

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI



MEGEP

(MESLEKÎ EĞİTİM VE ÖĞRETİM SİSTEMİNİN
GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ)

MATBAACILIK

FLEKSO ÇIKIŞ AYARLARI

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.SARGI ÜNİTESİ	3
1.1.Sargı Üniteleri Tanımı	4
1.2.Sargı Üniteleri Çeşitleri	4
1.3.Sarma Ayarları	6
1.4.Sargı Teknikleri	6
1.4.1.Takozlu Milli Sargı	6
1.4.2.Havalı Milli Sargı	6
1.5.Değişik Baskı Malzemelerini Sarma Yöntemleri	7
UYGULAMA FAALİYETİ	8
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	9
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	12
2.BOBİN EBATLAMA	12
2.1.Baskılı İşe Bobin Dilme Uygulamak	12
2.2. Baskılı İşin Kenar Fazlalıklarını Almak	13
UYGULAMA FAALİYETİ	14
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	15
MODÜL DEĞERLENDİRME	18
CEVAP ANAHTARLARI	19
ÖNERİLEN KAYNAKLAR	20
KAYNAKÇA	21

AÇIKLAMALAR

KOD	213GIM224
ALAN	Matbaa
DAL/MESLEK	Alan Ortak
MODÜLÜN ADI	Flekso Çıkış Ayarları
MODÜLÜN TANIMI	Flekso baskı makinesinin çıkış ayarlarını yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	Bu modül için ön koşul yoktur.
YETERLİK	Flekso baskı makinesinin çıkış ayarlarını yapmak
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Gerekli ortam sağlandığında flekso baskı makinesinin çıkış ayarlarını tekniğine uygun olarak ayarlayabileceksiniz. Amaçlar 1. Sargı ünitesini sargı tekniğine uygun şekilde ayarlayabileceksiniz. 2. Sargı ünitesi bobin ebatlama ayarını kesim paylarını hesaplayarak yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Matbaa atölye ve laboratuvarları, sınıf, işletme vb. Donanım: Flekso baskı makinesi ve ekipmanları, dilme ünitesi, silindirler, sargı ve takozlar.
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, kazandığımız bilgi ve beceriler değerlendirilecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Bu modül flekso baskı makinesinin baskı sonrasında çıkış ayarlarının doğru yapılmasını uygulamalı olarak anlatıldığı öğrenme materyalidir.

Flekso baskıda sargı ünitesi baskı sonrası işlemler açısından oldukça önemlidir. Sargı tekniğinin malzemeye uygun yapılmasını bu modül ile uygulayabileceksiniz. Çıkış tansiyon ayarının giriş tansiyon ayarından farklı olması gerekliliğini uygulayarak öğreneceksiniz. Sarma esnasında yapılacak ek işlemleri ve ayarlamaları öğreneceksiniz. Etiket baskı kenar fazlalıklarının sargı ünitesinde farklı bir bobine sarılması gerektiğini uygulayarak öğreneceksiniz.

Flekso makinesinin baskı ünitelerinden sonra ilave edilen kesim ve ebatlama bıçaklarının bulunduğu ünitenin ayarlamasını yine bu modül size kazandıracaktır.

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 sargı ünitesini sargı tekniğine uygun şekilde ayarlayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

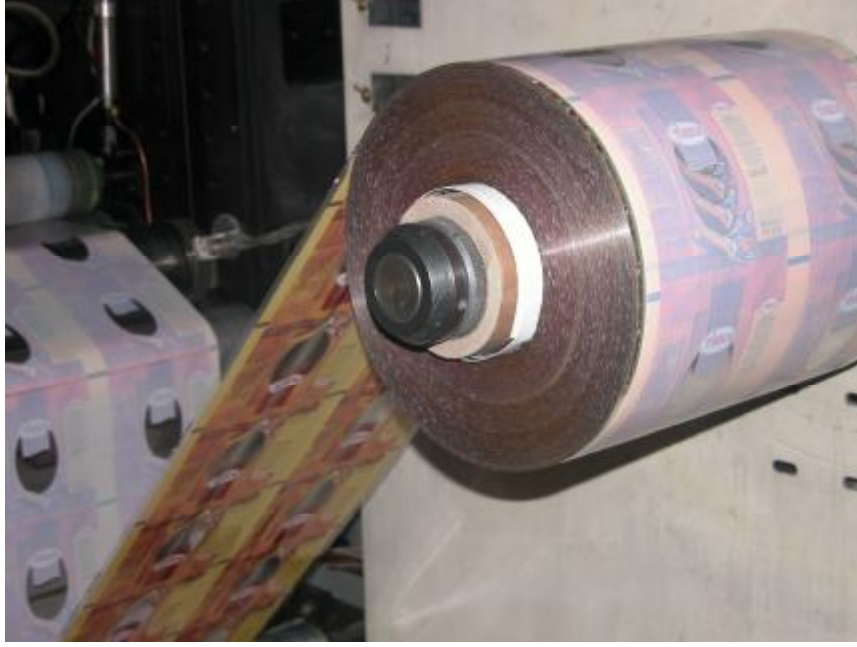
Çevrenizde bulunan matbaalara giderek kullandıkları baskı makinelerini inceleyiniz, sargı ünitelerini ve nasıl ayarlandıklarını araştırınız. Topladığınız bilgileri sınıftaki arkadaşlarınızla paylaşınız.

1.SARGI ÜNİTESİ

Flekso baskı makinesinde basılmış malzemeler sargı ünitesinde bobin haline gelerek daha sonraki aşamalara hazırlanır.



Resim 1.1: Sargı ünitesi



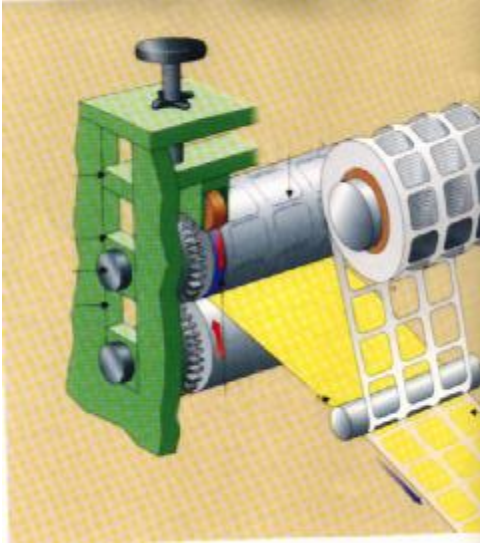
Resim 1.2: Sargı işlemi

1.1.Sargı Üniteleri Tanımı

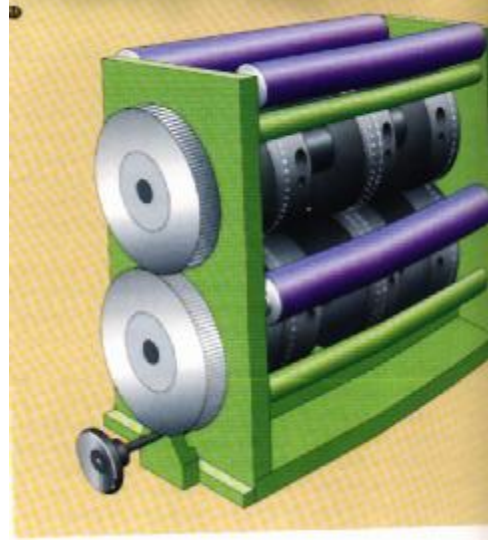
Flekso baskı makinesinde basılmış malzemelerin otomatik olarak sarıldığı ünitelere sargı ünitesi denir. Sargı ünitesinde bulunan mil üzerine basılacak malzemenin ebadına göre boş bobin (masura) takılır. Basılı malzeme bu masura üzerine sarılır.

1.2.Sargı Üniteleri Çeşitleri

Flekso baskı makinelerinin sargı üniteleri farklılık arz eder. Sargı ünitesi çeşitleri makine özelliklerine ve işin türüne göre değişir. Bazı makineler basılı malzemeyi çeşitli işlemlerden geçirerek atık ve iş olan bölgeleri farklı sarmak suretiyle farklılık gösterir. Bazı makineler basılı malzemeyi olduğu gibi sarar. Bu bobinler ek işlem görecekları yardımcı makinelerden geçirilerek son halini alır. Bu tür işlem görmüş işler, dilme uygulanmışsa iki ayrı rulo olarak sarılır. Etiket baskılarında ise atık kısım ayrı iş olan kısım ayrı sarılırlar. Sargı ünitelerinin bazıları makineye sabit miller tarafından sargı yapar. Bu ünitelerden basılı iş mil ile bobin göbeği arası boşlanarak bobin milden çıkartılır. Bu tür ünitelerde sargı milinin bir tarafı makineye sabit, diğer ucu açıktır. Başka bir çeşit sargı ünitesi ise sarılmış bobin mil ile makineden ayrılarak çıkartılabilir. Bu tür ünitelerde milin iki tarafını da tutan yuvalar vardır.



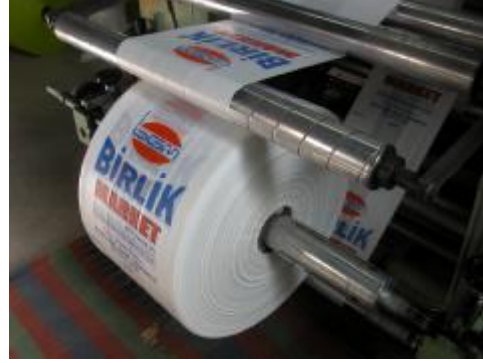
Resim 1.3: Etiket sargı işlemi



Resim 1.4: Çıkış kesim ünitesi



Resim 1.5: İki tarafı kapalı sargı ünitesi



Resim 1.6: Bir tarafı sabit sargı ünitesi



Resim 1.7: Etiket baskı işlemi sargı ünitesi

1.3.Sarma Ayarları

Sargısı yapılacak malzemeye göre göbek bobini kesilerek mile takılır. Boş bobin mile hava veya takoz yardımı ile sabitlenir. Sargısı yapılacak malzeme bobine ortalı yapıştırılır. Sarma tansiyon ayarı çözgü ünitesinden biraz daha fazla verilerek sarma işlemi gerçekleştirilir. Basılacak malzeme türüne göre sarma ayarları değişir. Kâğıt malzemeler mukavemetli ve kalın olduklarından sıkı sarılır. İnce film malzemeler ise kâğıda göre daha az sıkı sarılmalıdır. Sargı ünitelerinin tansiyon değeri, çözgü ünitelerinininkine göre biraz daha fazla olmalıdır. Çünkü üzerine baskı alan malzeme kalınlaşmıştır. Birde sargı ünitesi çözgü ünitesinden gelen materyalin gerginliğini sağladığından makine de baskı yolundaki materyalin sürekli gerginliğini koruması için tansiyonu daha yüksek tutulmalıdır.

1.4.Sargı Teknikleri

1.4.1.Takozlu Milli Sargı

Flekso baskı makinelerinde sargı üniteleri takozlu milli sargı tekniği kullanılmaktadır. Baskısı yapılmış materyalin sarılacağı masuranın mil üzerine sabitlenmesi gerekmektedir. Aksi takdirde masura boşa dönerek sargının sağlıklı ve problemsiz gerçekleşmesi imkânsızlaşır. Bu teknikte masuranın mile sabitlenmesi takoz denilen destek parçalarıyla yapılmaktadır. Takoz mil üzerindeki bobin göbeğini sağ ve soldan sıkıştırarak bobinin sarılmasını sağlamaktadır. Takozlu milli sargı tekniği kullanımı, yerini havalı milli sargı tekniğine bırakmaya başlamıştır.



Resim 1.8: Takozlu milli sargı

1.4.2.Havalı Milli Sargı

Flekso baskı makinesinin arka kısmında sarıcı bulunmaktadır. Flekso makinelerinde bobinlerin takıldığı miller genellikle havalı mildir. Havalı milli sargıda mil üzerinde hava etkisiyle dışa doğru açılan tırnaklar mevcuttur. Bu tırnaklar mil üzerine takılan masurayı kilitleyip boşa dönmesini engellemektedir. Havalı milin subabına hava tabancasıyla hava sıkılır. Masuranın hazırlanması takozlu milli sargıya göre daha hızlı olmaktadır.

Bu bobinler ek işlem görecekları yardımcı makinelerden geçirilerek nihayi halini alır. Bu tür işlem görmüş işler, dilme uygulanmışsa iki ayrı rulo olarak sarılır. Etiket baskılarında ise atık kısım ayrı, iş olan kısım ayrı sarılır. Sargı ünitelerinin bazıları makineye sabit miller tarafından sargı yapar.



Resim 1.9: Havalı mil






Resim 1.10: Havalı milli sargı

1.5. Değişik Baskı Malzemelerini Sarma Yöntemleri

Baskı malzemeleri türlerine göre sarma yöntemleri de değişiklik göstermektedir. İnce şeffaf film malzemenin kopma riski nedeniyle düşük gerginlikle basılıp sarılması gereklidir. Etiket baskılarında etiket malzemesinin özelliği ve ek kesim işlemleri nedeniyle atık malzeme sargısı ayrı yapılmalıdır. Kâğıt malzeme baskılarında yüksek gerginlikte baskı ve sargı yapılabilmektedir.

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>Ø Uygun göbek bobinini seçiniz.</p> 	<p>Ø Mile uygun içi boşluklu masura seçimine dikkat ediniz.</p> <p>Ø İşe uygun genişlikte masura seçimi yapmaya dikkat ediniz.</p>
<p>Ø Boş bobini sabitlemek için mile hava veriniz.</p> 	<p>Ø Göbek bobinini uygun bölgeye taktıktan sonra sabitleyiniz.</p> <p>Ø Hava vermeyi unutmayınız.</p>
<p>Ø Bobini sabitleyiniz.</p> 	<p>Ø Bobin hareket etmediğinden emin olunuz.</p>

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A. OBJEKTİF TESTLER

Çoktan Seçmeli Test

Aşağıdaki sorularda doğru olan şıkkı işaretleyiniz.

- 1) Basılmış malzemeler aşağıdaki ünitelerden hangisinde son halini alır?
 - A) Baskı ünitesi
 - B) Çözücü ünitesi
 - C) Sargı ünitesi
 - D) Kurutma ünitesi
- 2) Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
 - A) Sargı ünitesinin ayarları basılan işe göre farklılık gösterir.
 - B) Etiket malzemelerin sargısı öncesinde kesim işlemleri gerçekleştirilir.
 - C) Sargı ünitelerinde bulunan miller üzerine yerleştirilen boş bobinler sabitlenmelidir.
 - D) Kâğıt malzemeler sıkı sarılmamalıdır.
- 3) Sargı ayarlarının doğru seçilmemesi halinde hangi sonuç ortaya çıkar?
 - A) Basılan malzeme kopma yapabilir.
 - B) Sarılan malzeme yapışma yapar.
 - C) Sarılan malzeme arka verir.
 - D) Sarılan malzeme kurumaz.
- 4) Sargı ünitesi ayarları yapılırken hangisi göz önünde tutulmaz?
 - A) Baskı malzemesinin cinsi
 - B) Baskı yönü
 - C) Sargı ünitesi cinsi
 - D) Baskının kuruma şekli

Doğru Yanlış Testi

Aşağıdaki cümleleri doğru veya yanlış olarak işaretleyiniz.	Doğru	Yanlış
Sargı ünitesi, makinenin son bölümünde bulunur.		
Sarılacak malzemenin cinsi ve kalınlığı sargı ayarlarını etkiler.		
Takozlu milli sargıda bobin hava ile sabitlenir.		
Sargı ünitesi cinsi işe göre farklılık gösterir.		
Havalı milli sargı ünitesinde bobin hava ile sabitlenir.		
Baskı malzemesi sarma yöntemini değiştirmez.		
Sargı teknikleri milin üzerindeki bobinin mile nasıl sabitlendiğine göre isimlendirilir.		
Kuruma yöntemi sargı yöntemini değiştirir.		

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.

UYGULAMALI TEST

Öğrenme faaliyetinde kazandığınız becerileri aşağıdaki Kontrol listesine göre değerlendiriniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	Evet	Hayır
Uygun göbek bobinini seçtiniz mi?		
Boş bobini sabitlemek için mile hava verdiniz mi?		
Bobini 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 bobin ebatlama ayarlarını hesaplayarak yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Çevrenizde bulunan matbaalara giderek kullandıkları baskı makinelerini inceleyiniz,

Bobin ebatlama işlemini, ayarlarını ve nasıl ayarlandıklarını araştırınız. Topladığınız bilgileri sınıftaki arkadaşlarınızla paylaşınız.

2.BOBİN EBATLAMA

Baskısı yapılmış işler büyük ebatlı ve çoklu olarak bulunur. Bu bobinlerin kenar fazlalıkları atılır, istenilen ebatlarda dilinerek son halini alır.

2.1.Baskılı İşe Bobin Dilme Uygulamak

İşler makine ebat ve çaplarına göre çoklu olarak basılır. Basılı işler bobin dilme işlemine tabi tutularak istenilen ebatlara getirilir. Bobin dilme işlemi baskı makinesi sonunda bulunan ek ünite üzerine dilme bıçağı takılarak yapılabilir. Bu durumda makine sargı ünitesi üzerinde dilme işlemi kadar sargı bobini oluşturulur. Millere boş masura takılarak sargı işlemi yapar hale getirilir.

Bobin dilme işlemi ayrıca bu işe özel makineler tarafından da yapılabilir. Bu makineleri çözgü ünitesi üzerine basılı bobin takıldıktan sonra istenilen yerlere ve sayıda dilme bıçağı kullanarak dilme işlemi yapılabilir. Bu makinelerde de sargı ünitelerine dilinecek bobin boyutuna ve sayısına göre boş bobin takılır ve işlem gerçekleştirilir.



Resim 2.1: Bobin dilme makinesi



Resim 2.2: Dilinmiş bobinin sargısı



Resim 2.3: Dilinmiş bobin sargısı



Resim 2.4: Bobine dilme uygulama

2.2. Baskılı İşin Kenar Fazlalıklarını Almak

Baskılı işin kenarında ayar kroslarının bulunduğu bölgeler ve boş baskısız bölgeler bulunmaktadır. Baskılı işin net ortaya çıkması için bu kenar fazlalıkların atılması gerekmektedir. Kenar fazlalıkları makine sonuna eklenecek bir aparatla veya bobin ebatlama makinesi üzerindeki vakumlu hortumlar yardımıyla kolayca ayıklanabilmektedir. Baskılı bobin makinenin çözgü ünitesine bağlanır. Kesim yapılacak fazlalık bölgelere kesim bıçakları yerleştirilir. Kesilen kenar fazlalıkları bir kompresör yardımıyla vakum işlemi yapan hortumlar yardımıyla atık deposuna gönderilir. Kenar fazlalığı alınan bobin, sargı ünitesinde sarılarak son halini almış olur.



Resim 2.5: Bobin fazlalığının alınması işlemi



Resim 2.6: Fazlalıkların atık deposuna atılması

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>Ø Bobin dilme yapınız.</p> 	<ul style="list-style-type: none">Ø Dilme bıçağının uygun mesafeye yerleştirildiğine dikkat ediniz.Ø Dilme bıçağını sabitleyiniz.Ø Dilme işlemi yapılmış parçaların genişliğinde boş bobinler takınız.Ø Dilinen bobinlerin rahat sarılması için mesafelerini düzgün ayarlayınız.
<p>Ø Kenar fazlalığını alınız.</p>  	<ul style="list-style-type: none">Ø Kenar fazlası bölgelere bıçakların yerleşmesini sağlayınız.Ø Bıçakları sabitleyiniz.Ø Kenar fazlalıklarının bulunduğu bölgeye emici hortumları ayarlayınız.Ø Vakumu çalıştırmayı ihmal etmeyiniz.Ø Sargı bölümünde işin sarılması için doğru ebatta boş bobin takınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

B. OBJEKTİF TESTLER

Çoktan Seçmeli Test

Aşağıdaki sorularda doğru olan şıkkı işaretleyiniz.

- 1) Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
 - A) Bobinleri makine ebadına getirmek için dilme işlemi yapılır.
 - B) Etiket baskıların parçalanmasında dilme işlemi yapılır.
 - C) Dilme işlemi laminasyon işleminden sonra yapılmaz.
 - D) Dilme işlemi, laminasyon makinesinde yapılır.
- 2) Basılı işin kenar fazlalıkları duruyorsa hangi sonuç ortaya çıkamaz?
 - A) Ebatlama esnasında zorluk çıkarır.
 - B) Basılı işin sargısı düzgün olmaz.
 - C) İş kenarındaki krosler ve boşluklar ambalaj üzerinde gözüktür.
 - D) İş kenarındaki boşluklar ambalaj boyutunu olumsuz etkiler.
- 3) Basılı malzeme üzerinde ebatlama hangi ünite de yapılır?
 - A) Çözümlü ünite
 - B) Baskı ünite
 - C) Mürekkep ünite
 - D) Sargı ünite önüne eklenen ek işlem ünite

Doğru Yanlış Testi

Aşağıdaki cümleleri doğru veya yanlış olarak işaretleyiniz.	Doğru	Yanlış
Basılı işlerin kenar fazlalıkları alınmalıdır.		
Geniş ebatlı bobinlere dilme işlemi yapılarak bobinler istenilen ölçüye getirilebilir.		
Kenar fazlalıkları boş ve kroslu bölgelerin atılması için yapılır.		
Dilme işlemine yapacak makine üzerinde bıçakların yerleri kesinlikle değiştirilemez.		
Dilme makinesinin de çözgü ve sargı üniteleri vardır.		
Basılı işe dilme işlemi sargı aşamasında makinede de yapılabilir.		
Kenar fazlalığı alınan işler son boyutlarına gelmiş durumdadır.		
Kesilen kenar fazlalıkları tekrar 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.

UYGULAMALI TEST

Öğrenme faaliyetinde kazandığınız becerileri aşağıdaki kontrol listesine göre değerlendiriniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	Evet	Hayır
Bobin dilme işlemi yaptınız mı?		
Kenar fazlalıklarını aldınız mı?		

Faaliyet değerlendirmeniz sonucunda hayır işaretleyerek yapamadığınız işlemleri tekrar ediniz.

Tüm işlemleri başarıyla tamamladıysanız modül değerlendirmeye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

UYGULAMALI TEST (YETERLİK ÖLÇME)

Basılmış bir işin bobinine;

- Sargı ünitesi ayarlarını yapınız.
- Sargı ünitesi bobin ebatlama işlemini yapınız.

Modülde kazandığınız becerileri aşağıdaki tablo doğrultusunda ölçünüz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	Evet	Hayır
Uygun göbek bobini seçtiniz mi?		
Boş bobini sabitlemek için mile hava verdiniz mi?		
Bobini sabitlediniz mi?		
Bobin dilme işlemi yaptınız mı?		
Kenar fazlalıklarını aldınız 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	D
2	A
3	D

ÖĞRENME FAALİYET 1 DOĞRU YANLIŞ TESTİ

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

ÖĞRENME FAALİYET 2 ÇOKTAN SEÇMELİ TEST

1	D
2	C
3	B
4	D

ÖĞRENME. FAALİYET 2 DOĞRU YANLIŞ TESTİ

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

ÖNERİLEN KAYNAKLAR

Ø www.matbaaturk.org.

KAYNAKÇA

- Ø **Foundation of Flexographic 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 ERDAŞ Zeki, **Yayımlanmamış Ders Notları**.