

T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI



# MEGEP

(MESLEKİ EĞİTİM VE ÖĞRETİM SİSTEMİNİN  
GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ)

MATBAA

TENEKE OFSET BASKI

ANKARA 2008

### 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 ulaşılabilirler.
- 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. TENEKE OFSET BASKIYA HAZIRLIK.....	3
1.1. Mürekkep Ünitesi.....	3
1.2. Teneke Ofset Baskı Mürekkepleri .....	4
1.2.1. Emaye .....	5
1.2.2. Gold Lak .....	5
1.2.3. Silver Lak .....	6
1.2.4. Pigment Lak.....	6
1.2.5. Metalik Lak.....	6
1.2.6. Size (Vinyl).....	6
1.2.7. Tutucu.....	6
1.2.8. Kaynak Lakları .....	6
1.3. Nemlendirme Ünitesi .....	7
1.3.1. Nemlendirme Sıvısı .....	7
1.3.2. Nemlendirme Merdaneleri.....	8
1.4. Teneke Ofset Baskı Sistemi .....	9
1.4.1. Teneke Ofset Baskı Sisteminin Özellikleri.....	9
1.4.2. Teneke Ofset Baskıda İşlem Sırası .....	10
1.4.3. Teneke Ofset Baskı Sisteminin Kullanım Alanları.....	11
1.5. Teneke Ofset Baskı Makineleri.....	13
1.5.1. Teneke Ofset Baskı Makinesinin Özellikleri.....	13
1.5.2. Tabaka Hâlinde Basılmış Metal Levhanın Şekillendirilmesi .....	14
1.5.3. Teneke Ofset Baskı Makinelerinden Bazı Kesitler.....	15
UYGULAMA FAALİYETİ .....	17
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	18
ÖĞRENME FAALİYETİ-2.....	21
2. TENEKE OFSET BASKI .....	21
2.1. Baskı Ayarları .....	21
2.1.1. Teneke Ofset Baskı Makinesinde Yapılan Genel Ayarlar .....	21
2.2. Makinenin Temizliği.....	25
2.2.1. Nemlendirme Ünitesinin Temizliği .....	25
2.2.2. Mürekkep Ünitesinin Temizliği.....	26
2.2.3. Baskı Ünitesinin (Kalıp-Kauçuk) Temizliği.....	26
2.2.4. Çevre Temizliği .....	26
2.3. Teneke Ofset Baskı Problemleri ve Çözümleri.....	27
2.3.1. Mürekkep ile İlgili Problemler .....	27
2.3.2. Kauçukla İlgili Baskı Problemleri .....	29
2.3.3. Baskı ile İlgili Problemler.....	33
UYGULAMA FAALİYETİ .....	36
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	40
MODÜL DEĞERLENDİRME .....	43
CEVAP ANAHTARLARI.....	44
KAYNAKÇA .....	45

# AÇIKLAMALAR

<b>KOD</b>	<b>213GIM216</b>
<b>ALAN</b>	<b>Matbaa</b>
<b>DAL/MESLEK</b>	<b>Ofset Baskı Operatörlüğü</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>Teneke Ofset Baskı</b>
<b>MODÜLÜN TANIMI</b>	Teneke ofset baskı makinesini baskıya hazırlayacak, makinede baskı öncesi ayarları yapacak, baskı esnasında karşılaşılabilecek baskı hatalarını giderecek ve makineyi temizleyecek bilgi ve becerilerin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.
<b>SÜRE</b>	40/32
<b>ÖN KOŞUL</b>	Ofset Baskı Sorunları ile Ofsette Tek Renkli Baskı (1) ve (2) modüllerini almış olmak
<b>YETERLİK</b>	Teneke ofset baskı sistemi ile uygun biçimde baskı yapmak
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	<b>Genel Amaç</b> Uygun ortam sağlandığında teneke ofsette sorunsuz bir baskı yapabileceksiniz. <b>Amaçlar</b> 1. Teneke ofsette baskıya hazırlığı eksiksiz olarak yapabileceksiniz. Teneke ofsette baskıyı doğru şekilde yapabileceksiniz.
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	<b>Ortam:</b> Teneke ofset baskı atölyesi, matbaa atölye ve laboratuvarları <b>Donanım:</b> Teneke ofset baskı makinesi, baskı malzemesi, kalıp, mürekkep, emaye, gold lak, silver lak, devolapman, fikser, speragum, solvent, pH metre, densitometre, üstüğü, sünger vb.
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	Bu modül içerisinde her öğrenme faaliyetinden sonra çoktan seçmeli ve uygulamalı sorularla kendi kendinizi değerlendirebileceksiniz. Modül sonunda öğretmeniniz tarafından yapılan uygulamalı sınavla kazandığınız bilgi ve beceriler değerlendirilecektir.

# GİRİŞ

## Sevgili Öğrenci,

Bu modül; teneke ofset sisteminde baskı ayarlarını yapmayı, makineyi baskıya hazır hâle getirmeyi, tabaka ofset baskı makinesi ile teneke baskı yapabilmenizi ve bu işlemler sırasında karşılaşılabileceğiniz baskı hatalarını, bunların nedenleri ile çözüm yollarını ve makinenin genel temizliğini uygulamalı olarak anlatan bir öğrenme materyalidir.

Baskı işlem sırası itibarı ile (kalıp-kauçuk-materyal) teneke ofset baskı sistemi ile normal ofset sistemi birbiriyle aynı özelliktedir. Ancak kullanılan baskı materyalinin teneke (metal) olması nedeniyle temel bazı değişiklikler bu tekniğe uyarlanmıştır. Teneke ofset baskı sisteminde bilinmesi gereken en temel özellikler; baskı sırasının açık renkten (sırasıyla; sarı, mavi, kırmızı, siyah) koyu renge göre sıralanması, asansörde metalin istiften alınıp makineye gönderilmesi için kuvvetli emicilerin bulunması, ilerleme aparatında da ağır metalin ilerlemesini sağlamak için özel iticilerin bulunmasıdır. Ayrıca poza sisteminde her iki pozanın aynı anda çalışmasının yanı sıra basılan metal tabakaların ofset baskı makinelerinde olduğu gibi direkt istif (çıkış) asansörüne değil, yürüyen taşıyıcı şeritler üzerinden uzun kurutma fırınlarına aktarıldıktan sonra istiflenmesidir.

Günümüzde bir ürünün pazarlanmasında ambalajın en önemli faktörlerden biri olduğu kaçınılmaz bir gerçektir. Birçok ürünün en iyi şekilde saklanabileceği metal kutular ve tenekeler de bu pazarlama ortamındaki yerini alarak giderek daha albenili hâle gelmekte tabi ki bu süreç matbaa teknolojisindeki gelişmelere bağlı olarak ilerlemektedir. Bu gelişmeler çerçevesinde teneke ofset baskı sistemini ve bu baskı sisteminde yaşayabileceğiniz baskı sorunlarını en kısa sürede aşmanız için sizlere bu modülde bu iş için gerekli olan bilgiler uygulama faaliyetleri ile verilmiştir.

Ülkemizde yetişmiş nitelikli ara eleman sıkıntısının çok yoğun yaşandığı matbaa sektöründe yaptığınız işi önemseniz ve ciddiye almanız, sizi alanınızda vazgeçilmez kılacaktır.



# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## AMAÇ

Bu faaliyet ile gerekli ortam sağlandığında teneke ofset baskı makinesini baskıya hazır hâle getirebileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Çevrenizde yer alan matbaalara giderek teneke ofset baskı makinesinin baskıya nasıl hazır hâle getirildiğini araştırınız.
- Topladığınız bilgileri sınıftaki arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 1. TENEKE OFSET BASKIYA HAZIRLIK

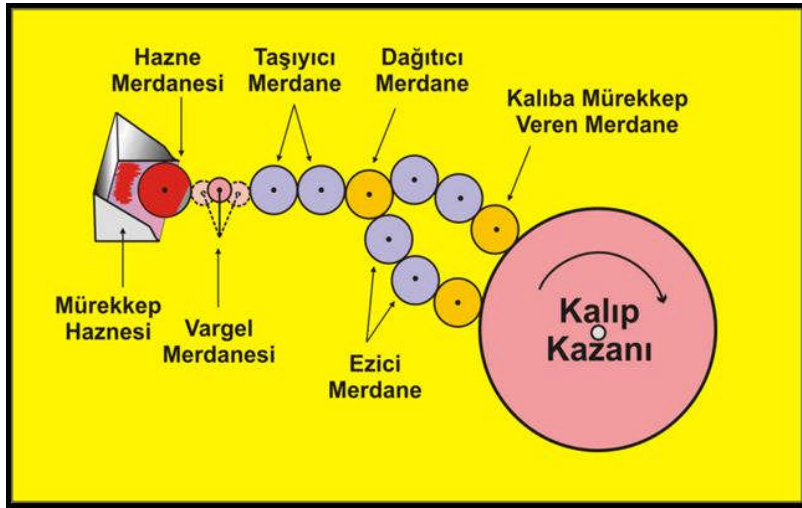
### 1.1. Mürekkep Ünitesi

Mürekkep ünitesi; mürekkebin, mürekkep haznesinden baskı kalıbına, oradan da baskı yüzeyine kadar aynı özellikte ulaşmasını sağlayan merdaneler kümesidir. Teneke ofset baskı makinelerinde diğer ofset baskı makinelerinde olduğu gibi mürekkep ünitesi; bir mürekkep haznesi, hazne merdanesi, vargel merdane, transfer merdanesi, ezici merdaneleri ile kauçuk merdanelerinden oluşur.

Mürekkep merdaneleri, makinede sabit konumda bulunan çelik merdaneleri ile yağ ve benzine karşı dayanıklı olan suni kauçuklardan oluşur. Çeşitli işlemlerden geçtikten sonra belirli çaplara göre torna edilirler. Yeni kauçuk merdaneleri kullanılmadan önce yağ ile ovalanarak temizlenmelidir. Böylece merdane sathındaki pürüzler ortadan kalkar. Yedek merdaneler serin ve güneş görmeyen bir yerde, dikine olarak saklanmalıdır.

Mürekkep haznesinde yer alan hazne merdanesinin dönüşü, transfer merdanesi ile ayarlanabilmektedir. Kılavuz merdane hazne merdanesinden aldığı taze mürekkebi çizgiler hâlinde kauçuk merdaneye aktarır. Hazneden başlayıp kalıp yüzeyine gelene kadar kauçuk merdaneler ve ezici merdaneler tarafından ezilerek viskozitesi istenilen yoğunluğa gelen mürekkep, son olarak kalıp yüzeyinden kauçuk kazanına aktarılarak baskı malzemesine (metal yüzey) transfer edilmiş olunur.

Mürekkep merdaneleri, daima birbirlerinin aksi yönlerinde dönecek şekilde monte edilmiştir. Buna paralel en ideal mürekkep ezilmesi ve dağılımını sağlayabilmesi için merdaneler, farklı çaplarda üretilmiştir. Merdaneler sökölünce birbirleri ile olan temas ayarları bozulmaktadır, bu nedenle değişik sebeplerden dolayı yerinden sökölünmüş olan mürekkep merdaneleri tekrar yerine takılırken oldukça dikkatli olunmalıdır. Her makinenin kendine has kullanım kuralları vardır. Merdanelerde baskı makinesine takılırken bu kurallar çerçevesinde işlem yapılmalıdır. Merdanelerin takılması esnasında; tüm tenekte ofset baskı makinelerinde göz önünde bulundurulması gereken en önemli özellik, sürtünmeden dolayı oluşacak ısıyı azaltmak için kauçuk ve ebonit merdanelerin birbirlerine temas etmeyecek şekilde monte edilmesidir.



Şekil 1.1: Mürekkep ünitesi

Görüldüğü gibi baskıyı gerçekleştiren ve haznede durağan hâlde bulunan mürekkebin baskı yüzeyine transferinde en çok işlevi merdaneler görmektedir. Bu nedenle mürekkep ünitesinde önemli yer teşkil eden bu makine aparatının özelliklerini ve işlevlerini iyi bilmek gerekir. Mürekkep merdanelerini sınıflandırırken ise yapısal özellikleri ile yaptıkları işlevleri dikkate almak gerekir.

## 1.2. Teneke Ofset Baskı Mürekkepleri

Bu mürekkepler, yalnız teneke baskıları için üretilmiş özel mürekkeplerdir. Normal ofset baskı mürekkebinden çok farklı değildirlir. Klasik ofset mürekkeplerinden onları ayıran en temel özellikleri ise 150 °C – 200 °C ısıya dayanıklı olmalarıdır. Bu özelliği bakımından fırınlama esnasında mürekkep pişerek zemine tutunurken renginde çok fazla bir değişme olmaz. Bu teknik özelliğinin yanı sıra teneke ofset baskı sistemi; metal ambalaj sektöründe teneke ve alüminyumdan ambalaj malzemesi üreten, ambalaj sektörünün kullandığı tüm kaplama sistemlerini kapsamaktadır. Yani konserve kutusundan şişe kapağına, yağ tenekesinden peynir kabına, diş macunu tüpünden kimyevi malzeme kabına kadar her türlü metal gereksinimli ambalajın baskısında kullanılan bir baskı sistemidir.



Baskıda kullanılan ve bizzat adını aldığı baskı malzemesinden (teneke) dolayı bu ambalaj sisteminde öne çıkan iki önemli özellik vardır. Bu iki özellik, baskı materyalinin içerisinde yer alacak olan malzemenin korunması ve dekorasyonudur. Burada özellikle ürünün korunma konusu oldukça önemlidir. Bu önem çerçevesinde tenekenin ürün ile direkt temas edecek olan iç yüzeyinin, içerisine konacak olan ürünün özelliğine göre işlem görmesi (vernik-lak vb.) gerekmektedir. Dış yüzeyde ise ısı, nem vb. özelliklerden etkilenmeyen özel teneke ofset boya ları kullanılmalıdır. Bu nedenle bu baskı sisteminde kullanılacak mürekkepleri ve yardımcı malzemeleri baskı materyalinin içerisinde yer alacak ürünün özelliğine ve bu ürünün kullanılacağı alana (gıda, petrol, kimya, kozmetik, sağlık, temizlik vb.) göre seçmek gerekmektedir.

Teneke ofset ile yapılacak olan herhangi bir baskıda, yukarıda belirtilen özellikler nedeniyle gerek insan ve çevre sağlığı, gerekse diğer özelliklerden (ürünün korunması, albenilik vb.) dolayı yalnızca matbaa mürekkebi kullanımı yeterli olmamaktadır. Mürekkebin yanı sıra emaye, gold lak, silver lak, pigment lak, tutucu, vinyil vb. yardımcı baskı yüzeyi malzemeleri kullanılmaktadır.

### **1.2.1. Emaye**

Emayeler, içeriğinde titan bulunan ilk kat baskı yüzeyi malzemeleridir. İsteğe göre renkli olanları da kullanıldığı gibi genelde zemine beyazlık vermek amacıyla beyaz renkli olanı tercih edilir. Teneke yüzeyine emaye sürülerek metalin korunması, üzerinde zemin oluşturulması, üzerine basılan mürekkebin tutunabilmesi ve iyi görünmesi sağlanır. Emaye, bir nevi beyaz renkli baskı altı astarıdır. Teneke ofset baskı makinelerinde yer alan lak ünitesi sayesinde teneke yüzeyine sürülür. Baskı malzemesi (teneke) üzerine emaye sürüldükten sonra yaklaşık 30 metrelik bir fırına girer, 180 °C – 200 °C sıcaklıkta 12 - 14 dakika kurutularak tenekeye tutunur.

### **1.2.2. Gold Lak**

Laklama makinesi ile teneke ambalaja konulacak gıdanın özelliklerine göre farklı derecelerde ve farklı miktarlarda uygulanan bir baskı yüzeyi malzemesidir. Uygulama büyük tecrübe gerektirir; zira yanlış uygulamalar gıdaların bozulmasına sebep olur. Gold laklar, metali korumak için formüle edilmiş pigmentsiz (veya az pigmentli) gold renginde laklardır. Gold lakların iki yönlü etkisi vardır: İçindeki malzemenin etkisinden dolayı metalin paslanmasını engellediği gibi aynı zamanda içindeki gıdanın metalin etkisi ile bozulmasını da önler. Zeytin, peynir, salça, yoğurt ya da konserve gıdaların teneke ambalajlarda korozyona neden olmasını engellemek ve gıdaları korumak amacı ile tenekenin iç yüzeyine uygulanan bu koruyucu malzeme, ayrıca dekoratif amaçlı olarak tenekelerin dış yüzeyine de uygulanabilmektedir. Laklar genellikle içe gelecek ise 7,5-8 g/m<sup>2</sup> kuru film kalınlığında, dışa gelecek ise 4,5-5 g/m<sup>2</sup> kuru film kalınlığında uygulanır.

### **1.2.3. Silver Lak**

Silver laklar, teneke levhaların emaye işlemleri tamamlandıktan sonra dış yüzeyinin çizilmeye karşı korunması ve parlaklık kazandırılması amacıyla uygulanan şeffaf yapıya sahip bir tür koruyucu baskı yüzeyi malzemesidir. Ancak emayenin üzerine her zaman silver lak basılması gerekmez. Fakat emayenin üzerine mürekkepli bir baskı uygulanırsa baskının fabrikasyon sırasında veya kullanım sırasında bozulmasını önlemek için koruyucu üst kat olarak silver lak basılması gerekir. Laklama makinesi ile uygulanır ve makinenin kurutma fırınında genelde 190 dereceye yakın bir sıcaklıkta yaklaşık olarak 12 dakika kurutularak işlem gerçekleştirilir.

### **1.2.4. Pigment Lak**

Özellikle turşu ve konserve gıdalarda korozyona karşı ekstra bir koruma sağlamak amacıyla emayenin iç yüzeyine uygulanır. Pigment lak, turşu ve konserve gibi gıdalar için tam koruma sağlar. Genelde, ikinci bir baskıyla üzeri ayrıca bir kat gold lak ile örtülür.

### **1.2.5. Metalik Lak**

Emaye uygulamadan direkt olarak çıplak teneke yüzeyine yapılan baskıdır. Çok yaygın olmamakla birlikte zaman zaman kutulara özel bir görünüm kazandırmak amacıyla uygulanır.

### **1.2.6. Size (Vinyl)**

Emayenin altına sürülen şeffaf bir maddedir. Tenekenin pürüzlerini kapatır. Emayenin metale daha iyi tutunmasını sağlar. Size sürüldükten sonra fırınlanır. 190 °C ısıda pişirilir. Üzerine emaye sürülür. İsteğe bağlı uygulanan bir baskı yüzeyi işlemidir.

### **1.2.7. Tutucu**

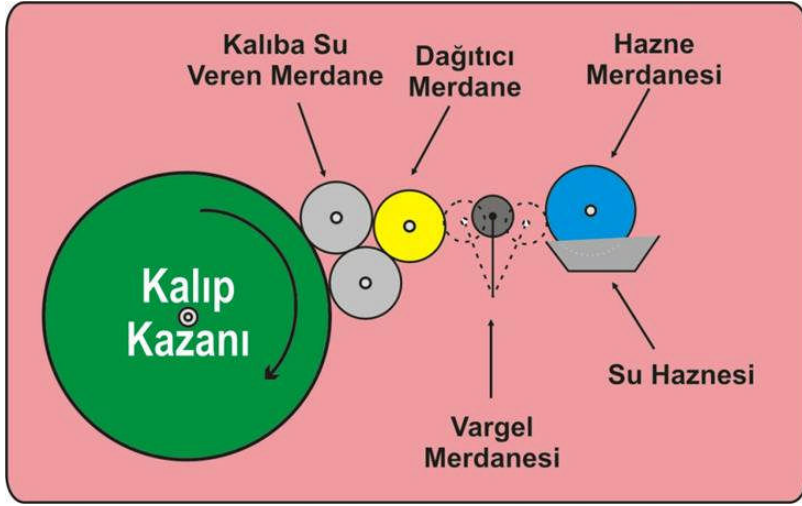
Kapakların iç kısmına sürülen bir maddedir. Kavanozun içerisine konulan ürün (salça, turşu, konserve vb.) bu bölüme temas eder. Ürünün teneke ile temasını önlemek için bu madde sürülür. Asitli gıdalar diye tabir ettiğimiz konserve gibi gıdaların kapaklarında bu maddeden iki defa üst üste sürülür. Sağlık açısından zararlı değildir. 190 °C de fırınlanır.

### **1.2.8. Kaynak Lakları**

3-parçalı kutuların lehim veya kaynak dikiş yerlerinin korunmasını sağlamak amacıyla kullanılan baskı yüzeyi malzemeleridir.

### 1.3. Nemlendirme Ünitesi

Nemlendirme ünitesi; su haznesi, hazne içinde dönen verici su hazne merdanesi, taşıyıcı vargel merdane, ara merdaneler ve kalıba su veren keçe merdanelerden oluşur. Bu klasik sistemin dışında bir de püskürtme sistemli nemlendirme üniteleri mevcuttur. Püskürtme sisteminde ise; haznedeki su, ezici veya inceltici merdaneler üzerine eşit yoğunlukta püskürtülür. Bu merdaneler, suyu kalıpla temas hâlindeki keçe merdaneye aktarır. Püskürtme sisteminin avantajı ise basit ve kolay uygulanabilmesi ile baskı malzemesinin toz ve pisliğinin hazneye geri gelip suyu kirletmemesidir.



Şekil 1.2 :Nemlendirme ünitesi

#### 1.3.1. Nemlendirme Sıvısı

Bilindiği gibi ofset baskı, su ve mürekkep ilişkisine dayanmaktadır. Ofset baskıda suyun sertliği pH olarak ölçülür. Ofset baskıda en ideal su sertliği (pH değeri), 4.8 – 5.6 arasında olmalıdır. Mükemmel bir mürekkep-su dengesi için çok özenle hazırlanmış bir hazne suyu konsantresi kullanılması gerekmektedir. Baskıda optimum ıslatma sağlayan, korozyon riskini azaltan, ton yapmayı ve mürekkep çürümesini önleyen, bakteri ve yosun oluşumunu önleyen, baskı kalıbını koruyan ve daha iyi baskı kontrastı elde edilmesini sağlayan bir hazne suyu tercih edilmelidir.



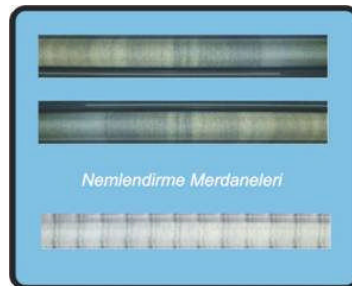
**Resim 1.3: Hazne suyu**

Hazne suyunun kalıbın ömrü üzerinde de çok büyük etkisi vardır. Kalıbın işsiz alanlarının devamlı su alabilmesi hazne suyunun uygun olarak hazırlanmasına bağlıdır. Bu da asitlik derecesini (pH) kontrol etmekle mümkün olur. Ofset yardımcı maddeleri üreten firmalar tarafından hazırlanan hazne suyu yerine çeşme suyu tercih edilmesi hazne suyunun asidik olmasına, buna paralel olarak da kalıbın deforme olmasına sebep olur. Çünkü bu suların arıtma işlemleri sırasında kullanılan şap ve klor su sertlik derecesini etkilemektedir.

Bunun yanı sıra mürekkebin bankette birikme yapmasını önleyen, mürekkep-su dengesinin stabil olmasını sağlayan, merdanelerden baskı materyaline mürekkep transferini ve tram keskinliğini artıran bir “ofset alkolü” nün tercih edilmesi de baskı kalitesini artıracaktır.

### **1.3.2. Nemlendirme Merdaneleri**

Su merdaneleri; su haznesinin içinde yer alan hazne merdanesi, hazne merdanesinden suyu alan ve ileri-geri hareket eden vargel merdane ile ara taşıyıcı çelik merdanelerden ve suyu son olarak kalıp yüzeyine aktaran keçe merdanelerden oluşmaktadır. Müşteri memnuniyeti ve baskı kalitesi için her şeyden önce temiz bir su haznesi ile birlikte kimyasal etkilerden arınmış ve iyi temizlenmiş su merdaneleri gerekmektedir.



**Resim 1.4: Su (keçe) merdaneleri**

Nemlendirme ünitesinde yer alan bu merdanelerdeki herhangi bir hatalı montaj veya bakımsızlık su-mürekkep dengesi unsuruna bağlı olarak çalışan ofset baskı makinesinde kalıp yüzeyinin istenilen oranda nemlenmemesine ve bu nedenle baskı hatasına neden olacaktır. Ofset baskıda en çok yaşanan baskı hatalarından biri olarak kabul edilen “ton tutma”nın en önemli nedenlerinden biri de bu merdanelerin ayarsızlığı veya bakımsızlığıdır. Bu nedenle su merdanelerinin periyodik bakımları aksatılmamalı, bilhassa çok sık takılıp sökülme zorunda kalınan ve kalıba direkt su veren keçe merdanelerin bakımında gereken önem gösterilmeli, günlük temizlikleri aksatılmadan özenle yapılmalıdır.

## **1.4. Teneke Ofset Baskı Sistemi**

18. yy.daki endüstri devriminin getirdiği gereksinimlerin yanında, aynı yüzyıl içerisinde dünya üzerinde yoğunlaşan savaşların zorunlu kıldığı ihtiyaçlar sonucu bazı gıda maddelerinin bozulmadan uzun süre saklanması gereksinimi doğmuştur. Bu ihtiyacı karşılayabilmek amacı ile 1789 yılında Fransız Voirin tarafından geliştirilen “baskı sistemi”, günümüz basım-ambalaj sanayisinde önemli yer oluşturan “teneke ofset” baskı sisteminin başlangıcı olarak kabul edilmektedir.

İlk dönemler gıda maddelerinin uzun süre saklanması alanında kullanımı hedeflenen teneke ambalaj üretim ve baskısı da dünyadaki değişim ve gelişimlere paralel olarak hızla gelişmiş, matbaacılık sektöründe oldukça önemli bir yer teşkil etmiştir. Giderek insanların beğenisini kazanma ilkesi çerçevesinde gelişmeler gösteren teneke ofset baskı sistemi bu etkiyle estetiklik, albeni ve reklamı ürüne kazandırmıştır.

Dünya basım sanayinde hızla gelişen teneke ofset baskı sistemi ülkemize 1950’li yıllarda gelmiştir. Kendisine özellikle sanayileşmiş kentlerimizde hızla yaygın bir kullanım alanı bulmuştur.

### **1.4.1. Teneke Ofset Baskı Sisteminin Özellikleri**

Teneke ofsetin çalışma prensibi normal ofset sisteminden pek farklı değildir. Kullanılan materyalin metal olması nedeniyle değişiklikler bu tekniğe uyarlanmıştır. Metalin istiften alınıp makineye gönderilmesi için kuvvetli emiciler kullanılmıştır. Ayrıca metalin ilerlemesini sağlayıcı iticiler yerleştirilmiştir. Poza sisteminde her iki poza aynı anda çalışmaktadır. Karşı poza esnek olduğundan levhaların ebadındaki farklılıklar baskı ayar hatası vermemektedir. Basılan metal tabakalar ofset makinelerinde olduğu gibi istif asansöründe değil, yürüyen taşıyıcı şeritler üzerinden fırına aktarılır. Baskı makinesi ile fırın arasında, ara işlemlerin (gold lak, silver lak vb.) yapıldığı “lak ünitesi” yer almaktadır.

Fırınlama işlemi; mürekkebin, lakın, astarın metal yüzeyde kuruması için yapılır. Fırın sıcaklığı 170 °C – 200 °C arasındadır. Fırının içerisinde makaslar vardır. Teneke tabaklar bu makasların arasına teker teker girerek fırından geçerler. Bu makaslar bir zincir üzerinde dönen makaralara bağlı olarak hareket eder. Fırın fuel-oil veya doğal gaz ile çalışabilir.

Teneke ofset baskı sisteminde kullanılan baskı materyali metal olduğu için baskı yüzeyinin emiciliğinin azlığı ve yüzeyin kâğıda oranla çok fazla pürüzlü olması nedeni ile kendine has zorlukları olan bir baskı sistemidir. Tire tek renk, tire çok renk ve zemin baskılarının yanında pantone renkler ve trikromi baskılar da yapılabilir. Yalnız pantone renkleri birebir tutturmak her zaman mümkün değildir. Pantone kataloğunun parlak kâğıt bölümünü kullanarak hazırladığımız mürekkepler birbirini tutmayabilir. Bunun sebebi, kâğıt zemini ile teneke üzerinde bulunan emaye zemininin özelliklerinin aynı olmamasıdır. Aralarındaki beyazlık, pürüzlülük, emicilik farkı ayrı olduğundan üzerine basılan mürekkeplerin renkleri de az da olsa farklılık gösterir. Bu fark çok aşırı değildir, hatta bazı renklerde çıplak gözle bile fark edilmeyecek kadar azdır.

Teneke ofset baskı sistemini bir nevi kendine has özellikleri olan rotatif ofset sistemi olarak değerlendirebiliriz. Çünkü herhangi bir teneke ofset baskı makinesini ana hatlarıyla ele aldığımızda baskının gerçekleştirildiği “baskı ünitesi”, baskı altı ve baskı üzeri işlemlerin yapıldığı “laklama Ünitesi” ile neredeyse boyu 35-40 metreyi bulan ve bünyesinde yüzlerce makas barındıran “kurutma ünitesi”nden oluşan başlı başına bir baskı tesisidir. Bastığı materyalin farklılığının yanında bu özellikleri ile de diğer ofset sistemlerinden apayrı bir özelliği bulunan tam entegre bir sisteme sahiptir.

#### **1.4.2. Teneke Ofset Baskıda İşlem Sırası**

- Emayesi basılmış levhalar balya hâlinde makineye yüklenir.
- Makineye baskı gerçekleştirmek için gerekli olan kalıp bağlanır, mürekkep konur.
- Bir levhaya baskı yapılarak rengin tonu, baskının ve mürekkebin canlılığı, ayarı kontrol edilir. Bozukluk var ise düzeltilir. Yoksa baskıya devam edilir.
- Bozuk basılan levhalar fırına girmeden alınırsa üzerindeki mürekkep kurumadığı için gazlı bezle silinip tekrar baskı yapılabilir.
- Devamlı baskıya geçtikten sonra levhalar baskı makinesinden çıkar. Yaklaşık 2-3 m yol kat edildikten sonra fırına girer. Fırında binlerce ( 1500- 3000 arası ) makas vardır. Levhalar bu makasların arasına girerek fırında yol alır. Fırının uzunluğu yaklaşık 30 m’dir. Levhalar fırın içerisinde 12 – 14 dakika kalır. Her baskı ve kimyasal kaplamadan sonra levhalar mutlaka fırınlanır.
- Fırından çıkan levhalar istiflenir. Yine balyalar hâlinde muhafaza edilerek bir diğer baskı için tekrar makineye yüklenir. Bu işlem, işin renk sayısı oranında bu şekilde devam eder.
- En son baskıdan sonra vernik çekilir. Tekrar fırına verilir, fırından çıkan vernikli levhalar, kutu yapımı için kutu ve kapak üretim bölümüne gönderilir.
- Teneke ofset baskı makinesinin görevi bu şekilde sona ermiş olur.

### 1.4.3. Teneke Ofset Baskı Sisteminin Kullanım Alanları

Ambalaj sektöründe oldukça önemli bir yer teşkil eden teneke ofset baskı sistemi, gıdadan ilaç sanayisine, petrol ürünlerinden kimyevi madde ambalajına kadar uzanan çok geniş bir yelpazeye hitap etmektedir. Genel anlamda, metal kutu ambalaj işlemleri ile sınıflandırılan teneke ofset baskı sisteminin kullanım alanlarından bazılarını şu şekilde sıralayabiliriz:



Resim 1.5: Baskı örnekleri-I

- Metal kutu
- Kozmetik kutuları
- Meşrubat kutuları
- İlaç tüpleri
- Salça kutuları
- Konserve kutular



Resim 1.6: Baskı örnekleri-II

- Meşrubat kapakları
- Peynir kutuları
- Fuel-oil kutuları
- Boya kutuları
- Yağ kutuları
- Zirai ilaç kutuları





Resim 1.7: Baskı örnekleri-III

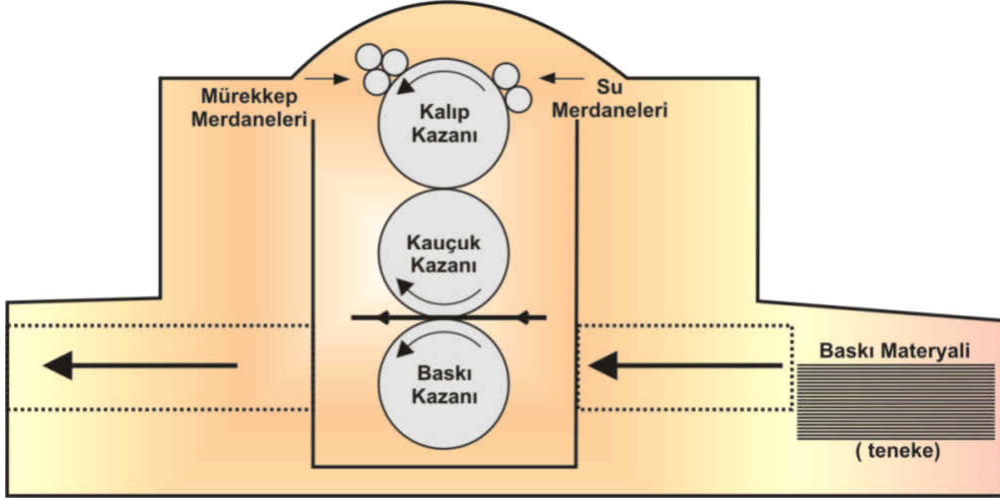


Resim 1.8: Baskı örnekleri-IV



## 1.5. Teneke Ofset Baskı Makineleri

Teneke ofset baskı makineleri, adından da anlaşılacağı gibi ofset baskı sistemiyle teneke üzerine baskı yapan matbaa makineleridir. Bu makineler “baskı ünitesi” bakımından incelendiğinde diğer ofset makinelerinden herhangi bir farklarının olmadığı gözlenir. Bunlarda da diğer ofset makinelerinde olduğu gibi klasik üç kazan ( kalıp-kauçuk-baskı) sistemi mevcuttur.



Şekil 1.9: Baskı ünitesi şeması

Fakat baskı materyali olarak kullanılan tenekenin kâğıda oranla çok daha fazla ağır olması (1-1,5 kg) nedeniyle makinenin giriş ünitesinin kendine has bazı özellikleri mevcuttur.

### 1.5.1. Teneke Ofset Baskı Makinesinin Özellikleri

- Levhaları asansörden alıp yürütme aparatına aktarmaya yarayan vakumları çalıştıran kompresörler normalden çok daha fazla güçlüdür.
- Baskısı yapılacak tenekenin pistonlar tarafından daha rahat kavranması için giriş asansöründe bulunan yan dayamalar mıknatıstır.
- Levha yürütme aparatında güçlü itici tırnak ve tutucu kayışlar mevcuttur.
- Makinede her iki poza aynı anda çalışmaktadır.
- Sistemde baskı ünitesi dışında lak ve fırın üniteleri yer almaktadır.
- Baskıdan çıkan levhalar baskı ünitesinin çıkışında bulunan tabla üzerinde yer alan itici tırnak ve tutucu kayışlar yardımıyla lak ünitesine aktarılır.
- Lak ünitesinden sonra, boyu 30 metreyi bulan ve bünyesinde yüzlerce levha tutucu tırnakları olan fırın yer almaktadır.
- Baskı, lak ve kurutma işlemlerinin ardından levhalar çıkış ünitesinde istiflenir.

### 1.5.2. Tabaka Hâlinde Basılmış Metal Levhanın Şekillendirilmesi

- Tabaka hâlindeki teneke makineye yüklenir.
- Makineye giren tabaka hâlindeki tenekeler, bir kutuya ait uygun ebatlarda kesilir ve preslenir.
- Hatalı olanlar kontrol dolanım sisteminde ayrılır.
- Kesilen bu parçalar 'U' şekline getirilir. Yükseklik gerçek ebatlardaki yükseklikte değildir, daha kısadır.
- Elde edilen kâse - kül tablası şeklindeki tenekeler, yeni bir aparata girerek kutudaki ikinci yüksekliğe kadar preslenerek uzatılır. Kutu, taban şeklini de bu ünite almıştır.
- Kesim işleminden sonra yıkama ve fırın ünitesinden geçer.
- Yıkama ünitesinde kullanılan sudur. Teneke su ile temas ettikten sonra metil - etil - keton içeren hızlı gelişen bir ortamda test edilir. Herhangi bir oksitlenme ya da paslanma oluşup oluşmadığı saptanır.
- Fırınlama işleminde ise materyal hem kurutulmuş olur hem de yüksek ısıdan dolayı materyalin hijyenikliği sağlanır.
- Daha sonra yıkanmış ve kurutulmuş kutular laklama ünitesine gider. Teneke yüzeyi pürüzsüzleştirilerek üzerine gelecek olan mürekkebin tutunmasını sağlar.
- Laklama işleminden sonra kutular tekrar kuruması için fırına alınır.
- Mandrel, kutu genişliğinden biraz daha dar döküm demirdir. Mandrel kutu içine girer ve kutuyu döndürerek baskıya sokar.
- Baskıda maksimum altı renk kullanılmaktadır.
- Baskı 40'lık tram sıklığıyla yapılmaktadır. % 10'luk tram ton değeri altında, % 90'lık tram ton değeri üstünde baskı yapılamamaktadır. Basılan işin hassasiyetinden dolayı havalı kauçuk tercih edilmelidir.
- Kalıp yapısı mknatsız alüminyumdur. Kalıp taşıyıcısının metal olması nedeniyle daha iyi tutunması sağlanır.
- Baskı sistemi teneke ofset tekniğiyle gerçekleştirilir.
- Mürekkep cinsi metal üzerine tutunabilen yağ bazlı mürekkep kullanılmaktadır.
- Baskıdan sonra 200 °C sıcaklığında tekrar fırına girer. Baskının materyalin üzerinde çabuk kurumasını ve dağılmamasını sağlar.
- Baskı rengi sırası açıktan koyuya doğrudur. Çünkü mürekkebin, birinci baskı ünitesinden son baskı ünitesine kadar teneke üzerinde yayılması söz konusudur. Eğer koyu renk ilk basılırsa daha fazla alana yayılacak ve açık rengi kapatacaktır. Bu nedendir ki baskı sırası sarı renkten, siyah renge doğru sıralanır.
- Kutu, baskıdan çıktığı zaman tabanı laklı değildir. Tabana lak işlemi tarih yazımı yapıldıktan sonra yapılır. Tabanı laklama işlemi için BRC ( Bottom ReCoating ) ünitesi görevlidir.
- Kutunun iç kısmı da laklandıktan sonra kutu kontrol ünitesine girer. Bu ünite ortam karanlıktır, kutu içine ışık verilir. Işık kutu dışına sızıyorsa iptal edilir.
- Kutu üzerindeki şerit hâlindeki iz, materyalin kauçuğa değme noktası ve yine materyalin kauçuğu terk etme noktasıdır.
- Flans (sünderme işlemi) : Kutu boynuna 8 – 9 kere vuruşla kutunun üst tarafındaki eğimli bölüm oluşturulur.

- Kutu artık dolum için hazır hâle gelmiştir.
- Kapaklar, dolum tesislerine kutulara takılmadan ayrı sevk edilir.
- Sevk edilen tesiste teneke kutunun dolum işleminden sonra hazır olan kapak kutu üzerine geçirilir. Tırnaklar sayesinde sıkıştırılır.

Bu üretim için teneke yerine çelik malzeme de kullanılır. Çelik baskı sırasında daha koyu ve daha canlı, daha net sonuçlar verir. Sağlıklıdır. Alüminyum ise daha parlak görünüm sağlayabilmektedir. Çelik malzemenin maddi açıdan pahalı olması nedeni ile alüminyum tercih edilmektedir.

### 1.5.3. Teneke Ofset Baskı Makinelerinden Bazı Kesitler



Resim 1.10: Giriş ünitesi ve baskı ünitesi






**Resim 1.11: Fırın giriş ünitesi**



**Resim 1.12: Full entegre teneke ofset baskı makinesi**

## UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
 <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Mürekkep ünitesini ayarlayınız.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Daha önceki modüllerdeki uygulamalara bağlı olarak bu ayarı dikkatlice yapmaya özen gösteriniz.</li><li>➤ Mürekkep tercihinin, teneke ofsete ve tenekenin içinde barındırılacak olan ürüne uygun yapıldığını unutmayınız.</li></ul>
 <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Nemlendirme ünitesini ayarlayınız.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Daha önceki modüllerdeki uygulamalara bağlı olarak bu ayarı dikkatlice yapmaya özen gösteriniz.</li><li>➤ Teneke ofset baskı sisteminin özelliğine uygun hazne suyu seçmeyi unutmayınız.</li></ul>
 <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Levhaları makineye yükleyiniz.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Yükleme yaparken eldiven kullanmayı unutmayınız.</li></ul>

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

### A. OBJEKTİF TESTLER

#### Çoktan Seçmeli Test

Aşağıdaki sorularda doğru olan şıkkı işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi teneke ofset baskı sistemi için kesinlikle doğrudur?
  - A) Teneke ofset baskı makinesi ile yalnızca kâğıda baskı yapılır.
  - B) Teneke ofset baskı makinesi ile yalnızca metal levhaya baskı yapılır.
  - C) Teneke ofset baskı sistemi ile yalnızca para basılır.
  - D) Bu baskı sistemi ile her türlü malzemeye baskı yapılabilir.
2. Teneke ofset baskı sistemi için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
  - A) Bu sistemde nemlendirme ünitesi bulunmaz.
  - B) Bu sistemde baskı ünitesinden sonra “lak ünitesi” bulunur.
  - C) Bu sistemde boyu 25-35 metreyi bulan fırınlar mevcuttur.
  - D) Bu sistemin baskı üniteleri, normal ofset baskı makineleri ile aynıdır.
3. Teneke ofset baskı sistemi aşağıda belirtilen alanlardan hangisinde kullanılmaz?
  - A) Salça ve peynir tenekelerinin baskısında.
  - B) Yağ tenekelerinin baskısında
  - C) Metal boya kutularının baskısında
  - D) Kitap ve dergi baskısında
4. Aşağıdakilerden hangisi teneke ofsette baskı işlem sıralarından biri değildir?
  - A) Baskı işlemi
  - B) Laklama
  - C) Numaratör
  - D) Kurutma
5. Aşağıdakilerden hangisi teneke ofsetle gıda ambalajı baskısında kesinlikle kullanılması gereken bir lak türüdür?
  - A) Emaye
  - B) Gold lak
  - C) Silver lak
  - D) Pigment lak

## DOĞRU YANLIŞ TESTİ

AŞağıdaki soruları doğru veya yanlış olarak işaretleyiniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	Doğru	Yanlış
1. Matbaacılık (ambalaj) sektöründe her tür metal levha baskısı teneke ofset baskı sistemi ile yapılır.		
2. Teneke ofset baskı sisteminin diğer bir adı da “kuru ofset” baskı sistemidir.		
3. Teneke ofset baskı makinelerinde baskı esnasında her iki poza da hareket hâlinindedir.		
4. Bu sistemde baskı işlemi bitmiŐ bir levha, ambalaj üretimine göre “yarı mamul” bir üründür.		
5. Levhaların kurutma ünitesi ile (fırında) 1-2 dk. ısıya tabi tutulması yeterlidir.		
6. Teneke ofset baskı sisteminde baskı altı astarı olarak teneke yüzeyine lak ünitesinde emaye sürülür.		
7. Gıda ve benzeri ürün levhalarının baskısından önce iç yüzeylerine gold lak sürülür.		
8. Silver lak, yalnızca tenekenin albeniliğini artırmak için uygulanır.		
9. Teneke ofset baskı sisteminde kullanılan fırınlarda genel olarak 150-200 derece sıcaklık mevcuttur.		

## DEĞERLENDİRME

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

Ölçme sorularındaki yanlış cevaplarınızı modülü 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
1. Mürekkep ünitesini ayarladınız mı?		
2. Nemlendirme ünitesini ayarladınız mı?		
3. Levhaları makineye yüklediniz mi?		

## DEĞERLENDİRME

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

Tüm işlemleri başarıyla tamamladıysanız bir sonraki faaliyete geçiniz.



# ÖĞRENME FAALİYETİ-2

## AMAÇ

Bu faaliyet ile gerekli ortam sağlandığında kurallara uygun olarak teneke ofset baskıyı doğru şekilde yapabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Çevrenizde yer alan teneke baskı matbaalarına giderek teneke ofset baskı makinesinde yapılan gerekli ayarları, makinenin temizlik, bakım onarım işlemlerini ve bu baskı sistemde en çok karşılaşılan baskı hataları ile bunların çözüm yolları hakkında bilgi toplayınız.
- Topladığınız bilgileri sınıftaki arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 2. TENEKE OFSET BASKI

### 2.1. Baskı Ayarları

Her işletmede olduğu gibi matbaacılık sektöründe ve buna bağlı olarak teneke ofset baskı sistemi ile çalışan işletmelerde de “yüksek kalite” ve “az fire” esaslı söz konusudur. Bu amaca ulaşabilmek ve yüksek bir verim için belirli bir düzende ve ritimde çalışması esaslı olan teneke ofset baskı makinelerinde, mekanizmanın aksamadan çalışması gerekir. İşletmelerde müşteri memnuniyetinin yanında, üretim sırasında makine ne kadar az durur ve baskı firesi ne kadar az olursa iş verimi o derece yüksek olur. Bunu sağlamak için baskıya geçmeden önce ve baskı esnasında makinenin mekanik ve dijital ayarları özenle yapılmalıdır. Baskı makinesinde, genellikle üretim esnasında, yani baskı sırasında sürekli yapılması ve kontrol edilmesi gereken ayarlar vardır. Bu ayarlar ne kadar sağlam ve sağlıklı yapılırsa baskı firesi de o oranda az olur.

#### 2.1.1. Teneke Ofset Baskı Makinesinde Yapılan Genel Ayarlar

##### 2.1.1.1. Poza Ayarı

Bölünmüş bir kızak üzerinde makinenin baskı sınırları içerisinde ileri geri hareket etme özelliği olan poza, levha ebadına göre istenilen noktaya getirilir ve bu bölgeye sabitlenir. Teneke ofset baskı makinelerinde baskı yaparken yalnızca bu baskı sistemine has bir özellik olarak, her iki poza aynı anda çalıştığından bu makinelerde “itmeli poza” kullanılır.

Örneğin; 46x64 cm baskı alanına sahip olan inceleme konusu makinede kullanılan itme pozalar 0,2 mm olacak şekilde ayarlama yapılır. Poza kapağının açıklığı, kullanılan levhanın kalınlığının hemen hemen iki katı açıklığında olmalıdır. Bu mesafe poza kapağı ayar mekanizması ile ayarlanır.

Poza milimetrik ayarı ise; baskının yanlamasına milimetrik ince ayar farklılıklarının düzenlenmesi istenildiği zaman istenilen ayar farkı kadar gösterge üzerinde poza sabit durumu bozulmadan poza milimetrik ayar halkası yardımıyla ileri veya geri çekilerek gerçekleştirilir.

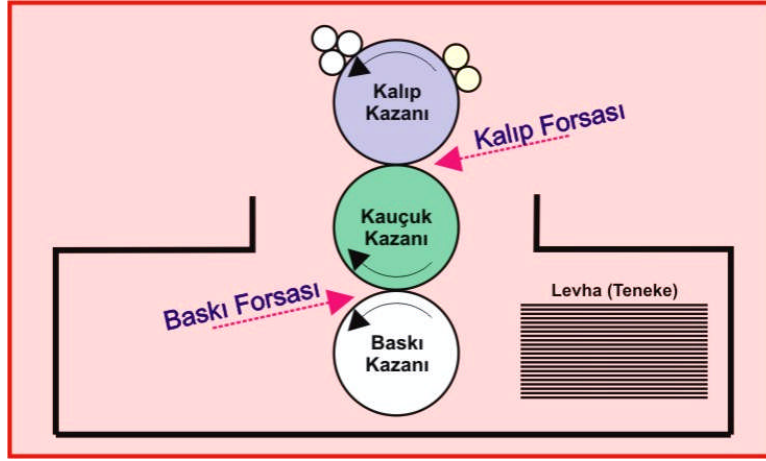
### **2.1.1.2. Kutur Ayarı**

Basılacak olan işi komple eteğe veya komple makasa almak gerektiği durumlarda kutur ayarı kullanılır. Kauçuk kazanı ile ilişkili olan kalıp kazanının etek makas ayarının yapılabilmesi için kazan dişlisinin bulunduğu yan kapak açılır. Kazan dişlisi skalayı görebileceğimiz konumu makine tıklatılarak getirilir. Kalıp üzerinde nemlendirme merdaneleri varsa kalıp üzerindeki bu merdaneler kaldırılır ve makine kilitlenir. Kazan dişlisi üzerinde bulunan kontra vidaları sırası ile gevşetilir. Skalanın alt tarafındaki ayar dişlisinin yanındaki vida etek veya makas tarafından hangi tarafa alınacak ise skaladan kontrol edilerek gerekli olan değer kadar çevrilir. İstenilen değer alındıktan sonra kazan dişlisinin kontra vidaları tekrar sıkıştırılmalıdır. Kutur ile 20-25 mm'lik ayarlar yapılabilir.

Basılacak işte milimetrik çarpıklıklar varsa çarpıklık siperlerden veya kalıp gerdirme vidalarıyla giderilmelidir. Bazı durumlarda ise çarpıklık fazladır, böyle bir durumda ise kutur ayarı yapmak gerekir. Kutur ayarı yaparken kalıbı eteğe ya da makasa kaydırmak için lama üzerindeki kalıp gerdirme vidaları gevşetilerek kalıp eteğe veya makasa alınır. Bu işlemi yaparken kalıp eteğe alınacaksa makas tarafı eşit olarak gevşetilir. Alınacak pay skaladan kontrol edilerek etek tarafındaki vidaları gerdirilir. Makas tarafının boşluğu da alınarak ayar tamamlanmış olur.

### **2.1.1.3. Forsa Ayarı**

Ofset baskı sisteminde ideal bir baskı için kalıp üzerinde bulunan işin en az kayıpla kauçuğa, oradan da baskı materyaline aktarılması amaçlanır.



Şekil 2.1: Forsa şeması

Kazanların birbirine temas ettiği alanlarda birbirine uyguladıkları basınca forsa denilmektedir. Bu nedenle klasik üçlü kazan sistemine sahip bir teneke ofset baskı makinesinde de kalıp-kauçuk kazanları arasında basınca kalıp forsası, kauçuk-baskı kazanları arasındaki basınca ise baskı forsası denir.

Bu temas yüzeylerindeki basınç ayarı ne kadar uygun olursa baskı da o kadar net olur. Baskıyı direkt etkileyen bu unsurdan dolayı kazanların birbirine temas ettiği basınç ayarında çok hassas işlemler yapmak gerekir.

#### 2.1.1.4. Kalıp Forsası Ayarı

Kalıp forsası, kalıp kazanı ile kauçuk kazanı arasında yapılan bir basınçtır. Kalıp forsası sabittir ve kauçuk değişimlerinde tekrarlanır. Forsanın ayarı ise şu şekildedir:

- Makine baskı durumuna getirilir.
- Kalıp forsası en büyük değer olan 0,4' e getirilir. Bu durumda kalıp kazanı ile kauçuk kazanı arasındaki mesafe en açık konumdadır.
- 0,1 mm kalınlığındaki astrolon veya çelik şerit her iki kazan arasına sokulur ve ayar kolu yavaş yavaş 0 (sıfır) konumuna getirilir.
- İki kazan arasındaki şerit, tatlı-sert bir şekilde sıkıştığı anda ayarlama işlemine son verilerek kalıp forsası ayarı tamamlanmış olur.

Ayarlama işlemi bittikten sonra kalıp kazanı ile kauçuk kazanı birbirine paralel hâle gelmiştir. Bu konumda iken her iki kazanın birbirine teması sağlandığında temasın olduğu bütün yüzeylerde aynı şiddette basınç uygulanmış olur. Bu basıncın şiddeti makinenin kazanının büyüklüğü ile orantılıdır. Makinenin ebadına göre  $\text{cm}^2$  başına 3-15 kg' lık bir güce eşittir.

### **2.1.1.5. Baskı Forsası Ayarı**

Baskı forsanı, kauçuk kazanı ile kalıp kazanı arasında değişen her levha kalınlığına göre yeniden yapılır.

Ayarlama işlemleri aynen kalıp forsanında olduğu gibidir. Ayarlama işleminde kontrol şeridi yerine üzerine baskı yapılacak olan levha kullanılır. Makinenin baskı forsanı ayarı, levha kalınlığı arttıkça artırılmalıdır.

### **2.1.1.6. Siper Ayarı**

Levhanın baskı kazanına düzgün ve ayarlı girmesini sağlayan siper açıklığı da değişen her levha ağırlığına göre yeniden yapılır. Baskıya girecek olan levhanın makas kısmının uçlarını yakın yerden tutan siperler üzerinde iki tür ayarlama yapılır. Bunlar açıklık ayarı ve milimetrik ayarlardır. Siper açıklık ayarı, baskı yapılacak levhanın baskı esnasında makineye birden fazla girmesini engellemek için yapılan işlemdir. Siper açıklık ayarı, teneke ofset baskı makinesinde yalnızca teneke ofset baskı makinelerine has olan özel mıknatıslarla yapılır.

Siper milimetrik ayarı ise kalıp üzerinde ayarlanması imkânsız olan çok ince paralel veya tek taraflı ayarsızlıkların düzeltilmesine imkân verir. Siper milimetrik ayarı yapılırken siper kontra vidası gevşetilir, ayar halkası sağa veya sola çevrilerek siperin aşağı veya yukarı çekilmesi sağlanır. İşin levha üzerindeki görüntüsü makas tarafına alınmak isteniyorsa siper eteğe doğru kaydırılır. İş eteğe doğru kaydırılmak isteniyorsa siper makasa doğru indirilir. Bu işlemler sonucu siper ayarı yapılmış olur.

### **2.1.1.7. Mürekkep Yapışma Kontrolü**

Mürekkep haznesi ayarı (hazne bıçaklarının ayarlanması), hazne merdanesinden taşıyıcı merdaneye transfer olacak mürekkep miktarını ve bölgesini ayarlamak için kullanılır. Bu ayarda kalıp üzerinde iş olmayan yerlere denk gelen bıçaklar tamamen kapatılırken diğer kısımlar işteki mürekkep yoğunluğuna göre ayarlanır.

Mürekkep yoğunluğunun ölçülmesinde densitometreden faydalanılır. Baskıda kullandığımız materyalin cinsine göre olması gereken renk yoğunluğu ISO tarafından belirlenmiştir. Listede yer alan değerler ile baskıda çıkan değere göre yoğunluk düşükse mürekkep miktarını artırarak, yüksekse düşürerek uygun tolerans aralığına getirilir. CTP kalıp kullanılıyor ise ve makinenin üretim teknolojisi de uygun ise renk ayarları da on-line olarak grafik tasarım kısmından baskı makinesine gönderilebilir. Yine kalıp okuyucu mevcut ise kalıplar okutulup elde edilen veriler baskı makinesine yüklenerek ayarların otomatik yapılması sağlanabilir. Fakat bu durumda dahi her zaman için baskı sırasında belli aralıklarla densitometre veya spektral fotometre ile ölçüm yaparak ayarsızlık varsa bunun giderilmesi gerekir.

Kıyasası göz ile yapılacak kontroller günümüzde (ustalık isteyen) oldukça azalmış durumdadır. Belki gelecekte de kontrol şeritleri üzerinde gözle kontrol edilmesi gereken kısımlar bulunacaktır, ancak bilimsel olarak ölçüm yapmamız ve baskı kalitesi açısından en doğru sonuçları almamızı sağlayacak cihazları kullanmamız iş kalitesi açısından kaçınılmaz bir gerçektir.

### **2.1.1.8. Kuruma Kontrolü**

Baskısı gerçekleştirilen levhaların kurutulması, bünyesinde yüzlerce makas bulunan ve teneke ofset baskı makinesinin en büyük aparatı olarak işlem gören fırın aracılığı ile sorunsuz bir şekilde gerçekleştirilir. Fırın içerisinde 170°C- 200°C sıcaklığa tabi tutulan levhaların tam kuruma sağlayabilmesi için fırın bünyesinde 10-15 dk. bulunması gerekmektedir. Tabi ki burada kurutulmak istenen mürekkep olduğu için teneke ofset baskı sisteminde kullanılan mürekkeplerin özellikleri ve levhanın hangi amaçla kullanılacağı çok iyi bilinmelidir.

Levhanın gıda maddelerinin ambalajında kullanılması durumunda 200°C – 220°C arası bir sıcaklığa tabi tutulmalıdır. Gıda dışındaki ambalajlamada ise kullanılacak ürününün özelliğine göre 160°C – 200°C sıcaklık ayarlanmalıdır.

## **2.2. Makinenin Temizliği**

Baskısı biten baskı makinesinin temizliği, bir sonraki rengin baskısına veya bir diğer işin baskısına sorunsuz başlanması için oldukça önemlidir. İstenilen titizlikte bir baskı makinesinin temizliği, şu 4 temel ünitenin temizliği ile sağlanır:

- Nemlendirme ünitesinin temizliği
- Mürekkep ünitesinin temizliği
- Baskı ünitesinin (kalıp-kauçuk kazanları) temizliği
- Çevre temizliği

### **2.2.1. Nemlendirme Ünitesinin Temizliği**

Merdaneler aracılığı ile baskı esnasında su haznesinin içerisine baskı atıkları ile mürekkep karışmaktadır. Bu da hazne suyunun bozulmasına neden olur. Bozulmuş ( asitlik oranı) ve kirlenmiş bir hazne suyu baskıda birçok probleme neden olur. Bu nedenle yeni bir baskıya geçmeden önce su haznesinin iyice temizlenmesi gerekmektedir. Nemlendirme ünitesinin temizliğinde hazneye ve merdanelere yağ bazlı herhangi bir kimyasalın ihtiva etmemesine özen gösterilmelidir.

Bunun yanında nemlendirme ünitesinde yer alan; hazne merdanesi, kalıba su veren taşıyıcı merdaneler ve ara merdaneler de iyice temizlenmeli, çelik olanlar yağsız ve temiz bir malzemeyle silinmelidir. Çıkarılabilir merdaneler ise tazyikli su ile yıkanmalıdır.

## 2.2.2. Mürekkep Ünitesinin Temizliği

Baskı işlemi bittikten sonra makinede en dikkatli temizlenmesi gereken kısım, mürekkep ünitesidir. Çünkü kendisinden sonra gelen baskıyı kirletecek olan mürekkep en yoğun olarak bu üniteye yer almaktadır. Bu ünitenin temizliğinde içe hazneden başlanması gerekmektedir. Haznede yer alan fazla mürekkep ıspatula ile iyice sıyrılarak hazneden alınmalı ve hazne iyice temizlenmelidir.

Haznenin temizliğinden sonra merdanelerin temizlenmesine geçilir. Mürekkep merdanelerinin temizliğinde bazı temel kurallara uyulursa ileride bu üniteye gelebilecek baskı problemleri baştan önlenmiş olur. Merdaneler üzerinde kuruyarak kalan mürekkep artıklarını çıkartmak için kullanılmak istenilen temizlik malzemeleri iyice araştırılmalıdır. Boya sökücü, speragum, tiner gibi temizleyiciler genellikle merdanelere zarar verirler. Kurumuş mürekkepler devamlı merdaneler ve baskı üzerinde olumsuz etkiler yapar. Merdanelerin üzerinde kuruyan mürekkepler, merdane çaplarının genişlemesine ve mürekkep ayarsızlıklarına neden olurlar. Koyu renk mürekkeplerin baskısından sonra daha açık bir renk ile baskı yapılacaksa genel olarak makine açık renk bir mürekkeple kusturularak ( mürekkebin belli bir süre merdaneler üzerinde dönmesi) yıkanır. Merdaneler üzerinde hâlâ koyu renk mürekkep olduğuna kanaat getirilirse merdanelerin üzerine bu defa açık renk mürekkep sürülür. Mürekkep merdanelere iyice yayılır. Daha sonra makinenin raklesi takılarak makine temizleme maddesiyle tekrar yıkanır. Bu işlemler sonucu baskı makinesinin mürekkep ünitesi sorunsuz bir şekilde temizlenmiş olur.

## 2.2.3. Baskı Ünitesinin (Kalıp-Kauçuk) Temizliği

Kalıp kazanında yer alan ve baskısı biten kalıp sökülür, kazan yüzeyi temizlenerek yeni kalıp makineye iyice sıkıştırılarak takılır. Kauçuk kazanın yüzeyi bir önceki baskıdan kalan mürekkepten iyice arındırılmalıdır. Kauçuğun yıkanması ve temizliği için herhangi bir zaman veya baskı adedi beklenmez. Her biten baskıdan sonra kauçuk önce ıslak bir süngerle silinir. Amaç kauçuk üzerinde toplanan tozların temizlenmesidir. Sonra bir bez üzerine emdirilen mürekkep çözücü (solvent, benzin, gaz vb.) temizleme maddesi ile kauçuğun yüzeyi silinir. Kuru bezle temizlenerek kurulur. Kauçuğun temizlenmesi sırasında dikkatli olunmalı ve yüzeyinin çizilmemesi gerekmektedir. Ezilen ve deforme olan kısımlar kauçuğun değiştirilmesini gerektirmeyecek kadar az ise bu kısımlar speragumla geçici olarak şişirilir. Daha derin ezikler içinse mizantren yapılarak besleme yapılır.

## 2.2.4. Çevre Temizliği

İstenilen hızda bir çalışma için makinenin ve çevresinin temiz olması gerekmektedir. Verimli bir iş için makinenin; kontrol panellerinin, vakum ağızlarının, yürütme tablalarının, makinede bulunan basamakların, asansör tablalarının ve çalışma alanında yer alan tüm kısımların temiz olması gerekir. Üzerindeki pislikten dolayı net görüntü vermeyen kontrol panoları ve temiz olmayan vakum ağızları ile çalışmak verimi düşürdüğü gibi fireyi de artırır. Bunun yanı sıra çalışma alanı ile makinenin basamaklarının temiz olmamasının çalışanın iş güvenliğini tehlikeye attığını unutmamak gerekir.

## 2.3. Teneke Ofset Baskı Problemleri ve Çözümleri

Teneke ofset baskı hatalarını baskı esnasında en çok karşılaşılan hatalar şeklinde sınıflandıracak olursak; mürekkep ile ilgili problemler, baskı ile ilgili problemler ve kauçuk ile ilgili problemler şeklinde üç ana sınıfa ayırabiliriz.

### 2.3.1. Mürekkep ile İlgili Problemler

#### 2.3.1.1. Mürekkebin Merdane Üzerinde Kuruması

Baskı esnasında, bazı cins mürekkeplerin özelliğinden dolayı mürekkep merdanelerinin kuruması ile oluşan baskı hatasıdır.

##### **Nedenleri:**

- Mürekkep içerisinde fazla skatif vardır.
- Mürekkep kalitesi düşüktür.

##### **Çözüm Yolları:**

- Çok az skatif ve mürekkep inceltme yağı ilave ediniz.
- Mürekkep üreticisi ile irtibata geçiniz.

#### 2.3.1.2. Mürekkebin Plaka Hâline Gelmesi

Kauçuktan levhaya mürekkebin geçmemesi ile meydana gelen ve baskı ustaları tarafından genellikle “mürekkep plaka hâline geldi” diye adlandırılan bir baskı hatasıdır.

##### **Nedenleri:**

- Mürekkebin yapısal özelliği
- Mürekkepte fazla skatif

##### **Çözüm Yolları:**

- Mürekkep içerisine vernik ilave edilmelidir.
- Skatif az kullanılmalıdır veya hiç kullanılmamalıdır.

### 2.3.1.3. Mürekkebin Sıçraması

Sentetik yağlı mürekkeplerle çalışıldığında makine etrafında, üstünde çok küçük mürekkep damlacıkları olan tozlar görülür. Bu, mürekkebin merdaneler arasında ezilmesi neticesi meydana gelir.

#### **Nedenleri:**

- Hava sıcaklığının çok aşırı artması
- Çok inceltilmiş mürekkep

#### **Çözüm Yolları:**

- Baskı dairesinin nem ve ısı derecesinin uygun noktaya getirilmesi getirilmelidir.
- Mürekkebi değiştirmek gerekir.

### 2.3.1.4. Mürekkebin Kırklaşması

Mürekkebin merdaneler üzerinde birikmesi sonucu meydana gelen baskı hatasıdır.

#### **Nedenleri:**

- Mürekkep sert veya yumuşak ve çok kısadır.
- Kullanılan levha yüzeyi çok tozlidir.

#### **Çözüm Yolları:**

- Mürekkep içerisine bir miktar transparan ilavesi
- Temiz baskı yüzeyi

### 2.3.1.5. Doldurma

Mürekkebin özellikle yarım ton çalışmalarında tram aralarını doldurması ve dolayısıyla baskı kalitesinin düşmesidir.

#### **Nedenleri:**

- Çok fazla mürekkeple baskı yapılması
- Mürekkep çok ince ve yumuşaktır.
- Mürekkep çok serttir.
- Mürekkebin çok seri kurumması
- Fazla beslemeler ve forsa
- Kullanılan levha yüzeyinin çok tozlu olması



### **Çözüm Yolları:**

- Mürekkep miktarını azaltacak özlü mürekkep kullanılmalıdır.
- Özlü mürekkep kullanılmalıdır.
- Mürekkep, vernik ilavesiyle inceltilmelidir.
- Kauçuğun sık sık temizlenmesi gerekir.
- Baskı forsası kontrol edilmelidir.
- Levha yüzeyleri temizlenmelidir.

### **2.3.1.6. Yatma**

Mürekkebin hazne içinde hareketsiz kalarak gerekli akışkanlığı göstermemesine denir. Mürekkebin hareket edebilmesi ve düzgün baskı sathı oluşturması, akışkanlığa (vizkozite) bağlıdır.

#### **Nedenleri:**

- Çok sert mürekkepler
- Mürekkep sert-kısa veya yumuşak- kısadır.

#### **Çözüm Yolları:**

- Bu durumda mürekkebe inceltici yağ veya pasta ilave edilmelidir.
- Sert mürekkebe inceltici, yumuşak mürekkebe keten yağı bazlı özel yapışkanlık artırıcı vernik ilavesi yapılmalıdır.

### **2.3.2. Kauçukla İlgili Baskı Problemleri**

#### **2.3.2.1. Kauçuk Üzerinde İşsiz Bölgelerde Mürekkep Birikmesi**

Genellikle hazne suyunun azlığından, aşırı yapışkan mürekkepten veya kauçuğun tutuculuğunun çok fazla olmasından dolayı kauçuk üzerinde iş olmayan yerlerinde mürekkep alması ile oluşan baskı hatasıdır.

#### **Nedenleri:**

- Az miktarda hazne suyu sevki
- Mürekkep tutuşu çok hızlı
- Mürekkebin yapışkanlığı çok fazla
- Kauçuk kauçuğa baskı forsası çok zayıf
- Kauçuk yüzeyi çok parlak
- Kauçuğun tutuculuğu çok yüksek
- Kâğıdın yapısından kaynaklanan yüzeysel özellikler

### **Çözüm Yolları:**

- Su transferini fazlalaştırınız.
- Mürekkep sıralamasını değiştiriniz veya daha yavaş mürekkep kullanınız.
- Mürekkebin yapışkanlığını azaltınız.
- Baskı kuvvetini (kauçuk/kauçuğa forsa) kontrol ediniz.
- Yüzeyi daha pürüzlü bir kauçuk kullanınız.
- Kauçuk açıcı maddelerin kullanımını azaltınız.
- Bir önceki baskı ünitesinin su ve alkol oranlarını mümkün olduğunca azaltınız.

### **2.3.2.2. Kauçuk Yüzeyinin Çözülmesi (Dökülmesi)**

Değişik nedenlerden dolayı (fazla baskı forsa, kurumuş mürekkep vb.) kauçuk yüzeyinin zedelenmesi ile oluşan baskı hatasıdır.

#### **Nedenleri:**

- Mürekkep, kauçuk üzerinde kurumuş
- Kauçuk kenarlarında mürekkep birikmesi
- Baskı forsa fazla
- Kauçuk altlığının kabarması
- Kauçuğun yüzeyinde kalıp kenarlarının oluşturduğu kesikler
- Açılmış kauçuk kenarları
- Hasarlı kauçuk yüzeyi

#### **Çözüm Yolları:**

- Kauçuk üzerindeki nemlendirmeyi arttırınız.
- Altlığın enini azaltınız.
- Altlığın kalınlığını azaltınız.
- Altlığı değiştiriniz ve kauçuğun altına su sızmalarını önleyiniz.
- Kalıp kenarlarını düzleştiriniz.
- Kenarları impregre ediniz.
- Kauçuk yüzeyine hasar verebilecek malzemeleri kullanmayınız.

### 2.3.2.3. Kauçuk Yüzeyinin Parlamaşı

Bazı (hazne suyundaki veya mürekkepteki) katkı maddelerinden, levhaların tozundan veya yanlış temizlik maddesi kullanımından dolayı kauçuk yüzeyinin parlaması ile oluşan baskı hatasıdır.

#### **Nedenleri:**

- Levha yüzeyinde bulunan kimyasal artıklar
- Hazne suyu içindeki katkı maddeler
- Oksidasyon
- Ayarsız sarım şartları
- Mürekkep kurutma katkıları
- Yanlış temizlik maddesi

#### **Çözüm Yolları:**

- Levha üreticisi ile irtibata geçiniz.
- Hazne suyu üreticisi ile irtibata geçiniz.
- UV-ışınlanmasından kaçınınız.
- Silindir süratini senkronize ediniz.
- Kurutma katkısı kullanmayınız.
- Yalnız tavsiye edilen temizlik maddelerinde kullanınız.

### 2.3.2.4. Yataysal Çiftleme (Dublaj)

Mekanik ayarsızlıklardan veya yanlış kauçuk tercihi ile kauçuk altı beslemenin yanlış olmasından dolayı baskının yataya paralel çiftlemesi ile oluşan baskı hatasıdır.

#### **Nedenleri:**

- Uygun olmayan levha kalitesi
- Değişik alt besleme kalınlıkları
- Dengesiz alt besleme kalınlıkları
- Mekanik ayarlar
- Kauçuğun su yolu ters
- Kauçuğun gerilim paralelliği ayarsız
- Mekanik ayarların uygunsuzluğu

### **Çözüm Yolları:**

- Uygun kalitede levha seçiniz.
- Kalınlığı, basılan ürünün cinsine göre ayarlayınız.
- Alt besleme kâğıdının her iki tarafının da % 100 aynı kalınlıkta olup olmadığını kontrol ediniz.
- Tüm merdanelerin dengelerini kontrol ediniz.
- Kauçuğun suyunu kontrol ediniz.
- Kauçuğun gerilim paralelliğini kontrol ediniz.
- Baskı makinesinin ayarlarını kontrol ediniz.

### **2.3.2.5. Nokta Genişlemesi**

Genellikle fazla baskı forsası, yanlış kauçuk tercihi ve iyi hazırlanmamış mürekkepten dolayı baskının şişmesi ile oluşan baskı hatasıdır.

### **Nedenleri:**

- Baskı şiddeti (baskı forsası) çok fazla
- Mürekkepteki su miktarı fazla
- Kalıp üzerine ayarsız mürekkep merdanesi teması
- Yetersiz mürekkepleme
- Çok fazla mürekkep
- Uygun olmayan kauçuk seçimi
- Mürekkebin ısısı çok yüksek

### **Çözüm Yolları:**

- Baskı forsasını uygun basınç değerine göre ayarlayınız.
- Mürekkep/su dengesini sabit tutunuz.
- Merdanelerin kalıba homojen bir şekilde temas etmesini sağlayınız.
- Daha kuvvetli mürekkep kullanınız.
- Densitometrik değerleri ayarlayınız.
- Baskıya uygun kauçuk kullanınız.
- Haznede mürekkebin soğutulmasını sağlayınız.

### 2.3.3. Baskı ile İlgili Problemler

#### 2.3.3.1. Tonlama

Su / mürekkep dengesinin ayarsızlığı ile kalıp yüzeyinin mürekkep almaması gereken kısımlarının da mürekkep alması sonucu oluşan baskı hatasıdır.

##### **Nedenleri:**

- Yanlış su / mürekkep dengesi
- Hazne çözeltisinin konsantrasyonu yanlış
- Plakalar (kalıp) doğru işlenmemiş
- Form merdanelerinin ayarı yanlış
- Hazne merdanelerinin bakımı kötü yapılmış
- Mürekkebin su kabulü kötü

##### **Çözüm Yolları:**

- Su / mürekkep dengesini ayarlayınız.
- PH ve iletkenliği doğru ayarlayınız.
- Plakaları tekrar işleme tutarak kalıp-montaj bölümünü kontrol ediniz.
- Merdaneleri tekrar ayarlayınız.
- Hazne merdanelerinin kılıfını temizleyiniz veya değiştiriniz.
- Mürekkep üreticisi ile temasa geçiniz.

#### 2.3.3.2. Boya Oturması

Genellikle, nemlendirme ünitesindeki asidin, alkolün veya pH'ın fazla olması veya mürekkebin su miktarının fazla olması sonucu oluşan baskı hatasıdır.

##### **Nedenleri:**

- Nemlendirici çok fazla
- Mürekkepteki su miktarı çok fazla
- Fazla asidik nemlendirici
- Nemlendiricideki alkol oranı fazla
- Mürekkebin kalitesi kötü ve yapışkanlığı fazla
- pH değeri çok yüksek
- Ezici merdanelerin ayarları bozuk
- Levhaya mürekkep nakli uygun değil

### **Çözüm Yolları:**

- Su oranını azaltınız.
- Mürekkep / su dengesini sabit tutunuz.
- pH değerini 5-5,5 olarak ayarlayınız.
- Nemlendiricideki alkol oranını % 10 alkole göre ayarlayınız.
- Daha akıcı ve kaliteli bir mürekkep veya vernik kullanınız.
- pH değerini 5-5,5 olarak ayarlayınız.
- Merdaneleri, uygun basınç ortamına göre ayarlayınız.
- Kalıp, kauçuk ve levha aralarındaki baskı gücü ayarlarını kontrol ediniz.

### **2.3.3.3. Kalıp Uçması**

Kauçuk yüzeyinin potluğundan, hazne suyunun çok fazla asidik olmasından, negatif kalıplarda düşük pozdan, pozitif kalıplarda ise pozlandırmadan önce kalıp yüzeyinin ışık görmesinden veya hazne suyunun çok fazla bazik olmasından dolayı basılacak işin kalıp yüzeyinden yok olması ile (uçmasından) oluşan baskı hatasıdır.

#### **Nedenleri:**

Negatif kalıplarda düşük poz

- Pozitif kalıp, developman öncesi ve sırasında beyaz ışık görmüş
- Çok asidik hazne suyu
- Pozitif kalıplarda bazik hazne suyu
- Aşırı kalıp / kauçuk basıncı ya da merdanelerin kalıba aşırı baskısı
- Şişkin veya potlu kauçuk
- Levha tozunun kauçuğa yapışması
- Kalıpta yetersiz mürekkep

#### **Çözüm Yolları:**

- Skalayla poz kontrolü yapınız ve poz süresini artırınız.
- Developmanı sarı ışık altında yapınız.
- Hazne suyunu değiştiriniz ya da "pH" değerini artırınız.
- Hazne suyunu değiştiriniz ya da "pH" değerini düşürünüz.
- Forsa ayarı yapınız ya da merdaneleri kontrol ediniz.
- Kauçuğu yıkayıp kurutunuz ve dinlendiriniz.
- Gerekirse baskıda kullandığımız levhayı değiştiriniz.
- Mürekkebi yağ vb. bir madde ile koyulaştırınız ve kalıbı yıpratmayınız

#### 2.3.3.4. Zayıf Baskı

Kauçuk yüzeyinin tozlu olmasından, baskı forsasının ayarsızlığından veya mürekkep merdanelerinin uygun yerleştirilmemesinden dolayı basılmak istenen işin baskı materyali üzerinde istenilen netlikte elde edilememesi ile oluşan baskı hatasıdır.

##### **Nedenleri:**

- Kauçuk yüzeyine levha tozu yapışmış
- Mürekkep kötü
- Kalıpla kauçuk (kalıp forsası) fazla sıkıştırılmış
- Kötü yerleşmiş mürekkep merdaneleri

##### **Çözüm Yolları:**

- Mümkünse kauçuğu daha çok yıkayınız.
- Mürekkep üreticisine danışınız.
- Ayarları kontrol ediniz.
- Merdaneleri makinenin teknik datalarına göre yeniden ayarlayınız.

#### 2.3.3.5. Kalıbın Çatlaması ve Yırılması

Baskı kalıbının, kalıp kazanı üzerindeki yuvasına tam oturtulmamasından, kalıp altı beslemenin normalinden daha uzun olmasından, baskı forsasının çok fazla olmasından veya kalıbın taşıyıcı malzemesinin kalitesiz olmasından dolayı baskı esnasında kalıbın yırtılması ile meydana gelen baskı hatasıdır.

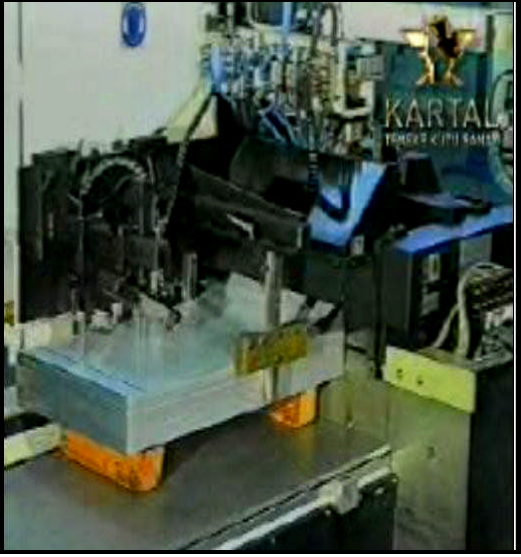
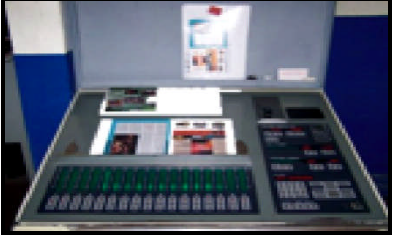

##### **Nedenleri:**

- Kalıp, kalıp kazanına sıkı tutturulmamıştır.
- Kalıp altı besleme sabit değil veya boyu uzundur.
- Baskı forsası çok fazladır.
- Kalıp kalitesizdir.


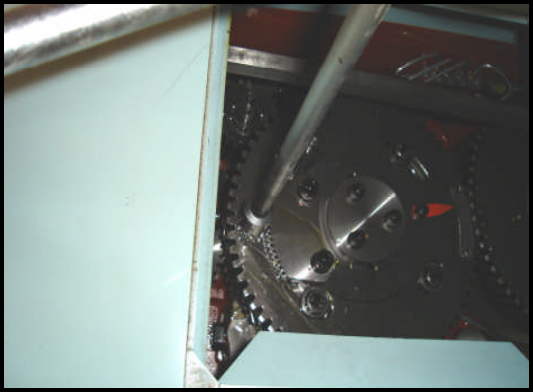
##### **Çözüm Yolları:**

- Kalıbı kazana sıkı bağlayınız.
- Kalıp altı beslemeyi kontrol ediniz.
- Baskı forsasını ayarlayınız.
- Üretici firma ile irtibata geçiniz.

## UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
 <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Prova baskı alınız.</li></ul>	 <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Fazla fire vermemenin, iyi incelenmiş bir prova baskıya bağlı olduğunu göz önünde tutunuz.</li></ul>
 <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Poza ayarını yapınız.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Her iki pozanın hareketli olması gerektiğini unutmayınız.</li><li>➤ Daha önceki modüllerdeki uygulamalara bağlı olarak bu ayarı dikkatlice yapmaya özen gösteriniz.</li></ul>

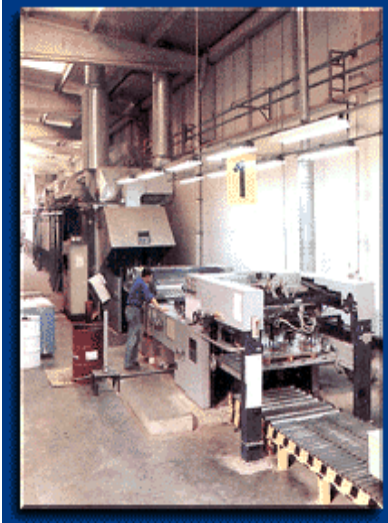


<p>➤ Siper ayarını yapınız.</p>	<p>➤ Baskı çarpıklığının siper ayarı ile giderildiğini göz önünde bulundurmaya unutmayınız.</p>
 <p>➤ Kutur ayarını yapınız.</p>	<p>➤ Daha önceki modüllerdeki uygulamalara bağlı olarak bu ayarı dikkatlice yapmaya özen gösteriniz.</p>
<p>➤ Forsa ayarını yapınız.</p> 	<p>➤ İş üzerinde şişme oluyor ise baskı forsasını azaltmayı unutmayınız.</p> <p>➤ Daha önceki modüllerdeki uygulamalara bağlı olarak bu ayarı dikkatlice yapmaya özen gösteriniz.</p>

- Su mürekkep dengesini sağlayınız.



- Ofset baskı sisteminin su-mürekkep dengesi üzerine kurulu olduğunu unutmayınız.



- Kurutma ünitesi (fırın ısı) ayarlarını yapınız.

- Kullanılan mürekkebin ve levhanın özelliğine göre ısı ayarının 150-200°C arasında değişebileceğini unutmayınız.
- Fırının ısı ayarı ile birlikte tam kuruma sağlamak için levhanın fırında kalma süresinin 10-15 dk. arasında olabileceğini unutmayınız.



➤ Seri baskıya geçiniz.

➤ Baskıyı devamlı takip ediniz.

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

### A. OBJEKTİF TESTLER

#### Çoktan Seçmeli Test

Aşağıdaki sorularda doğru olan şıkkı işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi yalnızca teneke ofset baskı sistemine ait bir özelliktir?
  - A) Teneke ofset baskı sisteminde forsa ayarı vardır.
  - B) Teneke ofset, baskı makinesi ile baskı sırasında her iki pozada çalışır.
  - C) Teneke ofset baskı sisteminde nemlendirme ünitesi vardır.
  - D) Teneke ofset sistemi bir çukur baskı sistemidir.
2. Suyun az, mürekkebin çok olması durumunda hangi teneke ofset baskı hatası meydana gelir?
  - A) Yolma
  - B) Yatma
  - C) Ton tutma
  - D) Uçma
3. Teneke ofset baskı sisteminde, basılacak levhanın kalınlığının değişmesi durumunda hangi ayarlar kesinlikle değiştirilmelidir?
  - A) Kutur – poza
  - B) Siper – kutur
  - C) Vakum – baskı forsası
  - D) Forsa - poza
4. Aşağıdakilerden hangisi kesinlikle teneke ofset baskı hatalarından biri olamaz?
  - A) Arka verme
  - B) Arkaya geçme
  - C) Ton tutma
  - D) Kalıp uçması

## DOĞRU YANLIŞ TESTİ

AŞağıdaki soruları doğru veya yanlış olarak işaretleyiniz.

	Doğru	Yanlış
1. Levha üzerindeki işin etek-makas yönünde oluşan çarpıklığı yalnızca kutur ayarı ile giderilebilir.		
2. Suyun az, mürekkebin çok olması durumunda baskıda tonlama meydana gelir.		
3. Teneke ofset baskı makinesi ile baskı yaparken tek poza ile çalıŐılır.		
4. Su-mürekkep dengesinin bozulması durumunda siper ayarı yapılır.		
5. Teneke ofset baskı sisteminde levhaların fırında 10-15 dk. ısıya tabi tutulması gerekir.		
6. Teneke ofset baskı sisteminde yeni baskıya baŐlamadan önce her seferinde kalıp forsası tekrar ayarlanmalıdır.		
7. Teneke ofset baskı makinesinde poza ayarı yapmaya gerek yoktur.		
8. Teneke ofset baskı sisteminde tabaka levhalara baskı yapılır.		

## DEĞERLENDİRME

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

lme sorularındaki yanlış cevaplarınızı modülü 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
1. Prova baskı aldınız mı?		
2. Poza ayarını yaptınız mı?		
3. Siper ayarını yaptınız mı?		
4. Kutur ayarını yaptınız mı?		
5. Forsa ayarını yaptınız mı?		
6. Su-mürekkep dengesini sağladınız mı?		
7. Kurutma ünitesi ayarlarını yaptınız mı?		
8. Seri baskıya geçtiniz mi?		

## DEĞERLENDİRME

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

Tüm işlemleri başarıyla tamamladıysanız bir sonraki faaliyete geçiniz.

# MODÜL DEĞERLENDİRME

## UYGULAMALI TEST (YETERLİK ÖLÇME)

Teneke ofset baskı makinesinde ;

- A) Makineyi baskıya hazırlayınız.
- B) Baskı ayarlarını yapınız.
- C) Seri baskıya geçiniz.

Modülde kazandığımız becerileri aşağıdaki tablo doğrultusunda ölçünüz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	Evet	Hayır
1. Mürekkep ünitesini ayarladınız mı?		
2. Nemlendirme ünitesini ayarladınız mı?		
3. Levhaları makineye yüklediniz mi?		
4. Prova baskı aldınız mı?		
5. Poza ayarını yaptınız mı?		
6. Siper ayarını yaptınız mı?		
7. Kutur ayarını yaptınız mı?		
8. Forsa ayarını yaptınız mı?		
9. Su-mürekkep dengesini sağladınız mı?		
10. Kurutma ünitesi ayarlarını yaptınız mı?		
11. Seri baskıya geçtiniz mi?		

## DEĞERLENDİRME

Modül değerlendirmeniz sonucunda ‘Hayır’ı işaretlediğiniz işlemleri tekrar ediniz.

Tüm işlemleri başarıyla tamamladıysanız modülü başardınız,

# CEVAP ANAHTARLARI

## ÖĞRENME FAALİYETİ-1 ÇOKTAN SEÇMELİ TEST

1	B
2	A
3	D
4	C
5	B

## ÖĞRENME FAALİYETİ-1 DOĞRU YANLIŞ TESTİ

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

## ÖĞRENME FAALİYETİ-2 ÇOKTAN SEÇMELİ TEST

1	B
2	C
3	C
4	B

## ÖĞRENME FAALİYETİ-2 DOĞRU YANLIŞ TESTİ

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



## KAYNAKÇA

- TOKDEMİR Harun, **Teneke Ofset Baskı**, Lisans Projesi MÜ İstanbul, 2004.
- KANSU Niyazi, **Yayımlanmamış Ders Notları**.
- DERELİ Ahmet, Hayrettin MERT, **Genel Matbaa**, İstanbul, 1987.
- EVLİYAGİL Şevket, Nucan TÖRENLİ, **Basım Sanayinin Temel Kavramları**, Ankara, 2003.
- YÜKSEL Adnan, İsmail ÖZBAY, A.Erdoğan ÇAKIR, **Ofset Montaj-Kopya ve Baskı Teknolojisi**, İstanbul, 1984.
- [www.ugurteneke.com.tr](http://www.ugurteneke.com.tr)
- [www.kartalteneke.com.tr](http://www.kartalteneke.com.tr)
- [www.matbaaforum.org](http://www.matbaaforum.org)
- [www.manroland.com](http://www.manroland.com)
- [www.heidelberg.com.de](http://www.heidelberg.com.de)