda her iki elemanın tel yönleri birbirine zıttır. Merkezkaç kuvvetinin etkisiyle ince elyaf tabakası içindeki yabancı maddelerle birlikte yoğun bir şekilde şapkalarla itilir. Büyük tambur telleri tarafından ince bir tül şeklinde getirilen pamuk

tabakası tel yönlerinin farklı olması ve yüzeysel hız farkından dolayı tambur ve şapka telleri arasında taraklanarak tek lif hâlinde açılır.

Bir şapka takımında bulunan 100-120 şapkadan ancak 40-45 adedi taraklama pozisyonundadır (Resim 1.3). Diğerleri temizlenip tekrar taraklama yapmak üzere arkaya doğru hareket hâlinindedir. Şapkalar tarak makinesinin önüne ulaştığında özel bir fırça tarağı tarafından temizlenir. Yani üzerindeki teller arasına gömülü bulunan kısa lifler ve küçük yabancı maddeler şapkalardan ayrıştırılır, elde edilen bu döküntülere **şapka telefi** denir.



**Resim 1.3: Tarak makinesinde tambur ve şapkalar**

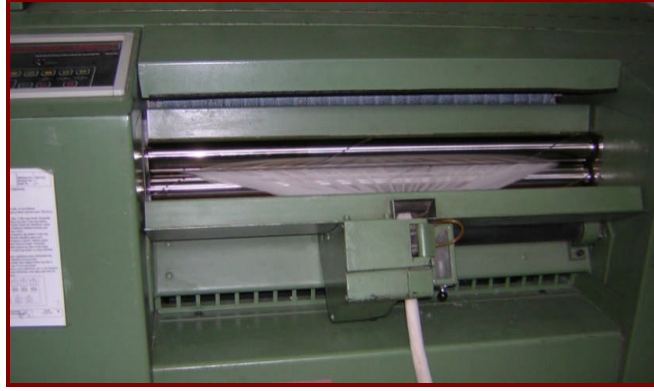
Büyük tamburun altındaki ızgaranın görevi, uzun elyafın tambur yüzeyinden dökülmesini önlemek ve hava akımının kontrolünü sağlamaktır. Aynı zamanda materyal içinde serbest hâlde bulunan çok kısa lifler ve yabancı maddeler, merkezkaç kuvvetinin de etkisiyle ızgaranın boşluklarından dökülerek pamuk elyafından uzaklaşır.

#### ➤ **Çıkış kısmı**

Bu kısım penyör, hızar (sıyırma, alma) silindirleri, baskı tülbent silindirleri, kalandır silindirleri ve koyler tertibatından oluşmaktadır. Pamuk elyafı, tambur ile ön levha arasından geçtikten sonra penyör üzerine yığılır. Çevresel hızı, tamburun hızına göre çok düşüktür. Tambur ile penyör üzerindeki metalik garnitür tellerinin yönleri birbirlerine zıt yöndedir. Tülbent bağlama işlemi esnasında telef miktarının artmaması için düşük hızla çalışabilme özelliğine de sahiptir.

#### • **Alıcı silindirler**

Penyörden elyafı ince tülbent hâlinde alan silindri sıyırma sistemidir. Penyörün üzeri ince tellerle kaplıdır. Bunlar, elyafı birbirinden ayırır ve paralelleştirir. İnce elyaf tülbendi alıcı silindirler tarafından alınıp huniden ve baskı silindirlerinden geçerek band hâline gelir.



**Resim 1.4: Tarak makinesinde tülbent oluşumu ve tarak bandı çıkışı**

- **Çıkış hunisi ve kalender silindirleri**

Tülbendin band şeklinde sevk edilmesi, çıkış hunisi ve sıkma (ezme) silindirleri ile gerçekleştirilir.

Sıyırma silindiri ile bandın teşkil edildiği huni arasına yerleştirilen ezme silindirleri çalışma şartlarını etkilemektedir. Bu silindirler, çekirdek ve kabuk parçalarını ufalamakta ve nepsleri deforme etmektedir. Yapılan araştırmalar sonucunda tülbendi band hâlinde toplamının tarak makinesinin kopuksuz çalışması üzerinde çok büyük etkisi olduğu anlaşılmıştır. Özellikle tülbent kenarlarında, sonradan tülbent tarafından alınıp götürülerek band oluşum prosesini rahatsız eden kirliliklerin toplanmaması gerekmektedir.

Kalender silindirlerinde tülbent, huni vasıtasıyla toparlanır ve yuvarlak bir şerit hâline gelir. Huninin çapı düzgünlük sağlamak açısından istenilen band numarasına göre seçilir.

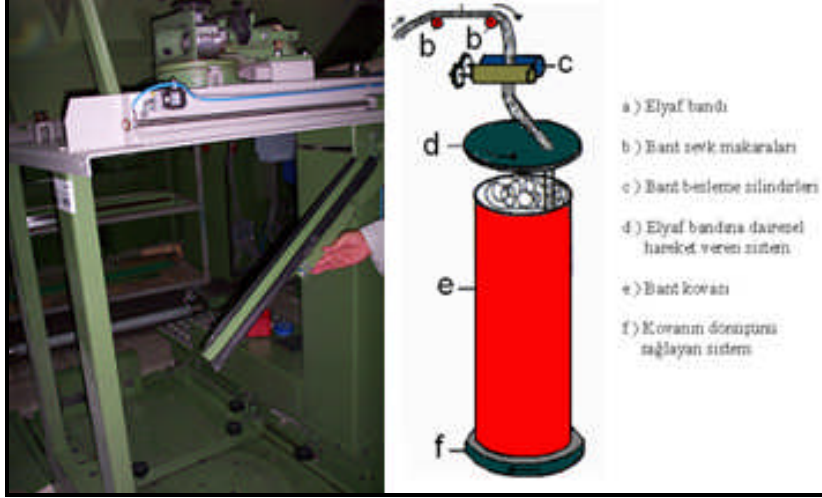


**Resim 1.5: Tarak makinesinde band çıkışı**

- **Koyler (Helezon istifleyci)**

Tarak makinesinden çıkan bandın tarak kovasına helezonik bir şekilde yerleştirilmesini sağlayan ve bunu yaparken de band sağılması sırasında oluşabilecek elyaf karışmasını, düzgünlüğünü en aza indirmeye çalışan mekanik bir düzendir. Makine şasesine bağlı ve hareket alan üst döner tabla ve kovanın altında alt döner tabla vardır.

Tarak kovaları içinde helezon şeklinde yay vardır. Bu yay; bandın sıkma silindirleri ile kovaya doldurulma noktası arasındaki mesafenin tüm yerleştirme işlemi boyunca sabit kalmasını sağlamaktadır. Böylece bandın kendi ağırlığı ile uzaması önlediğinden bandın düzgünlüğü korunur.



Resim 1.6: Koyler sistemi ve otomatik kova değiştirme sistemi

Temizlenmiş ve yuvarlak şerit hâline gelmiş pamuk elyafı, koyler tertibatı ile düzgün bir biçimde halkalanarak tarak kovası içine yerleştirilir.

### 1.3. Makinede Bakım Yapmak

Tarak makinesinin iplik üretimi içinde çok önemli bir yeri vardır. Bu nedenle tarak makinesi özel bir bakım gerektirir.

#### ➤ Tarak garnitür tellerinin bilenmesi ve değiştirilmesi

Uçları kütleşmiş esnek garnitürlerin belli aralıklarla bilenmesi gerekir. Teller zamanla uçları yuvarlaşacak kadar aşınır ve körelir. İğne uçları tutamlara dalıp onları lif lif ayırma kabiliyetini kaybeder ve nepsler fazlalaşır.

Eskiden uzun aralıklarla bileme tercih edilirdi ve işlem her defasında yaklaşık 8 saat sürerdi. Günümüzde ise daha kısa aralıklarla sadece 2–3 saatlik bir bileme işlemi uygulanmakta ve aynı zamanda gereken bütün kontrol ve bakım işlemleri de yapılmaktadır. Bileme aracı olarak sabit bileme silindiri ve seyyar bileme silindiri kullanılır.

Brizör üzerindeki testere dişli garnitür telleri, zaman zaman eğildiklerinde düzeltilir, fakat bilenmez. Hasar gördüklerinde değiştirilir. Yeni garnitür tellerinin sarımı tamburda makine üzerinde, diğerlerinde ise makineden sökölüp yapılır (Resim 1.7).

Tarak makinesi garnitür telleri dirseklerine kadar aşınmiş ise yenisi ile değiştirilir.



**Resim 1.7: Tarak makinesinde garnitür tellerinin değiştirilmesi**

Tellerin bilenmeye ihtiyaç duyduğunu tülbendin bozukluğundan ve neps artımından anlayabiliriz. Bu durumda tellere gereken bileme yapılır. Aynı şekilde telin durumu kontrol cihazları ile (lup) bakılarak görülebilir. Eğer ışık altındaki tel uçları parlaklığını kaybetmişse bileme yapma zamanının geldiğini anlayabiliriz. Brizör teli 6 ayda bir değişir. Silindir, şapka, doffer telleri, sabit şapkalar ise 2 yılda bir değiştirilmektedir. Silindir (tambur), şapka ve doffer bileme 1 yılda yapılır, 2 yılda değiştirilir.

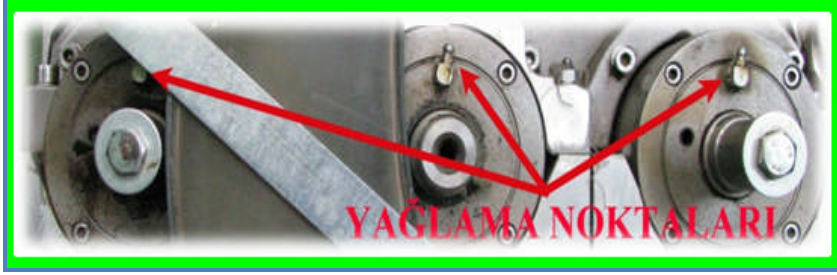
<b>BESLEYİCİ ve TARAK MAKİNESİNDE BAKIM</b>	
<b>GÜNLÜK BAKIM</b>	
1	Açma ve besleme ünitesinin açma silindiri ve mıknatısı temizlenir.
2	Kopuk bağlamada; tülbent ezme, kalender silindirleri ve etrafları temizlenir.
3	Üst kapak açılarak fırça ve emiş boruları temizlenmelidir.
4	DFK besleme ünitesi sıkışınca temizlenir.
5	Fan haznesi ve filtreleri temizlenir.
6	Ekran kirlenince temizlenir.
<b>15 GÜNLÜK BAKIM</b>	
1	Makine kapakları açılarak makine üzerindeki lifler temizlenir. Gözle genel kontrol yapılır.
2	Tüm emiş kanallı sıyrıcı bıçakları ve döküntü iletim kanalları temizlenir.
3	Fırça silindiri temizlenir.
4	İnverter (elektrik panosu) kontrol odasının içi temizlenir.
5	Basınç sensörü kontrol edilir. Ayarı bozulmuşsa düzeltilir.
<b>AYLIK BAKIM</b>	
1	Açma ve besleme makinesinin açma silindir çivileri kontrol edilir, eğik olanlar düzeltilir.
2	Düzeltilemeyen eğik çiviler çıkarılarak yenisi takılır.
3	Tarak altı temizlenir.
4	Üst kapak açılarak tülbent toplama kısmı temizlenir.
5	Tüm kayışların gerginlikleri kontrol edilir, gerekiyorsa yeniden ayarlanır.
6	Koyler kafasının içi temizlenerek kontrol edilir.
<b>YILLIK BAKIM</b>	
1	Ekartman ayarları kontrol edilir.
2	Tüm silindirlerin yatakları temizlenir ve yağlanır.
3	Makinenin bütün somun ve vidalarını kontrol edilir ve gevşeme varsa sıkıştırılır.
4	Tüm motorların çalışmaları kontrol edilir. Anormal çalışan motorların düzeltilmesi sağlanır.
5	DFK besleme ünitesi sökülüp temizlenir.

**Tablo 1.1: Tarak makinesi bakım tablosu**

### ➤ Yağlama

Bu makinenin yağlama işlemi yağlama noktalarından kolaylıkla yapılır. Makinenin şasesi üzerinde duran silindir yataklarındaki rulmanlar kapalı durumda olduklarından (gresörlük) yağlama memelerinden yağlama pompasıyla gres yağı (katı yağ) verilerek yağlanır.

Aşağıdaki resimde tarak makinesi yağlama noktaları gösterilmiştir.



**Resim 1.8: Tarak makinesinde yağlama noktaları**

Aşağıdaki Tablo 1.2’de tarak makinesinde yağlama noktaları ve kullanılan yağlar gösterilmiştir.

BESLEYİCİ VE TARAK MAKİNESİNDE YAĞLAMA					
YAĞLAR VE KODLARI		A = Lithium bazlı 3 nu. gres			
		B = 90 no motor yağı			
		C = Lithium bazlı 2 nu. gres			
		D = Özel no 3 beyaz gres yağı			
		E = Anti-abrasyon 68 nu. özel likid gres yağı			
		NOT: Kaliteli rulman gres yağları yukarıda yazılı greslerin yerine kullanılabilir.			
BESLEYİCİ	Sıra	Yağlama noktası	Nokta adedi	Yağ cinsi	Yağlama periyodu
	1	Besleme bandı	1	Gres yağı	12 ay
	2	Besleme silindiri	1	Gres yağı	1 ay
	3	Açıcı silindiri	3	Gres yağı	12 ay
TARAK	1	1.2.ve 3.brizör silindirleri	2	Gres yağı	12 ay
	2	Tambur silindiri	2	Gres yağı	12 ay
	3	Doffer silindiri	2	Gres yağı	12 ay
	4	Tülbent alma silindiri	2	Gres yağı	12 ay
	5	Tülbent ezme silindirleri	1	Gres yağı	12 ay
	6	Kalender silindiri	1	Gres yağı	12 ay
	7	Koyler silindiri	1	Gres yağı	12 ay

**Tablo 1.2: Tarak makinesi yağlama tablosu**

## 1.4. Makinede Ayar Yapmak

### ➤ Hava basınç ayarı

Tarak makinesinin votka besleme kısmı (DFK) 340-400 Pa (N/m<sup>2</sup>) ile uygun olarak çalışılabilir. Kontrol paneli veri girişinde ve toprak besleme girişinde bulunan basınç sensörü çalışılan basınç değeri olan 340 Pa'la ayarlanır. Emici: 200 Pa/saat ayarlanır.

### ➤ Bıçak ayarı

Tüm bıçaklarda temizlik ayarı 5- 15 mm arası ayarlanabilir.

### ➤ Çekim ayarı

Tarak makinesinde çekim miktarı kontrol panelinde değer olarak girilir. Bu değer, 60-250 arasında değişebilir. Ama pratik uygulamada edinen deneyimler 100 civarında olduğunu göstermektedir. Çekim, kalender silindiri ile votka besleme silindirinin birbirine oranı çekim değerini verir.

### ➤ Ekartman ayarı

Ekartman ayarı, silindirler arası mesafeyi açmak kapamak için yapılan ayardır. Ayarlar, yaprak şablon adı verilen aletle kontrol edilerek yapılır. Yaprak şablon sadece tarak makinesinde kullanılır (Resim 1.9). Çünkü silindirleri birbirine en yakın olan tarak makinesidir.



**Resim 1.9:Yaprak şablon**

Şapka, silindir olmadığı gibi geniş bir alanı kaplar. Bundan dolayı tamburla arasında 4-5 ayar noktası (Resim 1.10) vardır. Bu ayar noktalarıyla şapka yukarı ve aşağı alınarak ayarlanır.



Silindirlerin yerleştirildiği şase üzerinde silindirleri ileri geri almak için şablon ayar somunu ve vidaları (Resim 1.10) vardır. Bu ayar somunları gevşetilerek veya sıkılarak silindirler ileri geri alınır. Daha sonra o ayar noktası için gerekli kalınlıktaki şablon yaprağı seçilir. Şablon, ayarlanan iki silindirin arasında silindir boyunca sağa sola sürtülür. Şablonun hafif sürtünme sesinin silindir boyunca aynı olması gerekir. Dar veya geniş olan mesafeler silindirin ileri geri alınarak (silindirin sağında ve solunda bulunan ayar somunlarıyla) sürtünme sesinin her noktada aynı olması sağlanır. Bu işlem, sonuç alınana kadar devam eder.



**Resim 1.10: Şapka ayar noktası**

➤ **Şapka – tambur:**

1. ayar noktası:  $8/1000'' = 0,2032 \text{ mm}$
2. ayar noktası:  $8/1000'' = 0,2032 \text{ mm}$
3. ayar noktası:  $10/1000'' = 0,254 \text{ mm}$
4. ayar noktası:  $12/1000'' = 0,3048 \text{ mm}$

Ön bıçak – sabit şapka ayar noktası	: $14/1000'' = 0,3556 \text{ mm}$
Sabit şapka – tambur ayar noktası	: $8/1000'' = 0,2032 \text{ mm}$
Besleme – brizör ayar noktası	: $10/1000'' = 0,254 \text{ mm}$
Brizör – tambur ayar noktası	: $8/1000'' = 0,2032 \text{ mm}$
Tambur – doffer ayar noktası	: $6/1000'' = 0,1524 \text{ mm}$
Doffer – tülbent alma silindiri ayar noktası	: $10/1000'' = 0,254 \text{ mm}$
Tülbent ezme silindir çifti arası ayar noktası	: $6/1000'' = 0,1524 \text{ mm}$ olmalıdır.


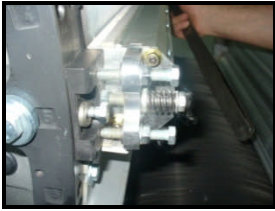
Tarağın çalışma organlarının birbirine olan aralıklarının belli bir şekilde ayarlanması gerekir. Kural olarak garnitürlerin aralıkları ne kadar az ise taramanın o kadar iyi olacağı prensibi geçerlidir. Fakat bazı makine yapıları ve muhtemel yer sarsıntılarında, garnitür uçlarının birbirine değmemesi için bu mesafeler aşırı derecede az olmalıdır ( $3-4/1000''$  den az olmamalıdır.). Tavsiye edilen ayarlar, genellikle “inç”in bindesi olarak verilir.


Mesafelerin  $35/1000''$  den fazla olduğu hâllerde “mm” birime geçilir. Her bilemeden sonra tarak ayar edilir. Bileme aralıkları fazla uzun ise (600 iş saatinden fazla), ayarlama ile birlikte revizyon da yapılır. Her üç ayda bir ayarların kontrolü gerekir.



## UYGULAMA FAALİYETİ

Pamuk tarak makinesinde ayar yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Hava basınç ayarını yapınız.	➤ (DFK) 340-400 Pa, basınç sensörü 340 Pa, emici: 200 Pa/saat ayarlanır.
➤ Bıçak ayarını yapınız.	➤ 5- 15 mm arası ayarlanabilir.
➤ Çekim ayarını yapınız.	➤ Ham maddenin fiziksel özelliklerine göre ve yabancı madde miktarına ve üretim hızına göre 60-250 arasında değişebilir ayarları yapılır.
➤ Ön bıçak – sabit şapka arasındaki ekartman ayarını yapınız.	➤ $14/1000'' = 0.3556$ mm ayarlanabilir.
➤ Sabit şapka – tambur arasındaki ayarı yapınız. 	➤ $8/1000'' = 0.2032$ mm ayarlanabilir.
➤ Brizör ile tambur arasındaki ekartman ayarı yapınız. 	➤ $8/1000'' = 0.2032$ mm ayarlanabilir.
➤ Besleme – brizör arasındaki ayarı yapınız.	➤ $10/1000'' = 0.254$ mm ayarlanabilir.
➤ Tambur ile doffer arasındaki ayarı yapınız.	➤ Ayarlama kullanılan şablonlar düzgün olmalıdır. Düzgün olmayan yamuk şablonlar ile doğru ayar yapılamaz ( $6/1000'' = 0.1524$ mm).
➤ Doffer – tülbent alma silindiri arasındaki ekartman ayarı yapınız.	➤ $10/1000'' = 0.254$ mm ayarlanabilir.

	
<p>➤ Tülbent ezme silindir çifti arasındaki mesafe ayarı yapınız.</p>	<p>➤ <math>6/1000</math> " = 0.1524 mm olmalıdır.</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	Hava basınç ayarını yaptınız mı?		
2	Bıçak ayarını yaptınız mı?		
3	Çekim ayarını yaptınız mı?		
4	Ön bıçak – sabit şapka arasındaki ekartman ayarını yaptınız mı?		
5	Sabit şapka – tambur arasındaki ayarı yaptınız mı?		
6	Brizör ile tambur arasındaki ekartman ayarını yaptınız mı?		
7	Besleme – brizör arasındaki ayarı yaptınız mı?		
8	Tambur ile doffer arasındaki ayarı yaptınız mı?		
9	Doffer – tülbent alma silindiri arasındaki ekartman ayarını yaptınız mı?		
10	Tülbent ezme silindir çifti arasındaki mesafe ayarını yaptınız 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 pamuk tarak makinesinin görevlerinden değildir?  
A) Kısa elyafın uzaklaştırılması  
B) Elyafa uzunlamasına ilk kez yön verilmesi  
C) Elyaf kütlelerinin tek lif hâline gelinceye kadar açılması  
D) İplik üretmek
2. Aşağıdakilerden hangisi tarak makinesinin çalışma organlarından biri değildir?  
A) Tambur  
B) Büküm silindirleri  
C) Penyör  
D) Brizör
3. Aşağıdakilerden hangisi tarak makinesinde esas taraklamanın yapıldığı bölgedir?  
A) Brizör ve tambur  
B) Tambur ve penyör  
C) Tambur ve şapka  
D) Çıkış hunisi ve kalender silindirleri
4. Aşağıdakilerden hangisi garnitür telinin görevlerindedir?  
A) Lifleri paralel hâle getirmek ve temizlemek  
B) Elyafı band hâline getirmek  
C) Elyafı fitil bandı hâline getirmek  
D) Bandları kovaya doldurmak
5. Aşağıdakilerden hangisi tarak makinesinde kaba döküntüleri ayıran kısımdır?  
A) Penyör  
B) Brizör bıçağı ve ızgaralar  
C) Tambur  
D) Şapkalar
6. Aşağıdaki tarak makinesi kısımlarından hangisinde garnitür teli kullanılmaz?  
A) Tambur  
B) Brizör  
C) Koyler sistemi  
D) Penyör
7. Tarak makinesinde band oluşturma elemanları hangisidir?  
A) Tambur-penyör  
B) Şapka-penyör  
C) Brizör-tambur

- D) Çıkış hunisi ve baskı silindirleri
8. İplik üretiminde hangi makinelerden sonra tarak makinesi kullanılır?  
A) Cer makinesi  
B) Harman hallaç makineleri  
C) Fitol makinesi  
D) Penyöz makinesi
9. Aşağıdakilerden hangi kısımlar arasında çekim yapılmaz?  
A) Tambur-şapka  
B) Besleme sehпасı-brizör  
C) Brizör-tambur  
D) Penyör-sıyırıcı silindirler
10. Tarak makinesinde yapılan en önemli kontrol aşağıdakilerden hangisidir?  
A) Band numara kontrolü  
B) Fitol kontrolü  
C) Vatka kontrolü  
D) İplik kontrolü

## 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

Tarak makinesinde tekniğine uygun üretim yapabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Araştırma konusu hakkında kaynak taraması (ilgili alanda faaliyet gösteren işletmeler, fabrikalar, atölyeler, kütüphaneler, çeşitli mesleki kataloglar, makine üreticileri internet web siteleri ve mesleki hesaplama kitapları vb.) yapıp bilgi toplayınız.
- Topladığınız bilgileri arkadaşlarınızla tartışınız ve raporlaştırarak dosyalar oluşturunuz.

## 2. TARAK MAKİNESİNDE ÜRETİM YAPMAK

Tarak makinelerinde varılmak istenen ana hedef; numara sapmalarının (varyasyon) en aza indirildiği, içinde en az neps bulunduran, yabancı maddelerden en iyi şekilde temizlenmiş ve liflerin paralel olarak düzenlendiği bir tarak bandı elde etmektir. Bunu için tarak makinelerinde çok titiz ve dikkatli çalışılmalıdır.

Tarak makinesinde üretim yapmaya başlamadan önce iş önlükleri uygun şekilde giyilmeli; emniyet tedbirleri alınmalıdır.

Tarak makinesinde üretim yapabilmek için aşağıdaki işlemler sırası ile yapılır.

### 2.1. Tarak Makinesine Besleme Yapmak

Tarak makinesine besleme yapmak için aşağıdaki işlemleri sırasıyla yapınız.

- Makine üzerinde ve etrafında bulunan yabancı maddeleri temizleyiniz.
- Tarak kovanını koylere (helezon istifleyici) yerleştiriniz.
- Temizleme fanını çalıştırınız.
- Besleme kısmı ile tarak makinesinin ana şalterlerini açınız.
- Harman reçetesine göre besleme yapınız.

Vatka Makinesi ve Elyaf Sevki modünde anlatıldığı gibi tarak makinesine besleme iki metotla yapılmaktadır.



➤ **Vatka ile makineye elyaf besleme**

Eski klasik sistemlerde mevcuttur (Resim 2.1). Vatka makinesinden elde edilen vatka, tarak makinesinin vatka silindir çifti üzerine bırakılır. Vatka ucu besleme masası üzerinden besleme silindirine verilir.



**Resim 2.1: Vatka beslemeli tarak makinesi**

➤ **Topak besleme ile makineye elyaf besleme**

Günümüz modern sistem makinelerinde kullanılmaktadır (Resim 2.2).

Modern sistem pamuk işletmelerinde, ince temizleme makinesinde temizlenip açılmış lifler, hava kanalı yolu ile tarak makinesine entegre edilmiş olan sürekli elyaf besleyiciye sevk edilir.

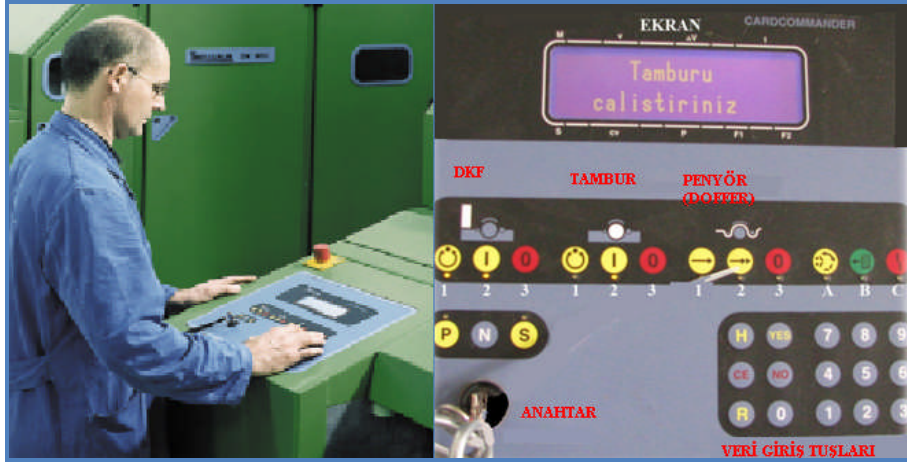


**Resim 2.2: Topak besleme**

## 2.2. Üretim Yapmak

Tarak makinesinde üretim yapmak için aşağıdaki işlemleri sırasıyla yapınız.

- Tarak makinesinin kontrol panelindeki anahtarı (P) konumunu seçerek planlanan şerit numarasına göre gerekli olan üretim değerlerini giriniz.
- Kontrol paneli ayarlarını girdikten sonra anahtarı P'den (programlama) N (normal) konumuna getiriniz.
- Tambur çalıştırma (2) tuşuna basarak tamburu çalıştırınız (Resim 2.3).



**Resim 2.3: Tarak makinesi kontrol paneli**

- Tambur hızlandıktan sonra doffer çalıştırma tuşuna basınız.
- Tülbent alma silindirinden homojen ve yeterli miktarda tülbent çıkınca penyörün hareketini durdurunuz.
- Çıkan tülbendin uç kısmını birleştirip şerit formuna getirerek huniden baskı silindirine veriniz.
- Penyörün çalıştırma tuşuna tekrar basınız.
- Baskı silindirinden çıkan bandın ucunu incelterek koyler silindirine veriniz.
- Makine, kontrol panelinde ayarlanan üretim hızına ulaşarak seri üretime geçer.
- Üretimi bitireceğiniz zaman besleme kısmı ile tarak makinesinin ana şalterinden durdurunuz.
- Temizleme fanını durdurunuz.
- Makinenin genel temizliğini yapınız.

### 2.3. Numune Almak

Her parti ve vardiya değişiminde tarak makinesinde aşağıdaki kontrolleri yapabilmek için numune alınır.

- Band numara kontrolü
- Tülbent neps kontrolü
- Band düzgünlük kontrolü
- Döküntü miktarı kontrolü

Tüm bu kontrolleri hatasız yapabilmek için makinenin ilk çalıştırıldığı andan beş dakika sonra numune alınması gerekir.

### 2.4. Sonuçlara Göre Üretim Yapmak



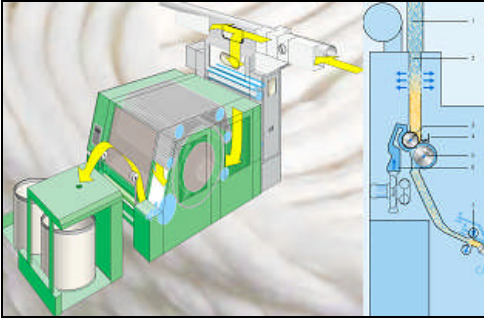
Alınan numunelerin değerlerine göre üretim yapılır. Sonuçlar istenilen değerde ise üretime devam edilir. Değilse makine ayarlarında değişikliğe gidilir.

➤ **Tarak makinesinin üretiminde oluşan hatalar ve sebepleri**


- **Tülbentte düzensiz kenar:** Girişteki vatka eni, tamburun eninden geniş olursa kenarlarda atmalar olur. Böylece tülbent kenarı bozulur.
- **Kenar uçuşmaları:** Tambur ızgarası çok dar olursa vatka beslemede düzensizlikler olur. Tambur ön ve arka ayarlarının bozuk ve yamuk olmasından dolayı oluşur.
- **Çepelli tülbent:** Brizör ile bıçak arasındaki mesafenin ayarsız olmasından kaynaklanır.
- **Bulutlu tülbent:** Giriş numarasının oynaması ve girişteki ekartman ayarının bozuk olmasından kaynaklanır.
- **Band kayması:** Kalender silindiriyle koyler silindirlerinin arasındaki çekimin kontrolsüz oluşundan kaynaklanır.
- **Döküntü fazlalığı:** Şapkanın ekartman ayarının fazla geniş, şapka garnitür tellerinin hasarlı olması; şapka temizleme aparatının görevini tam yapmaması ve harmana yüksek oranda telef karışmış olmasından kaynaklanabilir.
- **Şerit düzgünsüz:** Vatka düzgünsüzdür. Brizörle besleme masası arasının fazla açık, brizör telinin eğilmiş veya körelmiş olması, tülbent alma silindirinin doffere olan uzaklığı, alıcı silindir ve koyler silindiri arası çekimin fazla olmasından kaynaklanabilir.

## UYGULAMA FAALİYETİ

Tarak makinesinde üretim yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Makinenin temizliğini yapınız.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Temizlik kurallarına uyunuz.</li><li>➤ Uçuntuların iyi bir şekilde temizlenmesine dikkat ediniz.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Tarak kovasını koylere (helezon istifleyici) yerleştiriniz.</li></ul> 	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Boş kovaların temiz olmasına dikkat ediniz.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Temizleme fanını çalıştırınız.</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Besleme kısmı ile tarak makinesinin ana şalterlerini açınız.</li></ul> 	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Bu işlemi her parti değişiminde yapınız.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Harman reçetesine göre besleme yapınız.</li></ul> 	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Topak besleme sisteminin çalışmasını gözle kontrol ediniz.</li></ul>

<p>➤ Tarak makinesinin kontrol panelindeki anahtar (P) konumunu seçerek planlanan şerit numarasına göre gerekli olan üretim değerlerini giriniz.</p>	<p>➤ Üretim değerlerini kontrol ederek giriniz.</p>
<p>➤ Kontrol paneli ayarlarını girdikten sonra anahtarı P'den (programlama) N (normal) konumuna getiriniz.</p>	
<p>➤ Tambur çalıştırma (2) tuşuna basarak tamburu çalıştırınız.</p>	
<p>➤ Tambur hızlandıktan sonra doffer çalıştırma tuşuna basınız.</p>	
<p>➤ Tülbent alma silindirinden homojen ve yeterli miktarda tülbent çıkınca penyörün hareketini durdurunuz.</p>	
<p>➤ Çıkan tülbendin uç kısmını birleştirip şerit formuna getirerek huniden baskı silindirine veriniz.</p>	
<p>➤ Penyörün çalıştırma tuşuna tekrar basınız.</p>	
<p>➤ Baskı silindirinden çıkan bandın ucunu incelterek koyler silindirine veriniz.</p>	
<p>➤ Makine, kontrol panelinde ayarlanan üretim hızına ulaşarak seri üretime başlayınız.</p>	
<p>➤ Üretimi bitireceğiniz zaman besleme kısmı ile tarak makinesinin ana şalterinden durdurunuz.</p>	
<p>➤ Temizleme fanını durdurunuz.</p>	
<p>➤ Makinenin genel temizliğini yapınız.</p>	

<p>➤ Çıkan şeridin kontrollerini yapınız.</p> 	<p>➤ Çıkan şeridin numarasının iplik numarası üretim planı doğrultusunda olup olmadığını kontrol ediniz.</p>
<p>➤ Sonuç istenilen değerlerde ise üretime devam ediniz.</p>	
<p>➤ Sonuç istenilen değerlerde değilse ayarlarda değişiklik yapınız.</p>	
<p>➤ Sonuçları arkadaşlarınızla tartışarak karşılaştırınız.</p>	
<p>➤ Zamanı iyi kullanınız.</p>	<p>➤ Zamanın iyi kullanılmasına çok dikkat ediniz.</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.	Makinenin temizliğini yaptınız mı?		
2.	Tarak kovasını koylere (helezon istifleiyici) yerleştirdiniz mi?		
3.	Temizleme fanını çalıştırdınız mı?		
4.	Besleme kısmı ile tarak makinesinin ana şalterlerini açtınız mı?		
5.	Harman reçetesine göre besleme yaptınız mı?		
6.	Tarak makinesinin kontrol panelindeki anahtar (P) konumunu seçerek planlanan şerit numarasına göre gerekli olan üretim değerlerini girdiniz mi?		
7.	Kontrol paneli ayarlarını girdikten sonra anahtarı P'den (programlama) N (normal) konumuna getirdiniz mi?		
8.	Tambur çalıştırma (2) tuşuna basarak tamburu çalıştırdınız mı?		
9.	Tambur hızlandıktan sonra doffer çalıştırma tuşuna bastınız mı?		
10.	Tülbent alma silindirinden homojen ve yeterli miktarda tülbent çıkınca penyörün hareketini durdurdu mu?		
11.	Çıkan tülbendin uç kısmını birleştirip şerit formuna getirerek huniden baskı silindirine verdiniz mi?		
12.	Penyörün çalıştırma tuşuna tekrar bastınız mı?		
13.	Baskı silindirinden çıkan bandın ucunu incelterek koyle silindirine verdiniz mi?		
14.	Makine, kontrol panelinde ayarlanan üretim hızına ulaşarak seri üretime başladınız mı?		
15.	Üretimi bitireceğiniz zaman besleme kısmı ile tarak makinesinin ana şalterinden durdurdu mu?		
16.	Temizleme fanını durdurdu mu?		
17.	Makinenin genel temizliğini yaptınız mı?		
18.	Çıkan şeridin kontrollerini yaptınız mı?		
19.	Sonuç istenilen değerlerde ise üretime devam ettiniz mi?		
20.	Sonuç istenilen değerlerde değilse ayarlarda değişiklik yaptınız mı?		
21.	Sonuçları arkadaşlarınızla tartışarak karşılaştırdınız mı?		

---

22.	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

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

1. ( ) Tarak makinelerinde çok titiz ve dikkatli çalışılması gerekir.
2. ( ) Tarak makinelerine harman reçetesine göre besleme yapılır.
3. ( ) Tarak makinelerine topak besleme ile besleme yapılmaz.
4. ( ) Her parti ve vardiya değişiminde tarak makinesinde band numara kontrolleri yapılır.
5. ( ) Çepelli tülbent, brizör ile bıçak arasındaki mesafenin ayarlı olmasından kaynaklanır.

## 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 ile tarak makinesinin ekartman ayarı yapılır?  
A) Kumpas  
B) Yaprak şablon  
C) Metre  
D) Hiçbiri
2. Aşağıdakilerden hangisi tarak makinesinin organlarındanıdır?  
A) Kopça  
B) Bilezik  
C) Baskı parmağı  
D) Brizör
3. Tarak makinesinde üretilen şerit, aşağıdakilerden hangisine sarılır?  
A) İplik masurasına  
B) Çuval içine  
C) Kova içine  
D) Kalem üzerine
4. Aşağıdakilerden hangisi ekartman ayarınının tanımıdır?  
A) Silindirler arası mesafeyi açmak kapamak için yapılan ayardır.  
B) Dişliler arası mesafeyi açmak kapamak için yapılan ayardır.  
C) Kasnaklar arası mesafeyi açmak kapamak için yapılan ayardır.  
D) Lifler arası mesafeyi açmak kapamak için yapılan ayardır.
5. Aşağıdakilerden hangisi makine operatörünün makine çalışırken yapacağı temizliklerden biri değildir?  
A) Makinenin üst kısmı  
B) Filtre haznesi  
C) Makine çevresi  
D) Topak besleme haznesi (DFK)
6. Her parti ve vardiya değişiminde tarak makinesinde aşağıdaki kontrollerden hangisi yapılmaz?  
A) Band numara kontrolü  
B) Tülbent neps kontrolü  
C) Band düzgünlük kontrolü  
D) Kıvrım kontrolü

7. Aşağıdakilerden hangisi çekim işlemini tanımlar?
- A) Birleştirip katlamak
  - B) Karışım yapmak
  - C) İnceltme yapmak
  - D) Homojenleştirmek

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

## ÖĞRENME FAALİYETİ – 2 ‘NİN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Doğru
3	Yanlış
4	Doğru
5	Yanlış

## MODÜL DEĞERLENDİRMENİN CEVAP ANAHTARI

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

## ÖNERİLEN KAYNAKLAR

- USTA İ., **Temel İplik Bilgisi**, Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Tekstil Eğitimi Bölümü, TEK 263, İstanbul, 2000/2001.
- Ring iplik makinelerini üreten firmaların makine katalogları

## KAYNAKÇA

- GÖK O., **Pamuk İplikçiliği** Niğde Üniversitesi Bor Halil Zöhre Ataman Meslek Yüksek Okulu Ders Notları, Niğde, 2000.
- USTA İ., **Temel İplik Bilgisi**, Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Tekstil Eğitimi Bölümü, TEK 263, İstanbul, 2000/2001.