

**T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

# **MATBAA TEKNOLOJİSİ**

**TEK RENKLİ TİFDruk BASKI  
213GİM240**

**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. BASKI MAKİNESİNİ BASKIYA HAZIRLAMA .....	3
1.1. Tifdruk Baskı Prensibi .....	3
1.2. Tifdruk Basım İşleri .....	4
1.2.1. İllüstrasyon (Yayıncılık) Tifdruk Basımı .....	4
1.2.2. Ambalaj Tifdruk Basımı .....	5
1.2.3. Ürün Tifdruk Basımı.....	6
1.3. Baskıya Hazırlama .....	7
UYGULAMA FAALİYETİ .....	8
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	9
ÖĞRENME FAALİYETİ-2 .....	12
2. TEK RENKLİ İŞİN BASKISI .....	12
2.1. Kalıp Silindirin Takılması.....	12
2.2. Mürekkebin Makineye Verilmesi .....	13
2.3. Sıyırıcı Raklenin Ayarlanması .....	13
2.4. Baskıda Malzemenin Gergi Kontrolü (Tansiyon).....	14
UYGULAMA FAALİYETİ .....	16
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	19
MODÜL DEĞERLENDİRME .....	22
CEVAP ANAHTARLARI .....	23
KAYNAKÇA .....	24

# AÇIKLAMALAR

<b>KOD</b>	<b>213GIM240</b>
<b>ALAN</b>	<b>Matbaa</b>
<b>DAL/MESLEK</b>	<b>Tifdruk Baskı Operatörlüğü</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>Tek Renkli Tifdruk Baskı</b>
<b>MODÜLÜN TANIMI</b>	Tek renkli tifdruk baskı ayarları ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.
<b>SÜRE</b>	40/32
<b>ÖN KOŞUL</b>	Bu modül için ön koşul yoktur.
<b>YETERLİK</b>	Tek renkli tifdruk baskı yapmak
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	<b>Genel Amaç</b> Gerekli ortam sağlandığında tek renkli tifdruk baskı ayarlarını tekniğine uygun olarak hazırlayabileceksiniz. <b>Amaçlar</b> <b>1.</b> Tekniğine uygun olarak tek renkli bir işi baskıya hazırlayabileceksiniz. <b>2.</b> Tekniğine uygun olarak tek renkli işin baskı ayarlarını yapabileceksiniz.
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	<b>Ortam:</b> Matbaa atölye ve laboratuvarları, sınıf, işletme vb. <b>Donanım:</b> Tifdruk baskı makinesi, mürekkep ünitesi, kalıp silindiri, sıyırıcı rakle, mürekkepler ve solventler, fortkap ve kronometre
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	Bu modül içerisinde her öğrenme faaliyetinden sonra çoktan seçmeli sorular ve uygulamalı sorularla kendi kendinizi değerlendirebileceksiniz. Modül sonunda öğretmeniniz tarafından yapılan uygulamalı sınavla kazandığınız bilgi ve beceriler değerlendirilecektir.

# GİRİŞ

## **Sevgili Öğrenci,**

Bu modül, tek renkli tıfdruk baskı ayarlarının uygulamalı olarak anlatıldığı öğrenme materyalidir.

Tek renkli tıfdruk baskı ayarları modülü, size gerekli olan becerileri kazandırmak için hazırlanmış bir modüldür. Bu modülü tamamladığınız zaman sizler, tek renkli bir işin baskısı için gerekli olan silindirin takılması, mürekkebin hazırlanması, sıyırıcı raklenin ayarlanması, malzemenin tansiyon ayarı ve diğer ayarları yapabileceksiniz.

Bu modülde hedeflenen yeterlikleri edinmeniz durumunda, tek renkli tıfdruk baskı ayarlarını yapabilen nitelikli elemanlar olarak yetişeceğinize inanıyor, başarılar diliyoruz.



# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## AMAÇ

Bu faaliyet ile gerekli ortam sağlandığında tekniğine uygun olarak tek renkli bir işi baskıya hazırlayabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Tifdruk fabrikalarını ziyaret ederek tek renkli bir işin baskıya nasıl hazırlandığını inceleyiniz.
- Topladığınız bilgileri arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 1. BASKI MAKİNESİNİ BASKIYA HAZIRLAMA

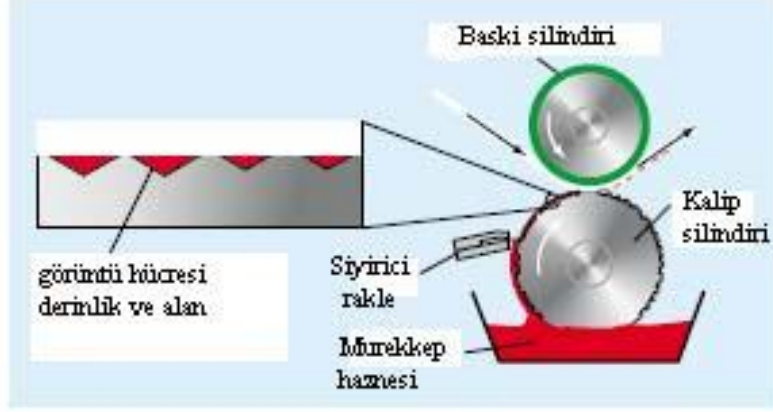
### 1.1. Tifdruk Baskı Prensibi

Tifdruk baskıyı diğer baskı sistemlerinden ayıran en önemli özellik, kâğıda yani malzemeye görüntüyü veren kısımların basmayan kısımlardan daha alçakta oluşudur.

Başka bir deyişle, silindir yüzeyinde daha derinde kalan, basılması istenilen alanlardaki mürekkebin basınç etkisiyle baskı materyali üzerine geçirilmesi esasına dayanan bir baskı yöntemidir.

Tifdruk baskı prensibi şöyle tarif edilebilir: Mürekkep haznesi içinde baskı motifini belirleyen değişik derinliklerde çukurlarla kaplı bir silindir dönmekte, bir sıyırıcı rakle basmayacak bölümlerden fazla mürekkebi sıyırmakta, kauçuk kaplı bir merdane ise kâğıdı silindir üzerinde presleyerek baskıyı gerçekleştirmektedir.

Tifdruk baskı, direkt bir baskı sistemi olduğundan kalıp silindirindeki görüntü terstir. Bu baskı türünde mürekkep merdane sayısı az olduğundan solvent buharlaşmasıyla hızlı kuruyabilen, viskozitesi düşük; yani akıcı mürekkepler kullanılır.



Şekil 1. 1: Temel tıfdruk baskı prensibi

## 1.2. Tıfdruk Basım İşleri

Tıfdruk baskıda günümüzde özellikle Türkiye’de rotatif (rotogravür) makineler kullanılmaktadır. Bu makinelerle yüksek tirajlı işler basılmaktadır. Bu sayede diğer baskı sistemlerine göre daha ekonomik baskılar yapılmaktadır.

Tıfdruk baskıda basılan işler temel olarak üçe ayrılır:

- İllüstrasyon (yayıncılık) basımı
- Ambalaj basımı
- Ürün basımı

### 1.2.1. İllüstrasyon (Yayıncılık) Tıfdruk Basımı

Adından da anlaşılacağı gibi yayıncılık için gereken işlerin basımı gerçekleştirilir. Eskiden gazetede basılırken günümüzde dergiler, kataloglar ve gazete ekleri (inserts) basılmaktadır.

Tabii ki bu işlerde de yüksek tiraj aranmaktadır. Yoksa diğer baskı sistemleri, özellikle ofset baskı tercih edilmektedir.

Genellikle kuşe kâğıtlara baskılar yapılır. Türkiye’de bu alanda tıfdruk baskı yapılmamaktadır.



**Resim 1.1: İllüstrasyon Tifdruk basım işleri**

### **1.2.2. Ambalaj Tifdruk Basımı**

Tifdruk baskının en çok yapıldığı sektördür. Ambalaj tifdruk basım işleri, kendi arasında üçe ayrılır: fleksible ambalaj basımı, karton basımı, etiket ve ambalaj (wrap) basımı

Fleksible ambalaj basım işlerinde çok değişik sektörlere (özellikle gıda, ilaç, kozmetik ve tütün) hitap ettiği için çok farklı esnek (fleksible) malzemelere baskılar yapılır. Bu malzemeler çeşitli kâğıtlar, plastik filmler, folyo (özellikle alüminyum) ve bu malzemelerin kendi aralarında lamine edilmiş hâlleri olabilir.

Karton basım işleri, çeşitli kartonlara basılmış değişik kutulardır. Bunlar deterjan, sigara, gıda ambalaj ve otomotiv parça ambalaj kutuları olabilir.

Etiket ve ambalaj (wrap) basım işleri çeşitli cam veya plastik şişeler, baskısız karton kutular vb. ambalajlar üzerine yerleştirilir. Bunlar kendinden yapışkanlı (etiket) kâğıtlar, kâğıt folyo lamine edilmiş malzemeler, metalize kâğıt ve filmler olabilir. Özellikle şişeler üzerine shrink etiket basımı büyüyen bir sektördür.

Türkiye’de tifdruk baskıda özellikle fleksible ambalaj sektörü son derece büyüktür.



Resim 1.2: Çeşitli ambalaj tıfdruk basım işleri

### 1.2.3. Ürün Tıfdruk Basımı

Ürün tıfdruk basım işleri; yer döşemeleri, duvar kaplamaları, perdeler, masa örtüleri, deri dizaynlar, tekstil dokuma ürünleri, laminatlar, transfer kâğıdı vb. çok değişik ürünler olabilir.

Türkiye’de çeşitli ürünlere tıfdruk baskı yapan fabrikalar bulunmaktadır.



Resim 1.3: Ürün tıfdruk basım işleri

---

### **1.3. Baskıya Hazırlama**

Tifdruk baskıda genelde tek renkli işler için baskı yapılmaz. Ama zorunlu hâllerde tirajı çok yüksek işler için basılabilir.

Baskıya hazırlamada basılacak malzeme makineye dikkatlice yerleştirilir. Eğer bu malzeme kâğıdın dışında plastik, yani yüzeyine mürekkebin yerleşmesi zor olan bir malzeme ise daha önce korona işleminden geçirilir. Bu şekilde baskıda mürekkebin malzemeye kabulü sağlanmış olur.

Malzemeler, korona yapılmış şekillerde üretilmiş olarak satın alınabilir. Bu durumlarda malzemeler direkt baskıya alınır.

## UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Malzemeyi gerekiyorsa korona işleminden geçiriniz.</p> 	<p>➤ Bu işlemi dikkatlice yapınız.</p>
<p>➤ Bobini makineye takınız.</p> 	<p>➤ Bu işlemlerin ayrıntısı için giriş ayarları modülüne bakınız.</p>

## A.OBJEKTİF TESTLER

### Çoktan Seçmeli Test

Aşağıdaki sorularda doğru olan şıkkı işaretleyiniz.

1. Kalıp üzerindeki basılacak alanlara göre tiftdruk baskıyı diğer baskı sistemlerinden ayıran özellik nedir?
  - A) Yüksekte oluşu
  - B) Çukurda oluşu
  - C) Düz oluşu
  - D) Dijital oluşu
2. Günümüzde tiftdruk baskının en çok yapıldığı sektör hangisidir?
  - A) İllüstrasyon (yayıncılık) tiftdruk basımı
  - B) Ürün tiftdruk basımı
  - C) Oluklu mukavva basımı
  - D) Ambalaj tiftdruk basımı
3. Aşağıdakilerden hangisi tiftdruk baskının diğer baskı sistemlerine göre seçilme sebeplerinden birisidir?
  - A) Yüksek tirajlı işlerde ekonomik oluşu
  - B) Sadece kâğıda baskı yapılması
  - C) Kalıp hazırlamanın kolay oluşu
  - D) Baskı hızının yavaş oluşu

## Doğru Yanlış Testi

Aşağıdaki soruları doğru veya yanlış olarak işaretleyiniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ		Doğru	Yanlış
1.	Tifdruk baskıda günümüzde özellikle Türkiye’de rotatif (rotogravür) makineler kullanılmaktadır.		
2.	Türkiye’de tifdruk baskıda özellikle fleksible ambalaj sektörü son derece büyüktür.		
3.	Ürün tifdruk basım işleri ;özellikle gıda, ilaç, kozmetik ve tütün sektörüne hitap eder.		
4.	Eğer basılacak malzeme kâğıdın dışında plastik, yani yüzeyine mürekkebin yerleşmesi zor olan bir malzeme ise daha önce korona işleminden geçirilir.		

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı modül sonundaki cevap anahtarı ile karşılaştırmız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz.

Ölçme sorularındaki yanlış cevaplarınızı tekrar ederek, araştırarak ya da öğretmeninizden yardım alarak tamamlayınız.

## B. UYGULAMALI TEST

Öğrenme faaliyetinde kazandığınız becerileri aşağıdaki kontrol listesine göre değerlendiriniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ		Evet	Hayır
1.	Malzemeyi gerekiyorsa korona işleminden geçirdiniz mi?		
2.	Bobini makineye taktınız mı?		

Faaliyet değerlendirmeniz sonucunda 'Hayır'ı işaretleyerek yapamadığınız işlemleri tekrar ediniz.

Tüm işlemleri başarıyla tamamladıysanız bir sonraki faaliyete geçiniz.

# ÖĞRENME FAALİYETİ-2

## AMAÇ

Bu faaliyet ile gerekli ortam sağlandığında tekniğine uygun olarak tek renkli işin baskı ayarlarını yapabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Tifdruk fabrikalarında tek renkli bir işin baskı ayarlarının nasıl yapıldığını araştırınız. Topladığınız bilgileri arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 2. TEK RENKLİ İŞİN BASKISI

### 2.1. Kalıp Silindirin Takılması

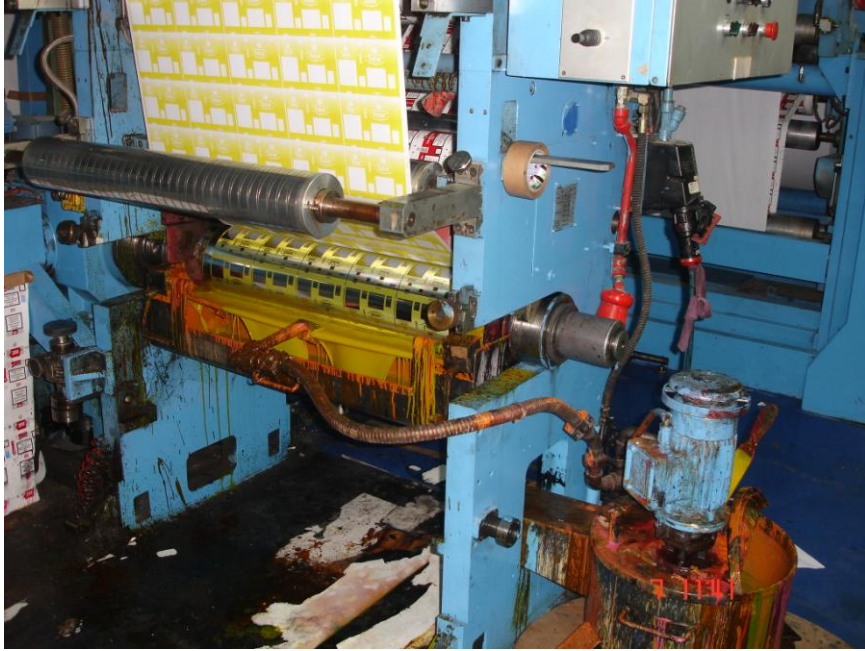
Önceden hazırlanmış konik veya şaftlı kalıp silindiri dikkatlice yerine takılır. Burada dikkat edilecek husus, kalıp silindirini herhangi bir çizilme yapmadan yerine yerleştirmektir. Aksi takdirde silindir üzerindeki görüntüler çizilebilir ve silindir kullanılamaz duruma gelerek yenisinin yapılması gerekir. Tifdruk baskıda kalıp silindir maliyetinin çok fazla olduğu düşünülürse bunun önemi daha iyi anlaşılacaktır.



Resim 2.1. :Şaftlı kalıp silindirinin takılması

## 2.2. Mürekkebin Makineye Verilmesi

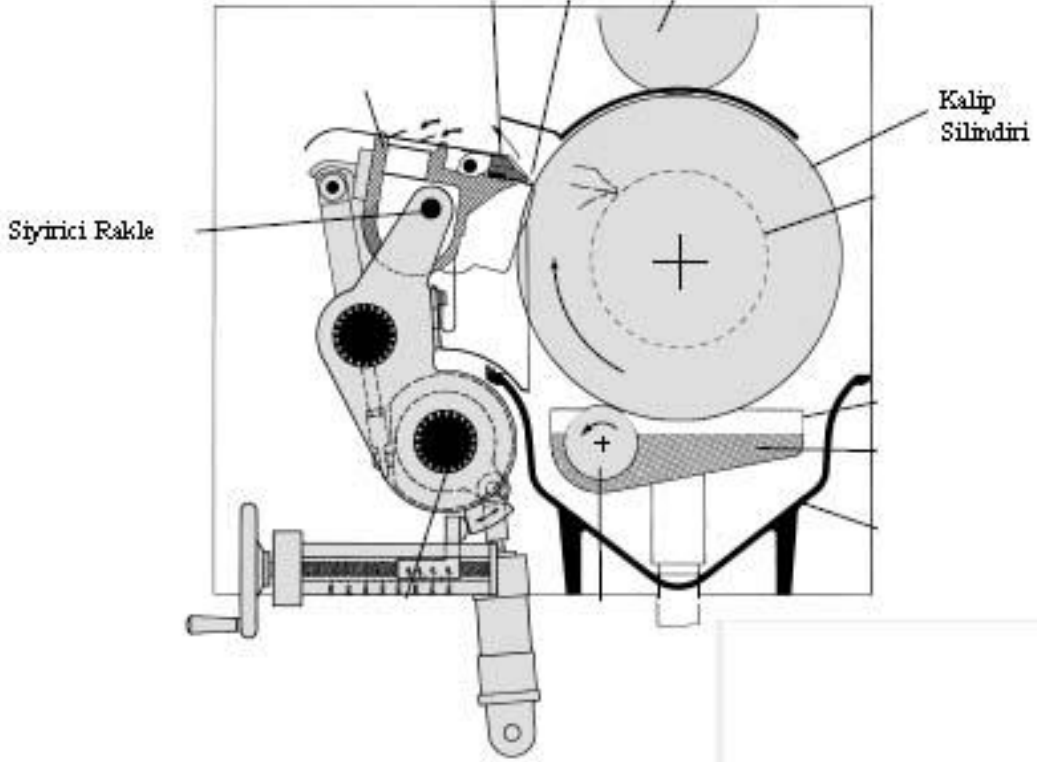
Kalp silindirinin taklmasndan sonra kullanılacak mürekkep, mürekkep tankına boaltlır. Mürekkebin viskozitesi llrk ideal viskoziteye getirilir. İe, renge ve malzemeye göre mürekkebin viskozitesi değişebilir. Sonra mürekkep, mürekkep haznesine pompalanır. Baskı esnasında kısa aralıklarla viskozite ölümü yapılır. Viskoziteye bağlı olarak mürekkebe solvent eklenmesi yapılır. Bu Şekilde baskı esnasında mürekkebin ideal viskozite değerinde kalması sağlanır.



Resim 2. 2: Mürekkebin pompalanması

## 2.3. Syrc Raklenin Ayarlanması

Syrc rakle makine üzerine uygun bir Şekilde yerleştirilir. Düzgünce kalp silindirine temas ettirilir. Burada rakle, ideal temas asnda ( $55^{\circ}$ - $65^{\circ}$ ) silindire değdirilmelidir. Son olarak baskı esnasında ideal rakle basıncı verilerek ayar yapılmış olur.



Şekil 2.1 :Sıyırıcı raklenin makinede çalışması

## 2.4. Baskıda Malzemenin Gergi Kontrolü (Tansiyon)

Malzemenin baskı makinesinde çalışırken bir gerginliği vardır. Buna **tansiyon** denir. Tansiyon değeri, sürekli ve kesintisiz baskı için önemlidir. Tansiyon değeri makine üzerindeki göstergeden ayarlanır. İnce malzemelerde (PE, PP, OPP) düşük tansiyon, kalın malzemeler için (kâğıt) yüksek tansiyon girilebilir.

Bunun değer aralıkları;

Esneyebilirlik kabiliyeti,  
Isıya dayanıklılık,  
Gerilme hassaslığı,  
Kalınlık,  
Kâğıt için gramaj

göz önüne alınarak ayarlanmalıdır.



**Resim 2.3 :Gerginlik ayar göstergesi**




Malzemenin girişteki çözücü ve çıkıştaki sarıcı arasındaki tansiyon ayarı (gergi kontrolü) baskı anında sağlanmalıdır. Bunu dansör merdane grubu sağlar. Merdaneler, potansiyometreden alınan bilgileri pnömomatik pistonlar tarafından salıncak tarzı bir sistemi dengede tutmaya çalışarak gergi kontrolünü sağlar. Ayrıca üzerinde kauçuk bir baskı merdanesi bulunan bir soğutma merdanesi, malzemenin sarıcı ve çözücü arasında malzemenin bolluk ya da sıklık durumuna göre pistonları harekete geçirip gergi kontrolünü sağlar.

Loadcell merdane grubu da sarıcı ya da çözücü üzerinden gelen malzemenin gergisini ölçmeye yarar. Bu şekilde, baskı anında aldığı bilgileri kontrol sistemine vererek istenen gergi miktarını oluşturur.



**Resim 2.5: Dansör merdane ve potansiyometre**

## UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Kalıp silindirini makineye takınız.</p> 	<p>➤ Bu işlemi dikkatlice yapınız.</p>
<p>➤ Mürekkebi tanka boşaltınız.</p> 	 <p>➤ Mürekkebin viskozitesini ayarlamayı unutmayınız.</p> <p>➤</p>

- Mürekkebi hazneye pompalayınız.



- Bu işlemin makinede bir düğmenin açılmasıyla yapıldığını hatırlayınız.

- Sıyırıcı rakleyi yerleştiriniz.



- Baskı anında uygun rakle basıncını vermeyi unutmayınız.
- Buraya kadar anlatılan işlemlerin ayrıntısını tiftdruk makinesinin üretime hazırlık modülünden bulabilirsiniz.

- Malzemeye uygun gerginlik (tansiyon) ayarını yapınız.



- Bu işlemin malzeme cinsi ve kalınlığına göre değişebileceğini unutmayınız.

- Baskı forsa ayarını yapınız.



- İdeal basınç değerini vermeye dikkat ediniz.

- Kurutma ayarını yapınız.



- İdeal sıcaklık değerini veriniz.

- Uygun hızda makineyi çalıştırınız.



- Makinenin,ayar yapılırken yavaş, normal baskıya geçildiğinde ise daha hızlı olacağını unutmayınız.

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

### A.OBJEKTİF TESTLER

#### Çoktan Seçmeli Test

Aşağıdaki ifadelerde boşluk bırakılan alanları doldurunuz.

1. Tek renkli bir işin basımında .....silindirler kullanılır.
2. Girişteki çözücü ve çıkıştaki sarııcı arasında gergi kontrolünü .....grubu sağlar.

Aşağıdaki sorularda doğru olan şıkkı işaretleyiniz.

1. Mürekkebin viskozitesinin ideal olmaması neyi direkt etkiler?
  - A) Bobini
  - B) Kesimi
  - C) Baskı kalitesini
  - D) Korona işlemini
2. Malzemenin tansiyon (gerginlik ayarı) ayarında aşağıdakilerden hangisi göz önüne alınmaz?
  - A) Esneyebilirlik kabiliyeti
  - B) Gerilme hassaslığı
  - C) Kalınlık
  - D) Sıyırıcı raklenin temas açısı

## Doğru Yanlış Testi

Aşağıdaki soruları doğru veya yanlış olarak işaretleyiniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	Doğru	Yanlış
1. Sıyırıcı rakle, ideal temas açısında (55°-65°) silindire değdirilmelidir.		
2. Baskı sırasında mürekkebin viskozite değeri dikkate alınmaz.		
3. İnce malzemelerde (PE,PP,OPP) düşük tansiyon, kalın malzemeler için (kâğıt) yüksek tansiyon girilebilir.		

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı modül sonundaki cevap anahtarı ile karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz.

Ölçme sorularındaki yanlış cevaplarınızı tekrar ederek, araştırarak ya da öğretmeninizden yardım alarak tamamlayınız.

## B. UYGULAMALI TEST

Öğrenme faaliyetinde kazandığınız becerileri aşağıdaki kontrol listesine göre değerlendiriniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	Evet	Hayır
1. Kalıp silindirini makineye taktınız mı?		
2. Mürekkebi tanka boşalttınız mı?		
3. Mürekkebi hazneye pompaladınız mı?		
4. Sıyırıcı rakleyi yerleştirdiniz mi?		
5. Malzemeye uygun gerginlik (tansiyon) ayarını yaptınız mı?		
6. Baskı forsa ayarını yaptınız mı?		
7. Kurutma ayarını yaptınız mı?		
8. Uygun hızda makineyi çalıştırdınız mı?		

## DEĞERLENDİRME

Faaliyet değerlendirmeniz sonucunda ‘Hayır’ı işaretleyerek yapamadığınız işlemleri tekrar ediniz.

Tüm işlemleri başarıyla tamamladıysanız bir sonraki faaliyete geçiniz.

# MODÜL DEĞERLENDİRME

## PERFORMANS TESTİ (YETERLİK ÖLÇME)

Modül ile kazandığınız yeterliği aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	Evet	Hayır
1. Malzemeyi, gerekiyorsa korona işleminden geçirdiniz mi?		
2. Bobini makineye taktınız mı?		
3. Kalıp silindirini makineye taktınız mı?		
4. Mürekkebi tanka boşalttınız mı?		
5. Mürekkebi hazneye pompaladınız mı?		
6. Sıyırıcı rakleyi yerleştirdiniz mi?		
7. Malzemeye uygun gerginlik (tansiyon) ayarını yaptınız mı?		
8. Baskı forsa ayarını yaptınız mı?		
9. Kurutma ayarını yaptınız mı?		
10. Uygun hızda makineyi çalıştırdınız mı?		

## DEĞERLENDİRME

Yukarıdaki sorulara cevaplarınız olumsuz ise ilgili bilgi konularını ve uygulamaları tekrarlayınız.

Cevaplarınız olumlu ise bir sonraki modüle geçebilirsiniz.

# CEVAP ANAHTARLARI

## ÖĞRENME FAALİYETİ-1 ÇOKTAN SEÇMELİ TEST

1	B
2	D
3	A

## ÖĞRENME FAALİYETİ-1 DOĞRU YANLIŞ TESTİ

1	D
2	D
3	Y
4	D

## ÖĞRENME FAALİYETİ-2 ÇOKTAN SEÇMELİ TEST

1	Şaftlı ve konik
2	dansör merdane
3	C
4	D

## ÖĞRENME FAALİYETİ-2 DOĞRU YANLIŞ TESTİ

1	D
2	Y
3	D

## KAYNAKÇA

- **Gravure Process and Technology**, Gravure Education Foundation and Gravure Association of America, USA, 2003.
- KİPPHAN Helmut, **Handbook of print media**, Almanya, 2001.
- Tekel Ambalaj Fabrikası, İstanbul.
- İmaj Ambalaj Fabrikası, Gebze/Kocaeli.
- MOGHADDAM Seyedeh Nasrin Hashemi, **Elektronik Yöntemler ile Üretilen Tifdruk Baskı Kalıplarının İncelenmesi**, MÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Matbaa Eğitimi Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2005.
- BOSTANCI Murat, **Tifdruk Baskı Kalıpları Teknolojisi**, MÜTEF Matbaa Eğitimi Lisans Tezi, İstanbul, 2001.
- Rotopak Eğitim Notları, İstanbul.
- CAMGÖZ Mehmet, **Yayımlanmamış Ders Notları**, İstanbul.
- [www.eprom.com.tr](http://www.eprom.com.tr)