KARTON AMBALAJ ÜRETİMİNE DESTEK SAĞLAYAN ELEKTRONİK BİLGİ AĞININ TARANMASI

Öğr. Gör. Ömer B. ZELZELE*
Öğr. Gör. Gülhan BÜYÜKPEHLİVAN*
Arş. Gör. Lütfi ÖZDEMİR* **Arş. Gör. Elif URAL****
*** Marmara Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu / Türkiye**
**** Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi / Türkiye**

Abstract

The carton of production packaging has been importantly increased during the last fifteen years. Related to this, a number of printing enterprises with big scale were established or the existing ones became bigger industrial constitutions via improving their production course. In addition, the flexo printing system has now been used in a big scale in the world as well as in our country.

In relation these improvements mentioned above, it is important for carton packaging producers in our country, as a big necessity for their commercial activities, to have information exchange in between the producers of printing equipment, the sellers of these items, international organization associations, universities, standard organizations and packaging software designers. The easiest way to reach into the information mentioned above is the wide electronic network of the internet, a vast amount of internet addresses, which will help the carton packaging producers to reach the required information, were given in a detailed classification in the present study.

Özet

Karton ambalaj üretimi artan talep nedeniyle son 15 yılda büyük oranda artmıştır. Buna bağlı olarak büyük ölçekli birçok basım işletmesi kurulmuş ya da varolan işletmeler üretim parkurunu geliştirerek büyük bir sanayi kolu olmuşlardır. Ayrıca dünyada ve ülkemizde karton ambalaj üretiminde flekso baskı sistemi büyük oranda kullanılmaya başlanmıştır.

Yukarda anılan gelişmelere bağlı olarak ülkemiz karton ambalaj üreticilerinin, ticari faaliyetleri gereği dünyadaki makine ve malzeme üreticileri ve satıcıları, uluslararası organizasyon birlikleri, eğitim kurumları, standart kuruluşları ve

ambalaj tasarım program yazılımcıları ile bilgi alışverişinde bulunmaları zorunludur. Söz konusu bilgilere hızlı, ucuz ve istenilen zamanda ulaşmanın en kolay yolu internetin engin elektronik ağıdır.

Çalışmada karton ambalaj üreticilerinin ihtiyaç duyabileceği bilgiye ulaşmalarını sağlayacak birçok kaynak internet adresi kategorilere ayrılarak verilmiştir.

I. Giriş

Bilgiye ulaşımın öneminin gittikçe arttığı günümüzde internet siteleri büyük önem taşımaktadır. Teknolojik gelişmeler, fuar haberleri, eğitim faaliyetleri, pazar araştırmaları, online alışveriş gibi günümüzdeki bilgi gereksinimlerine internet vasıtası ile hızlı ulaşılması büyük bir avantaj sağlamıştır. Ambalaj endüstrisine katkıda bulunan ve ambalaj endüstrisinde gelişimin temelini oluşturan "Kalite" ve "Çevre" ile ilgili sınırlı sayıdaki siteler hakkında bilgi vererek; kurumlar arası iletişimin ve bilgiye ulaşımın hızlı olmasına katkıda bulunmak amaçlanmıştır.

Gelişmekte olan karton ambalaj endüstrisi bu gelişimle birlikte yeni yönetim, uygulama ve hizmet stratejilerini de zorunlu hale getirmiştir. Yönetim, üretim ve hizmet aşamalarındaki yeni gereksinimler bu süreçlerle ilgili en yeni verilere ulaşılmasıyla gerçekleşmektedir. Bu bildiride; karton ambalaj üretimine destek ve veri sağlayan, ambalaj endüstrisinin gelişimi ile ilgili hizmetler sunan internet kaynakları tanıtılacaktır.

II. İnternetin Tarihi

İnternet 1973 yılında DARPA (U.S. Defense Advanced Research Projecy Agency) tarafından oluşturulan bir araştırma projesiyle ortaya çıkmıştır. Bu araştırma projesinde bilgisayar ağlarını birbirine bağlayacak teknikler ve teknolojiler araştırılmış ve bilgisayar ağları arasında iletişim protokolleri geliştirilmiştir. Böylece birbirine bağlı bilgisayar ağlarına "İnternet" adı ilk olarak bu projede verilmiştir. [1]

III. İnternetin Tanımı

Dünya üzerindeki pek çok bilgisayarı birbirine bağlayan bir bilgisayar ağıdır. Ağ, birbirleriyle bilgiyi ve kaynakları paylaşmak üzere birleştirilmiş bilgisayar ve bilgisayar donanımları grubuna verilen addır. İnternet üzerindeki tüm bilgisayarlar birbirleri ile bilgi alışverişi yapabilirler. [2]

IV. Karton Ambalaj Endüstrisinin İnternet Kaynakları

www.incpen.org

Ambalaj, çevre, iş güvenliği ve eğitim konuları hakkında geliştirilmiş bir konseyin (The Industry Council for Packaging and the Environment - INCPEN) internet sitesidir. Ambalaj endüstrisini; tabaka gerçekleri, derecelendirilebilir ambalajlar, dioxinler, PVC ve tehlikeli maddeler, geridönüşüm ve geridönüşüm analizleri, minimum zorunlu atıklar, döküntüler, atık yönetimi, tekrar kullanılabilen ambalajlar gibi temel başlıklara ayırarak açıklamalarda bulunmaktadır.

Bu internet sitesinde; ambalaj ve çevre ile ilgili eğitim kaynakları bulunmakta ayrıca eğitimle ilgili diğer sitelerin linklerini de barındırmaktadır. Eğitim başlığı altında ise; Ambalaj terimleri için bir index, ambalaj tarihi ve gelişimi ile ilgili linkler, vaka araştırmaları, araştırma projeleri, sektörün tanıtımı için basit terim açıklamaları ambalaj endüstrisi ile ilgili yayınlanan yazılar bulunmaktadır. İnternet sitesi tüm bu başlıklar ile ilgili veri ve hizmet sunmaktadır. [3]

www.packagingbusiness.com

Bu internet sitesi ambalaj endüstrisine ait bir arama sitesi özelliğini taşımakta. Ambalaj endüstrisi ile ilgili konu başlıkları altında, ambalaj endüstrisinde çalışan şirketleri ve ambalaj endüstrisine hizmet veren kurumları listeleyen ve bunlarla ilgili iletişim bilgilerini yayınlayan bir internet sitesi. [4]

www.united-packaging.com

Ambalaj endüstrisinde ihtiyaç duyulan bilgilere yönlendirme yapan bir internet sitesi. Ambalaj çözümleri, yöntemler ve materyaller, üretim sürecinde gerekli olan temel prosesler gibi konularda açıklamalarda bulunmakta ve bu internet sitesinde yer almayan konularla ilgili yönlendirme yapılmaktadır. Eski makinelerin revizyonu ve teknik sorunlarla ilgili destek vermekte, fuar ve seminerler ile ilgili bilgiler de vermekte. [5]

www.pkg.msu.edu

Michigan State University'ye ait olan bu internet sitesinde; üniversite tarafından verilen ambalaj endüstrisi eğitimleriyle ilgili açıklamalar bulunmakta. MSU ambalaj endüstrisini temel başlıklara ayırarak, her konuya ayrı eğitim programı düzenlemekte. Ambalaj endüstrisi ile ilgili olarak lisans ve yüksek lisans eğitimleri de vermekte. [6]

www.gpi.org

Cam ambalaj enstitüsü (Glass Packaging Institute) tarafından hazırlanmış olan internet sitesinde; cam ambalaj ile ilgili rehberler, genel bilgiler bulunmakta ve farklı alanlarda kullanılan cam ambalajlar tanıtılmaktadır. Cam ambalaj kullanımının artması amacıyla kurulmuş olan internet sitesi; öğrenciler için temel bilgilendirme bölümü bulunmakta. Cam kullanımı ve geridönüşümü ile ilgili bilgiler sunulmakta. [7]

www.womeninpackaging.org

Ambalaj endüstrisinde çalışan bayanlara destek sağlayan bir internet sitesi. Amacı sektördeki işgücü kalitesini yükseltmek olan internet sitesi, düzenlediği seminer ve eğitim programları ile sektördeki bayanlara danışmanlık yapmakta. [8]

www.polystyrene.org

Polistren ambalaj konseyi (PSPC – Polystyrene Packaging Council) üyesi olan internet sitesinde; konseyin (PSPC) düzenlediğiseminerlerden, eğitim faaliyetlerinden ve araştırmalardan elde edilen sonuçların açıklamaları bulunmakta.

Polistrenin yapısı, özellikleri, ucuzluğu, avantajları, stabilitesi, çevresel özellikleri ve kullanım alanları için açıklamalar bulunmakta. Polistren gerçekleri, market araştırmaları, polistren ve çevre ilişkisi, eğitim hizmetleri ve eğitici araştırmalar gibi konularda kaynak sunuyor. [9]

www.packagingnetwork.com

Alıcı ile satıcıyı buluşturan internet sitesi; makine, materyal, ambalaj gereksinimleri ve test cihazları gibi ambalaj endüstrisine hizmet veren firmalara ulaşılmasına olanak sağlıyor. Şirketlerin elektronik kataloglarını oluşturarak dünya genelinde ambalaj endüstrisi müşterilerine ulaşılmasını sağlıyor. Ambalaj endüstrisi ile ilgili kitapları tanıtan ve satan internet sitesi, insan kaynakları bölümüyle de iş arayanlara hizmet vermekte. [10]

www.repco.com

Ambalaj endüstrisinin ihtiyaç duyduğu test yöntemlerini geliştiren ve pazarlayan bir internet sitesi. Kullanım amacına yönelik doğru ambalaja ulaşılması için gerekli olan test makinelerinin de tanıtıldığı internet sitesinde; dünya çapında satış ve teknik destek olanağı da belirtilmekte. [11]

www.tef.marmara.edu.tr/matbaa

Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Matbaa Eğitimi Bölümü'ne ait olan internet sitesi bu bölümle ilgili temel bilgileri sunmakta. Baskı sistemleri, baskı kalıp teknolojisi, çukur baskı teknolojisi, yüksek baskı sistemleri, kartonaj, karton ambalaj üretim yöntemleri, bilgisayar destekli ambalaj tasarımı gibi derslerle öğrencilerini matbaa endüstrisine ve ambalaj endüstrisine temel bilgi sahibi olarak sunmayı hedeflemiştir.

Baskı sistemleri dersinde; tek üniteli, çok üniteli baskı makineleri, kuru ofset, teneke ofset ve web ofset baskı makinelerinin özelliklerinin incelenmesi, makinenin baskıya hazırlanması gibi konulara yönelik eğitim verilmektedir.

Kartonaj dersinde; karton ambalaj üretiminde konstrüksiyon tasarımı. Tasarım ve maliyet ilişkisi. Üretim maliyeti hesapları. Konstrüksiyon çizimleri ve uygulamalar temel konuları teşkil etmektedir.

Karton ambalaj üretim yöntemleri dersinde; ambalajın tanımı ve karton ambalajın avantajları, bilgisayar destekli karton ambalaj konstrüksiyon çizimi, montajı ve baskısı, kesim kalıbının hazırlanması, kesim makinesinin tanımı, kesim, pilyaj, perforaj, gofre, ayıklama, ayırma işlemlerinin uygulamalı incelenmesi, yapıştırma işlemleri ve otomatik dolum yöntemleri, muhtemel uygulama sorunları ve çözüm yolları öğretilmektedir.

Bilgisayar destekli ambalaj tasarımı dersinde ise; karton ambalaj tasarımında, örnek kutu hazırlanmasında ve kesim kalıbı hazırlanması aşamalarında kullanılan bilgisayar destekli tasarım programlarının temel komutlarının öğrenilmesi ve basit kutu çizimlerinin yapılması dersin temelini teşkil etmektedir. [12]

V. Kalite ve çevre ile ilgili internet siteleri

www.iso.ch

Uluslararası standartlar örgütü (ISO) tarafından hazırlanan internet sitesinde; ISO standartları hakkında temel bilgiler, ISO 9000 ve ISO 14000 kalite sistemlerinin açıklamaları, uygulamaları ve yorumlar yer almaktadır. ISO ile ilgili haberler, sık sorulan sorular ve teknik çalışmalar ile ilgili veri sağlamaktadır. [13]

www.ansi.org

Amerikan ulusal standart enstitüsüne (American National Standart Institute) ait olan internet sitesinde; kalite sistemleri ve kalite geliştirme çalışmaları hakkında bilgiler sunulmaktadır.Özel sektör kuruluşları için kalite standartları oluşturan enstitü, kurluşlar için eğitim programları düzenlemekte ve kalite konusunda online kitap satışı yapmakta. [14]

www.bsi-global.com

İngiliz standartları enstitüsüne (British Standarts Institute) ait olan internet sitesinde; BSI'nın oluşturdugu standartların yanında ISO standartlarına ait bilgiler de bulunmakta. İş güvenliği ve iş sağlığı konularında yaptığı çalışmalarla BS 8800 standardını oluşturmuş ve OHSAS 18001 standardının geliştirilmesine kaynak teşkil etmiştir. [15]

www.cenorm.be

Avrupa birliği standartlarını hazırlayan Komitenin (European Comittee For Standardization - CEN) internet sitesinde; avrupa birliği bünyesinde her alanda geliştirilen standartlar hakkında temel bilgiler bulunmakta. Avrupa birliğine üye ve üye adayı ülkelere danışmanlık hizmeti sunulmakta. [16]

www.astm.org

Kalite kavramı içerisinde ürünlerin ve hizmetlerin yanı sıra malzemelerin, testlerin ve sistemlerin standardizasyonu için araştırmalar yapan kurumun (American Society for Testing and Materials) internet sitesi. Ayrıca iş güvenliği ve sağlık konularındaki standartlarla ilgili çalışmalarda yapmakta. Merkezi amerikada olan kuruluş dünya çapında hizmet vermekte. [17]

www.nist.gov

Uluslararası standartlar ve teknoloji enstitüsüne ait olan internet sitesinde; endüstriyel araçların, teknolojinin ve standartların geliştirilmesi ile ilgili faaliyetlerin açıklamaları ve sonuçları bulunmakta. Teknolojinin gelişmesi ile ilgili çalışmaları yönlendirmekte ve çalışmaların endüstriye aktarılmasında standartlar geliştirmektedir. Geliştirilen standartlar, modifiye edilen üretim prosesleri ve kalite geliştirme çalışmaları ile ilgili temel veriler sunulmaktadır. [18]

www.kalder.org.tr

Kalite kavramının Türkiye'de etkinlik kazanması amacıyla kurulmuş olan Kalite Derneği'nin internet sitesinde; kalite kavramları ile ilgili temel bilgiler, yayın faaliyetleri, kitaplar, etkinlik haberleri, eğitimler ve hizmetlerle ilgili açıklamalar bulunmakta. Kalite kavramının iş dünyasına aktarılmasına ve toplam kalite felsefesinin yaygınlaşmasına önemli katkıları olan KALDER, internet sitesi vasıtası ile düzenlediği faaliyetler ve kalite sistemlerindeki gelişmelerle ilgili bilgiler de sunmakta. [19]

www.epa.gov

Bu internet sitesinde; çevre teknolojilerindeki yenilikler, çevre standartları, kirlilik raporları, vaka araştırmaları, sektörel raporlar, çevre ile ilgili yazılım programları gibi temel konularda bilgiler ve linkler bulunmaktadır. [20]

www.osha.gov

İş güvenliği ve iş sağlığı ile ilgili çalışmalarda bulunan OSHA (Occupational Safety & Health Administration) internet sitesinde; ergonomi, iş güvenliği ve iş sağlığı ile ilgili standartlar, teknolojik gelişmeler gibi konularda bilgi vermekte. Ayrıca sanal kütüphane hizmeti de sunmakta. [21]

VI. Sonuç

İnternet teknolojisinin günlük hayata yaptığı katkıların yanı sıra endüstriye olan katkısı da önemli değişikliklere ve gelişmelere yol açacak ölçüdedir. İnternet teknolojisi bilgi çağının gereği olan en yeni verilere ulaşılmasına, teknik ve sistemsel rehberlik hizmetlerinden faydalanılmasına, elektronik ticaretle pazar payının arttırılmasına ve daha pek çok gelişime olanak sağlamaktadır. Ambalaj endüstrisine hizmet veren türkce internet kaynaklarının artması da bir gereklilik haline gelmiştir.

VII. Kaynaklar

[1] www.isoc.org/internet/history/

[2] WINGATE, P. (1999), İnternet. Tübitak Popüler bilim kitapları No:73

[3] The Industry Council for Packaging and the Environment (INCPEN), www.incpen.org

[4] Packaging Bussiness, www.packagingbusiness.com

[5] United Packaging PLC, www.united-packaging.com

[6] Michigan State University, www.pkg.msu.edu

[7] Glass Packaging Institute, www.gpi.org

[8] Women in Packaging Inc., www.womeninpackaging.org

[9] Polystyrene Packaging Council (PSPC), www.polystyrene.org

[10] Packaging Network, www.packagingnetwork.com

[11] Republic Packaging Online, www.repco.com

[12] Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Matbaa Eğitimi Bölümü, www.tef.marmara.edu.tr/matbaa

[13] International Organization for Standardization, www.iso.ch

[14] American National Standart Institute, www.ansi.org

[15] British Standarts Institute, www.bsi-global.com

[16] European Comittee For Standardization (CEN), www.cenorm.be

[17] American Society for Testing and Materials, www.astm.org

[18] National Institute of Standards and Technology, www.nist.gov

[19] Kalite Derneği, www.kalder.org.tr

[20] United States Environmental Protection Agency, www.epa.gov

[21] Occupational Safety & Health Administration, www.osha.gov

BASKI - I

PRINTING - I

COLOR MANAGEMENT

Ferit Can Öndedir, Belgin Pehlivan, İpek Tansel
Wetzel Gravür A.Ş.-Türkiye

Abstract

Communication by visual information transfer is a key factor of our time. One of the most effective source of visual information is acquired by the printed materials used in packaging industry. The most effective items are the photographs, the graphical figures and the pictures. The required competitiveness is often achieved by the attractive printed figures, the colors and the pictures on the product presented to the customer on the market shelfs. The aim of printing can be thought as to get the colors and pictures reproduced close to the actual case. In contrast however, in most applications the pre-press and printing companies using and adapting various color processing and graphics techniques readily obtain more charming and fascinating colors, figures and photographs than reality. The study presented here reviews the primary factors, color and graphic processing techniques and applications.

RENK YÖNETİMİ

Ferit Can Öndedir, Belgin Pehlivan, İpek Tansel
Wetzel Gravür A.Ş.-Türkiye

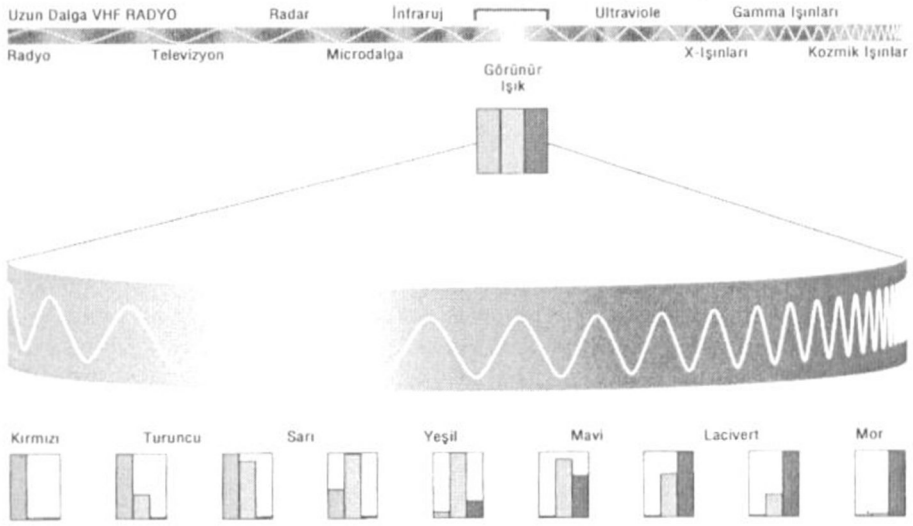
Giriş

21.Asırda iletişim en önemli faktörlerden biridir. İletişimde en önemli unsurlardan biri baskı ile elde edilen materyaldir. Etkisi en fazla olan öğeler, fotoğraflar, grafik ve resimlerdir. Raftaki ürünlerin birbirleriyle olan rekabetini sağlayan, ambalajı üzerindeki ürünü tanıtan en güzel resim ve grafik şekillerdir.

Basında hadiseleri, reklamda seçilen konuyu ve ambalajda içindeki malzemeyi en iyi gösteren resimleri, fotoğrafları aslına sadık renklerle basmak tercih sebebidir. Uygulama yapan firmalar aslından daha çarpıcı ve gözalıcı görüntüleri renk ve grafik işleme teknikleri ile oluşturarak kullanırlar. Bu çalışma kapsamında ana faktörler, renk ve grafik işleme teknikleri ve uygulamalar gözden geçirilmiştir.

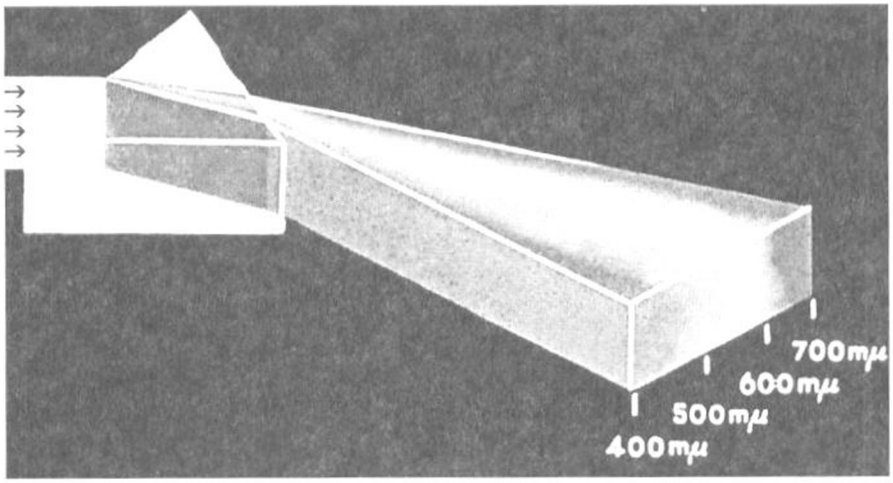
1. Etken: Işık

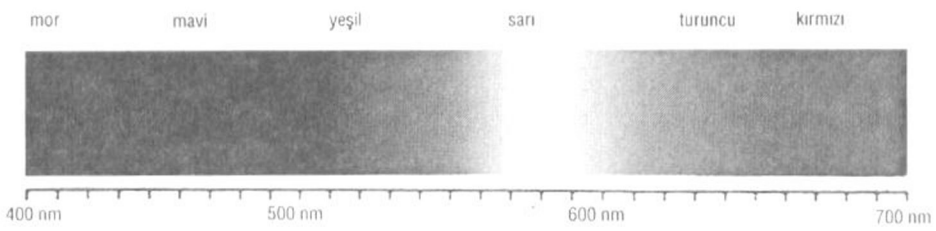
Işık olmazsa ne cisim ne de renk görürüz. Işık kaynağı olarak tanıdığımız güneş 300.000 km/saniye ile gelen elektromanyetik dalgalar yayar. Bu dalgalar, aynen sudaki dalgaların yayılması gibi havada yayılarak bizleri sarar. Bunlar, kozmik, gamma, X, ultraviole, görünür ışıklar (mor, mavi, yeşil, sarı, turuncu, kırmızı), kızılötesi dalgalar, mikrodalgalar, radar, televizyon, radyo dalgalarıdır.

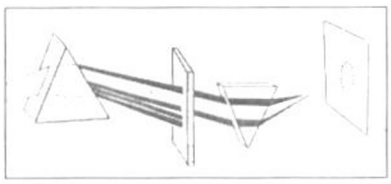


Bu dalgaların tepelerinin bir birine olan uzaklığına dalga boyu denir ve λ ile gösterilir. Görünür ışıkların dalg aboyu milimetrenin milyonda biri olan (nm) ile ölçülür. [1]

Beyaz ışık bir prizmadan geçirilirse muhtelif dalga boyları farklı olarak sapar, 400 nm değerli mor renkten 700 nm değerli kırmızı renge kadar bir tayf elde edilir.



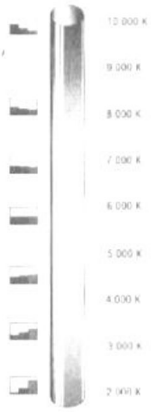




Bir prizmada ayrıştırılan 7 rengin yolu üzerine sarı bir filtre konulursa mavi ve mor renkler bu filtreden geçemez, geçen kırmızı ve yeşil renkleri bir prizma ile toplayarak ekranda sarı renk elde ederiz.

Işığın Derecesi

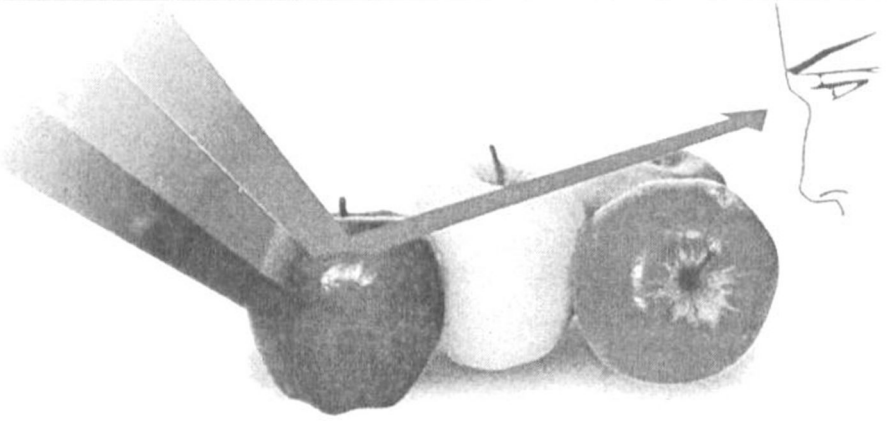
Bir ışık kaynağının rengi (Kelvin K) değeri ile ölçülür. Bir cisim mesela metal, ısıtılarak harareti arttırılırsa, rengi koyu kırmızıdan turuncuya, sarıya ve beyaza gider, hatta kimyasal veya fiziksel bir değişmeye uğramazsa mavi ışık verir. Bir mum 2000 K, mavi gökyüzü 12000 K ile 18000 K arası, güneş doğar ve batarken 5000 K, kapalı hava 6250 K civarındadır. [1]



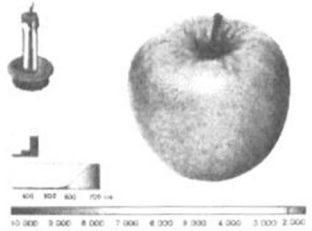
2- Etken: Cisim

Renk bir cisim tarafından değiştirilmiş ışığın gözümüzdeki algısıdır. Mesela kırmızı bir elma üzerine beyaz ışık düşürülse elma bu ışık içindeki yeşil ve mavi renkleri yutar, yalnız kırmızıyı bize aksettirir, onun için elmayı kırmızı görürüz.

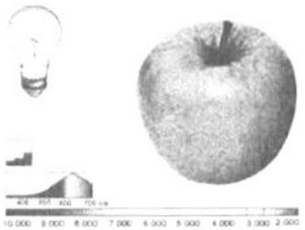
YUTULMA VE YANSIMA



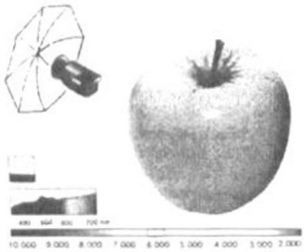
IŞIĞIN SICAKLIĞI



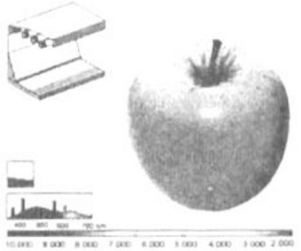
Mum ışığı derecesi 2000 K dır. Kırmızı ve sarı gibi uzun dalga boylarını ,yayar. Elmadaki mavi ve yeşil renkler gözükmez.



Normal lambalar 3000 K civarında ışık verir, elma sarımtırak gözükür. Mavi ve yeşil renkler daha koyu gözükür.

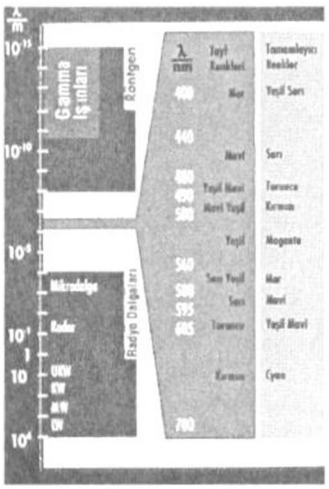


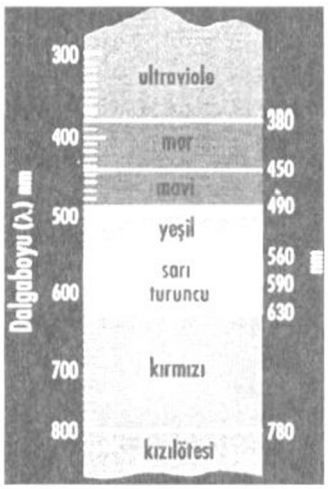
Fotoğrafçıların kullandığı 6000 K civarındaki bütün renklerin olduğu ışıklarla, elma tabii renkleriyle görülür.



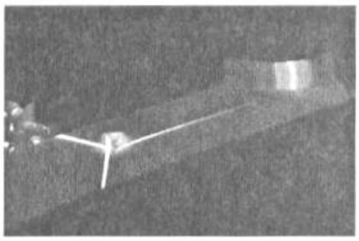
Renk kontrol masaları 6500 K-5000 K dalga boylarını karıştırıp nötr bir ışık verir. Elma tabii gözükür. [1]

3- Etken: İnsan

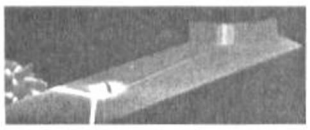


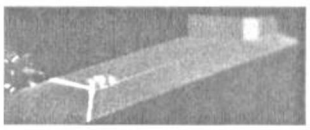


İnsan gözü elektromanyetik spektrumun 380-760 nm arasındaki dalga boylarını görür ve biz bu renklere isim veririz. Gelen dalga boyları gözlerdeki farklılıklar dolayısıyla, eşit tesirler yaratmazsa o zaman kişiler aynı cisimi değişik renklerde algılarlar. Hatta bazen renkleri görmeden renksiz siyah beyaz, bazen de yeşili kırmızı, kırmızıyı yeşil görürler. [3]

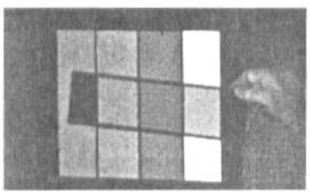
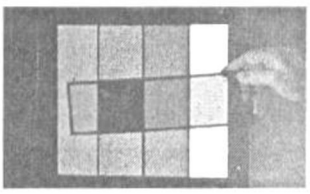
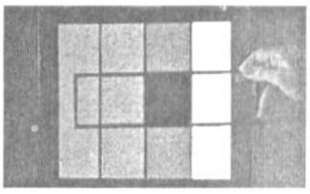


Bir prizma yardımıyla ayırdığımız tayfın yolu üzerine kırmızı filtre koyarsak mor ve mavi renkler yutulur, sadece kırmızı ve uzun dalga boyları geçer, yeşil filtre koyarsak kırmızı, mor ve maviler yutulur yeşil ve sarılar geçer , mavi filtre konulursa kırmızı ve yeşiller yutulur, mavi ve kısa dalga boyları geçer.



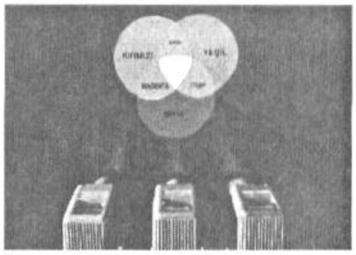


Üç ana rengin önüne bir cyan filtre konulacak olursa kırmızılar yutulur mavi ve yeşiller geçer. Eğer magenta filtre konulacak olursa yeşiller yutulur mavi ve kırmızılar geçer, sarı filtre konulacak olursa mavi renk yutulur yeşil ve kırmızılar geçer.

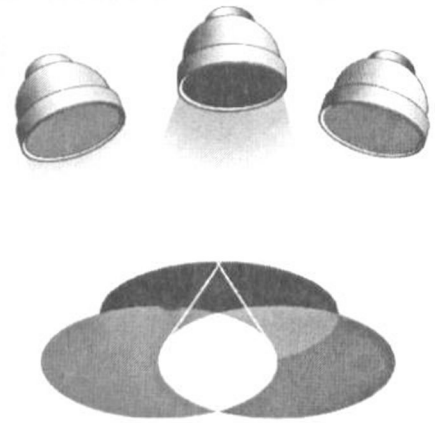




TOPLAYICI SİSTEM

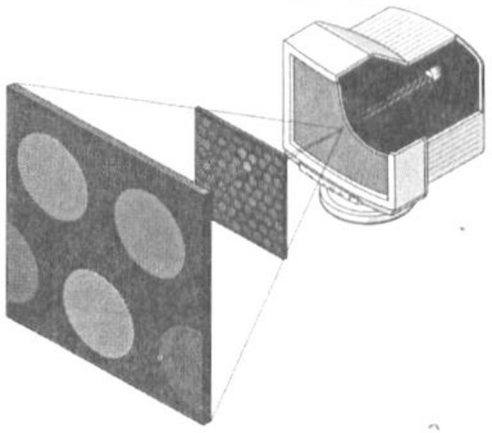
Beyaz ışığı renklerine ayırdığımız gibi 3 ana ışık olan Kırmızı - Yeşil - Mavi (RGB) renkli ışıklarıda birbiri üzerinde birleştirerek, gitgide aydınlanan ara renkler ve hepsinin birleşmesiyle beyaz renk elde ederiz. Bu sistem monitörlerde, televizyon ekranlarında kullanılır, hatta gözümüzde bu sisteme göre çalışır.



TOPLAYICI RENKLER

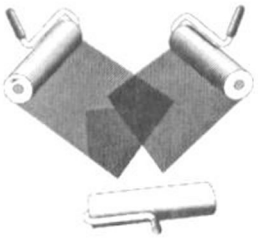


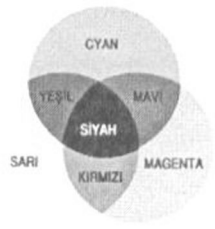
EKRAN



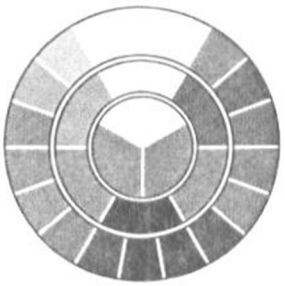
Renk Çıkartıcı Sistem:

Bir de beyazdan içindeki renkleri çıkararak yeni renkler elde edilen çıkartıcı sistem vardır. Bilhassa baskı işlerinde sık sık kullanılan beyaz bir alan üzerine (mesela kağıt) renkli boyalar sürülerek beyazdan istemediğimiz renkleri çıkartmak imkanı vardır.

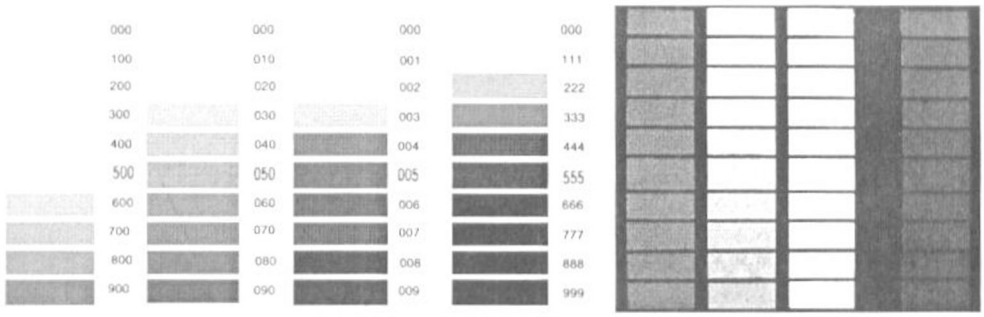


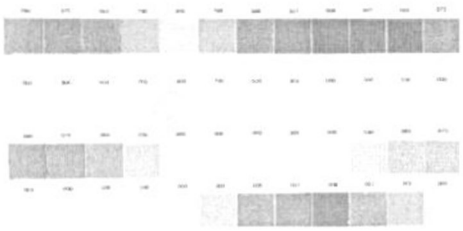


Çıkarıcı Sistem Renkleri



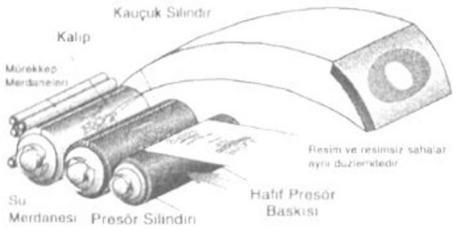
Baskı tekniğinde kullanılan 3 ana renk Cyan - Magenta - Sarı (CMY) renklerin üst üste basılmasıyla koyu bir kahverengi elde edilir, tam siyah elde etmek için dördüncü renk siyah (K) gereken yerlere basılır. Çıkartılacak hiçbir renk kalmaz ise yani beyaz kağıttan gözümüze gelebilecek bütün renkler sürülen mürekkeplerle yutulursa, kağıt siyah gözükür. [1]





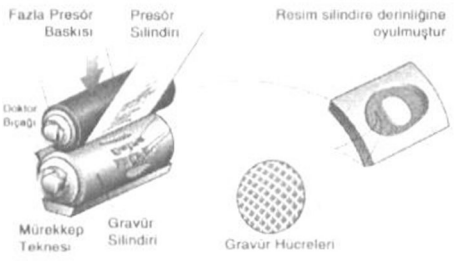
CMY renklerin skalaları üst üste basılarak nötr ton renk skalası elde edilir. Bir skala değeri diğerlerinden eksikse 2 rengin karışımı olan renk meydana gelir. Örneğin magenta rengin eksik olmasıyla yeşil renk elde edilir. Bu ana renklerin muhtelif tonlarının karışımıyla çeşitli ara renkler elde edilir.

1- OFSET



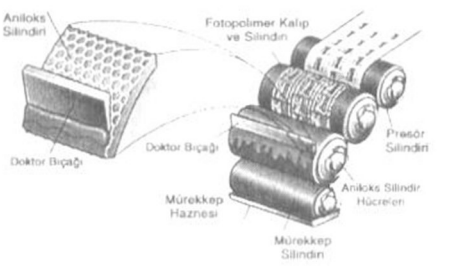
Basan ve basmayacak yerler düz metal alan üzerindedir. Basacak yerler mürekkep alacak şekilde hazırlanmıştır. Basmayacak yerler su ile ıslatılarak kullanılan yağlı mürekkeplerin tutunmaması temin edilir. Bu şekilde baskıyı yapacak mürekkep bir kauçuk alana nakledilir, oradan da baskı malzemesi üzerine aktarılır.

2- GRAVÜR



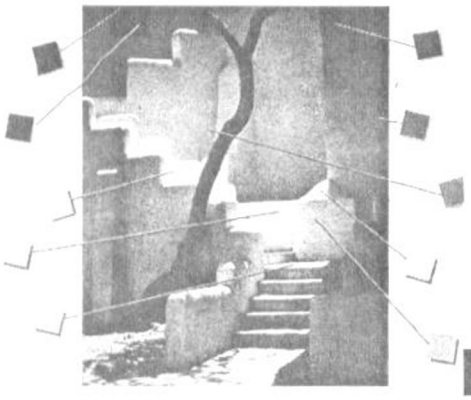
Metal silindir üzerine baskı yapacak yerler için elmas iğne veya kimyasal yolla muhtelif derinlikte çukurlar açılır. Bu silindir mürekkep haznesine batar, silindir ve oyuklar mürekkeplenir, doktor bıçağı denilen bir bıçak yüzeyi sıyırır, çukurlardaki mürekkep kalır, baskı malzemesi presör denilen bir kauçuk ile silindir arasından geçerken bu mürekkepleri alır. Bu şekilde baskı yapılır.

3- FLEKSO



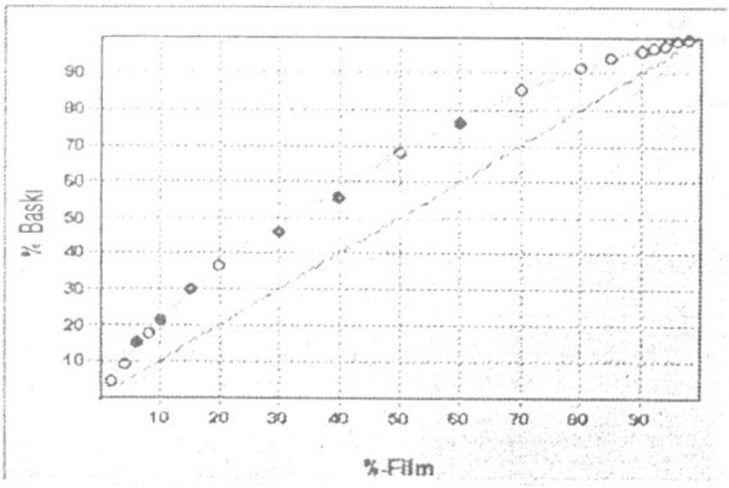
Basıcak yerler Fotopolimer malzeme üzerinde çıkıntı halindedir. Mürekkep teknesinden mürekkep, anilox denilen çukurlardan yapılı bir silindirin çukurlarına dolar, doktor bıçağı yüzeyi sıyırır mürekkep fotopolimer malzemenin çıkıntı yerlerine sürülür. Bu yerlerle presör arasından geçen baskı malzemesine mürekkep basılır. [4]

Şimdi bir fotoğrafı orijinaline benzer bir şekilde bütün tonları ile basmak için yapılacak işlemleri gözden geçirelim.

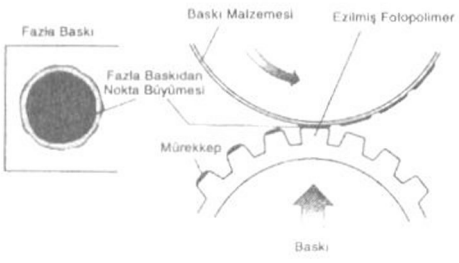


Şekildeki orijinalin tonlarını bir dansitometre ile okur ve kaydederiz. Baskı sistemine göre kullanılacak kalıbın uygun bir kenarına bu tonları gösteren bir skala koyarız, baskıda bu tonların da dansitelerini okur ve kaydederiz.

Film	FD	%
100.0	100.0	
98.0	99.3	1.3
95.0	98.6	2.6
90.0	97.5	3.5
85.0	97.0	5.0
80.0	95.9	5.9
70.0	94.1	9.1
60.0	91.4	11.4
50.0	85.2	15.2
40.0	76.3	16.3
30.0	67.9	17.9
20.0	55.7	15.7
15.0	46.2	16.2
10.0	36.4	16.4
8.0	30.0	15.0
6.0	21.1	11.1
4.0	17.3	9.3
3.0	15.3	9.3
2.0	9.0	5.0
1.0	4.6	2.6
0.0		



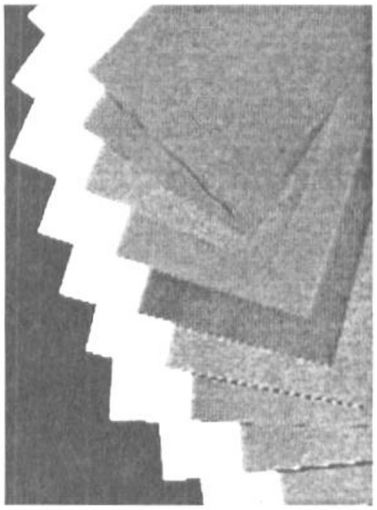
Orijinaldeki ton dansite değerlerini X eksenine, baskıda okunan dansite değerlerini Y eksenine yazarız. Orijinaline uygun baskı için bu grafik bir doğrudur. [5]



Umumiyetle bu doğrunun orta noktaları icap eden değerden daha koyu olarak basılır. Buna nokta büyümesi sebep olur. Nokta büyümesi Gravürde kalıp çukurlarındaki boyanın baskı alanında yayılmasından, ofsette baskıyı yapacak yağlı boyalı kısımların kalıp ve presör arasındaki sıkışmasından, flexoda ise yumuşak fotopolimer tepelerin ezilerek boyayı yaymasından dolayı meydana gelir. [4]

Ayrıca farklı baskı malzemelerine bağlı olarak, aynı kalıptan farklı koyulukta neticeler elde edilir. [5]

Aynı bir renk (mesela şekildeki mavi renk) çeşitli malzemelerde farklı koyulukta renkler meydana getirir. [6]

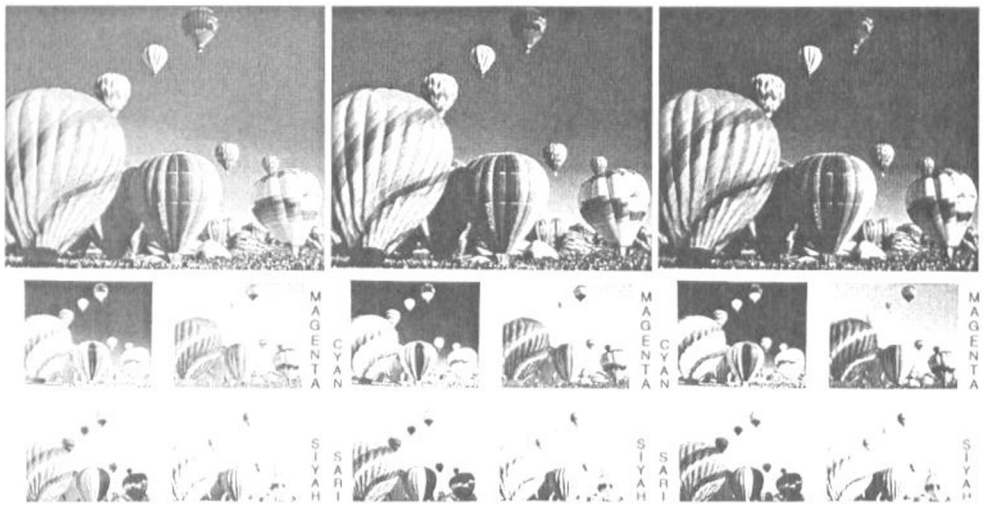


Renk Ayrımı

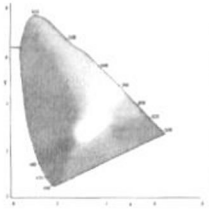
Renkli bir fotoğrafı Cyan-Magenta-Sarı-Siyah renklerine ayırarak Siyah - Beyaz renk ayırımı elde edilir. Bu ayrılmış renkleri, seçilen bir baskı sistemine göre hazırlanmış kalıplarla Sarı - Magenta - Cyan ve Siyah mürekkeplerle üst üste basarak tam renkli bir baskı elde edilir.

Aşağıda; ortadaki fotoğraf normal, fotoğraf ise, baskıda nokta büyümesi dolayısıyle resim koyulaşacaktır. Renk ayırımını yaparken baskı makinası, malzemesi, mürekkep cinsi, nokta büyümesi gibi değişkenleri düşünerek renk ayırımımızı bir önceki sayfadaki grafikte görülen orta tonları açarak hazırlarsak baskı sonunda orjinale uygun baskıyı alırız.

Orta Tonları Açılmış **Normal Baskı** **Koyulaşmış Baskı**



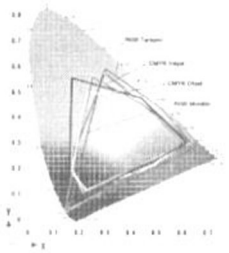
Işık, cisim, insan faktörlerinin baskı neticesinde getirebileceği değişiklikleri gördük. Ama herhangi bir kişi baskıyı eline alır, "grafik orijinaldeki elma daha kırmızı idi" diyebilir. Bunun için renkleri insan kararından ayırıp, yerine elektronik kolorimetre, spektrofotometrelerle sayısal değerlere bağlamak icap etmiştir.



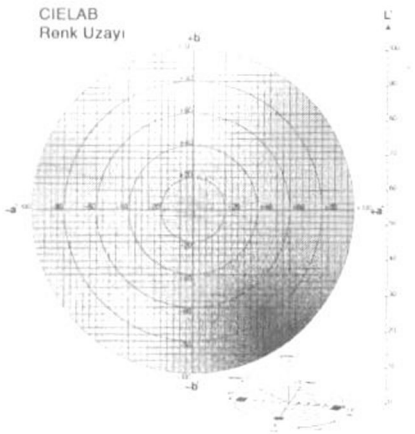
1931 de (Commission Internationale de l'Eclairage) CIE sistemi kurulmuştur. Bu sistemde renkler x ve y eksenleri içinde bulunan alana, at nalı bir üçgen şeklinde konmuştur. Üçgenin kenarlarına mordan kırmızıya kadar gözümüze gelen renkler-(Hue) değerleri dalga boyuna göre yerleştirilmiştir.

Renk (Hue)	Renk Doygunluğu (Saturation-Croma)	Renk Aydınlığı (Lightness-Luminosty)

Merkezdeki beyazdan kenarlara doğru rengin doygunluğu (Saturation-Chroma) yani griden uzaklığı; doygun renge yaklaşmasıdır. Bu alana dik uzay Y ekseni olarak belirlenmiş renklerin aydınlık yada sönüklüğü (lightness-luminosty) değerleri bildirilmiştir. Bu sistem halen çeşitli cihazların renk yelpazesi (Gamut) değerlerini göstermekte kullanılmaktadır. [1]



Renkleri tam matematiksel değerleri ile veremiyen bu sistem yerine 1976 senelerinde CIE Lab modeli yaratılmıştır.



L: Renklerin aydınlık ve sönüklülüğü (Lightness) değerlerini verir, (0) siyahtan (100) beyaza kadar değişir.

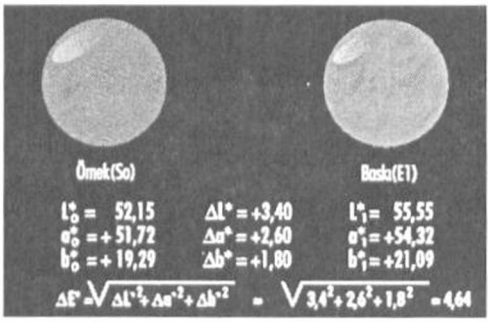
a: +a (+100) kırmızı renk değerinden (0) nötr gri renge, (0) nötr gri renkten -a(-100) yeşil renk değerine gider.

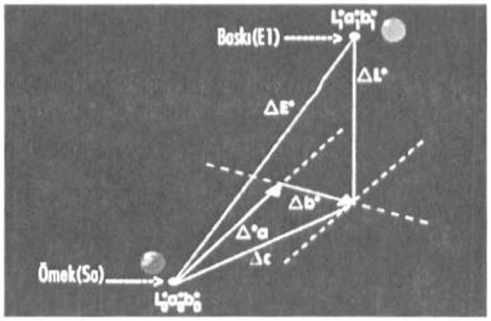
b: +b(+100) sarı renk değerinden (0) nötr gri renge, (0) nötr gri renkten -b(-100) mavi renk değerine gider.

Merkezdeki (0) değeri nötr gridir, yukarıdaki L harfine tabi olarak, (0) siyah değerinden (100) beyaz değerine kadar değişir. [2]

Bu şekilde Lab uzayında bir rengi matematiksel değerleri ile bildirmek kabildir.

Örnek olarak bir kırmızı topun Lab değerlerini tespit etsek, baskıdan sonra baskıdaki Lab değerlerini de tespit etsek, bu iki değerler aynı ise renkler tamamiyle birbirinin eşidir. Arada bir fark varsa bu iki değerin arasındaki farkları buluruz.





Renklerin kabul edilebilirlik miktarı olan ΔE değerini veren formül aşağıdadır:

ΔE< 0.2	görünmez
ΔE=0.3-1	çok küçük fark
ΔE=2-3	küçük fark kabul edilebilir
ΔE=4-6	ortalama fark düzeltilmeli
ΔE=6-	büyük fark kabul edilmez

$$\Delta E=\sqrt{\Delta L^2+\Delta a^2+\Delta b^2}$$

Bu okuduğumuz değerleri formüle tatbik edersek:
$\sqrt{3.4^2+2.6^2+1.8^2} = 4.64$
ΔE toplam renk farkı olarak 4.64 buluruz.
Gözümüzün kabul edeceği ve edemeyeceği ΔE renk farklılıkları yanda belirtilmiştir.
Yukarıdaki örneğe göre bu farkın düzeltilmesi gerekir. [3]

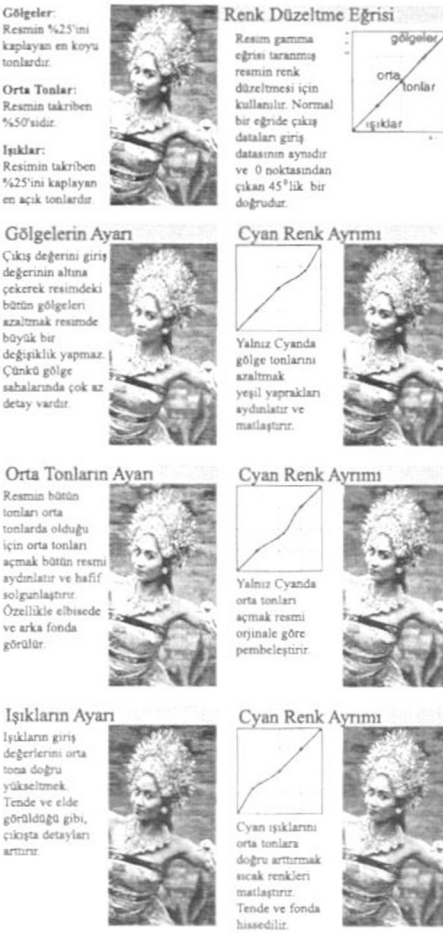
Masaüstü yayıncılık ve baskıda kullanılan aletleri gözden geçirelim:

Tarayıcılar, çeşitli RGB filtreleri, farklı ışık kaynağı kullanırlar ve çeşitli hassasiyettedirler. Yazılımlar birbirlerinden çok farklıdır. Monitörler çeşitli fosfor kullanırlar; video kartları, gammaları ve Kelvin renk dereceleri, markaları, çalıştırıldıkları yerlerdeki ışıklar farklıdır.
Renkli çıktıların mürekkepleri, tonerleri, kağıtları, baskı yöntemleri, nokta büyümesi birbirlerinden farklıdır. Orjinalden baskıya aynı neticenin elde edilmesi için yukarıdaki bütün değerlerin standartlaştırılması lazımdır. Bunun için renk yönetim sistemi (Color Management System) CMS kullanılır.
Bu sistem görüntünün yaratılmasından en son ürüne kadar renk dönüşümlerini gerçekleştirmeye yönelik sistematik bir çalışmadır.
Bugünkü teknolojiye uygun sistemde renk ayrımları dijital ortamda, dijital tarayıcılarla, bilgisayarlar ile yapılır, baskıya girmeden önce renkli çıktılar alınır, kontrol edilir, renk ayırımında gerekli değişiklikler yapılır.
Arka sayfadaki renk ayrımında orijinalin ışıkları, orta tonları ve gölgeleri giriş ve çıkışlarıyla oynayarak yapılabilecek değişiklikler anlatılmıştır, burlarda renkli fotoğraflarda gösterilmiştir.

GAMA RENK DÜZELTME EĞRİSİ

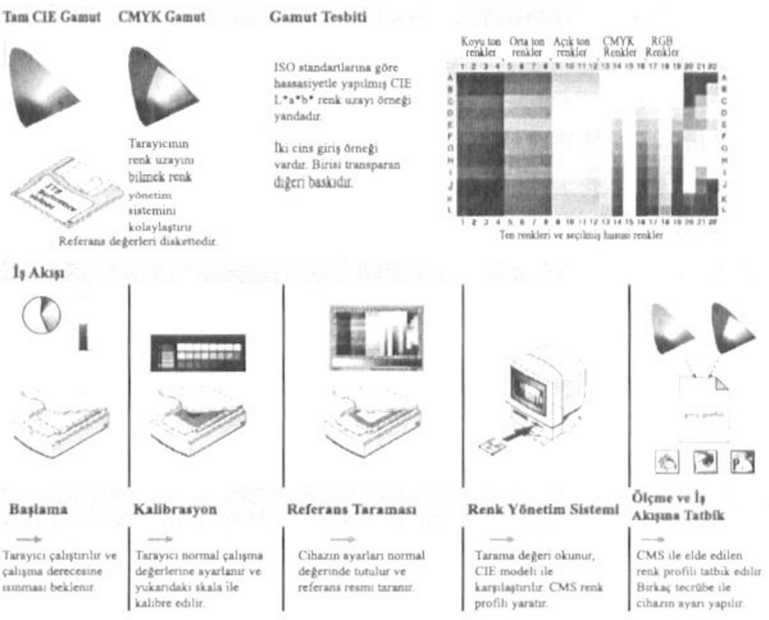
Çeşitli tarayıcılar, optiklerinde ve yazıcılarında fark olduğu için değişik renk neticeleri verirler. Bazı tarayıcılar kırmızı veya maviye kaçan renklerle tararlar. Orjinali hazırlayan artistin arzusuna uygun baskı icab eder. Bir kısım tarayıcılar tararken operatör renk ayarı yapabilir. Birçok kullanma programlarında taranmış resmin gamma eğrileri değiştirilerek ışıkları, orta tonları, gölgeleri ayarlayıp renk ayarı yapılabilir.

Gamma eğrilerinde giriş değerleri çıkışa göre yukarı çekilerek daha koyu veya aşağıya çekilerek daha açık neticeler elde etmek mümkündür. [1]



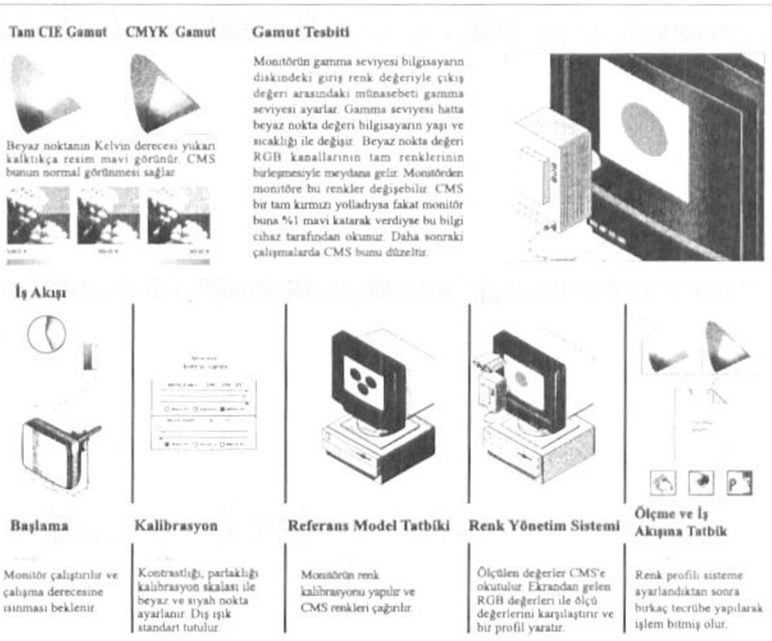
Gölge
Gölge tonları siyah olarak görünmektedir yandaki gri skala gölge sahasını göstermektedir.
Orta Ton
Orta tonlar burada gri olarak gözükmektedir yandaki skala orta ton sahasını göstermektedir.
Işık
Işıklar beyaz ve renklerin beyazı yakın kısmıdır yandaki skala üst kısmında bu saha gözükmektedir.
Magenta Renk Ayrımı
Gölgelerde Magentayı azaltmak orjinalde yeşil bir örtü getirir.
Sarı Renk Ayrımı
Gölgelerdeki maviyi azaltmak yüzün gölgeli kısımlarını mat ve koyu yapar.
Siyah Renk Ayrımı
Siyah gölgeleri indirmek bu resimde bir miktar gölge tonlarını indirir.
Magenta Renk Ayrımı
Orta tonlardan Magentaları geri çekmek orjinale göre soğuk ve yeşilimsi ton verir.
Sarı Renk Ayrımı
Orta tonları azaltmak ten tonlarını pembeye götürür ve elbiseyi soluklaştırır yapar.
Siyah Renk Ayrımı
Orta tonlarda siyahı indirmek resimde çok az değişiklik yapar.
Magenta Renk Ayrımı
Magenta ışıkları arttırmak teni pembe yapar ve elbiseyi turuncuya doğru getirir.
Sarı Renk Ayrımı
Sarı ışıkları arttırmak tenin açık kısımlarını sarıya götürür, şapkanın renklerini parlatır.
Siyah Renk Ayrımı
Işıklarda değeri arttırmak arka fon, yüzdeki gölgeleri koyultur, başka yerleri değiştirmez.

TARAYICILARIN AYARI



Giriş olarak bir referans resmi seçilir. Bu laboratuarlarda spektrofotometre ile hazırlanmış iyi tarif edilmiş ideal değerlerdir ve bir diskete yüklenmiştir. Ayrıca dia ve baskılı bir örnek vardır. Baskılı örnek tarayıcıyla taranır, disketten gelen data ile taranan data karışılaştırılır ve idealden olan fark tespit edilir. Örneğin tarayıcının mavi renkleri fazla, kırmızıları az verdiği, renk yönetim sistemi(CMS) ile tespit edilir. Bundan sonraki kullanmalarda tarama otomatik olarak düzeltilir. [1]

MONİTÖRLERİN AYARI

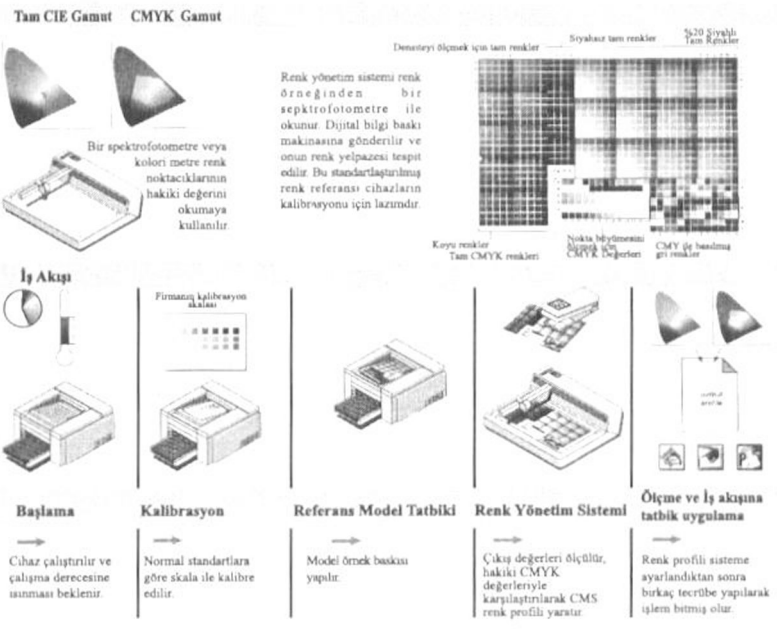


Monitörlerin aydınlık, kontraslık, gamma değeri ve beyaz nokta Kelvin derecesi ayarlanmalıdır. Bu işlem operatör tarafından yapılır. Bundan sonraki hassas adım da ışık ölçücü Kolorimetre veya spektrofotometre kullanılmasıdır. Bu cihazlar monitörün ekranına tatbik edilir. CMS kontrolu ele alır ve ekrana muhtelif renkler yollar. Ekrana gelen bu renkler cihaz tarafından ölçülür ve bu data CMS'e geri yollanır. CMS bu değerle ideal değerlerin karşılaştırmasını yaparak bir renk profili yaratır.

BASKI ÇEŞİTLERİ

Bugün masaüstü çıktıları prova baskıları, dijital baskılar, klasik ofset, gravür ve flexo baskıları vardır. Ofset, inkjet, gravür mürekkepleri, dijital baskı tonerleri çok çeşitlidir. Bunların renk uzayları baskılar arasında çok farklıdır. CMS bu renk uzayları arasındaki farkları yokederek her cins baskının neticeye uygun olmasını sağlar. Dört renk baskı yerine altı veya daha yüksek renkli baskılar yapılarak kalite arttırılır.

BASKIDA CMS



Aynı resim çeşitli baskılarda farklı neticeler verir. Renk yönetim sistemini kurmak için standart CMYK renkleri ile 928 noktadan yapılmış bir baskı örneği vardır. Bu örnekten yapılan baskıda bir spektrofotometre ile 928 nokta ölçülür. Bunları CMS sistemi orjinal CMYK değerleri ile karşılaştırır, renk profili hazırlar. Sistem baskıya gönderilen renk bilgisini düzelterek örnek baskıyı sağlar. [1]

Sonuç

Masaüstü yayıncılık ve baskı dünyası yukarıda verilen teknikleri ve gelişmiş cihazları kullanmak suretiyle görsel iletişimi etkili şekilde günlük hayatımıza sokmuştur. Görsel iletişim insan davranışını yoğun şekilde yönetmektedir. Ambalaj sanayiinde fotoğraf, grafik görüntüler, renkler ağırlıklı olarak insanın günlük tüketimine sunulan ürünlere çekici ve gözalıcı özellikler kazandırmak için kullanılmaktadır. Bu amaçlarla kullanmak üzere renk, grafik, resim ve fotoğraf işlemek için teknikler, süreçler geliştirilmiş ve gittikçe daha yüksek yetkinlikte cihazlar üretilmektedir. Mevcut teknolojinin kullanımı bilinen yöntemlerle sınırlı kalmamakta ve uygulayıcı firmalar birçok durumda kendilerine özgü teknik ve "know-how" geliştirmektedir. Firmalar sadece renk, grafik, resim unsurlarının gözalıcı yönlerini yaratmakla kalmayıp uygulamada ortaya çıkan, çoğu zaman uzman olmayan gözlerin farkedemediği, mühendislik sorunlarını çözecek teknikleri kendi uygulamalarında geliştirmektedirler. Yoğun rekabet ortamında, ürün ambalajlarında gittikçe daha fazla gereksinim duyulan kusursuz görüntüleri ve çarpıcı renkleri elde etmektedirler.

Referanslar:

[1] Patrick Gypen, The Secrets Of Color Management (AGFA) , ND7VS, 1997

[2] Patrick Gypen, Fundamentals Of Color And Appearance (GretagMacbeth)

[3] Alain Chrisment, Color And Colorımetry (Datacolor) , 1998

[4] Barry Lee, Flexography And Packaging (AGFA) NEEJ1, May 1997

[5] Eugene Hunt, A Guide To Color Separation (AGFA) , NDJKC, March 1995

[6] Rich Cook, Under standing Color Communication (X-Rile) , 1996

PÜRÜZLÜ – PÜRÜZSÜZ KAĞIT YÜZEYİNE TRAMLI BASKIDA MEKANİK NOKTA ŞİŞMESİNİN UYGULAMALI İNCELENMESİ

THE APPLIED INVESTIGATION OF MECHANICAL DOT GAIN TO THE SURFACE OF ROUGH AND SMOOTH PAPER IN THE TRAMMED PRINT

Yard. Doç. Dr. Cem AYDEMİR* Yard. Doç. Dr. Mehmet OKTAV*
Arş. Gör. Osman ŞİMŞEKER*
*** Marmara Üniversitesi, Teknik Eğitim Fakültesi, Matbaa Eğitimi Bölümü, İstanbul.**

Abstract

In this study, the dot gain in the different paper grades using the UGRA 82 standard Control Scala Print which was created by FOGRA to the rough and smooth papers in the stable printing conditions by a computer controlled offset print machine.

First, the theoretical aspects of the subject was evaluated and then the optical and mechanical dot gain and horizantal spread and vertical absorption were established.

The controls and evaluations were carried out using both a print densitometer from the direct print parametrically and a stereoscobic microscope using the test print papers visually. The determinants affecting dot gain the measurements decreasing this parameter were given.

Özet

Bu çalışmada bilgisayar kontrollü baskı yapabilen (CPC – Computer Print Control) bir ofset baskı makinasıyla, değişmez baskı şartlarında, yüzeyi pürüzlü ve pürüzsüz baskı kağıtlarına FOGRA'nın kalıp ve baskı kalite kontrolu için ürettiği UGRA 82 Standart Kontrol Skalasının baskısı yapılarak, farklı kağıtlardaki nokta şişmesi ve yayılması uygulamalı incelenmiştir.Konunun önce teorik esasları incelenmiş, sonra test baskısı yapılan kontrol skalası üzerinde nokta şişmesinin en iyi tesbit edilebileceği % 40'lık tramton değeri üzerinde optik ve mekanik nokta şişmesi ve yatay yayılma ile dikey nüfuz tesbit edilmiştir. Kontrol ve tesbitler; direkt baskılar üzerinden refleksiyon baskı densitometresi ile parametrik olarak, test baskısının

yapıldığı kağıtlar üzerinden stereoskobik mikroskopla çekilen fotoğraflarla da görsel olarak yapılmıştır. Yapılan tesbit ve değerlendirmeler paralelinde nokta şişmesine etki eden unsurlar ve azaltıcı önlemler verilmiştir.

I. Giriş

Ofset baskı, saf alüminyumdan yapılmış grenli kalıp yüzeyinde su ile yağ bazlı mürekkebin birbirlerine tepkimesi esasıyla çalışan endirekt düz baskı yöntemidir. Sistemde kalıp silindirine sarılmış kalıp üzerindeki görüntü önce kauçuk silindirine sarılmış baskı kauçuğu üzerine nakledilir, sonra kauçuk silindirle baskı silindiri arasından geçen baskı malzemesi görüntüyü kauçuk üzerinden alır. Bu endirekt görüntü naklinde en önemli kalite kriteri görüntüyü oluşturan mikro tram noktalarının ve mikro çizgilerin boyut ve şekil kaybına uğramadan, kağıt üzerine aktarılmasıdır. Ancak tram noktalarının filmden kağıt üzerine aynı büyüklükte geçirilmesi mümkün olmamaktadır. Bunun nedeni nokta kazancıdır. Nokta kazancı bir baskı kusuru değildir ve mutlaka olur. Nokta kazancı kontrol edilebilir ve kabul edilebilir toleranslı sınırlarda tutulabilir. Bu nedenle baskı uygulamaları sırasında sürekli izlenmeli ve olumsuz durumlarda müdahale edilmelidir. [1]

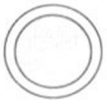
Nokta kazancı optik ve mekanik olarak iki şekilde meydana gelir. Optik artış, ışık toplanması yüzünden meydana gelir. Baskısız ara alanlara düşen ışık parçaları buradan noktaların altına yayılır. Bu ışık daha sonra, baskısız alan tarafından yansıtılmak yerine mürekkep tabakasına nüfuz eder.Bu ışık azalması sonucunda, densitometre tarafından belirgin bir nokta şişmesi kaydedilir. Mekanik nokta kazancı baskı sırasında noktanın kalıptan kauçuğa ve sonra kağıda nakli sırasındaki baskı basıncı nedeniyle büyümesiyle meydana gelir.

Nokta şişmesi aşağıdaki şekilde gösterilebilir:

Filmdeki % 40'lık nokta

Kalıp kopyasından sonra % 3'lük
kayba uğramış % 37'lik nokta

Baskıda basınç nedeniyle %6 şişen % 43'lük nokta



Baskı sonrası densitometreyle ölçülerek
% 11 optik büyüyen % 54'lük nokta
Toplam nokta kazancı = 54 – 40 = % 14

Şekil 1 : % 40'lık tramton değerindeki bir noktanın film-kalıp-baskı malzemesine naklinde optik ve mekanik nokta kazancının şematik gösterimi. [4]

Nokta büyümesine neden olan faktörler ise şöyle sıralanabilir:

- Kağıtların yüzey yapı farklılıkları (kağıdın parlaklığı, beyazlığı, opaklığı ve gözenekliliği).
- Baskı makinesinin silindirleri arasındaki baskı basıncının gereğinden fazla olması (forsa fazlalığı, kalıp ve blanket altı beslemelerin standart dışı olması).
- Mürekkebin viskozite ve tack gibi reolojik özellikleri, mürekkep – su balansı, pigment oranı (mürekkebin verimliliği), kağıt yüzeyindeki mürekkep film kalınlığı (baskı densitesi).
- Nemlendirme suyunun pH derecesi ve sertliği, baskı makinesinin nemlendirme sistemi.
- Nemlendirme suyunun formülasyonu (hazne suyu katkı maddesi, alkol, tampon çözelti, saf su miktarları).
- Blanketin yüzey esnekliği, yeniliği, gerginliği, yüzeysel özellikleri.
- Kalıbın çözünürlüğüne bağlı poz süresi ve vakumu, banyo konsantrasyonu.
- Kalıbın gren yapısı.
- Mürekkep merdanelerinin yüzey yapısı.
- Makinenin baskı sürati.[2,3]

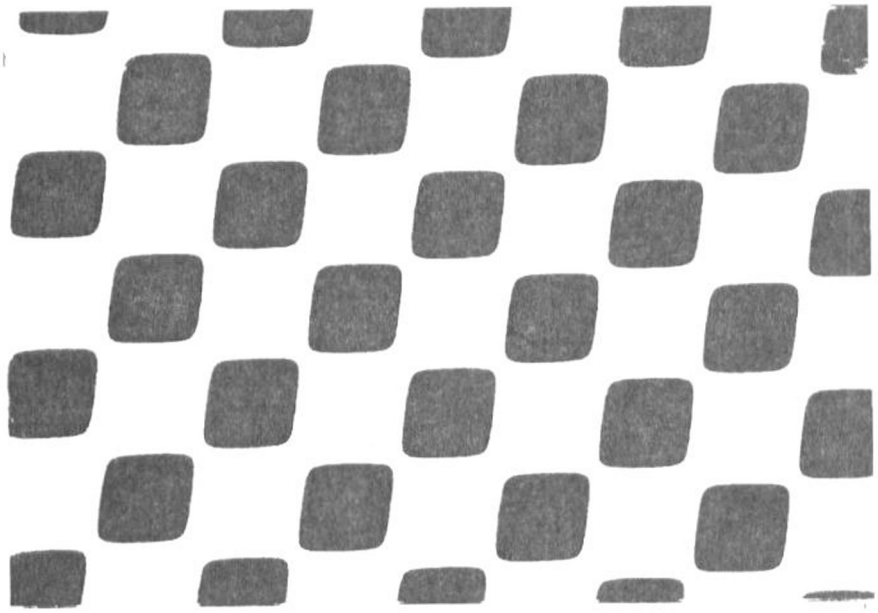
II. Materyal Ve Metod

Test baskısı bilgisayar kontrollü 50 x 70 cm kağıda baskı yapabilen ofset baskı makinasında yapıldı. Baskı makinasına ve malzemeye ait teknik özellikler aşağıda verilmiştir:

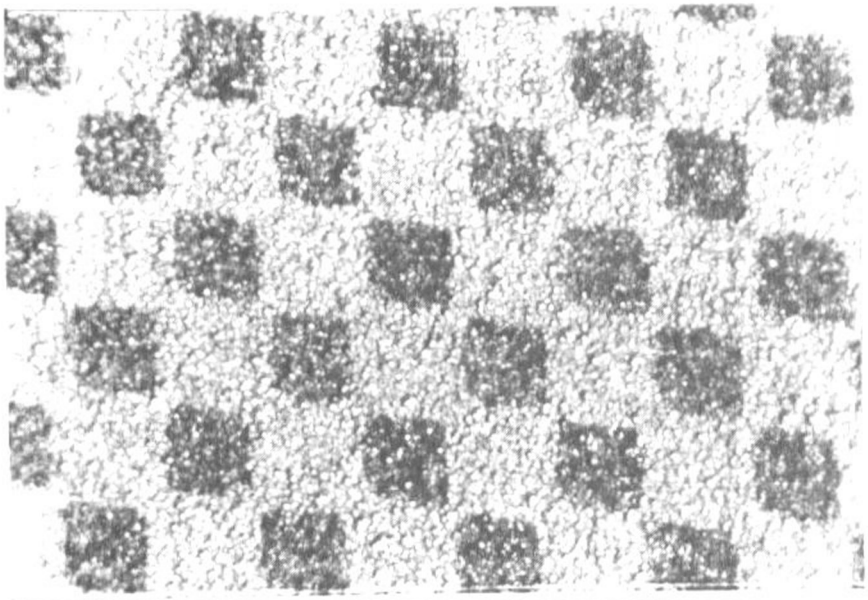
Baskı Makinası	:	4 üniteli, 52 x 72 cm CPC Speedmaster, Kurutmalı
Nemlendirme	:	Alkollü, pH 5,2
Mürekkep	:	DIN 16524 normlu siyah
Kalıp	:	Fabrikasyon hassaslaştırılmış 0,5 mm saf alüminyum
Baskı Odası	:	22^0C, % 65 nem
Kağıtlar	:	Seka 60 g/m^2 III. Hamur
		Seka 54 g/m^2 Gazete Kağıdı
		170 g/m^2 Mat İsveç Kuşe

Optimum şartlarda pozlandırılan baskı kalıbı banyo edilerek otomatik mürekkeplendirme taraması yapıldı ve baskı makinasına takıldı. (Şekil 2,3) Kağıt kalınlıkları mikrometre ile ölçülerek (III. Hamur 115 mikron, Gazete Kağıdı 90 mikron, Mat Kuşe 195 mikron) kazan forsaları otomatik yapıldı ve bu kağıtlar üzerine baskı şartları sabit tutularak baskılar yapıldı. (Şekil 4,6),(Grafik 1,3).

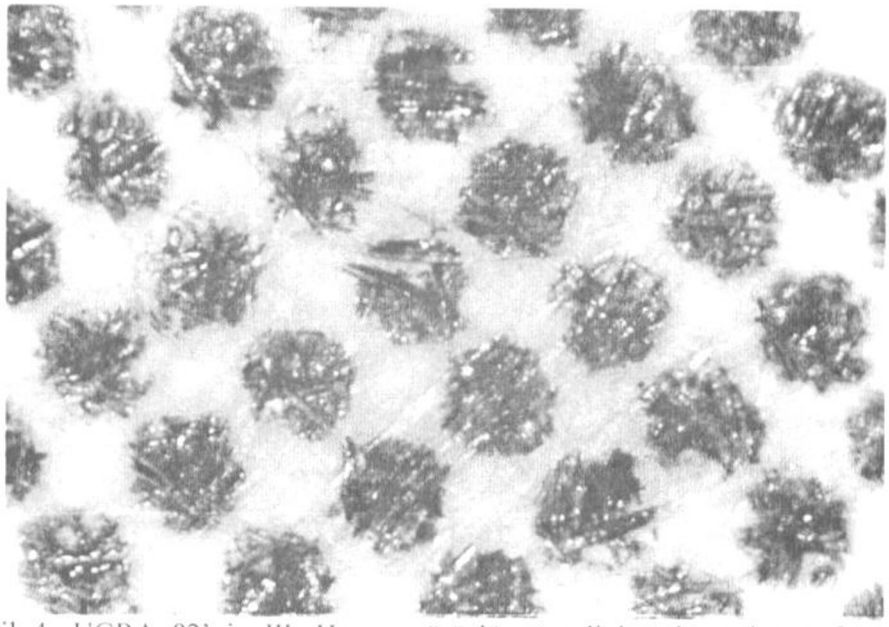
II Test baskısında ise sadece kazan forsaları 1 kademe arttırılarak mekanik nokta şişmesine neden olacak şekilde baskılar yapıldı. (Şekil 5,7),(Grafik 2,4).



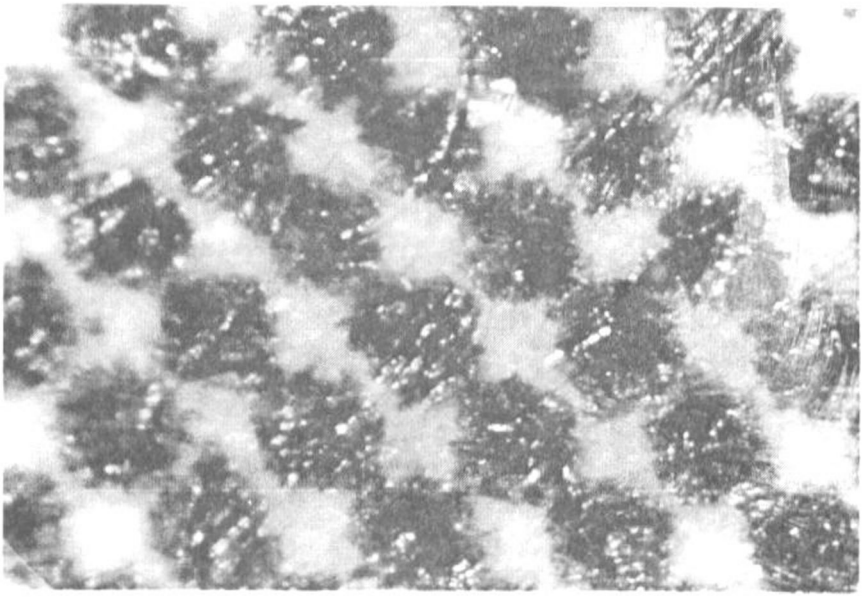
Şekil 2- UGRA 82 üzerindeki % 40 tramton değerindeki noktaların 180 kez büyütülmüş görüntüsü.



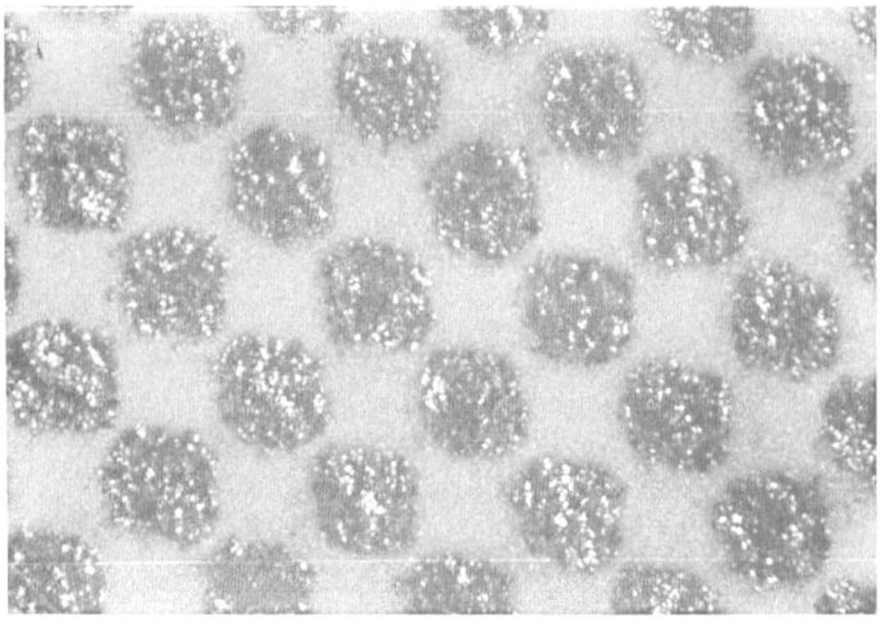
Şekil 3- UGRA 82'nin kalıp üzerine optimum şartlarda pozlandırılması sonrasındaki % 40 tram ton değerindeki noktaların görüntüsü (Ton kaybı %8)



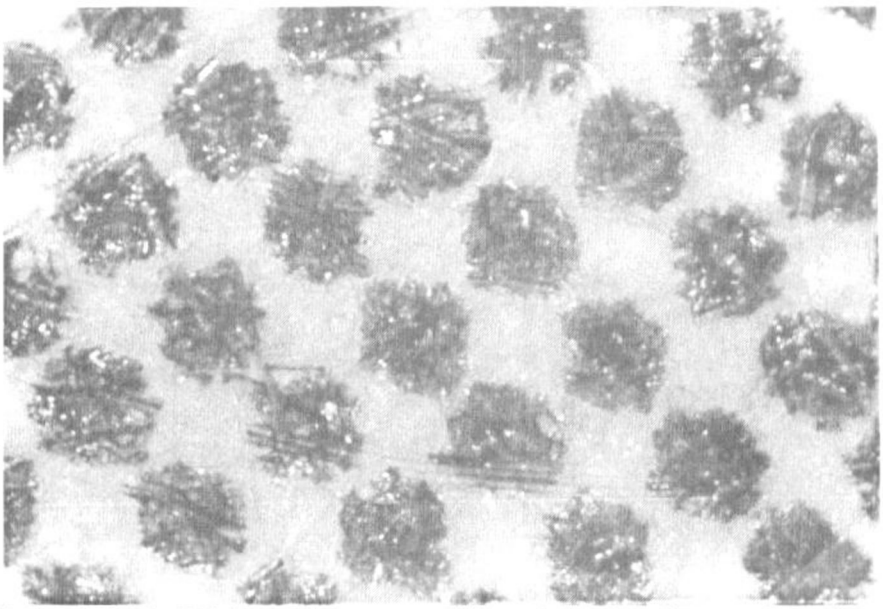
Şekil 4- UGRA 82'nin III. Hamur pürüzlü yüzeyli kağıda optimum forsa ile basılmış % 40 tramton değerli noktaların 180 defa büyütülmüş görüntüsü.



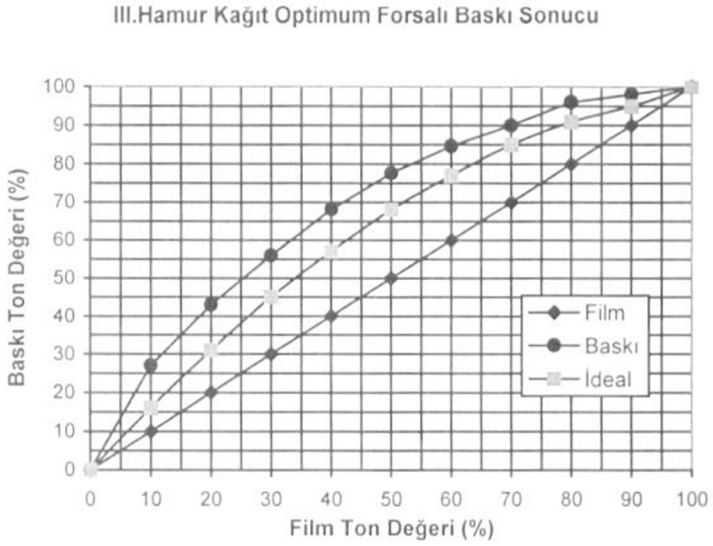
Şekil 5- UGRA 82'nin III. Hamur pürüzlü yüzeyli kağıda arttırılmış forsa ile basılmış % 40 tramton değerli noktaların 180 defa büyütülmüş görüntüsü.



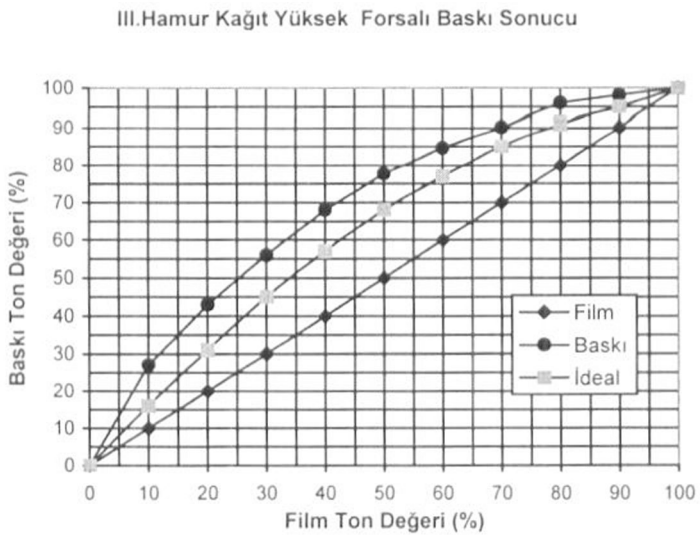
Şekil 6- UGRA 82'nin pürüzsüz yüzeyli mat kuşe kağıda optimum forsa ile basılmış % 40 tramton değerli noktaların 180 defa büyütülmüş görüntüsü.



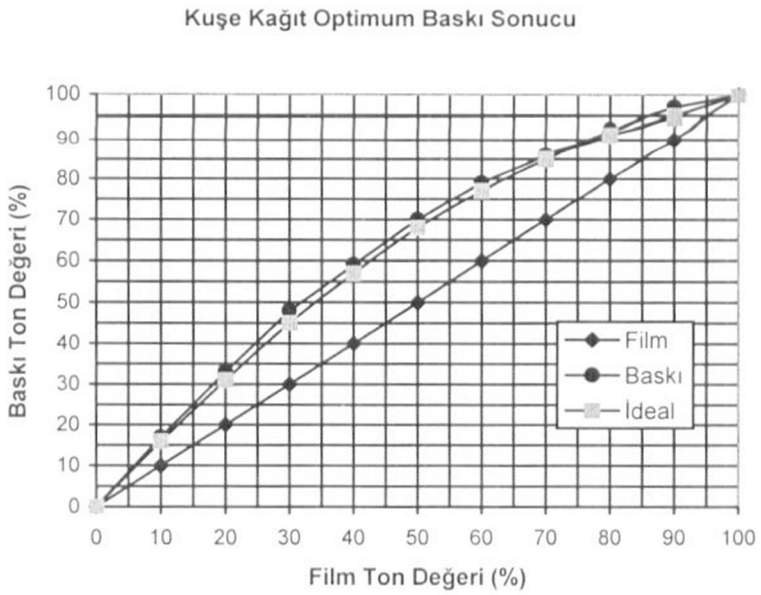
Şekil 7 : UGRA 82'nin pürüzsüz yüzeyli mat kuşe kağıda arttırılmış forsa ile basılmış % 40 tramton değerli noktaların 180 defa büyütülmüş görüntüsü.



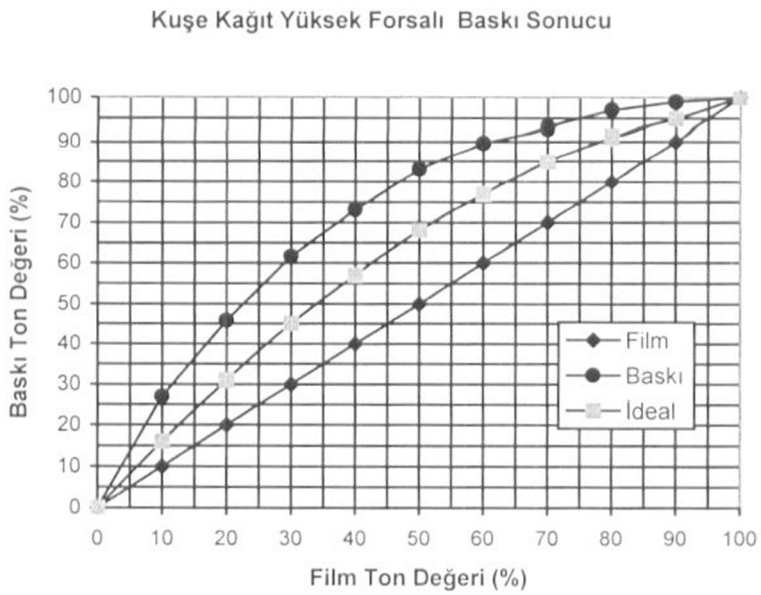
Grafik 1- UGRA 82'nin III. Hamur pürüzlü yüzeyli kağıda optimum forsa ile % 10-100 tramton skala baskısının film, baskı ve ISO 12647-2 nokta kazancı standardına göre grafiği.



Grafik 2: UGRA 82'nin III. Hamur pürüzlü yüzeyli kağıda arttırılmış forsa ile % 10-100 tramton skala baskısının film, baskı ve ISO 12647-2 nokta kazancı standardına göre grafiği.



Grafik 3- UGRA 82'nin Mat Kuşe kağıda optimum forsa ile % 10-100 tramton skala baskısının film, baskı ve ISO 12647-2 nokta kazancı standardına göre grafiği.



Grafik 4- UGRA 82'nin Mat Kuşe kağıda arttırılmış forsa ile % 10-100 tramton skala baskısının film, baskı ve ISO 12647-2 nokta kazancı standardına göre grafiği.

Tablo 1- ISO 12647-2 (1996) Nokta Kazancı ve Tolerans Standardı [5]

KAĞIT TİPİ	RENK	ZEMİN DENSİTESİ	NOKTA KAZANCI %40	NOKTA KAZANCI %80
PARLAK KUŞELENMİŞ	C	1,55	16	12
	M	1,5	16	12
	Y	1,45	16	12
	Y(T)	1,05	16	12
	K	1,85	19	13
MAT KUŞELENMİŞ	C	1,45	16	12
	M	1,4	16	12
	Y	1,25	16	12
	Y(T)	1	16	12
	K	1,75	19	13
KUŞELENMEMİŞ	C	1	22	14
	M	0,95	22	14
	Y	0,95	22	14
	Y(T)	0,8	22	14
	K	1,25	25	14
NOKTA KAZANCI TOLERANSLARI				
PROVA			3	2
BASKI			4	3

III. Sonuç Ve Tartışma

- Mekanik ve optik nokta şişmesi noktanın film-kalıp ve baskı materyaline naklinde muhakkak meydana gelmektedir. Nokta kazancı toleranslar dahilinde kaldığı sürece baskı kusuru değildir.
- Yüzeyi pürüzlü kağıtlarda baskı sonrasında kabul edilebilir bir nokta şişmesi tesbit edilmiştir. Ancak bu tür kağıtlarda tam kuruma bazen birkaç gün sürebilmektedir. Bu kuruma sürecinde noktanın normal kazancın üzerine yayılmaya bağlı % 5'lik bir şişmesi tesbit edilmiştir.(Şekil 5). Bu şişmeye en

etkili unsurlar kağıdın porozitesi ve kapileritesidir. Kağıdın bu özelliği dolayısıyla nokta kenarlarında deformasyon saptanmıştır.

- Yüzeyi pürüzsüz kağıtların baskısında çok hızlı oksidasyonla kuruyan mürekkep kullanılması nedeniyle bu kağıtlarda ise sadece normal sınırlarda nokta kazancı tesbit edilmiştir.

IV. Kaynaklar

[1] Oktav,M. Gençoğlu,E. "Matbaacılıkta Kalite Kontrol", Yayınlanmamış ders notları, M.Ü. Matbaa Eğitimi Bölümü, İstanbul 2001.

[2] Aydemir,C. "Heat-set Web Ofset Mürekkeplerinin Buhar Basıncı Yöntemiyle İdeal Kuruma Sıcaklığının Belirlenmesi", Doktora Tezi, M.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul 1999.

[3] www.usink.com/what is dot gain.

[4] GRETAG Densitometre Teknik Kitapçığı.

[5] www.gretagmacbeth.com

OFSET BASKIDA FİLM, KALIP VE BASKININ DENSİTOMETRE İLE KALİTE KONTROLÜ

Yrd. Doç. Dr. Hayri ÜNAL Yrd. Doç. Dr. Hüseyin N. BEYTUT
Arş. Gör. Mehmet OĞUZ
Marmara Üniversitesi, Teknik Eğitim Fakültesi, Matbaa Eğitimi Bölümü İstanbul – Türkiye

Summary

A printer should be able to complete his work in a short time economically and in an adequate quality. The three important parameters ie. time, economy and quality must be considered together as these complete each other. Although the measurements of time and economy are clear, there is no method to monitor the quality directly. The quality parameters to be measured are very limited as these are subjective and depends on the culture and the way of the life standards. The original must be prepared according to the customer's needs with a suitable colour and it must be printed according to the standards neccessary.

The quality can be understood from the degree of the similarity of the finished work with the sample or proof print. These similarity degrees are some factors ie. tone densities, dearness and deanness. To obtain the results, the quality control studies can be carried out in three steps during the print such as :

1. by the experience of the printers and visually,
2. by print control strips and visually,
3. by print control strips and densitometry.

In this way, the printer can maintain the level of quality by considering the solid density and dot gain as a controlled way from the first print to the finished work. In the present poster, the way of quality control experiments in the printing and the criteria required will be demonstrated.

Özet

Bir baskıcı, baskısını kısa sürede kaliteli ve ekonomik olarak yapabilmelidir. Burada üç unsur; zaman, ekonomi ve kalite birlikte bulunur ve birbirini tamamlar. Zaman ve ekonominin ölçüleri bellidir. Fakat kaliteyi doğrudan ölçebilecek bir yöntem geliştirilememiştir. Ölçülebilecek nitelikteki kalite unsurları çok azdır. Kalite konusunda herkesin düşünce tarzı başkadır. Yani subjektifdir. Bu, insanın kültürüne ve yetiştiği ortama bağlı olarak değişir. Orijinal, müşterinin hedeflediği

amaca uygun ve renkte hazırlanmalı ve buna göre gerekli standartlara uygun basılmalıdır.

Kalite; basılmış işin, verilen örneğine veya prova baskısına benzerlik derecesinden anlaşılır. Bu benzerlik derecesi açık, orta, koyu ve zemin renk tonu yoğunluğu, renklerin üst üste oturmaları, netlik, temizlik gibi faktörlerdir. Bu sonuçları elde etmek için baskı sırasında kalite kontrol üç aşamalı yapılır :

1. Baskı ustasının tecrübesi ile görerek,
2. Baskı kontrol şeritleri ile ve görerek,
3. Baskı kontrol şeritleri ve bunların üzerinde tanımlanmış alanlardan densitometre ile ölçüm yaparak.

Baskıcı, bu sayede elde ettiği kalite seviyesini ilk baskıdan son baskıya kadar, zemin ton yoğunluğu ve nokta şişme standartlarına dikkat ederek, kontrollü bir şekilde devam ettirebilir.

Bu bildiride, filmden baskı kalıbına, baskı kalıbından kağıda, kalite kontrolün densitometre ile nasıl yapıldığı ve uyulması gereken kriterler anlatılacaktır.

I. Giriş

Ofset baskı kalıplarında çinko kalıplar, manuel hassaslaştırılan alüminyum kalıplar, fabrikasyon emülsiyonlu kalıplar ve silikon kauçuk yüzeyli susuz ofset kalıplarına doğru teknolojik bir gelişme olmuştur. Bu kalıplar baskıya normal filmli pozlandırma yöntemiyle hazırlandığı gibi filmsiz dijital pozlandırma yöntemiyle de hazırlanmaktadır. Günümüzde yaygın olarak film ile pozlandırılan fabrikasyon emülsiyonlu ofset baskı kalıpları kullanılmaktadır. Bu bildiride, densitometreyle kalite kontrol aşamaları anlatılırken fabrikasyon emülsiyonlu ofset baskı kalıpları ve bu kalıplarla yapılan baskılar anlatılacaktır.

Film, kalıp ve baskının kalite kontrolü, çeşitli firmaların hazırladığı doğru olarak hazırlanmış alanlara sahip (Zemin ton, Tram ton, Çiftleme-kayma, Trapping, vb.) kalıp ve baskı kontrol şeritleri üzerinden yapılır.

II. Amaç

Ofset baskı yöntemiyle çoğaltılacak olan karton ambalaj, dergi, kitap, afiş gibi baskı ürünlerini hedeflenen amaca uygun kalitede çoğaltmaktır. Hedeflenen kalite her zaman, basılması için onay verilmiş prova baskı kalitesini veya rengi doğru kabul edilen dia kalitesini, renk ve ton geçişleri olarak aynen veya çok yakın olarak kağıt veya karton üzerine basmaktır. Bu da, kalıp ve baskı kontrol şeritleri yardımıyla, kabul edilen standart değerleri baz alarak densitometrik kontrollerle

gerçekleştirilebilir. Kaliteli baskıyı elde edebilmek için gerekli ideal koşullar, yöntemler, cihazlar ve kabul edilen standartlar anlatılmaya çalışılacaktır.

III. Filmde Kalite Kontrol:

Ofset baskı için hazırlanan filmler aşağıdaki özellikleri taşımalıdır. Kalıp kopyasında kullanılan bütün filmler, pozlandırma sırasında basması istenen yerlerin ışığa duyarlı baskı kalıbına, kabul edilen standart değerlerde, aktarılabilmesi için aşağıdaki ideal özellikleri taşımalıdır. İdeal özelliklerdeki her noksanlık, baskı kalıbına transferde ve dolayısıyla baskı kalitesinde olumsuz etkiler yapar.(5)

1. Filmlerdeki siyah olan yerler, pozlandırma sırasında ışığı geçirmeyecek özellikte tam siyah, 3,50-5 densite (yoğunluk) değerinde olmalıdır. Beyaz olan yerler ise pozlandırma sırasında ışığı kırmayacak özellikte şeffaf, en fazla 0,05 densite değerinde olmalıdır.
2. Ton geçiş detayları çok olan bir reprodüksiyon orijinalinin basımı için hazırlanan renk ayrım veya tek renk tramlı filmin en açık yerinde %2-3, en koyu yerinde ise %97-98 tram ton değerinde nokta bulunmalıdır. Bu noktaların da ışık geçirmeyecek özellikte olabilmeleri için filmin zemin ton değeri 4 densitenin üstünde olmalıdır.
3. Filmlerdeki yazı, çizgi ve nokta kenarları keskin hatlı olmalıdır. Kenarlarda pürüz ve girinti, çıkıntı olmamalıdır.
4. Kopya işleminde kullanılan bütün filmlerin emülsiyonlu yüzeylerinde görüntü ters olmalıdır. Böylelikle filmin emülsiyonlu yüzü ile baskı kalıbının emülsiyonlu yüzünü birbirine çakıştırarak, iyi bir vakum ile film kalınlığındaki ışık dağılımlarını önleyerek kalıpta standartlara uygun düz bir görüntü elde edilir.
5. Filmlerdeki tram sıklığı, aşağıdaki kriterlere uygun olarak seçilmiş olmalıdır.
    - Baskı yapılacak malzemenin (Kağıt, karton vb.) yüzey yapısı, Yüzeyinin düzgün, pürüzlü, grenli ya da kuşelenmiş olmasına göre.
    - Kalıbın türü, gren yapısı ve emülsiyon duyarlılığı (Fabrikasyon hassaslaştırılmış kalıp, manuel hassaslaştırılmış kalıp, silikon yüzeyli susuz ofset baskı kalıbı.)
    - Blanket türü (Havalı-Konvansiyonel)
    - Makinenin nemlendirme düzeneği (Alkollü-Konvansiyonel)
    - Makinenin yeniliği ve ayarlanabilir oluşu.

Bir işin yüksek tram sıklığı ile basılabilmesi için aşağıdaki özellikler olmalıdır :

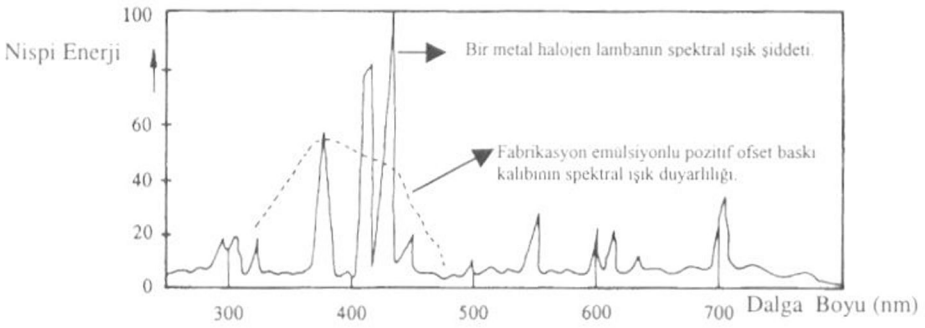
- Kuşelenmiş düzgün yüzeyli baskı malzemesi olmalıdır.
- Fabrikasyon emülsiyonlu veya susuz ofset baskı kalıpları kullanılmalıdır.
- Baskı makinesi alkol nemlendirme düzeneğine sahip olmalıdır. (Susuz ofset kalıpları için su düzeneği yoktur.)
- Boyama gücü yüksek olan verimli mürekkepler kullanılmalıdır.
- İnce tramlı hassas işleri basabilecek havalı blanketler kullanılmalıdır.
- Baskı makinesi yeni ve ayarlanabilir olmalıdır. Merdane sayısının fazla olması, ince bir mürekkep film tabakası elde edilmesini sağlar.
- Merdane çapları standart değerlerinde olmalıdır.
- Baskı ortamında sıcaklık 18-22 °C, nem oranı % 65 değerinde olmalıdır. Kalıbı kurutacak hava sirkülasyonu olmamalıdır.
- Makine ustasının, kalifiye ve tecrübeli olması gerekir.

IV. Kalıpta Kalite Kontrol

Ofset baskıda son zamanlarda en çok elektrokimyasal yöntemlerle grenlenmiş ve fabrikasyon olarak ışığa duyarlı hale getirilmiş baskı kalıpları kullanılmaktadır. Kalıp emülsiyonları 350 - 450 nm. ışığa duyarlıdır. Kalıpların pozlandırma işleminin yapıldığı kopya cihazlarındaki ışık kaynaklarının spektral ışımaları da 350 - 450 nm. nokta ışık kaynaklı metal halojen (U.V.) lambalar olmalıdır. Pozlandırma cihazı ve kalıp pozlandırma atelyesi aşağıdaki özellikleri taşımalıdır: (1,2)

- Lamba U.V. ışık veren türde olmalı
- Elektrik akım değişimine karşı zaman ayarlayıcı fotoselli poz sistemi olmalı
- Çok iyi vakum düzeneği olmalı
- Difüzyon poz sistemi olmalı
- Kalıp pozlandırma atelyesi ise;
- Direkt gün ışığı almamalı
- Çalışma ortam rengi U.V. ışığı içermeyen renkte olmalı (örn.Turuncu ve tonları)
- Duvar rengi de U.V. ışığı emen renkte olmalı.(örn. Turuncu ve tonları)

- Ortam temiz olmalı, toz tutmamalı ve ısısal koşulları normal olmalı (18-24°C)
- Kalıp banyo makinesi kullanılan banyoya uygun ısıya ayarlanabilen termostat düzeneğine sahip olmalı.



Şekil 1: Pozlandırma cihazında kullanılan lambalar ve fabrikasyon emülsiyonlu pozitif baskı kalıbının ışık duyarlılığı. (1)

V. Filmden Kalıba Ton Değer Nakli

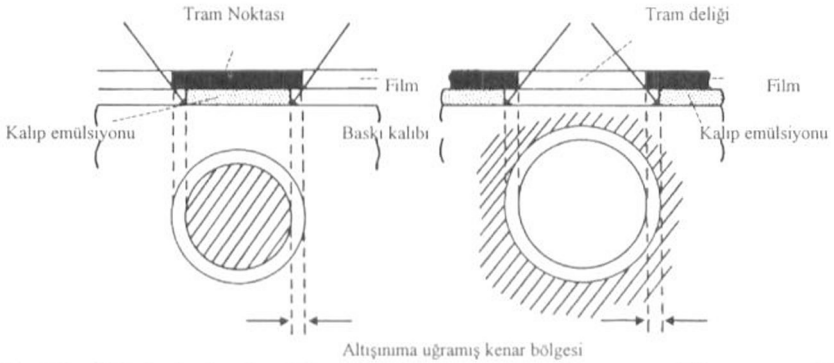
Filmden kalıba nokta naklinin kontrolü doğru hazırlanmış orijinal UGRA 82 kalıp kontrol şeritleri gibi skalalarla yapılır. Bu skalalar üzerindeki 4,5 mm çapında ve 4 µm ile 70 µm arasında değişik kalınlıkta pozitif ve negatif çizgiler vardır. Bu skala ile kalıba aralarında 1.41 kat fark olan kademeli poz verilerek, kalıbın çözünürlüğü ve ideal poz aralığı bulunur. Bu poz aralığına göre de noktanın değişimleri kontrol edilir (Tablo 1-6). İdeal hazırlanmış pozitif tramlı bir film, ideal nokta ışık kaynaklı bir pozlandırma cihazında film emülsiyonu ile kalıp emülsiyonu çakıştırılarak, iyi bir vakum ile aynı ölçülerde % 100 olarak pozlandırılır. Kalıbın düzgün satıhlı olmayıp 1-2 mikron derinliğinde grenli (pürüzlü) olması nedeniyle filmden % 100 olarak geçen ışık bu grenlerde ve kalıp emülsiyonunda kırılarak alt ışınım olayı meydana gelir. Böylelikle filme göre daha fazla alan pozlanmış olur. (4,5)

Pozitif emülsiyonlu ofset baskı kalıplarında poz gören yerler banyo işleminde atılıp baskı yapmayacağından dolayı da noktalar kalıba zayıflayarak geçmiş olur. (Poz görmeyen yerler baskı yapar.) İdeal kabul edilen pozlandırma sonucu: Filmdeki %40'lık noktalar kalıp emülsiyonunun rezülasyonuna bağlı olarak kalıba yaklaşık %37-38 , %80'lik tram delikleri ise %78-79 gibi filme göre zayıflayarak (küçülerek) geçerler. Buna bağlı olarak basılacak işte bir açıklık söz konusudur. (Şekil-2) (4,5)

Negatif emülsiyonlu ofset kalıplarında ise poz gören yerler baskı yaptığından dolayı (Poz görmeyen yerler banyo işleminde atılır) kalıba şişerek geçer. Filmdeki

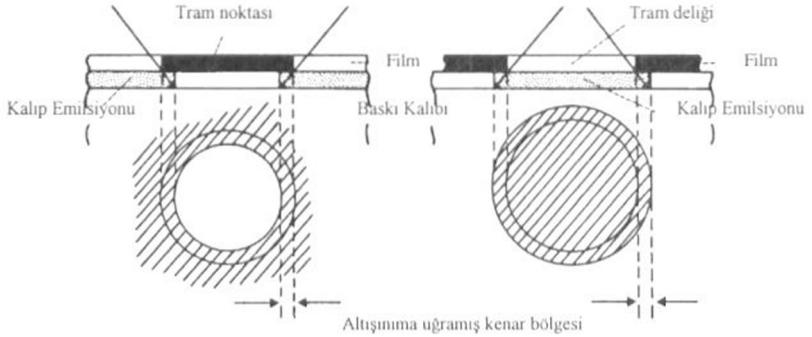
%40'lık noktalar kalıp emülsiyonunun çözünürlüğüne bağlı olarak kalıba %42-43, %80'lik tram delikleri ise %81-82 gibi filme göre şişerek büyüyerek geçerler. Buna bağlı olarak basılacak iş biraz daha yoğun çıkar. (Şekil-3)

I. Pozitif



Şekil-2: Pozitif kalıplarda filmdeki bir tram noktası ve bir tram deliğinin pozlandırma sonucu alt ışınım etkisiyle zayıflaması (1)

Negatif Kopya



Şekil-3: Negatif kalıplarda filmdeki bir tram noktası ve bir tram deliğinin pozlandırma sonucu alt ışınım etkisiyle şişmesi (1)

Kalıp emülsiyonunun rezülasyonlarına (çözünürlüklerine) bağlı olarak negatif ve pozitif emülsiyonlu kalıpların pozlandırma ve banyo işlemleri sonucu alt ışınım etkisiyle ideal kabul edilen nokta değişimleri aşağıda Tablo 1-6 da standart alanlar olarak gösterilmiştir. Örneğin çözünürlüğü 5-8 mikron arası olan pozitif emülsiyonlu bir kalıba UGRA 82 kalıp kontrol şeridi ile 12-15 mikronluk çizgileri elde eden poz süresi aralığı kadar poz verilmelidir. Bu kalıplarda tablo 2 deki standart alanda görüldüğü gibi %10'luk nokta %8-8.5 , %40'lık nokta %36-37.5 ,

%80'lik nokta ise %77.5-78.5 değerinde kalıba geçer. Pozlandırma cihazı nokta ışık kaynaklı değil de dağınık ışık yayıyor ise noktalardaki zayıflama daha çok olur. (3,4)

Nokta ışık kaynaklı pozlandırma cihazlarında, film kenarlarını ve film üzerindeki parmak ve bant izlerini yok etmek için difüzyon (dağınık) ışık veren poz sistemi de olmalıdır. Difüzyon pozu, gerekli durumlarda ana poza ilave olarak verilir. (3,4)

Tablo 1- Pozitif Emülsiyonlu Kalıplar için Kopya Tablosu.

(Rezülasyon 5 μm ye kada) (4)

Pozitif Çizgiler	Kalıp Üzerindeki Tram Noktalarının Ton Değeri		
	% 10 luk	% 40 lık	% 80 lik
4 μm	% 10	% 40	% 80
6 μm	% 9.5	% 39.0	% 79.0
8 μm	% 9.0	% 38.0	% 78.0
10 μm	% 8.5	% 37.0	% 77.5
12 μm	% 8.0	% 36.0	% 77.0
15 μm	% 7.5	% 35.0	% 76.0
20 μm	% 6.0	% 33.5	% 74.5
25 μm	% 5.0	% 32.0	% 73.0

Standart Alan :

Tablo 2- Pozitif Emülsiyonlu Kalıplar için Kopya Tablosu.

(Rezülasyon 5 μm - 8 μm ye kadar)

Pozitif	Kalıp Üzerindeki Tram Noktalarının Ton Değeri		
Çizgiler	% 10 luk	% 40 lık	% 80 lik
6 μm	% 10.0	% 40.0	% 80.0
8 μm	% 9.5	% 39.5	% 79.5
10 μm	% 9.0	% 38.5	% 79.0
12 μm	% 8.5	% 37.5	% 78.5
15 μm	% 8.0	% 36.0	% 77.5
20 μm	% 7.0	% 34.5	% 76.0
25 μm	% 6.0	% 33.0	% 74.5

Standart Alan :

Tablo 3- Pozitif Emülsiyonlu Kalıplar için Kopya Tablosu.

(Rezülasyon 8 μm - 12 μm ye kadar)

Pozitif	Kalıp Üzerindeki Tram Noktalarının Ton Değeri		
Çizgiler	% 10 luk	% 40 lık	% 80 lik
10 μm	% 10.0	% 40.0	% 80.0
12 μm	% 9.5	% 38.5	% 79.5
15 μm	% 8.5	% 37.0	% 78.5
20 μm	% 7.5	% 35.5	% 77.0
25 μm	% 6.5	% 34.5	% 76.5
30 μm	% 5.5	% 33.0	% 75.0

Standart Alan :

Tablo 4- Negatif Emülsiyonlu Kalıplar için Kopya Tablosu.

(Rezülasyon 7 μm ye kadar)

	Film Üzerindeki Tram Noktalarının Ton Değeri		
	% 90 luk	% 60 lık	% 20 lik
Negatif	Kalıp Üzerindeki Tram Noktalarının Ton Değeri		
Çizgiler	% 10 luk	% 40 lık	% 80 lik
4 μm	% 10	%40	% 80
6 μm	% 11.0	% 42.5	% 81.0
8 μm	% 11.5	% 44.0	% 82.0
10 μm	% 12.5	% 45.0	% 82.5
12 μm	% 13.0	% 46.0	% 83.0
15 μm	% 14.0	% 47.5	% 84.0
20 μm	% 15.5	% 49.0	% 85.5

Standart Alan :

Tablo 5- Negatif Emülsiyonlu Kalıplar için Kopya Tablosu.

(Rezülasyon 7 μm - 9 μm ye kadar)

	Film Üzerindeki Tram Noktalarının Ton Değeri		
	% 90 luk	% 60 lık	% 20 lik
Negatif	Kalıp Üzerindeki Tram Noktalarının Ton Değeri		
Çizgiler	% 10 luk	% 40 lık	% 80 lik
8 μm	% 11.0	% 41.5	% 81.5
10 μm	% 11.5	%43.0	% 82.0
12 μm	% 12.0	% 44.5	% 82.5
15 μm	% 13.0	% 46.0	% 83.5
20 μm	% 14.5	% 47.5	% 85.0
25 μm	% 15.0	% 49.0	% 86.0
30 μm	% 15.5	% 50.0	% 86.5

Standart Alan :

Tablo 6- Negatif Emülsiyonlu Kalıplar için Kopya Tablosu.

(Rezülasyon 9 μm - 11 μm ye kadar)

	Film Üzerindeki Tram Noktalarının Ton Değeri		
	% 90 luk	% 60 lık	% 20 lik
Negatif	Kalıp Üzerindeki Tram Noktalarının Ton Değeri		
Çizgiler	% 10 luk	% 40 lık	% 80 lik
10 μm	% 11.0	% 41.5	% 81.0
12 μm	% 11.5	% 43.0	% 81.5
15 μm	% 12.5	% 45.0	% 82.0
20 μm	% 14.0	% 46.5	% 83.5
25 μm	% 14.5	% 48.5	% 85.0
30 μm	% 15.0	% 49.0	% 86.0
	Standart Alan :		

VI. Baskıda Kalite Kontrol

Ofset Baskı yöntemiyle; yukarıda anlatılan şartlara uygun film ve bu filmden ideal standartlarda hazırlanmış bir kalıp ile çok kaliteli işler basılır. Kalite, iyi bir orjinal (örn. dia) ile başlar ve renkayrım, film, kalıp ve baskı ile devam eder. Aradaki herhangi birinin bozuk olması kaliteyi olumsuz etkiler. (5)

Kaliteli baskı; Basılmış işin verilen örneğine veya prova baskısına benzerlik derecesinden anlaşılır. Bu benzerlik derecesi açık, orta, koyu ve zemin ton yoğunluğu gri balans dengesi, renklerin iyi oturması, netlik, temizlik gibi faktörlerdir. İstenen bu sonuçları ve baskının aynı kalitede sürekliliğini kontrol etmek için baskıda kontrol şeritleri kullanılmalıdır. Kontrol şeritleri üzerindeki tanımlanmış alanlardan, göz ve densitometre ile kontrol ve ölçümler yapılarak kaliteli baskı için belirlenen kağıt gruplarına göre tesbit edilmiş Tablo-7'deki standartlara uygunluk sağlanmalıdır. (5)

Baskıcı, bu sağlanan kalite seviyesini ilk baskıdan son baskıya kadar zemin ton yoğunluğu ve nokta şişme standartlarını kontrol ederek kontrollü bir şekilde yapmalıdır.

Ofset baskıda ideal hazırlanmış filmlerden doğru hazırlanan kontrol şeritli kalıplar ile baskı işlemi sırasında densitometreyle kalite kontrolde işlem basamakları ve dikkat edilecek kurallar: (5)

1- Makinede basılacak işe ve kullanılacak mürekkeplerin trappinglerine göre renk sırası seçilir. Baskı şartlarına bağlı olarak trappingi iyi mürekkepten baskıya başlanmalıdır.

2- Makinede, göz kontrolü ile temiz ve ayarlı baskıya geçildikten sonra temiz bir baskılı kağıt alınarak baskı kontrol şeritleri üzerindeki çiftleme-kayma alanından, baskıda çiftleme-kayma olup olmadığı kontrol edilir. Kontrol şeridinde üç değişik açıdaki (0°, 45°, 90°) yan yana aynı kalınlıklardaki çizgilerden oluşan alanların, ton değerleri yaklaşık birbirine yakın olmalıdır. Ton değerlerinde aşırı farklılık varsa, baskıya devam etmeyip bu sorunun giderilmesi gerekir. Aksi takdirde nokta büyümeleri sağlıklı ölçülemez. Çiftleme-kaymaya: Blanketin iyi gerilmemesi veya baskıda uzaması, kalıp ve blanket altlıklarının makine standartlarına uygun beslenmemesi, fazla forsa ile baskı, kağıt tutucu makasların, tutma basınç ayarsızlığı, mürekkebin yapışkan oluşu, makine kazan dişlilerinin bakımsız ve aşınmış olması gibi nedenlerden kaynaklanabilir. Kontrol şeritleri üzerinden gri balans dengesi de kontrol edilmelidir.

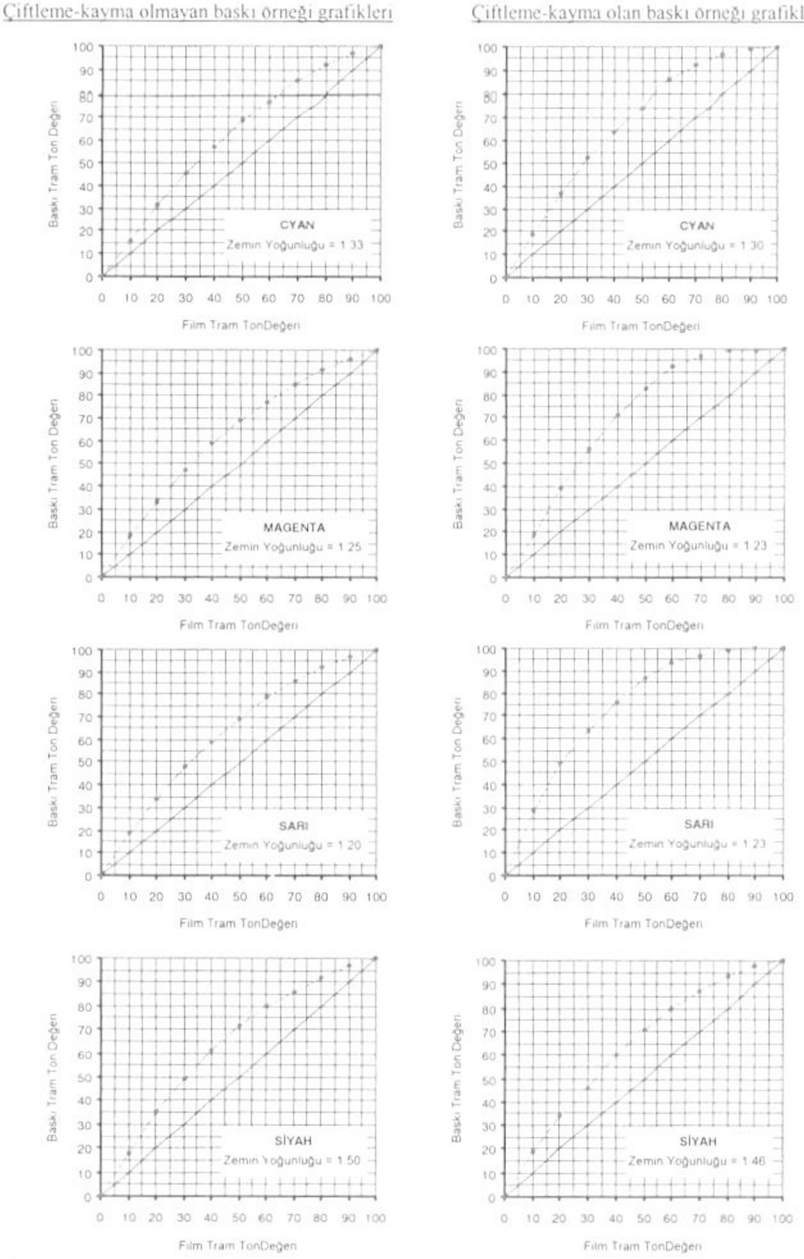
3- Çiftleme-kaymadan arındırılmış baskıda, ilgili kontrol şeridi üzerinden, tüm renklerin zemin ton densitesi ve nokta şişmeleri ölçülür ve kağıt gruplarına göre belirlenmiş olan zemin ve nokta şişme standartları ile (Örn. ISO 12647-2) karşılaştırılır (Tablo-7). Baskı sonucu standartların çok üzerinde veya altındaysa mürekkep ve forsa ayarlarıyla dengeye getirilir. (Matbaalar deneyimleriyle mürekkep ve kağıt gruplarına göre bu standartların ışığında kendi standartlarını belirleyebilir.) Örneğin, parlak kuşe kağıda baskı sonucu cyan renk için aranan standart: Zemin ton densitesi 1.55, filmdeki %40'lık noktadaki şişme %16 ±4, filmdeki %80'lik noktadaki şişme ise %12 ±3 gibi olmalıdır. (5)

Tablo 7- ISO 12647-2'ye göre baskıda zemin ton densiteleri ve nokta şişme değerleri (6)

Densitometre	Renk	Zemin Ton Yoğunluğu	Nokta şişmesi % 40	Tol. %	Nokta şişmesi % 80	Tol. %
Parlaklığı yüksek kağıt	Cyan	1.55	16	±4	12	±3
	Magenta	1.50	16	±4	12	±3
	Sarı	1.45	16	±4	12	±3
	Siyah	1.85	19	±4	13	±3
Kuşelenmiş mat kağıt (Mat kuşe)	Cyan	1.45	16	±4	12	±3
	Magenta	1.40	16	±4	12	±3
	Sarı	1.25	16	±4	12	±3
	Siyah	1.75	19	±4	13	±3
Kuşelenmemiş kağıt	Cyan	1.00	22	±4	14	±3
	Magenta	0.95	22	±4	14	±3
	Sarı	0.95	22	±4	14	±3
	Siyah	1.25	25	±4	14	±3

Baskıda çiftleme-kaymanın kalite üzerindeki olumsuz etkileri

Ofset baskıda çiftleme-kaymanın çok önemli olduğu daha önce de vurgulanmıştı. Aşağıda X-Rite firmasının deney amacıyla bastığı çiftleme-kayma olan ve çiftleme-kayma olmayan iki farklı baskı örneğini incelenip zemin ton ve nokta şişme değerleri grafiklerle gösterilmiştir.(Grafik-1) Her iki baskı örneğinde de; makine, kalıp, kağıt, mürekkep, renk sırası, nemlendirme suyu aynıdır. Bu örnek baskılar çıplak gözle incelendiğinde, çiftleme kayma olan örnek baskı diğerine göre çok daha koyu ve detaysız görülmektedir. Hata özellikle sarı ve magenta renklerde aşırı mürekkep fazlalığından kaynaklanıyor imajı vermektedir. Bu baskılar densitometreyle incelendiğinde ise her iki örnek baskının mürekkep zemin ton yoğunlukları yaklaşık aynı olduğu görülmektedir. Hata çiftleme-kaymadan kaynaklanmaktadır. Çiftleme kaymanın nedenleri, Baskıda Kalite Kontrol 2. maddede anlatılmıştır.



Grafik 1- Nokta şişmesinin grafikle gösterilmesi

VII. Öneriler

Ofset baskı yönteminde kaliteye; kağıt, film, baskı kalıbı, mürekkep, blanket, nemlendirme türü, nemlendirme suyu gibi faktörler etki eder. Bu tür faktörler basılacak olan işe uygun seçilmelidir. Kaliteli bir baskı sonucu elde etmek ve kaliteyi kontrol altında tutabilmek için; film, kalıp ve baskıda aranan ideal durum ve doğruluğu kabul edilen standartların bilinmesi gerekir. Bu standartlar genellikle doğru hazırlanmış kontrol şeritleri ve densitometreler ile sağlanmalıdır. Matbaalar basılması istenen filmi kontrol ederek işe başlamalıdır.

Kalıba pozlandırma işlemlerinde kalıp kontrol skalaları kullanılmalı ve banyo işlemleri sonrası skala üzerinden densitometre ile ölçümler yapılarak standartlar ile karşılaştırılmalıdır. Hazırlanan 4 renk kalıbın da aynı kalite ve standartta doğruluğu sağlanmalıdır. Kalitedeki olumsuzluklar skala üzerinden net olarak tespit edilmeli ve olumsuzluklar giderilmelidir. Baskıda doğru hazırlanmış kalıptaki noktalar, tekrar skala üzerinden kontrol edilerek olumsuzluklar giderilip kağıda standartlar çerçevesinde aktarılmalıdır. Kağıtta baskı kontrol şeridi koymaya uygun yer olduğunda muhakkak kontrol şeridi kullanmalı ve densitometre ile de ölçümler yapılmalıdır.

Matbaacılara; baskı kalitelerini yükseltebilmeleri ve tüm baskıları aynı kalitede sürdürebilmeleri için, film, kalıp ve baskıda kontrol şeritleri kullanmalarını ve densitometre ile, belirlenen standartlara uygunluk kontrolü yapmalarını öneririz.

VIII. Referanslar

[1] WERNER, G. : Standardisierter Mehrfarben-Offsetdruck, Polygraph Verlag Gmbh. Frankfurt am Main, 1982

[2] PIETZSCH, R. – DOLEŻALAK, F. : Druckformherstellung Offset, Polygraph Verlag Gmbh Frankfurt am Main, 1990

[3] FISCHER, P.K. : Wege zur Standardisierung des offsetdrucks BASF Farben + Fasern Ges.m.b.H. , Wien

[4] Fogra praxis report Nr.34 : Fogra-PMS-I und UGRA-Offset-Testkeil 1982,

[5] Anleitung zum Gebraugh, München,1990

[6] ÜNAL, H. : Ofset Baskıda Kaliteye Etkiyen Faktörler ve Bunların Optimizasyonu, Doktora tezi, İstanbul,1994

[7] Solid-tone densities and dot gain values according to ISO 12647-2 (1996)