

BASKI ÖNCESİ DİZAYN HAZIRLIK VE BASKI SONRASI DİZAYN DEĞİŞİKLİKLERİNİN GERİYE DÖNÜK İZLENEBİLİRLİĞİNİN SAĞLANMASI

Kemal BAĞDATLI
Saf Plastik A.Ş.
İzmir-Türkiye

Giriş

Ambalaj sektöründe üretimi yapılacak olan dizaynların baskı öncesi ve baskı sonrası izlenebilirliğinin sağlanması için en önemli konulardan bir tanesi dizaynların ve renklerin bir kodlama sistemi içinde düzenlenmesi ve takip edilmesidir.

Sistemin oluşturulması uygulanması ve firmaya sağlayacağı yararlar ise özet olarak aşağıda belirtilmeye çalışılmıştır.

Dizayn kod numarası sistemi nasıl çalışır ve hangi aşamalardan oluşur ?

Dizayn kod numarası sistemi her bir dizayn ve dizayna ait tüm renklerin bir sayı ile kodlanması prensibine göre çalışır.

Dizayn kod sistemi kendi içinde 4 ana bölümden oluşmaktadır.

Örnek:	35	0001	10	CYAN	50	P485C
			20	MAGENTA	60	P2856C
			30	SARI	70	P 306 C
			40	SİYAH	80	P299C

1. 35 sayısı üretici firmaya ait kod'dur. (Her firma kendi kodunu belirleyebilir)
2. 0001 sayısı dizayna ait kod numarasıdır.
3. 10-20-30-40-50-60-70 80 dizayndaki renk sayısına bağlı olarak her bir renk için onar sayı aralıkla bir film kod numarası verilir.(Bir renk üzerinde dokuz kez değişiklik yapılabilir.)

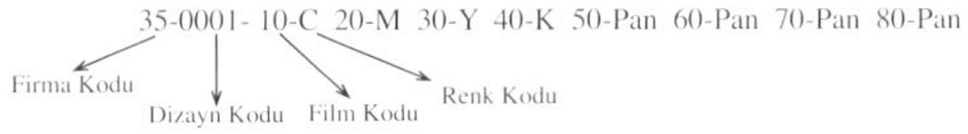
KAĞIT-KARTON, MÜREKKEP, MATBAA

Örnek: 10 11

18 19 olabilir.

Dokuzuncu değişiklikten sonra kodlama tekrar başladığı numaraya geri döner.

4. CMYK ve/veya pantone kodlar



I. Kod Sistemin Oluşturulması İçin Yapılması Gereken Çalışmalar

1. Bütün müşterilere ait dizaynlar listelenerek müşteri gruplarına göre düzenlenir.
2. Belirlenen müşteri gruplarına bir sayı aralığı içinde ayrı, ayrı dizayn numaraları verilir.

Örnek XX müşteri için 0001-0250 aralığı
XY müşteri için 0251-0500 aralığı
XZ müşteri için 0501-0750 aralığı

3. Tüm dizaynlara ait renklerin pantone numaraları belirlenir. Renk kodları olmayanlar için pantone kataloktan renk karşılıkları bulunur.

Tüm renkler bir bilgi bankası altında toplanarak onaylı mürekkep arşivini oluşturur. Yeni dizayn çalışmalarında kullanılan renklerden bir tanesi onaylı renklerin içinde tanımlı çıkmaz ise bu renk kodu ile daha önce çalışılmadığı anlaşılır ve gerekli olan renk mürekkep üretici firmaya dizayn baskıya girmeden önce hazırlatılır.

4. Belli bir renk sıralaması oluşturmak için tüm dizaynlarda CMYK renkleri üretici firmanın baskı renk sırasına göre kodlanır.

Örnek: 10 Cyan, 20 Magenta, 30 Sarı, 40 Siyah daha sonra ise pantone renk numaralanır.

II. Kod Sisteminin Dizayn Üzerinde Uygulanması

Grafik çalışması yapılan dizaynın iş dışında kalan bölümüne dizayn kod numarası yazılır. Dizayn üzerinde kod numaraları için ayrılan özel bir yer yok ise bu kod numaraları traş payı içinde, bıçak izinin dışına veya uygun görülen bir yere yazılır. Baskılı malzeme üzerinde çıkması istenmiyor ise ayar baskısı yapıldıktan kod numaralı numune baskısı alınarak arşivlenir. Daha sonra klişe veya kalıp üzerinden atılır. Dijital doküman üzerinde ve baskılı malzeme üzerinde film kod ve pantone renk numaraları sadece ait olduğu baskı renginde görünmelidir. Firma kodu ve ürün kodunu belirleyen sayılar ise her renkte çıkmalıdır. (Filmlerin, Klişenin, kalıpların ve silindirlerin üzerinde hangi dizayna ait olduğunun rahat belirlenebilmesi için gereklidir.)

Bu kod numaraları aynı zamanda onay için hazırlanan prova baskı üzerinde de yer almalıdır.

III. Dizayn Değişikliklerinde Kod Numarasının Uygulanması

Bir dizayn ilk defa üretiliyor ise film kodları 10-20-30-40-50-60-70-80 olarak başlar. (Film kod numarası baskı makinasının renk ünite sayısına göredir.)

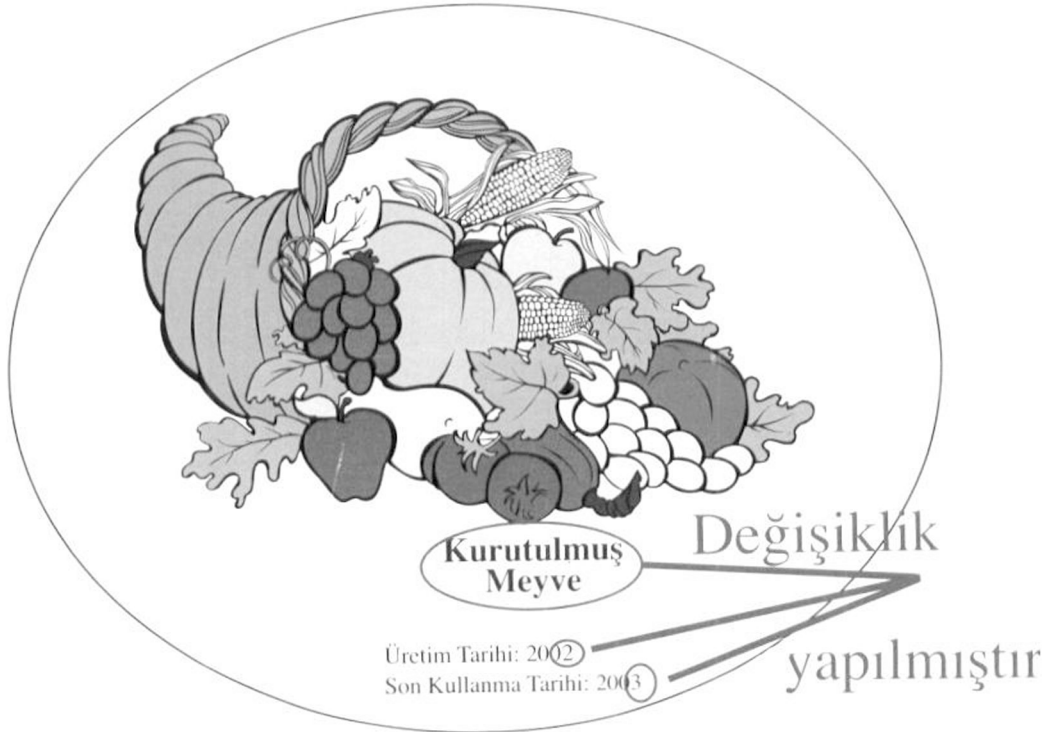
KAĞIT-KARTON, MÜREKKEP, MATBAA

Daha sonra yapılacak çalışmalarda hangi renkte bir değişiklik yapılacak ise o renge ait film kod numarası 1 digit artırılır.

Film kod numarası artışı dizayn değişiklikleri sırasında sadece fotopolimer klişe, kalıp veya silindir yapımı için kesin olarak onaylar alındıktan sonra yapılır. Tek bir değişikliği içeren birden fazla çalışmada numara artışı yapılmaz. Bir önceki kod numaralı film, fotopolimer klişe, kalıp veya silindir imha edilir.

Örnek : 35	0001	10-CYAN	51	P485C
		20-MAGENTA	60	P2856C
		30-SARI	70	P306C
		41-SİYAH	80	P299C

Bu dizaynda 41 ve 51 numaralı filmler de dizayn değişikliği olmuştur. Bu nedenle her iki renkte film kod numaraları bir digit artırılmıştır.



35-0001- 10-C 20-M 30-Y 41-K 51-Pan 60-Pan 70-Pan 80-Pan

IV. Dizayn Kod Numarası Sisteminin Sağladığı Faydalar

1. Dizaynın hazırlık aşamasında renk sayısı ve renk kodları belli olacağı için daha sonraki aşamalarda yaşanabilecek sorunlar baştan görülebilir.
2. İlk sipariş aşamasında işin kaç renk olduğu ve hangi renklerden oluştuğunun bilinmesi sayesinde doğru planlama ve makine seçimi yapılabilir..
3. Dizaynın yanlış bir versiyon ile basılması önlenir.
- 3.1. *Dizayn kod numarasının sistem içinde kilitlenmesi:* Genellikle en önemli konulardan bir tanesi dizaynın en son hali ile ve /veya gerekli olan tüm değişiklikler yapıldıktan sonra baskıya alınmasıdır. Ancak bazı durumlarda müşteri tarafından üretim için sipariş veren bir bölüm ile dizayn değişikliği veya geliştirmesi yapan diğer bölüm arasında iletişim eksikliği olabilir. Bu durumda dizaynda gerekli düzeltmeler yapılmadan daha önce basılan işin tekrarı olarak yanlış baskı yapılabilir.. Müşteri tarafından verilen bir siparişte aynı zamanda dizayn değişikliği talebi de var ise bu çalışma dizayn kod sistemi içinde bilgisayarda kilitlenir ve gerekli değişiklikler yapıp onaylar alındıktan sonra baskıya geçilir.
4. Dijital doküman, film, fotopolimer klişe, kalıp ve silindirlerin hepsi aynı dizayn ve film kod sistemine göre hazırlanacağı tüm bu aşamaları içeren arşivler %100 güvence altında olacaktır.
5. Değişiklik yapılan renklerdeki numaralar bir digit artacağı için dizayn üzerinde yapılan değişikliklerin hangi renkleri etkilediği çok açık olarak görülebilecek ve gereksiz zaman kayıpları önlenecektir. (Makine duruşları, telefon ile ilgili kişilerin aranmaları, baskı ile onaylı provanın birbirini tutmaması vb.)
6. Dizayn çalışmalarında aynı dizaynı birden fazla kişi değişik zamanlarda bilgi kaybı olmadan çalışabilir.
7. Müşteri, Müşteri ajansı, Üretici firma aynı kodlama sistemini kullandığı takdirde dizaynlara ait eksik veya yanlış arşivler oluşmayacaktır.
8. Baskı makinası renk sıralamasında her zaman CMYK renkleri aynı film kod numarası ile baskıya alınacağı için değişik işlerin artarda basılmaları sırasında kalıp, fotopolimer klişe veya silindirin yanlış renge bağlanması söz konusu olmayacaktır.
9. Baskı sonrası yapılacak tüm işlemlerde dizayn kod numarası ile takip edileceği için yanlış malın laminasyonu, dilimlenmesi, sevkıyatı vb. riskleri de ortadan kalkacaktır.
10. Şirket içi yapılan baskı öncesi hazırlık çalışmalarının maliyetlerinin sağlıklı olarak takip edilmesi ve müşteriye fatura edilmesinde büyük kolaylık sağlar.

KAĞIT-KARTON, MÜREKKEP, MATBAA

11. İşe yeni başlayan bir personelin dizayna ait tüm geçmiş bilgiler ulaşması çok kısa bir süre içinde gerçekleşir ve tecrübesizlikten kaynaklanan birçok hatayı önler.

Dizayn kod numarası sisteminin başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için şirket içindeki tüm bölümlerin katılımı ve desteği gereklidir. Müşterinin sipariş verdiği andan itibaren başlayıp tekrar siparişini alana kadar geçen tüm süreyi kapsayan bir iş akışıdır. Kesinlikle bir takım çalışmasını gerektirir.

BİLGİSAYARDAN KALIBA (CTP) TEKNOLOJİSİ SEÇİM KRİTERLERİ CHOSING THE APPROPRIATE COMPUTER TO PLATE (CTP) SYSTEM

Yrd.Doç.Dr. Efe N. GENÇOĞLU
Marmara Üniversitesi, Teknik Eğitim Fakültesi
Matbaa Eğitimi Bölümü
İstanbul-Türkiye

Abstract

It is possible to apply the computer to plate system to all printing methods. Offset printing is the most common technique in the world and in our country. Because of this reason offset CTP becomes a current issue now a days.

Printing companies who plan to make an investment on CTP have some question marks in their minds such as: Which CTP technology do we need? , Which CTP technology will be leader in the future? What kind of modifications should we make on the prepress workflow if we set up a CTP system?

In this study it was explained that the characteristics of the substructure that has to be set before the CTP system was assembled. Digital workflows for CTP systems and CTP technologies according to plates and lasers were explained and criticized in accordance to types of printing production models.

Özet

Bilgisayardan direkt olarak baskı kalıbı alma teknolojisi günümüzde her baskı yöntemi için mümkündür. Ofset baskı sistemi halen dünyada ve ülkemizde en çok tercih edilen baskı sistemi olduğu için gündemi oluşturan konu olmuştur.

Bu teknolojiye yatırım yapmak isteyen firmalarda Hangi teknoloji bizim ihtiyaçlarımıza uygundur? Hangi teknoloji gelecekte ölmeyecektir? Bu sisteme geçerken firma içinde neleri değiştirmeliyiz? gibi soru işaretleri oluşmaktadır.

Bu çalışmada bilgisayardan direkt ofset baskı kalıbı alma teknolojisine geçmeden önce nasıl bir alt yapı oluşturulması gerektiği anlatılmakta, dijital iş akışının nasıl olduğu açıklanmakta, teknik özellikleri açısından CTP sistemleri tanımlanmakta ve sistem farklılıklarına göre hangi tip üretime uygun oldukları belirlenmektedir.

Bilgisayardan direkt olarak baskı kalıbı alma teknolojisi günümüzde her baskı yöntemi için mümkündür. Ofset baskı sistemi halen dünyada ve ülkemizde en çok tercih edilen baskı sistemi olduğu için gündemi oluşturan konu olmuştur.

Bu teknolojiye yatırım yapmak isteyen firmalarda Hangi teknoloji bizim ihtiyaçlarımıza uygundur? Hangi teknoloji gelecekte ölmeyecektir? Bu sisteme geçerken firma içinde neleri değiştirmeliyiz? gibi soru işaretleri oluşmaktadır.

Bu çalışmada bilgisayardan direkt ofset baskı kalıbı alma teknolojisine geçmeden önce nasıl bir alt yapı oluşturulması gerektiği anlatılmakta, dijital iş akışının nasıl olduğu açıklanmakta, teknik özellikleri açısından CTP sistemleri tanımlanmakta ve sistem farklılıklarına göre hangi tip üretime uygun oldukları belirlenmektedir.

I.Giriş

Bilgisayar teknolojisinin matbaacılık sektörüne girmesinden sonra özellikle baskı öncesi işlemlerde son yıllarda büyük gelişmeler olmuştur. İlk önce hurufat dizen makinelerin yerini elektronik cihazlar almış sonra film çıkış cihazları kamera kontak ve agridizör gibi cihazlara ihtiyacı azaltmış, masa üstü yaymıcılık sistemleri ve yazılımları ise baskı öncesi işlemleri tamamen bilgisayara bağlı hale getirmiştir. İlk gelişen sistem bilgisayardan filme sistemi olmuştur. Bu sistem elektronik montaj yazılımları ile de desteklenince manuel montaj işlemine gerek kalmamıştır. Bu aşamadan sonraki basamak ise bilgisayardan kalıba sistemleri olmuştur. Bu sistemde bilgisayarda montajı hazırlanmış dosyalar film yerine artık direkt olarak kalıp üzerine alınabilmektedir. Günümüzde son aşama ise bilgisayarda hazırlanan dosyaların sanki masamızın üzerinde duran yazıcıda çıkışını alır gibi baskısını gerçekleştirmektir. Bahsedilen bilgisayardan filme, bilgisayardan kalıba ve bilgisayardan baskı makinesine sistemleri yapılan işlemleri oldukça kolaylaştırmaktadır, fakat buna karşın sektördeki firmalar bu tip sistemlere geçerken ve uygularken bir takım sıkıntılar çekmektedirler. Ayrıca bahsedilen her bir sistem farklı markalar tarafından farklı teknolojilerde üretilmektedirler bu nedenle matbaalar bu teknolojilere yatırım yaparken hangisinin kendi ihtiyaçlarına en uygun olduğuna karar vermekte güçlük çekmektedirler.

Bilgisayardan kalıba sistemleri büyük bir gelişim içindedirler. Bilgisayardaki görüntüyü filme aktarmak kalıba aktarmaktan daha kolay bir işlemdir çünkü filmler baskı kalıbına göre ışığa daha hassastır ve pozlandırma işlemi bu nedenle daha kolay olmaktadır. Kullanılan lazer ve lazer gücü dışında pozlandırma işleminin mantığında film ile kalıp pozlandırma arasında çok fazla bir fark yoktur.

“Bilgisayardan Kalıba” (Computer to Plate) terimi dijital bilginin bilgisayar kontrolü ile direkt olarak baskı kalıbı üzerine aktarılması işlemini tanımlamak için kullanılır. Bilgisayardan kalıba terimi ofset baskı kalıpları için kullanıldığı gibi flekso baskı kalıpları içinde aynen kullanılır. Tifdruk baskı için Bilgisayardan silindire (Computer to cylinder), serigrafî baskı için ise bilgisayardan gazeye (Computer to screen) olarak kullanılmaktadır.

Bilgisayardan Kalıba sisteminde üç temel unsur vardır bunlar; Bilgisayar, kalıbın üzerine görüntüyü oluşturan sistem ve baskı kalıbıdır.

Bilgisayarda elektronik montaj, RIP (Raster Image Processor) işlemi ve yedekleme işlemi yapılır.

Kalıbı pozlandıran sistem, bilgisayardaki dijital görüntünün baskı kalıbı üzerine lazer yardımıyla aktarılması sağlar. Bu sistemde kullanılan lazer ışığının dalga boyu ve gücü kullanılan kalıbın emülsiyonu ile uyumlu olmalıdır.

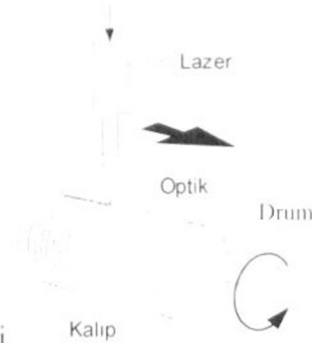
Bilgisayardan kalıba sistemleri için bir çok çeşit kalıp mevcuttur. Ofset baskı kalıpları taşıyıcılarına göre alüminyum, polyester veya kağıt olarak ve üzerlerindeki emülsiyonların özelliklerine göre ayrılırlar.

Kalıbı pozlandırmak için kullanılan sistemleri lazer tiplerine göre ve görüntüyü kalıbın üzerine pozlandırma yöntemlerine göre farklı gruplarda inceleyebiliriz.

II. Görüntüyü Kalıbın Üzerine Pozlandırma Yöntemleri

Dış Drum Sistemi (External Drum)

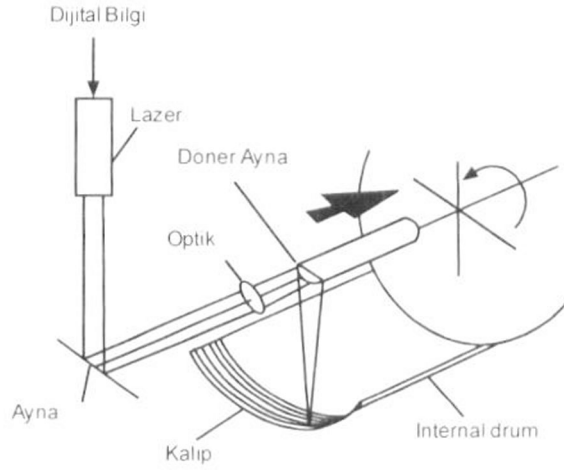
Bu sistemde kalıbın emülsiyonlu yüzü dışarı gelecek şekilde bir silindirin üzerine sarılır. Pozlandırma kafası bir veya birden fazla lazer ışını kullanılarak kalıbın üzerine odaklanmıştır. Silindir kendi eksenini etrafında dönerken lazer kafası da silindirin eksenini boyunca hareket eder. Bu sistemin avantajı birden fazla lazerin beraberce daha rahat kullanılabilmesidir. Bu sayede pozlandırma zamanı kısalmaktadır.



Şekil 1. Dış Drum Sistemi

İç Drum Sistemi (Internal Drum)

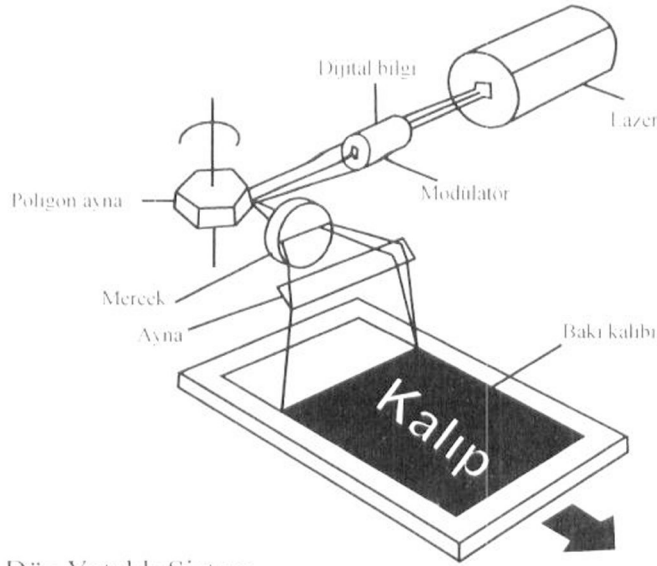
Bu sistem film pozlandırıcıların sistemine benzer. Baskı kalıbının emülsiyonlu yüzü iç tarafa bakacak şekilde silindirin iç yüzeyine yerleştirilir. Döner bir ayna Silindirin eksenini boyunca içeriden ileri geri hareket ederek lazer ışığını yansıtır kalıbın emülsiyonlu yüzünü pozlandırır. Ayna eksen boyunca çok yavaş hareket eder fakat aynanın kendi eksenini etrafındaki dönüş hızı ise oldukça yüksektir.



Şekil 2. İç Drum Sistemi

Düz Yataklı Sistem (Flat – Bed)

Bu sistemde kalıp pozlandırma işlemi sırasında düz olarak pozlandırma tablası üzerinde durur. Lazer ışığı dönen çokgen bir ayna ve optik bir sistem ile kalıp üzerine iletilir. Pozlandırma işlemi kalıbın üzerine satır satır yapılır. Bu yöntemde bir problem oluşmaktadır. Pozlandırma sırasında kalıbın kenarlarına yakın yerlerdeki noktaların geometrik yapısı ile kalıbın orta kısımlarındaki noktaların geometrik yapısı birbirinden farklılık gösterir. Bu optik bozulmadan dolayı düz yataklı sistem küçük formatlar için ve çok yüksek kalite gerektirmeyen durumlar için (gazete baskıları) daha uygundur. Bu problemlerin giderilmesi konusunda çalışmalar devam etmektedir.



Şekil 3. Düz Yataklı Sistem

Bu yöntemin en önemli avantajı kalıbın düz olarak kolayca makineye yerleştirilebilmesidir. Bu tip cihazlar çok büyük oranda 50x70 cm formatında gazeteler tarafından kullanılmaktadır. Bu cihazların gazeteler için en büyük avantajı kalıbın kolayca düz olarak yerleştirilebilmesi ve pozlandırmanın hızlı olmasıdır. Ayrıca bu sisteme on line olarak register ve kırma aparatlarının da takılabilmesi kalıp hazırlama işinin tamamen otomatize olmasını sağlar.

III. Bilgisayardan Kalıba Sisteminde Kullanılan Lazer Tipleri

Bilgisayardan kalıba sistemlerinde pozlandırma için çeşitli özelliklere sahip lazerler kullanılmaktadır. Kullanılan lazerlerin özellikleri, kalıpların özelliklerine göre değişmektedir. Bir lazeri tanımlamak için lazerin gücünü ve ışığının rengini belirlemek gerekir. Lazerin gücü watt veya miliwatt birimi ile tanımlanır. Lazerin rengi dalga boyu birimi olan nanometre (nm) ile ifade edilir. Lazerler yapı olarak üç tipte bulunurlar: Gaz lazerler, katı kristal lazerler ve lazer diodlar.

Gaz Lazer

Matbaacılıkta genellikle helyum neon ve argon iyon lazerler kullanılır. Dış ve iç drum sistemlerinin her ikisinde de kullanılır.

Katı Kristal Lazer

Bu tip lazerlerin yapısı küçük olduğundan dolayı büyük yapıları gaz lazerlere göre son zamanlarda daha fazla tercih edilmektedirler. En çok tercih edilen tip ise Neodymium (ND) : YAG (yttrium aluminum garnet) dir. ND:YAG lazer 1064 nm

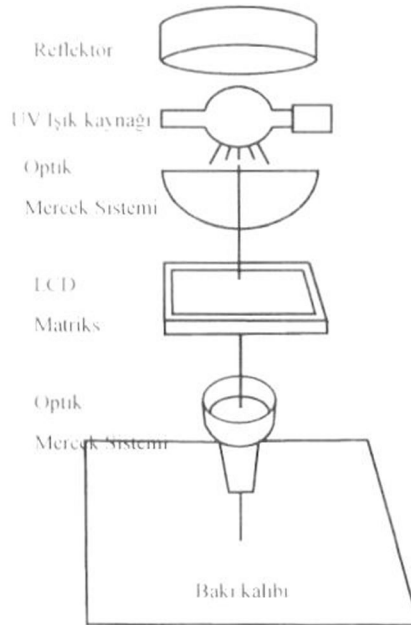
dalda boyunda ışık üretir. Bu tip lazerlerin yaydığı ışık kızıl ötesinden mor ötesine kadar (532 nm) kadar ulaşabilir.

Lazer Diod

Lazer diodlar gaz ve katı kristal lazerlere göre daha ekonomiktirler ve ömürleri daha uzundur. Kırmızı ışık yayan lazer diodlar 630 ve 670 nm dalga boyunda ışık yayarlar ömürleri iki ile dört yıl arasında değişir. Termal lazer diodlar (Örn. 830 nm) termal kalıpların pozlandırılmasında kullanıldıkları için kırmızı lazer diodlara göre daha fazla güç harcarlar .

UV Işık ile Bilgisayardan Kalıba Teknolojisi

Bilgisayardan kalıba sistemlerinde Konvansiyonel UV ışık ile pozlanabilen ofset baskı kalıpları ile de çalışmak mümkündür. Bu sistemde çok güçlü UV ışık kaynağı bir LCD panelin arkasında durmaktadır. Pozlandırılacak görüntü bu LCD panel üzerine bilgisayar tarafından oluşturulur ve bir projeksiyon makinesi mantığı ile LCD panel üzerindeki görüntü kalıp üzerine pozlandırılır. Pozlandırma işlemi bir seferde gerçekleşmez. Seçilen rezolüsyona göre kenar uzunluğu 0.3 ten 2.5 cm ye kadar olan kareler halinde kademe kademe her seferinde pozlandırılacak görüntünün bir bölümü kalıp üzerine aktarılarak pozlandırma işlemi tamamlanır.



Şekil 4. UV Işık ile Bilgisayardan Kalıba Teknolojisi

IV. Kalıp Tipleri

Foto Polimer Kalıplar

Bu tip kalıplarda elektro kimyasal olarak ve anodize olarak grenlenmiş alüminyum taşıyıcı plaka üzerinde foto polimer tabaka ve en üstte de koruyucu tabaka bulunur. Pozlandırma işlemi tamamlandıktan sonra polimerizasyonu hızlandırmak için kalıp yaklaşık 100-120 °C'ye kadar ısıtılır. Banyo makinesinde koruyucu tabaka yıkanıp kaldırıldıktan sonra kalıp alkaline bir banyoda banyo edilerek iş olmayan yerler kalıp üzerinden atılır. Sonra kalıp su bazlı bir solüsyon ile fırçalanır, zamlanır ve kurutulur. Eğer gerekirse baskı sayısını arttırmak için fırınlanabilir.

Gümüş – Halojenür Kalıplar

Emülsiyonları gümüş halojenür olduğu için 5 miliwatt gibi düşük güçlü lazerler (Violet) ile pozlandırılabilirler. Gümüş – halojenür jelatin tabakanın içinde asılı halde bulunur. Kalıp üzerinde banyo işleminde atılacak iş olmayan yerler lazer ile pozlandırılır. Banyo işleminde iş olan yerler kalıbın yüzeyine tutunur, sonra kalıp sıcak su ile yıkanır böylece iş olan yerlerdeki jelatin de atılmış olur. Bu tür kalıplar orta ve yüksek tirajlı işler için uygundur.

Termal Dönüşüm Kalıplar (Thermal Conversion)

Bu yöntemde lazer iş olan yerleri pozlandırır bu sayede polimer ile kalıp zemini bir bağ oluşturur. Daha sonra kalıp soğutulur ve alkaline (potasyum hidroksit) banyosuna gönderilir. Bu banyo poz görmeyen bölgeleri kalıp üzerinden çözülmesini sağlar, daha sonra fırça ile son kalıntılarda temizlenir. Bu işlemlerden sonra kalıp durulanır, zamlanır, fırınlanır, yıkanır ve ikinci kere tekrar zamlanır.

Termal Ayırma Kalıplar (Thermal Ablation)

Birkaç çeşit termal ayırma işlemi vardır. Temel amaç iş olan yerleri veya iş olmayan yerleri kalıp üzerinden lazerin sağladığı ısı yolu ile ayırarak uzaklaştırmaktır. Pozlandırma sonucunda kalıp üzerinden ayrılacak malzeme yıkanarak veya vakum yolu ile temizlenir.

V. Bilgisayardan Kalıba Sisteminde İş Akışı

Bu sistemde grafik tasarım işlemi bittikten sonra film çıkış veya manuel montaj işlemi yoktur. Montaj bilgisayarda elektronik olarak yapılır. Buradan da RIP'e gönderilerek kalıp alınır. Prova işleminin artık dijital olarak yapılması gerekmektedir. Dijital prova denince de renk yönetim sistemi devreye girmektedir. Kendi bünyesinde CTP sistemi kuracak matbaaların bu sistemi tam anlamıyla

kullanabilmeleri için kendi bünyelerine renk yönetim sistemini de dahil etmeleri tavsiye edilmektedir.

Eğer matbaa müşterilerinden renk ayırım filmi alarak basması gerekiyorsa bu durumda da tramlı filmleri tarayabileceği bir tarayıcıya (dot scan) ihtiyacı olacaktır. Bu cihaza olan ihtiyaç matbaaya gelen tramlı renk ayırım filmlerinin miktarıyla doğru orantılıdır. Fakat şu unutulmamalıdır ki CTP sisteminde renk ayırım filmleri dot scan tarayıcıları ile taranmadan kullanılamaz. CTP sistemi kullanan matbaalar zaman içinde müşterilerini siparişleri dijital dosyalar halinde vermeleri için zorlayacaklardır. Böylece film olgusu da tamamen ortadan kalkacaktır.

CTP sistemine geçen matbaalarda nokta kazancı olgusu bu sistemin bilinçli kullanımı ile kaliteyi olumlu yönde etkileyecektir. CTP cihazının RIP'i ile çok rahatlıkla her kağıt tipi için ayrı ayrı nokta kazancı eğrileri oluşturularak çok iyi sonuçlar alınabilir. Eski sistemde bilindiği gibi tram noktaları filminden kalıba aktarılırken bir miktar kayba uğrar kalıptan baskı yapıldığında ise kazanç (şişme) olurdu. CTP sisteminde ise artık aynı film pozlandırıcılarda olduğu gibi kalıbın üzerine istenen büyüklükte nokta oluşturabilme şansı vardır. Yani eski sistemdeki filminden kalıba pozlandırma sırasındaki nokta kaybı artık yoktur.

Kendi bünyesinde film çıkış cihazı olan matbaalar CTP sistemine geçişte fazla zorluk çekmeyeceklerdir. Çünkü baskı öncesinde dijital iş akışı zaten kuruludur. Bu durumda sisteme film çıkış cihazı yerine CTP cihazı yerleştirilecek, dijital prova sistemi ve elektronik montaj programı ilave edilecektir. Çalışan elemanlar zaten dijital iş akışı içinde çalıştıklarından yeni sistemin eğitimini alarak kolayca adapte olabileceklerdir. Bünyelerinde film çıkış sistemi olmayan matbaaların CTP sistemine geçmeleri eleman ve sistemin oluşturulması açısından biraz daha sancılı olacaktır.

VI. Bilgisayardan Kalıba Sisteminin Seçimi

Seçim yaparken matbaanın bastığı işlerin tipi (gazete, dergi, kitap, broşür, reklam gibi) birinci planda önemlidir. Bunların her biri farklı kalite gereksinimine, baskı sayısına, ve kalıp ebadına ihtiyaç duyarlar. Gün içinde çekilecek kalıp miktarı da bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Alınacak sistemin kaplayacağı alan ve matbaanın bir karanlık odasının olup olmaması da seçim kriterleri içindedir. Çünkü bazı sistemlerde kalıplar gün ışığından etkilenir ve karanlık odada kalıpların kasetlere yüklenmesi gerekir.

Gazeteler için renkli baskı söz konusu olduğunda birkaç saat içinde yüzlerce kalıbın hazırlanması söz konusudur. Sonuç olarak genelde düz yataklı sistemler en iyi çözüm olarak görülmektedir. Gazetelerin çoğu için baskı kalitesi kalıbın baskı sayısına göre ikinci planda kalmaktadır. Burada da fotopolimer kalıplar iyi bir

çözüm olacaktır. Son olarakta gazetelerde kullanılacak CtP sisteminin tam otomatik olması yani kalıpları otomatik alması, delmesi ve bükmesi istenir.

Yayınecılık, reklam ve diğer yüksek tirajlı işler için metal tabanlı kalıplar vazgeçilmezdir. Kitap, dergi ve katalog gibi baskılar için fotopolimer ve termal kalıplar uygun olacaktır. Çünkü bu kalıplar yüksek tirajlarda baskı yapabilmektedirler.

Gümüş – halojenür kalıplar her türlü CtP sistemi ile uyumludurlar. Yüksek rezolüsyonda ve orta tirajlı (100.000 den az)) işlerde tercih edilebilirler. Çok hızlı hazırlanabilirler ve fırınlama gerektirmezler.

Termal kalıplar yüksek kalite gereksinimlerini karşılayabilirler ve yüksek tirajlı işlerde (100.000 den fazla) kullanılabilirler. Yüksek kalite gerektiren özel tasarımlarda, yüksek tirajlı dergilerde, kataloglarda ve kitap baskılarında kullanılabilirler.

VII. Sonuç

Bilgisayardan kalıba sistemleri bir dijital iş akışını gerektirmektedir. Hali hazırda film çıkış cihazı ile çalışan matbaalar bu dijital iş akışını yaşadıkları için bu yönden geçiş aşamasında bir sıkıntı yaşamayacaklardır. En büyük sıkıntı matbaanın müşterisi tarafından film halinde gelecek işlerde yaşanabilecektir. Bu konuda ise yüksek hassasiyetli tramlı filmleri tarayabilen (dot scan) tarayıcılar ile bu sorun aşılabılır. Manuel montaj yerine artık elektronik montaj yapılması gerektiğinden bir montaj yazılımı temin edilmesi ve bu yazılımı kullanacak elemanın eğitimi gerekecektir.

Hangi teknoloji geleceğin teknolojisi olacaktır? Hangi sisteme yatırım yapılırsa demode olmaz? Sorularının cevaplarını net bir şekilde vermek şu an için pek mümkün değil. CtP'den bir önceki adıma baktığımızda yani bilgisayardan filme teknolojisinde hiçbir sistemin tamamen ortadan kalkmadığını görüyoruz. Buradan yola çıkarak da CtP teknolojisinde de gelişmenin bu yönde olabileceğini söyleyebiliriz. Buna rağmen kalite, tiraj ve banyo gerektirmemesi açısından Termal Ayırma Kalıplar (Thermal Ablation) teknolojisi diğerlerine göre bir adım önde gibi gözüküyor. Fakat bu teknolojiye kullanılan lazer violet lazer gibi çok düşük güçlü ve düşük maliyetli olabilse çok daha fazla tercih edilen bir sistem olacaktır.

CtP sisteminin bir ileriki aşaması bilgisayardan baskı makinesine sistemidir. Bu sistemde günümüzde gelişimini hızla sürdürmektedir. Profesyonel büyük formattaki baskı makinelerindeki kalıplar baskı ünitelerinde banyo gereksinimi olmadan hazırlanmaktadır. Bu da ileriye doğru yapılacak projeksiyon için iyi bir ip ucutur. Fakat bu violet lazer ile CtP'de hazırlanmış bir kalıbın biraz önce bahsettiğimiz baskı makinesinde basılamayacağı anlamına gelmez.

Bazı tartışmalarda geleceğin teknolojisinin bilgisayardan baskı makinesine olduğu ve CtP teknolojisinin geçici olduğu yönündedir. Evet kesinlikle geleceğin teknolojisi bilgisayardan baskı makinesine sistemidir fakat bir matbaa için önce CtP teknolojisine geçerek dijital iş akışını bünyesinde oluşturmak ve daha sonra bilgisayardan baskı makinesine teknolojisine geçmek daha uygun olacaktır. Ayrıca uzunca bir süre matbaalarda konvansiyonel ofset baskı makineleri ile bilgisayardan baskı makinesine sistemli makineler beraber çalışacaktır. Bu durumda oluşturulmuş dijital iş akışı içinde konvansiyonel makinelere CtP sistemi ile kalıp hazırlanması gerekecektir. Ayrıca bilgisayardan baskı makinesine sistemli makinelerin kalıp hazırlama bölümlerinde bir arıza olduğunda veya RIP'lerinde bir problem olduğunda matbaada daha önceden kurulmuş olan CtP cihazı devreye girerek üretimin aksamasını önleyecektir.

VIII. Kaynaklar

- [1] An Introduction to Computer to plate Printing, Agfa Educational Publishing, Randolph USA, 1999
- [2] Pocket Pall, International Paper Company, Memphis, 1992
- [3] Kipphan H., Handbook of Priny Media, Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 2001

BASKI SİSTEMLERİ II

PRINTING SYSTEMS II

BASKI TEKNOLOJİSİ VE FOTOPOLİMERİZASYON

PRINTING TECHNOLOGIES AND PHOTOPOLYMERIZATION

Yusuf Yağcı

**İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü,
Maslak-İstanbul-Türkiye**

Summary

In this presentation, printing technologies based on UV curing will be described in detail. Moreover, the types of photopolymerization resulting in the formation of insoluble networks, photoinitiating and monomer systems, and formulations suitable for UV curing will be explained. Information on the current research activities on photopolymerization carried out at Istanbul Technical University will be presented.

Özet

Bu sunumda, uv ışınlarının sertleştirmede kullanıldığı baskı teknolojileri ayrıntılı olarak açıklanacaktır. Ayrıca, UV sertleştirmeye neden olan fotopolimerizasyon çeşitleri, fotobaşlatıcı ve monomer sistemleri, uygun formülasyonlar hakkında bilgiler verilecektir. İstanbul Teknik Üniversitesinde gerçekleştirilen fotopolimerizasyon konusundaki araştırmalar hakkında bilgi verilecektir.

I. Konunun Anlatımı

Baskı mürekkeplerinin UV ışınlarıyla kurutulması teknolojisi, doymamış bitkisel yağlardan oluşan baskı karışımının güneş ışınlarıyla kurutulduğu yüzyıllar öncesine dayanır. Bu konuda günümüzdeki ilk uygulamalar 1940-1950 yıllarında UV ışınlarıyla özel olarak formüle edilen mürekkeplerin kurutulduğu patentlerde ortaya çıkmıştır. 1960'lı yıllardan sonra çevresel yasalar, petrolün artan fiyatı ve tüketimi ve baskı endüstrisinde üretim hızı istemi nedeniyle baskı teknolojilerinde hızlı bir gelişme olmuştur. Baskı teknolojilerinin esası, mürekkep formülasyonunda yer alan monomerik yapıdaki kimyasalların ışık yardımıyla sertleştirilmesi (curing), bir başka deyişle polimerizasyonudur [1].

Bu sunumda, uv ışınlarının sertleştirilmede kullanıldığı baskı teknolojileri ayrıntılı olarak anlatılacaktır. Bu bağlamda, UV ile sertleştirilebilen mürekkeplerin mevcut durumu, yüzey kaplama malzemesi olarak kullanımı, özellikleri, baskı yöntemleri, film kalınlığı, pigmentasyon ve litografik mürekkepler ele alınacaktır. Ayrıca, UV ile sertleştirmenin olumlu ve olumsuz yönleri açıklanacaktır.

Bir baskı mürekkebi, renk verici, oligomer, monomerler, fotobaşlatıcı ve katkı maddelerinden oluşmaktadır. Her bir komponent, baskı teknolojilerindeki işlevleri göz önünde bulundurularak açıklanacaktır. Baskı teknolojisinde sertleşmeye etki eden faktörler; yoğunluk, sertleşme hızı, foto uyarıcı etkisi, film kalınlığı, ışınlama dalga boyu, ısı ve inert atmosfer olarak sıralanabilir. Bu faktörler, örneklerle açıklanacaktır.

Son olarak, baskı teknolojilerinin temelini oluşturan fotopolimerizasyon, serbest radikal ve katyonik mekanizmalarla gerçekleşmektedir. Bu polimerizasyon türleri [2], laboratuvarımızda gerçekleştirilen örnekleriyle açıklanacaktır.

II. Kaynaklar

- [1] S.P.Pappas, UV Curing Science & Technology, Technology Marketing Corp., Norwalk, CT, 1978
- [2] M.K.Mishra, Y.Yagci, Handbook of Radical Vinyl Polymerization, Marcel Dekker, New York, 1998

HEAT-SET “KURUTMALI” WEB OFSET BASKIDA
SOĞUTMA İŞLEMİNİN ÖNEMİ
IMPORTANCE OF COOLING IN HEAT – SET “DRYING”
WEB OFSET PRESSES

Öğr. Gör. Dr. Erol HACIOĞLU*
Yrd. Doç. Dr. Hayri ÜNAL**

*Anadolu Üniversitesi Porsuk Meslek Yüksekokulu Matbaacılık Programı
Eskişehir – Türkiye

**Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Matbaa Eğitimi Bölümü
İstanbul – Türkiye

Abstract

In multicolor presses applied with heat-set inks on different types of paper, mineral oils continued by ink thickness must be eliminated during drying process.

The surface temperature of paper coming out from the dryer unit is between 88° – 199°C and the drying process of the ink on paper has not been completed yet. In the temperature rank mentioned above the features of paper change due to loss of moisture. The paper becomes brittle, and cracks in folding. It also shrinks and this causes cutoff problems. Also, too high temperature, is the cause of many ink problems such as blistering, loss of gloss, discoloration, chalking, vaporize of solvent oil.

In order to prevent the problems mentioned above, firstly, the temperature of paper must be decreased. In lowering the temperature, the most important component is the unit of chill rolls in a pres system.

In this presentation in order to solve the problems faced after the drying process, the arrangement of chill rolls, the amount of cold water transferred into chill rolls and the effect of chill water flow and the methods of used to decrease the temperature of cooling water and paper will be explained.

Özet

Çeşitli kağıtlar üzerine heat – set mürekkepler ile uygulanan çok renkli baskılarda mürekkep film tabakası bünyesinde bulunan mineral yağların kurutma işlemi ile uzaklaştırılması gerekir.

Kurutma tüneline çıkan kağıdın yüzey ısısı 88° – 199°C aralığındadır ve kağıt yüzeyindeki mürekkebin kuruması tamamlanmış değildir. Belirtilen ısı aralıklarında kağıt nem kaybederek bazı özellikleri de değişir. Kağıt gevrekleşerek kırılabilir, büzülür, katlamada yırtılır, kesimde zorluklar çıkartır. Bunun yanında çok yüksek kurutma ısısı uygulandığında kabarcıklanma, renk kaybı, tozlaşma, ovalanma ve yağ buharı sisi gibi mürekkep problemleri ile karşılaşmaktadır.

Belirtilen problemlerin önlenmesi için öncelikle kağıt ısını düşürmek gerekir. Kağıt ısını düşürmede en önemli faktör baskı makinesinin soğutucu merdane grubudur.

Bu bildiride kurutma sonrası kağıt üzerinde meydana gelen problemlerin giderilmesinde en önemli etkene sahip; soğutucu merdane grubu düzenlemesi, soğutucu merdanelere transfer edilecek soğuk su miktarı ve akış oranı, soğutma suyu ile kağıt sıcaklığının düşürülmesinde uygulanan formüller anlatılacaktır.

I.Giriş

Heat – set web ofset baskı yönteminde yüzeyi kaplanmış (kuşelenmiş) çeşitli kağıtlar üzerine heat – set mürekkepler ile uygulanan çok renkli baskılarda kağıdın emiciliğinin az olması nedeniyle mürekkep film tabakası bünyesinde bulunan mineral yağların kurutma işlemi ile buharlaştırılarak uzaklaştırılması gerekir. Bu

nedenle basılı kağıt yolu son baskı ünitesinden çıktıktan sonra 100°C den 140°C'ye kadar sıcaklık verebilecek sıcak hava kurutuculu fırınlardan geçirilerek kısa sürede kuruma tamamlanmaya çalışılır. Bu kurutma işlemi sırasında fırın içerisindeki çevre hava cıvayarı da 160°C'den 300°C'ye kadar çıkar. Bu sıcaklık yardımı ile heat – set mürekkeplerin bünyesinde bulunan mineral yağların %70 ile %85'i en kısa yoldan bünyeden uzaklaştırılmaya çalışılır. Ancak buradaki sorun ise sıcaklığın fazla verilmesinden dolayı oluşan ve baskı kalitesini olumsuz yönde etkileyen kağıt yüzeyindeki sararma ve mürekkep parlaklığının azalmasıdır. [1]. Bundan dolayı kurutma fırınlarında kesin kuruma mümkün olmamaktadır. Bunun nedeni ise :

- Kullanılmakta olan kağıt dokusunun odun içerip içermemesi,
- Kağıdın yüzey dokusu (pürüzlü-pürüzsüz) görünüş (parlaklık-matlık-opaklık) kalınlık, gramaj ve uygulanan gerilim miktarı,
- Kağıdın mürekkebi emiş gücü ve emme miktarı,
- Mürekkep içerisindeki mineral yağın buharlaşma sınırı,
- Kağıdın kurutma fırınındaki kalış süresi, fırın uzunluğu ve fırın verimliliği,
- Kağıt yoluna uygulanan sıcaklık gibi faktörlerdir.

II. Amaç

Kurutma süresini heat-set mürekkeplerin yapısında bulunan mineral yağların 240°C ile 290°C arasındaki, kaynama noktası aralığı ve kağıdın yüzey yapısı belirler. Ancak kurutma fırınından çıkan kağıdın yüzey ısı 88°C ile 199°C aralığındadır ve kağıt yüzeyindeki mürekkebin kuruması tamamlanmış değildir. Daha öncede belirtilen ısı aralıklarında kağıt nem kaybederek bazı özellikleri de değişir. Bunlar ise şunlardır :

- Kağıt gevrekleşerek kırılğan olur, büzülür.

KAĞIT-KARTON, MÜREKKEP, MATBAA

- Katlamada statik elektrik oluşumu ile birlikte yırtılmalar meydana gelir.
- Kesimde zorluklar çıkar.

Bunların yanında çok yüksek kurutma ısısı uygulandığında ise :

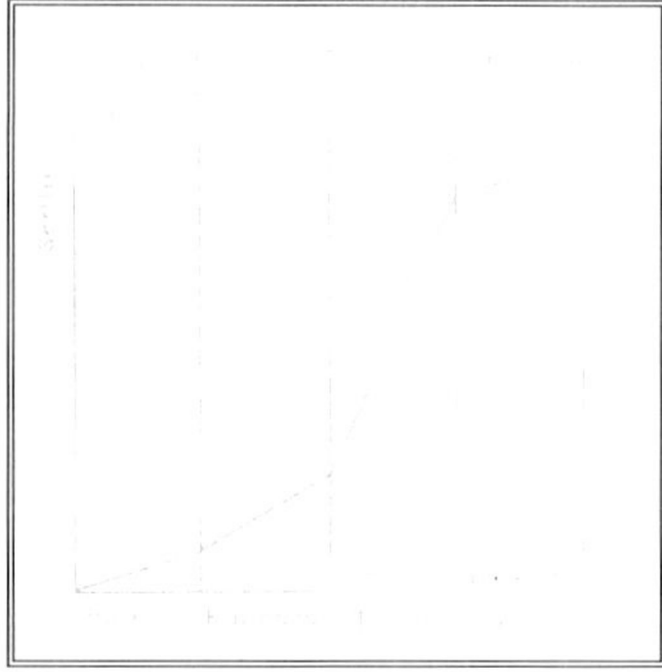
- Kabarcıklanma
- Renk kaybı
- Tozlaşma (ovalanma)
- Yağ buharı sisi gibi mürekkep problemleri ile karşılaşmaktadır.

Belirtilen problemlerin hem önlenmesi ve giderilmesi için öncelikle kağıt ısını düşürmek gerekmektedir. Kağıt ısını düşürmede en önemli faktör ise heat-set web ofset baskı makinelerinin can damarı olarak tanımlanan soğutucu merdane grubudur. İzleyen satırlarda soğutma işleminin önemi, soğutucu merdane dizaynı, soğutucu merdane grubu düzenlemesi, soğutucu merdane grubuna su girişi düzenlemesi ve merdanelere transfer edilecek soğuk su miktarı, soğutma suyu ile kağıt sıcaklığının düşürülmesinde uygulanan formüllerin önemi açıklanacaktır.

III. Soğutma İşleminin Önemi

Kurutma fırından çıkan kağıdın yüzey ısısı 88°C'nin üzerinde olduğundan ve mürekkebin ısıya da maruz kalmasından dolayı mürekkebin yapısında bulunan reçine ve yağlar yarı akışkan duruma geçerler. Bundan dolayı kağıt üzerindeki yapışkan mürekkep film tabakasının soğutucu merdaneler, silikon kaplama merdaneleri ve katlama aparatları üzerinde yağ buharı sis izi bırakmaması ve kağıt üzerinde leke oluşturmaması için en kısa zamanda 30°C'nin altında bir sıcaklığa düşürülmesi gerekir. Bu nedenle mürekkep bünyesinde bulunan mineral yağların sıcak kurutucu hava etkisiyle uzaklaştırılmasından sonra kurutma işleminin bir sonraki basamağını oluşturan soğutma işlemi de ısıtma işleminden çok önemlidir.

Çünkü fırın ünitesinden çıkan basılı kağıt yolunun hat sıcaklığı 80°C ile 140°C arasında olduğundan kağıt öyle soğutulmalıdır ki yumuşak ve yapışkan durumdaki basılı alanlar makine konfigürasyonuna uygun olarak düzenlenmiş soğutma silindirleri grubundan geçerken sıcaklık bir anda düşürülerek yapışkanlıktan kurtarılır ve termoplastik mürekkep serleşmesi sağlanır. [1,2] Diğer bir ifade ile soğutma sonrası kağıt yüzeyindeki mürekkep film tabakası katı bir hal alarak oksitlenme evresi başlar. Oksitlenme evresi saatler boyunca yavaş yavaş ilerler ve atmosferik hava koşullarının yardımı ile mürekkep kurur. Şekil (1)



Şekil 1. Heat – Set Mürekkep Kuruma Evresi (3/87)

IV. Soğutucu Merdane Dizaynı

Soğutucu merdane dizaynında en önemli husus daha öncede belirtilen problemlerin oluşumunu engellemek ve kağıdı soğuk bir yüzeye şok ederek mürekkep çökmesini önlemektir. Soğutma işlemi soğutucu merdane grubunun görevidir. Soğutucu merdaneler suyun giriş sonrası yönlendirilmesinde veya kesitsel olarak incelendiklerinde iç içe giydirilmiş biçimde dizayn edilmiş olmalıdırlar. (Şekil 2)

A)



Önceki soğutucu merdanelerin dizaynında soğuk su şaftın bir ucuna doğru pompalanarak merdanenin içi doldurulur ve diğer uçtan dışarı çıkar. Maksimum sirkülasyon silindir merkezinde oluşmaktadır. Bu yetersiz soğutma sadece kağıdın kenarlarında gerçekleşmektedir.

B)



Şaşırtıcı plaka düzenlenmesinde ise yukarıdaki düzenlemenin etkisini artırarak soğuk suyun silindir çeperlerine daha kısa sürede ulaşmasını giren ve çıkan suyun hızını kuvvetlendirerek silindir kenarlarının daha çok soğumasına etken olurken silindir merkezi daha az soğur.

C)



Bu şekildeki düzenlemede ise ince bir soğuk su tabakası silindirin dış kısmına yakın tutulmuştur ve daha az miktarda soğuk su gereksinimi duyulur. Daha az miktarda soğuk su kullanımı ile hacim kontrolü sağlanarak soğutma işlemi silindirin genişliği boyunca her tarafta aynı olur.

Şekil 2. Soğutucu Merdane Dizaynı (3/91)

KAĞIT-KARTON, MÜREKKEP, MATBAA

Yukarıdaki şekilden de anlaşılacağı üzere soğutucu merdaneler kağıdı maksimum düzeyde doğrusal bir temas sağlayacak şekilde soğutmalıdır. Unutulmamalıdır ki kurutma işleminde kullanılan enerji maliyetinin fazla olduğu kadar soğutma işleminin enerji maliyeti de o kadar fazladır. Ancak soğutucu merdane grubunun etkenliğini arttırmak ve sıcaklığı hemen düşürmek için silindir çapları büyük olmalı ve yüksek gerilimli bir kağıt yolu hattı elde edilmelidir. Yüksek gerilimli kağıt yolu hattında soğuk su merdaneler arasından ne kadar hızlı akarsa basılı kağıdın her iki kenarı arasındaki ısı düzgünlüğü aynı olur ve kağıdın sıcaklığı o denli hızlı bir şekilde düşer. Kağıt ısını düşürmede soğuk suyun etkisini hesaplamak için iki formül kullanılır. [2]

$$1) P_o = P_i - \left[\left(P_i - \frac{W_i + W_o}{2} \right) \cdot K_i \right]$$

Çıkan su ısısı (W_o)

$$2) W_o = W_i + \frac{(P_i - P_o) \cdot K_i}{\text{Litre / Dakika}}$$

Çıkan Kağıt
(P_o)



Giren Kağıt
(P_i)

$$K_i = 0,4493$$

$$K_o = 1,7174$$

Giren su ısısı (W_i)

V. Soğutucu Merdane Grubunda Su Girişi Düzenlemesi

Soğutucu silindir grubu düzenlemesi kurutucudan sonra dizayn edilmiş çelik silindir merdanelerin montajıdır. Çoğu düzenlemede soğutma silindirleri 3 ve 4 silindirli olarak gruplanırlar. Soğutucu silindir hızları baskı hızı ile aynı değildir. Bu nedenle soğutucu silindir hızları baskı operatörleri tarafından ayarlanır. Bundan amaç kurutucudan çıkan basılı kağıdın yüzeyindeki mürekkep parlaklığını aynı sabitlikte tutmaktır.

Aşağıda verilen (Şekil – 3)’de üç ve dört soğutucu merdane grubu düzenlemesinde, soğutucu merdanelerin fiziksel dağılımından ziyade kurutucudan çıkan kağıdın A,B,C,D merdanelerinden çıkış sırasını ve gerilimini göstermektedir. Net anlaşılması için I,II,III ve IV ile gösterilen dörtlü sistemlerde merdaneler soldan sağa doğru dizilmişlerdir. Bu diziliş kağıdın soldan sağa doğru çıkışını gösterir.

Üç merdaneli sistem

Dört merdaneli sistem



Şekil 3. Basılı Kağıdın Soğutucu Merdanelerden Çıkış Sırası ve Soğutucu

Merdanelere Su Girişi Düzenlemesi (3/95)

Tablolarda ise : Tablo A’da her bir soğutucu merdaneden geçen soğuk su akış oranı litre/dakika, Tablo B’de ise basılı kağıdın soğutma sonrası ortalama ısısı, Tablo C

KAĞIT-KARTON, MÜREKKEP, MATBAA

ise basılı kağıdın her iki kenarının soğutma sonrası ısı değişim oranlarını göstermiştir.

	Şekil	Üç Merdaneli Sistem	Dört Merdaneli Sistem
Tablo A	I	36.7 litre/dakika	27.5 litre/dakika
	II	36.7 "	27.5 "
	III	55 "	55 "
	IV	110 "	110 "

	Şekil	Üç Merdaneli Sistem	Dört Merdaneli Sistem
Tablo B	I	33.0°C	33.1°C
	II	33.0	33.1
	III	32.6	32.4
	IV	32.2	32.2

	Şekil	Üç Merdaneli Sistem	Dört Merdaneli Sistem
Tablo C	I	4.5°C	4.4°C
	II	1.5	0.1
	III	1.1	0.0
	IV	0.5	0.0

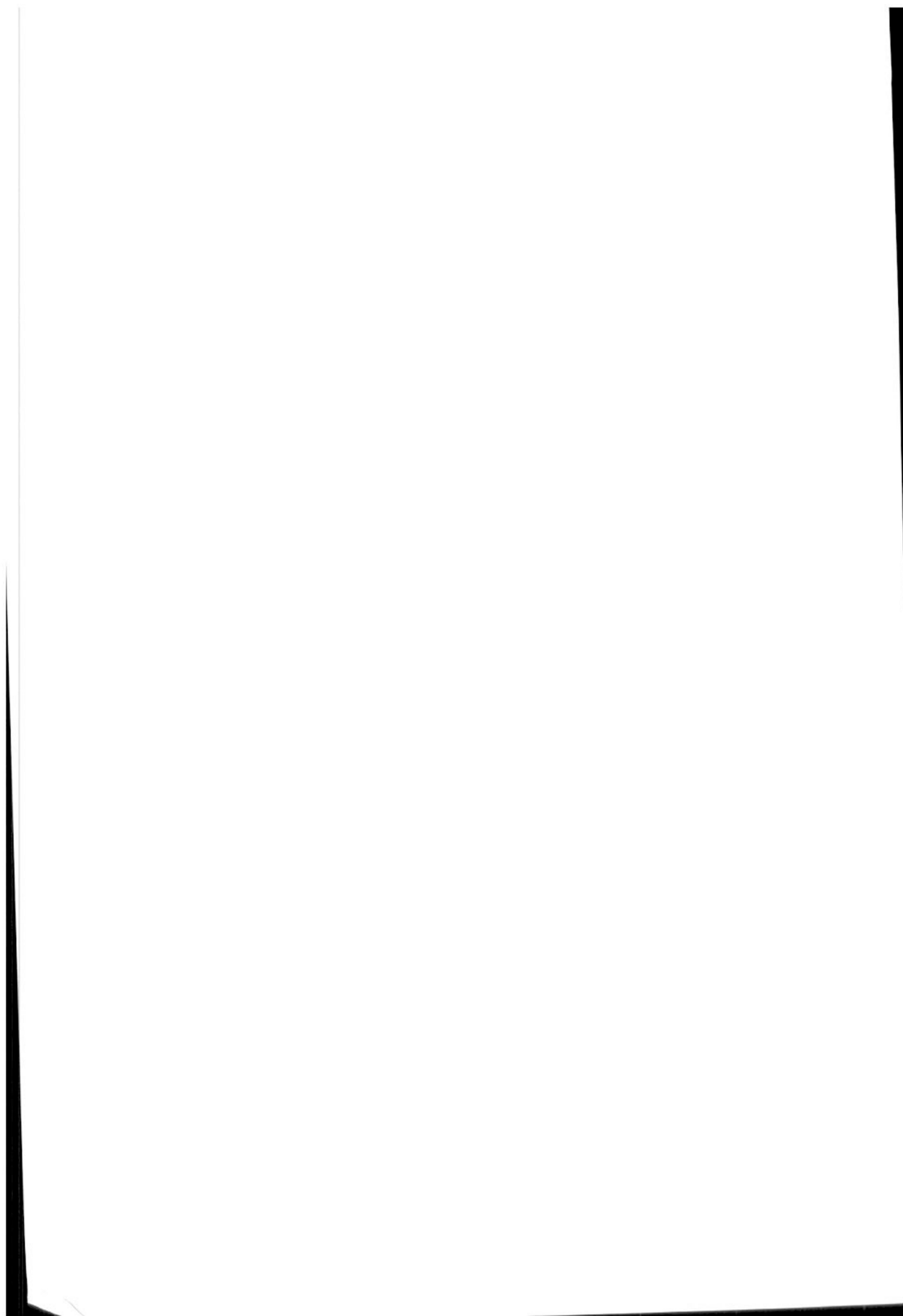
VI. Sonuç

- Soğutma silindirlerine bağlanacak su giriş sistemleri seri olarak bağlanmalıdır; ancak en iyi soğutma işlemi Şekil- 3 C ve D sistemlerinde sağlanır.

- Soğutucu merdane grubu yalnız mürekkebin sertleşmesine yardımcı olmaz, kurutma sonrası kağıdın kaybetmiş olduğu nemin bir kısmının geriye dönmesini sağlar. Diğer bir ifade ile kağıtta bir miktar kalan nem miktarı şunlara bağlıdır. Mürekkep, mürekkebin bağlayıcı miktarı ve yüzey örtme gücü, kağıt ve kurutucunun tipidir.
- Aşırı nem kaybı sonucu kağıtta meydana gelen gevrekleşme, kırılma, dalgalanma ve yırtılma gibi problemler kurutucu fırın çıkışına monte edilecek direkt nem püskürtme veya fırçalı nem püskürtmeli sistemler sayesinde önlenir.
- Soğutma işleminde Şekil – 2 C’deki gibi soğuk su tabakası silindirin dış kısmına yakın olmalıdır.

VII. Kaynaklar

- [1] AYDEMİR, Cem: Heat-Set Web Ofset Mürekkeplerinin Buhar Basıncı Yöntemiyle İdeal Kuruma Sıcaklığının Belirlenmesi, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Yayımlanmamış Doktora Tezi, İSTANBUL-1999
- [2] CROUSE, David B: Web Ofset Pres Troubles, GATF USA 1983
- [3] CROUSE, David B. and EDWARD, J. Kelly; ROBERT, R. Supansic: Web Ofset Pres Operating, GATF USA, 1984



MAN ROLAND DİJİTAL BASKI SİSTEMLERİ MAN ROLAND DIGITAL PRINTING SYSTEMS

Dr. Qiping ZHAO
Man Roland Baskı Pazarlama Müdürü
Almanya

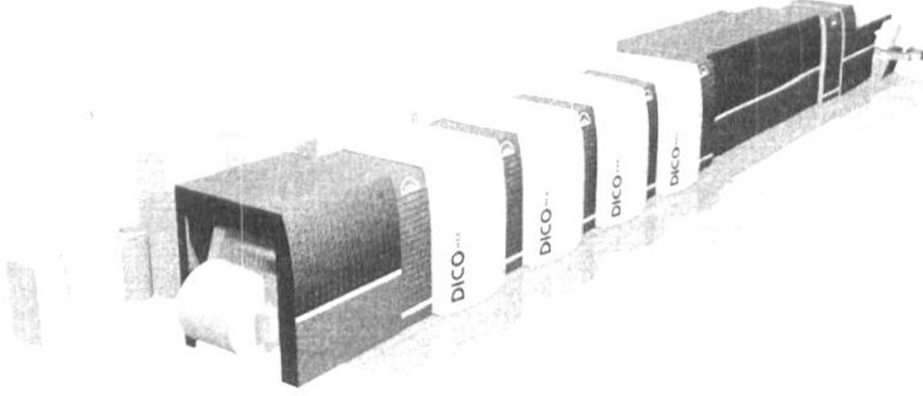
Giriş

Üretim stratejisi dünya çapındaki müşteri portföyünün talepleri doğrultusunda belirleyen MAN Roland üretmiş olduğu dijital baskı makineleri ile müşterilerin taleplerine hitap etmektedir.

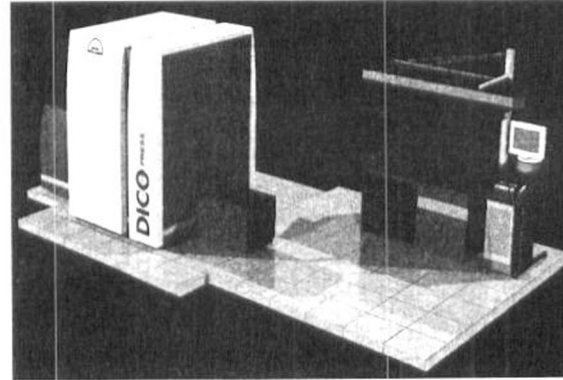
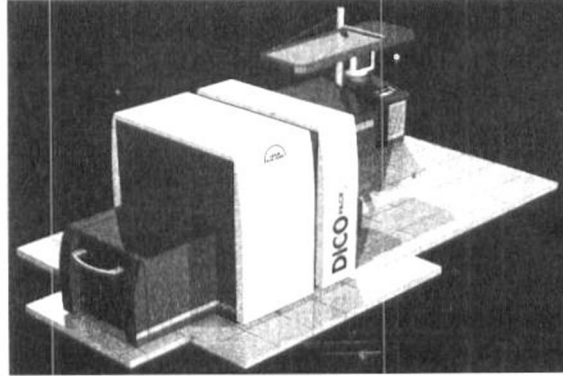


Bütün dünyada müşteri taleplerinin kısa tirajlı, çok renkli, format kısıtlaması olmayan işlere kaydığını gören MAN Roland Druckmaschinen AG* nin araştırma ve geliştirme departmanı, bu yöndeki talepleri karşılamak amacı ile 1995 yılından beri çalışmalarını sürdürüyor ve ürettiği dijital baskı makinelerini ilk kez Drupa 2000 fuarında gösterdi. MAN Roland dijital baskı konusunda iki defa farklı çözüm üretmektedir.



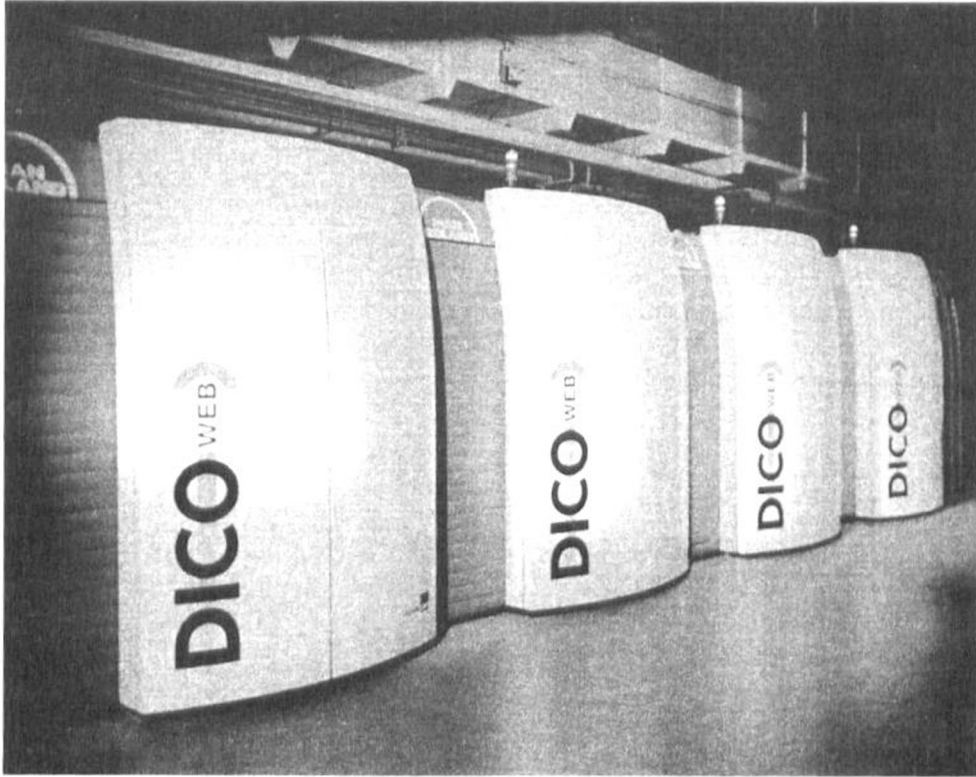


Birincisi tek pozlama, çok baskı sistemi ile çalışan DICOweb, ikincisi ise tek pozlama, tek baskı sistemi ile çalışan DICOpress ve DICOpactir.





Dr. Josef Schneider
Araştırma ve Geliştirme Bölüm Başkanı



Man Roland' ın ürettiği DICOweb, dünyanın kalıp kullanmadan, tek pozlama ile çok baskı yapan ilk ve tek dijital baskı makinesidir. Normal ofset boyalar kullanan ve bildiğimiz boya ve nemlendirme sistemine sahip olan DICOweb bir lazer kafası

vasıtası ile kauçuk kazanı pozlandırır, kauçuk üzerinden baskıyı yapar, kauçuk kazanın yıkandıktan sonra da bir sonraki iş için tekrar pozlandırır. 52 cm genişliğinde bir bobinden çalışan DICOweb, maksimum 63 cm uzunlukta baskı yapabilmekte, bobini tabakalamakta ve bir MBO katlama ünitesi vasıtasıyla da 8, 12 veya 16 sayfa A4 formlar çıkartabilecek kauçuk ve baskı kazanları ile donatılabilmektedir. Bu kazanlar da 230 cm ye kadar oynamalar yapmakta mümkündür.

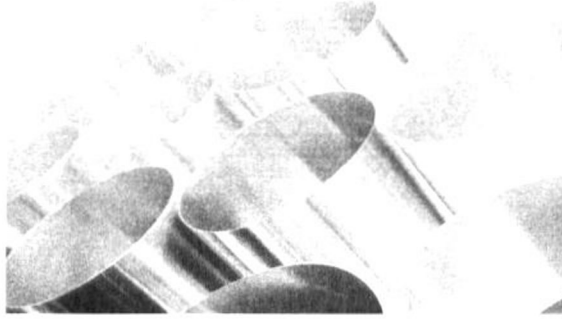


DICOweb, her bir pozlama ile 30.000 adet baskı yapabilir. Bilgisayarda direkt olarak pozlanması sayesinde hiçbir zaman kaybı olmadan baskıya giren DICOweb kısa hazırlık süreleri ve baskı kalitesi ile gerçek bir dijital baskı makinası olarak bu alanda bir devrim yaratacaktır. DICOweb in geliştirilmesinin arkasında biri birine karşıt iki pazar eğilimi vardır: İlki, büyük miktarlarda yapılan üretim optimizasyonudur. Örneğin gazeteler, kataloglar ve tüketici yayınları gibi ihtisaslaşmış alanlarda uzun dönemde optimal bir geri dönüşüm sağlanmaktadır. Burada geleneksel ofset baskının payı giderek artmaktadır. İkinci pazar ise, kısa tirajlı renkli baskıdır. Burada endüstrinin özenle seçilmiş daha küçük hedef gruplarına hitap etme ve kişiselleştirilmiş ürünlere olan talebi artırma isteği yatmaktadır.

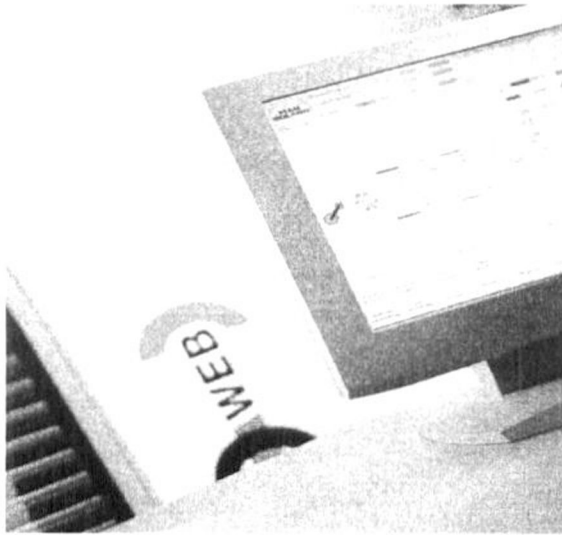
Pazarın bu bölümünde yüksek marjlar ortaya çıkmaktaydı. Son zamanların yükselen değerleri olan Print On Demand- Talebe Göre Baskı, Just in time-tam

KAĞIT-KARTON, MÜREKKEP, MATBAA

zamanında baskı gibi kavramlar, yeni ve etkili çözümlere olan acil ihtiyacı göstermektedir.



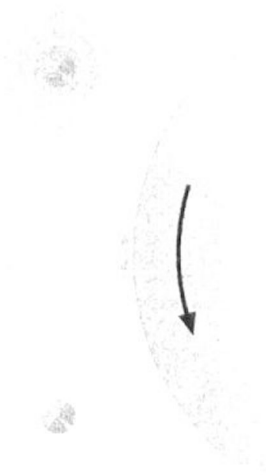
DICOWeb tüm bu kavramlara çözüm getiren bir konsept sunmaktadır. Baskı öncesi, baskı sonrası aşamalarını birleştirerek, dijital ortamdaki bilgiyi gazete, kitap veya broşür şeklinde bitmiş işe dönüştürür. DICOWeb'in getirdiği en büyük yenilik makinenin içinde imaj yaratması, basması ve silmesidir. MAN Roland'ın rakipleri müşterilerine normal baskı kalıbının pozlandırıldığı makineler önermektedir. tabi bu durumda iş değişikliği yapılırken kalıplar makineden çıkartılıp yerine yenileri takılmaktadır. Bu sistem kalıbın verimli kullanılması konusuna hiçbir çözüm getirmemekle birlikte, normal makine dizaynını destekleyici ekstra mekanik komponentlere de ihtiyaç duyulmasına sebep olmaktadır.



Sonuçta, dijital sitemin doğal getirisi olarak beklenen, proseslerin elimine edilmesi, iş akışının kolaylaşması gibi unsurlar daha karmaşık olmuş şekilde karşımıza çıkmaktadır.

DICOWeb konseptinin arkasındaki temel fikir mekanik kalıp değiştirme zorluğundan kullanıcıyı tamamen kurtaracak, kalıbın (DICOWeb de sleeve) makinenin içinde yıkanmak suretiyle temizlenip, yeni bir işe geçildiği bir sitem yaratmaktır.

I. Pozlama



DICOWeb termal transfer teknolojisi ile pozlamayı gerçekleştirir. Sleeve yüzeyini direk olarak pozlandırmak DICOtape denilen bir transfer kaseti kullanır. Bu kaset ısı transferine yarayan ince bir filmten oluşmaktadır. CreoScitex lazer kafası filmin üzerindeki polimer tabaksını sleeve in yüzeyine geçirir. DCOweb prosesi termal pozlama CreoScitex firması tarafından geliştirilmiş SQUAREspot teknolojisini kullanmaktadır.

SQUAREspot teknolojisi, piyasadaki mevcut tüm dijital sistemlerden daha yüksek bir rakam olan 3200 dpi rezolasyon ile çalışır. Bu da baskı kalitesinin ofset sistemi ile nasıl birebir örtüştüğünü açıklamaktadır. DICOtype ın sağladığı transfer teknolojisi ile SQUAREspot teknolojisi birleştiğinde güvenilir bir pozlama gerçekleşmiş olur.

DICOWeb performansının bu iki önemli karakteristik özelliği konvansiyonel baskı kalıpları kullanılmaksızın ofset kalitesi alınmasına sebep olmaktadır. Formata göre pozlama yaklaşık olarak iki dakika sürmektedir.

KAĞIT-KARTON, MÜREKKEP, MATBAA

DICOweb, 1000 ile 10000 adet arası baskı kapasitesi ile diğer bütün baskı sistemlerinden açıkça daha uygun bir makine kavramıdır. Buna birde değişik boyutlu iş alanlarının birleştirilmesinin yarattığı ekonomik esnekliği de eklemek gerekir ki, bu makine ile değişik boyutlu işler birleştirilerek ekonomik üretim sağlanmaktadır. Bu da bize istenilen miktarlar da üretim yapmanın yanı sıra gerçek operasyonel hesaplama imkanı da vermektedir.

II. Fiksleştirme(Sabitleme)



Baskı esnasında kalıcı olması için lazer kafası ile sleeve in yüzeyine transfer olmuş madde ısı ile sabitlenir. Böylelikle silindirin yüzeyi suyu kabul edebilecek duruma gelir. Bu işlem yaklaşık olarak 3 dakika sürer.

III. İmaj Silme(Yıkama)



Baskı işlemi tamamlandıktan sonra mürekkep ve ısı transferini sağlayan madde(teypdeki polimer) özel bir temizleme malzemesi ile arındırılır. Aynı anda kauçuk da yıkanır. Silinidir artık sadece 10 dakikalık bir iş değiştirme süresinin ardından yeni bir işe geçmek için hazırdır.

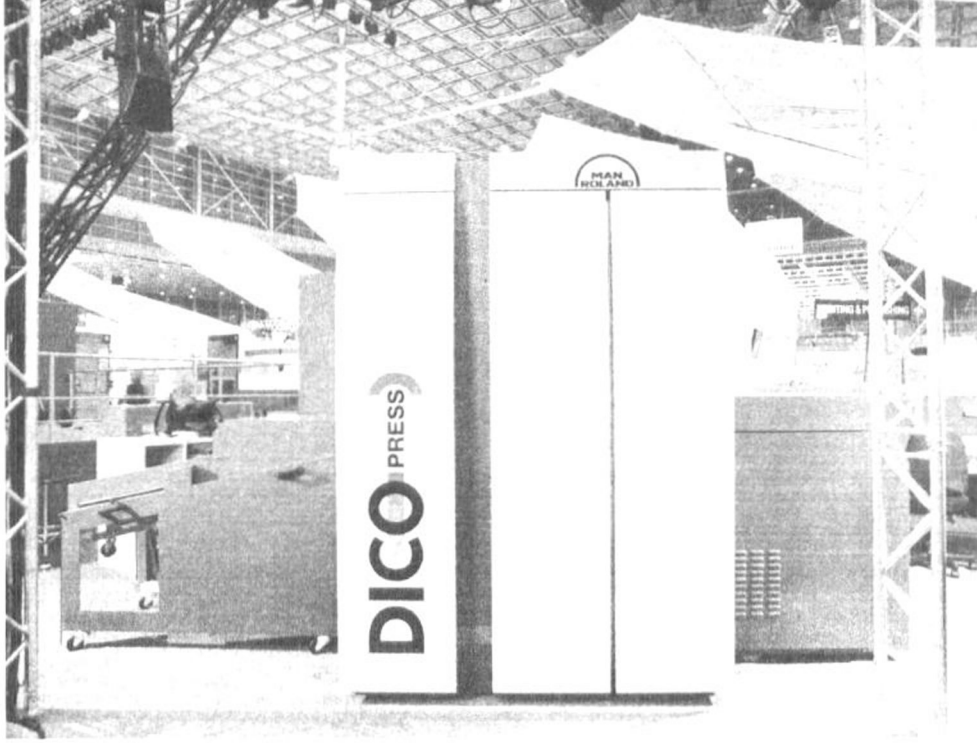
IV. Format Değiştirilebilirliği

DICOWeb, tamamen yeni bir anlayış ile gelecekteki gelişmelerin kolayca entegre edilebileceği bir makine platformu olarak yapılmıştır. Bu platformda yazılım, kontrol, illüstrasyon teknolojisi alanları ile mekanik sistemler ayrılmaktadır.

Baskı ünitesi DICOWeb' in ikinci büyük yeniliğidir. DICOWeb' in baskı silindirinin lineer hareketi kabiliyeti sayesinde istenen kalınlıkta baskı malzemesine(kağıt-karton, plastik malzeme vs..) baskı yapabilmek mümkündür.

Diğer bir deyişle, bobine sarılabildikten sonra baskı yapılmayacak malzeme veya malzeme kalınlığı söz konusu değildir.

Sleeve' in et kalınlığını arttırarak 20 cm ye kadar olan format değişikliğini yapmak mümkündür. 20 cm den fazla değişiklik yapmak içinse baskı silindirlerinin değiştirilmesi gerekir.

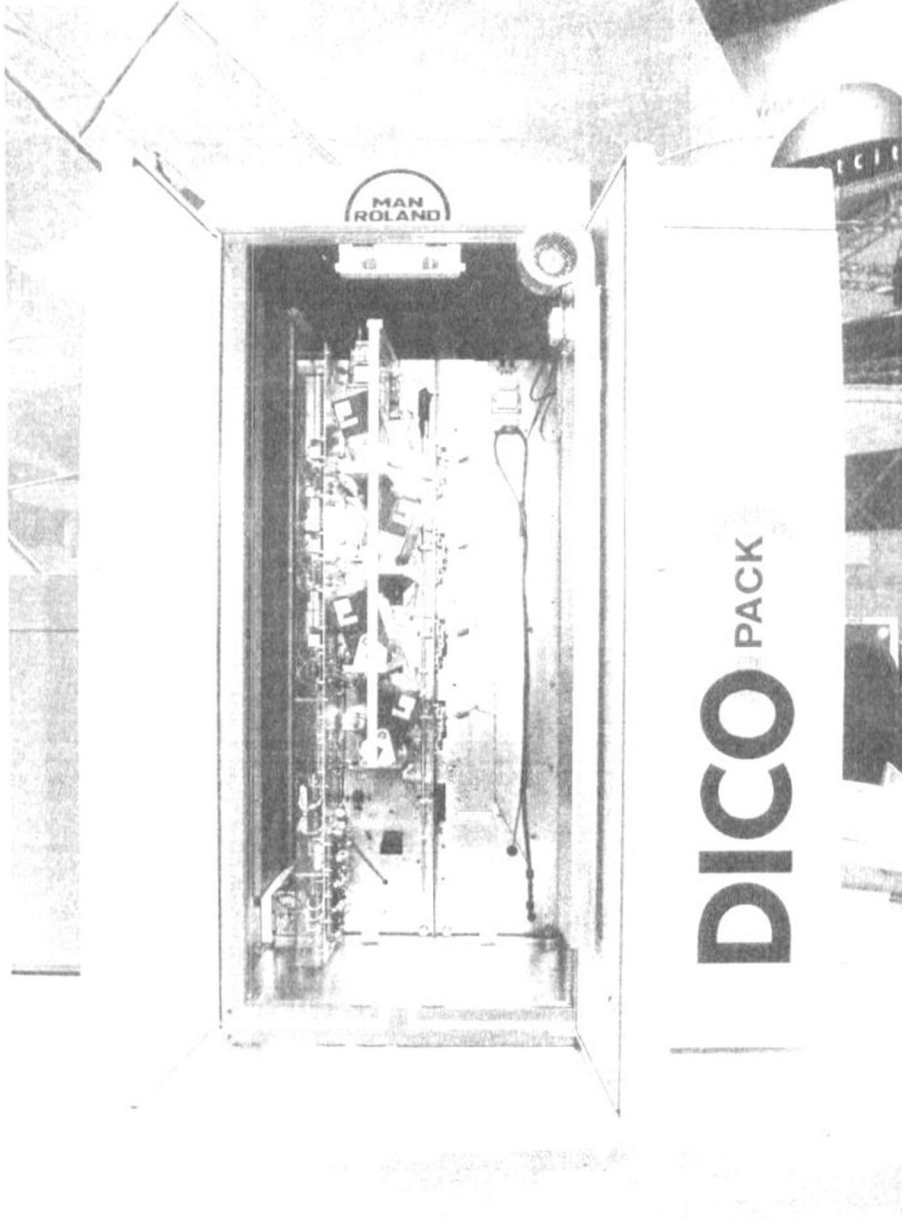


MAN Roland, geleneksel baskı makinesi üreticileri arasında dijital baskı kavramını doğru anlayan ve uygulayan tek firmadır.

DICO serisinin hiçbirinde film ve kalıp kullanılmaktadır. Böylelikle; kalıp ve film maliyetleri elimine edilir ve iş değıştirme sıfır olur.

Man Roland, dijital baskı çözümlerinin kısa-orta tirajlı(500-30.000 kopya) işler için kullanılmasını uygun görmektedir. Tek pozlama ile tek baskı yapan dijital baskı makinelerini DICOpress ve DICOpack kişiselleştirilmiş ürünler elde etmek için çok uygun makinelerdir.

İki makinede toner ile çalışılmaktadır. DICOpress, bobinde çalışan bir dijital baskı makinesidir. Ön-arka 4 renk baskı yapar, 80-250 g/m² arası her türlü baskı malzemesi kullanılabilir. Bobin genişliği 320 mm – 520 mm olmak üzere iki versiyonu vardır. Maksimum baskı uzunluğu 11 m dir. Saatte 3900 adet A4 basar.



DICOpack: bobinden baskı yapan dijital ambalaj makinesidir. Bobin genişliği 320 mm olan versiyonunda 60-250 g/m², bobin genişliği 500 mm olan etiket basan versiyonunda 60-250 g/m², bobin genişliği 500 mm olan karton basan versiyonunda 60-300 g/m² arası baskı malzemesi kullanılabilir. MAN Roland tüm

KAĞIT-KARTON, MÜREKKEP, MATBAA

dünyada olduğu gibi Türkiye piyasasında da ofset baskı ve web makinelerinde sahip olduğu geniş Pazar payını dijital baskı makinelerinde de yakalayacağına inanmaktayız.

BASKI

PRESS

GÜVENLİK (SECURITY) BASKILI ÜRÜN KİMLİĞİNİN OLUŞTURULMASINDA MATBAACININ ROLÜ

B. Akın Akgün*, Aytaç İMER**

***Teknokim Kimya Sanayi ve Ticaret Ltd. Tic.**

****TMMOB Kimya Mühendisleri Odası
İzmir-Türkiye**

Özet

Güvenlik / (Security) Baskı Sistemi

Yurdumuzda ve Dünyada, Basım Sanayiinde, ihtiyaç duyulan dönemler kıymetli evrak ve taklit edilemez ambalaj ürünlerinin hazırlığından ibarettir.

Ön hazırlığı (prepress) ve baskılarında kullanabileceği UV-Işığında Görülen/ Görülmeyen, (IR) İnfrared dedektör ile sinyal veren, Manyetik yüzeye bilgi aktarabilen ve Direnç yüzey yaratabilen Matbaa baskı mürekkepleri ile yazısal veya görsel imajlarda değişik renklerde güvenlik altına alınabilir. Ayrıca taklit edilemez lojistik koşullara uygun son kullanıcıya özel olmak üzere muhtelif yüzeylere:

1. Tipo,
2. Ofset,
3. Flekso veya
4. Serigrafi baskı sistemlerle hazırlanabilir.

I. Amaç

Kürselleşen dünyamızda sınırların giderek ortadan kalktığı bir oluşum dönemi içinde, kıymetli bir evrakın sahtesini yapmak, ambalaj ürününü taklit etmek çok kolaylaşmıştır. Çünkü günümüzde baskı sanayiini de, kimya sanayiinde ve fiziksel çalışmalardaki teknolojik gelişmeler sayesinde bilinmeyen veya yapılamaz kavramı artık geride kalmıştır. Bu nedenle "Taklit" yalnızca yurdumuzda değil bütün ulusal pazarlar için de artık büyük bir tehlike arz etmektedir.

Güvenli (security) kıymetli evrak veya ambalaj ürünün kimliğinin bu teknolojiye has oluşturulmasında, gerektiğinde matbaacı ve reklam şirketi veya ön hazırlığı (prepress) yapan kuruluşun önemi çok büyüktür. Bu konuda hizmet veren günümüzün matbaacısı AR-GE sini tasarımını, küresel pazarlar veya ülkemize uygun farklı teknikleri ve ekonomik koşulları göz önünde bulundurarak seçtiği güvenlik (security) baskı sistemini bu özelliklere göre hazırlamak zorundadır. Böylesi bir durumda matbaacının ve beraber ön hazırlığı (prepress) yaptığı kuruluşun riziko alabilmesi ve bu güvenlik sorumluluğu yüklenmesi gerekmektedir.

II. Tasarımcının veya Matbaacının Hedef Kitlesi

Güvenlik baskılı evrakın veya ambalajın en temel kavramlarından biri, hedef kitlenin çok iyi tanımlanması ve belirlenmesidir. Güvenliğin hedef kitle kavramının en keskin çizgilerle uygulandığı alan kuşkusuz pazardır.

Güvenlik parametreleriyle hazırlanmış baskılı evrakın/ambalajın kullanılma ve pazarlama iletişiminde hedef kitlenin çok iyi araştırılması, güvenlik taşıyan baskılı evradın sağlıklı “taklit edilemez” kullanım başarısının oluşmasında en önemli faktörlerden birisidir. Güvenlik baskılı evradını kullanabilecek potansiyel müşteriler sosyo-ekonomik değer etkenlere göre, sınıflandırılabilceği gibi “maddi çıkar” değerlere göre de sınıflandırılabilir.

Aslında kimi zaman oldukça yanlış kullanılan “kültür” kavramı günümüzde güvenlik (security) tasarım, üretim ve pazarlamanın önemli kaynaklarından biri olma özelliğini taşımaktadır. Güvenlik baskı tasarımının göz önünde tutacağı kavram, farklı “çıkar” parametrelerin kültürlerinden insanların elde edeceği “haksız kazanç” gerçeğidir. Haksız kazanç o insanın kültürüdür. Kültürü belirleyen insanın o ülkede nasıl yaşadığıdır. Bu nedenle sahte evrak, sahte ambalaj, üretim ve tüketim biçimleri, coğrafi koşulları, yaşam şeklini ve kültürünü belirleyen etkenler arasında yer alır.

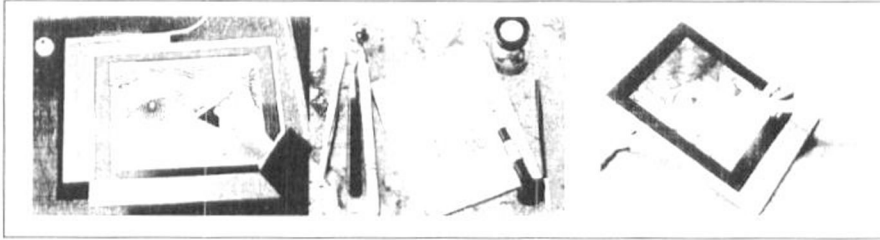
Günümüzde güvenlik evrak tasarım ve baskısında çok boyutlu kimya, fizik, mikro elektronik teknikleri giderek biçim değiştirmekte ve yeni teknolojiler ilave edilmektedir. Örneğin 1970 yıllarda güvenli sadece “Banknot” kağıdında ve bazı özellikli mürekkeplerde idi, oysa şimdi onlarca farklı teknolojiler olan; (UV-Dull) Kör kağıtlar, Filigramlı kağıtlar, UV-ışığında renk değiştiren kağıtlar, Kalemli yüzeye sürdüğünde renk değiştiren kalevi kağıtlar, Mikro çipler, (invisible) görünmeyen mürekkepler, (IR) Infrared, Manyetik ve İletken/Direnç yüzey üstünden sinyal alabilen, veri yazılabilen, zenginleştirilmiş çok fonksiyonlu özel baskı mürekkepleri imal edilmektedir. Sahtesine karşı koruyucu tedbirler alan matbaacı ve imalatçılar hitap ettiği mamulle üzgün olması gerekenleri seçip o işe “özel güvenlik” parametreleri hazırlayıp sunmaktadırlar.

III. Amaç ve Hazırlık

Tipo, Ofset, Serigrafi veya çok özel dijital baskı yöntemiyle çoğaltılacak olan kıymetli evrak veya ambalaj ürünlerinin hedeflenen, (security) "Güvenli" amaca uygun kalite ve muhtelif baskı sistemleri ile çoğaltmaktır. Güvenlik kıymetli evrak veya ambalaj ürünün hedeflenmiş (security) kaliteye ulaşmak için dünya güvenlik kalite standartlarında olmak gerekir. Veya ön hazırlıktan (prepress) sonra kağıdı ile rengi o güvenliğe uygun kabul edilen (UV) 420-680 nm. Ultraviyole ışığında renk değiştiren veya gözümüzün retinası ile farklı tonda görülebilen güvenlik mürekkebi ile basmaktır. Bu tip güvenlik baskı sistemlerinde özelliğe uygun bir çok baskı mürekkep serisi ve değişik güvenlik parametreleri taşıyan baskı lakları bulunur. Kaliteli güvenlik baskıyı hazırlayabilmek ve elde edebilmek için gerekli dünya standardı yöntemleri anlatılmaya çalışılacaktır.

IV. (Prepress) Orijinal ve Filmlerin Hazırlanması

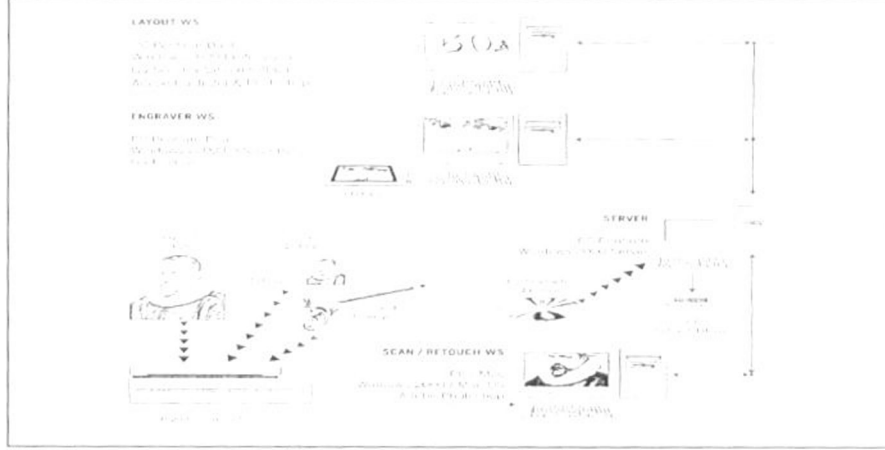
1.Genelde kuru ve yaş ofset güvenlik baskı için hazırlanan Orijinaller "Gravür" tipinde el ile büyük boyutta çizilir ve basılacak boyutta küçültülerek net ve keskin detay elde edilmesi sağlanır. Veya bu günün teknolojik koşullarında özel programlı Bilgisayarlarda "Frekans modülasyonu" ile sahtesi ve kopya yapılamasın diye çizimleri hazırlanır. Kullanılacak objeler ister siyah/beyaz ister diya veya renkli resim olsun renk ayırmaları sadece "Tire"dır ve hiç tram noktası kullanılmaz, yalnız beyaz şeffaflığı 0,05 densite değer, Siyah ise ışığı geçirmeyecek şekilde tam siyah 3,50 densite (yoğunluk) değerindedir.



Şekil 1. a) El ile grafik hazırlığı,

b) Bakır Plaka üzerine kazıma kalemi ile gravür çalışma,

c) Tab edilmiş bir fotoğrafın üzerinden, güvenlik orijinal çalışması.



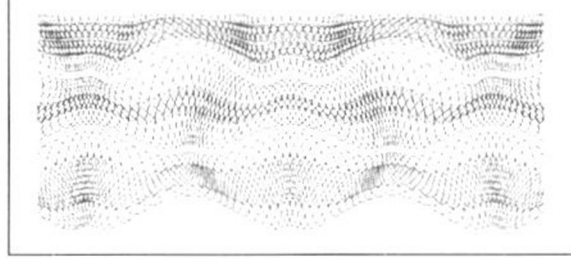
Şekil 2. Masa üstü yayıncılık sistemiyle :PS Windows 2000’de ve özel, güvenlik çizim programı

V. Güvenlik (Tire) Spot Filminin Özellikleri

Güvenlik baskısına ait uygunlukta hazırlanan orijinallerinden sonra, yine güvenlik baskı kalıbına aktarılacak filmlerin de aynı hassasiyete haiz olması gerekmektedir. Yarım ton, trikromi renkler ve tram genelde kullanılmadığı için sadece “Lith” Tire-Spot renkler yani siyah beyaz özellikleri taşımalıdır. Tire renk ayrımı: Logo, amblem yazı veya resim gibi görüntülerin renk ayrımıdır. Bu tip objeler, trikromi baskı renklerini kullanarak oluşturulabilir, fakat sonra tekrar “Tire” Spot renge dönüştürülür.



Şekil 3. Tramlı fotoğraf objesinden, Güvenlik sistem için Gravür çalışması



Şekil 4. Frekans modülasyonu ile hazırlanmış güvenlik desen zemini

- a) İster kamerayla, ister masa üstü bilgisayar ve scanner çıkışları ile olsun filmlerdeki siyah olan yerler baskı kalıbına pozlandırma sırasında poz ışığı örtecek/geçmeyecek özellikte tam kontrast ve,

Siyah :30,2-3,50-5 densite (yoğunluk)

Beyaz :0,05 şeffaf densite değerinde olmalıdır.

- b) Normal baskıda olduğu gibi, Tramlı ton geçiş detayları olmadığı için tram değerleri veya zemin değerleri yoktur. Ve örtücülüğün değeri sadece 4 densitenin üstünde aranır.
- c) Güvenlik baskının kalıp kopya işleminde kullanılan bütün renkler, detaylar keskin hatlı ve pürüzsüz olmalıdır. Mutlaka baskı ayar kontrolünü yapabilecek "Kros" lar olmalıdır.

VI. Baskı Kalıpların Kalitesi ve Kontrolü

Güvenlik (security) baskının kağıt çeşitleri, normal baskı kalitesinden çok farklıdır. Bu farktan dolayı baskının, her tip security kağıda kabul edilen standart değerlerde aktarabilmesi için, ideal özellikler taşıyan aşağıdaki kalıp çeşitleri kullanılır:

1. Standart, önceden hassaslandırılmış (Fabr. hazır kalıp) Pozitif kalıp.
2. Trimetal hassaslandırılmış kalıp.
3. Fotopolimer kalıp.

Kuru ofset (tipo ve letterpress) Yaş ofset veya Flekso baskı sistemlerde filminden kalıba ton değer naklinde şu kontrol şeritleri aranır.

- a) Fogra PMS 1
- b) Ugra 82
- c) Basf Kalıp kontrol skalaları.

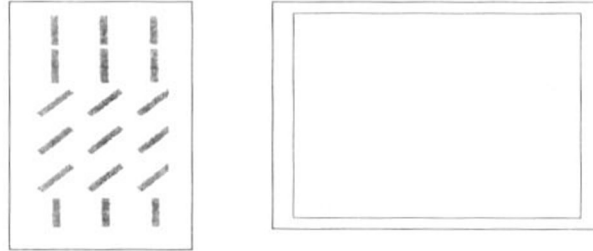
KAĞIT-KARTON, MÜREKKEP, MATBAA

Sözü geçen bu üç kalıp emülsiyon çeşidinde (ışığa duyarlı hassaslığı) rezülasyonlarına bağlı olarak, kalıpların pozlandırma ve banyo işlemleri farklıdır. (imalatçı firma tarafından bilgi edinilebilir) Fakat düz ofset security baskı temelinde ton değeri "Fogra PMS1" Skalasında ton değerleri 4-6 um. standartlarındadır.

VII. Security Baskı Kağıdın Özellikleri

Güvenlik kağıdı, güvenlik (security) baskı kullanımında çok şey ifade etmektedir. Çünkü kağıt "Güvenlik" hazırlık baskı sisteminin temellerini taşır. Güvenli kağıt, müşteri isteği doğrultusunda, veya kıymetli kağıt baskı sürecinde şu dallarda kullanılır.

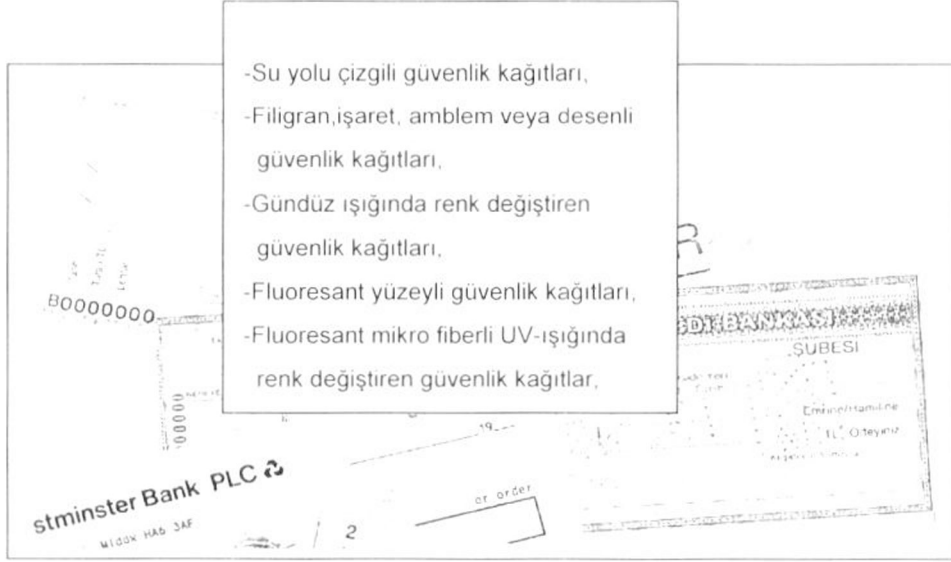
- Kıymetli evraklarda,
- Banka çek karnelerinde,
- Hisse Senetlerinde
- Otobüs, Maç ve diğer biletlerde,
- Loto/Toto kuponlarında,
- Damga ve Posta Pullarında,
- Nüfus, Pasaport Cüzdanlarında ve
- Banknot Para baskısında



Şekil 5. Filigramlı özel bir güvenlik kağıt çeşidi.

Güvenlik kıymetli evrak baskı işlerinde kağıt 74-161 g/m² gramajlarda kullanılır. Güvenli kağıt teknolojisinde, kağıt yüzeyi parlatılmamış fakat yüzeyin pürüzsüz ve (UV DULL) Spesifikasyonunda, yani (UV) Ultraviyole ışığının 280-480 nm. arasındaki dalga boylarında "Kör" olması ve ışığı yansıtması, ışığı yüzeye emmesi şartı aranır. Kağıdın yapısı Asit ve Klor içermez. Kağıdın kalitesi, çekmez, uzamaz, form edilebilir, buruşturulabilir ve ayrıca perfore, gofre yapılabilir standartta olması esastır. Yurdumuzda ve bir çok Ülkede, güvenlik kağıdında EN753-1 ve BSEN ISO 9002 BSEN ISO 14001 standartları aranır.

Güvenlik kağıt imalatçıları, matbaacının ve güvenli evrak Pazar müşterileri için aşağıdaki özelliklerde imalat yapmaktadırlar.



Şekil 6. Güvenlik Baskısı için Kağıt Çeşitleri

VIII. Güvenlik (Security) Baskı Mürekkeplerin Özellikleri

Günümüzde yüksek teknolojik gelişmenin yarattığı çağdaş güvenlik (security) baskı türleri için, değişik özellikte security mürekkebi imal edilmektedir.Güvenlik baskı sisteminde genellikle "Trikromi" dört rengin dışında, Tire örtücü ve pastel özel renkler kullanılır. Tipo, (Letterpress) Ofset, Indiglo veya Flekso baskı türlerinin mürekkep yapısı hem farklı bir karakterde hemde vizkozitesi değişiktir. Güvenlik Baskı Mürekkeplerinin genel yapısında üç ana unsurdan oluşur:

Boyar Maddeler (Pigmentler)

- Organik pigmentler,
- Flouresant pigmentler,
- Infrared pigmentler,
- Magnetik pigmentler,
- İletken soylu maddenler

Bağlayıcılar

- a) Film oluşturan reçineler, (sert/yumuşak)
- b) UV-ışığında renk değiştiren reçineler,
- c) Özel, Asitik, Alkalik ve sürtünmeye dirençli reçineler.

Çözücü Maddeler

- a) Mineral yağlar,
- b) Oksidatif vernikler

Katkı Maddeler

Security baskı sisteminde, Flekso baskının dışında, bütün mürekkepler yüksek vizkoziteli ve “Tiksotropik” özelliklere sahiptir. Aynı şekilde baskı mürekkebinin renk şiddeti çok önemlidir. “Invisible” (görünmeyen mürekkep serisi dışında)

Tipo, Ofset, (Intaglio-hariç) Flekso Güvenlik (security) Baskı Mürekkeplerinin Özellikleri:

Bir çok standart security baskı mürekkeplerinin önemli özellikleri aşağıda verilmiştir.

Fakat (© sınıfında, Flouresent, Intaglio, Manyetik, Infrared özellikli, Pearl özellikli ve direnç tipi security mürekkeplerin özellikleri “Güvenlik Makamının haricinde” bilgi deklare edilemez.)

Security baskı mürekkeplerinin özellikleri, basılacak malzeme “Tabaka” veya “Bobin” uygulamaları farklı olduğu için değişik karakterler taşırlar. Bu nedenle genel anlamda burada sadece tabaka ofset ile flekso sisteminin baskı mürekkep özelliklerine değineceğiz.

Özellikler: Konsantrasyon, Akış özelliği, (Tiksotropi) Yapışkanlık, (Tack) Örtücülük, Kuruma kabiliyeti (Süre) Sürtünme ve çizilme dayanaklığı, Işık Deterjan, Alkol, Alkali, Nitro haslıkları, diğer security mürekkep ve özel laklar ile kaplanması, Haznede kurumama özelliği, Parlaklığı, Detay keskinliği, Yaş üstü yaş baskıya uygunluk, Mürekkep-su dengesi, vasıfları bulunur.

Diğer © sınıfında olan güvenlik-security baskı mürekkeplerinin ise o ürünün güvenlik (security) parametlerine göre mesela bir “Banknot” baskı mürekkebi otuz’dan fazla ayrı özellik taşır.

IX. Baskı Mürekkeplerin Kuruması

Baskı mürekkeplerinin kuruması genel olarak aşağıda görüldüğü gibidir.

Fiziksel Kuruma

Tipo, Ofset baskılarında genel olarak emiciliği yüksek olan kağıtlarda gerçekleşen kuruma şeklidir.

-Penetrasyon

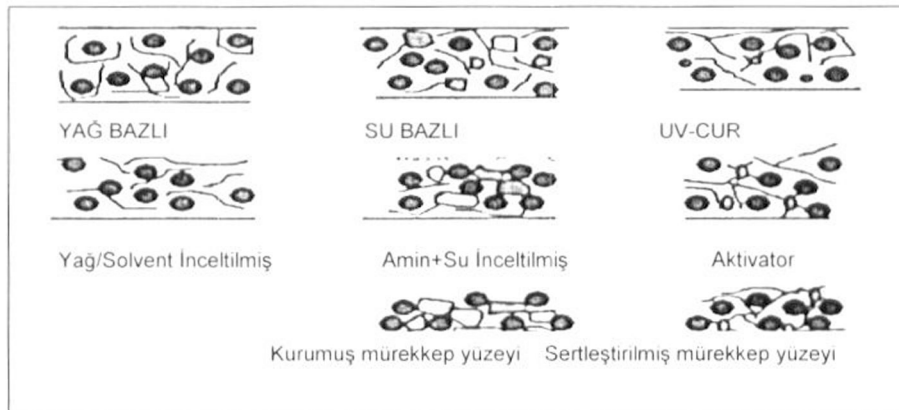
Penetrasyon kurumada baskı mürekkebinin sıvı fazı (bağlayıcı) büyük bir oranda kağıt yüzeyi tarafından emilir ve kağıt/baskı mürekkebi bağı oluşur. Bağlayıcının bir kısmı ise pigment taneciklerini bir anda tutmak üzere yüzeydeki baskı mürekkebi içinde kalır. Bu olay bir iki dakika içinde tamamlanır.

-Evaporasyon

Mineral yağ (kurumayan yağlar) ile imal edilmiş mürekkep serisi, yüksek sıcaklıklarda (sıcak kurutma tüneline) kurutulur.

Kimyasal Kuruma

- Oksidasyon (Bağlayıcının polimerizasyonu)
- Radyasyon (UV-Işık altında polimerizasyon ile sertleşen (Kür olan) mürekkeplerdir.
- IR ,Uzun dalga, Kısa Dalga, Orta dalga ile Okside olarak kururlar.



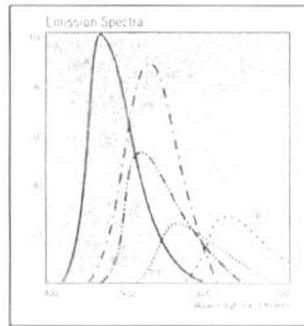
Şekil 7. Yağ Bazlı, Su Bazlı, UV-Serleşmeli Baskı Mürekkepleri Kuruma Sistemleri

X. Güvenlik (Security) Baskı Mürekkepleri

Günümüz, güvenlik baskı uygulama teknolojisinde aşağıdaki seri baskı mürekkepleri kullanılır.

1. UV-Işığın aktif baskı mürekkepleri,
2. UV-Işığını absorbe (emen) baskı mürekkepleri,
3. (IR) Infrarede aktif baskı mürekkepleri,
4. Manyetik baskı mürekkepleri,
5. Direnç Mürekkepleri,
6. Anti-Copying (Kopya edilemez) baskı mürekkepleri,
7. Termokromik baskı mürekkepler,
8. Fotokromik mürekkepler,
9. Flouresant baskı mürekkepleri,
10. Kör baskı mürekkepleri,
11. Metalik-Pearl, sedef baskı mürekkepleri,
12. Kombine baskı mürekkepleri.

Güvenlik parametrelerine bağlı ve o ürüne ait "Taklit"e karşı korunma taleplerinden dolayı bu standart güvenlik mürekkep serisi dışında "Halogram" ve "Fotopolimer" lak özellikleri ile geliştirilmiş bir çok kombine baskı mürekkebi imal edilmektedir



Şekil 8. Güvenlik Mürekkeplerin Muhtelif UV-Dalga boyları

XI. Güvenlik Baskı Sisteminde Kalite Kontrol

Tipo (Letterpress) Ofset, Flekso baskı yöntemiyle; önceki bölümlerde anlatılan "Güvenlik" şartlara uygun, Orijinal (prepress) grafik-film ve bir filminden ideal

güvenlik baskı standartlarda hazırlanmış bir kalıp ile çok kaliteli veya standart bir ürün basılabilir.

Daha önce güvenli parametrelerle hazırlanmış ve kaliteli baskı, bakıldığında taklit edilemez durumda olduğu anlaşılabilir. Bu ürünün taklit edilemezlik derecesi, hazırlıktan tutunda kağıdın cinsi, güvenlik mürekkep ışık parametresi veya açıktan koyuya doğru zemin baskı netliğinden, ayarın oturması, gibi faktörlerinden anlaşılabilir.

Güvenlik baskıyı uygulamak için hazırlanmış, Matbaacı, aranılan kalite seviyesini ilk baskıdan son baskıya kadar muhafaza edebilmesi için zemin, (lith) tire çizgi netliği ve mürekkep ile yerleştirilmiş “güvenli” noktaların baskı standardını devamlı şekilde elde etmek gayesi ile, masaüstü dahi olsa (arka çıkış kısmında) küçük bir kontrol sistemi olmalıdır.

Her üç baskı (Tipo, Ofset, Flekso) sisteminde önceden hazırlanmış ve ideal kabul edilen filmlerden, kalıba sıhhatli kopya edilmiş kontrol şeritli baskı işlemleri sırasında, baskı yüzeyini densitometreyle, mürekkep yüzeyini ise, UV-Işıklı veya IR yüzeyli mürekkebi, manyetik Detektör ile kalite kontrol işlemleri yapılmalıdır.

Günümüzde Kuru/Yaş Ofset, Tabaka güvenlik baskı sisteminde şu tip makine kullanılmaktadır.

-Prova Baskılar:

- Dupont-Cromalin

-Ofset:

-GTO,

-Koebau,

-Giori,

-DeLaRue,

-Super-Intalio,

-Komori,

-WEB ve Heatset

-Goebel,

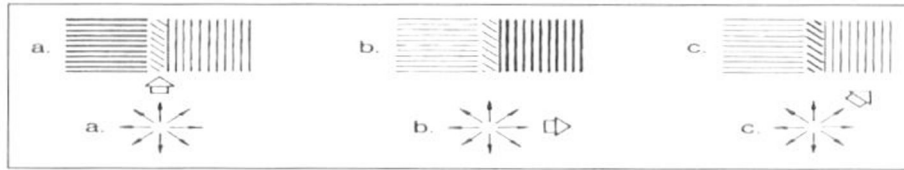
-Stevens,

-Serigrafi:

-Sakurai,

KAĞIT-KARTON, MÜREKKEP, MATBAA

Baskı makinesinde basılacak üründe kullanılacak kağıt, mürekkep, renk sırasına göre ve kağıdın kalitesine gramajına göre daha önce mutlaka programlanmalıdır. Çünkü, güvenlik kağıtlarının bir çok kalitesinde m2 de ortalama 0,75 ile 1,mm. çekme/kısalma görülebilir. Bu nedenle bütün güvenlik kağıt çeşitlerinde baskı ortamının nem oranı önemlidir. O gün hangi nem oranı ile baskı başlamışsa, ertesi gün aynı nem oranı sağlanmalıdır. Tire-Gravür çizgilerin yan yana veya sonra ikinci bir renkle birleşecekse, ton değerleri yaklaşık birbirlerine yakın olması sağlanmalıdır. Zemin veya tire çizgili güvenlik mürekkep renkleri, çok sık olarak UV-Işığında kontrol edilmeli ve Çiftleme-kayma gibi sorunlar giderilmelidir.



Şekil 9. Çiftleme ve baskı kaymaları kontrol eden FOGRA Skalası

Bir çok güvenli mürekkep serisi normal oda ışığı altında görülmez. Bu nedenle, Çiftleme-ayarsızlıklar, tonlamalar gibi sorunları görüp yok etmek gayesiyle makine, arka kısmına kontrol için (UV)-Mavi-Mor lamba konmasında fayda vardır.

Müşteri-Matbaacı arasında tespit edilecek UV-Işık nanometresini (UV-Dalga boyu) kağıt ve mürekkep kalitesini mutlaka daha önce bir prova baskısıyla denlenmelidir. Aksi halde bir iki gün sonraki baskı neticeleri, renk tonları ve yansımalarda değer farkları olabilir.

Yaş Ofset Güvenlik Baskısında Mürekkep-Su Dengesi

Normal ofset baskı sisteminde; Mürekkep-Su dengesi, baskı kalitesinin mükemmel ton veriminin sınır olduğu durum olarak tarif edilebilir.

Oysa güvenlik ofset baskı sisteminde durum böyle değildir. Güvenli mürekkeplerin bağlayıcı ve pigment yapısından dolayı Su, tam bir sınır çizer ve mürekkebin özelliğini bozar. Güvenlik mürekkep serilerinden çok azı,

Mürekkep/Su dengesinde çalışır. Bu nedenle genelde security baskı sisteminde daha çok kuru ofset ile baskılar yapılmaktadır. Eğer, Yaş ofsette baskı yapılacaksa mutlaka: Fazla mürekkep/Az su ile bir denge kurulmalı ve

Hazne suyunun içinde Alkol oranı % 15-27 civarında olmalıdır. Mürekkebin renklendiricisinde bulunan, Security-Pigment, Su ile bağdaşmadığı için, biraz fazla kullanılan alkol bir emülgatör vazifesini yapacak ve böylece mürekkep / Su dengesini kuracaktır. Ayrıca su miktarı daha çabuk kuruyacak ve hem mürekkep

yüzeyi daha çabuk film tabakası oluşturacak, hem de Security kağıdını fazla ıslatmayarak açma sorunları azalırken, kağıdın yüzeyinde ton yapmayacaktır.

Konvensiyonel ofset baskıda kullanılan: Hazne Suyu katkı maddeleri ile, Ofset baskı yardımcı maddelerini mümkün olduğu kadar kullanılmalıdır. Çünkü Güvenlik mürekkepleri belli bir UV-Işığ, dalga boyundan ve IR sensörlerden algılandıkları için, özel formülasyonlar ile hazırlanırlar Bu nedenle hazne suyuna karıştırılan yan, yardımcı maddelerden hemen etkilenir ve özelliklerini kaybederler.

XII. Kuru Ofset (Susuz Ofset) Baskının Özellikleri

Güvenlik baskı sisteminde, Sahteye karşı "Güvenliği" koruduğu için: ön hazırlık (prepress) çalışması baskı sisteminde oluşabilecek son sınırdaki "Artık basılamaz" kopya edilemez, incelikler seçilir. Bu nedenle, Sulu ofset baskı sisteminin de basılabilir sınırları vardır. Security baskının bu özelliğinden dolayı, daha ince detaylar için "Kuru Ofset" tercih sebebidir. Ayrıca susuz ofsetteki mürekkep kabulü yaş ofsete göre daha az olmaktadır. Fakat Security "Kör" emici kağıt özelliğinden dolayı bir miktar mürekkep tüketimi fazlalaşır ve keskin detay elde edilebilir. Kuru ofsetin bir çok özeliği dışında, Hazne suyu kullanılmadığı için: mürekkep kuruma sorunları, parlaklık kaybı ve sudan dolayı dağılamaması yüzünden, keskin detay elde edilmesinden dolayı, tercih edilen bir sistemdir.

Keskin detaylı bir baskının, Yaş ve Kuru ofsete bir karşılaştırma:

Yaş Ofset

60-80 lik, Tram/Çizgi

14.400 nokta/qcm.

Ton değeri: % 13

Kuru Ofset

80-200 lik Tram/Çizgi

90.000 Nokta/qcm.

Ton değeri: % 6



Şekil 10.

Yaş Ofset

Kuru Ofset

(Baskı testi TORAY Laboratuarında hazırlanmıştır.)

Susuz Ofsetin "Güvenlik" baskı parametrelerinde çok ayrı bir özelliği daha vardır. Bu özellik "Metalik (Pearly) Sedef" Güvenlik baskı mürekkeplerinin baskısıdır! Pearl-Sedef veya Manyetik ve İletken, Direnç mürekkep serileri, imalat

KAĞIT-KARTON, MÜREKKEP. MATBAA

formülünde. Metal-Pigment, içerdikleri için; Sulu ofset baskıyla pozitif neticeler almak çok zordur. Bu nedenle, Kuru Ofset baskı sisteminde, Mürekkep yapısında bulunan özel yapıdaki metal pigment suya değmediği için korozyon olmayacak ve mürekkebin o saf metalik rengi, kağıt yüzeyine "Net" olarak aktarılacaktır.



1. Renk



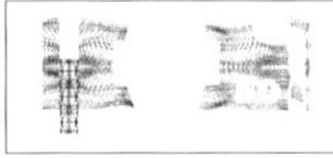
2. Renk



3. Renk



4. Renk



5. Renk

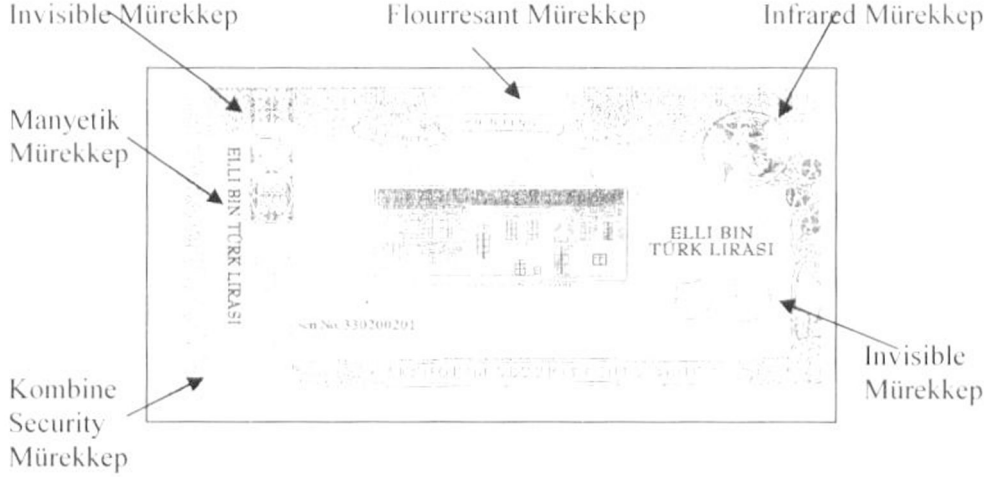


6. Renk



7. Renk

Şekil 11. Baskı Örnekleri



Şekil 12. Teknokim Laboratuvarında Prepress hazırlığı yapılan, 8 Lit. (Tire) Güvenlik (security) mürekkepleriyle bir baskı örneği

XIII. Öneriler ve Sonuç

Hem teknolojinin hemdi küreselleşmenin yoğun yaşandığı günümüzde bir piyasa ürününü, bir kıymetli evrak, aslından haksız şekilde veya suç sayılabilecek bir baskıyı “Taklit” etmek giderek daha kolaylaşmaktadır. Bu nedenle, Piyasa marka ürünler giderek daha fazla kimlikleriyle tanımakta, aranmakta ve dolayısıyla çok büyük parasal değerler oluşmaktadır. İşte bu nedenle ürün kimliğinin oluşturulmasında, içine güvenliğe ait “Taklit Edilemez” konacak noktaların hazırlanmasında tasarımcıya ve matbaacıya düşmektedir. Evrak veya ambalaj tasarımcısının ve matbaacısının oluşturacağı güvenlik nokta biçimleri, güvenli kağıtlar, güvenlik mürekkep renkleri o ürünün diğerleri arasında ayırt edilmesini, taklit edilmemesini sağlayacak etkenler arasında yer alır.

Bu nedenle matbaacı çok dikkatli olmalıdır. Güvenlik ürünün hazırlığının, baskısını yapan, Prepress kuruluşları ve matbaacılar, diğer matbaalara karşı bir çok problem ile karşılaşabilir. Çünkü “Sahte Belge” baskı kaçakçılığı, geniş kapsamda iyi bir organizasyonla ikna edici bir şekilde matbuu belgeleri (Kredi Kartı, Çek, vs.) hazırlayabilir ve sahte bir imzayla hedeflenen yere girebilir. Bu tür sahte baskı evrak sahteciliği, malasef daha çok matbaacılık bilgi ve becerisi olan suçlular tarafından yapıldığını görmekteyiz.

Yurdumuzda, Kıymetli Evrakın Baskısı ve Kanun Sorumluluklarımız.

Muhtelif Hükümler

Tüketici (Basımevi) sözü edilen mürekkepleri basabilmesi için önce, (aşağıda) “Basım Mevzuatı’nda” geçen yükümlülüklerini yerine getirmesi lüzumludur.

Tüketici, sahte evrak, sahte baskı kullanımını tespit ettiği takdirde, derhal imalatçı firmaya ve sözü geçen Resmi makamlara bildirmek zorundadır.

Basım Mevzuatı

5680 Sayılı Kanunun 10.11.1983 gün ve 2950 sayılı Kanunla değişik 12. maddesi gereğince tabi, mevkutenin her nüshasından ikişer tanesini neşri takip eden çalışma gününde, çıktığı yerin Cumhuriyet Savcılığı ile en büyük Mülki Amirliğine vermeye mecburdur. Tabice bu yükümlülüğü yerine getirildiğine dair bir alıntı belgesi verilir

5681 sayılı Matbaalar Kanunu’nun 4. maddesi uyarınca tabiiler bastıkları eserlerden ikişer nüshasını, basmanın son erdiği günün çalışma saati içinde bulundukları yerin Cumhuriyet Savcısı ile en büyük Mülkiye Amirine vermeye mecburdular.

Günümüz çağdaş güvenlik baskıyı gerçekleştiren matbaacımız, Taşıdığı sorumluluğundan dolayı, güvenli matbu evrak ve ambalaj tekniklerinin giderek daha da önem kazanmasını sağlamıştır. Bu bağlamda düşünüldüğünde matbaacı, ürünü “Güvenli Şekilde” kimliğini oluşturan ekip içinde önemli yerlerden birine sahip olmaktadır. Tasarımcının, Matbaacının, başarısı ve “Güvenliliği” ürünün “Taklit edilemez” Basılamaz, Kopya edilemez şekilde pazarda uzun zaman kullanılmasıdır. Matbaacının güvenli parametreleriyle baskı başarısı ve yetkinliği o ürünün uzun zaman taklit edilemez kılması anlamına gelebilmektedir.

Yazarın Notu

Güvenli (security-print) baskı teknolojisi, hem fiziksel, hem kimyasal hem de baskı bilgi, yönünden çok daha zengin bir birikim içerir. Fakat “Kriminolojik” ve diğer sahte evrak hazırlayabilme, basabilme, önlemlerini mani olmak gayesiyle, sadece temel kavramlar yönleriyle security baskı teknolojisi konusu sunulmuştur.