RENK YÖNETİM SİSTEMİNİN OFSET BASKI VE FLEKSO BASKI SİSTEMLERİNE UYGULANMASI

Yrd.Doç.Dr. Efe N. GENÇOĞLU Yrd.Doç.Dr. Ş. Cem ÖZAKHUN
Öğr.Gör. Türkün ŞAHİNBAŞKAN
Öğr.Gör. Candan SELİMBEYOĞLU Arş.Gör. Batuhan KURT
Marmara Üniversitesi
Teknik Eğitim Fakültesi Matbaa Eğitimi Bölümü, İstanbul, Türkiye

Summary

Color Management System is minimized the problems about color between the producer and the customer in newspaper, magazine, catalog and brochure printing by offset lithography. At the same time the Color Management System puts an end to incompatibility between prepress and press departments.

In this study, the Color Management System was applied to carton packaging printing by offset lithography and opaque white PE printing by flexography.

In this study, monitors which were used in each printing system were calibrated and profiled. Then the printer profile was created which was used for the hard proofs by using IT 8/7.3 scale. IT 8/7.3 scale was printed both on the card board by offset lithography and on opaque white PE by flexography, then the profiles were created for each printing process. The profiles were created by Print open Software and, Spectro Scan and Spectro lino photometers. Test prints were carried out by using color separations which were made by using color profiles. The results of the test prints were compared with both monitors and hard proofs. Then, the appropriate results were taken by editing the profiles.

Özet

Günümüzde, ofset baskı ile üretilen gazete, dergi, katalog ve broşür gibi konularda oldukça adından söz edilen "Renk Yönetimi" müşteri ile üretici arasında renk konusunda yaşanan problemleri asgari düzeye indirmektedir. Renk Yönetimi aynı zamanda baskı öncesi ve baskı bölümleri arasındaki anlaşmazlıklara da son veren bir sistemdir.

Çalışmada Renk Yönetimi Sistemi ofset baskı ile karton ambalaj ve flekso baskı ile opak beyaz PE baskısı konuları üzerine uygulandı.

Çalışmada her baskı yöntemi için kullanılan monitörler kalibre edildi ve renk profilleri oluşturuldu. IT 8/7.3 skalası ile renk provasında kullanılan prova cihazının profili hazırlandı. Daha sonra IT 8/7.3 skalası ofset baskı yöntemiyle karton üzerine, flekso baskı yöntemi ile de opak beyaz PE üzerine basıldı ve her iki baskı yöntemi için baskı profilleri oluşturuldu. Çalışmada kullanılan profiller Print open Yazılımı, Spektro Lino ve Spektro Scan cihazları kullanılarak hazırlandı. Hazırlanan profiller renk ayrımlarında kullanılarak adı geçen baskı sistemlerinde test baskıları yapıldı. Daha sonra prova çıkışları ve monitördeki görüntü, test baskılarının sonuçları ile karşılaştırıldı. Elde edilen sonuçlara göre renk profillerinde düzeltmeler yapılarak monitör ve prova baskılarda uygun sonuçlar elde edildi.

I. Giriş ve Amaç

Günümüzde genellikle karton ambalaj üretiminde ofset baskı yöntemi ve esnek ambalaj üretiminde ise flekso baskı yöntemi yoğun olarak kullanılmaktadır. Her iki yöntemde de yapılan baskılarda en önemli problemlerden birisi tasarımda hedeflenen rengin baskıda elde edilmesindeki güçlüktür. Bu nedenle çalışma ambalaj sektöründe en çok kullanılan bu iki baskı yöntemi üzerinde yapılmıştır.

Çalışmanın amacı baskı sırasında oluşan renk sapmalarının tespit edilip bu sapmaları renk yönetim sistemi ile gidermek ve orijinale en yakın sonuçları elde etmektir. Buradan yola çıkarak hazırlanan bir tasarımın çalışma neticesinde hazırlanan profiller kullanılarak daha provasını almadan monitörde basılmış halini simüle etmek ve tasarımcıya bir fikir vermek çalışmanın en önemli noktalarından biridir. Ayrıca dijital prova yöntemlerinde de bu çalışma ile elde edilen profiller kullanılarak baskı simüle edilebilmekte ve gerçeğe çok yakın sonuçlar alınabilmektedir. Hazırlanan profiller renk ayrım dosyalarına yüklenerek baskıya yönelik renk düzeltmeleri profil yardımı ile yapılmakta ve böylece baskı neticesi orijinale daha yakın olarak elde edilebilmektedir.

II. Materyal

Çalışma ofset baskı yöntemi ve flekso baskı yöntemi ile yapıldığı için her iki baskı yönteminde kullanılan materyaller ayrı ayrı verilecektir.

Genel

a- Gretag Macbeth Spectroscan spektral fotometre

b- Gretag Macbeth D 19C Baskı densitometresi

c- Fag film densitometresi

d- Printopen - Heidelberger Druckmaschinen AG

e- IT-8 7/3 Skala

f- Grey Balance Skalası

g- Trapping Skalası

h- CMYK için %1-%100 arası birer birer artan nokta değerleri ile hazırlanmış tramlı skala

i- ISO 300 Resimleri

Ofset baskı sistemi için kullanılan materyaller

a- Baskı altı malzemesi : SCA Euro Art 135 g/m^2 Mat ve parlak kuşe

b- Kalıp ve kalıp banyosu: Fuji

c- Mürekkep: Toyo Hecko trigromi

d- Baskı makinesi : Heidelberg Speed Master 4 ünite – 35x50 cm

e- Tram sıklığı : 70 l/cm

f- Renk sırası : Siyah + Cyan + Magenta + Sarı

Flekso baskı sistemi için kullanılan materyaller :

a- Baskı altı malzemesi : opak beyaz PE, Yoğunluk: 0,922 (LDPE)

b- Kalıp ve kalıp banyosu: BASF far – far d2

c- Kalıp Sertliği: 52-56 shore

d- Klişe Bandı : Soft Tesa 52504

e- Mürekkep: Üreten Kimya LF serisi

f- Viskozite: 22-24 sn.

g- Solvent : Etil Asetat + Davanol

h- Baskı makinesi : Stellaflex I

i- Baskı hızı : 300 dev/dak

j- Kazan : 480 mm

k- Tram sıklığı: Dijital klişe için 40 l/cm, film ile hazırlanan klişe için 34 l/cm

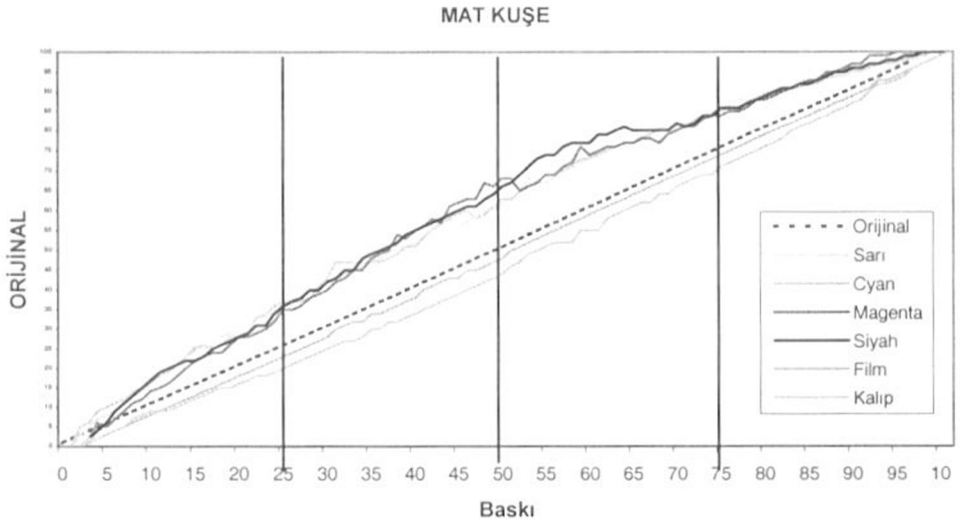
l- Renk sırası : Sarı + Magenta + Cyan + Siyah

m- Anilox : D1 – A1 baskıları: C: 280, M: 280, Y: 280, K: 280, Vol:4

D2 – A2 baskıları: C: 220, M: 280, Y: 220, K: 280, Vol 4

Yöntem ve Bulgular

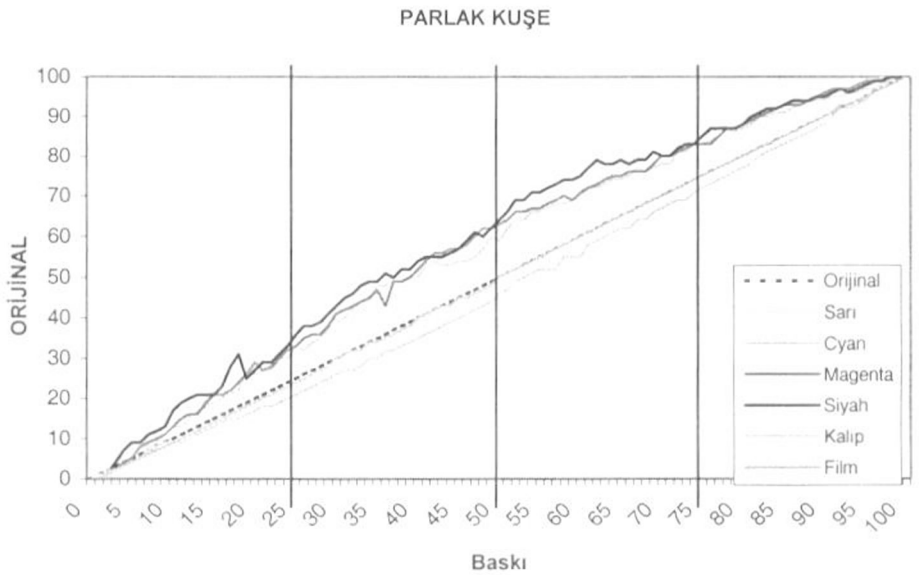
Renk yönetim sisteminin çalışabilmesi için cihaz profillerine ihtiyaç vardır. Bu nedenle öncelikle baskı makinalarının parmak izinin çıkartılması yani karakter özelliklerinin belirlenmesi gereklidir. Belirlenen parmak izi ile makinanın basabildiği renk evreni tanımlanmış olur. Belirlenen renk evreni ICC profili ile tanımlanır. Bu çalışmanın yapılabilmesi için öncelikle bir test sayfası oluşturuldu. Bu test sayfasında %1 ile %100 arasında CMYK renklerin her biri için %1 kademelerle artan bir skala, profil oluşturmak için kullanılan IT8-7/3 skalası, ISO tarafından hazırlanan ve standart kabul edilen resimler ve traping skalası bulunmaktadır. %1-%100 tramlı skala nokta kazancını ölçmek ve eğer varsa filmdeki, kalıptaki veya baskıdaki hataları görebilmek için kullanılmıştır. Resimler ise görsel karşılaştırma için gereklidir. Bunların haricinde baskıyı gözlem altında tutabilmek için baskı kontrol şeritleride kullanılmıştır.



Grafik 1: Mat kuşe kağıt kullanılarak yapılmış baskının ölçüm sonuçları

Ofset baskı işleminde ISO 12647-2 standartlarında belirtilen densite ve nokta kazancı değerleri baz alınmıştır. Test sayfasının film çıkışı alınırken öncelikle film çıkış cihazının kalibrasyonu kontrol edilmiş ve ColorSync devreden çıkarılmıştır. Bu aşamada dikkat edilmesi gereken unsur test sayfasının hiçbir profil yönlendirmesi ve müdahalesi olmadan elde edilebilmesidir. Ancak böylelikle test baskısı sonucu hazırlanacak profil gerçekçi olabilir

Elde edilen filmlerdeki noktalar kontrol edildikten ve doğruluğu görüldükten sonra kalıp çekildi ve aynı kontroller kalıp üzerinde yapıldı. Ardından baskıya geçildi. Elde edilen test baskılarındaki traping ve %1-%100 tramlı skalalarının ölçümü yapıldı. Bunun sonucunda baskıda bir hata olup olmadığı gözlemlendi.

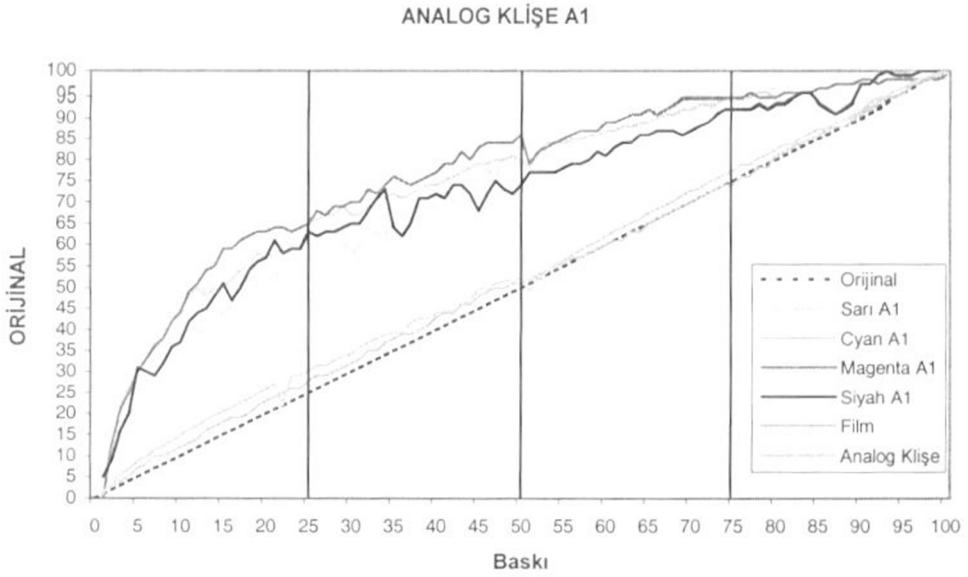


Grafik 2: Parlak kuşe kağıt kullanılarak yapılmış baskının ölçüm sonuçları

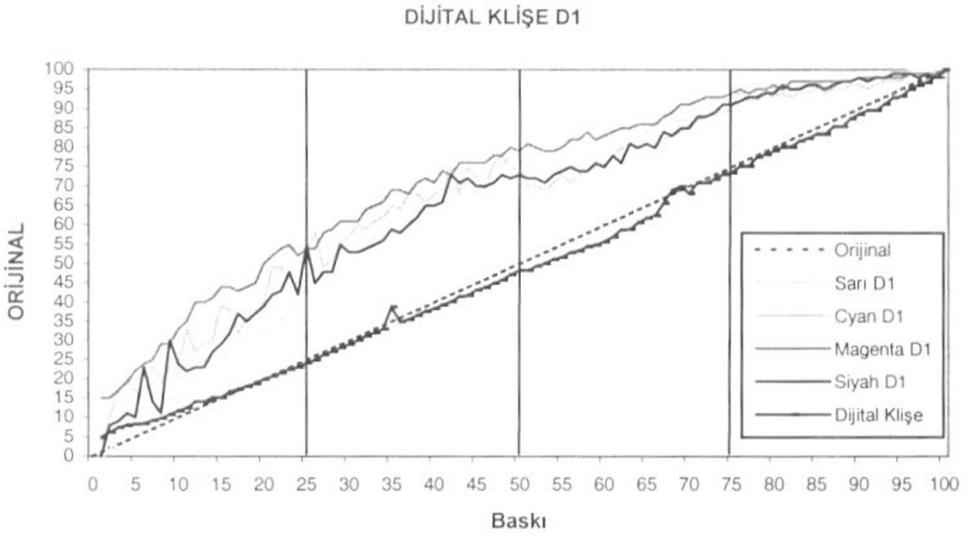
Yapılan ölçümler baskının yeterli olduğunu gösterdikten sonra IT8-7/3 skalası spektrofotometre ile ölçüldü ve veriler profil oluşturma programı tarafından yorumlanıp baskı profili çıkartıldı. Bu aşamada iki profil oluşturuldu. Bunlardan birisi normal ikincisi ise GCR uygulanarak oluşturulan profildir.

Sonraki aşamada ekran kalibre edilip ekran profili çıkartıldı. Ekran ve baskı profilleri ColorSync klasörüne aktarıldı. Daha sonra Photoshop ortamında bu profiller kullanılarak ekranda baskı simülasyonu sağlandı. Yapılan çalışmalar ile renk yönetiminin ekran simülasyonu özelliği sağlanmış oldu.

Renk Yönetim Sisteminin diğer bir özelliği olan evren geçişleri ve nokta kontrolünün doğru olarak yapılıp yapılmadığını görmek için hazırlanmış olan baskı profili IT8-7/3 skalasına ve ISO standartlı resimlere photoshop programında uygulandı.



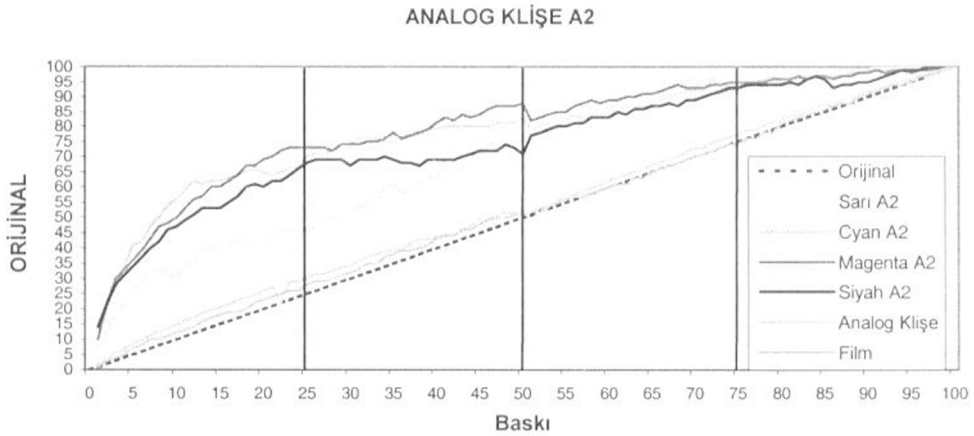
Grafik 3: Analog klişenin C: 280,M: 280,Y: 280,K: 280,Vol:4 aniloks kullanılarak baskısı



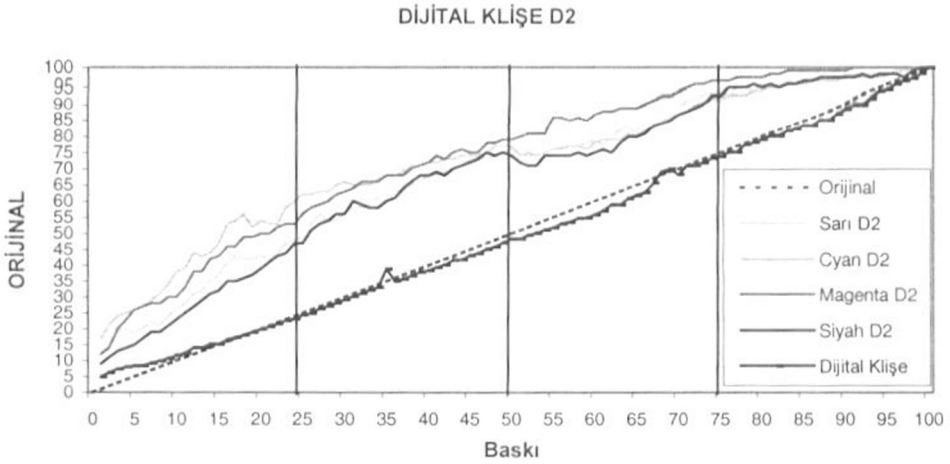
Grafik 4: Dijital klişenin C: 280,M: 280,Y: 280,K: 280,Vol:4 aniloks kullanılarak baskısı

Flekso baskı ile yapılan çalışma iki koldan oluşmaktadır. Birinci kolda film ile hazıranan klişe kullanılmış, ikinci kolda ise dijital klişe kullanılmıştır. Renk yönetim sisteminin uygulanması açısından flekso baskıda da izlenen yöntem aynıydı. Filmden hazırlanan klişede LUT'lar photoshop programında test baskısı için devre dışı bırakıldı. Flekso baskı çalışmasında her iki kalıp hazırlama yöntemi için profiller hazırlandı. Dijital kalıp hazırlamada gene LUT'lar devre dışıydı. Ancak dijital kalıp hazırlamada %1 ile %10 arasındaki noktaların alınabilmesi için bu noktaların yükseltilmesi gerekiyordu. Bu durumda sadece söz konusu alanın noktalarında ayarlamaları RIP'ten yapıldı. Baskı analog ve dijital kalıpla ve farklı iki aniloks kullanılarak ayrı ayrı yapıldı.Gene ofset baskıdaki gibi profiller çıkarıldı ve bu profiller ekran provası için photoshop programında uygulandı.

Ofset baskıda olduğu gibi hazırlanmış olan profiller IT8-7/3 skalasına ve ISO standartlı resimlere photoshop'ta uygulandı.



Grafik 5: Analog klişenin C: 220,M: 280,Y: 220,K: 280,Vol:4 aniloks kullanılarak baskısı



Grafik 6: Dijital klişenin C: 220,M: 280,Y: 220,K: 280,Vol:4 aniloks kullanılarak baskısı

III. Sonuç

Ofset Baskı Yöntemi İle Elde Edilen Sonuçlar

- Ekran RGB renk evrenini kullandığı için baskıdaki CMYK renk evreni ile tamamen uyuşmadı. Ancak doğru kalibrasyon ve iyi tanımlanmış profiller sayesinde baskı görüntüsüne ekranda oldukça yaklaşmak mümkün oldu.
- Profil uygulandıktan sonra resimlerdeki ve IT-8 7/3 skalasındaki noktalarda değişik oranlarda geri çekilmeler gözlemlendi.
- GCR uygulanan profilin yüklendiği resimlerde daha net ve temiz neticeler gözlendi.

Flekso Baskı Yöntemi İle Elde Edilen Sonuçlar

- Ekran RGB evren kullandığı için baskıdaki CMYK evren ile tamamen uyuşmadı. Ancak doğru kalibrasyon ve iyi tanımlanmış profiller sayesinde baskı görüntüsüne ekranda oldukça yaklaşmak mümkün oldu. Elde edilen sonuç parlak renklerdeki bazı sapmalar dışında baskıya oldukça yakındı.
- Elde edilen baskılarda nokta kazancının ofset baskıya oranla oldukça yüksek olduğu ölçümlendi.

- Dijital yöntemle hazırlanan klişeler ile yapılan baskılardaki nokta kazancının analog yani filmden hazırlanan klişeler ile yapılan baskılara göre daha az ve daha kararlı olduğu gözlenmiştir.
- Uygulanan profiller tram noktalarını geriye çekti. Ancak flekso baskının değişkenlerinin ofset baskıya göre çok daha fazla olması ve bu değişkenlerin istenilen toleranslar içinde kontrol altına alınamamasından dolayı sonuçlar ofset baskı yöntemindeki gibi net bir şekilde değerlendirilemedi. Flekso ile ilgili çalışmaların özellikle baskı aşamasında sadece test baskısına ayrılmış bir baskı makinesi ile yapılması çalışma neticelerinin çok daha sağlıklı alınmasını sağlayacaktır.

IV. Kaynaklar:

[1] Brües, S.Prof.Dr., Lay,M., Fuchs, D., Postscriptium on Color Management, GretagMacbeth yayınları, (2000).

[2] An Introduction to Digital Prepress for Flexography & Packaging, Agfa yayınları, 2000.

[3] The secrets of Color Management Diigtal Color Prapress Volume Five, Agfa yayınları, 2000.

[4] Şahinbaşkan,T., Özakhun Ş.C.,Dr., Matbaacılıkta Renk ve Monitör İlişkisi, Print Türkiye, Sayı 28, 1999, İstanbul

[5] Oktav M., Yrd.Doç.Dr., Gençoğlu E.N., Yrd. Doç.Dr., Matbaacılıkta Kalite Kontrol, Yayınlanmamış Ders Notu, Marmara Üniversitesi, 2001.

KENDİNDEN YAPIŞKANLI ETİKET BASKISINDA TRAMTON DEĞER KAYBINA BAĞLI RENK SAPMASININ ÖNLENMESİNE YÖNELİK ÇALIŞMALAR

THE HALFTONE DOT LOSS RELATED COLOR DEVIATION IN SELF ADHESIVE LABEL PRINTING

Yrd.Doç.Dr. Timur SOYSAL* Yrd.Doç.Dr. Muharrem SÖZEN*
Yrd.Doç.Dr. Efe N. GENÇOĞLU* Öğrt.Gör. Semiha YAVUZ *
Tek.Öğrt. Mehmet AYDIN **
* Marmara Üniversitesi, Teknik Eğitim Fakültesi, Matbaa Eğitimi Bölümü, İstanbul
** Alesta Etiket Sanayi, İstanbul

Summary

It is possible to transfer 1-2% halftone dots from film on to substrate with offset and gravure printing methods. However it is not possible to print 1-2% halftone dots on to self-adhesive labels by rotation letterpress printing method with photo-polymer based. The reason is that in practice it is not possible to transfer the 1-2% halftone dots from film to Nyloprint plates. Because of this reason there are color deviations occur in the case of printing process colors and degrade.

In the first trial print of study the process image was printed. The 1-2% halftone dots were replaced with 3-4% halftone dots. And 3-4% halftone dots printed with extra colors. These colors were prepared by adding transparency to the original color. The result was checked by eye and it was seen that the appearance of these areas seems like printed with 1-2% halftone dots.

In the second trial print of this study degrade image was printed. The 1-2% halftone dots at the beginning of the degrade were replaced with 3-4% halftone dots and 80% halftone dots at the end of the degrade were replaced with 85% halftone dots.

In addition the results of the test prints for getting quality printing results were given.

Özet

Ofset ve tifdruk baskı sistemlerinde %1-2'lik tramton değerindeki noktaları filmden baskı malzemesi üzerine nakli mümkündür. Ancak rotasyon letterpress (tipo yada yüksek baskı) tekniğinde polyester taşıyıcılı nyloprint kalıpla kendinden yapışkanlı etiket malzemeleri üzerine bu %1-2'lik tram noktalarının nakli başka bir deyimle baskısı yapılamamaktadır. Bu problemin temel kaynağı tram noktalarının kayıpsız olarak filmden kalıba transfer edilememesi yani kalıpta bu kadar küçük noktaların elde edilememesidir. Bu nedenle trikromi ve özelliklede degrade baskılarında renk ve ton sapmaları yaşanmaktadır.

Bu konuda yapılan çalışma çerçevesindeki birinci deneyde nyloprint foto-polimer baskı kalıbı kullanılarak normal (standart) şartlarda trikromi ve degrade özellikleri taşıyan test baskıları yapılmıştır. Bu baskıda elde edilen ve elde edilemeyen tram ton değerleri incelenmiştir.

İkinci test baskısında ise kalıptaki nokta zayıflaması nedeniyle basılamayan %1-2'lik nokta yerine %3-4'lük nokta atılarak ve ona göre tüm nokta değerleri ile oynanarak nokta kayıplarının önüne geçilmiştir. Koyu tonda ise %80'lik nokta degrade baskısında %85 civarlarına çıkarılmıştır.

Sonuç olarak denel baskılar sırasında kaliteli baskı sonuçlarının alınması için yapılan tespitler öneri olarak verilmiştir.

I. Giriş

Kendinden yapışkanlı etiket baskıları tipo (yüksek baskı), flekso, serigrafi, ofset, tifdruk, tampon gibi çeşitli baskı teknikleri uygulanmak suretiyle basılabilmektedir. Ancak yaygın olarak tipo baskı ve yine yüksek baskı tekniğine dayanan flekso baskı tekniği ile basılmaktadır. Bu iki baskı tekniğini ise günümüzde birbirinden ayırt edebilmek neredeyse mümkün değildir. Dünyaca tanınan Gallus Etiket Baskı makinaları bünyesi üzerinde çeşitli baskı tekniğini barındıran komple tüm etiketi hazırlayan makinalardan biridir. UV kurutma üniteli tipo baskı üniteleri, yaldız ve kabarma (gofre) baskı üniteleri, kesim ve ayıklama üniteleri ile komple bir etiket baskı makinasıdır.

Testlerimizi ve denel baskılarımızı tüm bu özelliklere sahip dört renk UV kurutmalı tipo baskı ünitesi olan tüm ayar ve kalibrasyonları yeni gözden geçirilmiş bir baskı makinasında gerçekleştirerek araştırmamızdaki sonuçlara ulaşmış bulunmaktayız.

Bizi araştırmaya iten en önemli bulgu etiket baskılarında yaşanan küçük tram nokta değerlerinin kalıba aktarımı esnasında uçması (yok olması) ve dolayısı ile o bölgedeki renk ve ton geçişlerinde kopmaların yaşanması ve böylece müşteriye provası gösterilip baskı oluru alınmış işlerde baskı sonrası istenmeyen sonuçların elde edilmesi neticesinde müşteriden işin geri gelmesi neticeleri yaşanmasıdır.

II. Amaç

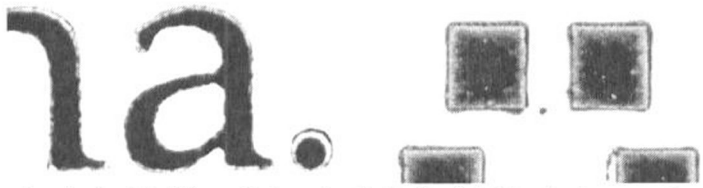
Etiketin fonksiyonu kadar (ısıya, ışığa, kimyasal maddelere dayanıklılığı) görsel yönden de kısaca müşteri memnuniyeti olarak adlandırılabilecek kalite standartlarını yerine getirmesi gerekmektedir. Matbaacılığın genel hedeflerinden olan görsel kalite ise basılmak istenen renk ve ton değerlerinin baskı sonrasında iş üzerinde olmasıdır. Bu araştırmamız ile UV kurutmalı Nyloprint kalıp kullanmak suretiyle yapılan tipo baskı tekniği ile elde edilen kendinden yapışkanlı etiket baskılarında istenen ve basılabilen nokta değerlerini tespit etmek ve sonuçta istenen değerlerin basılmasını sağlamaktır.

III. Konunun Anlatımı Materyal Metod Ve Bulgular

Tipo Baskı Tekniği (Yüksek Baskı)

Tipo baskı veya diğer adı ile yüksek baskı tekniği direkt bir baskı tekniğidir. Yani kalıp, baskı materyali ile direkt temas ederek, mürekkep basınç ile baskı materyaline (kağıda vs.) aktarılır. Kalıp yüzeyinde basması istenen yerler yüksekte, basması istenmeyen yerler ise alçaktadır. Yani basması istenmeyen yerler basan yüzeylere göre çukurdur. Bir başka yüksek ve direkt baskı tekniği olan flekso ile kalıp yapısı ve baskı tekniği yönünden aynı olmakla beraber kalıba mürekkep verme yöntemi ve buna bağlı olarak mürekkep verici sistemleri büyük farklılıklar arz eder.

Tipo baskı mürekkebi tıpkı ofset mürekkepleri gibi viskozitesi yüksek ve genellikle yağ bazlı mürekkepler sınıfındadır. Haznedeki mürekkep, merdaneler vasıtasıyla ezilerek (ezici merdanelerle) kalıba ince bir katman olarak transfer edilir. Flekso baskı tekniğinde ise mürekkep oldukça düşük viskozitelidir ve hazne içindeki mürekkep içinde dönen yüzeyi mürekkebi taşıyacak çukurlara sahip anilox merdane ile kalıba transfer edilir.



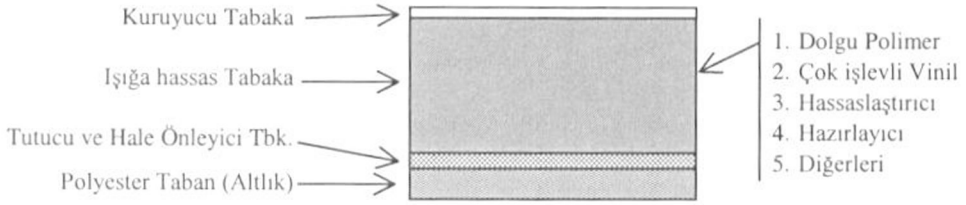
Şekil 1-Tipo baskı (soldaki) ve flekso baskıda (sağda) baskı kenar oluşumu.

Her iki sistemin baskıları incelendiğinde tipo baskıda basınç ile mürekkep tabakasının sıkışması nedeniyle ve kalıbın ayrılması ile mürekkep kendini toplayamadığı için noktanın kenarları koyu merkezi açıktır. Böylece tipo baskı noktasının kanarında kendinden daha koyu bir halka oluşur. Flekso baskıda ise

baskı esnasındaki basınç nedeniyle mürekkep kenarlara doğru çekilir ancak mürekkebin oldukça düşük viskoziteli olması nedeniyle kalıbın materyalden (kağıttan) ayrılması ile nokta merkezine doğru bir miktar toplanarak merkezin daha koyu oluşmasına sebep olur.

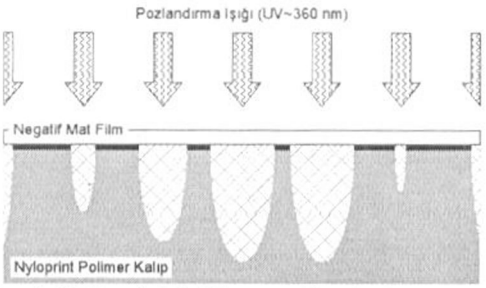
Nyloprint Kalıp Tekniği

Polyester taşıyıcılı Nyloprint polımer kalıp tekniği mat emülsiyon tabakalı negatif filmden pozlandırılır ve pozladırma işleminde yaklaşık 360 nm dalga boyu ışığa sahip UV ışık ile pozlandırılır. UV ışığın sahip olduğu foto-enerji sayesinde foto-polimer tabaka polimerizasyona uğrar ve bu polimerizasyon sonucunda kafes şeklinde moleküler yapı oluşur. Böylece bu kısımlar (ışık gören ve baskıda basması istenen yerler) sertleşerek banyo işleminde çözünmezler.

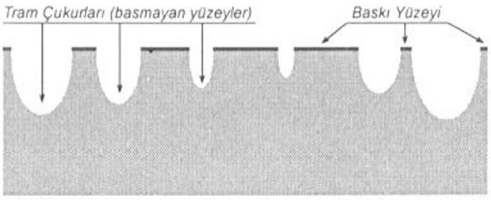


Şekil 2- Polyester tabanlı Nyloprint kalıp kesiti.

UV ışık ile pozlandırılan kalıp ışık enerjisi ile ışığa maruz kalan yerlerde polimerize olarak suya karşı dayanıklılığı artmıştır. Pozlanan kalıp daha sonra pelüş fırçalama düzeneğine sahip banyo cihazında su ile banyo edilerek pozdan etkilenmeyen yerlerin yedirilerek çukurlaşması sağlanmış olur.



Şekil 3- Polyester tabanlı Nyloprint kalıbın pozlandırılması.



Şekil 4- Polyester tabanlı Nyloprint kalıbın su ile banyosu neticesinde oluşan basan ve basmayan yüzeyleri.

Şekil 4'de de görüldüğü gibi banyo neticesinde basmayan yüzeyler, basan yüzeylere göre çukurdadır. Basmayan yerlerin rölyef derinliği şekilde de görüldüğü gibi eşit derinliğe sahip değildir. Bu derinlik farklılığı küçük noktaların baskı basıncına dayanamamasına ve kırılmasına veya yamulmasına dolayısıyla noktanın veya çizginin gezelemesine sebep olmaktadır. Ayrıca Büyük noktaların bulunduğu bölgelerde ise derinlik azlığı nedeniyle baskı basıncı altında noktanı yayılması nedeniyle zeminleşmesine veya çok çabuk mürekkep fazlası veya kağıt tozu vb. gibi yabancı maddeler nedeniyle dolarak zeminleşme meydana gelmektedir.

IV. Test Baskıları Ve Bulgular

Baskı Makinası: IWASAKI LR 25/4 Etiket Baskı Makinası (1998)

Özellikler:

UV Kurutmalı, Semi-Rotary, 25x20cm Baskı Alanı,

4 Renk+Lak+Varak Yaldız+Kesim Ünitesi

Kullanılan Kalıp: Nyloprint WFH III 95

Özellikler:

Kalınlık: 0.95 mm

Maksimum Rölyef Derinliği: 0.65 mm

Taşıyıcı Malzeme: Polyester Taban

Yıkama Süresi ve Isısı: 3.5 dakika, 25-28 °C

Kurutma Süresi ve Isısı: 15 dakika, 60 °C

Kullanılan Baskı Materyali: Fasson MC Priemcoat 5200, BG 40BR

Kendinden Yapışkanlı 80 gr/m^2 Kuşe Kağıt

Mürekkep: SİCPA Future Trikromi Seri

UV Kurumalı, Yağ Bazlı Tipo Mürekkebi

1. Denel Baskı

%1 ile %10 ve %90 ile %100 arası %1'lik basamaklarla, %10 ile %90 arası ise %10'luk basamaklarla hazırlanmış bir her renk için skala ihtiva eden ve ayrıca üzerinde özellikle açık tonlar ihtiva eden 16 x 20 cm baskı alanı içerisine yerleştirilmiş FreeHand 8.0 programı hazırlanmış ve 60 lpc (150 lpi) tram sıklığında film çıkış alınmış daha sonra mat filme negatifleri alınmış olan iş normal şartlar altında basılmıştır.

Poz süresi orijinal üzerinde %1-2'lik tram nokta alanları olmasına rağmen normal poz ve banyo işlemlerine tabii tutularak kalıp çekilmiştir.

Şekil 5- Test Baskıları için hazırlanmış olan örnek çalışma.

Bulgular

Kalıpta Çıplak Gözle Yapılan Muayene:

a) Skala üzerinde %1-2'lik noktalar kalıba aktarılamamış. Çıkan birkaç noktada oldukça zayıf bir tabana dayandığı gözlenmiştir.

b) %3 ve daha büyük noktalar ise kalıba düzgün olarak (baskı yapacak sağlamlıkta) aktarıldığı gözlenmiştir.

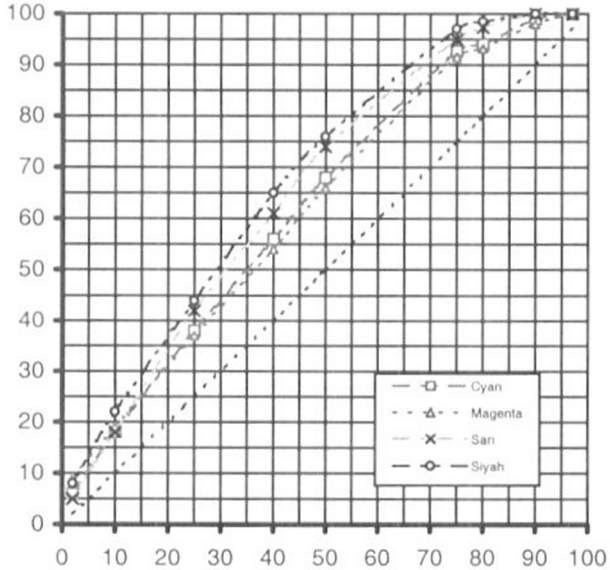
c) %70 ve daha büyük noktalarda ise normalde olması gerekenden daha büyük noktalar gözlenmiştir.

Baskı Sonuçlarında Çıplak Gözle Yapılan Muayene:

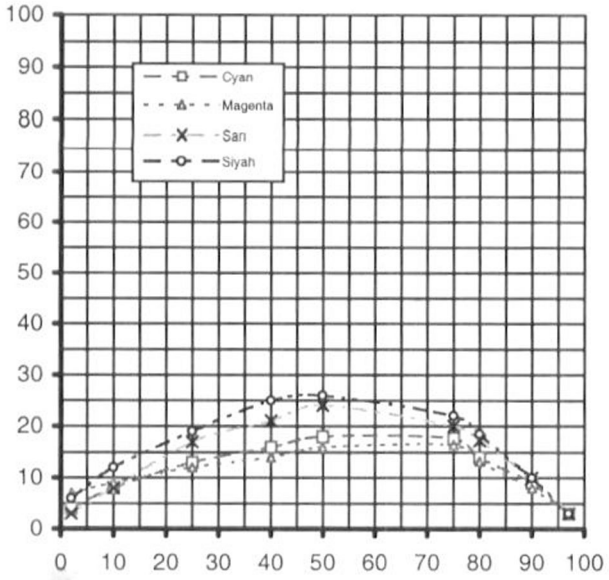
a) Her renk için yapılmış olan skalaların %1-2'lik noktası kalıpta olanlarında çok zayıf çıktığı gibi baskıda hemen hemen hiç olmadığı, olanların ise düzensiz oldukları gözlenmiştir.

b) %3 ve daha büyük nokta değerlerinin baskıda gözlendiği fakat yüksek nokta kazancından dolayı noktaların daha büyük oldukları kanısına varılmıştır.

c) Baskıda ise skala üzerinde %70-80'den daha büyük nokta değerlerinin zemine döndüğü ve noktaların kaybolduğu görülmüştür.



Grafik 1- 1. Denel baskılardan yapılan ölçüm sonuçlarından elde edilen Karakteristik baskı ton değer eğrileri.



Grafik 2- 1. Denel baskılardan yapılan ölçüm sonuçlarından elde edilen Ton değer artış eğrileri.

2. Denel Baskı

Bu denel baskılarda şekil olarak birinci denel baskıda kullanılan çalışmanın modifiye edilmiş benzeri kullanılmıştır. Bu çalışmada film üzerinde resim ve skala bölgesindeki %1-2'lik tram nokta değerleri yerine %3'den başlatılmış, ayrıca orta ton ve özellikle de koyu tonlarda tram değerleri düşürülerek baskıda daha geniş bir renk ve ton aralığının elde edilmesi amaçlanmıştır.

Bulgular

Kalıpta Çıplak Gözle Yapılan Muayene:

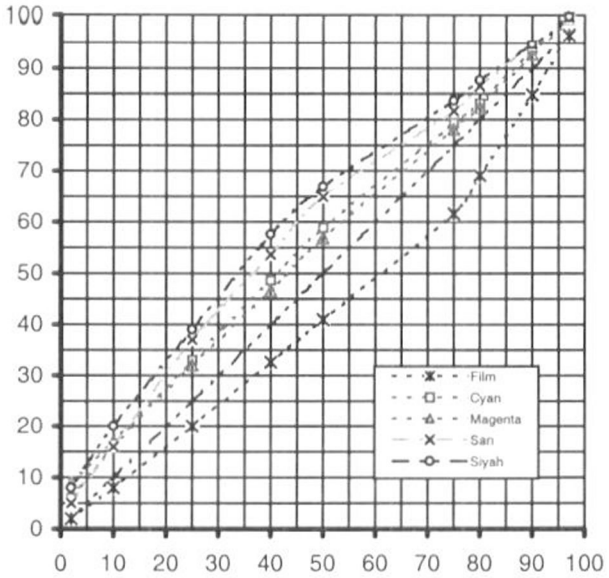
a) Skala üzerinde %1-2'lik noktaların bulunduğu bölgede nokta yapısını baskı yapabilecek sağlamlıkta olduğu gözlenmiştir.

b) Koyu ton bölgesinin ise %95 bölgesinden sonra zemine dönüştüğü gözlenmiştir.

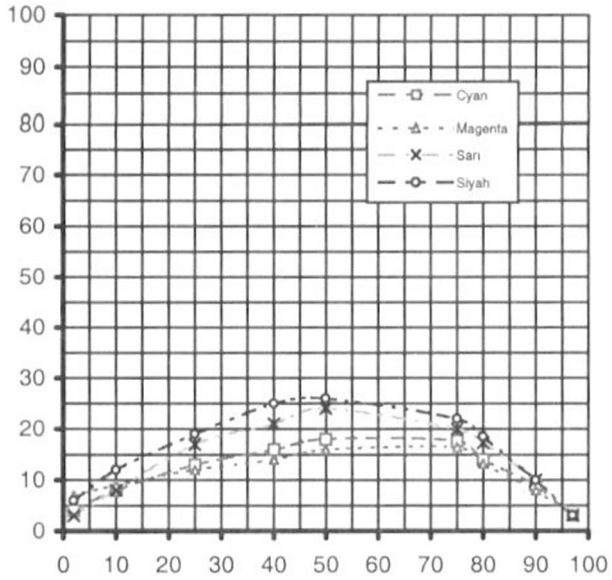
Baskı Sonuçlarında Çıplak Gözle Yapılan Muayene:

a) Skala üzerinde %1-2'lik noktaların bulunduğu bölgede de nokta gözlenmiştir.

b) Koyu ton bölgesinin ise %90 ve daha sonrasında zemine dönüştüğü gözlenmiştir.



Grafik 3- 2. Denel baskılardan yapılan ölçüm sonuçlarında elde edilen karakteristik baskı ton değer eğrileri,



Grafik 4- 2. Denel baskılardan yapılan ölçüm arında elde edilen Ton değer artış eğrileri.

V. Sonuç ve Öneriler

Yapılan test baskıları da göstermiştir ki etiket baskısı tipik bir tipo baskı sonuçları göstermektedir. Sisteme yapılacak eklentilerden çok sistemi iyi kavramak ve bu sistemin özellikleri çerçevesinde sonuçlar beklemek en doğru karar olacaktır.

a. Kalıp çekiminde küçük noktalar uçmasının (yok olmasının) önüne geçmek için fazla poz verilmemeli. Zira zaten koyu tonda yaşanan zeminleşmenin daha da artmasına sebep olunacaktır.

b. Yapılan testler ve ölçüler göstergesinde nokta kazancının (dotgain) ofset baskı sitemine göre oldukça fazla olduğu belirlenmiştir. Bu baskı netliğinin azalmasına ve özellikle orta ton bölgesinde grileşme (dolma) sonucunu artıracaktır. Yapılacak renk ayrımlarda mutlaka renk yönetim sistemi (color management system) ışığında yapılmalı ve böylece orta ton bölgesinde yaşanan grileşmenin önüne geçilmelidir.

c. Koyu tonlarda basmayan bölgelerdeki çukurluğun (rölyef derinliği) oldukça az olması nedeniyle skala üzerinde %70'den sonra zeminleşme gözlenmiştir. Yine yapılması gereken esasen renk yönetim sistemi ile koyu tonların maksimum %70'le sınırlandırılması, renk yönetim sistemi uygulanamadığı taktirde en koyu ton değerinin film çıkışta maksimum %70'le sınırlandırılması gerekmektedir.

d. Degrade baskılarında ise degrade sıfırdan (%0) başlatılmamalı noktanın konmadığı %2-3'lük noktadan başlatılması gerekir. %0 dan başladığında hem %1-2'lik nokta kopmakta hem de noktanın başladığı sınırda göze hoş görünmeyen nokta yamulmalarından kaynaklanan kötü bir sonuç meydana gelmektedir. Ayrıca degrade maksimum %70'te bitmeli ve tercihen lineer bir degrade değil de logaritmik bir degrade kullanılması gerekir.

VI. Referanslar

[1] YAMAN R., BASF Nyloprint Baskı Kalıpları Hazırlanması, Dereli Grafik A.Ş., İstanbul, 1999.

[2] YAMAN R., DERELİ A., BASF Nyloflex Flekso Baskı Kalıpları Hazırlanması, Dereli Grafik, İstanbul, 1997.

[3] Su ile Yıkanabilen Naylon Bazlı Işığa Duyarlı Klişe "Printight", Ofset Teknoloji Dergisi, Sayı: 5-6, İstanbul, 1992.

[4] İŞMEN M., Etiket Özel Bölümü, Ofset Teknoloji Dergisi, Sayı: 1, İstanbul, 1994.

BASKI - II

PRINTING - II

DİSPENSİNG SİSTEMLER AMBALAJ SEKTÖRÜNDE BİR GEREKLİLİK MİDİR?

ARE THE DISPENSING SYSTEMS NECESSARY FOR PACKAGING INDUSTRY?

Pınar OKAY
Development Engineer
Dyo Printing Inks
Izmir, Turkey

Summary

Dispensing systems are finding an increasing number of applications in color releated industries, such as paint and ink manufacture and printing industry. Does the dispensing systems work properly to their production purpose? Does the selections done consciously?

Taking into consideration, this presantation shows the explanation of dispensing systems, their working purpose, etc. And also gives the criterias for the election before the investment.

Özet

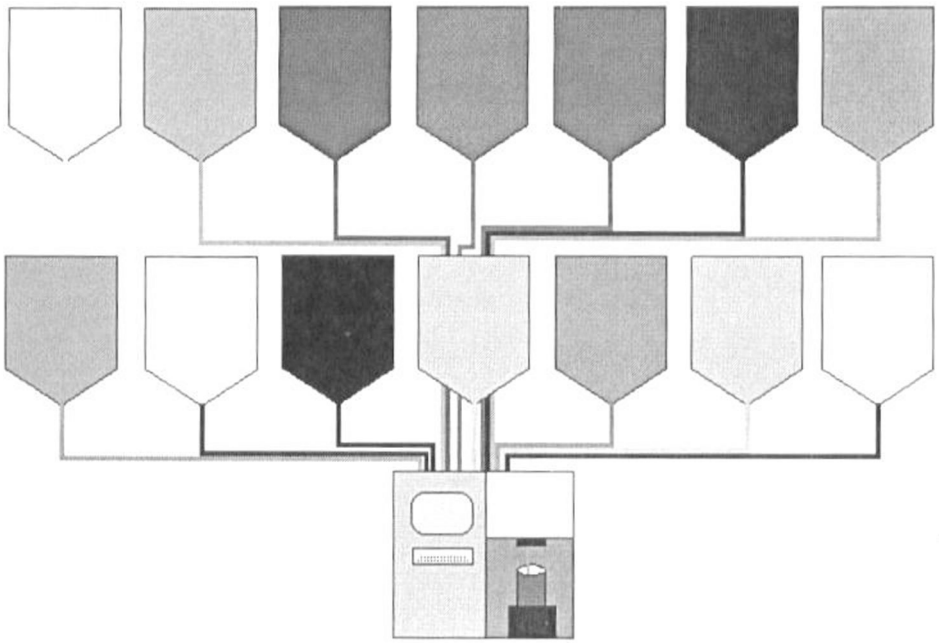
Boya, mürekkep ve baskı sektöründe dispensing sistemler kısa sürede kullanım alanı bulmuştur. Sayıları her geçen gün artan dispensing sistemler gerçek amaçlarına uygun kullanılmakta mıdır? Seçimler bilinçli mi yapılmıştır?

Bu sorulardan yola çıkarak, bildiride sistemin tanıtımı, kullanım amacı, kullanım yeri gibi bilgilerle birlikte yatırım kararı öncesi tercih kriterlerinin neler olması gerektiğine dair bilgiler sunulmaktadır.

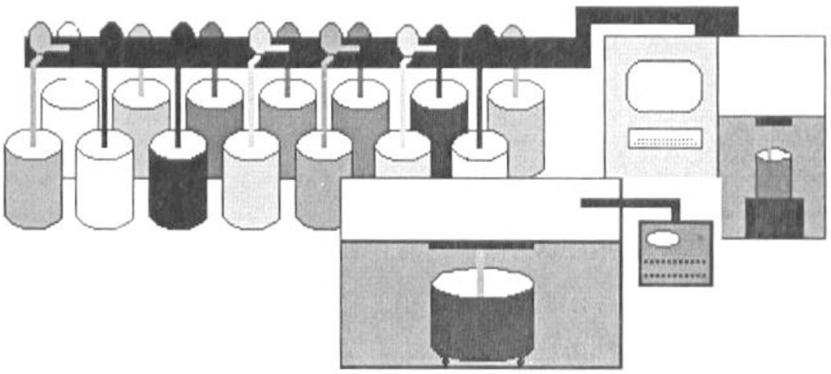
I. What are the Dispensing Systems?

Basic principle on ink dispensing systems is to mix main ten or eleven color pastes and varnishes automatically. This main color pastes are changing according to customers color palette.This colors are yellow, orange, warm red, magenta, rhodamine red, blue, green, white violet and black. All components will pumped to the dispensing head and that will be weight according to the recepie. Than the

product is mixed with mixer or shaker to make it homogeneous ink. After viscosity control, ink will be ready to press.



Tank Type Dispensing System



Barrel Type Dispensing System

II. Usage Area

Dispensing systems used every process which has a basic to mix fluids. They used mostly paint and ink industry also automotive, food, beverage and petro-chemistry industries.

Dispensing system applications are generally seen for water based inks.There is also tendency for solvent based inks to build this systems last two years. According to the customer demands system can be designed from 125 – 200 kilogram capacity drums to 500 – 1000 kilogram capacity tanks. If necessary tanks and drums used in same design together.

There is no design difference between solvent based and water based dispensing systems, only the accessory specifications different. Pumps, hoses, fittings, valves, tanks and drums must be suitable for water or solvent. Solvent resistant equipments are expensive than the water resistant equipments and this causes to increase the system cost.

Dispensing system must be seperated from the production are. This restricted place must be well air conditioned, humudity and dust must be controlled and temperature must be kept between 20 – 25 ^{0}C. Power supply and compressed air should be ready at that place before the system build.

III. Advan ages of the System

1. **"Just in time" production:** Consumer produce the target color, in only the amount needed and just in time.there is no production delay.
2. **"Right in first time" production:** Consumer produce the target color in only amount needed, at the time needed and right in first time.
3. **Supply planning:** Production is belong to consumer. Ink is produced according to their printing program. By this way there is no transportation problem and the production delays is eliminated.
4. **Fleksibility in the production amount:** Consumer produce the ink on demand. By this way formation of waste ink will be controlled or the waste ink amount vill be decreased.
5. **Faster production:** The recepie which contains four color paste and varnish, totaly five components will be dispensed in maximum 5 minutes. Decrease in number of components will decrease the production time.
6. **Decrease in stock cost:** Stocks are easily put in order. If consumer works with 60 – 70 shades without dispensing system, they must stock minimum one pack of each shade. But with dispensing system their stock will be only 10 – 12

main color pastes and varnish. Decrease in stock number and amount will cause to decrease in stock cost and good control on stocks.

7. **Decrease in ink cost:** Consumer will buy high concantrated pastes and varnish, than they will mix their recepie and finally they dilute it to the press viscocity. Therefore decrease on packaging and transportation cost will effect to ink cost.
8. **Waste i.ık reduction:** Consumer will produce the ink only the amount needed so their waste ink quantity will be decreased. The small amount of return ink from the pressroom will be used in the system to produce new product. This saving will be 80 % in colors, 20 % in black which is totaly 100 %.
9. **Fast and safe cost calculation:** Component prizes added to the system to calculate recepie cost.
10. **Recepie and color operations:** Spectrophotometer can be connected to the system, by this way consumer can make their own recepies and than they dispense the recepie directly from the system.

Shortly, dispensing system gives faster production, cost advantages and fast usage, working high range of color shades waste ink reduction and recepie design operations possibility to the consumer.

IV. Important Points

Dispensing system is effective and profitable for the firms which have minimum 60 – 70 ton/year ink consumption and 60 – 70 shades included in their color palette. Dispensing . ystem would be expensive for the firm which has an ink consumption around 40 – 50 ton/year and using less than 20 shades.

There are several suppliers of ink, dispensing system and spectrophotometer in the market. Consumer must chose suitable combination of these three and should put his preferences at the same level. For the best selection the market ratios of this brands, thier qualities, after sales service applications must be investigated very well.

An ink firm, which will supply main color pastes and recepies of colors, must have quality and standart products and produce these quality continuosuly. If the pastes are not standart, machine does not work properly in case of right preference.

At the election of the ink suppliers, comparing main color paste prizes will give wrong information. An important thing to compare is the cost of press ready final ink. (Look: example)

The viscosity of the pastes used in the system is important. The viscosities of ready ink and main color paste are different. Color pastes have higher viscosity, therefore

pumps must be suitable for high viscocity fluids which are more expensive than the others. At this point directions of the ink supplier must be taken into consideration.

Dispensing system needs a specialized worker who is qualified or educated at spectrophotometer and color theory to use the system succesfully.

EXAMPLE :

PRICE LIST

FIRM A		FIRM B	
PRODUCT	PRICE(Unit)	PRODUCT	PRICE(Unit)
Varnish	1	Varnish	2.3
Red	7.9	Red	4.8
Yellow	5.7	Yellow	5.2
Blue	5.5	Blue	5.2
Violet	11.4	Violet	8.8
Green	11.3	Green	7.7
White	3.2	White	7.4

PANTONE WARM RED

FIRM A		FIRM B	
RED	15	RED	43
YELLOW	3	VARNISH	53
VARNISH	67	WATER	4
WATER	15		
COST:	**2.03**	**COST:**	**3.28**

PANTONE 072 BLUE

FIRM A		FIRM B	
BLUE	13	BLUE	19
VIOLET	11	VIOLET	14
VARNISH	66	VARNISH	62
WATER	10	WATER	5
COST:	2.63	COST:	3.65

PANTONE 3405 U GREEN

FIRM A				**FIRM B**	
A (1.)		A' (2.)		B	
GREEN	22	BLUE	15	BLUE	11.8
YELLOW	7	YELLOW	15	YELLOW	11.8
WHİTE	4	WHİTE	5	WHİTE	13.3
VARNISH	60	VARNISH	55	VARNISH	69.9
WATER	7	WATER	10	WATER	5
COST:	**3.61**	**COST:**	**2.39**	**COST:**	**3.81**

At the table there are paste ink prices of A and B firms.When we compare Firm A products seems expensive. But when we look the recepies of press ready inks Firm A seems cheaper at unit prize.

So the comparison should always be done by regarding ready ink recepies.

KAUÇUK ESASLI MATBAA SİLİNDİRLERİNDE VERİMLİLİĞİN ARTTIRILMASI

THE INCREASING EFFICIENCY IN PRINTING CYLINDER RUBBER BASE

Engin UĞUR,
İstanbul Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu Matbaacılık Programı, 34850 Avcılar-İstanbul

Abstract

Printing, as in all other industrial developments brings forth the need for machines that work at high speeds and capacities.

And if you need it all together, its to bring it and equipped it serious in different pieces unit. To wipe one self dry rubber based on it. It ıs the product that forward in tech nolpieces, fairly change or repair. Conpustry production, finance economic hold knitted and break daily museum. If it's much chemical the substance we be reduce and if all ready it fillet, it can be use and passed only this matter one of it finance now es the working and spread it to use. This is silicas, silicates, titaniumdiokside and kaolen the substance and ASTM appropriately finance and probably we can use laboratory trial. Why it's exactly printing cylinder, half baked ready and prepared, mixture in appropriate condition and it's passive after ASTM possibly if suddenly fitting and module sort kind of brand experiment fixing hard can easily this covered in every materials filling in other to join hard to hard. Performance has being tested and it fine with all what people saying.

Özet

Matbaa endüstrisi diğer gelişen endüstri kollarında da olduğu gibi daha yüksek hız ve kapasitelerde çalışan makine donanımı ihtiyacını da beraberinde getirmektedir. Makine donanımındaki en önemli parçalardan biri de kauçuk silindirlerdir. Kauçuk esaslı matbaa silindirleri üretimi ileri teknoloji ve hassasiyet gerektirmektedir. Aynı zamanda bu parçaların periyodik olarak değişimi veya onarımı da gerektiğinden üretim maliyetlerinin ekonomik seviyede tutulması önem kazanmıştır. Günümüze kadar birçok kimyasal madde kauçuk dolgu maddesi olarak kullanıla gelmiştir. Ancak bu maddelerden birkaçı maliyet ve kauçuğun fiziksel özelliklerine kazandırdıkları üstünlüklerle tercih edilmişlerdir. Bu çalışmada halen en yaygın

olarak kullanılan dolgu maddelerinden silikalar, silikatlar, titanyum dioksit ve kaolenden ASTM (American Standart For Testing Methods)'a uygun olarak bir laboratuar milinde, matbaa silindirleri kauçuk hamuru hazırlanmıştır. Hazırlanan karışımlar uygun şartlarda vulkanize edildikten sonra ASTM'ye uygun olarak sertlik, yoğunluk, kopma mukavemeti, kopma anında maksimum uzama ve modülüs değerleri deneysel olarak tespit edilmiştir. Elde edilen deneysel bulgularla her bir dolgu maddesi cinsinde değişen dolgu maddesi konsantrasyonlarına göre elde edilen değerlerin kaolenin fiyat/performans açısından değeri ortaya konmuştur.

I. Giriş

Ofset baskı tekniğinde mürekkep – su dengesinin sağlanması açısından diğer baskı sistemlerinden daha ön plana çıkan mürekkebin hazneden kalıba transfer edilmesi işlemidir. Baskı kalitesi fireler ve sistemin sadeleştirilmesi açısından mürekkep ünitesi baskı makinasının önemli noktasını teşkil etmektedir. Gelişen teknolojinin amacı ekonomiklik, sadelik kullanım kolaylığı sağlamak olduğuna göre mürekkep ünitesi en fazla parçadan oluşan ve hasas bir denge ile hareket etmesi gereken bir yapısı ile sistemin yumuşak karnını oluşturmaktadır. Diğer baskı sistemlerinde mürekkep ünitesinin ayarlarını sabitledikten sonra baskı esnasında müdahale gerektirecek değişiklikler yaşanması düşük bir olasılıktır. Ofset baskı sisteminde baskı anında mürekkep ünitesi üzerine düşen vazifeyi eksiksiz bir şekilde yerine getirmiş olsa bile su ünitesinin etkisiyle değişen baskı oranlarından dolayı mürekkep ünitesine de dengenin tekrar sağlanması noktasında müdahale kaçınılmaz olmaktadır. Ofset baskı sisteminin bu özelliğinden dolayı üretici firmalar susız ofset baskı sistemini ve anilox rotasyon ofset baskı makinalarını geliştirmişlerdir. Bu değişikliklerden en çok etkilenen mürekkep ünitesini oluşturan merdanelerdir. Mürekkep ünitesinde en önemli vazifeyi gören kauçuk esaslı merdanelerinde verimliliğin arttırılması için yapılanları bir bütün olarak değil ayrı ayrı ele almak gerekir.

II. Merdane Üretimi Açısından Verimliliğin Sağlanması

Yaygın olarak kullanılan dolgu maddelerinden silikalar, silikatlar, titanyum dioksit ve kaolenden hazırlanan karışımların sertlik yoğunluk, kopma mukavemeti, kopma anında maksimum uzama ve modilüs, aşınma değerleri açısından test edilmiştir.

Ofset ve genel olarak tüm baskı sistemlerinde baskı makinasının rutin kullanımda sürekli yenilenmesi gereken kısmı kauçuk merdaneleridir. Bu nedenle baskı makinesini üreten firmanın kullandığı kalitede kauçuk merdane kullanmak baskı kalitesi açısından zorunluluktur. Özellikle mürekkep-su dengesinin sağlanması hassasiyeti açısından ofset baskı sisteminde bu çok daha büyük önem kazanmaktadır. Ayrıca yoğun çalışan bir işletmede göz ardı edilemeyecek merdane

yenileme maliyeti gündeme gelmektedir. Yaygın olarak kullanılan dolgu maddelerinden silikalar, silikatlar, titanyum dioksit ve kaolenden hazırlanan karışımların sertlik yoğunluk, kopma mukavemeti, kopma anında maksimum uzama ve modülüs, aşınma değerleri açısından test edilmiştir[1]

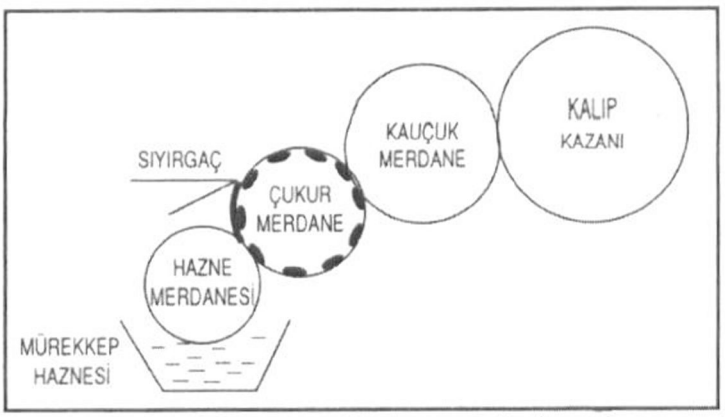
III. Materyal Ve Metod

Sertlik, Alman Zwick firmasının shoremeter A tipi kauçuk sertliği ölçme aletiyle yoğunluk japon Shino marka hassas analatik terazisi ve yoğunluk ölçme aparatıyla kopma mukavemeti, kopma anında maksimum uzama ve modülüs değerleri Zwick marka hassas kopma ölçüm aletiyle, aşınma değeri ise Zwick firmasının DIN-53516 ya uygun olarak ürettiği Z-220 model aşınma aletiyle test edilmiştir. Numuneler, Verton firmasında numune deney hamurları hazırlamak için 17cm çaplı ve 55cm boyunda iki mili olan Labratuar ölçekli Hamur hazırlama makinesinde imal edilmiştir.[2]

DEĞİŞKEN						
DOLGU (30 phr)	Kopya (Nt/cm^2)	Uzama (%)	Modülüs (% 300)	Yoğunluk (g/cm^3)	Aşınma (%)	Sertlik (shore)
KS 300 (silika)	108	565	57	1 15	202	63
KS 207 (Silikat)	38.3	446	27.6	1.09	197.5	54
TiO_2	9	166	12.9	1.12	419	48
KAOLEN	21	358	19.2	1.11	184	50

IV. Gravuflow Mürekkep Ünitesi

Anahtarsız ayar gerektirmeyen mürekkep ünitesine verilen addır. İlk defa susuz çalışan dijital baskı makinasında kullanılmıştır. Gelecekte büyük oranda ofset makinelerinde kullanılmaya başlanacağı beklenmektedir. Gravuflow mürekkep ünitesinde mürekkep hazinesinde iki klavuz merdaneyle ölçeklenerek alınan mürekkep, merdane üzerindeki küçük boşluklara yerleşir.(Şekil 1)



GRAVUFLOW MÜREKKEP ÜNİTESİ

Bu yüzden boşluklar sabit miktarda mürekkep aktarımı ve dolayısıyla kağıt üzerinde eş yoğunluk dağılımını sağlar. Geleneksel mürekkep ünitesinde yer alan ezici vargel merdaneleri ve hazne ayar anahtarları ortadan kalkmış olmaktadır.Gravuflow sisteminin en önemli unsuru üzerinde çukurcuklar yer alan çelik merdane ile kauçuk merdanedir. Kauçuk merdanenin sertlik oranı ve yüzey düzgünlüğü mürekkep transferinde en önemli unsurdur. Gravuflow mürekkepleme sistemi tifduruk baskı sistematiğinden yola çıkılarak geliştirilmiştir. Çukurcukların dışında kalan mürekkep sıyırgaçla alınır. Çukurcuklardaki miktarı belli olan mürekkeb kauçuk merdanenin belirli bir basınçla temas etmesiyle yüzeyine alır. Bunun için önceden tamamlanmış akışkanlıkta (vizcosity) mürekkepler kullanılır.Kauçuğun, kullanılan mürekkebin içindeki ve temizleme işleminde kullanılan solventlerin etkisiyle zamanla esnekliğini kaybetmesiyle istenilen orandaki mürekkep transferi oluşmamaktadır.[3]

V. Baskı İşleminde Kauçuk Merdanelerin Verimliliğinin Arttırılması

Baskı işleminde birinci öncelik basılı işin türüne göre seçilen mürekkebin kauçuk merdaneleri ne derece etkilediğinin dikkate alınmasıdır. Sürekli kullanılan mürekkebin dışına çıkılması gerektiğinde yeni mürekkebin kauçuk merdaneleri ne derece etkilediği bu etkilemenin kullanım ömrünü düşürmesindeki kayıpların yapılan baskının ekonomik getirisiyle kıyaslanması gerekmektedir. Özel amaçlı termokromik, beeding, penreaktif ve benzeri tür mürekkepler sürekli kullanılacaksa buna uygun kauçuk merdanelerinin kullanılması gerekmektedir.[4] Ayrıca yeni mürekkebe uygun olmayan kauçuk merdaneler baskı kalitesini düşürecektir.Baskı sonrası merdanelerin temizlenmesinde kullanılan solventlerde üreticilerin tavsiye ettiği ürünlerle yapılmalıdır. Ekonomiklik ve daha çabuk temizleme kaygısıyla

tercih edilecek solventlerin kauçuk merdanelerin baskı ömrünü çok büyük oranda azaltmaktadır. Özellikle otomatik temizleme aparatının kullanıldığı modern baskı makinalarında solvent oranı fazla olan temizleyiciler daha yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu durum zamandan tasarruf sağlarken malzemeden meydana gelen kayıpla yine aynı sonucu doğurmaktadır

VI. Sonuç

Baskı makinasında baskı kalitesi açısından ve belirli kullanımdan sonra yenilenmesi gerektiği için ekonomik açıdan kauçuk merdaneleri rasgele tercih etmek ve kullanmak yanlış bir uygulamadır. Merdane üretici firmaların üretim aşamasında kullanılan dolgu maddelerini sadece maliyeti düşürücü bir unsur olarak tercih etmenin yanında baskı kalitesini arttırıcı birinci öncelik kabul etmelidirler. Fakat kalite aranmayan kaba baskı işlemlerinde %70-85 daha ucuza temin edilebilen kaolenin kullanılmasında bir sakınca yoktur.

Basım işleminde de baskı mürekkebinin özelliklerinin bilinerek kullanılması kauçuk merdanelerinin uzun ömürlü kullanımı açısından gereklidir. Temizleme işleminde matbaacılığın düzenli olmayan iş akışında zamanla yarışın gerektiği koşullarda solvent oranı yüksek bir temizlemeyi tercih etmek yanlış bir uygulamadır.

VII. Kaynakça

[1] Bayer, Manuel For The Rubber İnt. Stry, P.345

[2] Vardelbilt Rubber Handbook, P.233

[3] Broun,A., In Prınt, Watson-Guptıll Puplıcatıon, New-York 1989,s.19

[4] Kaynar, M., Ofset Baskı Sisteminde Mürekkep Ünitesi Matbaa Teknik Dergisi 2000,S 32,s.54

YENİ BİR BASKI TEKNİĞİ OLARAK DİJİTAL BASKI SİSTEMİNİN ANALİZİ

THE NEW A PRINTING TECHNIQUE AS A DIGITAL PRINTING SYSTEM ANALYSING

Engin UĞUR,
İstanbul Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu Matbaacılık Programı, 34850 Avcılar-İstanbul

Abstract

In general meaning, digital printing in the direct printing by computer facilities which has been normally made. Without need classical methods that are very difficult jobs as special die production for colour distinguishing film and clishe. digital printing has also negthree stage to realise last printing as usual processing for all printing system; before printing, printing and after printing.In this printing (digital printing) before printing (early stage) is made very simplisied, no more film using no bath, no tracing and notrialshotting (film). Picture transferred to computer, computer send to direct printing region for lower demand quantity. Digital printing has still economical advantage therefore ıt has removed all cost of early stages and althong. Compatitivery higher prices than offset printing method besidesof these it has also produce timing opportunity for urgent demand, this is desirable advantage.During the first improvement period there was resolutionproblem for it's printing resolution but it has came to same qualification with offset pr

Özet

Dijital baskı genel anlamda, renk ayrım sistemlerine özel bir kalıp, film ya da klişeye ihtiyaç duyulmaksızın basılmak istenen işin renkli ya da renksiz direkt gönderilip baskının yapılabildiği sisteme verilen addır. Bütün baskı sistemlerinde olduğu gibi dijital baskının da üç aşaması var. Baskı öncesi, baskı ve baskı sonrası aşamasıdır. Dijital baskıda baskı öncesi çok basitleşmiş durumda. Artık film kullanılmıyor, banko yok, tarama yok, deneme çekimleri yok. Görüntü fotoğraf makinesinden bilgisayara, bilgisayardan direkt baskıya aktarılıyor. Düşük trajlı işler için birim maliyetinin önemli bir oranını oluşturan giderleri ortadan kaldırması ofset baskıya kıyasla yüksek fiyatlı iş basmasına rağmen ekonomik açıdan daha

avantajlı görülmektedir. Ayrıca zamandan sağladığı kazanç aciliyeti olan işlerde maliyetten de önemli bir avantaj olarak tercih sebebidir. İlk modellerde yüksek tram kapasiteli işlerde iyi sonuç vermemesine rağmen geçen zaman içinde ofset baskı düzeyine denk konuma getirilmiştir.

I. GİRİŞ

Dijital baskı tasarımcının bilgi işlem ağı üzerinde çıkış makinesi olarak görebildiği ve dilediği an, gerekli sayıda son haliyle baskı yapabildiği bir yöntemdir. Alışılagelmiş baskı tekniğinin bir çok ara adımının ortadan çıkarılması ve bu yolla yeni baskı anlayışının ve esnekliğinin yerleştirilmesidir. Geleneksel baskı, kalıp hazırlığına kadar ön çalışmanın tamamlanmasından sonra ayrıca tanımlanır. Baskı öncesi hazırlık süreci, dijital devrimi eş zamanlı izlemiş ve uyumunu tamamlamıştır. Artık tasarımcılar bilgi işlem ağı üzerinde görsel tasarım yazılımlarının her türünü çeşitli bilgisayar platformlarında kullanabiliyorlar. Düzeltme ve yenilemeler yapıldıktan sonra film çıkışı dijital film pozlayıcılardan alınıyor.

Dijital baskı hazırlığının ardından, geleneksel baskı, filmlerin kontrolü, film prova baskısı, kalıp pozlaması ve banyosu, kalıp montajı, kauçuk temizleme, poz ayarı, mürekkep dengeleme, baskı, arka yüz için tekrar baskı, baskı sonrası işlemlere hazırlanma, kırma, katlama, ciltleme aşamalarını içerir.

Dijital baskı kavramı tüm ara aşamaların elendiği bir yapıyı ifade ediyor. Yani tasarımcının yapıtını tamamladığında ve zamanı geldiğinde, iletişim kablolarına bağlı olan bir yapıda, kitaplara, broşürlere, dergilere, posterlere dönüştürebilme imkanıdır.

Dijital baskı yöntemleri; matbaa teknolojileri üreten çeşitli firmaların bu alanda bir yarış içine girmelerinden dolayı ciddi yapısal farklılıkları olan bir çeşitlilik kazanmıştır.

Her birinin ayrı nitelikte baskıları olduğu gibi baskı yöntemleri de farklıdır. Uzun dönemli teknolojik kararlılık gösteren aygıtlar olmadığı da bir başka boyutu. Uzun dönemde, yumuşak bir teknolojik gelişimle sistematikleşen dijital bir baskı tekniğin oluşacağını söylemek gerekmektedir.

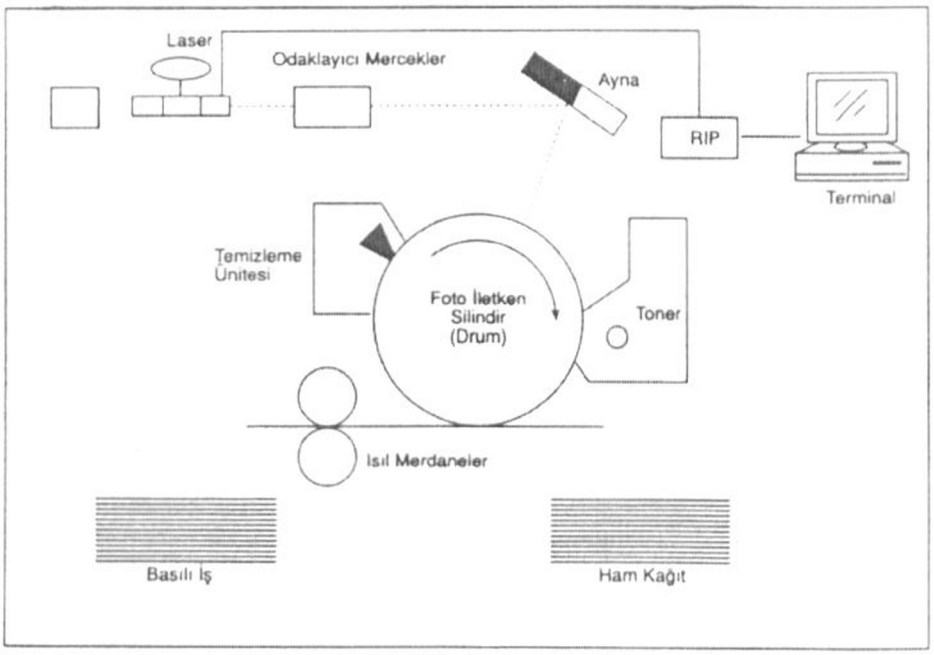
Dijital baskı tekniğini üç ana gruba ayırabiliriz.

1) Dijital renkli yazıcılar

Renkli lazer yazıcılar olarak adlandırılan bu cihazların çalışma sistemi "fotokopi" tekniğine dayanmaktadır. Küçük tirajda baskı, kısa dönemli çalışmalar, kurumlar içi basılı iletişim amaçlı kullanılmaktadırlar.(Şekil 1)

Fotokopi tekniğinde foto iletken bir medya (yani üzerinde karanlık kısımların elektrik yükünü izole ettiği ve aydınlık kısımların elektrik ilettiği ortam) odakları

bir lazer demedi veya bir dizi LED (Lazer ışık veren diyot) ile seçilen bölgeler bombardımana tabi tutuluyor. Bu da durum (merdane) üzerinde bir şarj deseni oluşturuyor. Bu şart deseni zıt şartla yüklenmiş kuru tonerle sıvanmış bir merdane ile karşı karşıya getirildiğinde görüntü kağıda aktarılma durumuna getirilmiş olmaktadır. Lazer teknolojisinde karbon-demir alaşımlı merdanelerde mürekkep olarak kullanılan demir tonerin manyetik olarak kontrol edilmesi ve kağıda aktarılmasını sağlamaktadır. Son aşamada yüksek ısı ve basınçla görüntü kağıtta sabitlenmektedir.[1]



Renkli Yazıcı Çalışma Sistemi

Şekil 1

2) Dijital baskı makineleri

Bu grubu konstrüksiyonları ile ofset baskı makineleriyle karşılaştırılabilecek güçlü lazer baskı makineleri oluşturmaktadır.

Lazer yazıcıların dinamik baskı kalıbına kaliteli baskı tekniği ile ofset baskı makinesinin sürat, dayanıklılık imkanlarının bir araya getirilmesi ile oluşmuş melez bir sistemdir.

Lazer baskı makinesinde olduğu gibi dijital baskı makinesinde de oluşturulan elektronik görüntü dinamik bir plakaya aktarılıyor ve merdanenin her dönüşünde yeni bir görüntü oluşturuluyor. Eğer makinenin elektroniği uygunsa kağıda yapılan

baskı, baskı sırasında değiştirilebilmektedir. Ofset baskı makinelerinde olduğu gibi oluşturulan görüntü bir blanket (kauçuk kazan) aracılığıyla ve lazer baskı makinelerinde kullanılan kuru tonerle veya büyük oranda antistatik mürekkep (ElectroInk) kullanılarak kağıda aktarılıyor.ElectroInk kuru tonerin yetersiz kaldığı noktalara (kuru toner parçacıklarının büyük olmasından dolayı yeterli baskı hızında gerekli yoğunluk ve ton farkı elde edememesi ayrıca, toz ve küçük parçacıklarını işlemde kontrol edilememesi) çözümler getirmek amacıyla geliştirilmiştir. [2]

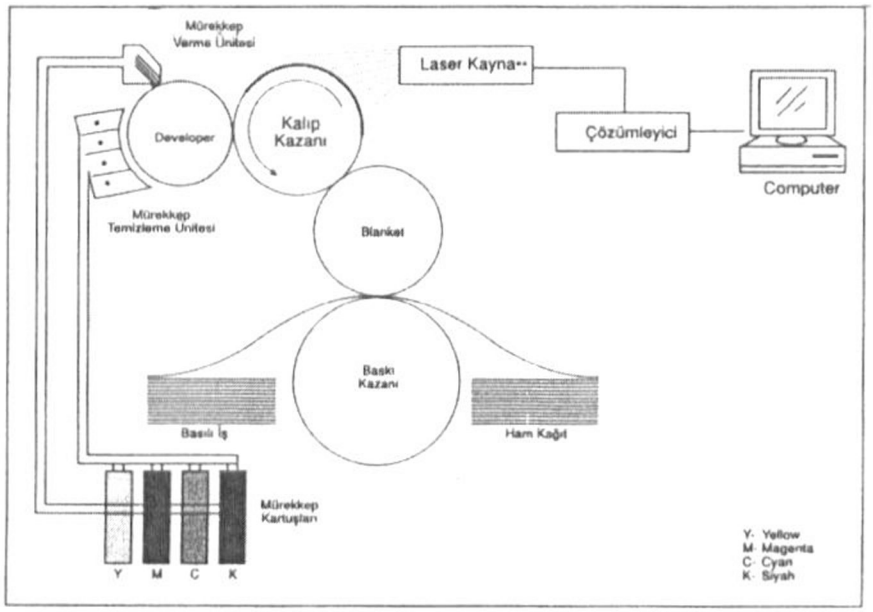
ElectroInk kuru tonerle baskı özelliklerini taşıyor. (Laser eletrofotostatik görüntü özelliklerine sahip) Ancak ofset baskıda yüksek hız, çözünürlük, (rezolüsyon) ve kalite için gerekli olan özelliklere de sahip. Developer aşamasında (görüntünün merdane üzerinde oluşturulması) toner gibi davranıyor. Mürekkep molekülleri birbirine yapışarak katı özellikler gösteriyor. Herhangi bir elektrostatik güç gerektirmeden blanket üzerinden etiket gibi sıyrılarak tamamen kağıt üzerine transfer ediliyor. Kağıda ise ince bir film katmanı olarak yapışarak kağıdın dokusunu kaplıyor. Burada sıvanma, bulaşma, akma kenarlarda kağıdın dokusunca kılcallanma ve dağılma olmamakta.ElectroInk'in en çarpıcı özelliği sıvı/katı özellikleri birleştirebilmesidir. Mürekkepleme istasyonundan anında temizlenmesi ve bir sonraki renk için aynı merdanenin kullanılabilmesi gibi özellikler hep antistatik mürekkebin bir sonucudur. Öyle ki merdanenin bir turunda sarı, diğer turunda magenta (kırmızı), diğer bir turunda cyan (mavi) ve sonra siyah basılabilir. Böylece tek bir silindir tüm renk ayrımlarını basabilir. Hatta ek renkler art arda basılabilir. Bir silindir ve bir görüntü işleme ünitesi (RIP) ile çok renk aynı anda kağıda art arda aktarılabilir.

ElectroInk taşıyıcı bir sıvı içinde pigment (renk parçacıkları) içeren bir sıvıdan oluşmakta. Sıvı soğutma, yağlama ve kontrol kolaylığı gibi özellikleri içeriyor. ElectroInk'ın parçacıklarının şekilsizliği ise rijitliği sağlıyor. Parçalar ezilmiyor ve gevşek bir yapıyla çabucak oturuyor. Kolaylıkla da yerini buluyor. Başka bir yardımcı katkıya da ihtiyaç olmuyor.

Dijital baskı makinesinin yapısı

Sayfalar bit adreslemeli bellekte oluşturulur. Baskı kalıbına lazerle pozlama yapar. Her nokta için 1 bit adreslemeyle ortalama 600 - 1200 dpi çözünürlükte saatte 10.000 adet baskı imkanı vardır. Maksimum 50 x 70 cm2 ebadında, 70 gr/m2'den 300 gr/m2 ağırlığına kadar her türlü kağıda ve mat, yatı mat ve şeffaf PVC'ye baskı yapma imkanı vardır. Bilgisayara sayfa formatında gelen veriler, lazerin satır bilgisi işleme çevirisi (RIP) yapılarak, lazer ışınlar kümesiyle (LED) foto iletken tambura pozlama yapar. Bu işlem her bir baskının her bir rengi için tekrarlanır. Kalıp kazanı üzerinde oluşan manyetik alanlı görüntünün üzerine elektrostatik çekim yardımıyla developerden mürekkepler transfer olur.

Mürekkepli görüntü kauçuk kazan (blanket) üzerine transfer olur. Buradan da blanketle baskı kazanı arasına giren kağıda transfer edilir.[3]



Dijital Baskı Makinası

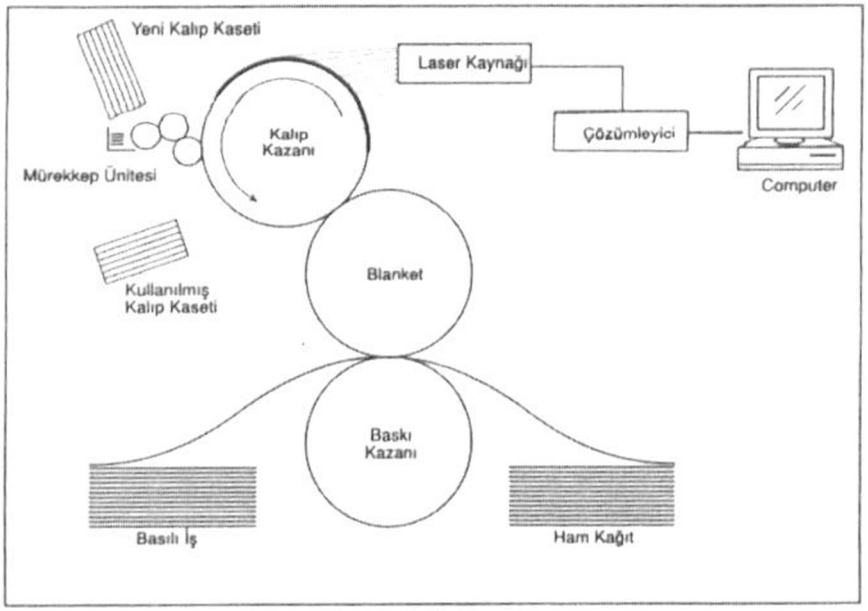
Şekil 2

Baskı anında istenilen değişiklik yapılarak bu değişikliğe göre baskı devam ettirilebilinir. Baskı devam ederken bir sonraki işin yüklenmesi ve hazır hale getirilmesi de mümkündür. Ayrıca işlerin bir kısmının saklanabilmesini ve baskı esnasında kullanılabilmesini sağlayan görüntü depolama ünitesi yer almakta. Dijital baskı makinesine entegre olabilen baskı sonrası işlemleri yapan aparatlar da yer alabilmektedir.

3) Dijital ofset baskı sistemleri

Ofset baskı kalıbının dijital olarak pozlandırıldığı sistemlerdir. Kısaca Computer to plate (doğrudan kalıp pozlama. Bilgisayardan kalıp pozlama) olarak adlandırılmaktadır. Geleneksel ofset sistemde olduğu gibi içeriğin değişmesine olanak vermemektedir.

Bir kaset içinde bulunan banyosuz alüminyum baskı kalıpları otomatik olarak kalıp kazanına takılmaktadır. Lazer ışın demeti olan optik görüntüleme kafasıyla pozlanmaktadır. Pozlandırma yüksek rezolüsyonla (azami 80'lik tramla) ortalama dört kalıp aynı anda beş dakika içinde pozlandırılmaktadır. Baskısı biten kalıplar da ayrı bir kaset içinde toplanmaktadır.[4]



Dijital Ofset Baskı Makinası Şeması

Şekil 3

Susuz ofset sistemine sahiptir. Bu nedenle mürekkep su dengesinin sağlanması gereken zaman ve baskı materyali kayıpları ortadan kaldırılmış olmaktadır

Kalıbın pozlandırılması, makine ayarları (tabaka ve baskı ebadı, forsa, kağıt kalınlığı üst üste renk ayarları) ve mürekkeple birlikte 15 dakikada baskıya hazır hale gelmektedir. Bugün dijital ofset baskı makinelerinde 50 x 70 ebadında 60 gr/m2 - 350 gr/m2 ağırlığında kartona kadar saatte 10.000 baskı yapabilmektedir.

II. Sonuç

Yakın gelecekte, çok büyük oranda dijital baskı önemli bir yer tutacaktır. Kurumlar içi baskı da dijital renkli yazıcılar, küçük basımevleri ve fotokopicilerde dijital baskı makineleri, profesyonel ve büyük kapasiteli basımevlerinde ise dijital ofset baskı makineleri tercih edilecek. O halde, baskı pazarının büyük bir bölümünün dijital baskıya dönüşmesi beklenmektedir.

Baskı öncesi hazırlık ve basım iş akışının tümleşmesinin ardından doğrudan kalıp pozlamanın üzerine arayışlar yoğunlaştırılmıştır.

Dijital baskı tüketim pazarında rekabet nedeniyle ürünlerin sık değişmesi, görselliğe verilen önemin artması, dijital baskıyı cazip hale getirmekte. Ayrıca baskı öncesinde yer alan işlemlerde meydana gelen kalite kayıpları artık söz konusu değil. Sonuç olarak dijital baskının avantajlarını kısaca sıralayacak olursak

geleneksel baskıda film çıkış, banyo, montaj, kalıp pozlama, kalıp banyo, kalıp takma ve baskıya geçiş işleminde yer alan teknoloji, malzeme ve işçilik giderleri ortadan kalkmaktadır. İşlemlerin azaltılıp tümleştirilmesinden dolayı verimlilik artmaktadır. Gerçek baskıya geçiş işleminin çok kısa olması nedeniyle fire azalmaktadır. Daha az kimyasal tüketimi nedeniyle çevre dostu bir üretim yapılmaktadır. Üretim için gerekli olan büyük mekan ihtiyacı ortadan kalkmaktadır.

III. Kaynakça

[1] Kurt.A., "Dijital Baskı Sistemleri" Postprint Dergisi, 1998 S.2, s.68-69

[2] Dosya "Dijital Baskı" Matbaa Teknik Dergisi 1999, S.20,s.128-129

[3] Metro Mümessilik Tanıtım Kataloğu, S.3

[4] "E.Prınt 1000- Geleceğin Baskı Tekniği, Ofset Teknolojisi Dergisi 1993, S.5,s.40-41

GERİ KAZANIM - I

RECYCLING - I