

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI



MEGEP

(MESLEKÎ EĞİTİM VE ÖĞRETİM SİSTEMİNİN
GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ)

MATBAACILIK

FLEKSO BASKI MAKİNESİNİN ÜRETİME
HAZIRLIĞI

ANKARA 2007

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından geliştirilen modüller;

- Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 02.06.2006 tarih ve 269 sayılı Kararı ile onaylanan, Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında kademeli olarak yaygınlaştırılan 42 alan ve 192 dala ait çerçeve öğretim programlarında amaçlanan mesleki yeterlikleri kazandırmaya yönelik geliştirilmiş öğretim materyalleridir (Ders Notlarıdır).
- Modüller, bireylere mesleki yeterlik kazandırmak ve bireysel öğrenmeye rehberlik etmek amacıyla öğrenme materyali olarak hazırlanmış, denenmek ve geliştirilmek üzere Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında uygulanmaya başlanmıştır.
- Modüller teknolojik gelişmelere paralel olarak, amaçlanan yeterliği kazandırmak koşulu ile eğitim öğretim sırasında geliştirilebilir ve yapılması önerilen değişiklikler Bakanlıkta ilgili birime bildirilir.
- Örgün ve yaygın eğitim kurumları, işletmeler ve kendi kendine mesleki yeterlik kazanmak isteyen bireyler modüllere internet üzerinden ulaşabilirler.
- Basılmış modüller, eğitim kurumlarında öğrencilere ücretsiz olarak dağıtılır.
- Modüller hiçbir şekilde ticari amaçla kullanılamaz ve ücret karşılığında satılamaz.

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1.....	3
1.FLEKSO MÜREKKEPLERİ	3
1.1.Mürekkep Hazırlama.....	3
1.2. Mürekkebin Yapısı.....	5
1.3.Flekso Baskı Mürekkepleri.....	5
1.3.1. Solvent Bazlı Mürekkepler	5
1.3.2. Su Bazlı Mürekkepler.....	6
1.3.3. UV Mürekkepler	6
1.4. Viskozite.....	6
UYGULAMA FAALİYETİ.....	9
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	11
ÖĞRENME FAALİYETİ-2.....	14
2.ÜNİTELERE MÜREKKEP VERMEK	14
2.1. Mürekkep Merdaneleri.....	14
2.2.Mürekkep Ünitelerinin Yapısı	15
2.3.Ünitelere Renk Vermek.....	15
UYGULAMA FAALİYETİ.....	16
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	18
ÖĞRENME FAALİYETİ-3.....	21
3.KALIP MONTAJI	21
3.1.Flekso Kalıp Montaj Teknikleri.....	21
3.2.Kalıp Montaj Malzemeleri.....	23
3.3.Kalıp Montaj Makineleri	24
UYGULAMA FAALİYETİ.....	26
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	29
ÖĞRENME FAALİYETİ-4.....	32
4.MAKİNEYE KALIP SİLİNDİRİ TAKILMASI	32
4.1.Baskı Makinesi Silindir Çeşitleri	32
4.1.1. Taksimathlı Silindir (Slevsiz).....	32
4.1.2. Slevli (Gömlek) Silindir	32
4.2.Silindir Taşıyıcılar Miller	34
4.3.Mil Başına Takılan Dişliler	34
4.4.Makineye Silindirin Bağlanması.....	35
UYGULAMA FAALİYETİ.....	36
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	38
MODÜL DEĞERLENDİRME.....	41
CEVAP ANAHTARLARI	42
KAYNAKÇA	44

AÇIKLAMALAR

KOD	213GIM221
ALAN	Matbaa
DAL/MESLEK	Alan Ortak
MODÜLÜN ADI	Flekso Makinesinin Üretime Hazırlığı
MODÜLÜN TANIMI	Flekso baskı makinesinin üretime hazırlığı ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	Bu modül için ön koşul yoktur.
YETERLİK	Flekso baskı makinesini üretime hazırlamak.
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç: Gerekli ortam sağlandığında flekso baskı makinesini üretime doğru olarak hazırlayabileceksiniz. Amaçlar: 1. Mürekkebi baskıya uygun renk ve viskozitede hazırlayabileceksiniz. 2. Mürekkebi renklerine göre uygun biçimde ünitelere verebileceksiniz. 3. Klişeleri silindire doğru biçimde yapıştırabileceksiniz. 4. Silindiri makineye düzgün olarak takabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Matbaa atölye ve laboratuvarları, sınıf, işletme vb. Donanım: Flekso baskı makinesi ve ekipmanları, silindirler, slevler, anahtar takımı, klişeler, tesaprint, klişe yapıştırma makinesi, mil ve dişliler, mürekkepler, fortkap, solvent vb.
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	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 üretime hazırlığı aşamasında ve baskı esnasında gerekli hazırlıkların doğru yapılmasının uygulamalı olarak anlatıldığı öğrenme materyalidir.

Flekso baskı tekniği günümüz teknolojik gelişmelerden nasibini oldukça fazla almış olmasından dolayı flekso baskı makinelerinin üretime hazırlığı teknik bilgi ve çok dikkat gerektiren bir iştir. Doğru yapılan hazırlık aşaması hem baskı kalitesini hem baskı hızını hem de baskı maliyetini etkilemektedir. Bunun için büyük ölçekli matbaalar, bu işte çalışan elemanlarını çok titiz şekilde seçmekte, eğitimi ve bilimsel yöntemlerle çalışanları tercih etmektedirler.

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

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Bu faaliyet ile gerekli ortam sağlandığında kısa zamanda mürekkebi baskıya uygun renk ve viskozitede hazırlayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Çevrenizde bulunan matbaalara giderek kullandıkları flekso baskı mürekkeplerini inceleyiniz mürekkepleri nasıl seçtiklerini ve hazırladıklarını araştırınız. Topladığınız bilgileri sınıftaki arkadaşlarınızla paylaşınız.

1. FLEKSO MÜREKKEPLERİ

1.1. Mürekkep Hazırlama

Mürekkeplerin baskıya hazırlığı farklılık arz eder. Mürekkebi hazneye koymadan önce aşağıdaki hususlara dikkat edilmesi, seri bir baskının kesintisiz ve kaliteli olması açısından önem taşımaktadır.

- Ø Yapılacak iş için kullanılacak mürekkebin, renk ve sistem bakımından doğru olup olmadığı etiket üzerindeki seri ve kod numaralarından kontrol edilmelidir.
- Ø Hazneye konacak mürekkebin oda sıcaklığında olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- Ø (Soğuk depolarda stoklanan mamullerin kullanımdan 1-2 gün önce matbaaya alınarak normal ısıya gelmeleri sağlanmalıdır.)
- Ø Hazne ve silindirin kirli ve solventli olmamasına dikkat edilmelidir.
- Ø Çökme ihtimali göz önünde bulundurularak, mürekkepler ambalajı içerisinde önceden karıştırılmalıdır.
- Ø Kullanılan mürekkep o seri için tavsiye edilen solvent veya solventlerle inceltilerek baskı viskozitesine getirilmelidir.
- Ø %5'den fazla yavaşlatıcı solvent kullanılmasından kaçınılmalıdır. Aksi takdirde solvent beklenen etkinin tersini yapar.

- Ø Renk ayarlanması için gerekli karıştırma işlemlerinin aynı kodları taşıyan aynı mürekkep markaları arasında yapılmasına dikkat edilmelidir.
- Ø Yeni bir iş için yeni mürekkep kullanılmalıdır.
- Ø Mürekkep haznesi kapakları mutlaka baskı sırasında kapatılmalıdır. Bu sayede mürekkebin silindirlere sıçraması önlenir. Bütün bu şartlar göz önünde tutulduğunda problemsiz bir baskı gerçekleşir.



Resim 1.1:Mürekkep hazırlama

- Ø **Su bazlı mürekkeplerin baskı şartlarına hazırlanması**
 - İnceltme sistemi
 - Su
- Ø **Solvent bazlı mürekkeplerin baskı şartlarına hazırlanması**
 - İnceltme yöntemi
 - %100 etanol veya mosstanol(%65 Etil Alkol+ %35 IPA)
 - Kuruma süresini ayarlayıcı solventler
 - Yavaşlatıcı: Metoksipropanol
 - Hızlandırıcı: Etil asetat

Ø UV mürekkeplerin baskı şartlarına hazırlanması

UV mürekkepler kaptan direk kullanılabilir. Ek bir işleme gerek yoktur. Ancak ekstra spot renk yapımı aşamasında ana renkler karıştırılarak yeni renk elde edilir.



Resim 1.2:UV mürekkep hazırlama

1.2. Mürekkebin Yapısı

Mürekkep yapı olarak renk veren maddelerin (pigment veya diğer boyar maddeler) bir vernik (bağlayıcı) sistemi içerisindeki dağılımıdır.

1.3.Flekso Baskı Mürekkepleri

Matbaa mürekkepleri kimyasal yapı itibarıyla üç ana grupta toplanır. Bunlar:

- Ø Solvent bazlı mürekkepler
- Ø Su bazlı mürekkepler
- Ø UV mürekkepler

1.3.1. Solvent Bazlı Mürekkepler

- Ø Renk verici madde oranı %20-25'tir. Bu katılar solvent içerisinde çözünür.
- Ø Düzgün yayılır.
- Ø Buharlaştırma ile çabuk kurur.
- Ø Film ve folyo baskısı için idealdir.
- Ø Yanıcıdır.
- Ø Çevreye zararlıdır.
- Ø Yüksek hızlı sıcak ve kuru hava ile kurutabilir.

Flekso baskı tekniğinde solvent bazlı mürekkepler yaygın olarak kullanılır.

1.3.2. Su Bazlı Mürekkepler

- Ø Renk verici madde oranları en fazla %45-35'tir. Katılar su ortamında dağılmış (dispersiyon) olarak bulunur.
- Ø Yanıcı değildir.
- Ø Çevre dostudur. (Solvent emisyonu yoktur.)
- Ø Son 15 yıldır kullanımları artmıştır.
- Ø Temizlik beklemeden yapılırsa kolaydır. Aksi halde kuruduktan sonra katı maddeler suda çözünemedikleri için sorun yapar.
- Ø Yüksek hızda sıcak ve kuru hava ile kurutulabilir.

1.3.3. UV Mürekkepler

- Ø En yeni teknolojidir. Kurutulmaları gerekmez gaz ya da sıvı atık yoktur.
- Ø UV ışınlarına maruz kalana kadar sıvı halde kalan katı maddelerden oluşmuşlardır.
- Ø Yoğunlukları sabittir.
- Ø Temizliği çok kolaydır.
- Ø Mürekkep kararlılığı mükemmeldir.
- Ø Renkler parlak ve yumuşaktır.
- Ø UV sistemine dönüşüm kolay değildir.

Makinede çalışma esnasında mürekkebin çok değişik şartlara uyma zorunluluğu vardır. Mürekkep, iş olan yerleri tam örtmeli, homojen akabilmeli ve aynı oranda akabilmelidir.

1.4. Viskozite

Viskozite sıvıların akmaya karşı gösterdikleri direnç olarak tarif edilir. Flekso baskıda mürekkep yoğunluğu çok önemlidir. Bu nedenle mürekkebin viskozitesi sürekli olarak denetlenmelidir.

Tifdruk ve flekso mürekkeplerinin viskozite ölçümü için iki metot kullanılır. Bunlar, daldırma akışkanlık kabı (DIN4) ve rotasyon viskozite metresidir. Viskozite daima sıcaklığa bağlı olarak değişir. Viskozite sıcaklıkla ters orantılıdır. Mürekkeplerde viskozite kontrolü muayyen sıcaklıkta yapılmalıdır. Bu değer 20 °C veya 25 °C olabilir.

Daldırma akışkanlık kabı olarak Avrupa 'da Ford ve Frikmar kabı kullanılır. Bununla birlikte ISO ve DIN kabı, Amerika 'da da Zahn ve Shell kabı kullanılmaktadır. Türkiye'de en çok kullanılan Ford Cup'dır. Flekso baskı mürekkepleri sıvı oldukları için birimi saniye(sn) dir. Akışkanlık kabının ölçüm prensibi belirli bir mürekkep miktarını (yaklaşık 100 ml) kaptan akma zamanının kronometre ile ölçülmesine dayanır. Bunun için akışkanlık kabı

tamamen mürekkebe daldırılır. Dışarı çıkarıldığı anda kronometre çalıştırılır. Kaptan akan mürekkep akışı kesildiği anda da kronometre durdurulur.

Ölçülen süre test edilen mürekkebin akma zamanıdır. Ölçümden sonra ölçüm kabı derhal solvent ile temizlenmelidir. Temel olarak viskoziteye etki eden faktörler mevcuttur. Bunlar;

- Ø Pigment cinsi,
- Ø Pigment oranı,
- Ø Bağlayıcı cinsi,
- Ø Bağlayıcı oranı,
- Ø Çözücü cinsidir.

Flekso mürekkepleri alkol bazlı olmaları nedeniyle buharlaşma ile kısa sürede kurur. Mürekkep buharlaşma ile içinde bulunan alkolün bir kısmını kaybeder, katılaşır, viskozitesi yükselir. Viskozite yükselince baskı kalıbı üzerine taşınan mürekkep miktarı da değişir. Viskozite arttıkça transfer olan mürekkep miktarı da artar. Fazla mürekkep aniloks merdanelerindeki hücreleri fazlasıyla doldurur. Aynı durum yani transfer olan mürekkep miktarının artması, makinenin baskı süresinin artırılmasıyla da meydana gelir. Merdane daha hızlı dönünce üzerine daha fazla mürekkep toplanır. Bu nedenle baskı hızının artması halinde viskozite düşer. Bu bakımdan mürekkep viskozitesinin baskı hızı ile dengelenmesi gerekir. Baskı hızı artırılacak olursa, mürekkep viskozitesinin de uygun olarak düşürülmesi gereklidir.

Viskozite değeri;



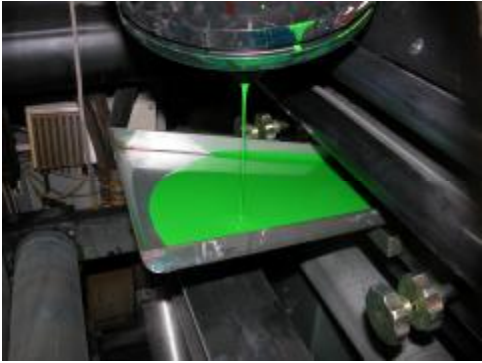
- Oluklularda: 20–25 sn
- Diğer kartonlarda: 30–45 sn olup bu değerler makine koşullarına göre değişmektedir.
- Alkol bazlı mürekkep kullanılması durumunda viskozite: 14–18 sn
- Su bazlı mürekkep kullanılması durumunda viskozite: 16–24 sn

Günümüz baskı makinelerinde, mürekkep tanklarına otomatik viskozite metreler monte edilmiştir. Baskı sırasında viskozite kontrol edilerek otomatik olarak çözücü ilavesi ile sabit tutulur. Böylece baskıda renk tonundaki sapmalar önlenmiş olur.

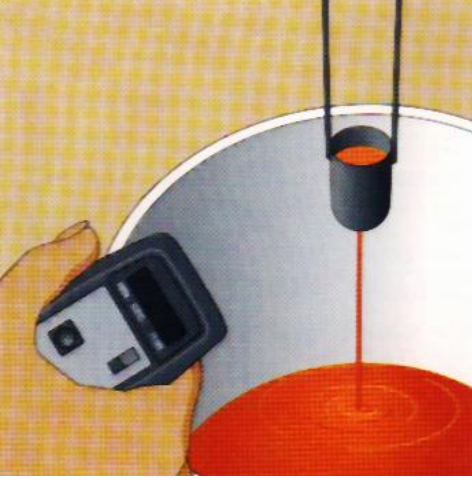


Resim 1.3: Viskozite ölçümü

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>Ø Baskıda kullanılacak renkleri belirleyiniz.</p> 	<p>Ø İş üzerinde CMYK' ya ek renklerin olup olmadığına dikkat ediniz.</p>
<p>Ø Mürekkebi hazneye koymadan önce karıştırınız.</p> 	<p>Ø Karışımın homojen olmasına dikkat ediniz.</p> <p>Ø Karıştırma yapacağınız kabın temiz olmasına dikkat ediniz.</p>
<p>Ø Mürekkebi hazneye koyunuz.</p> 	<p>Ø Mürekkebin etrafa taşmamasına dikkat ediniz.</p> <p>Ø Mürekkebi koyarken emniyet tedbirlerine dikkat ediniz.</p>

Ø Mürekkebin viskozitesini ayarlayınız.



Ø Kabı ideal ölçüde doldurunuz.

Ø Viskozite ölçüsünün ideal değerlerde olmasını sağlayınız.

UYGULAMA FAALİYETİ

A. OBJEKTİF TESTLER

Çoktan Seçmeli Test

Aşağıdaki sorularda doğru olan şıkkı işaretleyiniz.

- 1) Aşağıdakilerden hangisi kimyasal yapı itibarıyla flekso mürekkeplerinden değildir?
 - A) Solvent bazlı mürekkepler
 - B) Yağ bazlı mürekkepler
 - C) Su bazlı mürekkepler
 - D) UV mürekkepler
- 2) Aşağıdakilerden hangisi mürekkebi hazneye koymadan önce dikkat edilmesi gereken hususlardan değildir?
 - A) Hazneye konacak mürekkebin oda sıcaklığında olup olmadığı kontrol edilmelidir.
 - B) Hazne ve silindirin kirli ve solventli olmamasına dikkat edilmelidir.
 - C) Çökme ihtimali göz önünde bulundurularak mürekkepler ambalajı içerisinde önceden karıştırılmalıdır.
 - D) Mürekkep haznesi kapakları baskı sırasında açık bırakılmalıdır.
- 3) Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
 - A) Solvent bazlı mürekkepler yanıcıdır.
 - B) Su bazlı mürekkepler çevre dostudur.
 - C) Solvent bazlı mürekkepler UV ışık ile kurutulur.
 - D) UV mürekkeplerin renkleri parlak ve yumuşaktır
- 4) Flekso mürekkeplerinin viskozite ölçüm birimi nedir?
 - A) Saniye
 - B) Dakika
 - C) Milimetre
 - D) Santimetre
- 5) Su bazlı mürekkeplerin inceltmesi ne ile yapılır?
 - A) Yağ
 - B) Solvent
 - C) Su
 - D) Etanol

Doğru Yanlış Testi

Aşağıdaki cümleleri doğru veya yanlış olarak işaretleyiniz.	Doğru	Yanlış
Renk ayarlanması için gerekli karıştırma işlemlerinin aynı kodları taşıyan aynı mürekkep markaları arasında yapılmasına dikkat edilmelidir.		
Solvent bazlı mürekkepler düzgün yayılır.		
Solvent bazlı mürekkepler yanıcı değildir.		
Su bazlı mürekkepler yüksek sıcak ve kuru hava üfleme ile kurutulabilir.		
UV mürekkeplerin temizliği çok zordur.		
UV mürekkeplerin yoğunlukları sabittir.		
Viskozite değeri oluklularda 20-25 sn'dir.		
UV mürekkepler kabtan direk kullanılabilir.		

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
Baskıda kullanılacak renkleri belirlediniz mi?		
Mürekkebi hazneye koymadan önce karıştırdınız mı?		
Mürekkebi hazneye koydunuz mu?		
Mürekkebin viskozitesini ayarladınız mı?		

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 mürekkebi renklerine göre uygun biçimde ünitelere verebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Çevrenizde bulunan matbaalara giderek kullandıkları baskı makinelerini inceleyiniz, mürekkep ünitelerine nasıl mürekkep verildiğini araştırınız. Topladığınız bilgileri sınıftaki arkadaşlarınızla paylaşınız.

2.ÜNİTELERE MÜREKKEP VERMEK

2.1. Mürekkep Merdaneleri

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.



Resim 2.1:Mürekkep merdanesi

2.2.Mürekkep Ünitelerinin Yapısı

Flekso baskı makinesinin mürekkep ünitesi; mürekkep haznesi, mürekkep merdanesi, transfer merdanesi, sıyırıcı rakle ve devir daim sisteminden oluşmaktadır.



Resim 2.2:Mürekkep ünitesi

2.3.Ünitelere Renk Vermek


Ünitelere renk verilmesi aşamasında işin özelliği dikkate alınmalıdır. Örneğin düz baskı ile ters baskı renk sırası farklılık gösterir. Eğer iş CMYK ise ters baskılarda siyahtan başlanmalıdır. Düz baskı ise Cyan'dan başlamak suretiyle devam edilir.

Ek renkler söz konusu ise rengin durumuna göre değişiklik yapılabileceği gibi genellikle CMYK'nın devamına yerleştirilir. Baskıya zemin olarak mesela beyaz atılacaksa ters baskıda en son, düz baskıda ise ilk üniteye verilmelidir.



Resim 2.3:Mürekkep ilave çanakları

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>Ø Baskıda kullanılacak renkleri belirleyiniz.</p> 	<p>Ø İşin orijinaline ve özelliğine göre renkleri belirleyiniz.</p> <p>Ø İşin klişeleri üzerindeki ıskaladan faydalanmayı ihmal etmeyiniz.</p>
<p>Ø Mürekkebi hazneye koymadan karıştırınız.</p> 	<p>Ø Karıştıracağınız cismin temiz olmasına dikkat ediniz.</p> <p>Ø Karışımın homojen olmasına dikkat ediniz.</p>
<p>Ø Mürekkebi hazneye koyunuz.</p> 	<p>Ø Etrafa taşımamaya dikkat ediniz.</p>

Ø Mürekkebe devir daim yaptırınız.



Ø Hazne içerisindeki merdanenin devir daim motorunu açmayı unutmayınız.

Ø Hazne içerisindeki merdanenin devir daim motorunu ayarlayınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

ÇOKTAN SEÇMELİ TEST

Aşağıdaki sorularda doğru olan şıkkı işaretleyiniz

- 1) Mürekkep hazne silindirinin görevi nedir?
 - A) Mürekkebin viskozitesini ayarlar.
 - B) Mürekkebi sistemin diğer elemanlarına aktarır.
 - C) Mürekkebi yayar.
 - D) Mürekkebi karıştırır.
- 2) Flekso baskı makinesinin mürekkep ünitesinde aşağıdakilerden hangisi bulunmaz?
 - A) Kalıp silindiri
 - B) Mürekkep haznesi
 - C) Mürekkep merdanesi
 - D) Sıyrığaç rakle
- 3) Aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?
 - A) Mürekkep hazne silindiri genellikle kauçuk kaplıdır.
 - B) Mürekkep hazne silindiri, mürekkebi temas halinde olduğu aniloks silindire aktarır.
 - C) Flekso baskıda düz baskı ile ters baskı renk sırası farklılık gösterir.
 - D) Mürekkep hazne silindiri, mürekkebi kalıp silindirine aktarır.

Doğru Yanlış Testi

Aşağıdaki cümleleri doğru veya yanlış olarak işaretleyiniz.	Doğru	Yanlış
Mürekkep hazne silindiri, hazneden kauçuk yardımıyla aldığı mürekkebi temas halinde olduğu tramlı (aniloks) silindire aktarır.		
Mürekkep haznesi, flekso baskı makinesinin mürekkep ünitesi elemanıdır.		
Devir daim sistemi, flekso baskı makinesinin mürekkep ünitesi elemanı değildir.		
Ünitelere renk verirken işin düz ya da ters baskı olması önemlidir.		
Ek renkler genellikle CMYK'nın başına yerleştirilir.		
Baskıya zemin olarak beyaz atılacak ise ters baskıda en son üniteye verilmelidir.		

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
Baskıda kullanılacak renkleri belirlediniz mi?		
Mürekkebi hazneye koymadan karıştırdınız mı?		
Mürekkebi hazneye koydunuz mu?		
Mürekkebe devir daim yaptınız mı?		

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 klişeleri silindire doğru biçimde yapıştırabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Çevrenizde bulunan matbaalara giderek kullandıkları baskı makinelerini inceleyiniz, klişeleri silindire nasıl yapıştırdıklarını araştırınız. Topladığımız bilgileri sınıftaki arkadaşlarınızla paylaşınız.

3.KALIP MONTAJI

3.1.Flekso Kalıp Montaj Teknikleri

Flekso baskı kalıplarının montajı;

- Ø **Taksimathlı kalıp silindirine**
- Ø **Slev(gömlek) silindirine olmak üzere iki çeşittir.**
- Ø **Taksimathlı silindir üzerine montaj:** Taksimathlı silindirlerin yüzeyleri klişe silindirinin çapı ve boyu ile orantılı, değişen dikdörtgen parçalara bölünmüştür. Bu çizgiler, montaj sırasında klişenin düz veya diyagonal olarak bağlanmasını kolaylaştırır.
- Ø **Slev (Gömlek) üzerine montaj:** Slev, klişelerin üzerine montaj edilerek silindire geçirildikleri araçlardır. Kısa metrajlı ve tekrarlanan işler, klişenin tekrar ayarlanarak monte edilmesine gerek kalmadan ekonomik olarak basılmasını sağlayan araçlardır. Polyester, çelik, nikel, durofleks (üretan) ve kaplı slev çeşitleri mevcuttur. Bu montaj basınçlı hava ile gömleğin silindire takılması ile yapılır. Günümüzde bu montaj sistemi çoğunlukla kullanılmaktadır.



Resim 3.1:Slev silindir



Resim 3.2:Taksimathı kalıp silindiri

3.2.Kalıp Montaj Malzemeleri

Flekso baskı kalıpları; Kliše, kliše silindiri ve montaj bandından oluşmaktadır.

Kliše silindiri: Klišelerin üzerine monte edildiği değişik çaplara sahip silindirlerdir. İşin boyutuna göre çap kalınlıkları değişiklik gösterebilir.

Kliše bantları: Klišelerin baskı silindirine montajı flekso montaj bantlarının yardımı ile gerçekleştirilir. Bu bantlar yapı olarak yapışkan taşıyıcı ve koruyucu tabaka olmak üzere üç bölümden oluşur.

Flekso baskıdaki araştırmalar kendini yapıştırma bantlarında da gösterir. Bu araştırmalar fleksoyu tek montaj bandıyla sınırlamayıp basılacak işin türüne göre kullanılacak montaj bantlarını ortaya çıkarmıştır. Yeni sistem flekso montaj bantlarından kompozit köpük taşıyıcılı bantları sayabiliriz. Bu bantların yapısına örnek olarak “Tese Softprint” bantları gösterebiliriz.

Bu klišelerle zemin ve tramvay baskıları aynı klišede basmak mümkündür. Değişken esneklik arz eder. Yapıştırıcı bantlar belirli bir basınç altında çalışırken baskı klišelerinin şeklini bozmayacak, koruyucu özellikte olmalıdır. Yapışkanlık özelliğini kaybetmeyerek klišeyi silindirde aynı ölçüde tutmalıdır. Kompozit, köpük yapılı bantlar bu özellikleri tamamen sağlayacak özelliktedir. Özellikle polyester stabilizasyon folyosu, basınç esnasında klišelerdeki forma göre tüm yanal yüzleri taşıyacak, dikey yükleri dengeli dağıtacak ve yapışkan dengesini sağlayacak özelliktedir. Montaj esnesinden sonra kompozit köpük çok az yük ile esner. Ek forsa sabit yük altında çoğunlukla bant tarafından emilir.



Resim 3.3:Kliše



Resim 3.4: Tesaprint

3.3.Kalıp Montaj Makineleri

Çift tarafı yapışkanlı klişe bandı, bağlanarak klişe ebatlarında kesilir. Kalıntısız ve temiz yüzeye klişe montaj bandı, altında hava kalmamasına dikkat edilerek yapıştırılır. Klişe bandının yapışkanı üzerinde yer alan hava kanallarından havanın çıkabilmesi için bandın montaj yönü rulodan açılma yönüne paralel olmalıdır.

Yine de hava baloncukları kalmışsa delinerek boşaltılır. Bandın koruyucusu çıkartılır. Ek yerlerinin ve kenar kısımlarının tam yapışması önemlidir. Klişe istenildiği şekilde ayarlanır ve bandın üzerine tam temas edecek şekilde yapıştırılır. Klişe, bant üzerine iki tarafa sert sıvazlamalarla yerleştirilir. Tam ayar bulunduktan sonra iki tarafa doğru sert sıvazlamalarla hava kabarcıkları alınır. Klişeler, açılma eğilimlerini minimuma indirmek için önceden ıslatılarak, baskıya kadar bir streç filme sarılı halde bekletilir.




Eğer monitörlü bir montaj makinesi kullanılıyorsa kroslar yardımı ile deseni oluşturacak tüm parçalar aynı hizada ayarlanır, kolayca üst üste baskı yapacak duruma gelir. Aksi halde deneme yanılma ve ustanın alışkanlıkları önemli faktör halini alabilir.

Deneme baskısı ve ayar işlemleri bitince kenar kalkmalarına karşı klişelerin kenarları bantlanır. Bağlanacak her klişe için aynı işlemler uygulanır.



Resim 3.5: Kalıp montaj makinesi

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>Ø Klişeleri renklerine göre ayırınız</p> 	<p>Ø Klişelerin kenarındaki krosları dikkate alınız.</p>
<p>Ø Slevleri montaja hazırlayınız.</p> 	<p>Ø Slevlerin yüzeyini iyice temizleyiniz.</p> <p>Ø Slevlerin hasarsız olduğuna dikkat ediniz.</p> <p>Ø Hasarlı slevleri değiştiriniz.</p>
<p>Ø Slevleri kalıp montaj makinesine takınız.</p> 	<p>Ø Kalıp montaj makinesi üzerindeki yuvalara slevi oturtunuz.</p> <p>Ø Yuvaya tam oturmasına dikkat ediniz.</p>

Ø Slevler üzerine tesaprint yapıştırınız.



- Ø Tesaprinti tutarken elinizin temiz olmasına dikkat ediniz.
- Ø Klişeye göre tesaprint'i klişe kenarlarından biraz büyük kesiniz.
- Ø Bandın yüzeye düzgün yayılmasına dikkat ediniz.
- Ø Bant altında hava kabarcığı kalmamasına dikkat ediniz.

Ø Kalıpları slevler üzerine yapıştırınız.



- Ø Kalıp altlarının temiz olmasına dikkat ediniz.
- Ø Kalıbı slevin üzerine paralel yapıştırınız.
- Ø Kalıbı iyice sabitleyiniz.
- Ø Kalıbı sıkı sarınız.

Ø Klişe montajını kontrol ediniz.



- Ø Montaj makinesinin ekranından krosları ayarlayınız.
- Ø Montajın slev üzerinde istenilen yere monte edildiğini kontrol ediniz.

Ø Renk provası alınız.



Ø Klişeye uygun renk kullanılmasına dikkat ediniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

ÇOKTAN SEÇMELİ TEST

Aşağıdaki sorularda doğru olan şıkkı işaretleyiniz

- 1) Aşağıdakilerden hangisi flekso baskı kalıbını oluşturan elemanlardan değildir?
 - A) Klişe
 - B) Klişe silindiri
 - C) Astrolog
 - D) Montaj bandı
- 2) Aşağıdakilerden hangisi klişe bandı değildir?
 - A) Kombozit
 - B) Tutkal
 - C) Köpük taşıyıcı bant
 - D) Tesaprint
- 3) Klişelerin açılma eğilimlerini minimuma indirmek için hangi işlemi yapmak gerekir?
 - A) Klişeler düz bir yüzeyde serili olarak bekletilmelidir.
 - B) Klişeler rulo halinde bekletilmelidir.
 - C) Klişeler asılı şekilde bekletilmelidir.
 - D) Önceden ıslatılarak baskıya kadar bir streç filme sarılı halde bekletilmelidir.

Doğru Yanlış Testi

Aşağıdaki cümleleri doğru veya yanlış olarak işaretleyiniz.	Doğru	Yanlış
Taksimatlđ kalıp silindirine ve slev silindire olmak üzere iki çeşit montaj vardır.		
Taksimatlđ silindir üzerindeki çizgiler montaj sırasında klişenin düz olarak montajını kolaylaştırır.		
Slevler alüminyum, çinko ya da kalay kaplıdır.		
Slevler üzerine montaj basınçlı hava ile gömleğin silindire takılması ile yapılır.		
Yapıştırıcı bantlar belirli bir basınç altında çalışırken baskı klişelerinin şeklini bozmayacak, koruyucu özellikte olmalıdır.		
Klişe yapıştırma bandı üzerinde hava baloncukları kalmış ise delinerek boşaltılır.		
Deneme baskısı ve ayar işlemleri bitince kenar kalkmalarına karşı klişelerin kenarları katlanır.		

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
Klişeleri renklerine göre ayırdınız mı?		
Slevleri montaja hazırladınız mı?		
Slevleri kalıp montaj makinesine taktınız mı?		
Slevler üzerine tesaprint yapıştırdınız mı?		
Kalıpları slevler üzerine yapıştırdınız mı?		
Klişe montajını kontrol ettiniz mi?		
Renk provası aldınız mı?		

Faaliyet değerlendirmeniz sonucunda hasırı işaretleyerek yapamadığınız işlemleri tekrar ediniz.

Tüm işlemleri başarıyla tamamladıysanız bir sonraki faaliyete geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-4

AMAÇ

Bu faaliyet ile gerekli ortam sağlandığında silindiri makineye düzgün ve seri olarak takabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Çevrenizde bulunan matbaalara giderek kullandıkları baskı makinelerini inceleyiniz, makinenin kalıp silindirinin nasıl takıldığını araştırınız. Topladığınız bilgileri sınıftaki arkadaşlarınızla paylaşınız.

4.MAKİNEYE KALIP SİLİNDİRİ TAKILMASI

4.1.Baskı Makinesi Silindir Çeşitleri

4.1.1. Taksimatlı Silindir (Slevsiz)

Taksimatlı silindirlerin yüzeyleri klişe silindirinin çapı ve boyu ile orantılı değişen dikdörtgen parçalara bölünmüştür. Bu çizgiler, montaj sırasında klişenin düz veya diyagonal olarak bağlanmasını kolaylaştırır.

4.1.2. Slevli (Gömlek) Silindir

Slev, klişelerin üzerine montaj edilerek silindire geçirildikleri araçlardır. Kısa metrajlı ve tekrarlayan işler, klişenin tekrar ayarlanarak monte edilmesine gerek kalmadan ekonomik olarak basılmasını sağlayan araçlardır. Polyester, çelik, nikel ve durofleks (üretan) kaplı slev çeşitleri mevcuttur. Bu montaj basınçlı hava ile gömleğin silindire takılması ile yapılır.



Resim 4.1: Slevli silindir



Resim 4.2: Slevsiz silindir

4.2.Silindir Taşıyıcılar Miller

Silindir taşıyıcı miller, makine üzerine silindirlerin sabitlenmesi için gerekli parçalardır. Silindir merkezinden geçen mil başları, makine üzerindeki özel yuvalarına oturtulup vizo benzeri başka bir mil yardımı ile makineye sabitlenir.



Resim 4.3: Silindir taşıyıcı miller

4.3.Mil Başına Takılan Dişliler

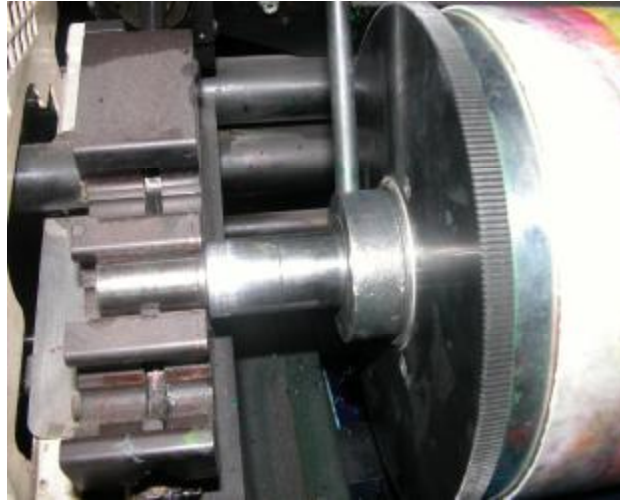
Mil başına takılan dişliler silindir çapına göre farklı çaplara ve diş sayısına sahiptir. Bunun sebebi işin büyüklüğüne bağlı olarak değişen silindir çap büyüklüğüdür. Flekso baskı makineleri üzerinde farklı çaplı silindirlerin yerleşmesi için özel mil yuvaları bulunmaktadır. Dolayısıyla makine üzerindeki dişli ile mil başına takılan dişlilerin teması için mil başına takılan dişli çaplarının uyumlu olması gerekmektedir.



Resim 4.4: Mil başına takılan dişliler



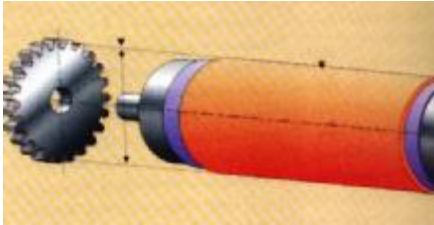
4.4.Makineye Silindirin Bağlanması

Makineye silindirin bağlanması aşamasında işe uygun silindir seçiminden sonra montaj yapılır. Montajı bitmiş silindire mil takılır. Mil başına uygun çapta ve diş sayısında dişli takıldıktan sonra mil makine üzerindeki yuvaya oturtulur. Dişlinin silindir yanına sabitlenmesinden sonra makine üzerindeki kol yardımıyla millerin yuvaya sabitlenmesi gerçekleşir. Böylece silindir makineye bağlanmış olur.



Resim 4.5: Silindirin takıldığı yuva

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>Ø Slevleri silindir üzerine takınız.</p> 	<ul style="list-style-type: none">Ø Silindirin yüzeyinin temiz olmasına dikkat ediniz.Ø Slevnin iç yüzeyinin temizliğine dikkat ediniz.Ø Slevnin silindir üzerine oturmasına dikkat ediniz.
<p>Ø Silindiri makine miline takınız.</p> 	<ul style="list-style-type: none">Ø Makine milini silindirin doğru tarafından takınız.Ø Milin silindir içerisine tam yerleşmesine dikkat ediniz.
<p>Ø Mil başına dişlileri takınız.</p> 	<ul style="list-style-type: none">Ø Mil başına takılacak dişliyi doğru seçiniz.Ø Silindir kalınlığına uygun dişli seçiniz.Ø Dişlinin silindir yan yüzeyine tam oturmasını sağlayınız.Ø Dişliyi sabitleyecek vidayı sıkınız.

Ø Mili kalıp ünitesine takınız ve sabitleyiniz.



- Ø Silindir kalınlığına göre mili üniteye uygun yuvaya yerleştiriniz.
- Ø Milin yuvadan çıkması için ilgili kolu çekerek kilitleyiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

ÇOKTAN SEÇMELİ TEST

Aşağıdaki sorularda doğru olan şıkkı işaretleyiniz

- 1) Aşağıdakilerden hangisi flekso baskı kalıp silindiridir?
 - A) Alüminyum kalıp silindiri
 - B) Kauçuk kalıp silindiri
 - C) Aniloks kalıp silindiri
 - D) Taksimatlı kalıp silindiri
- 2) Slevsiz silindirlerin yüzeyi nasıldır?
 - A) Düzdür.
 - B) Değişen üçgen parçalara bölünmüştür.
 - C) Değişen dikdörtgen parçalara bölünmüştür.
 - D) Hiçbiri
- 3) Silindir taşıyıcı millerin görevi nedir?
 - A) Makine üzerine silindirlerin sabitlenmesini sağlar.
 - B) Silindirleri taşımamıza yarar.
 - C) Silindirlerin baskıya girmesini sağlar.
 - D) Makine üzerine silindirlerin takılmasına yardımcı olur.
- 4) Aşağıdaki işlem basamakları sırası, hangi şıkta doğru olarak verilmiştir?
 - I) Mil başına uygun dişli takılır.
 - II) Mil makine üzerindeki yuvaya oturtturulur.
 - III) Montaj yapılır.
 - IV) Silindire mil takılır.
 - A) IV-I-II-III
 - B) III-I-II-IV
 - C) III-IV-I-II
 - D) IV-I-II-II

Doğru Yanlış Testi

Aşağıdaki cümleleri doğru veya yanlış olarak işaretleyiniz.	Doğru	Yanlış
Flekso baskı kalıpları taksimatlı kalıp silindiri ve slev(gömlek) silindiri olmak üzere iki çeşitir.		
Taksimatlı silindirlerin yüzeyleri klişe silindirinin çapı ve boyu ile orantılı değişen dikdörtgen parçalara bölünmüştür.		
Slev, klişelerin üzerine montaj edilerek silindire geçirildikleri araçlardır.		
Silindir taşıyıcı miller silindirleri taşımaya yardımcı olan malzemelerdir.		
Mil başına takılan dişliler, silindir çapına göre farklı çaplara ve diş sayısına sahiptir.		
Makine üzerindeki dişli ile mil başına takılan dişlilerin çaplarının aynı olmasına gerek yoktur.		

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı modül sonundaki cevap anahtarını 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
Slevleri silindir üzerine taktınız mı?		
Silindiri makine miline taktınız mı?		
Mil başına dişlileri taktınız mı?		
Mili kalıp ünitesine takıp sabitlediniz mi?		

Faaliyet değerlendirmeniz sonucunda hayır işaretleyerek yapamadığınız işlemleri tekrar ediniz.

Tüm işlemleri başarıyla tamamladıysanız bir sonraki faaliyete geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

UYGULAMALI TEST (YETERLİLİK ÖLÇME)

Flekso baskı makinesinde:

- Ø Ünitelere mürekkep verme,
- Ø Kalıp montajı,
- Ø Makineye kalıp silindiri takılması işlemlerini yapınız.

Modülde kazandığınız becerileri aşağıdaki tablo doğrultusunda ölçünüz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	Evet	Hayır
Baskıda kullanılacak renkleri belirlediniz mi?		
Mürekkebi hazneye koymadan önce karıştırdınız mı?		
Mürekkebi hazneye koydunuz mu?		
Mürekkebin viskozitesini ayarladınız mı?		
Mürekkebe devir daim yaptınız mı?		
Klişeleri renklerine göre ayırdınız mı?		
Slevleri montaja hazırladınız mı?		
Slevleri kalıp montaj makinesine taktınız mı?		
Slevler üzerine tesaprint yapıştırdınız mı?		
Kalıpları slevler üzerine yapıştırdınız mı?		
Klişe montajını kontrol ettiniz mi?		
Renk provası aldınız mı?		
Slevleri silindir üzerine taktınız mı?		
Silindiri makine miline taktınız mı?		
Mil başına dişlileri taktınız mı?		
Mili kalıp ünitesine takıp sabitlediniz mi?		

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	C
4	A
5	C

ÖĞRENME. FAALİYET-1 DOĞRU YANLIŞ TESTİ

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

ÖĞRENME FAALİYET-2 ÇOKTAN SEÇMELİ TEST

1	B
2	A
3	D

ÖĞRENME FAALİYET-2 DOĞRU YANLIŞ TESTİ

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

ÖĞRENME FAALİYET-3 ÇOKTAN SEÇMELİ TEST

1	C
2	B
3	D

ÖĞRENME FAALİYET-3 DOĞRU YANLIŞ TESTİ

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

ÖĞRENME FAALİYET-4 ÇOKTAN SEÇMELİ TEST

1	D
2	C
3	A
4	C

ÖĞRENME FAALİYET-4 DOĞRU YANLIŞ TESTİ

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

KAYNAKÇA

- Ø Foundation Of Flexsographic Technical Association 1999.
- Ø Web Site:<http://www.fta-ffta.org>
- Ø ÇAĞLAR Mehmet, **Flekso Baskı Kalıplarının Hazırlanması ve Baskı Kalitesine Etkisinin İncelenmesi**, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2000.
- Ø PAYNTER Steve, Harper Şirketi, **Türkiye Sunum Flekso**, 2004.
- Ø MEYER Prof. Karl Heinz, **Flekso Baskı Semineri**, İstanbul, 1 Kasım 1998.
- Ø YEL Selami, **Yayımlanmamış Ders Notları**.