T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

MATBAA TEKNOLOJİSİ

TRİKROMİ TİFDRUK BASKI
213GIM242

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. MAKİNEYİ TRİKROMİ BASKIYA ALMAK 3
1.1. Trigromi Baskıda Renk Oluşumu 3
1.2. Trigromi Baskıda Tram 4
1.2.1. Tram Açıları 5
1.2.2. Tram Sıklığı 5
1.3. Trigromi Baskı Mürekkepleri 6
1.4. Makineyi Baskıya Almak 6
UYGULAMA FAALİYETİ 7
UYGULAMA FAALİYETİ 7
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 9
ÖĞRENME FAALİYETİ- 2 12
2. TRİKROMİ BASKI AYARLARI 12
2.1. Gergi Kontrol (Tansiyon) Ayarı 12
2.2. Fife Kontrol Ayarı 13
2.3. Forsa Ayarı 14
2.4. Pozisyon Ayarı 15
UYGULAMA FAALİYETİ 16
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 19
MODÜL DEĞERLENDİRME 22
CEVAP ANAHTARLARI 23
KAYNAKÇA 24

AÇIKLAMALAR

KOD	**213GIM242**
ALAN	**Matbaa**
DAL/MESLEK	**Tifdruk Baskı Operatörlüğü**
MODÜLÜN ADI	**Trigromi Tifdruk Baskı**
MODÜLÜN TANIMI	Tifdruk baskı ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	
YETERLİK	Trigromi Tifdruk baskı yapmak.
MODÜLÜN AMACI	**Genel Amaç** Gerekli ortam sağlandığında trikromi Tifdruk baskı ayarlarını tekniğine uygun olarak hazırlayabileceksiniz. **Amaçlar** **1.** Tekniğine uygun olarak baskı makinesini trikromiye göre baskıya alabilecektir. **2.** Tekniğine uygun olarak trikromi baskı ayarlarını yapabilecektir.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	**Ortam:** Matbaa atölye ve laboratuvarları, sınıf, işletme vb. **Donanım:** Tifdruk baskı makinesi, mürekkep ünitesi, kalıp silindiri, sıyırıcı rakle, mürekkepler ve solventler, fortkap ve kronometre
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 trikromi Tifdruk baskı ayarlarının uygulamalı olarak anlatıldığı öğretim materyalidir.

Trigromi baskı matbaacılıkta kullanılan temel basım işlerinden biridir.

Türkiye'de kullanılan tifdruk makineleri bobinden bobine baskı yaptığı için genelde çok renkli baskı yapılmaktadır. Trigromi baskıda dört renkli baskı olduğu için bu makinelerde her zaman rahatlıkla baskı yapılabilir.

Bu modülü tamamladığınız zaman sizler, trikromi renk oluşumunu anlayacak, trikromi baskı için gerekli ayarları yapabileceksiniz.

Bu modülde hedeflenen yeterlikleri edinmeniz durumunda, trikromi bir işin baskısını tifdruk makinelerinde yapabilen nitelikli elemanlar olarak yetişeceğinize inanıyor, başarılar diliyoruz.

ÖĞRENME FAALİYETİ– 1

AMAÇ

Bu faaliyet ile gerekli ortam sağlandığında kurallara uygun olarak makineyi trikromi baskıya alabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Tifdruk fabrikalarını ziyaret ederek makinenin trikromi baskıya nasıl alındığını inceleyiniz.
- Topladığınız bilgileri arkadaşlarınızla paylaşınız.

1. MAKİNEYİ TRİKROMİ BASKIYA ALMAK

1.1. Trigromi Baskıda Renk Oluşumu

Trigromi baskı kelime manası bakımından üç renkli baskı demektir. Yani trikromi baskı çıkarmalı renk karışım sisteminde olan cyan, magenta ve sarı renklerin basımına dayanır.

Şekil 1. 1: Çıkarmalı renk karışım sistemi (Cyan, Magenta ve Sarı)

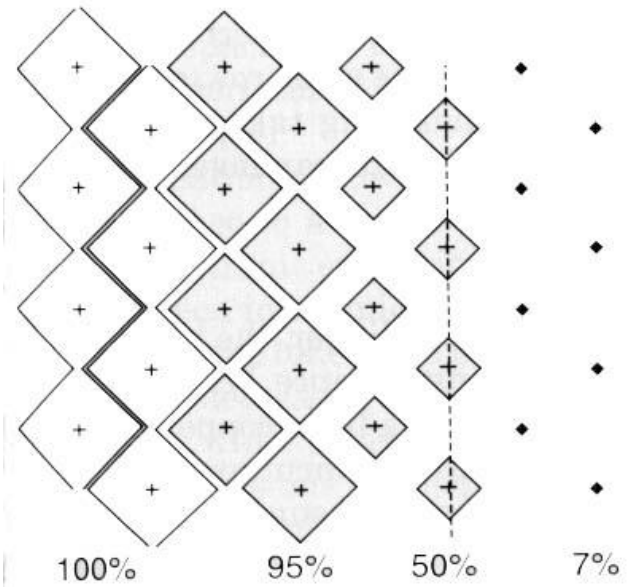
Teorik olarak bu üç rengin tramlı olarak basımından istenilen her renkteki orijinal baskıda elde edilir. Fakat uygulamada ise kullanılan bu üç renge ait mürekkepler istenileni vermediği için artı bir renk olan siyah renk de baskıya ilave edilir. Bu şekilde ancak orijinalin aynısı basılabilmektedir.

Şekil 1. 2: Dört renkli baskı (C:Cyan, M:Magenta,Y:Sarı, K:Siyah)

Bu doğrultuda trikromi baskı denilince aslında dört renkli baskı yani cyan, magenta, sarı ve siyah renkten oluşan baskı akla gelmelidir.

1.2. Trigromi Baskıda Tram

Trigromi baskının oluşması için tram kullanılır. Tramlar orijinaldeki koyuluk farklarını koyulukların oranına göre büyüklü ve küçüklü nokta zeminlerine dönüştürürler. Bu şekilde baskıda tek mürekkep ile değişik ton kademelerinin kâğıda yansıtılması sağlanmış olur.

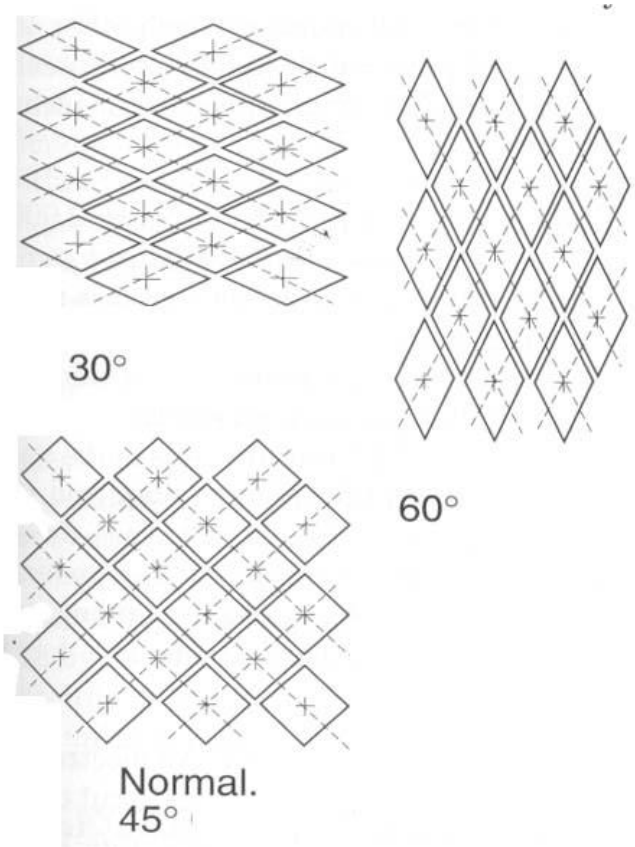


Şekil 1. 3: Tifdruk tramlama

1.2.1. Tram Açıları

Trigromi baskıda her rengin tram açıları birbirinden farklıdır. Bu farklılık bize baskıda değişik renk tonlarının elde edilmesini sağlar. Aynı zamanda renklerin tram açılarının farklı olması more (desenlenme) olayının meydana gelmesini engeller.

Tifdruk baskıda genelde sarı ve siyah renk 45 derecede normal hücre yapısında, cyan 30 derecede sıkıştırılmış hücre yapısında ve magenta 60 derecede uzatılmış hücre yapısında tramlanır. Bu değerler birkaç derece olarak değişebilir.



Şekil 1. 4: Tram açıları (30° sıkıştırılmış, 60° uzatılmış, 45° normal hücre yapısında)

1.2.2. Tram Sıklığı

Bir cm'lik bir çizgi üzerindeki tram (nokta) sayısına tram sıklığı denilmektedir. Tifdruk baskıda en çok tercih edilen tram sıklıkları 48, 54, 60, 70 ve 80'lik tramlardır. 48 ve 54'lük tram sıklıkları genellikle mürekkep emiciliği fazla olan malzemelerde örneğin kâğıt gibi ürünlerde kullanılmaktadır. 60, 70, 80'lik tram sıklıkları ise emiciliği az olan malzemelerde 0PP-PVC ve ambalaj malzemelerinde kullanılmaktadır. Tram şekli ise bal peteği (baklava şekli) görünümündedir.

1.3. Trigromi Baskı Mürekkepleri

Trigromi baskıda yani dört renkli baskıda cyan, magenta, sarı ve siyah renkte mürekkepler kullanılır. Trigromi baskı mürekkeplerinin transparan özellikte olması istenir. Yani basıldıklarında örtücü özellikte olmamalıdırlar.

Baskı esnasında her renge ait viskoziteyi korumaya dikkat edilmeli ve buna bağlı olarak uygun solvent ilave edilmelidir. Mürekkep üretici firmaların serilerine bağlı olarak uygun yardımcı maddeleri baskıda ilave edilebilir.

1.4. Makineyi Baskıya Almak

Daha önce kalıp bölümünde hazırlanmış trikromi silindirler yani cyan, magenta sarı ve siyah renk silindirler ünitelerine takılırlar. Tabi burada 1 numaralı silindir 1. üniteye, diğerleri de kendilerine verilmiş numara sırasına göre takılırlar.

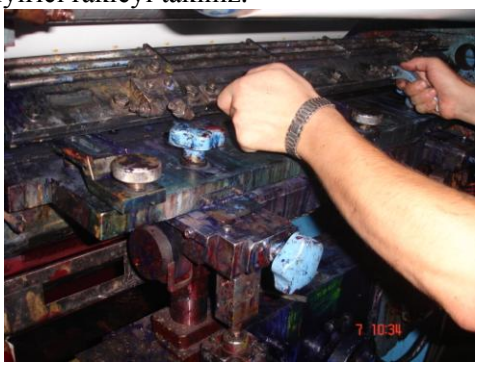
Mürekkep tanklarına her üniteye uygun renkte mürekkepler aktarılır. Mürekkeplerin viskoziteleri renklerine göre ayarlanır. Eğer makine otomatik viskozite kontrollü ise ilk seferinde elle sonra makineye otomatik veri girişiyle yapılır.

Sıyırıcı rakleler ideal temas açılarıyla kalıp silindirlerine temas ettirilir. Aynı zamanda ideal sıyırıcı rakle basıncı da verilir.

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
➢ Trigromi kalıp silindirlerini depodan getiriniz. 	 ➢ Her rengi ayrı ayrı alınız. ➢ Bu işlemi dikkatlice yapınız.
➢ Kalıp silindirlerini takınız. 	➢ Dikkatlice takınız.

➢ Mürekkebi tanka boşaltınız. 	➢ Diğer renkler içinde bunun yapıldığını hatırlayınız.

➢ Mürekkebin viskozitesini ayarlayınız. 	➢ Bu işlemin diğer üç renk için de yapıldığını unutmayınız.
➢ Sıyırıcı rakleyi takınız. 	 ➢ İdeal rakle temas açısını vermeyi unutmayınız.

➢ İdeal rakle basıncını ayarlayınız. 	➢ Diğer renkler içinde bunun yapıldığını hatırlayınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A. OBJEKTİF TESTLER

Çoktan Seçmeli Test

Aşağıdaki sorularda doğru olan şıkkı işaretleyiniz.

1. Çıkarmalı renk karışım sistemi renkleri nelerdir?
A) Yeşil, cyan ve sarı
B) Lacivert, sarı ve cyan
C) Cyan, magenta ve sarı
D) Kahverengi, magenta ve cyan

2. Trigromi yani dört renkli baskıda cyan, magenta ve sarı renklere artı olarak hangi renk basılır?
A) Kahverengi
B) Siyah
C) Yeşil
D) Turuncu

3. Tifdruk tramlamada trikromi renklere göre genelde hangi açılarda tram kullanılır?
A) 45°, 30°, 60°
B) 95°, 65°, 8°
C) 80°, 55°, 15°
D) 10°, 28°, 65°

DOĞRU YANLIŞ TESTİ

Aşağıdaki soruları doğru veya yanlış olarak işaretleyiniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Doğru	Yanlış
1. Trigromi baskı denilince aslında dört renkli baskı yani cyan, magenta, sarı ve siyah renkten oluşan baskı akla gelmelidir.		
2. Renklerin tram açılarının farklı olması more (desenlenme) olayının meydana gelmesini sağlar.		
3. 48 ve 54'lük tram sıklıkları genellikle mürekkep emiciliği fazla olan kağıt gibi malzemelerde kullanılır.		
4. Eğer makine otomatik viskozite kontrollü ise ilk seferinde elle sonra makineye otomatik veri girişiyle yapılır.		

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.

Değerlendirme Ölçütleri	**Evet**	**Hayır**
1. Trigromi kalıp silindirlerini depodan getirdiniz mi?		
2. Kalıp silindirlerini taktınız mı?		
3. Mürekkebi tanka boşalttınız mı?		
4. Mürekkebin viskozitesini ayarladınız mı?		
5. Sıyırıcı rakleyi taktınız mı?		
6. İdeal rakle basıncını ayarladınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Faaliyet değerlendirmeniz sonucunda "Hayır"ı işaretlediğiniz ve 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 trikromi baskı ayarlarını yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Tifdruk fabrikalarında trikromi baskı ayarlarının nasıl yapıldığını araştırınız. Topladığınız bilgileri arkadaşlarınızla paylaşınız.

2. TRİKROMİ BASKI AYARLARI

Trigromi baskı ayarları için yapılanlar çok renkli baskı ayarlarındakilere benzemektedir.

2.1. Gergi Kontrol (Tansiyon) Ayarı

Trigromi baskıda diğer baskılarda olduğu gibi ince malzemelerde (PE, PP, OPP) düşük tansiyon, kalın malzemeler için (kağıt) yüksek tansiyon girilebilir.

Şekil 2. 1: Gerginlik ayar göstergesi

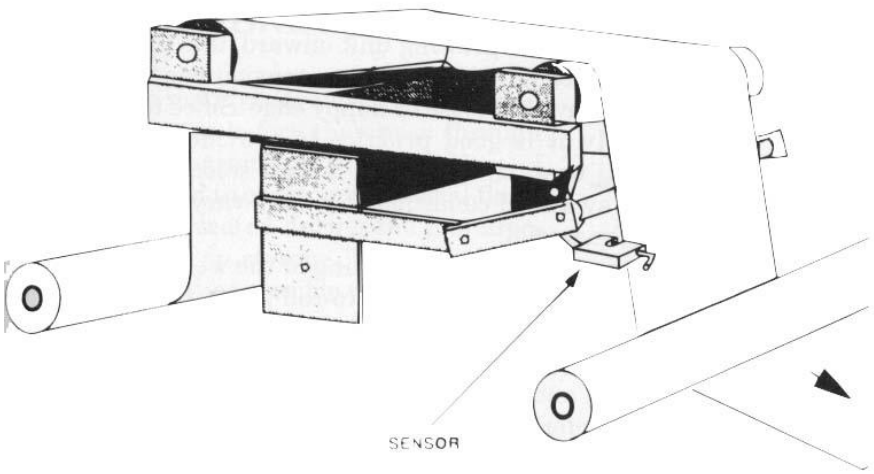
Malzemenin girişteki çözücü ve çıkıştaki sarıcı arasındaki tansiyon ayarı (gergi kontrolü) baskı anında sağlanmalıdır. Gerginlik ayarının ideal değerinin bulunması, makineyi kullanan operatörün tecrübesine de bağlı olmaktadır.

2.2. Fife Kontrol Ayarı

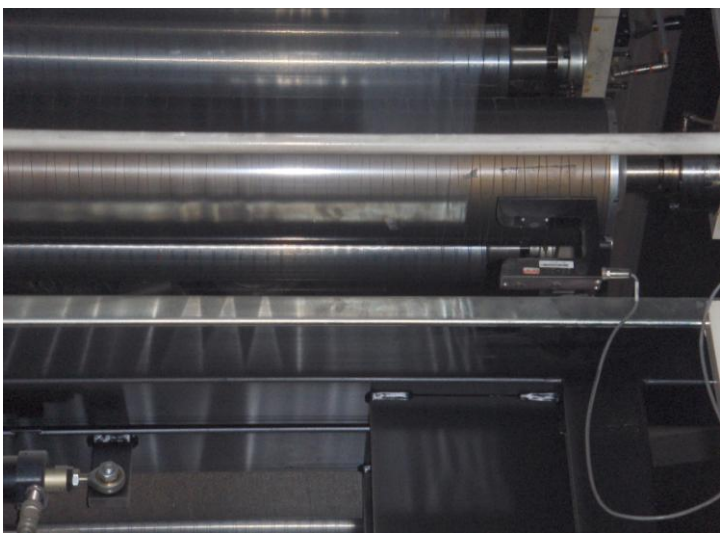
Malzemenin baskı esnasında her zaman düzgün bir şekilde akması için yapılan ayardır. Makinenin giriş kısmında bulunan bu ayarda, malzemenin kenarına ayarlanan bir sensör sayesinde malzeme sağa sola kaymadan düzgün bir şekilde baskı ünitelerine gitmesi sağlanır.

Fife kontrol bir marka olarak piyasaya yerleşmiştir. Her çeşit baskıda bu ayar mekanizması kullanılabilir.

Eğer son derece düzgün sarılmış bir malzeme kullanılıyorsa fife kontrol ayarı kullanılmadan baskı yapılabilir.



Şekil 2. 2: Fife kontrol ayarı



Şekil 2.3: Baskıda fife kontrol

Şekil 2.4: Fife kontrol ayar göstergesi

2.3. Forsa Ayarı

Trigromi baskıda forsa ayarı malzemenin cinsi ve kalınlığına göre yapılmaktadır. Buna bağlı olarak makine üzerindeki göstergeden basınç değeri bar (basınç birimi) olarak ayarlanır. Her renk ünitede basınç ayarı baskı esnasında girilir.

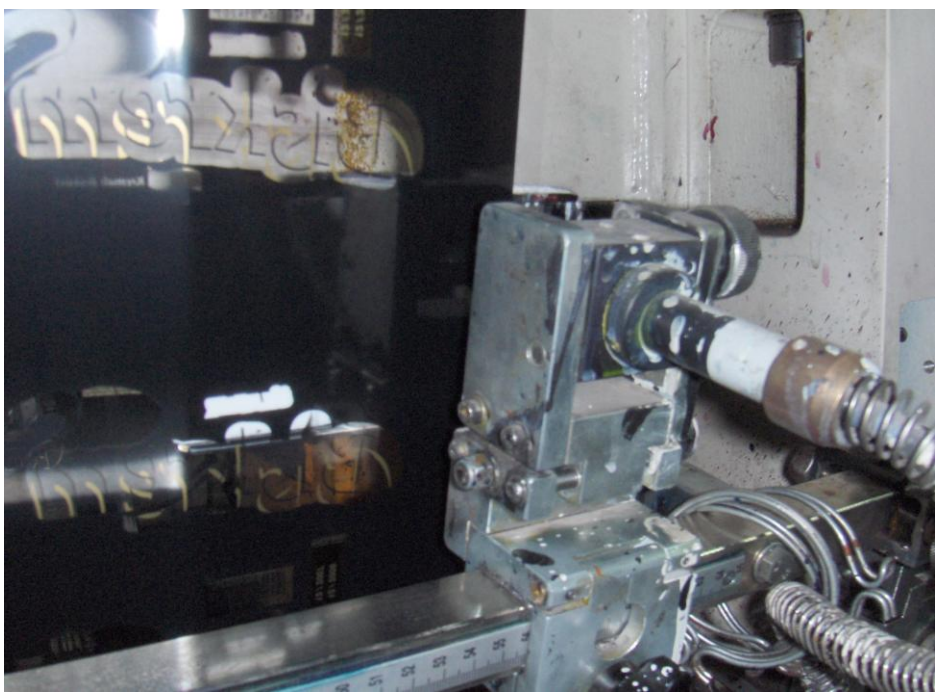
Baskı esnasında forsa ayarı için düşük basınç verilmeye çalışılır. Bu şekilde malzemenin deformasyonu engellenmiş olur. Kâğıt, alüminyum gibi malzemelerde 2-3 bar arası, film malzemelerde 1-2 bar arası basınç verilebilir. Eğer ESA (elektrostatik yardım) sistemi kullanılıyorsa 1 bar basınçla baskı yapılabilir.

Şekil 2.5: Forsa basınç ayar göstergeleri

2.4. Pozisyon Ayarı

Trigromi baskıdaki pozisyon ayarı çok renkli baskılardaki pozisyon ayarına benzemektedir. Öncelikle dairesel krosların malzeme üzerinde her renge göre oturtulması sağlanır. Daha sonra fotosel kafa krosların (kamaların) ortasına ayarlanarak otomatik kontrole geçilir. Bu şekilde makine baskı esnasında oluşan kaymaları otomatik olarak gidererek baskının her renkte oturmasını sağlar.

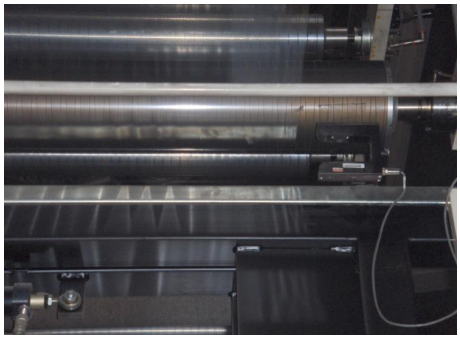
Şekil 2. 6: Baskıda dairesel kroslar

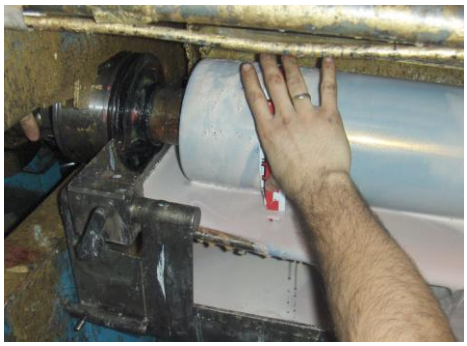
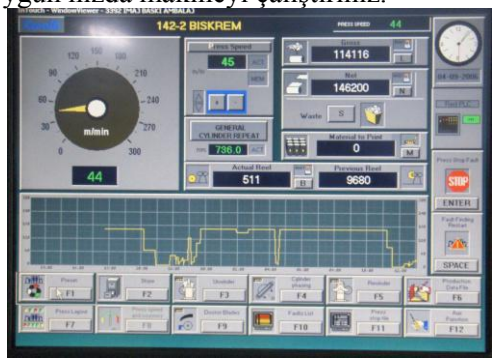


Şekil 2. 7: Fotosel ayarı

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
➢ Basılacak malzemeyi makineye takınız. 	➢ Bu işlemi dikkatlice yapınız.
➢ Yeni malzemenin ucunu bir önceki malzemeye ekleyiniz. 	 ➢ Kalıp silindiri çapının makineye girildikten sonra malzemenin sardırıldığını unutmayınız.

➢ Tansiyon ayarını yapınız. 	➢ Bu işlemin malzeme cinsi ve kalınlığına göre değişebileceğini unutmayınız.
➢ Gerekiyorsa fife kontrol ayarını yapınız. 	➢ Baskı anında uygun rakle basıncını vermeyi unutmayınız.
➢ Forsa basınç ayarını yapınız. 	➢ İdeal basınç değerini vermeye dikkat ediniz.

➢ Krosları renklere göre oturtunuz. 	➢ Gerekirse diğer renklerde de bu ayarı yapınız.
➢ Fotoseli ayarlayınız. 	➢ Bu ayarların detaylarının daha önceki modüllerde anlatıldığını hatırlayınız.
➢ 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. Trigromi baskı ayarları çok renkli baskı ayarlarına ……..

Aşağıdaki sorularda doğru olan şıkkı işaretleyiniz.

2. Malzemenin baskı esnasında her zaman düzgün bir şekilde akmasını hangi ayar sağlar?
A) Mürekkep ayarı
B) Fife kontrol ayarı
C) Pozisyon ayarı
D) Forsa Ayarı

3. Kâğıt, alüminyum gibi malzemelerde ne kadar bar forsa basıncı verilir?
A) 6-8
B) 20-26
C) 10-15
D) 2-3

4. Baskı esnasında niye düşük forsa basıncı verilmeye çalışılır?
A) Krosların oturmasına
B) Viskozitenin korunmasına
C) Malzemenin deformasyon olmamasına
D) Kurumanın gerçekleşmesine

DOĞRU YANLIŞ TESTİ

Aşağıdaki soruları doğru veya yanlış olarak işaretleyiniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Doğru	Yanlış
1. Fife kontrol ayarında, malzemenin kenarına ayarlanan bir sensör sayesinde malzeme sağa sola kaymadan düzgün bir şekilde baskı ünitelerine gitmesi sağlanır.		
2. Eğer ESA (elektrostatik yardım) sistemi kullanılıyorsa 5 bar basınçla baskı yapılabilir.		
3. Trigromi baskıda pozisyon ayarında otomatik fotosel kontrol kullanılmaz.		

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 tamamlayanız.

B. UYGULAMALI TEST

Öğrenme faaliyetinde kazandığınız becerileri aşağıdaki kontrol listesine göre değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	**Evet**	**Hayır**
1. Basılacak malzemeyi makineye taktınız mı?		
2. Yeni malzemenin ucunu bir önceki malzemeye eklediniz mi?		
3. Tansiyon ayarını yaptınız mı?		
4. Gerekiyorsa fife kontrol ayarını yaptınız mı?		
5. Forsa basınç ayarını yaptınız mı?		
6. Krosları renklere göre oturttunuz mu?		
7. Fotoseli ayarladınız mı?		
8. Uygun hızda makineyi çalıştırdınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Faaliyet değerlendirmeniz sonucunda "Hayır"ı işaretlediğiniz ve 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.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Trigromi kalıp silindirlerini depodan getirdiniz mi?		
2. Kalıp silindirlerini taktınız mı?		
3. Mürekkebi tanka boşalttınız mı?		
4. Mürekkebin viskozitesini ayarladınız mı?		
5. Sıyırıcı rakleyi taktınız mı?		
6. İdeal rakle basıncını ayarladınız mı?		
7. Basılacak malzemeyi makineye taktınız mı?		
8. Yeni malzemenin ucunu bir önceki malzemeye eklediniz mi?		
9. Tansiyon ayarını yaptınız mı?		
10. Gerekiyorsa fife kontrol ayarını yaptınız mı?		
11. Forsa basınç ayarını yaptınız mı?		
12. Krosları renklere göre oturttunuz mu?		
13. Fotoseli ayarladınız mı?		
14. Uygun hızda makineyi çalıştırdınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Yukarıdaki sorulara cevaplarınız olumsuz ise ilgili bilgi konularını ve uygulamalar tekrarlayınız. Cevaplarınız olumlu ise bir sonraki modüle geçebilirsiniz.

CEVAP ANAHTARLARI

1. FAALİYET ÇOKTAN SEÇMELİ TEST

1	C
2	B
3	A

1.FAALİYET DOĞRU YANLIŞ TESTİ

1	D
2	Y
3	D
4	D

2.FAALİYET ÇOKTAN SEÇMELİ TEST

1	Benzer
2	B
3	D
4	C

2. FAALİYET DOĞRU YANLIŞ TESTİ

1	D
2	Y
3	Y

KAYNAKÇA

- **Gravure Process and Technology**, Gravure Education Foundation and Gravure Association of America, USA, 2003.
- YÜKSEL Adnan, İsmail ÖZBAY, A. Erdoğan ÇAKIR, **Ofset Montaj-Kopya ve Baskı Teknolojisi,** İstanbul, 1984.
- DERELİ Ahmet, Hayrettin MERT, **Genel Matbaa**, İstanbul, 1987.
- Rotopak **Eğitim Notları,** İstanbul.
- Tekel Ambalaj Fabrikası, İstanbul
- İmaj Ambalaj Fabrikası, Gebze/Kocaeli.
- CAMGÖZ Mehmet, **Yayımlanmamış Ders Notları,** İstanbul.
- www.dtp-aus.com