

## OFSET BASKI SİSTEMİ VE BASKININ GERÇEKLEŞMESİ

**Hayri Ünal**

*\* Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi, Matbaa Eğitimi Bölümü, İstanbul*

### ÖZET

İnsanlar; duygu ve düşüncelerini izlenimlerini, kültürlerini ve isteklerini birbirlerine ve sonraki kuşaklara aktarma ihtiyaçlarından, M.Ö. 3000 - 4000'li yıllarda yazıyı, daha sonra da M.S. 105 yıllarında kağıdı buldular. Kâğıt ve yazının bulunuşu ile kitaplar elle yazılıyor veya çok uzun sürede hazırlanabilen tahta oyma blok klişelerle basılıyordu.

Çeşitli baskı denemelerinden sonra 1440 yıllarında Johann Gutenberg harfleri tek tek dökerek, blok oyma klişeler ile zorluklarla basılabilen tipo baskı sistemini geliştirmiştir. Bu harfleri yan yana getirip metinler oluşturup, yeteri kadar kitap basmış ve sonra, bu harfleri dağıtarak aynı harflerle yeni metinler oluşturarak matbaacılık alanında tarihe geçen büyük bir buluş yapmıştır.

Bilim ve teknolojinin gelişmesine bağlı olarak matbaacılık teknolojisi de gelişmiş ve gelişmeye devam etmektedir. Bu gelişmenin önemli halkasını da ofset baskı sistemi oluşturmaktadır.

Ofset baskının ilk temeli Alman Alois Senefelderin taş baskıyı (litografi) bulması (1800) ile atılmıştır. Daha sonra Amerikalı J.W. Rubel ve Alman Caspar Hermann taş yerine çinko kalıplar kullanarak ofset baskıyı ilk yapan kişilerdir (1905-1907).

Ofset baskı sistemi endirekt (vasıtalı) bir baskı sistemidir. Baskı kalıbı ile kâğıt yüzeyine direkt baskı yapılmaz. Baskı kalıbındaki düz görüntü, ilk önce ters olarak blankete aktarılır. Blanketteki ters görüntü de düz olarak baskı silindiri preslemesi yardımıyla kâğıda geçer.

### GİRİŞ

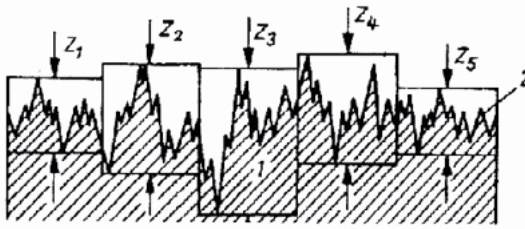
Ofset baskıda:

- Nemlendirme sistemi gerektiren ofset baskı kalıpları ve

- **Nemlendirme sistemi gerektirmeyen silikon-kauçuk yüzeyli susuz ofset baskı kalıpları** kullanılmaktadır.

Nemlendirme sistemli kalıpların kalınlıkları yaklaşık; 0.3 mm, üzerindeki ışığa duyarlı emülsiyon tabakasının kalınlığı ise yaklaşık 0.002 mm.dir. Kalıp üzerinde baskı sırasında mürekkepli ve mürekkepsiz alanlar oluşturulmasında, bu emülsiyon kalınlığının herhangi bir rolü yoktur.

Nemlendirme sistemli alüminyum ofset baskı kalıpları; ışığa duyarlı emülsiyon katmanının ve baskı anında nem filminin iyi bir şekilde tutunabilmesi için grenlenir. Grenaj ile, kalıpların yüzeylerinde mikro gözenekler şeklinde çukurcuklar oluşturulur. Bu çukurcuklara da gren denir. Ortalama gren derinliği 2 ile 5 mikron arasındadır.

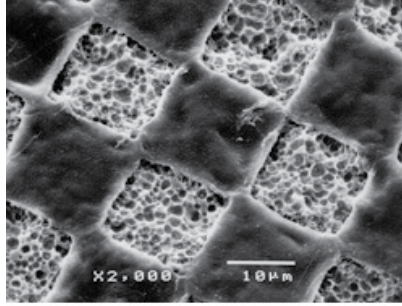


### Kalıplardaki gren derinlikleri

Baskıda kullanılan kalıp cinsine göre; iş olan yerlerde yalnız yağ bazlı mürekkebin tutunabileceği, sudan farklı yüzey gerilimine sahip bir madde (lak, emülsiyon katmanı, diazo katmanı) vardır. İş harici yerlerde ise nem filminin tutunabileceği gren çukurcukları vardır.

Baskı silindirine takılan kalıbın üzerine makinenin çalışması ile ilk önce su merdaneleri temas eder. Bu sırada su, ince bir nem filmi şeklinde kalıp üzerinde mürekkep alması istenmeyen (iş harici) yerlerdeki gren çukurlarına tutunur. İş olan, yani mürekkep alarak basması istenen yerlerde ise gren çukurcukları emülsiyonla dolu olduğundan, nem boncuk halinde emülsiyonun üzerinde tutunabilir. Daha sonra mürekkep verici merdanelerin kalıba teması ile, emülsiyon üzerinde boncuk halinde

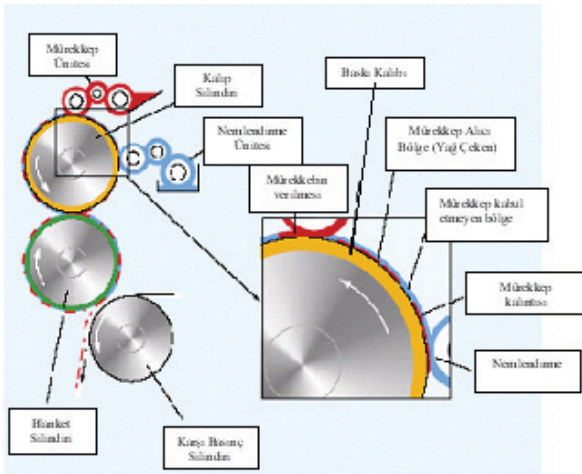
bulunan bu nem (su) itilerek oralarda yağ bazlı ofset baskı mürekkebi hakimiyet sağlar.



200x büyütülmüş keskin hatlı nokta

Nemin tutunduğu iş harici yerler ise su ile yağın yüzey gerilim farkından dolayı birbirine karışmama prensibinden yağ bazlı ofset mürekkebinin kabul etmez. Böylece su ile yağ bazlı ofset baskı mürekkebinin birbirini kabul etmeme kimyasal olayı ile düz bir yüzeyde mürekkepli ve mürekkepsiz alanlar elde etmek ofset baskının temelini oluşturur.

Kalıp üzerindeki mürekkepli alan ideal bir kalıp - blanket silindiri forsası (basınç) ile blanket üzerine aktarılır. Blanket silindiri üzerindeki görüntü de ideal bir blanket - baskı silindiri forsası ile blanket ve baskı silindirleri arasından geçen kâğıda aktarılır. Baskı bu şekilde gerçekleşmiş olur.



Ofset baskının şematik görünümü

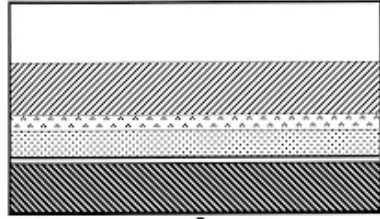
Ofset baskıda su - mürekkep dengesi çok iyi kurulduğu sürece diğer şartların da iyi olması durumunda (kalıp, blanket, forsa, kâğıt ve ayarlar) çok kaliteli ve net baskılar yapılır.

En büyük problem sudan kaynaklanır. Baskı sırasında mürekkep yüzeyine % 20 oranında su kabul eder. Bu nedenle de mürekkebin renk şiddeti azalır. Suyun içindeki anorganik maddeler kalıbın ve kauçuğun yüzeyine yerleşerek baskı kalitesini düşürebilir.

Suyun pH ve sertliğindeki bu dengesizlikler nemlendirme kalitesini ve buna bağlı olarak baskı kalitesini olumsuz etkiler. Bu ve benzeri olumsuzluklar nedeni ile su ve nemlendirme sistemi gerektirmeyen **silikon-kauçuk yüzeyli susuz ofset baskı kalıpları** yapılmıştır. Bu kalıplarda pozlandırma işlemleri sonucu silikon-kauçuk tabakanın kalktığı yerler mürekkep tutar, silikon-kauçuk yüzeyin kalkmadığı yerler ise silikon bazlı ofset baskı mürekkebinin kabul etmez. Bu şekilde düz bir kalıp yüzeyinde mürekkepli ve mürekkepsiz alanlar oluşturulmuş olur. Kalıp üzerindeki bu mürekkep, nemlendirme sistemli kalıplarda olduğu gibi aynı şekilde blanket ve baskı silindiri vasıtası ile kağıda aktarılır.

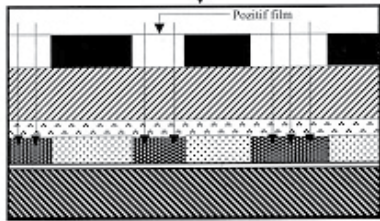
Bu kalıplar ile yüksek tram sıklığında muaresiz çok kaliteli işler basılır. Nokta şişmesi diğer kalıplara göre daha azdır. Mürekkep-su dengesi sorunu olmadığından temiz baskıya çok çabuk geçilir ve baskı firesi azdır. Baskıda su kullanılmadığından mürekkebin renk şiddetinde azalma ve kağıtta açma sorunu yaşanmaz. Alkol ve suya ihtiyaç duyulmadığından bu giderler ortadan kalkar. Baskı anında mürekkep kabul etmeyen silikon yüzeyin çizilerek bozulması ve mürekkep için sabit sıcaklık, çok temiz, iklimatik ortam gerekliliği ve mürekkep merdane düzeneğinde soğutma sistemi olması gibi bazı sorunları vardır.

### Toray Susuz Pozitif Baskı Kalıplarının Hazırlanışı ve Basılı



#### Toray Susuz ofset Baskı Kalıbı

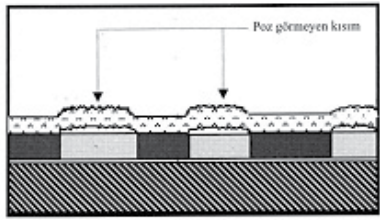
- ← Şeffaf Koruyucu Film
- ← Silikon - Kauçuk Yüzey
- ← Işığa Duyarlı Fotopolimer Yüzey
- ← Alüminyum Taşıyıcı



#### Pozlandırma

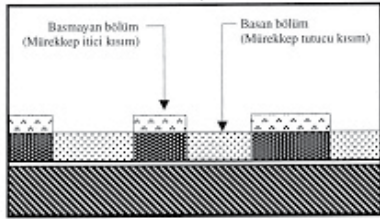
Şeffaf koruyucu film üzerinden ultraviyole (UV) ışık ile pozlandırma yapılır. Işığa duyarlı fotopolimer yüzeyde poz görün yerler (pozitif filmde ışık hariç yerler) silikon yüzey ile sila sıkıya bağlanır.

Pozlandırma işleminden sonra koruyucu şeffaf film kaldırılır.



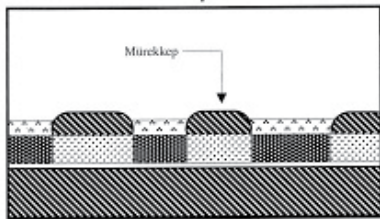
#### Baryo İşlemi

Baryo silikon yüzey üzerine sürülür, kalıpta poz görünmeyen yerlerdeki silikon yüzey fotopolimer yüzey ile bağlanmadığından, baryo işleminde kabarak çözülür. Yani mürekkep alması istenen yerlerdeki silikon yüzey kalır, baskı istenmeyen (ışık hariç) yerlerde silikon yüzey kalır.



#### Baskıya hazır kalıp

Kabaran silikon yüzey olarak iyice temizlenir. Altın çikan fotopolimer yüzey mürekkep taşıyıcı olarak ortaya çıkar. Poz görünerek fotopolimer yüzey ile kenetlenen silikon yüzey ise, mürekkep tiki olarak baskıyan bölümü oluşturur.



#### Baskının gerçekleşmesi

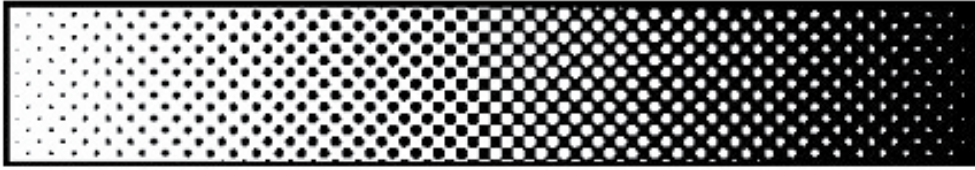
### Baskı ortam ve şartlarımıza bağlı olarak seçilebilecek tram çeşitleri

Baskının kalitesi basılacak iş ve baskı şartlarına göre doğru tram ve tram sıklığını seçmekle başlar.

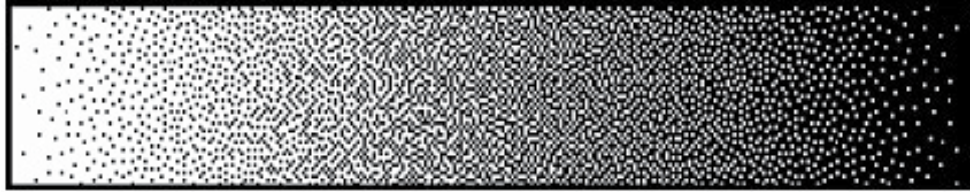
**Konvansiyonel tram (AM) :** Birim alanda nokta sayısı eşit büyüklükleri farklı.

**Kristal tram (FM) :** Birim alanda nokta sayısı farklı büyüklükler aynı

**Hiprid tram :** Her iki sistemi de barındıran tram



**Konvansiyonel tram (AM)**



**Kristal tram (FM)**

**Tram Muaresi**



**Muareziz Doğru Baskı**



**Objeden Gelen  
Muare**



## SONUÇ

Baskıda amaç, kısa sürede kaliteli sonuca ekonomik olarak ulaşmaktır. Burada üç unsur, zaman, ekonomi ve kalite, daima birlikte bulunur ve birbirini tamamlar. Zaman ve ekonominin ölçüleri bellidir. Fakat kaliteyi ölçmek baskı tekniğini çok iyi bilip, baskıda kalite kontrol ile ilgili standartları bilmek ve uygulamakla gerçekleşir. Bu bildiride, namlendirme sistemli ve susuz ofset baskı kalıpları ile, baskının nasıl gerçekleştiği ve seçilen tram çeşit ve tram sıklıklarına göre de, baskıdaki görsel kalite üzerinde durulmuş ve şekil ve örneklerle açıklanmıştır.

## KAYNAKLAR

- 1 - Ünal, H.: “Ofset Baskıda Kaliteye Etkiyen Faktörler ve Bunların Optimizasyonu”, Doktora Tezi, T.C. Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 1994
- 2 - Ünal, H.; Beytut, H.N.; Oğuz, M.: “Ofset Baskıda Film, Kalıp ve Baskının Densitometre ile Kalite Kontrolü”, II. Uluslararası Ambalaj Kongresi ve Sergisi, İzmir, 30 Mayıs-1 Haziran 2001