

**T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

# **MATBAA TEKNOLOJİSİ**

**FLEKSO BASKI AYARLARI**  
**213GİM223**

**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 ÜNİTESİNİN AYARLANMASI.....	3
1.1.Aniloks Merdanelerin Tanımı .....	4
1.2.Aniloks Merdanelerin Yapısı .....	4
1.3.Aniloks Merdanelerin Görevleri .....	5
1.4.Basılacak Renklere Göre Aniloks Tram Seçimi .....	6
1.5.Aniloksları Uygun Ünitelere Takmak.....	7
UYGULAMA FAALİYETİ .....	9
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	11
ÖĞRENME FAALİYETİ-2 .....	14
2.KURUTMA ÜNİTESİ .....	14
2.1.Kurutma Ünite Çeşitleri .....	15
2.1.1.Sıcak Hava Püskürtmeli Kurutma .....	15
2.1.2.UV Kurutma .....	17
2.2.Kurutma Sistemleri .....	18
2.3.Kurutma Ünitesi Ayarları.....	19
UYGULAMA FAALİYETİ .....	20
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	22
ÖĞRENME FAALİYETİ-3 .....	25
3.FORSA BASINÇ AYARI.....	25
3.1. Forsanın Tanımı .....	25
3.2. Forsanın İşlevi.....	25
3.3. Forsa Ayarı Yapmak .....	25
3.3.1.Aniloks Merdaneleri Klişelere Yaklaştırmak .....	25
3.3.2.Klişeleri Baskı Kazanına Yaklaştırmak .....	27
3.4.Rakle Basıncını Ayarlamak .....	27
3.5.Baskı Malzemesine Basınç Uygulamak.....	28
UYGULAMA FAALİYETİ .....	29
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	31
ÖĞRENME FAALİYETİ-4 .....	34
4.MAKİNEYİ BASKIYA ALMAK .....	34
4.1.Fren ve Tansiyonu Ayarlamak.....	34
4.2.Balerini Ayarlamak .....	36
4.3.Kenar Kontrol Ünitesini Devreye Almak .....	39
4.4.Fotosel Ayarı Yapmak .....	40
UYGULAMA FAALİYETİ .....	42
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	44
MODÜL DEĞERLENDİRME .....	47
CEVAP ANAHTARLARI.....	48
ÖNERİLEN KAYNAKLAR.....	50
KAYNAKÇA .....	51

# AÇIKLAMALAR

<b>KOD</b>	<b>213GIM223</b>
<b>ALAN</b>	<b>Matbaa</b>
<b>DAL/MESLEK</b>	<b>Alan Ortak</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>Flekso Baskı Ayarları</b>
<b>MODÜLÜN TANIMI</b>	Flekso baskı makinesinin baskı ayarlarını yapma 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>	Fabrikasyon kalıp hazırlamak
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	<b>Genel Amaç:</b> Gerekli ortam sağlandığında flekso baskı makinesinin ayarlarını tekniğine uygun olarak ayarlayabileceksiniz. <b>Amaçlar:</b> ➤ Baskı ünitesindeki aniloks merdanelerin seçimini ve ayarlarını işe göre yapabileceksiniz. ➤ Mürekkep kurutma ünitesini kullanılan malzemeye göre ayarlayabileceksiniz. ➤ Forsa basınç ayarını baskı makinesi üzerinde malzemeye uygun olarak yapabileceksiniz. ➤ Baskı makinesini basılacak malzemeye uygun olarak ayarlayabileceksiniz.
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	<b>Ortam:</b> Matbaa atölye ve laboratuvarları, sınıf, işletme vb. <b>Donanım:</b> Flekso baskı makinesi ve ekipmanları, silindirler, slevler, mürekkepler, anilokslar, rakleler ve baskı malzemeleri.
<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 flekso baskı makinesinin baskıya hazırlık aşmasında ve baskı esnasında ayarlarının nasıl yapılacağıın uygulamalı olarak anlatıldığı öğrenme materyalidir.

Bu modülde flekso baskı makinesinde işe uygun aniloks seçimini yapabileceksiniz, mürekkebi kurutma ünitesinde kullanılan malzemeye göre ayarlayabileceksiniz. Makine üzerinde malzemeye uygun forsa basınç ayarını yapabileceksiniz. Malzemeyi makine içerisinden ayarlı bir biçimde geçirebileceksiniz.

Size bu modülde bu işi yapmak için gerekli bilgiler ve uygulama faaliyetleri verilmiştir. Yaptığınız işi önemseniz ve ciddiye almanız sizi başarıya ulaştıracaktır.



# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

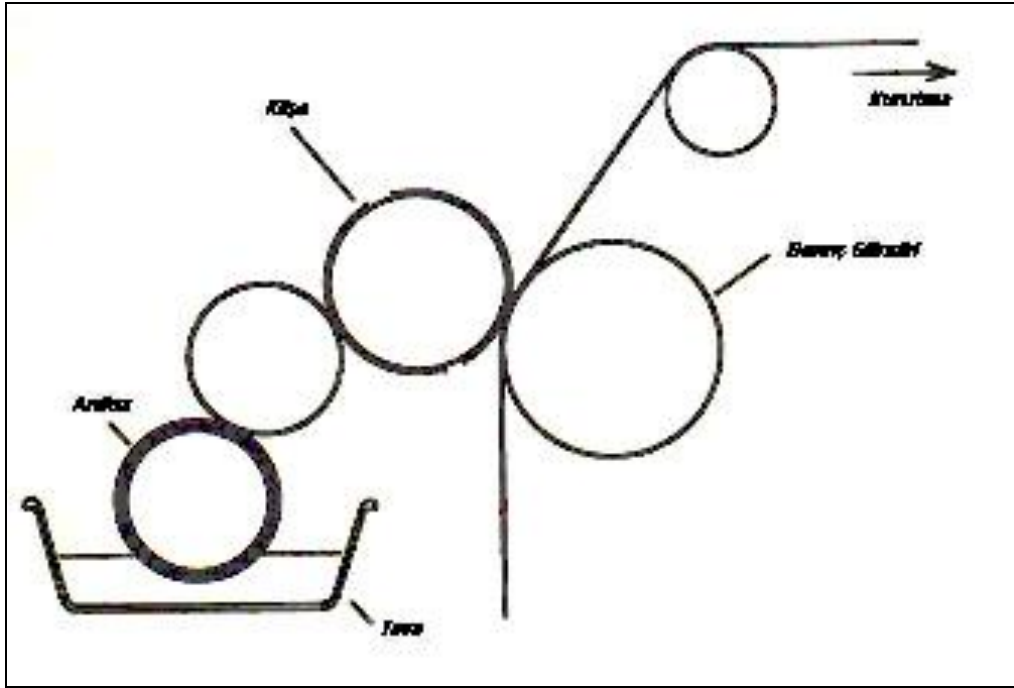
## AMAÇ

Bu faaliyet ile gerekli ortam sağlandığında kısa zamanda üretimde kullanılacak aniloks merdanelerin seçimini yaparak üretime hazırlayabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

Çevrenizde bulunan matbaalara giderek kullandıkları baskı makinelerini inceleyiniz, aniloks merdanelerini nasıl seçtiklerini ve ayarladıklarını araştırınız. Topladığınız bilgileri sınıftaki arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 1. BASKI ÜNİTESİNİN AYARLANMASI



Şekil 1.1: Flekso baskı sistemi

Flekso baskıda; mürekkebin bulunduğu mürekkep haznesinin içerisinde dönen kauçuk merdane, mürekkebi aniloks (tramlı) merdaneye aktarır. Aniloks merdane, üzerindeki tram değeri oranında klişenin bağlı bulunduğu klişe silindirine aktarır. Klişe silindiri baskı silindirine temas ederek aradan geçen baskı altı malzemesine baskı yapar.

## 1.1. Aniloks Merdanelerin Tanımı

Hazne merdanesinden aldığı mürekkebi yüzeyindeki hücreler sayesinde kalıba aktaran tramlı merdanedir.

Fleksonun ilk kullanım yıllarında üzeri düz ve parlak olan transfer merdanesi stereo üzerine gereken şekilde mürekkep vermiyor, baskı kalitesi düşüyordu. Bu nedenle bugün kullanılan transfer merdanelerinin metal olan yüzeyleri değişik şekilde oyuntularla kaplıdır ve merdaneye “Aniloks merdane” adı verilmiştir.



Resim 1.1: Aniloks merdane

## 1.2. Aniloks Merdanelerin Yapısı

Tramli silindir yüzeyi, mürekkep aktarımını iyi sağlaması için hücelere bölünmüş ve dış etkenlere karşı kaplanmıştır. Aniloks yüzeyinin dış yüzeyi seramik kaplıdır. Çünkü seramik aşınmaya karşı çok kuvvetlidir. Bu özelliği sayesinde üzerindeki tramli noktaları çok iyi muhafaza edebilmekte ve renkli baskılarda kaliteli sonuçlar elde edilmektedir.

Merdanelerin üzeri gravür silindirine benzeyen çukurlarla kaplıdır. Çukurların her biri birer küçük mürekkep haznesi gibidir. Çukurların büyüklükleri ve sayıları, taşınması istenen mürekkep miktarına göre farklılık gösterir.

Çukurların sayısı genellikle cm’de 60 adet , derinlikleri ise 0.050-0.100 mm’dir. cm’deki çukur sayısı 120 ye kadar çıkabilir. Bu çukurların tabanı düz olduğu için daha fazla mürekkep taşır.



**Resim 1.2: Aniloks merdane yapısı**

### **1.3. Aniloks Merdanelerin Görevleri**

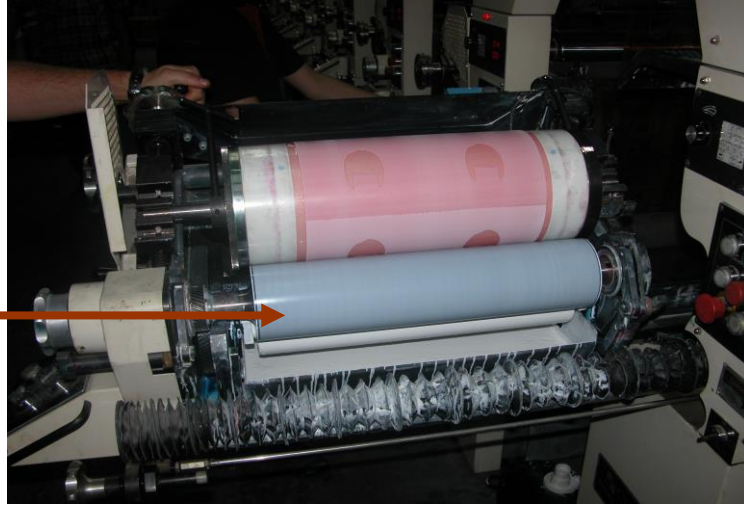
Mürekkebin bulunduğu mürekkep haznesinin içinde dönen sisteme göre değişen genellikle kauçuk kaplanmış mürekkep hazne silindiri mürekkebi sistemin diğer elemanlarına aktarmakla görevlidir.

Bu silindir haznedeki kauçuk yardımıyla aldığı mürekkebi temas halinde olduğu tramlı (aniloks) silindire aktarır. Tramlı silindir yüzeyin aldığı mürekkebi tram değeri (1 cm 'deki hücre sayısı ) oranında kalıbın (klişenin) bulunduğu klişe silindirine aktarır.

Çukurların her biri birer küçük mürekkep haznesi gibidir. Çukurların büyüklükleri ve sayıları, taşınması istenen mürekkep miktarına göre farklılık gösterir.

Çukurların sayısı genellikle cm'de 60 adet , derinlikleri ise 0.050-0.100 mm'dir. cm'deki çukur sayısı 120'ye kadar çıkabilir. Bu çukurların tabanı düz olduğu için daha fazla mürekkep taşır.

Baskı işlemindeki mürekkep dengesi, aniloks silindiri ile aktarılan mürekkep miktarına bağlıdır.



Resim 1.3: Aniloks merdanelerin baskı ünitesi üzerindeki yeri

#### 1.4. Basılacak Renklere Göre Aniloks Tram Seçimi

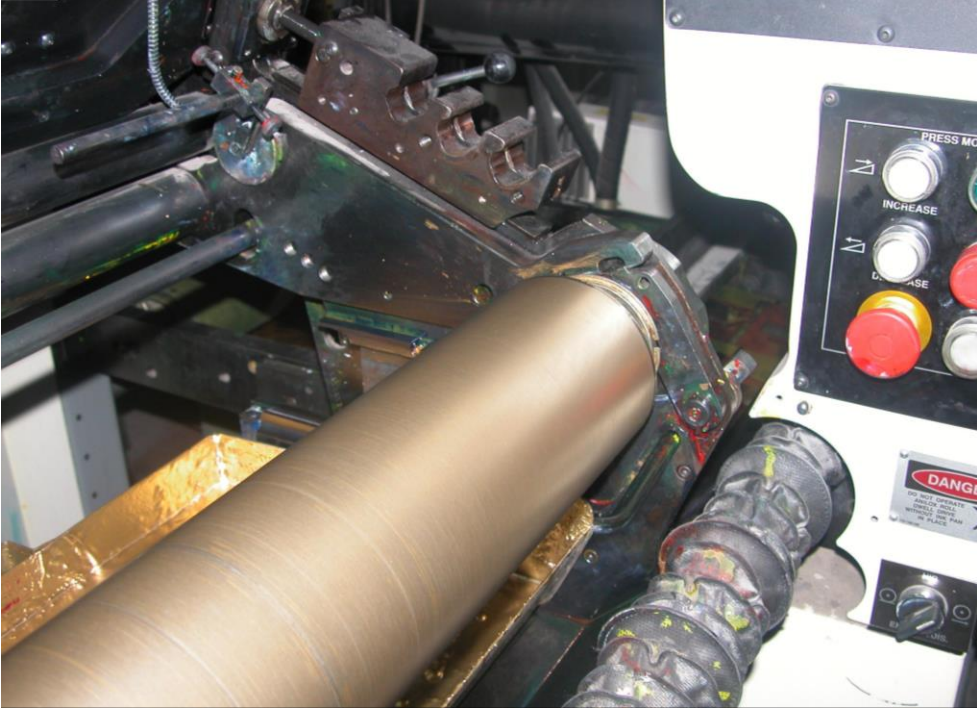
İyi bir baskı sonucunun elde edilmesi için aniloks silindiri tarafından mürekkebin doğru aktarımı gerekir.

Baskı klişesi de baskı yapılacak malzemeye aldığı mürekkep ile baskıyı gerçekleştirir. Zemin basan renklere 60'lık, 70'lik veya 80'lik aniloks, tramlı işlemlerde tram değerine göre 120'lik, 160'lık, 200'lük aniloks seçilerek renk sıralamasına göre aniloks merdaneler kullanılır.

Aniloks merdanelerin renklere göre seçilmesi gerekmektedir. Renklerin filmdeki ve kâğıttaki densite değerleri aniloks seçiminde etkili olmaktadır.

Renk yoğunlukları kaçık aniloks kullanmamız konusunda bize bilgi verir. Trigromi işlemlerde rengin kontrastlığı, yani bulunduğu bölgede görülebilirliği aniloks tarafından aktarılan mürekkep miktarını etkiler. Bu yüzden açık renklere daha ince tramlı, koyu renklere daha kalın tramlı aniloks kullanılmalıdır.

Emici olmayan yüzeylere yapılacak baskılarda cm'de daha fazla sayıda çukurların bulunduğu ince tramlı merdaneler kullanılır. Tramların kaba, çukurların derin olması halinde kalıp üzerine gerekenden daha fazla mürekkep taşınacak, bu da baskıda kenar taşmalarına, kirlenme ya da ince çizgi ve yazıların dolmasına neden olacaktır. Bunun tam aksi, tramlar gerekenden ince ve sık ise baskıda özellikle masif yüzeyler tam olarak mürekkep alamayarak boşluklar oluşacaktır.



**Resim 1.4: Renklere göre aniloks merdane**

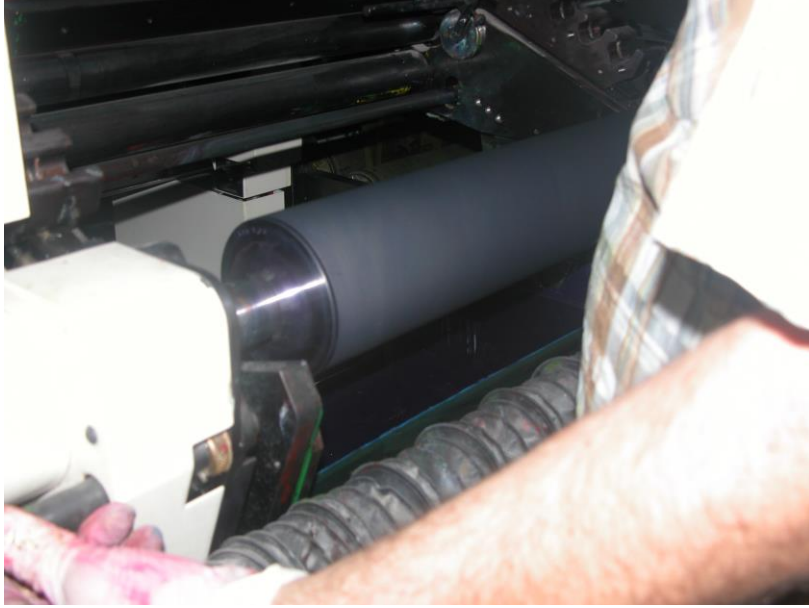
## **1.5. Aniloksları Uygun Ünitelere Takmak**

Flekso baskı silindirleri işin türüne ve boyutuna göre bazı değişiklikler gösterebilir. Örneğin, silindir çapları işin boyutuna göre değişiklik gösterir.

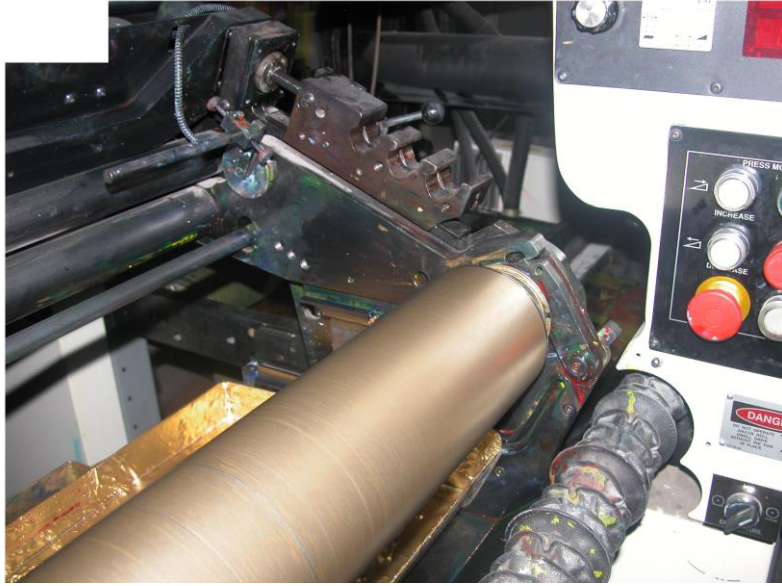


**Resim 1.5: Değişik çaplarda baskı silindiri**

Bu da makine baskı ünitesi üzerinde farklı çaptaki silindirleri aniloks merdaneyle temas ettirecek şekilde yerleşmesi için farklı yuvaların bulunmasını gerektirir.



**Resim 1.6: Aniloks merdanenin üniteye takılması**



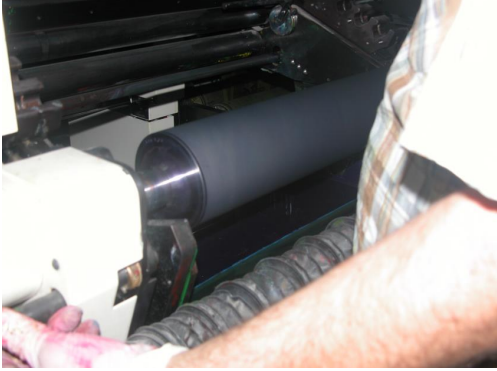

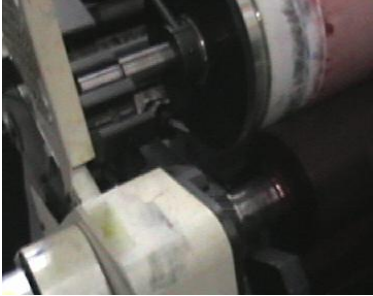
**Resim 1.7: Aniloks merdanenin üniteye takılması**

Anilokslar işin türüne ve renklere göre farklılık gösterir. Çok renkli baskı yapabilen flekso baskı makinelerine aniloks merdanelerinin renk ve iş farklılıkları göz önünde bulundurularak baskı üniteleri üzerindeki uygun yere takılması gerekmektedir.

Aniloks merdanesinin baskı makinesi üzerinde özel yuvaya rahatça girip çıkabileceği uçları vardır. Bunlar yuvalara oturtulmak şartıyla kolayca makineye takılmış olur.

## UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Renklere göre aniloks belirleyiniz.</p> 	<p>➤ İşe uygun hücre yapısının olmasına dikkat ediniz.</p> <p>➤ Üzerindeki hücre içlerinde mürekkep kalıntılarının olmamasına dikkat ediniz.</p> <p>➤ Üzerinde vuruks, çizik ve ezikliklerin olmamasına dikkat ediniz.</p> <p>➤ Aniloks merdanesini herhangi bir yere çarpmayınız.</p>
<p>➤ Hücreleri baskıya hazırlayınız.</p> 	<p>➤ Aniloks hücrelerinin yapısının ve sayısının baskı çeşidine uygun olmasına dikkat ediniz.</p>
<p>➤ Aniloks üst yüzey düzgünlüğünü belirleyiniz.</p>	<p>➤ Hücrelerin üzerinde herhangi bir vuruks veya çizik olup olmasına dikkat ediniz.</p> <p>➤ Vuruks veya çizik merdaneleri makineye takmayınız.</p>

	
<p>➤ Aniloksu uygun üniteye takınız.</p> 	<p>➤ Gerekli dişli ile temasını sağlayınız.</p>
<p>➤ Aniloksu sabitleyiniz.</p> 	<p>➤ Baskı ünitesi üzerindeki doğru yuvaya merdane milini yerleştiriniz.</p>

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

### A. OBJEKTİF TESTLER

Çoktan Seçmeli Test

Aşağıdaki sorularda doğru olan şıkkı işaretleyiniz.

- 1) Aşağıdakilerden hangisi aniloks merdanenin yüzey kaplamasında kullanılır?
  - A) Kauçuk
  - B) Seramik
  - C) Özel dokuma kumaş
  - D) Plastik
- 2) Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
  - A) Aniloks merdanelerin yüzey tram yapıları işe göre farklılık gösterir.
  - B) Emici olmayan yüzeylere yapılacak baskılarda ince tramlı merdane kullanılır.
  - C) Aniloks merdanenin dış yüzeyi seramik kaplı olmalıdır. Çünkü seramik aşınmaya karşı kuvvetlidir.
  - D) İyi bir baskı sonucu için aniloks merdanesinin aktardığı mürekkep miktarının önemi yoktur.
- 3) Aniloks merdanenin doğru seçilmemesi halinde hangi sonuç ortaya çıkar?
  - A) İş üzerinde çizgi halinde lekeler olur.
  - B) Materyal üzerindeki mürekkep kurumaz.
  - C) Baskılı materyal sargısı düzgün olmaz.
  - D) Baskı yüzeyine düzgün ve doğru miktar mürekkep verilmez.

## DOĞRU YANLIŞ TESTİ

AŞağıdaki cümleleri doğru veya yanlış olarak işaretleyiniz.	Doğru	Yanlış
Aniloks merdanelerin üzeri küçük ukurcuklardan oluŐmuŐtur.		
Aniloks merdanelerinin görevi mürekkebi düzgün aktarmaktır.		
Aniloks merdanesi mürekkep haznesinin içerisinde dönmetedir.		
Aniloks üzerindeki hücre sayısı doğru seçilmezse baskıda bir etkisi görülmez.		
Aniloks merdanelerin üzerindeki hücreler temizlenmezse tıkanır.		
Aniloks hücrelerinin ierileri temiz olmalıdır.		
Aniloks merdanesinin tram sayısı klişenin tram sayısının 2.5-5 katı olmalıdır.		

## DEĞERLENDİRME

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

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

## B. UYGULAMALI TEST

Öğrenme faaliyetinde kazandığınız becerileri aşağıdaki kontrol listesine göre değerlendiriniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	Evet	Hayır
Renklere göre aniloks belirlediniz mi?		
Hücreleri baskıya hazırladınız mı?		
Aniloks üst yüzey düzgünlüğünü belirlediniz mi?		
Aniloksu uygun üniteye taktınız mı?		
Aniloksu sabitlediniz mi?		

Faaliyet değerlendirmeniz sonucunda hayırı işaretleyerek yapamadığınız işlemleri tekrar ediniz.

Tüm işlemleri başarıyla tamamladıysanız, bir sonraki faaliyete geçiniz.

# ÖĞRENME FAALİYETİ-2

## AMAÇ

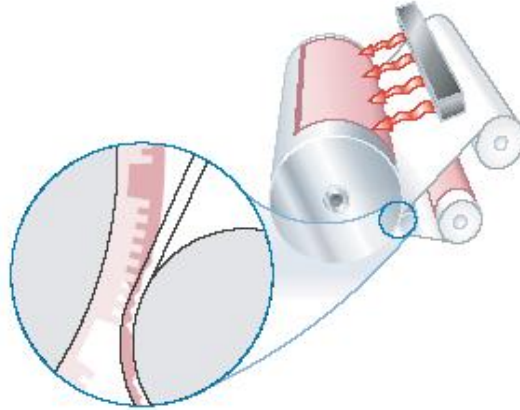
Bu faaliyet ile gerekli ortam sağlandığında kısa zamanda mürekkep kurutma ünitesini, kullanılan malzemeye göre ayarlayabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

Çevrenizde bulunan matbaalara giderek kullandıkları baskı makinelerini inceleyiniz, kurutma ünitelerinin çeşitlerini, nasıl çalıştıklarını ve ayarlandıklarını araştırınız. Topladığınız bilgileri sınıftaki arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 2.KURUTMA ÜNİTESİ

Mürekkebin baskı yapıldıktan sonra akışkan halden katı hale geçmesi olayına **kuruma** denir.



**Resim 2.1: Kurutma ünitesi şeması**

Flekso baskı mürekkepleri teknolojik gelişmeler sayesinde ve baskı materyaline göre çeşitlilik göstermektedir. Mürekkeplerin ve kullanılan baskı materyallerinin özelliklerine bağlı olarak kurutma işlemi de farklılık göstermektedir.

Solvent bazlı mürekkepler yüksek hızda sıcak ve kuru hava ile kurutabilir.

Su bazlı mürekkepler yüksek hızda sıcak ve kuru hava ile kurutulabilir.

UV mürekkepler en yeni teknolojidir. Kurutulmaları gerekmez gaz ya da sıvı atık yoktur. UV ışınlarına maruz kalana kadar sıvı halde kalan katı maddelerden oluşmuşlardır.

Flekso baskı tekniğinde solvent bazlı mürekkepler yaygın olarak kullanılır.

Kurutma üniteleri baskı ünitelerinin hemen arkasına yerleşmiştir. Kurutma ünitesinden geçen baskılı materyal yeni renk baskı için diğer üniteye geçer. Baskı makinelerinde her rengin arkasında bir kurutma ünitesi vardır.

Kurutma üniteleri baskı makinesinin özelliğine bağlı olarak farklılık gösterebilir. Örneğin ön-arka baskı yapabilen makinelerde çift taraflı kuruma sağlamak için çift taraflı kurutma üniteleri vardır. Hem ön yüzey hem de arka yüzey aynı anda kurutulmuş olur.

## **2.1. Kurutma Ünite Çeşitleri**

Flekso baskı makineleri değişik kurutma ünitelerine sahiptir. Baskı yapılacak materyale bağlı olarak makinenin kurutma ünitesi değişiklik gösterebileceği gibi kullanılan mürekkep türü de kurutma ünitesinin değişiklik göstermesine neden olabilir.

### **2.1.1.Sıcak Hava Püskürtmeli Kurutma**

Klasik flekso makinelerinde solvent bazlı mürekkepler kullanılmaktadır. Bu da sıcak hava püskürtmeli kurutma üniteleri kullanımını gerektirir. Çünkü solvent bazlı mürekkepler içerisindeki solventin uzaklaştırılması sonucu kurur.

Çözücü içeren flekso mürekkeplerinin kuruması için vantilatörle, bir düzenek sistemi üzerinden sıcak hava üflenir ve böylece çözücünün buharlaşması hızlandırılır.

Gereken kurutma ayarı;

- Baskı altı malzemesi,
- Mürekkep,
- Çözücü tertibine göre seçilir.

Kurutma ayarı için fırının ısı derecesi ayarlanır.



**Resim 2.1: Havalandırma ünitesi**



**Resim 2.2: Rezistans ünitesi**

## 2.1.2.UV Kurutma

Bugün çevre dostu su bazlı ve solventsiz mürekkep ve vernikler, yüksek yoğunluklu mürekkepler, düşük ve solventsiz UV mürekkepler flekso baskıda kullanılır.

Flekso baskı UV mürekkepleri ofset baskı kalitesiyle rekabet edebilme yeteneğine kavuşmuştur. UV kurutmalı makineler kaliteli baskı, düşük üretim maliyeti, yüksek randıman gibi birçok üreticinin aradığı özellikleri bünyesinde barındırır.

UV kurutmalı mürekkep kullanılan makine istenildiği zaman durdurulabilir. Çünkü mürekkebin kuruması gibi bir problem söz konusu değildir. UV mürekkeple çalışan makinede baskıya 1 hafta ara verildikten sonra bile herhangi bir zorluk olmadan yeniden baskıya geçilebilir.

Kurutma ünitelerinde yaşanan ve sürekli olarak tekrarlanan UV kurutma problemlerine karşı, şimdi yeni teknolojiyle donatılmış baskı makinelerinde hız 40m/dakikadan 90 m/dk.'ya çıkmıştır. UV kurutma sistemleri kesin ve garantili çözüm sunuyor. Eski makinelerde kullanılan UV lambaların ömrü 300-700 saat arası iken yeni UV sistemlerinde lamba ömrü 1000 saatin altına düşmemektedir.

UV lambaya çıplak elle dokunulmamalıdır. Eğer dokunulmuşsa tüy bırakmayan bir bezle veya beyaz alkol ile temizlenmesi gerekir.



**Resim 2.3: Kurutma ünitesi**



**Resim2.4: Flekso baskı makinesi**

## 2.2.Kurutma Sistemleri

Genel olarak kuruma 7 değişik şekilde olmaktadır.

- **Penetrasyon(Nüfuz etme):** Mürekkebin sıvı fazının baskı yüzeyi tarafından emilmesi yoluyla oluşan kuruma şeklidir.
- **Oksidasyon ve polimerizasyon:** Mürekkebin vernik ve pigment kısmı havanın oksijeni ile birleşerek kimyasal reaksiyonlar sonucu polimerleşip sertleşmesidir.
- **Polimerler:** Yapılarında düzenli bir şekilde tekrarlanan küçük moleküllü birimlerden oluşmuş yüksek molekül ağırlıklı bileşiklerdir.
- **Buharlaşıma (Evaporasyon):** Mürekkep yapısında bulunan uçucu solventlerin baskıdan hemen sonra buharlaşarak mürekkep filminden uzaklaşmaları yoluyla oluşan kuruma şeklidir.
- **Radrasyon:** Ultraviyole (UV) ve Enfraruj (IR)ışık enerjileri yardımıyla mürekkep filminin baskı yüzeyinde sertleşmesi, polimerleşmesidir.
- **UV kuruma:** Ultraviyole ışık enerjisi yardımıyla mürekkep filminin baskı yüzeyinde sertleşmesi, polimerleşmesidir.

- **IR kuruma:** Enfraruj ışık enerjisi yardımıyla mürekkep filminin baskı yüzeyinde sertleşmesi, polimerleşmesidir.

Flekso baskı tekniğinde bu kuruma yöntemlerinin biri veya birkaçı baskı materyali ve kullanılan makinenin özelliğine bağlı olarak kullanılır. Özellikle buharlaşma ve UV kuruma sistemleri kullanılır.

### **2.3.Kurutma Ünitesi Ayarları**

Kurutma ayarı için fırının ısı derecesi ayarlanır.

UV kurutma sistemi ile hassas malzemelere de baskı imkânını sağlayabilen kurutma ünitelerinin sayesinde yeni bir standart açılmıştır. Bu özellikler dar WEB baskı sektörünün yeni standartlarını oluşturmuştur.

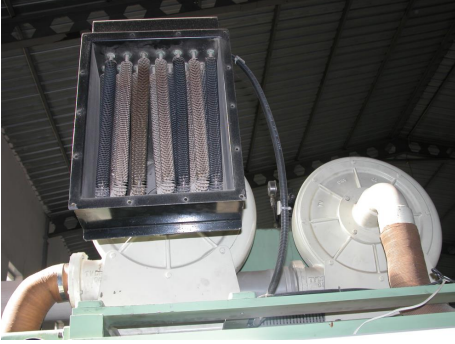
Gereken kurutma ayarı;

Lambanın ısı derecesi ayarlanarak yapılır.

## UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Kurutma ayarları için baskıdaki mürekkep yoğunluklarını dikkate alınız.</p>  	<p>➤ Viskoziteyi ölçünüz.</p> <p>➤ Mürekkep film kalınlığını dikkate alınız.</p> <p>➤ Baskı altı materyali dikkate alınız.</p>
<p>➤ Alana göre ısıyı ayarlayınız.</p> 	<p>➤ Kurutulacak alanı dikkate alınız.</p> <p>➤ İşin boyutunu dikkate alınız.</p>

- Isının yeterli olup olmadığını kontrol ediniz.



- Kurutma ünitesinin ısınıı ayarlayınız.
- Kurutma için ısının yeterli olup olmadığını kontrol ediniz.

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

### A. OBJEKTİF TESTLER

Çoktan Seçmeli Test

Aşağıdaki sorularda doğru olan şıkkı işaretleyiniz.

- 1) Aşağıdakilerden hangisi kurutma sisteminde kullanılmaz?
  - A) Sıcak hava püskürtme
  - B) IR lambalar
  - C) UV lambalar
  - D) Florasan lambalar
- 2) Kurutma ünitesinin ayarlanmasında hangisi göz önünde tutulmaz?
  - A) Baskı altı silindiri
  - B) Mürekkep
  - C) Baskı materyali
  - D) Çözücü tertibi
- 3) Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
  - A) Kurutma ünitesinin sabit bir ısısı vardır.
  - B) Kurutma hem el, hem de aletler ile kontrol edilebilir.
  - C) Kurutma ünitesi baskı ünitesinin önüne yerleştirilmiştir.
  - D) Sıcak hava püskürtmeli kurutmada mürekkep yoğunluğunun önemi yoktur.
- 4) Aşağıdakilerden hangisi kuruma sistemi değildir?
  - A) Kimyasal kuruma
  - B) Radyasyon kuruma
  - C) Biyolojik kuruma
  - D) Fiziksel kuruma

## Doğru Yanlış Testi

Aşağıdaki soruları doğru veya yanlış olarak işaretleyiniz.	Doğru	Yanlış
Mürekkep yoğunluğunun kuruma süresine etkisi yoktur.		
Kurutulacak alana göre kurutma ünitesi ayarları yapılmalıdır.		
Mürekkebin kuruyup kurumadığı gözle kontrol edilir.		
Radyasyon kurumada UV ve IR ışık enerjileri kullanılır.		
Solvent bazlı mürekkepler genellikle UV kurutma sistemiyle kurutulur.		
Sıcak hava püskürtmeli kurutma sisteminin temel parçalarından birisi vantilatördür.		
UV kurutma sistemi ile sıcak hava püskürtmeli sisteme göre daha hızlı kurutma sağlanır.		
Yeni teknoloji mürekkepleri kururken doğuya zarar veren atık çıkarmayan mürekkeplerdir.		

## 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
Kurutma ayarları için baskıdaki mürekkep yoğunluklarını dikkate aldınız mı?		
Alana göre ısıyı ayarladınız mı?		
Isının yeterli olup olmadığını kontrol ettiniz mi?		

Faaliyet değerlendirmeniz sonucunda hayırı işaretleyerek yapamadığınız işlemleri tekrar ediniz.

Tüm işlemleri başarıyla tamamladıysanız bir sonraki faaliyete geçiniz.

# ÖĞRENME FAALİYETİ-3

## AMAÇ

Bu faaliyet ile gerekli ortam sağlandığında forsa basınç ayarını baskı makinesi üzerinde malzemeye uygun olarak yapabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

Çevrenizde bulunan matbaalara giderek kullandıkları baskı makinelerini inceleyiniz forsa basınç ayarlarını ve nasıl ayarlandıklarını araştırınız. Topladığınız bilgileri sınıftaki arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 3. FORSA BASINÇ AYARI

### 3.1. Forsanın Tanımı

İki silindirin birbirine veya aralarından geçen baskı materyaline yapmış olduğu basınca **forsa** denilmektedir.

### 3.2. Forsanın İşlevi

Forsa, silindirlerin birbirlerine yaklaşmaları esnasında aralarında oluşan boşluğun baskı materyali veya mürekkep film tabakası tarafından kullanılması esnasında baskıyı etkilemektedir. Forsa, kaliteli baskının olmazsa olmazlarından. İdeal forsa baskı kalitesini olumlu yönde etkilemektedir. Forsa materyal üzerine görüntünün aktarılmasını sağlayan temel unsurlardan biridir. Yine forsa ideal film kalınlığında mürekkebin baskıya aktarılmasında önemli rol oynar.

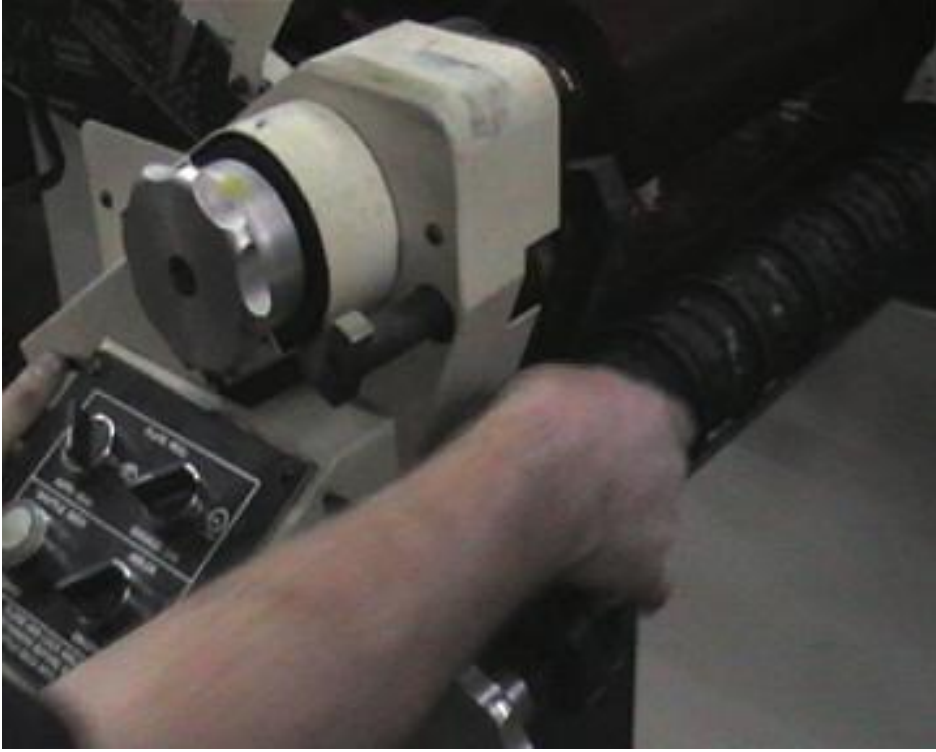
### 3.3. Forsa Ayarı Yapmak

Seri baskıya başlamadan önce forsa ayarı kontrol edilir. Forsa ayarı kalıp silindirini kumanda eden ve bu silindirin her iki ucunda bulunan manivelalar sayesinde silindirin ileri ya da geri hareket ettirilmesi sayesinde yapılır. Forsa ayarı yapılırken öncelikle dikkat edilmesi gereken forsayı sıfırlamaktır. Manivelaların yavaş yavaş sıkılması ile görüntü alınır. Materyal üzerinde görüntü ideal olduğunda manivelalar, makinenin süratinden doğan titreşimlerden etkilenmemesi için kilitlenerek sabitlenir. Bu işlem trikromi baskıda, diğer kalıp silindirleri için ayrı ayrı tekrarlanarak yapılır.

#### 3.3.1. Aniloks Merdaneleri Klişelere Yaklaştırmak

İyi bir baskı sonucunun elde edilmesi için aniloks silindiri tarafından mürekkebin doğru aktarımı gerekir.

İyi bir mürekkep aktarımı için aniloks merdanelerin klişeye olan forsasının yeterli ve doğru olması gereklidir.



**Resim3.1: Aniloksun klişeye yaklaştırılması**



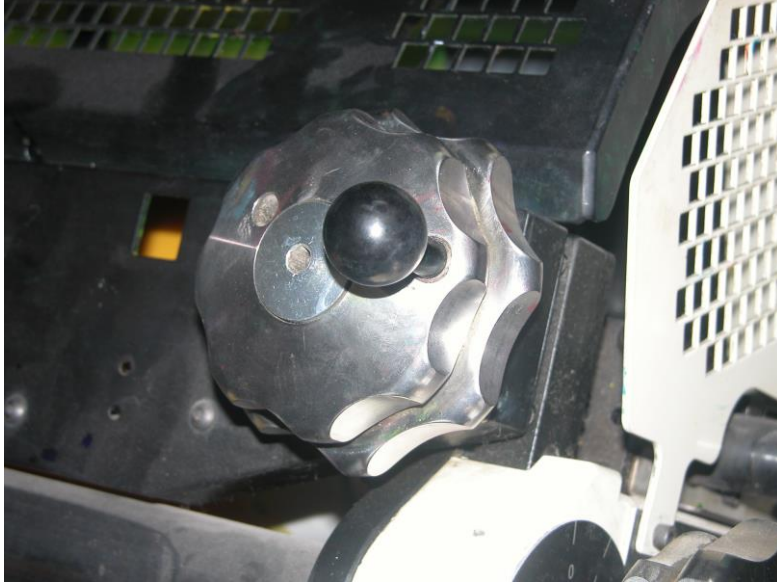
**Resim3.2: Aniloksun klişeye yaklaştırılması**

Forsa ayarı; aniloks merdanesini kumanda eden bu silindirin her iki ucunda bulunan manivelalar sayesinde silindirin ileri ya da geri hareket ettirilmesi sayesinde yapılır. Forsa ayarı yapılırken öncelikle dikkat edilmesi gereken forsayı sıfırlamaktır. Manivelaların yavaş yavaş sıkılması ile görüntü alınır.

### 3.3.2.Klişeleri Baskı Kazanına Yaklaştırmak

Seri baskıya başlamadan önce forsa ayarı kontrol edilmelidir. Forsa ayarı kalıp silindirini kumanda eden ve bu silindirin her iki ucunda bulunan manivelalar sayesinde silindirin ileri ya da geri hareket ettirilmesi sayesinde yapılır. Forsa ayarı yapılırken öncelikle dikkat edilmesi gereken forsayı sıfırlamaktır. Manivelaların yavaş yavaş sıkılması ile görüntü alınır.

Materyal üzerinde görüntü ideal olduğunda manivelalar, makinenin süratinden doğan titreşimlerden etkilenmemesi için kilitlenerek sabitlenir. Bu işlem trikromi baskıda, diğer kalıp silindirleri için ayrı ayrı tekrarlanarak yapılır.



Resim3.3: Klişeyi kazana yaklaştırma kolu

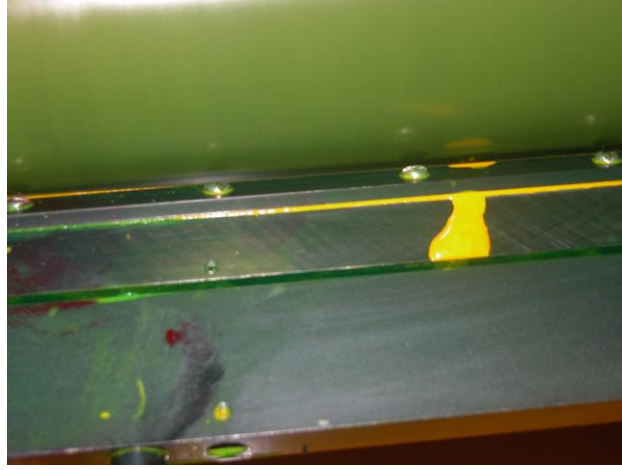
### 3.4.Rakle Basıncını Ayarlamak

Flekso baskı sisteminin önemli parçalarından birisi de sıyırma bıçağı (Dr. Blade) denilen rakledir. Hazne içi merdaneden alınan mürekkep aniloks merdane üzerine temas eden rakle ile istenilen film kalınlığından inceltildikten sonra materyal üzerine aktarılır.

Aniloks merdane üzerindeki mürekkep kalınlığını rakle basıncı yani forsaı belirler.

Forsa ayarı rakleyi kumanda eden bu sıyırma bıçağının her iki ucunda bulunan manivelalar sayesinde raklenin ileri ya da geri hareket ettirilmesi sayesinde yapılır. Forsa ayarı yapılırken öncelikle dikkat edilmesi gereken forsayı sıfırlamaktır. Manivelaların yavaş yavaş sıkılması ile ideal film kalınlığına ulaşıldığında işlem tamamlanır.

Materyal üzerinde görüntü ideal olduğunda manivelalar, makinenin süratinden doğan titreşimlerden etkilenmemesi için kilitlenerek sabitlenir.



**Resim3.4: Sıyırıcı rakle**



**Resim3.5: Sıyırıcı rakle**


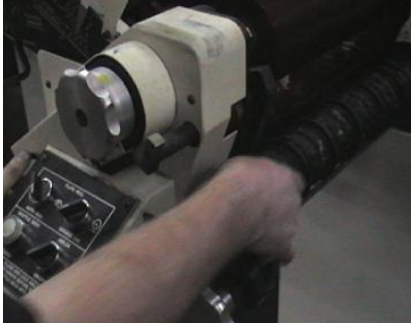
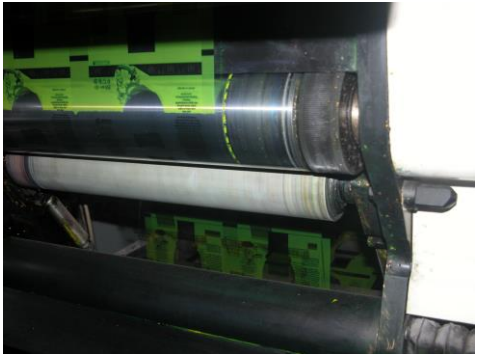
### **3.5. Baskı Malzemesine Basınç Uygulamak**

Flekso baskı makinesinde ayarlar bittikten sonra makineyi baskıya almak için baskı materyalini baskı klişesine yaklaştıran baskı altı pres uygulayan silindirin yaklaştırılması gerekmektedir. Silindir makine baskıdan çıktığı anda klişeden uzaklaşarak materyal üzerindeki görüntünün çıkmasını sağlar.

Bu ayarın yapılmasını sağlayan kolun çevrilmesi makinede baskı materyalini klişeye yaklaştırmak için baskının materyal üzerine çıkmasını sağlar.

Bu merdanenin forsa miktarı, materyalin kalınlığına göre değişmektedir. Yine kolun çevrilmesi aradaki forsayı artırmaktadır.

## UYGULAMA FAALİYETİ

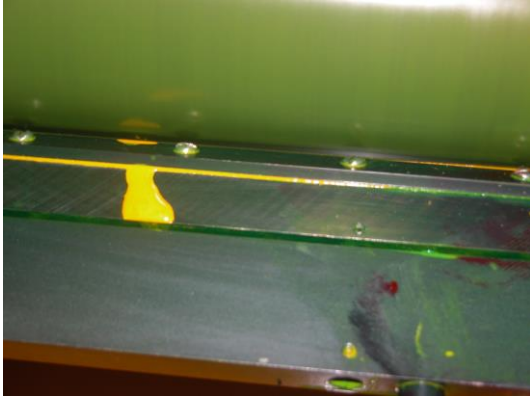
İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Aniloks merdaneleri klişelere yaklaştırmız</p> 	<p>➤ Baskıdaki mürekkep kalınlığını dikkate alınız.</p>
<p>➤ Aniloks merdaneye temas sağlanıncaya kadar ayar kolunu döndürünüz.</p> 	<p>➤ Raklenin temas etmesine dikkat ediniz.</p>
<p>➤ Klişeleri baskı kazanına yaklaştırmız</p> 	<p>➤ Baskı materyalinin kalınlığını dikkate alınız.</p>

➤ Ayar kolunu çeviriniz.



- Baskı net çıkıncaya kadar ayar kolunu çeviriniz.
- İşin her iki kenarda da net çıktığına dikkat ediniz.
- Gerekirse silindirin farklı kenarlarını yaklaştıran ayar kolunu çevirerek forsayı ayarlayınız.

➤ Aniloks merdane üzerine sıyırıcı rakleyi yaklaştırmız.



- Raklenin aniloks üzerindeki fazla mürekkebi sıyırmasını sağlayınız

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

### Çoktan Seçmeli Test

Aşağıdaki sorularda doğru olan şıkkı işaretleyiniz.

- 1) Aşağıdaki ayarlardan hangi forsa ile alakalı değildir?
  - A) Aniloks merdane ile klişe arasında
  - B) Klişe ile baskı silindiri arasında
  - C) Baskı materyali ile mürekkep arasında
  - D) Aniloks ile rakle arasında
- 2) Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
  - A) Aniloks merdane ile rakle arasındaki basınç, aktarılan mürekkep miktarını etkiler.
  - B) Kazanlar arasındaki basınca forsa denir.
  - C) Forsa uygulanmasa bile baskı materyal üzerine çıkar.
  - D) Forsa ayarı kaliteli baskının temel unsurlarındandır.
- 3) Aşağıdaki forsa ayarlarından hangisi materyalin kalınlığına göre değişir?
  - A) Klişe ile baskı silindiri arasındaki forsa
  - B) Materyal ile baskı silindiri arasındaki forsa
  - C) Rakle ile aniloks merdane arasındaki forsa
  - D) Aniloks merdane ile klişe arasındaki forsa
- 4) Baskı materyali üzerinde görüntü silik çıkıyorsa sebebi ne olamaz?
  - A) Aniloks ile rakle arasındaki forsa fazla olabilir.
  - B) Klişe ile aniloks merdane arasında forsa düşük olabilir.
  - C) Baskı materyali altı merdane ile klişe arasındaki forsa düşük olabilir.
  - D) Aniloks merdane yüzeyi hücreleri derin olabilir.

## Doğru Yanlış Testi

Aşağıdaki cümleleri doğru veya yanlış olarak işaretleyiniz.	Doğru	Yanlış
Silindirler arası basınca forsa denir.		
Baskının net çıkması için forsaya ihtiyaç yoktur.		
Aniloks merdanesi ile klişe arasındaki forsa miktarı materyal kalınlığına bağlıdır.		
Sıyırıcı rakle aniloks merdanesine temas etmez.		
Materyal arasındaki silindir ile klişe arasındaki forsa makine baskıdayken devreye girer.		
Aniloks merdane ile klişe arasındaki forsa materyal kalınlığına göre değişmez.		
Baskı klişesine fazla forsa verilirse, materyal makinede rahat hareket edemez.		
Aniloks merdanesi ile klişe arasındaki forsa zayıf olursa, mürekkep aktarımı sağlıklı gerçekleşemez.		

## 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
Aniloks merdaneleri, klişelere yaklaştırdınız mı?		
Aniloks merdaneye temas sağlanıncaya kadar ayar kolunu döndürünüz mü?		
Klişeleri baskı kazanına yaklaştırdınız mı?		
Ayar kolunu çevirdiniz mi?		
Aniloks merdane üzerine sıyırıcı rakleyi yaklaştırdınız mı?		

Faaliyet değerlendirmeniz sonucunda hayır işaretleyerek yapamadığınız işlemleri tekrar ediniz.

Tüm işlemleri başarıyla tamamladıysanız bir sonraki faaliyete geçiniz.

# ÖĞRENME FAALİYETİ-4

## AMAÇ

Bu faaliyet ile gerekli ortam sağlandığında baskı makinesini, basılacak malzemeye uygun olarak ayarlayabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

Çevrenizde bulunan matbaalara giderek, kullandıkları baskı makinelerini inceleyiniz, makinenin baskıya alınması sırasında yapılan ayarları ve nasıl ayarlandıklarını araştırınız. Topladığınız bilgileri sınıftaki arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 4.MAKİNEYİ BASKIYA ALMAK

### 4.1.Fren ve Tansiyonu Ayarlamak



Resim4.1: Tansiyon ayar paneli



**Resim4.2: Tansiyon ayar göstergeleri**

Flekso baskı makinelerinde materyalin baskı makinesinde çalışırken bir gerginliği vardır. Buna **tansiyon** denir. Tansiyon değeri sürekli ve kesintisiz baskı için önemlidir. Makine üzerindeki panodan tansiyon değeri girilerek makine çalıştırılır. İnce malzemelerde (PE, PP,OPP vs) düşük tansiyon, kalın malzemelerde (kâğıt) yüksek tansiyon girilebilir. Bunun değer aralıkları;

- Esneyebilirlik kabiliyeti
- Isıya dayanıklılığı
- Gerilime hassaslığı
- Kalınlık
- Kâğıt için gramaj göz önüne alınarak ayarlanmalıdır.

Flekso baskı makinelerinde materyalin baskı makinesinde çalışırken rulonun bitmesine yakın durmasını sağlayan tertibata fren tertibatı denir. Yüksek süratle çalışan baskı makinelerinde bobinin bitimine yakın makineyi otomatik durduran bir fren sistemi vardır. Bobinin yeniden makineden geçirilmesi oldukça zor ve zaman alan bir iştir. Bu sebepten bobin azalınca makine durdurulmalı ve sonraki bobin ekleme yapılarak makineden geçirilmelidir.



**Resim4.3:Bobin azalmasını kontrol eden ayar butonu**

## **4.2.Balerini Ayarlamak**



**Resim4.4: Baskı akış silindirleri**



**Resim4.5: Materyali ortalayan WEB kontrol merkezi**

Flekso baskı makinelerinde balerin ayarlanması baskı materyalini çözgü ünitesinden sargı ünitesine kadar makine üzerinden doğru olarak geçirilmesi ile yapılır. Materyale ve işe göre balerin ayarı yapılmalıdır.

Balerin üzerinde hareketli WEB kontrolünü sağlayan bir sistem vardır. Bu sistem sayesinde materyalin makine üzerinden hep aynı noktaları takip etmesi sağlanır. Böylece yapılan ayarların da kalıcılığı sağlanmış olur.

Ön arka baskı yapabilen makinelerin balerinlerinin ayarlanmasında materyali ters çeviren sistem sayesinde arka baskı yapımına imkân verilmiş olur.

Ayrıca flekso baskı makineleri etiket baskısı yapımında oldukça sık kullanıldığından etiketlerin kesilmesini sağlayan sistem makine sonuna yerleştirilmiştir. Etiketlerin fazlalıklarının ayıklanmasını sağlayan sistem üzerinden atık ve işin ayrı ayrı sarılmasını sağlayan sistem balerin bu bölgelerinin de ayarlanmasını gerektirir. Makinenin çalışır durumda olması, yapılan ayarın materyal üzerinden takip edilmesi olanağını sağlar.



**Resim4.6: Baskı akış silindirleri**



**Resim4.7: Çıkışta sarma üniteleri**

### 4.3.Kenar Kontrol Ünitesini Devreye Almak

Flekso baskı makinelerinde kontrol, otomatik kontrol panellerinden yapılmaktadır. Baskı için gerekli tüm ayarlamalar yapıldıktan sonra üniteler sırayla kenar kontrol paneline aktarılır. Daha sonra tüm kontroller bu panelden takip edilir.



Resim4.8: Genel kontrol paneli



Resim4.9: Ünite kontrol paneli

#### 4.4.Fotosel Ayarı Yapmak

Makinede tüm ayarlar yapıldıktan sonra baskının kontrolü için fotosel aparatı kullanılarak yapılır. Burada baskının kroslarının oturması kontrol edilir. Kaymalar anında otomatik kontrol panelinden uygun değerler girilerek düzeltilir.



Resim4.10: Kontrol paneli



Resim4.11: Kontrol ekranı



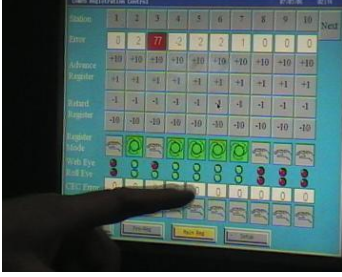
**Resim4.12: Baskı ünitesi fotosel kontrolü**

Fotoselin ayarlanmasındaki en önemli unsur fotoselin makine hızıyla senkronize edilmesidir. Fotosel belli aralıklarla fotoğraf makinesi gibi flaş ışığı göndererek aldığı görüntüyü ekrana yansıtmaktadır. Fotoselin senkronizasyonu üzerindeki tuşlar yardımıyla yapılır. Hıza göre artırılıp eksiltilebilen ayar tuşları kullanılmaktadır. Fotosel hareketli bir rayın üzerinde gidip gelebildiği için ışın istenilen bölgesinden görüntü alınarak kontrol edilebilir.

## UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Fren ve tansiyonu ayarlayınız.</p> 	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Baskı materyalinin cinsini dikkate alınız.</li><li>➤ Baskı hızını dikkate alınız.</li><li>➤ Ekrandan tansiyon derecesini takip ediniz.</li></ul>
<p>➤ Balerini ayarlayınız.</p> 	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Baskı materyalini dikkate alınız.</li><li>➤ Forsaları kontrol ediniz</li><li>➤ İşin türünü dikkate alınız.</li><li>➤ Ek işlem yapılıp yapılmayacağını dikkate alınız.</li><li>➤ Emniyet kapaklarını kapatınız.</li></ul>
<p>➤ Kurutucu ünite ayarı yapınız.</p> 	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Enerji kontrolü yapınız.</li><li>➤ Isı ayarını kontrol ediniz.</li><li>➤ Baskı malzemesini dikkate alınız.</li><li>➤ Mürekkep cinsini dikkate alınız.</li><li>➤ UV ve IR ışığın vücuda temasından kaçınınız.</li></ul>

- Kenar kontrol ünitesini devreye alınız.



- Ünitelerin kenar kontrol paneline alınıp alınmadığını kontrol ediniz.
- Panel üzerindeki değerleri kontrol ediniz.

- Senkronizasyon ayarı yapınız.



- Baskı makinesi üzerindeki tüm ünitelerin forsa değerlerinin uygun olup olmadığına dikkat ediniz.
- Çözü üniteleri ile sargı ünitesi arasındaki uyumu kontrol ediniz.
- Kenar kontrol panelinden ünitelerin doğru çalıştıklarını kontrol ediniz.

- Fotosel ayarı yapınız.



- Baskı makinesi hızı ile fotoselin çalışma hızını senkronize ediniz.
- Fotoselin hareketlerini kontrol ediniz.

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

### A- OBJEKTİF TESTLER

Çoktan Seçmeli Test

Aşağıdaki sorularda doğru olan şıkkı işaretleyiniz.

- 1) Fren ve tansiyonun ayarlanmasında hangisi dikkate alınmaz?
  - A) Makinenin hızı
  - B) Mürekkebin viskozitesi
  - C) Materyalin kalınlığı
  - D) Materyalin cinsi
  
- 2) Aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?
  - A) Tansiyon mürekkep yoğunluğuyla alakalı bir işlemdir.
  - B) Kâğıt gibi kalın malzemelerde düşük tansiyon kullanılır.
  - C) İnce materyallerde düşük tansiyon kullanılır.
  - D) Bütün materyallerde tansiyon sabit tutulur.
  
- 3) Flekso baskı makinesinde aşağıdaki ayarlardan hangisi yapılmaz?
  - A) Kurutma ünitesi ayarı
  - B) Mürekkebin viskozitesi ayarı
  - C) Su mürekkep dengesi ayarı
  - D) Forsa ayarı
  
- 4) Balerin iyi ayarlanmazsa ne olur?
  - A) Forsa ayarları sık sık değişir.
  - B) Mürekkebin viskozitesi düşer.
  - C) Kurumada gecikme olur.
  - D) Makinenin senkronizasyonu bozulur.

## Doğru Yanlış Testi

Aşağıdaki cümleleri doğru veya yanlış olarak işaretleyiniz.	Doğru	Yanlış
Tansiyon ve fren ayarlamasında materyalin cinsi göz önünde tutulmalıdır.		
Kurutucu ünite ayarının yapımında viskozitenin önemi yoktur.		
Baskı makinesinde her ünite bağımsız çalışır.		
Baskı kontrolü fotosel yardımıyla yapılır.		
Fotoselin düzgün çalışması makinenin hızına bağlı değildir.		
Makinenin tüm üniteleri kenar kontrol panelinden takip edilebilir.		
Baskı materyalinin cinsine bağlı olarak kurutucu ünite ısısı değişmez.		

## 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
Malzemeye ve hıza uygun olarak tansiyon ve fren ayarı yaptınız mı?		
Balerini ayarladınız mı?		
Kurutucu ünite ayarı yaptınız mı?		
Kenar kontrol ünitesini devreye aldınız mı?		
Senkronizasyon ayarı yaptınız mı?		
Fotosel ayarı yaptınız mı?		

Faaliyet değerlendirmeniz sonucunda hayırı işaretleyerek yapamadığınız işlemleri tekrar ediniz.

Tüm işlemleri başarıyla tamamladıysanız bir sonraki faaliyete geçiniz.

# MODÜL DEĞERLENDİRME

## UYGULAMALI TEST (YETERLİK ÖLÇME)

- Bir flekso baskı makinesinin;
- Baskı ünitesinin ayarlamasını,
- Kurutma ünitesi ayarı,
- Forsa basınç ayarı,
- Makineyi baskıya alma işlemini yapınız.

Modülde kazandığınız becerileri aşağıdaki tablo doğrultusunda ölçünüz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	Evet	Hayır
Renklere göre aniloks belirlediniz mi?		
Hücreleri baskıya hazırladınız mı?		
Aniloks üst yüzey düzgünlüğünü belirlediniz mi?		
Aniloksu uygun üniteye taktınız mı?		
Aniloks merdanelerin dışlisini uygun dişli ile temas ettirdiniz mi?		
Aniloks üzerindeki tıkalı hücreleri açtınız mı?		
Kurutma ayarları için baskıdaki mürekkep yoğunluklarını dikkate aldınız mı?		
Alana göre ısıyı ayarladınız mı?		
Isının yeterli olup olmadığını kontrol ettiniz mi?		
Aniloks merdaneleri klişelere yaklaştırdınız mı?		
Aniloks merdaneye temas sağlanıncaya kadar ayar kolunu döndürünüz mü?		
Klişeleri baskı kazanına yaklaştırdınız mı?		
Ayar kolunu çevirdiniz mi?		
Aniloks merdane üzerine sıyırıcı rakleyi yaklaştırdınız mı?		
Kurutucu ünite ayarı yaptınız mı?		
Kenar kontrol ünitesini devreye aldınız mı?		
Senkronizasyon ayarı yaptınız mı?		
Fotosel ayarı yaptınız mı?		

## DEĞERLENDİRME

Modül değerlendirmeniz sonucunda hayırı işaretlediğiniz işlemleri tekrar ediniz. Tüm işlemleri başarıyla tamamladıysanız modülü başardınız. Tebrikler. Başka bir modüle geçebilirsiniz.

# CEVAP ANAHTARLARI

## ÖĞRENME FAALİYET 1 ÇOKTAN SEÇMELİ TEST

1	B
2	D
3	D

## ÖĞRENME FAALİYET 1 DOĞRU YANLIŞ TESTİ

1	D
2	D
3	Y
4	Y
5	D
6	D
7	D

## ÖĞRENME FAALİYET 2 ÇOKTAN SEÇMELİ TEST

1	D
2	A
3	B
4	C

## ÖĞRENME FAALİYET 2 DOĞRU YANLIŞ TESTİ

1	Y
2	D
3	Y
4	D
5	Y
6	D
7	D
8	D

## ÖĞRENME FAALİYET 3 ÇOKTAN SEÇMELİ TEST

1	C
2	C
3	B
4	C

### ÖĞRENME FAALİYET 3 DOĞRU YANLIŞ TESTİ

1	D
2	Y
3	Y
4	Y
5	D
6	D
7	D
8	D

### ÖĞRENME FAALİYET 4 ÇOKTAN SEÇMELİ TEST

1	B
2	D
3	C
4	D

### ÖĞRENME FAALİYET 4 DOĞRU YANLIŞ TESTİ

1	D
2	Y
3	Y
4	D
5	D
6	D
7	Y

## ÖNERİLEN KAYNAKLAR

- **Foundation of Flexographic Technical Association, 1999**
- Web Site:<http://www.fta-ffta.org>

## KAYNAKÇA

- **Foundation of Flexographic Technical Association, 1999.**
- **ÇAĞLAR Mehmet, Flekso Baskı Kalıplarının Hazırlanması ve Baskı Kalitesine Etkisinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2000.**
- **PAYNTER Steve, Harper Şirketi, Türkiye Sunum Flekso, 2004.**
- **MEYER Prof. Karl Heinz, Flekso Baskı Semineri, İstanbul, 1 Kasım 1998.**
- **ERDAŞ Zeki, Yayımlanmamış Ders Notları.**