

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
GAZETECİLİK ANABİLİM DALI

**GAZETE BASIM TEKNOLOJİLERİNDEKİ GELİŞMELERİN
TEKNOLOJİK ve İŞLEVSEL ANALİZİ
ve ÜRETİMDE KALİTE KONTROL**

DOKTORA TEZİ

ENGİN UĞUR

TEZ DANIŞMANI
PROF. DR. DURALİ YILMAZ

İstanbul - 1998

ÖNSÖZ

Özellikle son yıllarda diğer alanlarda olduğu gibi basım alanında da hızlı bir teknolojik yenilik ve gelişme olmaktadır. Basım teknolojilerinde de en hızlı gelişme, üretim zamanının büyük önem taşıdığı gazete basım teknolojilerinde görülmektedir.

Gazete kuruluşları imkan ve kapasitelerine göre bu teknolojik yenilik ve gelişmeleri yakinen takip etmektedirler. Hızlı gelişme gösteren teknolojilerin, seçimi ve verimli kullanılabilmesi için gazetelerin teknik ve genel olarak tüm çalışanlarının gelişmiş teknolojilerin, teknolojik ve işlevsel bilgisine sahip olmaları gerekmektedir.

Kaliteli gazete basmak için gelişmiş teknolojiler kullanmak yeterli değildir. Ayrıca kalite kontrol teknolojilerine yer vermek gerekmektedir.

Gazete basım ve kalite kontrol teknolojileri işlem sırasına göre; baskı öncesi, baskı ve baskı sonrası olarak üç bölüm altında analiz edilmiştir.

Gazetecilik eğitiminde basım işlemi ile ilgili dersler okutulmasına karşın bu alanda yayınlanmış kaynakların olmayışı bu alanda önemli bir boşluk oluşturmaktadır. Temennim doktora tezi olarak ortaya koyduğum çalışmamın bu alanda bir başlangıç oluşturmasıdır.

Tezimin hazırlanmasında desteklerinden dolayı danışman hocam Prof. Dr. Durallı YILMAZ'a, Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Matbaa Bölümü öğretim elemanlarına, gazete kuruluşlarının teknik sorumlularına ve baskı teknolojileri satıcılarının teknik elemanlarına teşekkürlerimi iletmeyi bir borç bilirim.

Engin UĞUR

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	I
İÇİNDEKİLER	II
GİRİŞ	XI
BÖLÜM 1. TEKNOLOJİ KAVRAMI	1
1.1. Teknolojinin Tanımı	1
1.2. Teknolojik Gelişmelerin Nedenleri	2
1.2.a. Teknik Nedenler	2
1.2.b. Ekonomik Nedenler	2
1.2.c. Kişisel Nedenler	3
1.3. Teknolojik Gelişmelerin Aşamaları	4
1.4. Teknolojik gelişmelerin türü ve araçları	4
1.5. Yenilik Ölgüsü	5
1.5.1. Tanımı	5
1.5.2. Özellikleri	6
1.5.3. Nedenleri	7
1.6. Basım Teknolojisinin Tarihçesi	8
BÖLÜM 2. GAZETE BASIM TEKNOLOJİLERİNDEKİ GELİŞMELERİN TEKNOLOJİK VE İŞLEVSEL ANALİZİ	11
2.1. Baskı Hazırlık Aşamasındaki Teknolojik Gelişmeler ve İşlevsel Analizi	11
2.1.1. Mizampaj	11
2.1.1.1. Sayfa Tasarımı ve Maket Hazırlama	12
2.1.1.1.1. Sayfada Özel Alanlar	12
2.1.1.2. Mizampaj Türleri	14
2.1.1.2.1. Sayfa Büyüklüğüne Göre	14
2.1.1.2.2. Sayfaca Uygulama Biçimlerine Göre	14
2.1.1.3. Sayfa Düzeninde Yazı Dizgisi	15
2.1.1.3.1. Punto, kadrat ve pica	15
2.1.1.4. Dizgi Yazısı Karakterleri	16
2.1.1.4.1. Antik Yazılar	16
2.1.1.4.2. Serifli Yazı Karakterleri	16
2.1.1.4.3. Serifsiz Yazı Karakterleri	17
2.1.1.4.4. Gotik Yazılar	17
2.1.1.4.5. El Yazıları	17
2.1.1.5. Dizgi Yazı Karakterlerinin Ortak Özellikleri	17
2.1.1.5.1. Yazıda Genişlik	17
2.1.1.5.2. Harfin Eğikliği	17
2.1.1.5.3. Yazıda Et Kalınlığı	18
2.1.1.5.4. Yazı Ailesi	18
2.1.1.5.4.1. Condensed (Dar-Uzun), Extended (Basık- genişlemiş), Modification (Değiştirme)	18
2.1.1.5.4.2. Stiller	19

2.1.1.6. Dizgide Estetik Sağlayan Ölçütler	19
2.1.1.6.1. Harf arası Espasları	19
2.1.1.6.2. Kellme arası espası	19
2.1.1.6.3. Satır arası espasları	20
2.1.1.6.4. Satır uzunluğu	20
2.1.1.6.5. Yazı dizgisi ve sütun kavramı	20
2.1.1.6.6. Sayfa düzeninde başlık dizgisi	21
2.1.1.6.6.1. Başlık öğeleri	21
2.1.1.6.6.1.1. Üst Başlık	21
2.1.1.6.6.1.2. Ana Başlık	21
2.1.1.6.6.1.3. Alt Başlık	21
2.1.1.6.6.1.4. Spot (Özet haber kesiti)	21
2.1.1.6.6.1.5. Ara Başlıklar	21
2.1.1.6.6.2. Teknik Yönden Başlık Türleri	23
2.1.1.6.6.2.1. Blok başlık	23
2.1.1.6.6.2.2. Soldan (baştan) blok başlık	23
2.1.1.6.6.2.3. Sağdan (sondan) blok başlık	23
2.1.1.6.6.2.4. Orta başlık	24
2.1.1.6.6.2.5. Piramit başlık	24
2.1.1.6.6.2.6. Merdiven başlık	25
2.1.1.6.6.3. Başlıklarda karakter seçimi ve puntolama	25
2.1.2. Dizgi İşlemi	26
2.1.2.1. Dizgi Sistemlerinin Tarihsel Gelişimi	26
2.1.2.1.1. El Dizgi	26
2.1.2.1.2. Makina Dizgi (Sıcak Dizgi)	27
2.1.2.1.1. Foto Dizgi	28
2.1.2.2. Günümüzdeki Gelişmiş Dizgi Teknolojileri	29
2.1.2.2.1. Masa Üstü Yayıncılık Sistemlerinin Doğuşu	30
2.1.2.2.2. Masa Üstü Yayıncılık (MÜY) nedir? Ne kazandırmıştır?	31
2.1.2.2.2.1. Ucuzluk	31
2.1.2.2.2.2. Kolaylık ve verimlilik	31
2.1.2.2.3. Donanım Sistemi (Hardware)	31
2.1.2.2.3.1. Giriş üniteleri	31
2.1.2.2.3.1.1. Klavye	32
2.1.2.2.3.2. Disket sürücüler	32
2.1.2.2.3.2.1. Manyetik disketlerin yapısı ve çalışma Sistemi	32
2.1.2.2.3.3. Ekran	34
2.1.2.2.3.4. CPU (Central Processing Unit)	34
2.1.2.2.3.4.1. RAM (Random Access Memory)	35
2.1.2.2.3.4.2. ROM (Read Only Memory)	35
2.1.2.2.3.5. Masa Üstü Scanner Cihazları	35
2.1.2.2.3.5.1. Masaüstü scanner çeşitleri	35
2.1.2.2.3.5.1.a. Sheet-feed scanner	36

2.1.2.2.3.5.1.b. El tipi scanner.....	36
2.1.2.2.3.5.1.c. Düz yataklı (Flat-bed) scanner	36
2.1.2.2.3.5.1.d. Kamera (Overhead) scanner	36
2.1.2.2.3.5.1.e. Slayt scanner	37
2.1.2.2.3.5.2. Bir bit scanner/çok bit scanner	37
2.1.2.2.3.6. Çıkış üniteleri	38
2.1.2.2.3.6.1. Lazer yazıcılar	38
2.1.2.2.3.6.2. Işığa duyarlı malzemeye pozlandırma yapan çıkış cihazları	40
2.1.2.2.3.7. Modemler	42
2.1.2.2.4. Masa Üstü Yayıncılık Sistemi yazılım (software) Teknolojileri	43
2.12.2.4.1. Kelime işlemciler	43
2.12.2.4.2. Görüntü işlemciler	44
2.12.2.4.3. Resim işlemciler	44
2.12.2.4.4. Çizim Programları	45
2.12.2.4.5. Tipoğrafi	46
2.12.2.4.6. Sayfa düzenleme	48
2.12.2.4.7. Yayıncılık ve iletişim	49
2.12.2.4.8. Renkli "Masa Üstü Yayıncılık" Programları.....	51
2.12.2.4.8.1. HLS modeli	51
2.12.2.4.8.2. RGB modeli.....	51
2.12.2.4.8.3. CMY modeli	51
2.12.2.4.9. Masa Üstü Yayıncılıkta Renkli Reprodüksiyon	52
2.12.2.4.9.1. Rötüş (pixel)	52
2.12.2.4.9.2. Renk tashihi	52
2.12.2.4.9.3. Renk ayırımı.....	53
2.12.2.4.9.4. PostScript'in önemi	54
2.1.3. Reprodüksiyon İşlemi.....	55
2.1.3.1. Reprodüksiyon işleminde kullanılan teknolojiler	57
2.1.3.1.1. Reprodüksiyon kameraları	57
2.1.3.1.2. Kontakt kopya cihazı.....	59
2.1.3.1.3. Agrandiör.....	60
2.1.3.1.4. Banyo makineleri (Developman makineleri)	61
2.1.3.1.5. Reprodüksiyon renk ayırım makineleri	62
2.1.3.1.5.1. Renk ayırım makinelerinde gelişmeler	63
2.1.3.1.5.2. Renk ayırım makinelerinin yapısı ve çalışma prensipleri	64
2.1.3.1.5.2.1. Tarama (giriş) ünitesi	65
2.1.3.1.5.2.1.1. Işık Kaynağı	66
2.1.3.1.5.2.1.2. Silindir.....	66
2.1.3.1.5.2.1.3. Analiz Objektifi	67
2.1.3.1.5.2.1.4. Renk Seçici Aynalar	67
2.1.3.1.5.2.1.5. Sinyal Çeviriciler (photomultiplier)	68
2.1.3.1.5.2.2. Bilgisayar	68
2.1.3.1.5.2.2.1. Giriş Dengeleme Kontrolleri	70

2.1.3.1.5.2.2.2. Renk Düzeltme	70
2.1.3.1.5.2.2.3. Detay Geliştirme (net olmayan maskelme)	70
2.1.3.1.5.2.2.4. Renk Kaldırma	71
2.1.3.1.5.2.2.5. Reprodüksiyon ebatlarını ayarlayabilme	71
2.1.3.1.5.2.3. Pozlandırma (çıkış) üniteleri	72
2.1.3.1.5.2.3.1. Film pozlandırma	72
2.1.3.1.5.2.3.2. Film ve Film banyosu	73
2.1.3.1.5.2.3.3. Scanner çıkışı	74
2.1.3.2. Reprodüksiyon orjinalleri	75
2.1.3.2.1. Tek tonlu (tire) orjinaller	75
2.1.3.2.2. Çok tonlu (yarım ton) orjinaller	75
2.1.3.3. Tram nedir ve işlevi	75
2.1.3.4. Reprodüksiyon İşleminde Kullanılan Malzemeler	77
2.1.3.4.1. Işığa duyarlı malzeme (film)	77
2.1.3.4.1.1. Reprodüksiyon film türleri	79
2.1.3.4.1.2. Banyo eczaları	79
2.1.4. Montaj İşlemi	80
2.1.4.1. Montaj işleminde kullanılan araç, gereç ve malzemeler	80
2.1.4.2. Montaj İşlemi	81
2.1.5. Ofset Baskı Kalıp Hazırlama İşlemi	82
2.1.5.1. Ofset baskı kalıplarında grenaj işlemi	83
2.1.5.1.1. Mekanik Grenleme	83
2.1.5.1.1.1. Bilyalı Gren	83
2.1.5.1.1.2. Fırça Gren	83
2.1.5.1.1.3. Kum püskürtme Gren	84
2.1.5.1.2. Elektrokimyasal Grenleme	84
2.1.5.2. Alüminyum Kalıpların Fabrikasyon Olarak Üretilmesi	84
2.1.5.2.1. Temizleme	85
2.1.5.2.2. Grenleme	85
2.1.5.2.3. Anodik oksidasyon	85
2.1.5.2.4. Işığa duyarlı emülsiyon ile kaplama	85
2.1.5.2.5. Kontrol	85
2.1.5.2.6. Kesme	85
2.1.5.2.7. Paketleme	86
2.1.5.3. Toray Susuz Ofset Baskı Kalıpları	86
2.1.5.3.1. Toray susuz ofset baskı kalıplarının ve baskının özellikleri	86
2.1.5.4. Termik Baskı Kalıpları	87
2.1.5.5. Plaka (kalıp) Kooya	88
2.1.5.6. Plaka banyosu	89
2.1.5.7. Tam Otomatik Gazete Plakaları İşlem Sistemi	90
2.1.5.7.1. Sistemin çalışması	90
2.2. Baskı Aşaması	92
2.2.1. Ofset Baskı Sisteminde Su ve Nemlendirme	92

2.2.1.1. Suyun Genel Özellikleri	92
2.2.1.1.1. Suyun Kimyasal Özellikleri	93
2.2.1.1.2. Suyun Fiziksel Özellikleri	93
2.2.1.2. Nemlendirme Suyunun pH Değeri	94
2.2.1.2.1. pH Değeri'nin Baskı Açısından Önemi	94
2.2.1.3. Nemlendirme Suyunun Hazırlanması	95
2.2.1.3.1. Yumuşatma	95
2.2.1.3.2. Tuz Çıkartma	95
2.2.1.3.3. Nemlendirme Suyuna Katkı Maddesi İlavesi	95
2.2.1.3.3.1. Nemlendirme Suyunda Alkali ve Yararları	95
2.2.2. Kauçuk (Blanket)	96
2.2.2.1. Konvansiyonel kauçuklar	97
2.2.2.2. Havalı Kauçuklar	97
2.2.2.3. Kauçukların takılması ve gerilmesi	98
2.2.2.4. Rotasyon baskı makinelerinde kauçuğun otomatik temizlenmesi	99
2.2.3. Gazete Basımında Kullanılan Kağıtlar	101
2.2.3.1. Kağıdın tanımı	101
2.2.3.2. Kağıt üretiminin teknolojik gelişimi	101
2.2.3.3. Kağıt üretimi	103
2.2.3.3.1. Selüloz elde edilmesi	103
2.2.3.3.2. Yarı kimyasal hamurun elde edilmesi	104
2.2.3.3.3. Odun hamuru elde edilmesi	104
2.2.3.3.4. Yardımcı Maddeler	104
2.2.3.3.4.1. Dolgu Maddeleri	104
2.2.3.3.4.2. Tutkallama Maddeleri	105
2.2.3.3.4.3. Renk verici Maddeler	105
2.2.3.3.4.4. Kimyasal Maddeler	105
2.2.3.3.5. Kağıdın elde edilmesi	105
2.2.3.3.5.1. Liflerin açılması	105
2.2.3.3.5.2. Dövme (inceltme)	105
2.2.3.3.5.3. Temizleme	106
2.2.3.3.5.4. Seyreltme (Sulandırma)	106
2.2.3.4. Gazete Kağıdı Üretimi	107
2.2.3.4.1. Gazete kağıdı hamuru	107
2.2.3.4.2. Gazete kağıdı üretim işlemi	108
2.2.3.5. Atık Kağıtlardan Gazete Kağıdı Üretimi	108
2.2.3.6. Gazete kağıdında olması gereken standartlar	108
2.2.4. Baskı Mürekkepleri	110
2.2.4.1. Renk kavramı ve oluşumu	110
2.2.4.1.1. Toplamalı renk karışımı	111
2.2.4.1.2. Çıkarmalı renk karışımı	112
2.2.4.2. Baskı Mürekkebi'nin Ham Maddeleri	112
2.2.4.2.1. Pigmentler	112
2.2.4.2.1.1. Anorganik pigmentler	113

2.2.4.2.1.2. Organik pigmentler	114
2.2.4.2.2. Bağlayıcı Maddeler	114
2.2.4.2.3. Çözücü Maddeler	115
2.2.4.2.4. Değişik Katkı Maddeleri (Yardımcı Maddeler).....	115
2.2.4.3. Ofset Baskı Mürekkebi Üretimi	115
2.2.4.4. Ofset Baskı Mürekkebinin Kuruması.....	117
2.2.4.4.1. Kimyasal Kuruma	117
2.2.4.4.2. Fiziksel Kuruma	117
2.2.4.5. Mürekkeplerin kullanıma işlemleri	118
2.2.4.5.1. Baskı öncesi işlemler	118
2.2.4.5.2. Baskı sırasında yapılacak işlemler.....	118
2.2.4.5.3. Baskı sonrası işlemler	119
2.2.5. Gazete Baskı Makineleri (Rotasyon Baskı Makineleri).....	119
2.2.5.1. Rotasyon Baskı Makinelerinin Yapısı	120
2.2.5.1.1. Bobin Ünitesi.....	120
2.2.5.1.1.1. Bobin değiştiriciler.....	120
2.2.5.1.1.1.1. Basit bobin değiştiriciler.....	120
2.2.5.1.1.1.2. İki kollu bobin değiştiriciler	121
2.2.5.1.1.1.3. Duraksamalı bobin değiştiriciler	121
2.2.5.1.2. Klima Ünitesi	122
2.2.5.1.3. Debitör (Ayarlayıcı)	122
2.2.5.1.4. Baskı Ünitesi.....	122
2.2.5.1.5. Rotasyon ofset baskı silindir sistemleri.....	123
2.2.5.1.5.1. Üç silindireli baskı sistemleri.....	123
2.2.5.1.5.2. Dört silindireli baskı üniteleri.....	124
2.2.5.1.5.3. Altı silindireli baskı üniteleri	124
2.2.5.1.5.4. Dokuz silindireli baskı üniteleri	125
2.2.5.1.5.5. On silindireli baskı üniteleri.....	125
2.2.5.1.5.6. Sürşarj baskı üniteleri	125
2.2.5.1.5.7. Altılı kule konfigürasyonları.....	125
2.2.5.1.5.8. Sekizli kule konfigürasyonları	125
2.2.5.1.5.9. Sıra yapım tarzı	126
2.2.5.1.6. Kağıt yolunu yönlendirme	127
2.2.5.1.7. Kağıt kopma kontrol sistemleri	127
2.2.5.1.8. Baskı ayar sistemleri.....	128
2.2.5.1.9. Kumanda Tekniği	128
2.2.5.1.10. Baskı İzleme Sistemleri.....	129
2.2.5.1.11. Rotasyon Ofset Baskı makinelerinde Mürekkep Sistemleri.....	130
2.2.5.1.11.1. Merdane Ayarı.....	130
2.2.5.1.11.2. Mürekkep ikmal sistemleri.....	131
2.2.5.1.11.3. Mürekkep yıkama aparatı	132
2.2.5.1.12. Rotasyon baskı makinelerinde Nemlendirme Sistemleri.....	132
2.2.5.1.12.1. Fırçalı nemlendirme sistemi	133
2.2.5.1.12.2. Alkol nemlendirme sistemi	134

2.2.5.1.12.3. Püskürtme nemlendirme sistemleri	134
2.2.5.1.12.4. Rotasyon Ofset Baskı Nemlendirme Suyu Hazırlama Cihazları ve Tesisleri.....	135
2.2.5.1.12.4.1. Dozlama cihazları (mikser).....	135
2.2.5.1.12.4.1.1. Doğru dozlama	135
2.2.5.1.12.4.2. Soğutucu cihazlar.....	135
2.2.5.1.12.4.3. Hazne sirküle cihazları	135
2.2.5.1.12.4.4. Alkol konstant tutucu cihazlar.....	136
2.2.5.1.12.4.5. Nemlendirme suyu takviye ünitesi	136
2.2.5.1.12.4.6. Nemlendirme suyu santrali.....	136
2.2.5.2. Anilox Ofset Rotasyon Baskı Makineleri.....	137
2.2.5.2.1. Anilox nedir?	137
2.2.5.2.2. Anilox ofset dereme çalışmaları	138
2.2.5.2.3. Anilox ofset baskı makinelerinin yapısı.....	138
2.2.5.2.4. Anilox ofsetin avantajları	140
2.2.5.3. Bobin ikmali (kağıt bobin konveyörleri).....	140
2.3. Baskı Sonrası Aşaması	142
2.3.1. Katlama ünitesi.....	142
2.3.1.1. Çekici merdaneler	142
2.3.1.2. Katlama hunisi	142
2.3.1.3. Huni merdaneleri	144
2.3.1.4. Kesim silindiri	144
2.3.1.5. Kırma silindirleri	144
2.3.2. Çıkış aparatları ve nakil konveyörleri	144
2.3.3. Gazete Sevkiyatında Sayım Teknolojileri	145
2.3.3.1. Elektromekanik sistemleri	145
2.3.3.2. Laser sistemleri	145
2.3.3.3. Enfraruj sistemler	146
2.3.3.4. Ultrason sistemler	146
2.3.4. İçe atma (insert) sistemi	147
2.3.4.1. Otomatik hata düzeltme	147
2.3.5. Dergi işleme sistemleri (Tutkalı ciltleme makineleri)	148
2.3.6. Gazeteler için folyeli paketleme makineleri	149
BÖLÜM 3. KALİTE KONTROL	151
3.1. Kalite Tanımı.....	151
3.1.1. Müşteri tatmini	151
3.1.2. Kontrol	152
3.2. Gazete Basım Sürecinde Kalite Kontrol.....	152
3.2.1. Baskı Öncesi Kalite Kontrol	152
3.2.1.1. Mizanpaj Aşamasında Kalite Kontrol	152
3.2.1.1.1. Yazı dizgisinde alınması gereken önlemler	153
3.2.1.1.1.1. Yazı dizgisinde tutarlılığın önemi.....	153
3.2.1.1.2. Başlık dizgisinde alınması gereken önlemler.....	154
3.2.1.1.3. Sayfa düzeninde dikkat edilecek özellikler	154
3.2.1.2. Dizgi İşleminde Kalite Kontrol	155

3.2.1.2.1. Çıkış ünitelerinde kalite kontrol	155
3.2.1.2.1.1. Film çıkış cihazlarında kalite kontrol	155
3.2.1.2.1.1.1. Film besleme kaseti	155
3.2.1.2.1.1.2. Filmin pozlandırılması	155
3.2.1.2.1.1.3. Işık kaynakları	156
3.2.1.2.1.1.4. Optik	156
3.2.1.2.1.1.5. Dizgi malzemesi	156
3.2.1.2.1.1.6. Banyo kimyası	157
3.2.1.2.1.1.7. Banyo makinesi	157
3.2.1.2.1.1.8. Film pozlandırma çözünürlüğü	157
3.2.1.2.1.2. Film Dizgi çıkışlarının kalite kontrolü	158
3.2.1.2.1.2.1. Resolution (Çözünürlük)	159
3.2.1.2.1.3. Lazer yazıcılar	161
3.2.1.2.1.3.1. Yazıcı dill	161
3.2.1.2.1.3.2. Drum	162
3.2.1.2.1.3.3. Lazer Tüpü	162
3.2.1.3. Reprodüksiyon Aşamasında Kalite Kontrol	162
3.2.1.3.1. Renk Kontrol Sistemleri	162
3.2.1.3.2. Sensitometri	164
3.2.1.3.2.1. Densite ölçümü ve densitometreler	164
3.2.1.3.2.1.1. Transmission Densitometre	165
3.2.1.3.2.1.2. Reflection Densitometre	165
3.2.1.3.2.2. Gradasyon	166
3.2.1.3.3. Reprodüksiyon İşleminde kalite kontrol	166
3.2.2. Baskı Aşamasında Kalite Kontrol	167
3.2.2.1. Gazete kağıdında aranan özellikler	167
3.2.2.1.1. Yüzey düzgünlüğü	167
3.2.2.1.2. Az tutkallı olmalı	167
3.2.2.1.3. Kağıdın nem durumu	168
3.2.2.1.4. Kağıdın kimyevi maddeler içermesi	168
3.2.2.1.5. Kağıdın mekanik durumu	168
3.2.2.1.6. Kağıdın mukavemet durumu	168
3.2.2.1.7. Kağıdın yüzey gerilimi	168
3.2.2.1.8. Kağıdın basılabilirlik Kontrolü	169
3.2.2.2. Gazete baskı mürekkeplerinde kalite kontrol	169
3.2.2.2.1. Ofset baskı mürekkebinde "vizkozite"	170
3.2.2.2.2. Ofset baskı mürekkeplerinde "Tksotropi"	171
3.2.2.2.3. Mürekkep Film Kalınlığı Ölçümü	171
3.2.2.2.4. Yapışkanlık Ölçümü	172
3.2.2.2.5. Mürekkep Film Kalınlığı ve Yapışkanlık Ölçümü için Birleştirilmiş Alet	172
3.2.2.2.6. Ölçüm Aletlerinin Birleştirilmesi	173
3.2.2.2.7. Mürekkeplerin renk özellikleri	174
3.2.2.2.7.1. Doyma	174
3.2.2.2.7.2. Koyuluk derecesi	174
3.2.2.2.8. Mürekkebin kağıda nüfuzu	174

3.2.2.2.9. Rotasyon ofset baskı makinelerinde merdane ayarı	174
3.2.2.2.10. Hararetin (mürekkep merdanelerinin ısınması) baskı kalitesine etkisi	175
3.2.2.2.11. Merdane yüzeyinin etkisi	176
3.2.2.3. Suyun kalitesi ve baskıya etkisi	176
3.2.2.3.1. pH değerinin bulunması ve kontrolü	176
3.2.2.3.1.1. pH değerinin ve tampon kapasitesinin ayarlanması	177
3.2.2.3.2. Nemlendirme suyu katkı maddeleri ve etkisi	177
3.2.2.3.3. Yüzey gerilimi ve ıslatma	178
3.2.2.3.4. Hazne suyu sıcaklığı ve etkisi	179
3.2.2.4. Ofset Baskıda Su-Mürekkep Dengesi	179
3.2.2.4.1. Mürekkep/hazne suyunun karşılıklı etkileri	179
3.2.2.4.2. Baskı hızının su filmi kapasitesine etkisi	180
3.2.2.4.3. Su filminin mürekkep film kalınlığı ve yapışkanlığına etkisi	180
3.2.2.4.4. Makinenin boşa çalışmasının su filmi ve mürekkep film kalınlıklarına etkisi	180
3.2.2.4.5. Kalıbı ıslatmanın ve küçük temizlenmesinin mürekkep - su dengesine etkisi	181
3.2.2.4.6. Kurumayı azaltıcı spreyin su - mürekkep dengesine etkisi	181
3.2.2.5. Baskı kalıbında (plaka) kalite kontrol	181
3.2.2.5.1. Plaka (kalıp) kopya	182
3.2.2.5.2. Plaka banyosu	183
3.2.2.5.3. Plakanın tiraj dayanıklılığı	183
3.2.2.6. Baskı işleminde kalite kontrol.....	183
3.2.2.6.1. Baskı kalite kontrol elemanları	185
3.2.2.6.1.1. Reflection (baskı) Densitometre	185
3.2.2.6.1.2. Spektrofotometre	186
3.2.2.6.1.3. Ölçme bantları	187
3.2.2.6.2. Rotasyon baskı makinelerinde hız senkronizasyonu	188
3.2.2.6.3. Rotasyon baskı makinelerinde toz arındırma sistemi ..	188
3.2.2.6.4. Rotasyon baskı makinelerinde statik elektriklenme sorunu ve çözümü	190
3.2.3. Baskı Sonrası Kalite Kontrol	191
3.2.3.1. Katlama ünitesi sistemlerinde kalite kontrol	191
SONUÇ.....	192
ÜLKEMİZDEKİ ULUSAL GAZETELERİN GELİŞMİŞ TEKNOLOJİ ve KALİTE KONTROL DÜZEYİ İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	194
KAYNAKÇA.....	200

GİRİŞ

Gutenberg'in hurufatlarıyla başlayan matbaa teknolojileri, kişi kurumu ve kuruluşların yaptığı sayısız yenilik ve geliştirme çalışmalarının sonucunda bugünkü gelişmiş düzeyine ulaşmıştır.

Baskı tekniklerindeki gelişim sürecini inceleyecek olursak; Gutenberg'in hurufatları ile ortaya konan "tipo baskı" sistemi, Alois Senefelder'in taş baskı kalıbından yola çıkılarak geliştirilen "ofset baskı" sistemi, daha sonra "tifduruk baskı" sistemi, "flekso baskı" sistemi, "serigrafi baskı" sistemi ve bugün bir baskı tekniği olma yolunda eksikleri giderilmeye çalışılan "dijital baskı" sistemi takip etmiştir.

Bu baskı sistemlerinin hemen tümünde baskı öncesi işlemlerde aynı teknolojiler kullanılmaktadır. Baskı sonrası ise baskı metaryalinin özellikle kullanım alanına göre çeşitlilik göstermektedir. Bundan yola çıkılarak basım işleminin tüm aşamalarını işlem sırasına göre, "baskı öncesi", "baskı", ve "baskı sonrası" olarak üç ana bölüme ayırabiliriz. Basım teknolojilerindeki gelişmeleri de bu üç grup altında analiz edilmiştir.

Baskı öncesinde yer alan işlemler: Basılması istenen gazete dergi kitap ve her türlü matbu unsurun, baskı makinesinde basılmasını sağlayan kalıbının hazırlanması teşkil eder.

Basılması istenen gazete, dergi, kitap ve matbu unsorda yer alan öğelerin baskı metaryali üzerindeki kompozisyonun belirlenmesi gerekir. Bu işleme "mizanpaj" denilmektedir. Mizanpajda basılacak öğelerin yeri büyüklüğü renkleri biçimi belirlenir. Böylece yer alacak öğeler önem sırasına ve göze hoş gelecek şekilde düzenlenmiş olur. Daha sonra yapılacak işlemlerde bu krokiye bağlı kalınarak hareket edilir. Mizanpaj bir bakıma basılacak unsurun mimari planı demektir. Tabiki buna tamamen bağlı kalınması zorunlu değildir. Sonraki aşamalarda istendiğinde değişiklikler yapılabilir.

Mizanpaj teknolojileri önceleri bu alanda çalışanların bilgileri ve düz bir kağıttan müteşekkil olmasına karşın günümüzde dizgi ve görüntü işlemlerinin de çözümlendiği bilgisayarlar olmuştur.

Dizgi işlemi tipo baskı tekniğinde hurufatlarla hazırlanmasına karşın diğer tüm baskı tekniklerinde aynıdır. Önceleri daktiloya benzer mekanik dizgi makineleri ile daha sonra foto dizgi cihazları ile yapılan dizgi işlemi de günümüzde bilgisayar sistemleri ile yapılmaktadır.

Basılacak resim, şekil ve gerektiğinde yazıların ışık geçirgenliği olan malzeme üzerine istenen boyutlarda aktarılmasına "reprodüksiyon" işlemi adı verilir. Reprodüksiyon kamerası, kontak şase ve agridizör cihazları yardımı ile gerçekleştirilen reprodüksiyon işlemi de günümüzde bilgisayar sistemleri ile çözümlenmektedir.

Son yıllarda çok hızlı bir gelişme yaşanan bilgisayar donanım ve yazılım teknolojileri, konvansiyonel dizgi, mizanpaj ve reprodüksiyon işlemini tek bir sistemle çözümlenmektedir. Eğer çıkışlar yekpare olarak alındığında montaj işlemini de ortadan kaldırdığı

için konvansiyonel yayıncılığın kalıp hariç tüm aşamaları çözümlenmiş olmaktadır. Bu nedenle bu sisteme, cihazların bir masa üzerinde yer alarak çözümlenmesinden dolayı "masa üstü yayıncılık" sistemi denilmiştir.

Basım endüstrisinde çağın gelişmesi nedir diye sorulacak olursa? Bu soruya tereddütsüz verilecek cevap masa üstü yayıncılık sistemi olacaktır. Masa üstü yayıncılık, önceleri zahmetli olan grafik ve resim çalışmalarına büyük kolaylık ve sınırsız ufuklar getirmiştir. Birbirinden bağımsız ve pahalı teknolojilerle çözümlenen işlemler tek bir masa üzerine sığan teknolojilerle ve tek bir kişi ile çözümlenmektedir.

Bugün basım endüstrisinde yapılan araştırmalar kalıbın da masa üstü yayıncılık bağlantılı olarak çözümlenmesi yönünde ağırlık kazanmıştır. Böylece basılacak ögeler, ışık geçirgenliği olan malzemeye gerek kalmadan direkt kalıba aktırılmış olacaktır.

Ofset baskı sistemi, mürekkep - su dengesiyle gerçekleşen bir baskı sistemidir ve tüm baskı teknikleri içinde en hassas dengeler üzerine çalışan bir yapıya sahiptir. Ofset baskı sisteminde malzeme ve cihaz teknolojilerinde bu yönde yaşanan gelişmeler dengeyi kolay sağlanmasına ve kolay bozulmamasına katkı sağlamıştır.

Ayrıca kağıt üretim teknolojilerindeki gelişmeler sonucunda üretilen kağıtlar hem baskı işlemini kolaylaştırmış hem de kaliteyi çok yükseltmiştir. Eskiden renkli baskıda düşük kalite gösteren gazete kağıdında bugün gelinen nokta diğer selüloz miktarı yüksek kaliteli kağıtlara yakın düzeye getirmiştir.

Atık kağıtlardan, büyük bir kağıt tüketim alanını oluşturan gazete kağıdının üretilmeye başlanması ormanların korunması açısından memnuniyet vericidir.

Rotasyon ofset makinelerinde yaşanan gelişmeler, konvansiyonel ofset sisteminden (Kalıp kazanı - kauçuk kazanı - baskı kazanı) daha ergonomik biçime dönüşmesini sağlamıştır. Bunun sonucunda baskı kazanı devre dışı bırakılarak, karşılıklı iki kauçuk kazanın çift taraflı baskı imkanı sağladığı teknolojiler veya tek bir baskı kazanı ile dört renge kadar baskı imkanı sağlayan teknolojiler geliştirilmiştir.

Bobinin makineye takılmasından nemlendirme suyunun ikmali, mürekkebin ikmali, kalıp ve kauçuk kazanın temizlenmesi ve baskı ayarlarında insan emeğini ortadan kaldıran gelişmeler yaşanmıştır. Bu da insan kaynakları, zaman ve kalite açısından büyük bir getiri sağlamıştır.

Tüm ayarların tek bir yerden dijital olarak yapılmasını sağlayan kumanda masası son üretilen tabaka veya rotasyon baskı makinelerinin temel birimini oluşturmaktadır. Kumanda masasında ayrıca baskıdaki kalitenin düzeyi kontrol edilmektedir. En üst kalite düzeyine ulaşıldığında tüm ayarlar kilitleyerek baskı sonuna kadar aynı kalitede baskı yapılması sağlanmış olur. Gerektiğinde bu ayarlar hafızaya kaydedilerek aynı işin ileride gelmesi durumunda ayar işlemi ile uğraşmadan önceki kalite düzeyinde baskı imkanı sağlamaktadır.

Baskı sonrasında yer alan teknolojiler, basılı rulo kağıdın ürüne dönüşmesini sağlar. Bu işlemler; kağıdın kesilmesi ve katlanmasıdır. Fakat rekabet koşulları sonucu sadece gazetenin verilmediği günümüzde baskı sonrası teknolojilerinde de ihtiyaca cevap

verecek gelişmeler yaşanmıştır. Özellikle gazete eklerinin gazete içine atılması için geliştirilen teknolojiler dikkat çekicidir. Baskı sonrası işlemler insan emeğinin en fazla kullanıldığı alandır. Bugün gelişmiş teknolojiler gazeteyi otomatik toplayıp, paketleyip dağıtım aracına kadar insan eli değmeden çözümlenmektedir.

Gazete basım işleminde eski teknolojilerde insan faktörü ön planda olduğu için kaliteyi belirleyen ustalık olmasına karşın günümüzde kaliteyi kullanan gelişmiş malzeme, cihaz teknolojileri ve bu teknolojilerin en verimli biçimde kullanılması belirlemektedir. Ayrıca kalitenin düzeyinde geliştirilen teknolojiler yardımı ile kontrol etmek mümkün hale gelmiştir.

BÖLÜM 1 : TEKNOLOJİ KAVRAMI

1.1.Teknolojinin tanımı

İnsanoğlu yaşadığı ortamdaki daha iyi yararlanabilme olanağını bir takım bilgi, yöntem ve araçlar sayesinde bulmuştur. İnsanlık yıllardan beri sahip olageldiği, bilgi birikimi ve icat ettiği araçlar sayesinde hakim olunamaz denilen doğayı değiştirebilmekte ve ona hükmetmektedir. O halde geniş anlamda teknoloji, insanın yaşadığı ortamı kendisine daha yararlı hale getirmek gayesi ile değiştirmek için sahip olduğu ve kullandığı bilgilerin tümüdür.(1)

Ekonomi bilimcileri teknolojiyi, doğal kaynaklar, emek ve sermaye diye adlandırılan üretim faktörlerinin uyumlu bir biçimde bir araya getirilip, üretim sürecine katılmalarını sağlayan bilgilerin toplamı olarak ifade etmişlerdir. Bu takdirde teknoloji, fayda yaratmak amacıyla insanın üretim faaliyetlerinde bulunurken başvurduğu bilgilerin toplamı olmaktadır.(2)

Burada teknoloji de bir üretim faktörüdür. Tıpkı doğal kaynaklar, emek ve sermaye gibi. Ancak teknoloji yalnız başına üretilen ürünün yapısına giren bir araç değildir. Üretim miktarını arttıran, kalitesini yükselten, biçim ve niteliğini değiştiren, kısaca insan ihtiyaçlarının en iyi biçimde gerçekleşmesine yardım eden bilgi topluluğudur.

Teknoloji, emek, sermaye ve doğal kaynakların verimini arttırmaktadır. Birlikte çalıştığı üretim etmenlerinin verimini artırma özelliği, teknolojinin devamlı gelişme ve evrim gösteren bir etmen olmasından ileri gelmektedir. Gerçekten de zaman içinde edinilen yeni bilgi ve yöntemle, eskiye oranla daha yetkin bilgi topluluğu oluşturmakta, teknolojiyi özellik ve nitelik değişimine uğratmaktadır. Şu halde bir teknoloji ancak belirli bir zaman ve yer için veri olabilmektedir.(3)

Yukarıdaki açıklamalar, teknolojinin, üretim faktörlerinin bir ürüne dönüştürülmesi için yararlanılan bilgiler topluluğu olduğunu vurgulamakta ve üretim işlevinde kullanılan yol ve yöntemler meydana getirme çabası olduğunu göstermektedir.(4)

Şu halde teknoloji, toplum bireylerinin kültürünün bir parçası olmakta, insanın fiziksel ve zihinsel gücü ile günlük yaşamını devam ettirebilmek için çevreyi kullanma ve kontrol etme olanağını veren, bilgi, araç, yol, yöntem ve kuralların hepsini içermektedir.

(1) Eren, E.: İşlemelerde Yenilik politikası, İ.Ü. İşletme Fakültesi, Yayın No:127, 1982, s. 7.

(2) Schumpeter, J.A.: The Theory of Economic Development, Oxford, Uni. Press, 1969, s. 12.

(3) Oliver, J. W.: History of American Technology, The Ronald press Company, New York, 1956, s. 21.

(4) Tunali, I.: Teknoloji Atılımı ve Yatırım Planlaması, Finansal Yönetim ve Yatırım Planlaması Dergisi, Yıl 2, Mart 1980, s. 1.

Böylece insan topluluğunun teknolojik potansiyeli geliştikçe, madde dünyasını kullanma ve çevreyi yaşama uygun biçimde değiştirme gücü artmaktadır.(5)

Teknoloji ile ilgili şu tanımları yapmak mümkündür. Teknoloji inputları outputlara çevirmeye yarayan araçlar topluluğudur.(6)Teknoloji, toplumun üretime ilişkin bilgi birikimidir.(7)Teknoloji insanın çevresini değiştirmek için sahip olduğu ve kullandığı çeşitli tekniklerin tümüdür.(8)

1. 2.Teknolojik gelişmelerin nedenleri

Teknolojik gelişmelere zemin hazırlayan etkenleri başlıca üç grupta toplamak mümkündür.

- Teknik nedenler
- Ekonomik nedenler
- Kişisel nedenler

Teknolojik gelişmelerin hızla devam etmesinde bu üç neden birbirini tamamlamaktadır.

1. 2.a.Teknik Nedenler

Teknolojik gelişmelerin başlangıcında, teknik gereksinim ve zorlamaların büyük etkisi olmuştur. Teknolojik gelişmelere yol açan diğer bir teknik neden de, yeni teknoloji ile birlikte üretimin daha kaliteli ve standartlara uygun olarak üretilmesinin mümkün olmasıdır. Bu şekilde günümüzde geçmiş yıllara oranla çok daha hassas ölçümler ve analizler yapılabilmektedir.

Bu nedenle kalite standartlarının giderek ağırlaşan koşulları da teknolojik gelişmelerin kaçınılmazlığında önemli rol oynamaktadır. Teknolojik gelişmeler sonucu, kontrol işlemlerinde, iş dizaynının düzenlenmesinde, sistemlerdeki aksamaların teşhis ve ayarında önemli kolaylıklar elde edilmiştir.(9)

Tüm bunlar,teknolojik gelişmelerin hızlanmasında teknik nedenlerin önemli bir payı olduğunu göstermektedir.

1.2.b. Ekonomik Nedenler

Uygulamalarda birçok eylemin asıl kaynağı ekonomik faktörlerdir.Bu faktörlerin önem ve mahiyetine göre, üretim ve yönetim fonksiyonlarında birçok husus değişmektedir.

(5) Çaycık, B.: Kırsal kalkınmada Gayeye Uygun Teknolojilerin Önemi,İstanbul Sanayi Odası Dergisi, Nisan 1974, Yıl 9, No:98, s. 23.

(6) Koçel, T.: İşletme Yöneticiliği, İ.Ü. İİİT. Fak. Yayın No:132, İstanbul,1982, s. 131.

(7) Barutçugil, İ.: Teknolojik Yenilik ve Araştırma - Geliştirme Yönetimi, Uludağ Üniversitesi Basımevi, Bursa,1981, s. 2.

(8) Deniz, A.: Çağdaş Teknolojik Değişmeler, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara, 1970, s. 2.

(9) Tunalı, İ., a.g.e., s. 3.

Ekonomik faktörlerin başında işçilik maliyetlerinin düşürülmesi gelir. Bu şekilde genelde hem işçi sayısında tasarruf sağlanmış olur, hemde çalışan iş gücünün verimliliği arttırılır.

Böylece birim işçilik maliyetinin toplam maliyet içindeki payı giderek düşürülmüş olur.

Bunun yanında kullanılan malzemeden sağlanan tasarruf da önemli bir ekonomik etkidir.

Ucuza üretilen ürün sadece karın yükselmesine yol açmaz, aynı zamanda işletmenin pazarda rekabet gücünüde önemli ölçüde arttırır. Rekabet gücü artan işletmelerin büyümeleri ve pazar payları da buna bağlı olarak artar.

Diğer önemli bir ekonomik etken de üretim ve işlem birimlerinin giderek küçülmesi ve kapladıkları alanın daralmasıdır. İhtiyaç duyulan sahanın giderek küçülmesi hem önemli bir ekonomik tercih faktörü olmakta, hemde işletmenin kuruluşunu kolaylaştırmaktadır.

Ekonomik etkenleri teknolojik gelişmelerin itici bir gücü olarak tanımlamak mümkündür. Çünkü bazı konularda düşünce şeklinin dahi değişmesine yol açan buluşlar sadece keşif olarak kalmış, ileride ekonomik olarak kullanılabilirlik düzeyine geleceği zamanı beklemek üzere askıya alınmıştır.

1.2.c.Kişisel Nedenler

Teknolojik gelişmelerin önemli etkenlerinden biri de kişisel faktörlerdir. Bazı kişilerin gerek mizaçları, gerekse aldıkları eğitim sonucu olaylara yaklaşım şekilleri oldukça farklıdır. Birçok zorluk ve olanaksızlığa rağmen yılmadan mücadele ederek tasarladığı teknolojik gelişmeyi başaran pekçok düşünür ve bilim adamının mevcudiyeti herkesçe bilinmektedir.

Bu tür kişiler için, yeni buluşların sağlayacağı maddi yararlar genelde ikinci planda kalmaktadır. Düşündüğünü başarmanın ve ispatlamanın sağlayacağı manevi tatmin, bu kişiler için maddi olanakların çok üstündedir.

Teknolojik gelişmelere yol açan kişisel faktörlerde üretkenlik genelde bireyseldir. Grup çalışması yok denecek kadar azdır. Çalışmalara birden fazla kişi iştirak etse bile, bunların sayısı genelde ikiye geçmez. Bu tür çalışmalar, daha yorucu ve özveri istemektedir. Özellikle teknolojik gelişmelerin başlangıcında kişisel gayretlerin çok büyük payı olmuştur.

Ancak günümüzde, teknolojik gelişmerde AR-GE birimlerinin ağırlığı giderek artmaktadır. Özellikle araştırma çalışmalarının maliyetlerindeki önemli artışlar ve toplu çalışmanın sağladığı araç-gereç ve maddi olanaklar, teknolojik gelişmeler içinde kişisel faktörlerin ilk yıllardaki oranını giderek düşürmüştür.

Günümüzde teknolojik gelişmelere olanak sağlayan çalışmalar, genelde grup çalışmaları içinde gerçekleşmesine karşılık, yine de bu grup içindeki bireylerin kişisel etkinlikleri, yeni buluşların gerçekleştirilmesinde önemli rol oynamaktadır.

1.3. Teknolojik gelişmelerin aşamaları

Birinci endüstri devriminin onsekizinci yüzyılın ikinci yarısında, ikinci endüstri devriminin de yirminci yüzyılın ikinci yarısında başladığını söylemek mümkündür.(10)

Birinci ve ikinci endüstri devrimlerini birbirinden ayıran en belirgin özellik, üretim faaliyetlerinin nasıl yürütüleceğini belirleyen enerji, bilgi ve haberleşme unsurlarında görülen farklılıklardır.

Birinci endüstri döneminde, üretim için gerekli enerji tedarik fonksiyonu insandan alınıp makinalara aktarılmakla beraber, sözkonusu makinaları yönetme ve kontrol etme fonksiyonu insanda kalmıştır.

İlk defa İngiltere'de uygulama alanına sokulan devrim niteliğindeki teknolojik gelişme dalgası, iki önemli sonucu da beraberinde getirmiştir. Bunlardan birincisi, imalatla insan gücü yerine enerjinin makina kanalıyla sağlanması, diğeri ise çok yönlü ve esnek enerji kaynakları sayesinde işletmelerin bol miktarda ve ucuz mal üretme yeteneği kazanmalarıdır.

Buna göre fabrika sistemini ortaya çıkaran ve üretim sürecinde işçi ile yönetimi birbirinden ayıran birinci aşamaya mekanizasyon safhası da denilmektedir.

Otomasyon veya ikinci endüstri devrimi ise, başta üretim olmak üzere her nevi fonksiyon ile ilgili kararlara temel teşkil edecek bilgileri depo edebilen ve depo edilen bilgileri işleyen elektronik beyinlere sahip olması ile, birinci endüstri devriminden ayrılmaktadır.

Bazı bilim adamları otomasyonu ikinci bir endüstri devrimi olarak görürken diğerleri endüstriyel süreç ve metodlarda ileri derecede bir makinalaşma aşaması olduğu üzerinde durmaktadırlar.

Nihayet İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra Uygulamaya koyulan ve günümüze kadar durmadan gelişerek gelen üçüncü teknolojik gelişme aşamasında ise, iş hayatına otomatik kontrol ve karar verme sistemleri ilave etmek suretiyle eskiden ayrı ayrı çalışan makinaların seri halde ve hiç müdahale gerektirmeden kullanımını mümkün olmuştur.

1.4. Teknolojik gelişmelerin türü ve araçları

Teknolojik gelişmelerin başlıca üç türünden söz etmek mümkündür.

1) Sermaye dışındaki girdilerin niteliğinde veya başka bir deyişle işgücünde ve işlerin yönetiminde yapılan nitelik değişimleri.

(2) İşin yapı sırasında öğrenme ve araştırma sonucu, halen kullanılmakta olan yöntemlerdeki gelişmeler, olumlu farklılaşmalar.

3) Yeni üretim yöntemleri veya tamamen yeni ürünler.

Teknolojik gelişmelerin tatbikatlarında görülen türlerinin yanında, kullanılan araçlar,-

(10) Tuna, O., Ekin, N. : Otomasyon ve Sosyal Meseleler, İ.Ü. Yayınları, Sayı 225607, İstanbul, 1970, s. 3.

fikirsel ve fiziksel olarak tanımlamak mümkündür. Fiziksel araçlar, özellikle iş yerlerinde kullanılan makine, takım, teçhizat vs. dir. Fikirsel araçlar ise kavramlar, programlar, modeller ve bilgilerdir.

Uygulamada işletmelerin ilgi alanlarına göre kullandıkları araçlar bunlardan sadece biri olabildiği gibi her iki araç türü olabilir.

Teknolojik gelişmelerde iki temel öge vardır. Bunlar tasarım ve uygulamadır.

Tasarım, teknik ve bilimsel bilgi üretimi sürecidir. Firmalar araştırma - geliştirme bölümleriyle bu sürece katılmaktadır.

Genelde firmalar, yeni ürünler üreterek veya mevcut ürünlerini iyileştirerek teknolojik gelişme sürecine iştirak etmektedirler.

Bazen ürünün iyileştirilmesi amacı ile gerçekleştirilen araştırmalar, üretim maliyetinin düşmesine yönelik nedenlerden kaynaklanabileceği gibi yeni bir ürünün üretilmesine olanak sağlayacak yeni teknolojilerin geliştirilmesi amacı ile de yapılabilir.

Teknolojik gelişmelere olanak sağlayan öğeleri ise şu şekilde sıralamak mümkündür.

- Teknik bilgi düzeyi
- İşletmelerin teknik ve ekonomik kapasiteleri
- Ürünün istenilen niteliği
- Sermayenin yönlendiriliş şekli
- Üretim sürecinde verilerin değerlendirilmesi
- Üretkenlik düzeyi

1.5. YENİLİK OLGUSU

1.5.1. Tanımı : Günümüzde gerçek anlamdaki teknolojik gelişmeler ile, temel bilimlerde meydana gelen ve çoğu kez uygulamaya aktarılmayan ilerlemelerin birbirine karşıtılmaması gerekir.(11)

Bilimsel alanlarda yeni buluş ve keşifler şeklinde sağlanan her nevi ilerleme ancak uygulamaya geçildiği sürece yenilik haline gelebilir.(12)

Yenilik sürecini etkileyen başlıca etkenler, büyüklük , pazar yapısı, rekabetin şiddeti gibi dış değişkenler ile görev yapılarında farklılaşma, liderlik biçimi, haberleşme kanalları gibi iç değişkenler olarak sıralanabilir.

Yeniliğin kaynakları ise, bağımsız araştırmacılar, üniversiteler, araştırma ve endüstriyel işletmelerin araştırma seksiyonları olarak belirlemek mümkündür. Bunların içinde şüphesiz en etkili olanı, çeşitli büyüklükteki işletmelerin araştırma - geliştirme üniteleridir.

laboratuvarları

(11) Türkcan, E.: Bilimsel ve Teknik Araştırma ve Geliştirme Temel Kavramları, Ankara 1968, s. 11.

(12) Hiç, M.: Büyüme Teorileri ve Az Gelişmiş Ülkeler, İ.Ü. Yayın No.1578, İstanbul, 1970, s. 4.

1.5.2. Özellikleri: Yenilik esas olarak iki kavram çerçevesinde odaklaşmaktadır. Bunlardan birincisi değişimin orjinal olması, ikincisi yararı olmasıdır.

Gerçekleştirilen her teknolojik gelişme, gerek maliyetler gerekse riskler bakımından yenilik olarak pratik hayata uygulanamaz. Başka bir deyişle yenilikten söz edilebilmesi için elde edilen teknolojik gelişmenin uygulanabilirliğinin bulunması gerekir.

Yenilik kavramında üzerinde durulması gereken bir husus da yeniliğin teknik ve maddi olduğu kadar düşünsel ve mantıki bir yönde sahip olmasıdır.

Yeniliği sadece yeni ürünler, makineler, sistemler geliştirme olarak düşünmemeli, yeni yönetim, ticarileştirme, bilgi işleme gibi teknik olmayan yönlerini de dikkate almalıdır.

Bu konuda karıştırılan bir husus da taklittir. Bir işletme tarafından gerçekleştirilen yeniliğin, diğer işletmeler tarafından da uygulanması taklit olarak tanımlanmaktadır. Taklit yenilik değildir. Ancak işletmeler açısından yenilik kadar önemlidir. Çünkü yenilikleri taklit veya imalah ederek durumunu güçlendiren, hatta çalışma alanında lider konuma geçen bir çok işletme vardır. (13)

Bütün bu açıklamalardan yeniliğin başlıca özellikleri şöyle sıralanabilir.

- Yenilik bir değişim sürecidir. Bu değişim özel ve orjinal bir nitelik taşır.

- Yenilikte risk vardır. Bu risk teknolojik başarısızlık riskidir. Bu yönüyle taklitten ayrılır.

-Yenilik sadece ürün ve üretimde iyileştirme ve geliştirmeyi saptamaz. Bunun yanında yönetim, bilgi işleme vs. konularda yeni gelişmeleri de içerir.

-Yenilik müşterek bir grup faaliyetidir. Bu faaliyet bir örgüt içinde gerçekleştirilir.

-Yenilik bir üretim fonksiyonunda nitelik ve nicelik olarak olumlu bir etki meydana getirir.

Yenilik uygulamalarında zamanın doğru seçilmesine, tüketici ve pazara dönük olmasına, işletmenin kazancına olumlu etki yapmasına ve örgüt içinde kabul görmesine dikkat edilmesi gerekir.

Yeniliğe ve araştırmalara açık işletmeler genelde hızlı gelişme temposu göstermekte ve kısa sürede kendi alanlarında önemli bir güç haline gelmektedir. Bu durum, yeniliğin işletmeler açısından önemini ve gelişmeleri bakımından rolünü göstermektedir.

Günümüzde teknik ve bilimsel buluşları ile piyasaya çıkan yeni ürünler, genelde gereksinimlere daha uygun, daha bol kazanç getiren veya ucuza elde edilebilen ürünlerdir.

Bu tür yapılan üretim, mala olan talebi arttırdığı gibi kuruluşa da rekabette önemli bir avantaj sağlamaktadır.

Bir örgüt yöneticisinin, yenilik girişiminin başarıya ulaşmasında belirleyeceği akılcı hedefler ve yöntemlerin çok önemli rolü vardır. Ayrıca uzun dönemli düşünme ve sağlıklı bir tahminde bulunabilme yeteneği de başandaki bir etmenlerden biridir.

İşletmelerde kararların alınmasıyla, toplumlardaki değişimler arasında paralellik vardır. Ondokuzuncu yüzyıldan itibaren giderek yoğunlaşan teknolojik buluşlar, iş yapıla-

(13) Eren, E.: Bilgi İşlem Sistemleri, İstanbul, 1972, s. 7.

rinca ve dolayısıyla da işletmelerde büyük değişimlere yol açmıştır.

Bu değişimler, işgörenler üzerinde etki ve şeklini çiderek arttırmış ve sosyal sorunlardan kültürel faktörlere, ekonomik koşullardan işgüvenliğine kadar zincirleme etki göstermiştir.

İnsanların eğitim seviyeleri ve ekonomik imkanları arttıkça, ulaşım ve haberleşme olanakları geliştikçe, tutumlarında ve kişisel yargılarında da önemli farklılaşmalar meydana gelmiştir.

Bu farklılaşmalar, bireylerin çalıştıkları kuruluşlardan beklentilerin de etkilemiştir. İşgörenlerin beklentilerine ne kadar büyük oranda cevap verebiliyorsa, yönetim sürecinde de o derece başarılı olunabilir. Aksi takdirde örgüt içi huzursuluklar ve çatışmalar kaçınılmaz olacaktır.

Yenilik uygulamalarını öncelikle tatbik eden işletmeler önemli bir rekabet olanağına kavuşurken diğer yandan da kendi bünyelerinde önemli sorunlar ve değişimler ile karşılaşmaktadırlar.

Bu nedenle, yöneticilerin yenilikler ve bunun işgörenler üzerindeki yansımaları konusunda, esnek ve işletme yapısına uygun davranışlar içinde bulunmaları gerekir.

Yenilik uygulamalarının başlangıçta ek maliyetler meydana getirmesi kaçınılmazdır. Bu nedenle yapılacak yatırımların maliyetlerinin çok iyi analiz edilmesi gerekir.

Yeni teknoloji ile birlikte yeni işgören ve yöneticilerin alınma ve çıkarılmalarının işletmeye yükleyeceği harcamalar da önemli bir gider olarak ortaya çıkmaktadır.

Yenilik uygulamaları maliyetlerde önemli artışlara yol açmasına karşı, günümüzde işletmeler yine de bu konuda sosyal, ekonomik, politik ve teknolojik faktörlerin etkisiyle hareket etmekte ve teknolojik gelişmeleri yakinen takip ederek kendi bünyelerinde uygulamaya çalışmaktadırlar.(14)

1.5.3. Nedenleri : Yenilik uygulamaları, işletmeler açısından son derece önemli karardır. Çünkü bu tür uygulamalar işletme bünyelerinde sadece iş yapılarını ve üretimi etkilememekte, bunun yanında beşerî ilişkilerde de önemli değişimlere yol açmaktadır.

Yeniliğin getireceği karmaşık sorunlar ve mali yüküne karşılık devletin araştırma geliştirme çalışmaları yapan kişi ve kuruluşlara katkısı veya rakip işletmelerin bu konudaki çalışmaları yenilik kararlarının alınmasında ve uygulanmasında önemli etkenler olmaktadır.

Bunun yanında, devletin kamu yararı ve halk sağlığı açısından aldığı kararlar ve bu konuda işletmelere yaptığı baskı da, yenilik uygulamalarının önemli nedenlerinden biridir.

Ayrıca işletmelerde daha az fire ile üretim yapılması, kalitenin artırılabilmesi ve olan olumlu katkılar nedeniyle, teknolojik gelişmelerin takibi kaçınılmaz olmaktadır. Yenilik uygulamalarının yapılmasında şüphesiz en önemli faktörlerden biri de teknolojik baskıdır.

(14) Tunalı, L.: a.g.e. s. 7.

Aynı endüstri kolunda yenileştirme ve iyileştirme çalışmalarına ayak uydumayan işletmelerin zaman içinde rekabet güçlerini giderek kaybetmeleri kuruluşların yenilikleri yakinen takip etmelerini ve bünyelerine uygun olarak transferini zorunlu hale getirmiştir.

1.6. BASIM TEKNOLOJİSİNİN TARİHÇESİ

Basım, mürekkeplenmiş bir levha veya kalıbı kağıda, kumaşa ve değişik meteryaller üzerine bir metnin, bir resmin suretini çıkarma, bunları çoğaltma sanatıdır.

Yazının bulunması ile bunları yaymak ve saklamak amacıyla çoğaltma ihtiyacı duyuldu. Elle, daha sonra elle oyulmuş levhalarla yapılan çoğaltmaların yetersizliği insanlık için temel bir buluşa yol açtı.

Bu buluş ayrı ayrı harflere basımdır. Bu alanda ilerlemeler, kesin ve hızlı mekanik yöntemler kullanılmasını sağladı. İlk yazı çoğaltmalar balmumu ve kil üzerine yapılan röliyefler yardımı ile yapılmaktaydı. Ayrıca ilk zamanlarda madeni aletlerle oyulmuş ağaç ve çamurdan yapılarak pişirilen tuğla levhalardan da faydalanılmıştır.(15)

Yapılan araştırmalara göre 1842 yılında başlayan kazılarda Ninova'da Kral Sargon'un (M.Ö.VII. y.y.) oyulduktan sonra pişirilmiş tuğlalardan kurulu kitaplığı bulundu. Basım daha sonra oyulmuş tahtalar üzerine yapılmış olarak Çin'de gözükmektedir. Düz yüzeyli tahta bir levha üzerine önce bir dua ve ferman metni yazılırdı. Yazıyı çevreleyen tahta kazınır, yazı kabartma (röliyef) olarak kalırdı. Daha sonra mürekkep sürülen bu levhanın üzerine, kumaş yada kağıt yerleştirilerek baskı yapılırdı.

Çinli doktor Çin Kuol'un yaptığı araştırmalar sonucunda basım işleminde ayrı ayrı harflerin ilk defa Pi Çing tarafından bulunduğunu belirtmektedir. Bu harfler önce pişirilmiş topraktan yapıldı. Sonra kurşun ve bakır kullanıldı Lang-hi ansiklopedisinin basımı için ayrı ayrı ikiyüzebin harf kazımak gerekti. Bu buluş Avrupa'da hemen gerçekleşmedi.

XV. yüzyılda tahta levhalar üzerine kazı kalemliyle yapılan, sanat değeri taşıyan oymaların doğuşu ve yaygınlaşmasıyla yirmibeş latin harfini ayrı ayrı oymak fikri ortaya çıktı. Bu şekilde ayrı harfler birleştirilerek, kelimeler, cümleler, satırlar, sayfalar yapılır. Basımdan sonra sayfanın harfleri dağıtılıp aynı harfler başka sayfanın yapımında kullanılırdı.

Belirli harfleri karıştırarak çok sayıda basım yapmak usulü olan tipografik basımın tekniği ortaya çıktı. Aynı harfleri veya basımevi harflerini Hollandalı Lavrens Coster'in bulunduğu sanılır. Coster, tahta üzerine ayrı harfler oyarak, bunları birleştirdi.Sayfanın iki yüzüde basılı, içinde alfabe, pazar duası ve havarilerin dini ilkeleri bulunan sekiz sayfalık kitap bastı.(16)

Tipografik basım yönteminin bütününü; ana kalıpların (matris) yapımı, dökümlerinin yapılması, metinlerin dizilmesi ve el baskısıyla basım Gutenberg tarafından gerçekleştirilmiştir.

(15) "Matbaacılığın Doğuşu ve Tarihçesi", Bas-Men Dergisi, 1984, S. 9, s.13.

(16) Dereli, A., Mert, H.: Genel Matbaa, M.E.B. Yayın No.7940, s. 17.

Gutenberg'in bu yolda ilk denemelerin 1436 yılında Strasburg'da yaptığı sanılmaktadır.1450 yılına doğru Mainz'da varlıklı Fust ve Peter ile 1455 yılına kadar süren bir ortaklık kuruldu. Birlikte din kitapları, latince gramerler, takvimler bastılar. Gutenberg tarafından başılan ilk kitap olduğu söylenen, Speculum Humanae Savantionis, kuma kurşun akıtma yoluyla dökülen, sonra kazı kalemle düzeltilen kurşun harflerle yapıldı.

Schöffer her harf için ayrı ana kalıbı (bakırdan) ve el döküm kalıbını buldu ve uyguladı. Gutenberg ve Schöffer 42 satırlı dört sayfalık formalardan meydana getirilen, Manzarine İncili denen bir İncil (1450-1455), sonrada Cotholican adlı bir kitapla 36 satırlık bir İncil daha bastı. Bu yeni buluş Ren vadisinden bütün Avrupa'ya hızla yayıldı. Gutenberg'in iki işçisi İtalya'ya yerleşti. Burada basımevi kurdular. 1479 yılında İngiltere'de Oxford ve Londra'da birer basımevi vardı.(17)

Düşünceleri ve hayalleri, suretler halinde çoğaltılarak yayan, bunlardan geniş halk kitlelerinin haberdar olmasını sağlayan basımın bulunuşu toplumu etkiledi ve yeni bir çağ açtı.

Matbaacılığın doğuşunda bulunan baskı tekniğine tipo baskı tekniği denilmektedir. Bu baskı tekniğinde ilk basım aracı olarak "kollu presler" kullanılmıştır. Zamanla basım sektöründeki taleplerin zorlanması ile "pedallı baskı araçları" geliştirilmiş, elektrikli motorların bulunması ile de motorlu pedallar, silindirik kazanlı baskı makinaları geliştirilmiştir. Gazete basım sektörünün talepleri sonucunda da silindirik baskı kalıpları ile rulo kağıda baskı yapabilen rotasyon baskı makinaları geliştirilmiştir. Bu makinalar gazetecilikte günümüz sistemlerine en yakın teknolojileri meydana getirmişlerdir. Tipo baskı tekniği gelişme gösterirken diğer yarıdan da farklı baskı teknikleri bulunarak geliştirilmekteydi. Tipo baskı tekniğinin dışınca bulunarak geliştirilen baskı teknikleri tarihsel sıraya göre "ofset baskı", "Tifturuk baskı", "Serigrafi baskı", "İlekso baskı" ve günümüzde bir baskı tekniği olarak kendini kabul ettirmeye çalışan "dijital baskı" dir. Günümüzde gazete basım işleminde bazı yerel ve küçük ölçekli gazeteleri dahil etmezsek büyük ekseriyeti "ofset baskı" tekniğiyle basılmaktadır.

Ofset baskı sisteminin Türkçe karşılığı düz baskı sistemidir. Bu baskı sistemini Alois Senefelder isimli bir Alman bulmuştur .Bohemyalı Senefelder yağ ve suyun karşılıklı birbirlerini itmelerinden faydalanarak 1789 yılında bir baskı tekniği geliştirmiştir. Senefelder bu baskı tekniğini müzik notalarını çoğaltma denemeleri yaparken bulmuştur. Sağlığında İtoğrafi tekniğinin hemen bütün olanaklarını denemiş ve geliştirmiştir.(18) Senefelder önce eserini bakır plaka üzerine yazıyor ve bu plakadaki yazıları asitle indirip baskı yapıyordu. Ancak plakalar basıldıkça yıpranıyor ve inceliyordu. Bunun üzerine, bakır yerine taş üzerinde aynı deneyleri uyguladı.Fakat, mürekkebin taş yüzeyinden temizlenmesi oldukça zor oluyordu. Daha sonra balmumu, sabun ve is karışımı ile yaptığı mürekkeple taş üzerine yazılar yazdı ve taşı nitrik asit ile indirdi. Böylece bir çeşit tipo

(17) Bas-Men,S 9, a.g.m. s.14.

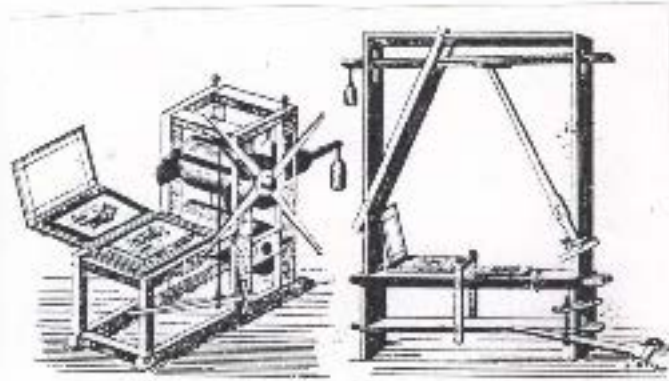
(18) Asier, M.: Özgün Baskı Ders Notları, M.Ü. Güzel Sanatlar Fakültesi,1991, s. 3

kalıbı hazırlayıp ters baskı yaptı. Bu çalışmalar onun buluşuna giden yolun ikinci etabını teşkil etti. Sonra kağıt üzerine yağlı mürekkeplerle yazılar yazdı. Bunu emülsiyonlu taş aktardı. Burada taşta sadece kağıdın mürekkebinin geçtiğini gördü. Sonra taştan kağıda baskı yaptığında kağıda sadece mürekkepli kısımlar geçiyordu. Diğer kısımlar nemli olduğu için mürekkep kabul etmiyordu.(19)

Böylece Senefelder, Mürekkep ve suyun uyuşmamasından yararlanabileceğini gördü. Doğrudan doğruya taşta yazılar yazdı. Zamklı su ve nitrik asit çözeltisi ile taş yüzeyine işlem yapıp mürekkep verdi ve sonra kağıda baskı yaptı. Böylece taş baskı sistemi, yani bir taş kalıptan baskı yaparak çoğaltmanın ana prensibi doğmuş oldu. Bu taş baskı sistemi diğer adıyla litoğrafi bugünkü ofset baskının temelini oluşturdu.(20)

Ofset baskı sistemi 1905 yılında taş baskıcılık esaslarından yola çıkılarak Alman Caspaer Hermann ve Amerikalı J.W. Rubel tarafından geliştirilmiştir.1905 yılında Amerikalı Rubel, araştırmaları sonucunda bir tesadüf sonucu olarak ofset baskıyı bulmuştur. Rubel, taş baskı sistemine benzeyen ters şekilli çinko kalıp ile çalışan rotatif makine üstünde çalışırken, düz (ofset) baskıyı bulmuştur. Diğer taraftan 1907 yılında Batı Almanya'da Caspaer Hermann, ilk tabaka ofset ve rotatif ofset makina planlarını üç silindir sistemine göre hazırlamıştır.(21) Özellikle Birinci Dünya savaşından sonra Almanya'da ofset baskı makineleri seri imalat olarak üretilmeye başlandı.1930 lara gelindiğinde saatteki hızı 3000'e ulaşan makineler geliştirildi.

Her alandaki teknolojik buluşlar ve gelişmelerle birlikte günümüze kadar ofset baskı, baskı öncesi teknolojileri, baskı sonrası teknolojileri ile bir bütünlük içinde yüksek bir aşama kaydetmiştir. Basım teknolojisinin genel tarihçesinden ayrı olarak gazete basımında yer alan üç aşamanın (baskı öncesi - baskı - baskı sonrası) içindeki teknolojilerin doğuşu ve tarihsel gelişimi de o aşamaların konu başlığı içinde anlatılacaktır.



Şekil 1. 1 : Alois Senefelder'in Taş baskı presi

(19) Dereli, A., Mert, H., a.g.e., s.15.

(20) Asher, M., a.g.e., s. 4.

(21) Yüksel, A., Özbay, İ., Çakır, E.: Ofset Baskı Teknolojisi, M.E.B. Yayınları, s. 23.

BÖLÜM 2 : GAZETE BASIM TEKNOLOJİLERİNDEKİ GELİŞMELERİN TEKNOLOJİK VE İŞLEVSEL ANALİZİ

Gazete basım sürecine fonksiyonel bir sınıflandırma yapıldığında karşımıza birbirini takip eden üç aşama çıkacaktır. Bu üç aşama gazete basımı dışındaki matbaacılığın da genel aşamalarıdır. İlk aşama fonksiyonu bakımından "baskı öncesi" veya "baskı hazırlık" olarak adlandırılır. İkinci aşama "baskı" ve son aşama "baskı sonrası" olarak adlandırılır. Her işlem aşamasının gerçekleştirilmesini sağlayan teknolojilerde bu grupsal yapı içinde değerlendirilmek gerekiyor.

2.1. BASKI HAZIRLIK AŞAMASINDAKİ TEKNOLOJİK GELİŞMELER VE İŞLEVSEL ANALİZİ

Baskı hazırlık aşaması gazetede yayınlanması istenen objelerin baskı makinasında basılabilecek hale getirilmesi işlemlerini kapsar. Bu işlemler sırasıyla şunlardır. .

- 1 - Mizanpaj
- 2 - Dizgi
- 3 - Reprodüksiyon
- 4 - Montaj
- 5 - Baskı kalıbının hazırlanması

2.1.1. MİZANPAJ

Mizanpaj dilimize Fransızca "La mise en page" tanımından geçmiştir. Düz anlamı "sayfa düzeni" yada "sayfa elbisesi" dir. Gazete , dergi ve basılı materyallerin içeriğini sayfalara sergilemek amacıyla yapılır. Bu düzenleme işlemi bir plan çerçevesinde yapıldığından mizanpaja, sayfa planlaması da denmektedir.(22)

Dizgi, fotoğraf, resim vb. grafik elemanlarının meydana getirdiği kompozisyonlara kısaca mizanpaj denir. Mizanpajın üç ana işlevi vardır. Bunlar 1- düzene koyma, 2- öneme göre sıralama,3- belli bir estetik kural çerçevesinde yerleştirmektir."Düzene koyma" mizanpajın üzerinde en çok durulan yönü olmuş ve sütun kavramının gelişmesi ile de belli kurallara oturtulmuştur.

Mizanpajın "öneme göre sıralama" işlevi,haberlerin önem sırasına göre sırasını (hiyerarşisini) belirlemeyi kapsar. "Estetik" işlevi ise de, yapılan işe sanatsal incelik kazandırmak ve görüntüyü (sunumu) göze hoş göstermek amaçındadır.

Kısaca mizanpaj sayfayı meydana getiren öğelerin (yazılar, başlıklar, ilanlar ve görüntüler vb.) estetik kuralları çerçevesinde göze hoş gelecek şekilde yerleştirilmesidir. Sayfa düzenini oluşturan bu öğelerin yerleştirilmesi belli bir beceriye, sağ duyuya ve bazı estetik kurallara dayanır.

Bazı kurallar diyebiliriz ama sayfa düzeninde tam olarak bıçakla kesilmiş gibi kurallar yoktur. Kurallar okuyucuya ve okuyucunun özelliklerine göre her zaman değişkenlik gösterir. Bunun için gazetenin ulaşacağı kitlenin özelliklerini çok iyi bilmeli ve ona göre kurallarımızı belirlemeliyiz. Bir gazetenin sayfa düzeni ne kadar iyi yapılmış ise ve sayfa düzeni ne kadar göze hoş geliyor ise o gazetenin satış grafiği yükselinecek ve okuyucu kitlesi artacaktır.

(22) Evliyagil, Ş. : Gazete Yayımlama Yöntemleri, Ajanstürk Yayınları, Ankara, 1981, s.35.

2.1.1.1. Sayfa tasarımı ve maket hazırlama

Sayfa düzenlemelerinde sayfaların boyu, satırların genişliği, puntolar, başlıklar, baş, yan, etek boşlukları, resim yerleri, katlama biçimi ve vb. ayrıntılar gösterilir. Özellikle gazete ve dergilerde düzenlemeler tam boyutlarında ve renkleriyle birlikte gösterilir. Bu düzenlemelerin yapıldığı tasarı kağıtları özel olarak ölçümlenmiş ve gazete çalışanlarının isteklerine uygun olarak boyutları belirlenmiştir. Bu gazete ve dergilerce kullanılan sayfa çizim kağıtları (gabarit) genellikle 1/1 (tam sayfa büyüklüğünde) çizim kağıtları ve kartonlardır.

Günümüzde bilgisayarla sayfa düzeni yapan yayın sorumluları, genellikle önceden gabariti üzerinde tam tasarı bir sayfa düzeni yapmaktansa, sayfayı ekranda düzenlemeyi yeğlemektedir.(23)

2.1.1.1.1. Sayfada Özel Alanlar

Her nesnenin bir değerli bir değersiz (daha ılımlı deyimle az değerli) yanı vardır. Örneğin, bir kentin iyi düzenlenmiş parkı, büyük bulvarları görülecek yerleridir de, gecekondu bölgeleri pek böyle değildir. İşte gazetelerin sayfaları içinde durum böyledir. sayfaların üst yanları değerli bölgeleri olarak büyük puntolu başlıklarla süslenirken, alt yanlarda "ayağa düşmüş" haberler yer alır. Yani sayfalarda özel alanları vardır. Sorumlu olduğumuz sayfada neyi nereye yerleştireceğimizi saptaya bilmek için bu alanları iyi bilmek zorundayız.

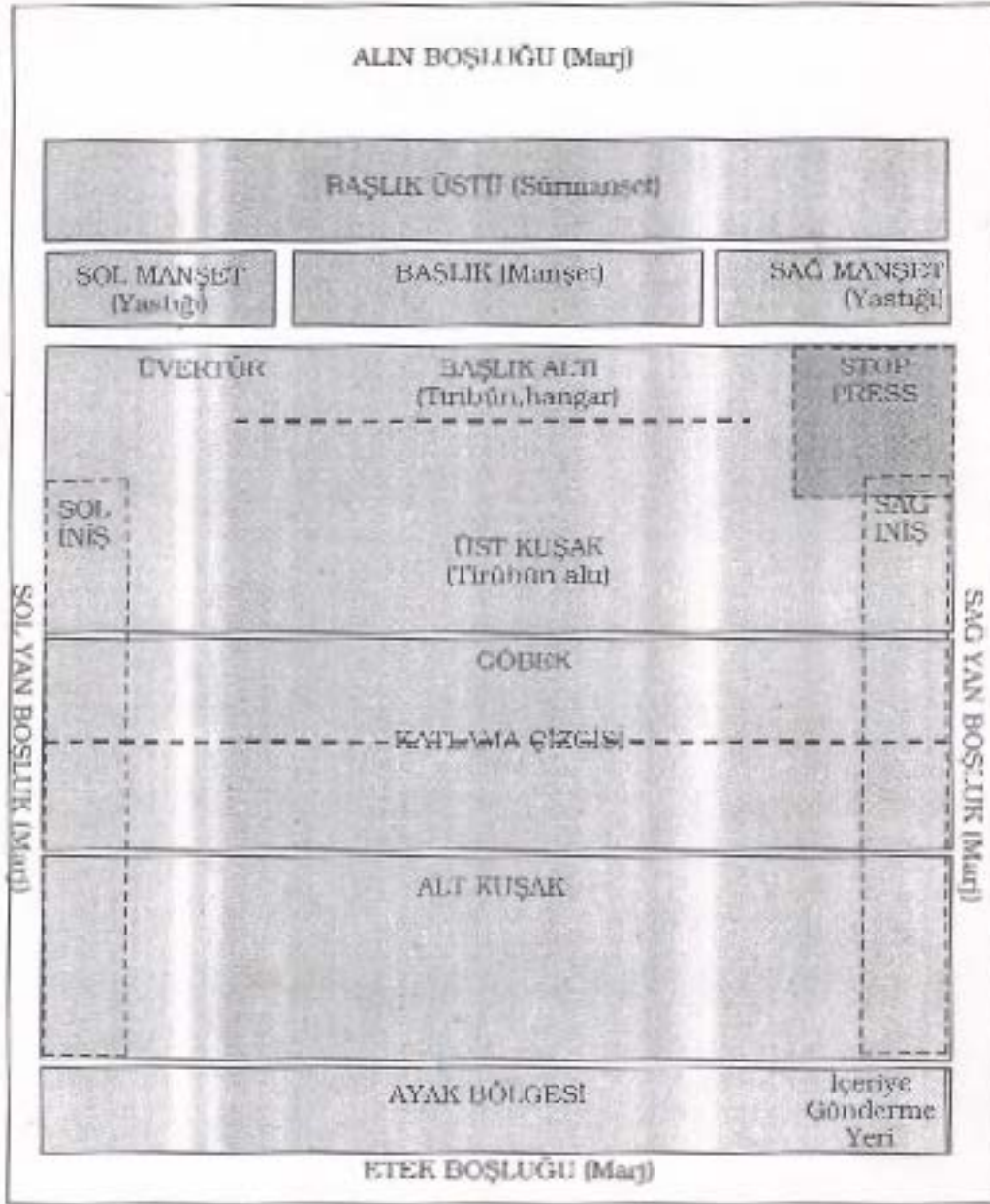
Şekil (2.1.) de görüldüğü gibi, gazetenin adı (logosu) ve niteliğini belirten yazıların bulunduğu yer başlık (manşettir) tir. Okuyucuya göre sağ yönde bulunan boşluk sağ manşet, sol yanında kalan boşluk ise sol manşettir. Bu bölümlerde gazetenin imajını güçlendirecek sav sözler(soganlar) kullanılabileceği gibi, paralı reklam ve ilanlar da yayınlanabilmektedir. Üzerinde kalan bölgeye de başlık üzeri anlamını veren sürmanşet adı verilir.

Başlık üzeri (sürmanşet) genellikle gazetenin o günkü sayısında verdiği büyük habere eşit düzeyde bir başka haber bulunduğu kullanılır. Gazeteciler arasında genellikle başlığın altında kalan bölgeye manşet adı verilmekteyse de, buranın gerçek adı "tirübün"dür. Tirübün de yer alan haber başlığına da üvertür denilmektedir.

Birinci sayfada sağ manşet altında, en son gelen önemli haberin yer alması için bir boşluk bırakılır. Bu boşluğa "stop press" denilir. Ülkemizde gazetelerde böyle haber kullanıldığında , o haber üstüne "son dakika" notları düşülmektedir. Bu notlar batı gazetelerinin stop press'i anlamındadır.

Sayfada yukarıdan aşağıya inmek istersek ilk durak "üst kuşak" olacaktır. Üst kuşaktan "göbek" e, göbekten "alt kuşak"a, oradan da "ayak" a inilerek baskı alanını tanımlarız. Baskı alanı dışında kalan beyaz boşlukların adı "marj" dir. Marj sözcüğü dilimize girmişse de, biz yinede, bizden sözcüklerle bu boşluklara "alın" ve "etek" boşlukları demeyi yeğleriz.

(23) Dağlı,N.: Gazete Yayınlama Teknikleri Uygulamaları Ders Notları,SBF Döner



Şekil 2. 1.: Sayfada özel alanlar

2.1.1.2. MİZANPAJ TÜRLERİ

Mizanpajı gazetenin sayfa büyüklüğüne ve sayfada uygulama özelliklerine göre iki ana türe ayırabiliriz.

2.1.1.2.1. Sayfa Büyüklüğüne göre

a - Standart Boy : 57x82 boyutlu kağıtlara basılan gazeteler için uygulanan mizanpaj türüdür. Standart boy sayfalar genellikle 8,9,10 sütun üzerinden değerlendirilir. Sayfada sütun sayısı arttıkça sütunların enlerinde daralma olacağından, çok sütunlu sayfalar genellikle metinlerin ve yazılı ilanların çok olduğu sayfalar için yeğlenmekte, birinci ve spor sayfalarında alan mizanpajı yapılmaktadır.

b - Tabloit Boy : Normal boyutların yarısı büyüklüğündeki kağıtlara basılan gazeteler için uygulanan mizanpaj türüdür. Bu tür gazeteler için sayfa düzenlemesi yapılırken sayfalar 4,5,6 sütun üzerinden değerlendirilir. Sütun azlığı düzenlemede kimi kısaltmalar getirmekteyse de, özellikle birinci sayfada verilen görüntülerle bu aşılmaktadır.

2.1.1.2.2. Sayfada Uygulama Biçimlerine Göre

a -Vitrin Sayfa Düzeni : Metinleri gazetelerin iç sayfalarına dağıtılan önemli haberlerin başlık kompozisyonlarını ve kimi fotoğrafları birinci sayfada verilir. Daha çok sayfa sayısı 20 dolaylarında olan gazetelerde uygulanır. Ülkemizde renkli baskı yapan gazete lerde büyük ölçüde bu mizanpaj türü uygulanmaktadır.

b - Yatay Sayfa Düzeni : Bu türde başlıklar, fotoğraflar ve yazılar yatay bir görünüm kazanmıştır.

c - Dikey Sayfa Düzeni : Bu mizanpaj tekniğinde genellikle başlıklar, metinler, fotoğraflar 1,2 en çok 3 sütuna oturduğundan yerleştikleri yerde dikay bir görüntü kazanırlar. Bu teknikte bir sayfada daha çok haber verme olasılığı vardır. Görüntünün az olduğu zamanlarda sayfada hareketlilik sağlamaya da yardımcı olur.

d - Simetrik Sayfa düzeni : Modası geçmiş bir mizanpaj türüdür. Sayfayı dikeyliğine ortadan ayırıp, her iki yanda kalan başlık, görüntü ve yazıların birbirine benzetilmeye çalışıldığı sayfa düzenlemesidir. Estetik açıdan göze hoş görünebilecek böyle bir çalışmayı gerçekleştirebilmek için, hergün birbirine eş değerli haberler, görüntüler sağlamak ve bunları titiz bir çalışmayla biçim olarak da birbirine benzetmek çok zaman alacağından bu teknik çok kullanılmaktadır.

(24) White J.: Sayfa Tasarım El Kitabı, The Chompage Company, U.S.A. 1987, s.9.

e - İşlevsel Sayfa Düzeni : Bu türün temel özelliği, içeriği önemine koşut olarak göz önüne sermesidir. Dikey, yatay ve simetrik şekilliliğine bağlı kalmadan, her öğeyi kendi değerleri içinde düzenleme ilkesini ön planda tutar.

f - Şişirilmiş Sayfa Düzeni : Sayfaların içerik olarak zayıf kaldığı durumlarda baş vurulan bir düzenleme biçimidir. Yazı ve görüntülerin sayfayı doldurmaya yetmediği durumlarda, başlıkların büyük puntolu harflerle verilmesi, yazı içinde büyük spotlar, kalın çizgiler kullanılması, görüntülerin gereksiz biçimde büyütülmesi şişirilmiş mizanpajın temel ilkesidir.(25)

g - Karşıtlı (Kontrast) Sayfa Düzeni : Sayfada siyah - beyaz karşıtlığından yararlanılarak yapılan bir düzenlemedir. Yazıların yer aldığı alanlara farklı zeminler koymak, başlıkları tramvı yada dişi olarak vermek, farklı renkler kullanmak karşıtlık için başvuru uygulamalarıdır.

Bu sayfa düzeninde dikkat edilmesi gereken temel özellik, karşıtlık sağlamak üzenisiyle sayfayı karartmamaktır. Sayfa düzeninde beyazın önemi çok büyüktür. Bir sayfada dengeli dağıtılmış beyazlık, mesajın okuyucuya daha iyi ulaşmasını sağlayacaktır.(25)

2.1.1.3. SAYFA DÜZENİNDE YAZI DİZGİSİ

Canlı varlıklar içerisinde en gelişmiş tür olan insanın özellikleri arasında kültür yaratmak, yarattığı kültürü yaşatmak ve yaymak önemli bir yer tutar. Kültürün yaratılması, yaşatılması ve yayılmasının da insanlararası iletişime bağlıdır.

Önceleri mağara duvarlarındaki resimlerin üstlendiği iletişim görevini, sonraları pişirilmiş kil tabletler üzerindeki resimler sürdürmüş, kağıdın bulunmasıyla da görev, tarihsel şansını yakalayan yazının almıştır. Yazı, iletişim sağlanması, kültürün yaşatılması ve yayılmasında en önemli rolü üstlenen aktördür.

Yazı dizgisine geçmeden önce, dizgiye temel olacak punto ve kadrat kavramını açıklamak gerekmektedir.

2.1.1.3. 1. Punto, kadrat ve pica

Bizim dilimize Fransızca'dan geçmiş olan punto ilk Fuvriye adlı bir hurufat döküm-cüsünce kullanılmış, daha sonra yine bir dökümcü olan Didot tarafından geliştirilerek yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır.

Günümüzde en yaygın uzunluk ölçüsü olarak kullanılan metre dizgisini temel olarak puntonun yerini saptayacak olursak, Almanya, Fransa ve Türkiye'de kullanılan Didot sistemine göre : 1 Punto = 0.376 mm.

12 Punto = 1 Kadrat'dır.

1 Kadrat = 4.512 mm'dir.

(25) White, J.,a.g.e., s. 8.

Alman ve Fransız sisteminin ilkeleri üzerine kurulan "İngiliz ve Amerikan" sistemine göre de, ölçü birimi punto'dur. Ancak Didot puntosuna nazaran farklılık gösteren point-1/72 İngiliz Zoll'ü (1 inç 2.54 cm): 0.351 mm'dir. Bu büyüklük normal kullandığımız Didot puntosu, İngiliz ve Amerikan pointine nazaran biraz daha büyüktür.

12 holrö = 1 pica meydana getirir ve
1 pica = 4.212 mm'dir.(26)

Dizgide harfin büyüklüğü yukarıda açıklamaya çalışılan punto esasıyla belirlenir. Harfin puntosu onun yükaeklğini belirtir. Burada sözü edilen yükseklik, harfin basıldığı zaman görünen yüksekliği değil, oturduğu tabanın yüksekliğidir. Tabanın yüksekliği de satır aralarındaki boşluğun değerini belirler.

2.1.1.4. Dizgi yazısı karakterleri

Özel bir biçimde oluşturulmuş bir yazı ailesinin formal yapısı o yazı ailesinin karakterini belirler. Bu gün masa üstü yayıncılıkta kullanılmak için yüzlerce yazı ailesi vardır. Bazı araştırmalar, serifli karakterlerin daha kolay okunduğunu ileri sürüyor. Çünkü harflere takılan tırnaklar gözün harfleri birbirine karıştırmadan kolaylıkla bir harften diğerine kaymasını sağlıyor. Öte yandan serifsiz karakterlerin de çok küçük yada çok büyük yazılarda okuma kolaylığı sağladığı öne sürülmektedir.(27)

Kesin bir şey söylemek imkansız, çünkü okuma kolaylığı yalnızca karakterlere değil onun boyuna satır uzunluğuna sayfadaki beyaz boşluk oranına, hatta kağıt kalitesine de bağlıdır.

2.1.1.4.1. Antik Yazılar

Antik yazılar serifli yada serifsiz olarak ikiye ayrılır. Antik yazıların ortak noktası, temeldeki anatomik oranların belli bir ölçülendirme sisteminde olmasıdır. Serifli antik yazıların gövdelerinde incelik kalınlık farkları vardır. Serifsiz antik yazılarda ise gövde et kalınlıkları sabittir. Tüm antik yazılar dizgi sistemlerinde en çok kullanılan karakterlerdir.

2.1.1.4.2. Serifli Yazı Karakterleri

Serif harf normlarının başlangıç ve bitişlerindeki uzantılardır. Yunan yazıtlarında başlamış daha sonra Roma anıtlarına kazınan harflerin uçlarındaki keşki izlerinden sembolleşerek günümüze gelmiştir. Masa üstü yayıncılıkta bugünde Baskerville, Garamond, Times Bookman, Century, Bodoni, Palatine gibi isimlerle anılan estetik ve fonksiyonel pek çok tırnaklı yazı karakteri vardır. Günümüzde, hem okuma fonksiyonuna yardımcı olması, hem de ağırbaşlı form görünüşleri nedeniyle en çok kullanılan yazı türü tırnaklı yazılardır.

(26) Gençoğlu, E., Şahinbaşkan, T., Yavuz, S. : Genel Dizgi Teknikleri Ders Notları, M.Ü. Teknik Eğitim Fakültesi Matbaa Eğitimi Bölümü, s. 4.

(27) Erden, Ç.: Yazı ve Tipografi Ders Notları, Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi, Matbaa Bölümü İstanbul, 1992, s. 22.

2.1.1.4.3. Serifsiz Yazı Karakterleri

Düz yazılar gövdelerinde belirgin girinti çıkıntı veya incelmeler bulunmayan yazı türüdür. Basit gövde yapılan İtiban ile başta çocuk kitapları olmak üzere sadelik istenen her türlü grafik ürününde kullanılırlar. Univers, Helvetica, Futura, Avangarde günümüzde tercih edilen ve kullanılan yazı karakterleridir.

2.1.1.4.4. Gotik Yazılar

Bu yazılara kırık yazılar da denilmektedir. Gotik yazılar orta çağda, Avrupada en çok kullanan yazı karakterleridir ve Gutenbergin dizgi tekniğinde kullandığı ilk yazı karakteridir. Okunaksızlığı nedeniyle günümüzde pek kullanılmaz.

2.1.1.4.5. El Yazıları

Kesik uç yazısı niteliğinde ve genelde yatık yazılardır. Gövdelerinde incelik kalınlık farkları olduğu gibi aşırı kıvrımlıdır. Davetiye, tebrik gibi özel mesaj dizgilerinde ve benzeri durumlarda kullanılırlar.

2.1.1.5. Dizgi yazı karakterlerinin ortak özellikleri

Yazı alfabesindeki yazı formları üzerinde her çağa göre gerek matbaa ustaları gerekse yazı tipografi sanatçıları tarafından etkin çalışmalar yapılarak bugün kullandığımız estetik, fonksiyonel yazı karakterleri ortaya çıkmıştır.

Harfler ve diğer işaretlerin formları üzerinde detay farkları olsa bile anatomik yapılarında kesinlik kazanmış hatta normlaşmış diyebileceğimiz özellikler taşırlar. Ancak estetik olgular açısından avantaj sağlayan bu özellikler ve asırların meydana getirdiği görsel alışkanlık terkedilemez.

2.1.1.5.1. Yazıda Genişlik

Özellikle Roman kökenli baskı yazılarında Roma kapital formlarının orantılarına uygun olarak geliştirilmiştir. Genel olarak bazı harfler yüksekliğine oranla her karenin tamamını kaplarken, bazı harfler 3/4'ünü, bazı harfler ise 2/4'ünü kaplarlar. Bazı karakterlerde et kalınlığına ve karakterin yapısına bağlı olarak bu oranlar değişiklik gösterir.(28)

2.1.1.5.2. Harfin Eğikliği

Yazı formlarının elle ve süratli yazılmaya çalışılmasından kaynaklanan sağa doğru eğim alması durumu, yazıda İtalik olarak tabir edilmiştir. Hemen hemen bütün antik yazının İtalik varyasyonu vardır. Normalde bir karakterin İtalik hale getirilmesi de özel olarak yeniden çizimlenmesi ile oluşur. Ancak günümüzde kullanılan elektronik sistemlerde, dik yazı, optik tekniklerle İtalik olarak elde edilebilmektedir.

İtalik yazının eğimleri normalde 75-80 derece sağa doğrudur. Eğimlerinden kaynak

(28) Dringer, D.: Writing, Thames and Hudson, London, 1969, s. 57.

lanan dinamizm nedeniyle, metin dizgiler içinde farklılık meydana gelmesi istenen yerlerde ve başka grafik amaçlarda da sıkça kullanılır. Yazı içinde öyle anlatımlar olur ki, o bölümlerin belirtilmesi gerekir. konuşma alıntısı gibi metnin bütünlüğü içinde olmakla beraber ayrıca belirtmek zorunluluğu olan bölümlerdir bunlar. Eğik harf bu gibi durumlarda çok etkili ve çarpıcı olmaktadır.

2.1.1.5.3.Yazıda Et Kalınlığı

Bir yazı karakterinin önemli tanımlarından biri de formunu meydana getiren siyahlanmadır. Buna kısaca "et kalınlığı" denir. Et kalınlığının az yada çok olması yazıda büyük harf yüksekliğine oranı ile belirlenir. Uluslararası kabüllere göre gazete, mecmua, roman vb. gibi uzun metin dizgileri içeren grafik işlemlerde kullanılan et kalınlığı normal kalınlık olarak kabul edilmiştir. Bu kabule metamatik bir ölçüt vermek gerekirse et kalınlığı yazı yüksekliğinin 1/7'si kadar olmalıdır. Bu ölçüden daha az olan et kalınlıklarındaki yazılar özel amaçlarla, daha fazla et kalınlığındaki yazılar ise arabaşlık, başlık metinlerinin dizgisinde kullanılır.(29)

Masa üstü yayıncılıkta kullanılan karakterlerde geniş bir kalınlık seçeneği bulunmakta olup; isimlerinin arkalarına eklenen şu İngilizce ibarelerle anlatılır. Light (ince), regular (normal), book (kitapci), demibold (yarım etli), black (kara), Heavy (ağır), Extra bold (çok etli). Bu sıralama en az etliden en çok etliye doğrudur.

2.1.1.5.4.Yazı Ailesi

Belli bir karakterdeki baskı yazısının kalınlık, darlık veya genişlik, düz veya eğimli şekillerdeki değişik varyasyonlarının bir araya getirilmesi ile yazı ailesi oluşur. Bu yazı ailelerinin bu tür seçenekleri üç dört alternatifle sınırlıdır. Bazı karakterlerin ise kendinden başka hiçbir varyasyonu yoktur ve bunlar özel amaçlar için üretilmiş yazılardır.

2.1.1.5.4.1.Condensed (Dar-Uzun), Extended (Basık-genişlemiş), Modification (Değiştirme)

Bazı yazı karakterleri normal inşa edilmişinden çok farklı olarak dar uzun veya bunun tam tersi kısa geniştirler. bu durum yazıda hemen kendini belli eden önemli bir form özelliğidir. Uluslararası tanımlamada dar uzun yazılar condensed, basık genişlemiş yazılar ise extended adıyla anılır.(30) Çoğunlukla düz yazı karakterleri dar veya genişletilmiş olarak inşa edilirler. Bununla beraber çok estetik görünümlü dar veya geniş ve timaklı olarak inşa edilmiş yazı karakterleri vardır.

Ayrıca elektronik dizgi sistemlerinde normal yazılmış bir yazı karakteri optik ve elektronik yöntemlerle dar uzun veya genişletilmiş hale getirilebilir. Hatta bu değişikimi

(29) Solomon, M.: The Art of Typography, Watson - Gupta Publications, NewYork,1986, s. 102 ,105.

(30) Erden, Ç.,a.g.e., s. 24.

derece derece yapmak mümkündür. Bu işleme modification denilir. Ancak modification yöntemi değişikliğe uğramış harflerde belirgin bir de'ormasyon gözlenir. Daraltılmış yazılarda dik kalınlıklar daralmış, alt ve üst yatay kalınlıklar incelmış, dikey kalınlıklar ise normalinden fazla kalınlaşmış duruma gelirler. Daraltılmış - veya genişletilmiş yazılar fazla homojenlik göstermediklerinden normal metin dizgilerinde tercih edilmezler. Daha çok büyük punto başlıklarda ve reklam materyallerinde kullanılırlar.

2.1.1.5.4.2. Stiller

Etilik, eğitlik, kontürlü, gölgeli, altı çizgili gibi farklarla yazıyı metnin diğer bölümlerinden ayırt eden karakter özelliklerine stil denir. Stiller tek başına kullanılabilirler gibi birlikte de kullanılabilirler. Çok özel durumlarda kullanılmak üzere abartılı da olsa yazı formlarında değişik görüntüler meydana getirilir. Harf formlarının dış çizgilerle görüntülenmesi sağa sola uzanan gölgeli hali veya formun gövcesinde oluşturulan motifler ve bunun gibi uygulamalar yapılabilir.

2.1.1.6. DİZGİDE ESTETİK SAĞLAYAN ÖLÇÜTLER

Basılmış her hangi bir ürünü incelediğimizde gazete, kitap, dergi, broşür, kartvizit gibi bu ürünlerin oluşturulmasında fotoğraflar, illüstrasyonlar ve dizgiler bir arada bulunmadığı gibi sadece dizgi ile meydana gelmiş kompozisyonlarda çoğunlukta dır. Başka bir deyişle basılı ürünlerin grafik elemanları % 80'e yakın çoğunlukta yazıdır. Bu nedenle grafik sanatı ve matbaacılıkta dizginin önemi büyüktür. Dizgi ve dizgi grupları ile meydana gelmiş kompozisyonlarda büyük küçük puntolarda ve karakterlerde pek çok varyasyon oluşturabilmekte ve bunlarda bazı kurallara bağlanabilmektedir. Optik estetik temellere dayanan bu kuralları inceleyelim.

2.1.1.6.1. Harf Arası Espasları

Dizgide iki harf arasında kalan boşluğa "harf arası espası boşluğu" denir, tek bir harfin sağında solunda her hangi bir sınır yoktur ancak harfin yanına bir harf eklediğimizde iki formun birbirine bakan dış sınırları arasında sınırı bir alan vardır. Dizgi sistemlerinden biriyle ve daktiloda yazılmış bir harf arasında en önemli fark, harf arası espaslarıdır.

V, A gibi eğimli harflerle N, M gibi iki dik harfle aynı harf arası espasını vermek estetik açıdan çok bozuk bir görünüm meydana getirir ve metnin oluşmasını olumsuz etkiler. Harf aralarının estetik olarak güzel görünmesi için aralıkların eşit değil göz tarafından lüm yüzey genelinde eşit aralıklı görünmesi gerekir.

2.1.1.6.2. Kelime arası esbası

Kelime aralarında meydana gelen boşluklara "kelime arası esbasları" denir, Dizgi sistemlerinde kelime arası espası, harf arası esbasına bağlı olarak ayarlanmıştır. Harf arası espası açık olduğu oranda kelime arası espasları da açılır. Genel kural olarak açık,

kapalı veya normal harf arası espasına paralel olarak kelime arası da açılır veya kapanır. Normal espaslarla meydana gelen bir dizgi bloğunda yer yer tamamen açık kelime arası espası var ise, bu durum dizginin akıcılığını bozar, çirkin bir görünüme yol açar.

2.1.1.6.3. Satır arası espasları

Satır arası espasları doğrudan harf arası espasları ile bağlantılıdır. Dizgi sistemlerinde satır arası espasını (açıklığını) isteğimize göre ayarlayabiliriz. Bir metnin görsel estetiği göz önüne alındığında, okuma kolaylığı açısından satır arası espasları açılır veya daraltılır.

Okunacak satır yalnızca bir adet ise, hangi uzunlukta olursa olsun okunabilir. Fakat çok sayıda satırın meydana getirdiği bir yığın varsa, bunun ilk satır belki okunabilecektir, ikinci satırın sonuna kadar da tahammül edilebilecek, fakat üçüncüye gelince bir tarafa bırakılacaktır. Satır sonuna geldiğimizde, sonraki satırın başlangıcını bulmamız zordur; çünkü gözlerimiz en soldan en sağa doğru hareket etmek ve bu sırada yukarı aşağı sapsamak zorundadır. Bakışlarımızı yönlendirecek bir yol gerekmektedir. Bu yol satır arasıdır. Satırlar ne kadar uzun olursa, satır arası o kadar fazla olmalıdır.

2.1.1.6.4. Satır uzunluğu

Satır uzunluğu, sütun genişliğinin bir diğer ifadesidir. İdeal satır uzunluğundan daha iyi bir sayfa elemanı yoktur. Rahat okunabilirlik, satır uzunluğunun puntoya oranına bağlıdır. Satır başına 45-50 harf düşüyorsa, satır uzunluğu muhtemelen yerindedir. Genellikle kullanılan ortalama budur. Satır aralarını artırırsanız, bir satırda daha fazla harf kullanabilirsiniz. Dizgiyi sağdan serbest yaparsanız satır başına düşen harf ortalamasını azaltabilirsiniz.

2.1.1.6.5. Yazı dizgisi ve sütun kavramı

Yazıların dizgisinde bir satır uzunluğu, yer alacağı sütun genişliği kadardır. Dizgi öncesinde, ya yer alacağı sayfaya göre ya da belirlenmiş bir alana göre sütun ölçüğü saptanır. Örneğin, baskı alanı 35.5 cm genişliğinde olan bir gazete sayfasında, 0.5 cm ara ile sütun andırma yapacak olsak, 4'er cm genişliğinde sekiz sütun elde ederiz. Sekiz sütun sayfanın ana kalıbıdır. Çeşitli sayfa düzenlerini gerçekleştirmek için, sütunların değişik genişliklerde olmaması yada bunların çeşitli biçimlerde birleştirilmemesi için bir neden yoktur.

Birden çok sayfa düzenine sahip olmanın avantajı, tasarıma, dahil edilebilecek bileşimlerin ve ölçülerin zenginliğidir. Değişik ölçüler, sütun genişliğiyle uyumlu değişik punto büyüklükleri ve resim büyüklükleri kullanma olanağı doğar. İfade olanaklarının bu zengin çeşitliliği, yayıncılık alanında üretken düşüncüyü teşvik eder ve bundan da herkes kazançlı çıkar. İletişim güçlenir, aydınlık artar. Gereken tek çaba, yayının malzemesine ve bunu yayınlama biçimine en uygun kalıbı başlangıçta oluşturmaktan ibarettir.

2.1.1.6.6. Sayfa düzeninde başlık dizgisi

Bir haberde ve yazıda yer alan başlık kompozisyonu ve ara başlıklar o gazetenin ve derginin kimliğini belirleyen en önemli öğeler arasındadır. Bu nedenle başlık oluşturmak son derece sorumluluk gerektiren, okuyucunun gazete veya dergiyi o haber özelinde ve tüm olarak kavrayışını belirleyen çok önemli bir işler.

Başlıklar anlamı ve görsel biçimi birleştirir. Metnin içeriğini tarif ettiği gibi, aynı zamanda onu okuyucuya sunar. Dikkati, ilgisiz sayfa yapraklarındaki bilgi parçasına yönlendirir.

2.1.1.6.6.1. Başlık öğeleri

Haberlerde başlık kompozisyonunu oluşturan dört ana öğe vardır. Her haberde bunların tümünün bulunması gerekmez. Özellikle büyük puntolu başlıklarda, alttaki metnin açıklanmasında zorluklar ortaya çıktığında bu öğelere yer verilir. Gerektiği zaman başlık bileşimi içinde yer alan bu öğeler şunlardır.

2.1.1.6.6.1.1. Üst başlık

Ana başlığın ya da satır boşluklarına göre sağ ve sol yanda yer alır. Genellikle ince, zarif yapılı, beyaz karakterli ya da dişi karakterli harflerle dizilir. Punto büyüklüğü olarak ana başlığın üçte bir oranına yakın olmalıdır.

2.1.1.6.6.1.2. Ana başlık

Ana başlık alttaki metnin üstteki en önemli ve mutiaka bulunması gereken temsilcisidir. Yer aldığı sütuna veya sütunlara göre punto büyüklüğü ayarlanır. Genellikle kalın görünüşlü harflerden oluşturulur, puntosu büyüdükçe satır sayısı azaltılır.

2.1.1.6.6.1.3. Alt başlık

Ana başlığın altında yer alır. Üst ve ana başlığa göre daha küçük puntolu harflerle dizilir. Seçilen karakterler genellikle basık koyu renk harflerdir.

2.1.1.6.6.1.4. Spot (Özet haber kesiti)

Haber metninden biraz daha büyük puntolu harflerle dizilir. Haber içindeki özellikleri vurgulamak, ona ayrıntıları başlık kompozisyonu içinde sergilemek için kullanılır. Genellikle sıralamada, başlıktan ya da alt başlıktan sonra yer alır. Kimi zaman başlık yanlarına, başlık üst boşluklarına da yerleştirilebilir.

2.1.1.6.6.1.5. Ara başlıklar

Başlık kompozisyonunun dışında kalan bir başka başlık türü de ara başlıklardır. Metin içindeki bölümleri okuyucuya göstermek, özellikle geniş metinler içinde okuyucunun aradığını bulmasını sağlamak için konulara ara başlıklar, aynı zamanda uzun metinlerin tek düzelikli bozan, sayfa düzenine hareketlilik sağlayan bir öğedir.

Ara başlığın kullanılmasında aşağıda belirteceğimiz özelliklere uyulması, bu başlık türünün işlevselliğini arttırmada etken olabilir.

a. İlk verilecek ara başlık, başlık kompozisyonundan 8 - 10 satır sonra metin içinde yer almalıdır.

b. Aynı metin içinde verilen ara başlıkların tümünün aynı punto ve karakterdeki harflerden oluşmasına dikkat edilmelidir.

c. Ana başlıkların öbür başlıkları gölgelememesine ve bağımsızlaşmamasına dikkat edilmelidir.

d. Elverdiğince ara başlıklar metin içine serpiştirilmeli, sayfanın bir bölümüne yığılmamalıdır.

e. Metin içinde spot kullanıldığında (başlık kompozisyonunda yer alan spot dışında) ara başlık kullanmaktan kaçınılmalıdır.(31)

Her derece ve kademedeki memurun eline geçecek net maaşla ilgili tablô orta sayfamızda

Kuruşu kuruşuna yeni maaşlar

46 katsayıya göre memur ve emekli maaşları ile emekli ikramiyelerini sizler için hesaplattık

(1) Çiz başlık (2) Ana başlık
(3) Alt başlık (4) Spot

- Memur maaş katsayısı 46, yan ödeme katsayısı 13 oldu.
- Yeni düzenlemeyle yılın ilk yarısında memura net yüzde 21.8 ücret artışı sağlanıyor.

Şekil 2. 1. : Başlık öğeleri yerleşimine örnek

(31) Erden, Ç., a.g e., s. 26.

2.1.1.6.6.2. Teknik yönden başlık türleri

Teknik özellikleri ve sayfadaki konumları açısından farklılık gösteren başlıkların görünüş bakımından türleri bu konu altında sunulmaktadır.

2.1.1.6.6.2.1. Blok başlık

Satırların puan bakımından eşit olması nedeniyle, aynı hizada başlayıp, aynı hizada sona eren, daha çok iki satırdan oluşan bir başlık türüdür. Derli toplu görüldüğü ve oturduğu sütunları tümüyle doldurduğu için yeğlenmektedir. Hesaplanma sonucu oluştuğundan bu tür başlıkların kullanılması zaman alıcıdır.



Şekil 2. 2. : Blok Başlık yerleşimi

2.1.1.6.6.2.2. Soldan (baştan) blok başlık

Baştan ya da soldan blok adı verilen başlık türünde satırların puan olarak eşit olması gerekmez. Her satır aynı hizada başlar, serbest olarak sona erer. Ancak, elverdiğince en kısa satır, en uzun satırın yarısından daha kısa olmamalıdır. Çok satırlı başlıklarda yeğlenen bu başlık türünün, sayfanın sol tarafında yer alan sütunlarda kullanılması daha uygun olur.



Şekil 2. 3.: Soldan blok başlık yerleşimi

2.1.1.6.6.2.3. Sağdan (sondan) blok başlık

Bu başlık türünde satırlar bitiş harflerinden hizaya getirilir. Satırların puan eşitliğine dikkat edilmez. Ancak soldan blok başlıklarda olduğu gibi, en kısa satır, en uzun satırın yarısından daha kısa olmamalıdır.

Çok satırlı başlıklarda yeğlenen bu başlık türünün sayfanın sağ tarafında yer alan sütunlarda kullanılması daha uygun olur. Özellikle gazete ve dergilerde son sütunlarda,

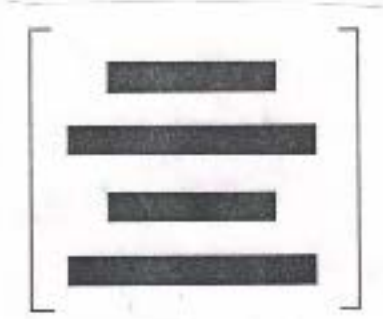
tek sütuna verilen haberlerde sayfaya düzgün bir görünüm kazandırcığı söylenebilir.



Şekil 2. 4.: Sağdan Blok başlık yerleşimi

2.1.1.6.6.2.4. Orta başlık

Gazetelerde ve dergilerde çok kullanılan bir başlık türüdür. Satırların, yer aldığı sütunlarda ve birbirine göre ortalanması esasına dayanır. İki başlık düzenini yanyana getirmek zorunda kalındığında, araların dar bir beyaz alan bırakmak için elverişlidir. Başlık kompozisyonu içerisinde üst ve alt başlıklar yer alıyorsa bunlar da ana başlık dikkate alınarak ortalanabilir. Ortalı başlıkların, sayfa ortasında yer alan sütunlarda kullanılması daha uygun olur. Üç ve dört sütuna verilen haberlerin ve tam sayfa verilen yazıların başlıklarında güzel görünmektedir. Birden fazla satırlı başlıklarda kullanıldığında, satır uzunluklarının çok farklı olmamasına zen gsterilmediir.



Şekil 2. 5.: Ortalı başlık yerleşimi

2.1.1.6.6.2.5. Piramit başlık

Piramit başlıklar düz ve ters piramit olmak üzere ikiye ayrılır. Düz piramit başlıklarında ilk satırın en kısa, öbür satırın buna göre gittiğe büyüyen uzunluklarda olması gerekir. Ters piramit başlıklarda ise, bunun tersi olmaktadır.



Şekil 2. 6.: Düz pramit başlık yerleşimi



Şekil 2. 7.: Ters pramit başlık yerleşimi

2.1.1.6.6.2.6. Merdiven başlık

Çok satırlı başlıklar için uygundur. Satır uçlarına görüntü ve spot yereleştirildiğinde daha işlevsel olabilir. Satırların puanı eşit olduğunda güzel bir görünüm vermekle birlikte, teknik yönden böyle bir zorunluluk yoktur. Merdiven başlıkları sayfadaki yerlerine göre, sağa ya da sola merdiven biçiminde düzenlemek de olanaklıdır.



Şekil 2. 8.: Merdiven başlık yerleşimi

2.1.1.6.6.3. Başlıklarda karakter seçimi ve puntolama

Başlıkların, altındaki yazılara yaşam veren, bir anlamda onların okunmasını sağlayan özelliklere sahip olması gerekir. Başlıklar içerik ve yerleşimi biçimleriyle olduğu kadar; harf karakterleri ve puntoları ile de okuyucuları etkiler.

Gazete ve dergilerin tipo tekniği ile yayımlandığı zamanlarda harf çeşitleri ve büyüklükleri açısından zenginlik yoktu. Dizgide fotoğrafik tekniklerin kullanılmaya başlamasıyla, başlıklarda da önemli görüntü değişiklikleri oldu. Bilgisayarın devreye girmesiyle de bu alanda bir devrim yaşandı. Gazete ve dergi yayımı için geliştirilen paket programlarla, yüzlerce çeşit harf kümelerinden (fontlardan), sınırsız sayıda yani görüntüler elde etmek olanağı doğdu.(32)

(32) Erden, Ç.: "Tipoğrafi Ve Tipoğrafik Tasarım", Basım Dünyası Dergisi, Sayı 5, 1995, s.20 - 21.

Başlıkların oluşmasında kullanılacak harfler, türleri, tipleri, aileleri ve kalınlıkları dikkate alınarak belirlenir. Kullanacağımız yazı karakterini, dizgi sistemimizdeki Yazı karakterlerinin gösterildiği kataloğun yardımıyla kararlaştırabiliriz.

Başlıkların puntoları belirlenirken aşağıda belirtilen özelliklerin göz önünde bulundurulması yararlı olacaktır.

1. Tek sütunda verilen başlıkların en çok 24 punto, çift sütunda verilen başlıkların 30-48 punto, üç ya da daha çok sütunda verilen başlıkların da 48'den daha büyük puntolarda olmasının, başlığı çekici yaptığı kabul edilmektedir.

2. Üst başlık kullanıldığı zaman, ana başlığın yaklaşık üçte biri oranında puntoya sahip olmalıdır. Örneğin, 60 puntolu harflerden oluşan bir başlığın üzerinde yer alacak bir başlığın puntosu 18-24 arasında olabilir.

3. Alt başlık kullanıldığı zaman, eğer haberin üst başlığı varsa, yaklaşık üst başlık puntosunun yarısı kadar olmalı, üst başlığı yok ise ana başlığın beşte bir oranında puntoya sahip olmalıdır.

4. Üst başlık, alt başlık ve ana başlık birlikte kullanıldığı zamanlarda siyah-beyaz-siyah kuralı göz önünde bulundurularak, harfler buna göre seçilmelidir. Genellikle uygulanan yöntem, üst başlıkların ince beyaz, alt başlıkların küçük kalın siyah harflerden oluşturulmasıdır. Başlık kompozisyonu oluşturulduğunda üst başlığın dışı olarak verilmesi, harflerin renklendirilmesi de uygun olabilir.

5. İç sayfalarda, başlıklar için seçilecek harflerin ince yapılı olmalarına dikkat edilmeli, olanak buldukça tam siyah yerine daha açığı yeşilendirilmelidir.

6. Spotların puntoları belirlenirken, başlık kompozisyonunun öbür öğelerini gölgelemeyecek bir punto seçilmelidir. Gerekliğinde zemin ve harf renkleriyle ya da tonlarıyla farklı olduğu vurgulanmalıdır. Ancak, altında metin varsa, mutlaka ondan daha büyük punto ile dizilmelidir. (33)

2.1.2. DİZGİ İŞLEMİ

2.1.2.1. Dizgi Sistemlerinin Tarihsel Gelişimi

Dizgi sistemlerinin tarihsel gelişimi el dizgiyle başlar bugün en son varılan nokta olan masa üstü yayıncılığa kadar bir süreç gösterir. Şimdi bu süreç içinde bugüne kadarki gelişimini inceleyelim.

2.1.2.1.1. El Dizgi

Götenberg'in tek tek metal harfleri bir araya getirerek basmasıyla hem tipo baskı olayı gerçekleşti bununla birlikte el dizgi olayı doğdu. Kurşun, antimon ve kalay karışımından olan bu harfler, çeşitli alet ve araçlar yardımıyla metinler oluşturulur.

(33) Çetin, E.. a. g. e., s. 98 -103.

Bunlar çemberde sıkıştırılarak pres makinasında veya bugün çok daha gelişmiş tipo baskı makinalarında baskı olayı gerçekleştirilir.

Farklı büyüklüklerde ve farklı yazı karakterlerinde dökülen el dizgi harfleri, standart bölmelerden meydana gelen tahta kasalarda saklanır. El dizgi sisteminde büyük,küçük bütün harf, rakam ve şekillere "hurufat" denir. Hurufat "punto" ve "kadrat" ölçüsü ile ifade edilir. 1 punto =0.376 mm ve 1 kadrat = 12 punto dur.(34) Bu ölçü sistemini gösteren cetvele "tipometre" denir. Hurufatlar kasadaki kendilerine ait bölmelerinden tek tek alınıp kumpas yardımıyla dizilerek kalıp oluşturulur. El dizgi sisteminde belirli bir kullanımdan sonra eskiyen hurufatlar baskı kalitesini düşüreceğinden yenilenmelidir.

Zamanla tipo baskı makinalarındaki yenilikler bu tekniğe hizmet eden dizgi tekniklerinin gelişmesine neden olur. Kas gücüyle çalışan tipo baskı makinaları motor gücünün bulunmasıyla baskı işlemini motor gücüne bırakmıştır. Motorlu tipo baskı makinaları saatlerce uğraşılarak yapılan el dizgi kalıbını kısa sürede basarak matbacılığa büyük bir hız kazandırmıştır. Fakat baskı makinasının hızına ayak uyduramayan el dizgi sistemi yeni arayışlara sevk etmiştir. Bunun sonucunda makina dizgi sistemi bulunmuştur.

2.1.2.1.2. Makina Dizgi (Sıcak Dizgi)

İlk tipo baskı makinasının yapımından 73 yıl sonra 1884 yılında O. Mergenthaler tarafından icad edilmiştir. İcad edilen bu dizgi makinası, çalışma prensibi bakımından "sadır halinde yazı dizen makinalar" olarak isimlendirilmiştir. Satırlar üstlerinde dişi harfler bulunan pirinç matrislerle dizilir. Belirli bir satır uzunluğu olan bu makinalarda belirlenen satır uzunluğunun sonuna kadar klavyeden verilen komutlarla tutundukları milden düşerek gelen matrisler, dizilecek döküm kalıbını oluştururlar. Daha sonra döküm potasının altına gelerek eriyik halde bulunan alaşımın matris üzerindeki harf çukurcuklarına dolmasıyla döküm işlemini gerçekleştirir.

Dökümü biten satır sıcak bir şekilde çıkış kısmına gelir. Makina dizgi sisteminde kullanılan metal alaşımın oranları el dizgi sisteminden farklıdır. Çünkü el dizgi sisteminde kullanılan hurufatlar uzun süre kullanılacağı için alaşımın içinde sertliğini sağlayan anti-mon miktarı daha fazladır. Makina dizgi de dizilen kalıp baskıdan sonra alaşım ihtiyacı için eritilir. Bu nedenle dizilen kalıbın sürekli eritmeye maruz kalırken kolay erimesi için kurşun miktarı fazla tutulmuştur. Kurşun miktarının fazla olmasından dolayı dizilen kalıbın tekrar kullanılacak bir iş de dahi saklanıp kullanma imkanı yoktur. Sadır halinde yazı dizen makinalarda çalışmak, erimiş halde bulunan alaşımın ortama insan sağlığını tehdit edecek zehirli gazlar yaymasından dolayı yeni arayışlara yönelmiştir.

Makina dizgi sisteminin, sadır halinde dizgi yapan makinalarından daha gelişmiş olan diğer türünde tek harf halinde dizgi yapan makinalardır. Bu makina iki üniteden meydana gelir. Bu ünitelerden biri, perfore edilmiş bobin şeklindeki kağıda klavyeden verilen komutla delik açar. Mors alfabesi gibi bu bobindeki delikler dizisi bir harf ve işaretin

(34) Gençoğlu, E., Şahinbaşkan, T., Yavuz, S., a.g.e., s. 12.

karşılığıdır. Sonra delikli bobin makinasının ikinci ünitesi olan döküm kısmına takılır. Bobindeki deliklerin karşılığı olan harf ve işaretin matrisi tek tek dökülerek dizgi işlemini yapar. Tek harf halinde dizgi yapan makinalar satır halinde dizgi yapan makinalara göre daha avantajlıdır. Küçük kağıt bobin saklanarak aynı iş geldiğinde dizgi zamanından kazanç sağlanır. Dizgi de meynana gelen yanlışlar sadece yanlış harfin değiştirilmesiyle çözümlenir. Oysa satır halinde yazı dizen makinalarda komple satırın dizilerek değiştirilmesi ile çözümlenir. Tek harf halinde dizgi yapan makinaların en önemli farkı döküm kısmının ayrı bir bölümde yapılarak insan sağlığını tehdit eden şartlardan kurtulunmuş olmasıdır.

El dizgi ve makina dizgi sistemleri sadece tipo baskıya hizmet eden sistemlerdir. Ofset baskı makinasının bulunmasından sonra taş kalıplarla baskı yapmak yeni bir kalıp hazırlama tekniklerinin doğmasına ve bunların taleplere cevap verecek ilerlemeler göstermesine neden oldu. Taş kalıplar yerini metal kalıplara terk edince, bu kalıp hazırlama işlemine cevap verecek dizgi sistemleri geliştirildi. Geliştirilen bu sistem foto dizgi sistemidir.

2.1.2.1.3. Foto Dizgi

Foto dizgi sistemi reproduksiyon teknolojisinden yola çıkılarak geliştirilmiş bir dizgi sistemidir. İlk geliştirildiğinde foto mekanik yapı arzeden sistem zamanla elektronik teknolojinin sisteme entegre edilmesiyle yeni bir boyut kazanmıştır. Geliştirilen bu dizgi sistemine "elektronik foto dizgi sistemi" adı verilmiştir. Bu sistem günümüzde kullanılan "masa üstü yayıncılık sistemi" nin bir alt şamasını oluşturmuştur. Foto dizgi sistemi ofset baskı tekniği dışında, lütdruk baskı, fleksu baskı ve serigrafik baskı tekniklerini de hizmet etmiştir.

İlk geliştirilen foto dizgi sistemi agrandizör sistemine benzer bir yapıya sahiptir. Cihaz dikkey bir yapının, üst kısmında ışık kaynağı, ışık kaynağı, altında ışık ışınlarını toplayıcı kondansör mercekler, onun altında ise hareketli yazı şablonları ve gövdenin en altında ise oluşan görüntünün film düzlemine net ve istenen boyutta yansımalarını sağlayan objektiften oluşmaktadır. Gövdenin altında ise dizgi yapıldıkça hareket eden film sistemi yer alır. Her harf için dizgi şablonu motor yardımıyla hareket ederek ışık ışınların merkezi olan noktaya gelerek durur bu esnada ışık ışınları şablonun harf penceresi içinden geçerek objektife oradanda film yüzeyine ulaşarak dizgi işlemini gerçekleştirir. Bu işlem seri bir şekilde devam ederek dizgi satırlarını oluşturur.

Mekanik foto dizgi makinalarında silindirik ve düz şablonlar cihazın yapısına göre kullanılır. Düz şablonlar ileri geri hareket ederek, silindirik şablonlar dönerek çalışırlar. Film üzerine pozlandırılan dizgi satırlar filmin banyo edilmesiyle dizgi işlemi tamamlanır. Mekanik foto dizgi sisteminde dizgi yapılacak şablonların farklı karakterler içeren türleri vardır. Dizgi içinde farklı karakterler kullanılacak ise şablon değiştirilmek suretiyle yapılır. Hatalı dizgi işleminde, hatalı satırın bulunduğu kısım kesilerek doğru satır daha sonra montaj yapılarak düzeltilir.

Elektronik teknolojinin gelişmesi, mekanik foto dizgi sisteminin maliyotli ve yavaş

olması sonucu kısa surede yerini elektronik foto dizgi sistemine bırakmıştır.

Elektronik teknolojisindeki gelişmelerin bir ürünü olan bilgisayarın, foto dizgi sisteminde kullanılmasıyla geliştirilmiş bir sistemdir. Bu yeni dizgi makinalarının çalışma ilkeleri yine mekanik foto dizgi sistemine benzemektedir. Yine yazı karakteri kaynağı olan şablon kullanılmakta, ışık kaynağı olarak ise flaş lambası (pozlandırma lambası) kullanılmaktadır. Bu sistemin en önemli özellikleri şunlardır.

1- Eski tür makinalara oranla artık operatörün bir monitör ekranı önünde dizgi yapmakta, aynı anda 13 satırı birden görebilmekte, bilgisayarın tampon hafızasından yararlanarak 300 satır önceye gidebilmekte, fiziksel dizgi işlemine başlamadan önce, hafızaya kaydettiği tüm metni kontrol edip, kelime, punto ve karakter tashihi yapabilmektedir.

Bilgisayarın bulunması ile birlikte yer alan manyetik disketler de bu dizgi sisteminde kullanılmaya başlanmıştır. Dizilenlerin sınırlı kapasitedeki bilgisayar hafızası dışında bu manyetik disketlere kaydedilmekte, saklanarak gerektiğinde tekrar kullanılabilir. Dizilenlerin bir satırı ekrana getirilerek yeni değerler verilerek tüm dizilen dizgilerin punto, karakter, satır genişliği ve satır boyu değiştirilebilmektedir. Ayrıca her türlü cetvel ve tablo operatör tarafından klavyeden verilen tanımlarla yapılmaktadır.

Elektronik foto dizgi sisteminin çalışmasını sağlayan programlar dışında zamanla geliştirilen yazılım programları sonucunda masa üstü yayıncılık sistemi doğmuştur.

Elektronik foto dizgi sisteminde, mekanik foto dizgi sisteminin çıkış birimi olan film banyo ünitesinde de teknolojik bir yenilik olmuştur. Foto dizgi sisteminin ilk bulunduğu dönemlerde banyo işlemi elle yapılmakta idi. Fimdeki görüntünün oluşumu tamamen bu işi yapan kişinin ustalığına kalmış bir olaydı. Daha sonra yarı otomatik banyo makinaları geliştirildi. Bu makinalar sıcaklığı çalkalama miktarı ve şeklini otomatik olarak ayarlayabiliyordu. Banyodan banyoya geçiş elle oluyordu daha sonra tam otomatik tabii edilen banyo makinaları geliştirildi. Tam otomatik banyo makinaları dört bölümden meydana gelmektedir. Bunlar 1) developer, fiksaj, su tankı ve kurutucular dan oluşur.(35)

Developer tankında bulunan eczalar dizgi filminin emülsiyon tabakasındaki latent görüntünün aktif hale dönüşmesini sağlar. Fiksaj banyosunun görevi filmin üzerindeki saydam kısımlardaki gümüş bileşiklerinin yüzeyden atılmasını sağlar. Bunun sonucunda kalıcı görüntü oluşmaktadır.

Daha ileri banyo makinalarında banyo eczalarını tazeleyici üniteler yer alır. Bu ünite sayesinde belirli bir kullanımdan sonra eskijen banyo eczasını otomatik olarak yenileyerek sürekli bir kalite seviyesi korunmuş olmaktadır. Banyo işleminde banyo eczalarının özellikleri, filmin emülsiyon hassaslığı ve dizgi makinasının pozlandırma lambasının ışık gücü reaksiyon süresinin belirlenmesinde dikkate alınan referans noktalarıdır.

2.1.2.2. GÜNÜMÜZDEKİ GELİŞMİŞ DIZGI TEKNOLOJİLERİ

El dizgi sisteminden başlayan gelişim süreci bugün yerini "masa üstü yayıncılık sis

(35) Çetin,S., "Foto dizginin Tarihçesi", Grafik-Basım, Sayı 1, 1986, s. 23.

temi" adı verilen dizgi sistemine bırakmıştır. Masa üstü yayıncılık sistemini meydana getiren teknolojiler donanım (hardware) ve yazılım(software) teknolojileri olarak ik yapıdan meydana gelmektedir. Masa üstü yayıncılık sisteminde donanım teknolojisini ortaya çıkışı bilgisayar teknolojisinin foto dizgi sisteminde kullanılmaya başlamasına dayanmaktadır. Özellikle foto dizgi sisteminin son döneminde ortaya çıkan grafik ekran bilgisayarlar masa üstü yayıncılık sisteminin donanım teknolojisini başlangıcını teşk etmişlerdir.

2.1.2.2.1. Masa Üstü Yayıncılık Sisteminin Doğuşu

Masa üstü yayıncılığın başlangıcı metin işleyicilere (word processor) dayanır. Metin işleme programlarındaki gittikçe artan gereksinimleri karşılamaya çabalayan yazılımcılar getirdikleri yeniliklerle masa üstü yayıncılığın temelini atmış oldular.

Bu konudaki ilk çalışmalar Xerox cephesinde başladı. Xerox PARC, Xerox'un araştırma ve geliştirme laboratuvarı, bu konudaki ilk adımı attığı yerdir. Xero PARC'dan John Warnock ve Chuck Geschke, birlikte çalışarak Inter Press olarak adlandırdıkları bir sayfa tanımlama dili geliştirdiler. Ancak Xerox bu dili bir piyasa stan dardı olarak kabul etiremedi.

1982 yılında, Xerox'dan ayrılan Warnock ve Geschke, Adobe System'i kurdu lar.1983 yılında Apple'ın ilk kurucularından olan Steve Jobs ile ilişkiye geçen iki PostScript'i yeni bir görüntü işleme dilini geliştirdiler. Ancak Postscript ile çalışan laser yazıcıların çok pahalıya mal olması Apple bünyesinde büyük bir tepkiye yolaçtı. Neyse ki zamanla düşen RAM maliyetleri, genel maliyetin düşmesinde etkili oldu.

1985 yılında ilk Laser Writör piyasaya çıktı. Diğer yandan Canon'un başını çektiği bazı firmalar ellerini çabuk tutarak postScriptsit laser yazıcıları piyasaya sürmüşlerdi bile.Bu yazıcıların, postScript yazıcılara oranla kullanıcıya daha az imkan tanımasını rağmen fiyatlarının düşük olması, yaygınlaşmalarını sağladı.(36)

Böylece masa üstü yayıncılık alanındaki mücadele iki ayrı standartla devam etti. Ancak IBM, Postscript'i standart olarak kabul edince sonuçta belirlenmiş oldu.

Bu gelişmeleri takip eden donanım ve yazılım sektöründeki gelişmeler masa üstü yayıncılık sistemini kalıp aşmasına kadar tüm ihtiyaçlara cevap veren bugünkü konumun getirmiştir.

Doğuş neceni de bask dünyasında başkaların bağımlılığı ortadan kaldırmak idi. Grafikerlere, dizgicilere ve reproduksüyonculara ihtiyaç duymadan profesyonel olarak dökümanlar hazırlamayı sağlayan bu sisteme masa üstü yayıncılık sistem denilmiştir.(37)

(36) Çakmak, V., "Papirüs ve Masa Üstü Yayıncılık", PC World, Sayı 7, 1996, s. 71

(37) Kahraman, H., "Masa Üstü Yayıncılık sisteminin Genel Yapısı", Mac World Sayı 11, 1993, s. 32.

2.1.2.2.2. Masa Üstü yayıncılık (MÜY) nedir? Ne kazandırmıştır?

Bir yayında kullanılacak yazı;

1. Dizgi makinalarında dizilir,
2. Dizgiler düzeltilir,
3. Son dizgiler alınır,
4. Sayfa planına göre milimetrik kartona yapıştırılır,
5. Hazırlanan sayfanın filmi çekilir,
6. Filmden kalıp alınır,
7. Kalıp makineye takılır ve baskıya geçilir.

Eğer araya resim, grafik gibi unsurlarda girerse yukarıdaki adımları artırmak gerekir. Sayılan adımların fazlalığından çok her adımın farklı ortam ve kişilerce yürütülmesi, birbirine bağlı ve sıralı işlerin organizasyonu, zamanla yaşanan yayıncılığın en zor yanı olmuştur.

MÜY yukarıda sayılan yedi adımdan başının masa üstünde ve bir kişi tarafından yapılmasını olanaklı kılıyor. MÜY yazıp çizmeye, kesip yapıştırmaya yarayacak gereçlerin simgelerini ekran üzerinde üretim işlemidir. MÜY yazı ve çizim üretiminin ve düzenleme işinin teknolojik araçlarla birkaç saat içinde gerçekleştirilmesini sağlıyor

2.1.2.2.2.1. Ucuzluk

Konvansiyonel yayıncılık sisteminin cihaz teknolojisinin toplam maliyeti (dizgi, grafik, renk ayırma ve çıkış cihazları) en ucuz rakamlarıyla 20.000 - 25.000 Amerikan dolara kadardır. Oysa masa üstü yayıncılık paketi (donanım ve yazılım) 2.000 Amerikan doları civarındadır ki istenirse laser yazıcı ve tarama cihazı harcaması için 1000 - 2000 Amerikan dolara birimler oluşturulabilir.

2.1.2.2.2.2. kolaylık ve verimlilik

Artık bir masa üstüne sığabilecek kadar küçük ve çok kısa sürede anlaşılabilir bir dile sahip olması da bu sistemi cazip hale getirmiştir. Kısa süreli eğitim programlarıyla eleman yetişmesi işletmelerin geçiş döneminde kolaylaştırmıştır. Masa üstü yayıncılık program işlevlerinin öğrenilmesi verimli çalışmayı sağlamaktadır.

2.1.2.2.3. DONANIM TEKNOLOJİSİ (HARDWARE)

Masa üstü yayıncılıkta donanım denince (hardware) fiziksel yapıyı oluşturan elektronik devreler, ekran, disket, klavye, harddisk, tarayıcı yazıcı vb. akla gelir.

2.1.2.2.3.1. Giriş üniteleri

Masa üstü yayıncılıkta ve diğer bilgisayar sistemlerinde giriş üniteleri genelde birbirine benzerler.

2.1.2.2.3.1.1. Klavye

Masa üstü yayıncılıkta sistem ve uygulama yazılımlarının özelliklerine göre değişik tuş sayısına sahiptir. Ayrıca sistem yazılımlarına göre her tuşa yüklü değişik karakterler mevcuttur. Masa üstü programlarında kullanılan klavyeler genelde 'F' klavyedir. Ancak 'Q' olanları da mevcuttur. F ve Q klavyeleri birbirlerine çevirmek programla mümkündür. Klavye'nin asıl fonksiyonu RAM belleğe data girmektedir. Elektronik dizgi sisteminde sistemin işlerliği klavye ile sağlanmasından dolayı tuş sayısının fazla olduğu klavyeler yer almakta idi. Masa üstü yayıncılık sisteminde sistemin komutları ekranda yer alan parametrelerin kullanılmasıyla sağlandığı daktilo klavyesi ile aynı fiziksel yapıda bir klavye yeterli olmaktadır.

Klavye tuşlarının her birinin sistemle iletişimini sağlayan devrelerden meydana gelir. Tuşların parmaklar vasıtasıyla bastırılarak devreyi tamamlamasıyla sistem çalışır. Mouse'un çalışma sisteminde aynı şekildedir.

2.1.2.2.3.2. Disket sürücüler

Masa üstü yayıncılık disket sürücüler 3,5 "5 1/4" floppy disk sürücüleridir. Masa üstü yayıncılıkta kullanılan bu disketler, 360 KB ile 1.44 MB arasında formatlanmaktadır. Ancak bu kapasitenin yetmediği durumlarda güçlendirici 10-30 MB arasında Harddiskler devreye girmektedir. Günümüzde bilgilerin saklandığı CD Room'lar da masa üstü yayıncılık işleminde kullanılmaktadır. Ancak CD Room'lar silinemez özelliklerinden dolayı genellikle programların kaydedilmesinde kullanılmaktadır.

Masa üstü yayıncılıkta kullanılan programlar yeteneklerine göre RAM belleğe ve disk sürücüye ihtiyaç duyarlar. Örneğin 360 KB disk sürücüye ve 512 KB RAM belleğe sahip bir bilgisayarda yetenekli bir uygulama yazılımı olan ve 502 KB lık bir RAM bellek gerektiren Rag Time programını kullanmak mümkün olmayacaktır.(38)

2.1.2.2.3.2.1. Manyetik disklerin yapısı ve çalışma sistemi

Manyetik diskler bilgiyi bilgisayarda kullanmak için kayıt araçlarıdır. Bu diskler ana belleğin yetmediği durumlarda ikincil bellek olarak yardımcı olurlar.

Ferro oksitli ara tabakada demir tanecekleri bulunduğundan, elektrik akımı geçmesiyle bu demir tanecekleri belli bir yöne yönelirler ve sonra belli bir düzene girer bu olaya mıknatıslanma denir.

Elektrik akımı belli bir noktaya yöneltilirse yalnız o nokta mıknatıslanacaktır. Manyetik diskte de bilgi kaydı bu şekilde olur. Elektrik akımı ters yöne yöneltildiğinde ise disk üzerindeki bilgiler silinir.

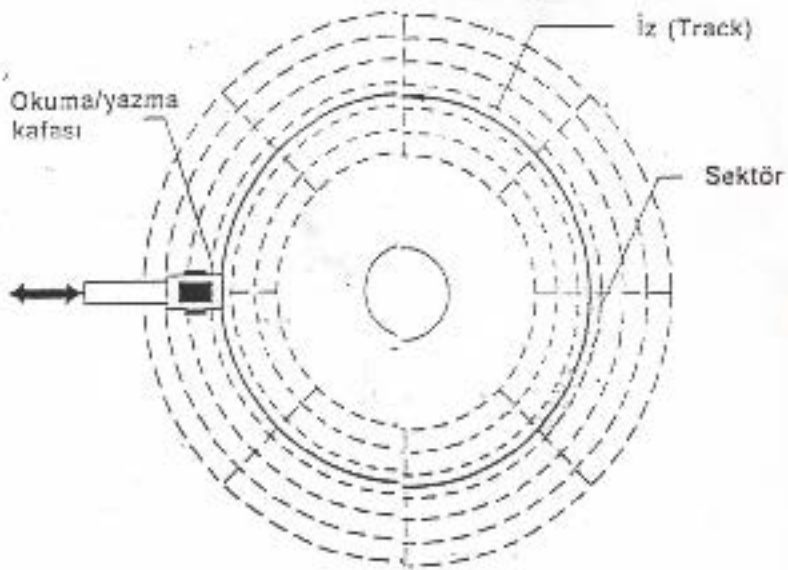
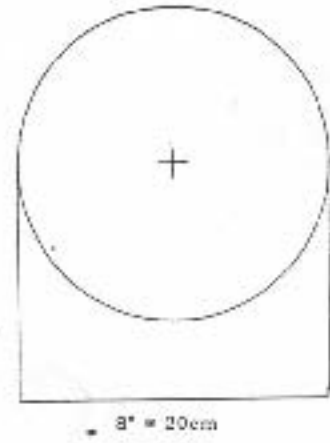
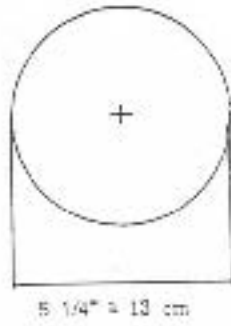
Floppy veya harddiskteki veriler iz olarak adlandırılan iç içe bölünmüş, dönen levhalara yerleşir. Bu izlerde kendi içlerinde sektörler bölünmüşlerdir.

Hareketli okuma yazma kafası daima bir izin tam üzerinde bulunur ve bu izlerdeki verileri okuyabilir veya değiştirebilir. Kafa bu iz üzerinde dairesel dönmeyiz, istenen sektörün

(38) Altun, H. : Bilgisayara Giriş, Yıldızlar Matbaacılık, İstanbul, s. 26.



Şekil Manyetik disketin kesiti



Şekil 2. 9.: Manyetik disketin yapısı

kendi altından geçmesini bekler. Farklı izleri okuyabilmek için okuma yazma kafası merkeze ya da dışa doğru hareket eder.

Disk üzerindeki trak sayısı arttıkça üzerine kayıtlanacak bilgiler artar, bu arada disketin dış etkenlere karşı hassasiyeti de artar. Disket üzerine okuma yazma kafası tarafından manyetik izlerin açılmasına "formatlamak" denir.

2.1.2.2.3.3. Ekran

Masa üstü yayıncılık sisteminin gelişmesinin köşe başı noktalarından biride gerçeğe yakın görüntü WYSIWYG (What you see is what you get) imkanı sağlayan ekranların bulunmasıdır. Önceleri siyah - beyaz ekranların geliştirilerek renkli ekranın bulunmasıyla masa üstü yayıncılıkta renkli çalışmaların ve özellikle renkli reproduksiyon işleminin de bünyesinde çözümlenmesini sağlamıştır. Masa üstü yayıncılıkta özellikle grafik yazılımlarda olup bitenleri izlediğimiz araçtır. RAM bellekte çalışan operatörün klavyeden veya maustan girdiği komut ve karakterlerin izlendiği araçtır.

Görüntünün oluştuğu cam tüp ve görüntünün oluşmasını sağlayan ekran kartlarından meydana gelir. Ekran kartları değiştirilebilir elektronik devrelerdir. Bu nedenle ekranın görüntü kalitesini meydana getiren ekran kartı yenilenerek kaliteli görüntü veren ekran elde edilebilir. Kaliteli ekran yüksek çözünürlük kapasitesine sahip ekran demektir.

Çözünürlük 1 Inc kare içindeki pencere sayısını ifade eder. Yüksek çözünürlük özelliğine sahip ekranda çıkışta elde edilecek sonucun gerçeğine yakın görülmesini sağlaması kullanıcı açısından büyük önemi vardır. Ekranda karar vermesini sağlaması çıkış maliyetini ve zamanı ortadan kaldırmıştır.(39)

Kullanım alanına göre farklı ebatlarda ekranlar üretilmiştir. Gazete ve yayıncılık kuruluşlarında dizgi, grafik ve renkli reproduksiyonun yanınca yapılan montaj işlemi için büyük ekranlara ihtiyaç vardır. Bir gazete sayfasının tamamen veya kalıbı çekilecek son şekliyle okunabilecek büyüklükte görülmesini sağlamaktadır.

2.1.2.2.3.4. CPU (Central Processing Unit)

Dilimizdeki karşılığı merkezi işlem ünitesidir. Bilgisayarın kapasitesini belirleyen bölümdür, üç ana kısımdan oluşur.

Bilgisayarın çalışması için, yazılımlarla programların her hangi bir işlem yapmadan önce kontrolünü yapabilen ünedir.

CPU olmasaydı RAM ve ROM un bir anlamı kalmayacaktı. CPU sistemin beynidir. 28Mikro işlemci yongası, programı oluşturan komutları yerine getirir ve bellekle disk arasındaki bellekle genişleme çıkışları arasındaki veri aktarımını gerçekleştirir.

Bilgisayarın tüm fonksiyonlarında CPU'nun payı vardır.

(39) "Geleceğin Görüntüsü". TAXAN Monitörleri,BBS Dış Ticaret LTD. ŞTİ. Crosfield, England 1992, s. 8.

2.1.2.2.3.4.1. RAM (Random Access Memory)

Rastgele erişimli bellek yada doğrudan erişimli bellek anlamındadır. Ram' çok büyük bir mantık kapıları ve iletişim yolları matrisidir. Merkezi işlem biriminin çalışması için doğrudan gerekli veriler bu ortamda saklıdır. Bu bellek bilgisayar operatörünün çalıştığı uygulama programının kısmen sistemin yüklendiği bellektir. RAM bellek CPU ile birlikte çalışır. CPU buraya veri aktarabilir yeniden okuyabilir ya da değiştirebilir.

RAM bellek makina kapandığında içeriğini kaybeder. Makina ilk açıldığında fincemasası üstünü sağlayan disk yönetimi sistemi RAM'a yerleşir. Bir programı çalıştırmaya başladığımızda finder RAM'daki yerini programa bırakır.

RAM bellek kapasitesi ne kadar büyük olursa çalışılacak uygulama programının dizilecek yazının grafik çalışmaların çalışmasını kolaylaştırır.

2.1.2.2.3.4.2. ROM (Read Only Memory)

Yalnızca okunabilen bellek anlamındadır. Rom bellekte bir bilgisayarın en basit başlangıç işlemlerini yapabilmesi için gerekli kodlar saklanır. Bazı bilgisayarların işletim istemi denen ana etkinlik programı da ROM içindedir. ROM' daki bilgiler değiştirilemez; sabittir. Bilgisayar sistemi her yeniden çalıştırıldığında ROM'unda kayıtlı bilgi ve emirleri hatırlar ve işlemleri başlatır. RAM'dan en önemli farkı makina kapanınca bile içeriğinin silinmemesidir.(40)

2.1.2.2.3.5. Masa Üstü Scanner Cihazları

Masa üstü yayıncılık sisteminin önemli çevre birimlerinden masa üstü scanner'lar yaklaşık sekiz yıldır bir piyasada satılmaktadır. İlk çıktığından bu yana önemli ilerlemeler kaydetmiştir.

Baskı öncesi uzmanları başlangıçta bu teknolojiye çok şüpheli baktıkları halde ve böyle bir teknolojinin profesyonel makasatlı kullanımının mümkün olmayacağı yolunda düşünceye sahip oldukları halde bugün artık genelde böyle bir yaklaşım sözkonusu değildir. Bugün sadece masaüstü scanner'ların hangi kalite talebine cevap verebileceği tartışılmaktadır.

2.1.2.2.3.5.1. Masaüstü scanner çeşitleri

Masaüstü scanner çeşitlerini beş gruba ayırmaktayız.

- a – Sheet - feed scanner
- b – El tipi scanner
- c – Düz yataklı scanner
- d – Kamera tipi scanner
- e – Slayt scanner

Bu scanner çeşitlerinin müşterek özelliği şudur : Görüntü enformasyonları bir CCD

(40) Altun, H., a.g.e., s. 30.

satır (veya CCD matrisi) A/D (Analog/Digital) çevirici ile birlikte dijitalize etmekte, yani bilgisayar için anlaşılır bir lisana çevirmektedir.

Kısa adı CCD olan (Charge Coupled Device (şarj edilmiş çitli aygıt) satır yan yana dizilmiş ışığa hassas alıcılardan ibaret olup, ışık gördükleri anda gerilim haline geçmektedirler. CCD satırın bireysel alıcı elemanın gerilimi bir A/D çeviriciye transfer edilir. Çevirici analog tespit edilen gerilimi (voltajı) dijital kodlamaktadır.(41)

2.1.2.2.3.5.1.a. Sheet - feed scanner

Sheet-feed scanner'larda optik ve ışık kaynağı sabit, hareketsizdir. Orjinal aynen kopya edilerek telefaks cihazlarında kullanılan kağıt nakil mekanizması yardımı ile optik ve ışık kaynağı önünden geçirilmektedir.

2.1.2.2.3.5.1.b. El tipi scanner

El tipi scanner'larda orjinal optik önünden değil, optik orjinal önünden geçirilmektedir, yani optiği ve elektroniği içinde bulunduran cihaz gövdesi el ile orjinal üzerinde gezdirilmektedir. Tabiki böyle bir uygulamada hatalar meydana gelmektedir. Bu nedenle profesyonel işlerde kullanılması mümkün değildir.

2.1.2.2.3.5.1.c. Düz yataklı (Flat-bed) scanner

Düz yataklı scanner'lar masaüstü yayımcılık alanında en çok kullanılan scanner tipidir.

Düz yataklı scanner'larda orjinal aynen fotokopi makinelerinde olduğu gibi bir cam satır üzerine yerleştirilir. Cam satır altında optik tertibatı bir kızak üzerinde hareket etmektedir. Orjinal hareket halinde olmadığından deformasyonlar olmaz. Kızağın tahriki elektronik idareli motor tarafından yapıldığından satır satır tarama çok hassas ve homojen gerçekleşmektedir. Buraya kadar sayılan üç cihaz tipinden en hassas çalışana düz yataklı scanner'dır.(42)

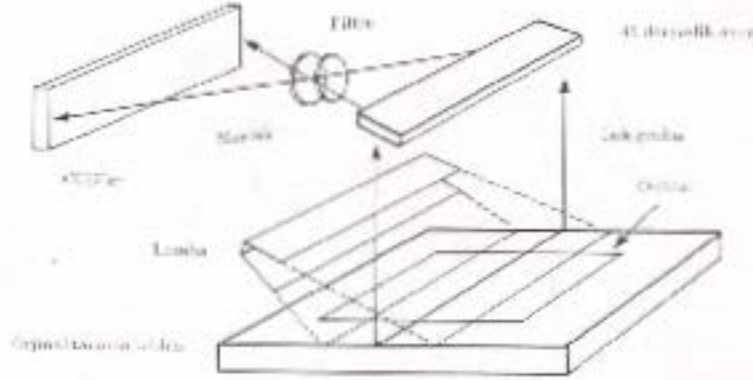
2.1.2.2.3.5.1.d. Kamera (Overhead) scanner

İsminden de anlaşılacağı gibi kamera tipi masaüstü scanner'lar dış görünüşü itibarıyla bir repro kamraya benzemektedir. Bu tip scanner'larda CCD teknolojisi ile çalışmaktadırlar. Bu cihazlarda optik tertibatı ufak bir gövde içine ve bir ayak üzerine yerleştirilmiştir. "Kamera ünitesi" orjinalle belirli bir mesafededir. Bu tip scanner'ların bazı versiyonlarında kamera ünitesinin yüksekliği ayarlanabilir. Kamera ünitesi orjinal üzerinde yatay hareket etmektedir.

Kamera tipi scanner'ların üç boyutlu orjinali tarayabilmesi onun bir avantajıdır.

(41) Scitex, Workstations, Belgium, 1993, s.3.

(42) "Agfa CCD-Flatbed Scanner AgfaScan T8000 ve Diğer Yeni Ürünler,Print Türkiye Dergisi, Sayı 15, 1997, s. 30.



Şekil 2. 10.: Flatbed tarama prensibi : Orjinalden yansıyan ışıklar ayna vasıtası ile filtre ve mercekten geçerek CCD'lerin üzerine düşürülür

2.1.2.2.3.5.1.e. Slayt scanner

Bu slayt scanner'larda küçük slaytların taranması işlemi için uygundur. Bunların rezölasyonu büyütme de kalite kaybı olmayacak kadar yeterlidir.

2.1.2.2.3.5.2. Bir bit scanner / çok bit scanner

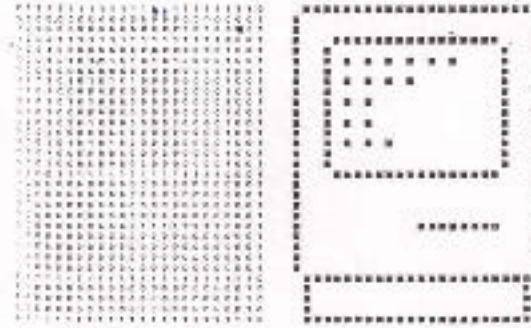
Masaüstü scanner sistemleri arası farklarından birisi de tarama esnasında algılanan resim enformasyonlarını değerlendirme metodudur. Buna göre scanner'lar "bir Bit" ve "çok Bit" olarak ayrılmaktadır.

-Bir bit scanner : Bir bit scanner'lar her algılanan resim noktasına (pixel'e) 0, (eşittir beyaz) veya 1 (eşittir siyah) değerini tayin etmekte sınırlıdır. bunlar bundan dolayı biner scanner veya siyah-beyaz scanner olarak adlandırılmaktadır. Bu tip scanner'lar genelde tıra orjinalerin (grafik, logo, çizimler, metinler) işlemi için uygundur. Yarım ton orjinaler de işlenir fakat burada kalite düşüklüğü söz konusudur.

Çünkü bir bit scanner'larda algılanan ton değer seviyelerinin tramlanması scanner'da yapılmaktadır, yani görüntü enformasyonların henüz bilgisayara aktarılmadan evvel, bilgisayar scannerden hazır tramlanmış görüntü enformasyonları almaktadır. Çıkışta temsil edilebilecek rezölasyon böylece tarama rezölasyonu tarafından tespit edilmektedir. Ayrıca bu yüzden tamamlayıcı görüntü işlem imkanları da sınırlıdır.

Çok bit scanner : Çok Bit scanner modelleri tarama esnasında algılandıkları ton değer seviyelerini (doğrudan tam değerlerine çevirmeden evvel) digital şifrelenmektedir.

Her algılanan resim noktası (pixel) bir çok Bit sayısı ile tarif edilmektedir. Bir resim noktasına göre kaba veya ince ton değer seviyesi ortaya çıkmaktadır. Bu şekilde hazırlanan bireysel resim noktalarının "ton değer tarifi" bilgisayara nakil edilir. Tamamlayıcı işlem imkanlarının geniş olması ve yüksek rezolüsyonlu çıkış ünitelerinin (foto dizgi pozlandırıcılarının) desteklenmesi burada avantaj olarak sayılabilir.(43)



Şekil 2. 11.: Bitlerle resimlerin ifadesi

2.1.2.2.3.6. Çıkış üniteleri

Bilgisayarlardan bilgiyi başka bir bilgisayar ortamına aktarmak ya da kağıda dökmek, ekrana çıkarmak işlemlerini gerçekleştiren ünitelerdir.

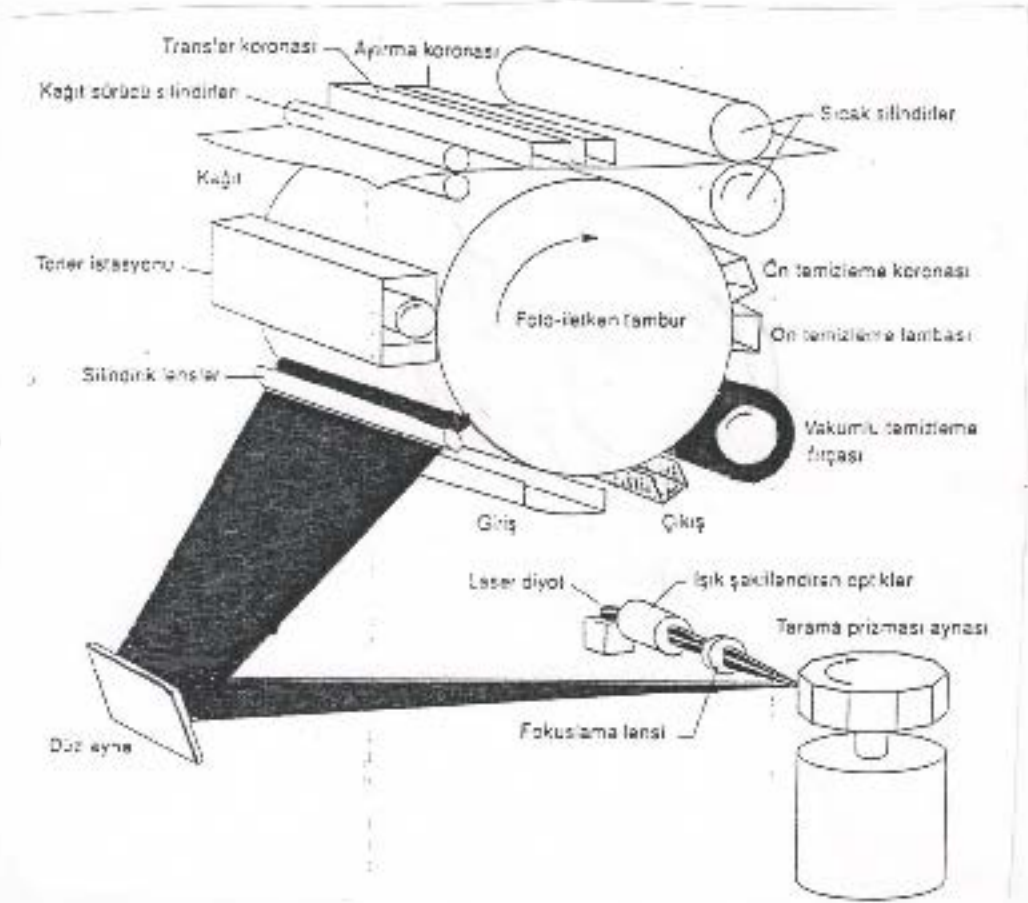
2.1.2.2.3.6.1. Lazer yazıcılar

Masa üstü yayıncılık sistemine hizmet eden yegane yazıcılar lazer yazıcılarıdır. lazer yazıcılar yazıcı mekaniği ve elektronik kontrol birimi olarak iki ana kısımdan oluşur. Mekanik kısımları fotokopi makinaları ile hemen hemen aynıdır. Fotokopi makinalarından ayrılan önemli yanları elektronik kontrol ünitesi ve ince bir lazer ışınına sahip olmalarıdır. Lazer yazıcılarda genellikle her toner değişiminde aynı bünyede olan drum'da değişir.

Bir yazıcının en önemli en hassas elemanları lazer tüpü ve drum (Görüntünün oluştuğu metal silindir) dir.

Önceleri fotokopi ve fax cihazlarında kullanılmaya başlanan lazer ışını bilgisayar çıkış cihazlarında da kullanılmaya başlanmıştır. Lazer ışını dar bantlı, toplu tek renkli ve yoğun bir ışındır. Lazer ışını son derece etkili bir ışındır. Atmosferde hareket ederken

(43) Altun, H., a.g.e., s. 34.



Şekil 2. 12.: Laser çıkış Cihazı

2.1.2.2.3.6.2. Işığa duyarlı malzemeye pozlandırma yapan çıkış cihazları

Bu cihazlar iki ayrı sınıfa ayrılmaktadır. Birinci grupta fotodizgi tekniğine dayanan ve "CapStan" pozlandırıcı olarak adlandırılan pozlandırıcılar yer alırken, diğer grupta renk ayrımı (tarayıcı) tekniğine dayanan ve "tamburlu" pozlandırıcı olarak adlandırılan pozlandırıcılar yer almaktadır.

Tamburlu pozlandırıcılar tambur tasarımının sağlamlığı ve tekrarlama hassasiyetinden dolayı olarak yüksek kaliteli renkli işler için en uygun cihaz olarak görülmektedir.

Capstan pozlandırıcılar ise daha ziyade siyah-beyaz ve kalitesi düşük renkli işlere uygun cihazlar olarak görülmektedir.

değer kaybetmez. Nokta tesirlidir. Bu özelliklere sahip bir ışın n basım sanayiini çok yakından ilgilendirmesi tabiidir. Çünkü ofset matbaacılıkta nokta (tram) çok önemlidir. Diğer ışık kaynakları ile nokta yoğunluğunu elde etmek mümkün değildir. Bu nedenle üretici firmaları laser ışığı kullanmaya sevk etmiştir.

Drum ışığa hassas elektostatik maddeden yapılmış bir silindirdir. Drum'ın çevresi ve boyu yazıcının kullandığı en büyük kağıt boyundadır. Laser ışını sayfadaki her şeyi drum üzerine yazar. (44)

Drum belirli bir hızla dönerken laser ışını drum'ı bir uçtan diğer uca tarar. Böylece sayfadaki her şey belli bir çözünüme ile drum üzerine geçirilir. Laser şua ile temas eden bölümler pozitif dönmektedir. Bu bölümler ileride görüntüyü sağlayacak bölümlerdir. Toner zerrecikleri negatif yüklendikten sonra manyetik separatör ve developer tamburası aralığından homojen şekilde, drum (metal tambura) üzerine transfer edilir. Prensip şudur : drum ve developer tankı birbirine az mesafede dönmektedirler. Developer tankının negatif yükü yüklenmesi ile beraber eksi yüklü toner zerrecikleri drum üzerindeki pozitif yüklü görüntü alanlarına hareket etmektedirler.

Mahfi görüntüden böylece komple ters yüz bir sayfa meydana gelmiştir. Kasetten gelen kağıt transfer korona tarafından pozitif yüklenmektedir. Kağıt drum ile temas ettiğinde negatif yüklü toner zerrecikleri kağıt üzerine transfer edilmektedir. Kağıt üzerindeki görüntü hararet ve basınçla fikse edilmektedir. Böylece bir sayfanın basımı tamamlanmış olur.(45)

Lazer yazıcıların çözünmesi elektronik kontrol biriminin yeteneklerinin yanısıra, drum'ın hassasiyetine, laser ışının inceliğine ve toner zerreciklerinin küçüklüğüne bağlıdır.(46)

Bu gün uygulamalarda 300 dpi ile 600 dpi arasında yazıcı türleri kullanılmaktadır.

Lazer yazıcıların RAM bellekleri 1-4 Mb arasında. Ancak giriş ünitelerinin işletim sistemlerine göre yazıcılarda değişik sayfa biçimleme dilleri vardır.

Bunların en ünlüleri PostScript , Imagen DOL, PCL 5, Interpress yazıcılarıdır.

Lazer yazıcılar % 1'lik adımlarla büyütme küçültme yaparak, emilisyonda ters, düz, yatay, dikey, dişi baskıyı dakikada 6,10 sayfa hızla A4 büyüklükte 300-600dpi rezulasyonla basabilir. Ayrıca kuşe, asetat, aydınlar, zarf, etiket, 75 gr kağıt gibi materyallere çıkış verebilir. 1 toner kaseti ile 3500-4000 normal metin çıktısı alınabilir.(47)

Net Work ağıyla birden çok giriş ünitesine bağlanıp ortak kullanılabilir.

(44) Kasapoğlu, E.: "Yazıcılar", PC World, Haziran, 1992, s. 50 - 59.

(45) Ünalay, Ü.: Büyükyılmaz, A., a.g.e., s. 77.

(46) Bozcöğlü, Ö.: "Siyah - Beyaz ve Renkli Ç kışlar İçin Laser Pozlandırıcılar" Ofset Teknoloji Dergisi Sayı 3, 1993, s.36 - 37.

(47) "Panasonic Lazer Yazıcı", Matbaa Teknik Dergisi, Sayı 5, 1997, s. 38 - 39.

Tüm pozlandırıcılar aynı temel fonksiyonlara sahiptir. Pozlandırıcılar tram verilerini (PostScript ten transfer edilen nokta veya Piksel matrisi)alıp foto malzemeye satır satır aktarmaktadırlar. Her bireysel nokta bir laser ışını vasıtasıyla foto malzeme üzerine yazılmaktadır.

Her satırın sonunda ya pozlandırılan malzeme yada optik sistem ileri hareket ettirilmekte ve gelecek satır pozlandırılmaktadır. Bu işlem, sayfa tamamen pozlandırılana kadar tekrarlanmaktadır.

Pozlandırma esnasında hem tamburlu hem de Capstan pozlandırıcılarda bir dizi hareketli cihaz parçasının, birbirine çok hassas ve uyumlu çalışmaları gerekmektedir

Tamburlu Pozlandırıcıların çalışma sistemi : Tamburlu pozlandırma cihazında malzeme bir eğri yüzeyin etrafına yerleşmektedir.İç tamburla (in-drum) optik sistem tamburun içinde bulunmaktadır. Yansıtılan laser ışını pozlandırılacak malzemeye sabit bir mesafededir.(48)

Tipik bir yapım şeklinde laser ışını bir aynaya veya prizmaya yönlendirilmektedir. Bu ayna veya prizma tamburun orta eksenini etrafında dönmektedir. Optik sistem bu arada ekseninde hareket etmekte ve satır satır malzemeyi pozlandırmaktadır. Dış tamburda(external drum) optik sistem dönen tamburun dışında bulunmaktadır. Tambur, satır satır pozlandırma yapan optik sistemin önünde hareket etmekte ve optik sistemin kendisi aksenel yönde hareket etmektedir. Optik sistemin kendisi dönmemektedir.

Tamburlu pozlandırıcılar foto malzemeyi iki türlü sevk etmektedir; bir besleme tertibatı ile film rulosundan veya manuel yerleştirerek.

Capstan pozlandırıcıların çalışma sistemi : Capstan pozlandırıcılarda film rulodan alınıp capstan merdanesini sararak optik sistemin önünden geçirilmektedir. Kritik bir fonksiyon filmin hassas transportudur. Malzeme transportu tamburlu pozlandırıcıların aksine Capstan transport sisteminde sürekli çalışmaktadır. Malzeme gerilimi gibi faktörler çok kritiktir. Çünkü malzemenin pozisyonunda hataya sebep verebilmektedir.(49) Capstan pozlandırıcıda laser hareket etmez.

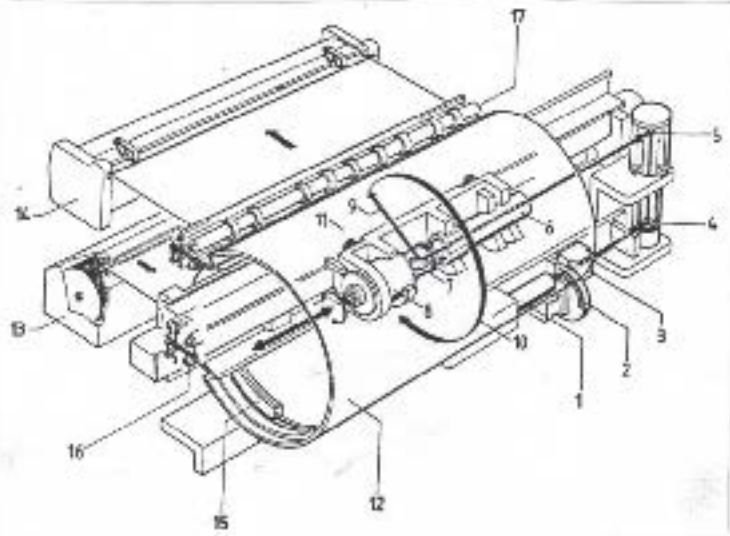
Bir sayfanın pozlandırılabilmesi için laser ışınının bir aynaya veya prizma vasıtasıyla sabit bir mercekle yansıtılması gerekiyor. Yani Capstan pozlandırıcıda ayna ve prizma hareket etmektedir. Transport sistemi Capstan pozlandırıcıların en kritik birimidir. Bir pozlandırma satırından diğerine geçiş ilk pozlandırıcılarda kademeli motor kullanılıyordu. Kademeli motor normalde "Star/Stop" şeklinde çalışmaktadır. Pozlandırma kadar beklemekte ve sonra gelecek satıra devam etmektedir. Bu iyi çalışan bir tekniktir.(49)

Malzeme gerilimi de diğer bir problemdir. Malzeme, pozlandırma yüzeyi üzerinden geçerken gergin olması gerekirken, çökmeye (büzülmeye) eğilim göstermektedir. Tüm pozlandırma süresince malzeme gerilimi sürekli değişmektedir. Bunun ana sebebi dolu

(48) Michele, G.: "Yazıcı Testleri", BYTE Türkiye, Mayıs, 1995, s. 100 - 112.

(49) Poole, L.: "Bir belgeyi kağıda dökmek". Mac World Dergisi, Şubat, 1993, s.64.

veya zamanla boşalan malzeme kasetinden kaynaklanan Capstan merdanesinin değişken çekme gücüdür. Pozlandırılacak malzemesinin büzülmesini önlemek için Capstan merdanesine sarılma açısı sabit tutulur. Başka bilgisayarlarla hat kurarak (telefon hattı da olabilir) bir bilgisayarı dış dünya ile iletişime geçiren, ünitedir. Modemin çalışması için uygun bir uygulama yazılımına ihtiyaç vardır.



Şekil 2. 13.: Tamburlu (Capstan) film pozlandırma cihazı

1=He-Ne laser, 2=Basamaksız gri filtre, 3=Modülatör, 4=İlk yönlendirme aynası, 5=İkinci yönlendirme aynası, 6=Kollimatör, 7=Döner ayna, 8=Döner ayna motoru, 9=Lazer ışını, 10=Lazer ışınının yönü, 11=Malzeme tamburu, 12=x yönünde hareket, 13=Malzeme besleme kaseti, 14=Malzeme toplama kaseti, 15=Malzeme sınırlayıcı, 16=Malzeme besleme merdaneleri, 17=Malzeme çıkış merdaneleri. (50)

2.1.2.2.3.7. Modemler

Gazetelerin diğer şehir veya ülkelerdeki matbaalarında aynı anda basılmasını sağlayan büyük bir gelişmedir. Fax cihazının işlevini bilgisayarın gerçekleştirmesini sağlamıştır. Fax cihazında yapılması gereken değişiklikler çıkış alındıktan sonra yapılmasını karşın bilgisayara monte edilen modem kartları yardımı ile bir başka bilgisayardan nakledilen görüntü üzerinde değişiklik yaparak veya aynen çıkış alarak basma imkanı sağlamaktadır.

(50) Poole, L.a.g.e., s. 64.

2.1.2.2.4. Yazılım teknolojileri (software)

Masa üstü yayıncılık dizgi sistemi-Masa üstü dizgi software (yazılım) demek yanlış olmaz. Çünkü masa üstü yayıncılıkta kullanılan makineler dizgi makinesi olarak değil bilgisayar olarak üretilmişlerdir. Ancak birçok değişik iş koluna hizmet veren hazır uygulama yazılımlarından birkaçı da masa üstü yayıncılığa hizmet veren dizgi uygulama yazılımıdır.

Masa üstü yayıncılık durumundaki "masa üstü" sözcüğü işlerin bir masa üzerinde yapılabilir duruma gelmesi düşüncesinden değil de sistemi açtığımızda veya her hangi bir programla çalışmadığımız sürece kontrolü elinde tutan işletim sisteminin, sistem disketi'de dahil olmak üzere herşey simge, pencere gibi elemanlarla temsil edilmiş ve ortam kişilerin çalışma masasına (masa üstü) benzetilmiştir.

Masa üstü yayıncılığın ilk uygulama yazılımları Apple Computer firması tarafından hazırlanmış olup, işletim sistemi görünümünün de masa üstünü simgelemesi nedeniyle "masa üstü yayıncılık" kavramı Apple Computer firması tarafından oluşturulmuş ve masa üstü yayıncılığı da Dos işletim sistemiyle macintosh modeli bilgisayarda uygulamıştır.

Bilgisayarların yayıncılıkta kullanılması yeni değildir. Matbaacılığa hizmet eden özel amaçlı bilgisayarlar (Foto-elektronik dizgi sistemleri) masa üstü yayıncılığın ortaya çıkışından öncede var. Bilgisayar teknolojilerinin masa üstü yayıncılık sisteminde kullanılmasını sağlayan geliştirilen paket programlardır.

2.1.2.2.4.1. Kelime işlemciler

Masa üstü yayıncılığın doğuşuna kelime işlemcilerle olan talep sebep olmuştur. Geçen zaman içinde bu alanda gelişen teknoloji kelime işlemcilerin gücünü çok artırmıştır.

Günümüzde herhangi bir kelime işlem programı (Mac Write, WriteNow, WordStar, MoonStar) yazılan metnin bir parçasının kopyalanarak veya kesilerek başka bir yere taşınmasına, metnin bir parçasının başka bir metinle değiştirilmesine (örneğin, metnin içindeki bütün "5. dönem" kelimelerini "6 dönem" haline getirmeye) tabulasyona, değişik sayfa boyutlarına uymaya olanak verir. Basit bir kelime işlemcilerde bile, yazı karakterlerinin, büyüklüklerinin, stillerinin değiştirilmesi mümkündür.(51) Daha gelişmiş programlarda bunların yanı sıra başlık ekleme, dipnot ekleme, dizin çıkarma, içindokiler tablosu düzenleme, postalama, başka bir yere yazıp aynı metnin yalnızca bu değişikliklerle bastırılmasını sağlama işlemi gibi özellikler de yer alır.

Ayrıca bu tür programlar bir çok dilde tireleme ve heceleme kontrolü de yapabilmektedir. Tireleme kontrolü ile program satır sonlarına tire yerleştirip kelime bölme işlemini kendisi yapabilmekte, böylece sayfa blokları daha çok kelime yerleştirip sayfaların daha etkin kullanılabilmesi sağlanmaktadır. Tireleme düzgün çalışıyorsa kelimeler arasındaki boşlukların çok artıp, sütun içerisinde göze batıcı boş alanların oluşması da önlenir.

(51) Ulay, F.: "Ne oluyor Bu Fontlara Böyle Yahu", Macworld, Sayı 7, 1994, s. 42.

Bilgisayara metin girmenin bir diğer yolu da bilgisayarla karakter tanımadır. Bilgisayar çıktığından beri bu konuda çalışmalar yapılmaktaysa da ilk olumlu sonuçlar son bir iki yılda elde edilmiştir. Önceleri ancak özel yazı karakteri ile yazılmış metinleri tarayıcılarla okumak mümkün iken şimdi aynı sayfanın üzerindeki farklı büyüklük ve fontlar dahi okunabilmektedir. Bu teknoloji yıllardır ürettiğimiz bilgi ve yayınların bilgisayar ortamına geçirilip onlara kolayca erişebilme imkanı verdiği için büyük potansiyel taşımaktadır. Artık eskimiş bir ansiklopedi bile bu yolla taranıp, yeni değişiklikler eklendikten sonra yeniden bastırılabilir.

2.1.2.2.4.2. Görüntü İşlemciler

Bir önceki bölümde geçmişte bir yayına eklenecek bir görüntü için profesyonellerin müdahalesinin gerektiğini, para ve zaman maliyeti etkilediğini belirtmiştik. Bir de elimizdeki resmin kalitesini iyileştirmeye, rötüştürmeye kalkarsak bu maliyetler daha da artacaktır. Çünkü elle yapılacak bir değişiklik, karanlık odada bir uzmanını kimyevi maddelerle uğraşmasını gerektirmekteydi.

Oysa bugün M.Ü.Y. teknolojisi bu efektleri elektronik olarak yapma şansı vererek karanlık odayı bilgisayar ekranına taşımıştır. Böylece geçmişte çok zorlanılarak yapılan efektler çok daha kısa sürede ve çok daha az maliyetle yapılabilmektedir.(52)

Yukarıda sıraladığımız yollardan biri ile bilgisayar ortamına geçirilen bir görüntü PhotoShop, Digital Darkroom, Image Studio gibi programlar kullanılarak işlenip geliştirilebilir.

Bir fotoğrafı bu programlarla açıp, netleştirme, renk düzeltme, rötüş ama gibi işlemleri yapabilir, kontrastı ve parlaklığı ile oynayabilir, kenarları keskinleştirebilir veya daha fazla bulanık hale getirebiliriz.

Fotoğrafın bir kısmını kaydırabilir, başka fotoğraflardan kestiğimiz kısımları yapıştırabilir, airbrush ile oynayabilir ve fotoğrafı orijinal halinden başka bir biçime getirebiliriz. Çeşitli süzgeçlerden geçirerek istediğimiz bir kısmı öne çıkarabiliriz. Bir fotoğrafta olmayan şeylerin eklenmesi veya var olan şeylerin çıkartılması artık fotoğraflara ilk bakışta inanılmamasını bir doğruuk testinden geçirilerek incelenmesini gerektirmektedir.(53)

2.1.2.2.4.3. Resim İşlemciler

Elektronik yayın öncesi yayıncıların üstesinden gelmesi gereken bir diğer sıkıntılı işin resim ve çizimlerin yapılıp yayına eklenmesidir. Bitmap ekranların ortaya çıkması ve bir fare (mouse) yardımıyla bu noktalara müdahale edilebilmesi ile ilk resim işlem ve çizim

(52) "Resim ve Metin İşleme Sistemleri İçin Seçim Kriterleri", Ofset Teknoloji Dergisi, Sayı 4, 1992, s. 70 - 71.

(53) Şekerci, R.: "Profesyonel Görüntü İşlem ve Renkli Yayıncılıkta Macintosh'un Yeri", Basım Dünyası Dergisi, Sayı 1, 1994, s. 22.

programları ortaya çıktı.

Bu programlar genellikle iki sınıfa ayrılmaktadır. Nokta esaslı programlar ve vektör esaslı programlar. Nokta esaslı programlarda bir resmi oluşturmak için farenin değdiği yerlerde karartılan noktalar kullanılır. Böyle bir çalışmanın çözümlenmesi ekranda gözük-tüğü gibidir ve daha yüksek çözümlenmeli bir çıkış aletinden alınan sonuç ekrandakinden daha iyi değildir. Yine bu tür resimlerin boyutları değiştirildiğinde veya döndürüldüklerinde kaliteleri düşer, buna karşılık bu tür programlarla çalışma alışılğelmış resim yapma biçimine çok benzer. Özellikle renkli çalışma durumunda ilginç efektler kolayca yapılabilir. Resim işlem adıyla, bu tür programlar kastedilmektedir. Bu tür programlara boyama pro-gramı da denmektedir. Çizim programları ise bir dizi matematiksel ifade ile tanımlanan objelerin bir araya getirilmesi usulü ile çalışır.

Resim işlem programları değişken uçlu pstole efektleri yapabilmektedir. Bu tür pro-gramların bulduğu yeni bir kullanım alanı da Hyper-Card (Canlı cansız nesnelere görün-tülerinin yer aldığı program) örneğinde gördüğümüz görsel veri tabanı uygulamalarıdır. Hakkında bilgi alınacak nesnelere gerçek hayattaki görüntüleri böyle bir programla çizilmekte, hakkında bilgi almak isteyince de kullanıcı bu resmin üzerine tıklamaktadır.(54)

Genel olarak resim işlem programları kolay kullanılır ve tasarım sürecinin başlangıcında yararlıdır. Ayrıca bu yolla hazırlanan bir resim kolayca bir çizim programına aktarılarak daha profesyonel bir çalışmanın taslağı ya da şablonu olarak kullanılabilir.

2.1.2.2.4.4. Çizim Programları

Çizim programları bir matematiksel tanımlı olan objeler ile çalıştığından çıkıştaki çözümlenme, ekran çözümlenmesinden bağımsızdır. Dolayısı ile daha iyi bir çıkış birimi kul-lanıldığında daha kaliteli bir çıktı alınır. Bu özellik çizim programlarının, gazeteden mimarlık programlarına, bankalardan haritacılığa kadar geniş bir kullanım alanı bulmasını sağlamıştır.(54)

Bu yolla yapılan bir çizim küçültülebilir, büyültülebilir, döndürülebilir, çoğaltılabilir, renklendirebilir bütün bu işlemler sırasında çizimin kalitesi düşmez. Çizim programları uygulama alanlarına ve kullandıkları yazılım teknolojilerine göre çeşitli sınıflara ayrılır.

MacDraw, MacDraft (MAC), CorelDraw (DOS) gibi programların temsil ettikleri sınıf genel amaçlıdır. Örneğin bir sunu için gerekebilecek çizimlerin çoğu böyle bir program kullanılarak yapılabilir.

Illustrator (Mac+Windows) ve FreeHand (MAC) ise ikinci türün en ünlü örnek-lerindedir. Bu programlar daha ufak ölçekli fakat çok duyarlı uygulamalara uygundur.(55)

Bunlarla, bir tasarımcı bir dergi kapağını, font efektleri ve renkleriyle tasarımıyla-bileceğı gibi, bir haritacı haritasını, bir mühendis yeni dişlisini çizebilir. Bu programlar direkt

(54) Saçın, H.: "Profesyonel Tasarımcılar İçin Desing Studio", Ofset Teknolojisi Dergisi, Sayı 5, 1990, s. 42 - 43 - 44.

(55) Şekerci, R., a g. m. s. 22.

PostScript'te çalıştığı için özellikle PostScript çıkışlarda çok başarılı sonuç vermektedirler. Bu tür programların dosyalarını pek çok sayfa düzenleme programı açıp kullanabildiği için, bu programlar yayıncılıkta ve reklamcılıkta çok popüler olmuşlardır.

Bir diğer kategori ise bilgisayar destekli tasarım programlarıdır. Archicad Autocad gibi örnekler özellikle mühendislik uygulamalarında kullanım alanı bulmuştur. Bir binanın bütün tasarımını bu tür programlarla yapmak ve büyük çizicilerden çıkışlarını alarak, doğrudan üretecek kişilere vermek mümkündür.

Bu tür programlar iki boyutlu çizimden, üç boyutlu çizime geçebilmekte, çizilen ürünün çeşitli perspektiflerden nasıl görüldüğünü gösterebilmektedir, projenin hesapları da bu çizimden çıkışla yapılabilmektedir.

Üç boyutlu çizim programları ise bir başka kategoriye oluşturur. Sijvel 3d (Mac) veya super 3D gibi programlarla üç boyutlu nesnelere çizilip bu nesnelere çeşitli açılardan görüntülenebilir, bu arada çeşitli ışık kaynakları yerleştirilerek yeni görüntüler alınabilir. streamline (Mac, Windows) gibi programlar ise nokta esaslı resimleri veya tarayıcıdan geçmiş resimleri vektörize ederek matematik temelli hale geçirir. Bu yolla oluşturulan dosyalar örneğin Illustrator'a taşınarak daha da geliştirilebilir.

Bazı çizim programları ise elle çizim yapmaktansa bir takım rakamları grafiklere dönüştürmeye yarar.

RagTime, Cricket Graph (Mac), harvard Graphics (DOS) gibi programlar bir işlem tablosuna girilen rakamlardan, çubuk, çizgi, çember grafikler oluşturur ve bu grafiklere derinlik verme, desenler ekleme gibi değişiklikler yapma şansı verir. Böylece oluşturulan bir grafik macintosh'da kopyala / yapıştır yöntemleri ile sayfa düzenleme programlarına aktarılabilir.

2.1.2.2.4.5. Tipografi

Tipografi, yazı karakterlerinin oluşturulması ve seçilmesi sürecidir. Latin alfabesinde yazı karakterleri çentikli, çentiksiz ve süs karakterleri diye üç'e ayırmak mümkündür. Ayrıca bir takım sembollere de aynı yollarla erişmek mümkündür. Usta yayıncılar font seçimini bir sanat olayı olarak görür ve özenle yaparlar. Dolayısı ile modaya veya yeni alanlara göre bazı kuruluşlar yeni yeni fontlar üretirler. (56)

Yazı karakterlerinin çizim programlarında olduğu gibi matematiksel ifadelerle tanımlanabilmesi, bu alanda bir devrim yaratmış ve yeni yazı karakterlerini edinmek yayıncılar açısından kolaylaşmıştır, çünkü maliyetler çok düşmüştür. Bu tür elektronik fontlardan PostScript diliyle uyumlu olanlar, hem Mac'te hem de DOS'ta en yaygın kullanılan türdür.

Bir vektör esaslı font kullanıldığında o karakterlerin büyüklüğü istendiği gibi değiştirilebilir, koyu, eğik, altı çizgili, kontürlü, gölgeli basılabilir.

(56) "Masa Üstü Yayıncılıkta Tipografik Gelişmeler", Ofset Teknolojisi Dergisi, Sayı 6, 1993, s. 38.

Günümüzde 10'u aşkın firma masa üstü yayıncılık sistemleri kullanıcıları için font üretmektedir. Örneğin, Macintosh'da 1000'i aşkın yazı karakteri kullanıcıların hizmetindedir. Ayrıca yayıncılar bu karakterlerle oynayıp, tasarımı güçlendirmek istemektedirler. Bu amaçla LetraStudio, SmartFonts gibi ürünleri kullanmak ve karakterler üzerinde çekme, büzme, döndürme, bir eğriye çurtma gibi işlemler yapmak mümkündür. Fakat Türkçe'de standart latin alfabesi setinde olmayan karakterlerin bulunması bu fontların kolayca kullanılabilmesini önlemiş, bir çözüm arayışı hep olagelmıştır.

Bu sorunun Türkçe'de nasıl çözüldüğünü görmek için önce ekran ve yazıcı fontlarının farklarını inceleyelim :

DOS'ta ekran fontu, EPROM'dan okunan bir şekildir ve müdahale etmek zordur. Bu yüzden bir DOS makınayı Türkçe karakterlerle çalışır hale getirmek için hem EPROM'u değiştirmek hem de sisteme bir ek yapmak gerekir. Üstelik bu işlem yalnızca aynı boy ve biçimdeki karakterlerde etkilidir. DOS dünyasında gelişmeler makına için EPROM'u değiştirmeyi gerekli kılmayabilir fakat nokta matris yazıcılar için bu hala gereklidir.(57)

Windows ve Mac'de karakterler, nokta esaslı bir matriste saklıdır ve değiştirebilirler. Fakat Windows'da ASCII tablosunu değiştirmek çok güçtür. Macintosh'da ise karakterlerin bulunduğu matris, ekrana getirilir ve sanki MacPaint'de resim çizermiş gibi C harfinin altına birkaç nokta ile kuyruk eklenir ve Ç yapılır. Bu Ç, kullanılmayan bir karakterin yerine konur ve Ç elde edilmiş olur.

Fakat iş yazıcıdaki fontları Türkçeleştirmeye gelince olay zorlaşır. PostScript ile çalışabilen her yazıcının ROM'unda en azından Helvetica, Times ve Courier fontları vardır. Apple Laser Writer'da bunlara ek olarak 22 font daha vardır ve bunların hepsi ROM'da olduğu için değiştirilemez, dolayısı ile yazıcı fontunu oluşturan programın koduna girmek, ek Türkçe karakterleri eklemek ve yazıcıya tekrar yüklemek gerekir. Bu ise ancak ek programlar yardımı ile yapılabilir.

Macintosh'da bu iş önce LaserPrep ile yapılmıştır. Böylece LaserWriter'da bulunan karakterlerin Türkçe basması sağlanmıştır. Ardından Fontographen ve PostScript ile uğraşarak bazı ek fontlar özel olarak Türkçeleştirilmiştir. En son olarak da genel amaçlı bir font Türkçeleme programı olan Infont piyasaya çıkmıştır. Infont ile her tür PostScript fontu kolayca Türkçelenebilmektedir.

Masa üstü yayıncılık alanında macintosh'un belli bir üstünlüğü bulunmakta birlikte İngilizce sistem kullanan bir ülkede diğer ürünler birçok açıdan rekabet edebilir. Türkiye'de ise macintosh'un en büyük avantajı, bu bahsedilen Türkçeleme avantajıdır. Bu alanda diğer sistemlerin de Türkçe sorununu çözmesi kullanıcıların çıkarına olacaktır.

(57) Kırıtıoğlu, R.: "Aldus PageMaker Nedir - Ne Yapar ?" Ofset Teknoloji Dergisi, Sayı 1, 1991, s. 50 - 52- 53.

2.1.2.2.4.6. Sayfa düzenleme

Masa üstü yayıncılık sistemlerinin kalbi, sayfa düzenleme basamağıdır. Çürkü ancak bu aşamadan sonra ofset matbaaya takılacak kalba gereken sayfa ortaya çıkar ve baskıya geçilir. Kurşunlu sistemleri bir yana bırakıyoruz. Ofset baskı tekniği ile çalışan sistemler bile ne kadar gelişmiş olurlarsa bu aşamada yetersiz kalmakta ve elle yapılan bir sayfa düzenlemesine ihtiyaç duymaktaydılar. Metin, elektronik dizgi makinalarında diziliyor, fotoğraf ve grafikler filmciden geliyordu. Pikaajörde bunları mülmayarak yapışabilir hale getirip, ışıklı masanın üstünde elinde bistüri, kesip kesip yapıştııyor ve sayfa mizampaını tamamlıyordu.

İşte sayfa düzenleme programları bu süreci tamamıyla bilgisayara taşıyıp sayfayı kalıba hazır hale getirmeye yarayan programlardır ve yayıncılıkta bir dönüm noktası oluşturlar.

Önceki bölümlerde, bir yayında kullanılabilecek, metin, resim gibi öğelerin bilgisayarda nasıl üretilebileceğini veya bilgisayara nasıl aktarılabileceğini görmüştük. Şimdi bunların nasıl biraraya getirileceğini göreceğiz.

Bazı programlar ışıklı masayı taklit eden bir metod ile çalışırlar. Bu türün en önlü örneğı Page Maker adlı programdır. Hem Mac hem de Windows üzerinde çalışabilmektedir. Bu programda metin veya resimler yapıştırılacak şeritler halinde ekrana getirilir. İstenirse bu şeritlerin genişlikleri ve yorleri değıştirilebilir.(58)

RagTime, QuarkXpress, Ready Set Go, Ventura Publisher gibi programlar ise sayfanın üzerine yerleştirilen çerçeve şeklindeki alanlar ile çalışır. Her bir alanın farklı bir işlevi vardır. Örneğın, bir metin alanı açarak içine istenen metin klavyeden girilebilir veya bir kelime işlem programında girilmiş metin oraya aktarılabılır.(59)

Genel amaçlı sayfa düzenleme programları en azından aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır:

- Metin girişine izin vermeli, metin üzerinde değışiklik yapılabilmelidir.
- Girilen metin tirelenebilmelidir.
- Diğı metin tirelenebilmelidir.
- Diğı yazı yazabilmelidir.
- Harf ve satır aralıkları ile oynanabilmelidir.
- Diğer çok kullanılan kelime işlem programlarının dosyalarını direkt açabilmelidir.
- Girilmiş metni olarak gönderebilmelidir.
- Resimlerin saklandığı standart formatları okuyabilmelidir.
- Resim büyüklüklerini değıştirebilmelidir.
- Çizgi kalınlıklarını serbestçe belirleyebilmelidir.

(58) Brües,S.: "Masa Üstü Yayıncılık Analizi" Ofset Teknoloji Dergisi, Sayı 2, 1994, s. 56 - 57.

(59) Yaman, R.: "Sayfa Üretiminde İddialı Bir Sistem : Printbox", Ofset Baskı teknoloji Dergisi, Sayı 6, 1993, S. 38 - 40.

- Renkli resimleri alabilmeli, metin ve çizgileri renklendirebilmelidir.
- Sayfa görüntüsünü büyütüp küçümlülebilmelidir.
- Destekleyebildiği sayfa büyüklüğü en az A1 kadar büyük olmalıdır.
- Birden fazla ölçü birimi ile çalışabilmelidir.
- PostScript, QuicDraw ve matris yazıcılarla sorunsuz çalışabilmelidir.(60)

Yukarıda ismi geçen bütün sayfa düzenleme programları bu standart özelliklere sahiptir. Ayrıca her program hedeflediği pazar kitlesine göre ek özellikler geliştirmiştir. Örneğin PageMaker hem Mac'de hem de Windows altında çalışabilmekte ve bir ortamda oluşturulan dosyayı öbür ortamın programı açabilmektedir.

QuarkXpress ve Design Studio gibi programlar ise profesyonel kullanıcıları hedeflemiş ve programlarını renk ayrımı özelliklerle güçlendirmişlerdir. Bu programlarda metin bir resmin etrafında kaydırılabilir, özel çerçeveler geliştirilebilir.

Ragtime ve Ventura ise bir gazeteden çok bir döküman hazırlamayı düşünen kullanıcılar için idealdir.

Ragtime özellikle ofis kullanıcıların hedeflediği için programın içine bir de işlem tablosu ve grafik modülü eklenmiştir. Böylece, örneğin, bir rapor gerekecek bütün sayısal tablolar, grafikler aynı programın içinde hazırlanabilir.

Bu programın diğer ilginç bir özelliği ise aynı anda bütün Avrupa dilleri ile çalışma imkanı vermesidir. Böylece aynı sayfadaki İngilizce ve Türkçe metin ayrı ayrı tirelenip, hecelenebilmektedir.

Kimi kullanıcılar ise görünüşü o kadar önemli olmayan kitaplar, teknik el kitapları üretirler. Böylece 100'lerce sayfası olan matematik dizgi, dipnot, indeks gerektiren, sayfa düzeninin sık sık değiştiği döküman türleriyle uğraşan kullanıcılar ise Interior publisher , frameMaker gibi programlar kullanmalıdır.(61)

Bu tür programlarda iki tür gelişme eğilimi gözlenmektedir. Kimi programlar daha spesifik daha profesyonel taleplere cevap vermeye çalışmakta, kimi programlar ise profesyonel olmayan kullanıcıların talep edebileceği her şeyi bir arada entegre olarak fakat basitçe vermeye uğraşmaktadırlar.

2.1.2.2.4.7. Yayıncılık ve iletişim

Yayıncılık bir ekip işidir ve yayını hazırlayanlar birbirleriyle haberleşmek durumundadır. Kimileri metni girerken kimileri de resimleri taramak ve rütuşlamak durumundadır. Ardından tashihi yapacak kişiler ve sayfa düzenlemesinden sorumlu olanlar devreye girer. Bu nedenle dosyalar bir uçtan diğerine rahatça dolaşabilmelidir.

Benzer biçimde masüstü yayıncılık sisteminde kullanılan aletler genellikle çok

(60) Karagöz, M.: "Profesyonel Yayımcılar İçin QuarkXPress 2.12", Ofset Teknolojisi Dergisi, Sayı 5, 1990, s. 56.

(61) "Noktasıyla Virgülüyle...", Macworld, Sayı 5, 1992, s. 28.

pahalı olduğundan bunların uçlar arasında paylaşılabilmesi de istenir. Bir uçtaki kullanıcı, diğer uçtakinin hardiskini görebilmeli, her kullanıcı Laser'e kendi dosyasını yollayabilmelidir.

Bu örneklerde olduğu gibi, genellikle aynı binada çalışan kullanıcıların iletişim ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla, yerel bilgisayar ağları geliştirilmiştir. Bu ağlar bir merkezi bilgisayar ve ona bağlı bir dizi terminalin kullanıldığı eski çalışma sistemlerine bir alternatif olmak üzere geliştirilmiştir.

Bir yerel bilgisayar ağında, hepsi gerektiğinde kendi başına da kullanılabilecek mikrobilgisayarlar vardır. Mühendislik anlamında büyük farklılıklar gösterse de, kullanıcı açısından ağların hepsi birbirine benzer. En yaygınları Ethernet, Apple Talk, Novell ve Lan Manager'dir.(62)

Hemen hemen bütün yeni mikro bilgisayarlar bir şekilde yerel bilgisayar ağlarına bağlanma seçeneği sunarlar. Bu seçenek Macintosh Next station, Sun Sparestation gibi ürünlerde veya bunlarla uyumlu ürünlerde bir ek kart takılarak elde edilir.

Pek çok bilgisayar, birden fazla kart takılarak değişik ağlara bağlanabilir. yerel bilgisayar dosya dağıtıcısı baskı sıralayıcısı gibi hizmetlerde sunar. Böylece herkes örneğin hazırlanan derginin aralık sayısı ile ilgili dosyaları dağıtıcıdaki belli bir yere koyabilir, gerektiğinde de oradan alabilir.

Dağıtıcılar aynı zamanda dosyalara erişimi sınırlandırabilir, bazı dosyaları ancak belli şifreleri bilen kişilerin erişebilmesini de sağlarlar.

Bir dosyayı yazıcıya yollayınca baskı işi bitinceye kadar bilgisayar kullanılmaz. Bunu önlemek için dosyalar bir baskı sıralayıcının diskine yollanabilir ve bilgisayar boşalır. Baskı işemini daha sonra sıralayıcı düzenler, Apple Share, Laser Share, Novell Server gibi programlar dağıtıcı ve sınırlayıcı olarak kullanılan en yaygın programlardır.(63)

Farklı ortamlardaki bilgilere erişebilmek de ayrı bir iletişim ihtiyacıdır. bu amaçla daha önce sözü geçen ağlar kullanılabilir, örneğin local talk apple'da standart olmakla birlikte, her hangi bir dosya makineye local talk takılarak, apple talk ağına bağlanabilir veya macintosh'a bir novell kartı eklenerek onun DOS temelli bir ağ üzerinde çalışması sağlanabilir. Bunun dışında yalnızca bir kablo ve applefile exchange gibi programlarla da dosya aktarımı yapılabilir.

Kimi zaman kullandığımız mikro bilgisayarın elimizdeki mini bilgisayara veya mac'a bir terminal olarak bağlanabilmesini isteriz. hem mac hem de dos temelli bilgisayarlarda bu amaçla geliştirilen çeşitli programlarla terminal taklidi yapılabilmektedir.

Bazen de farklı binalar veya illerdeki bilgisayarlarla haberleşmemiz gerekebilir. Uzun süredir modern kullanılarak yapılan bu iletişim son zamanlarda elektronik postalama ve ekran taşıma programlarıyla oldukça geliştirilmiştir.

(62) Altun, H., a.g.e., s. 65.

(63) Rosenfeld, A.: "Scitex'in Yeni PrePress Ürünleri" Print Türkiye Dergisi, Sayı 2, 1997, s. 38.

Elektronik postalama programlarında bir dosya, mesaja eklenebilir ve bir dizi adrese otomatik olarak yollanabilir. Mesajı alan bilgisayar, kullanıcıyı uyarır mesajın kimden saat kaçta geldiğini belirtir. İstenirse ayrıca şifre de sorabilir.

Ekran taşıma programları ise bir dosyayı birden fazla kullanıcının aynı anda müdahale edebilmesini veya bir kullanıcının ekranına, başka bir kullanıcının ekranını getirerek onun makinasını kullanabilme imkanı sağlar. Timbuktu ve Carbon Copy bu alanda hazırlanmış iki ünlü programdır.

Çağın gelişmesi olan internet bilgisayar ağı ile her alanda olduğu gibi yayıncılık ve gazetecilikte de her türlü bilgi ve habere ulaşma çok kolaylaşmıştır. İnternet yardımı ile dünyanın öbür ucunda internete girilen bir bilginin veya haberin direkt ekranda görülerek haberdar olunması ve istendiğinde çıktısının alınarak kullanılması mümkündür. İnternetteki gelişmeler göstermektedir ki basılı ürün olarak sunulan yayıncılık ve gazetecilik hizmetlerinin bilgisayar sistemiyle sunulmasını sağlayacaktır. İnternet sayesinde kişisel olarak dünyanın herhangi bir yerindeki bir başka internet kullanıcısıyla iletişim kurmayı sağlamaktadır. Dijital kamera yardımı ile kurulan iletişim görüntüye de dönüştürülebilir.

2.1.2.2.4.8. Renkli masa üstü yayıncılık programları

Piyasada bulunan renk programları 3 ana bölümle izlenebilir.

2.1.2.2.4.8.1. HLS modeli

H: hue (renk), L: lightness (Açıklık), S: saturation (doymululuk). Bu model her rengi üç ana parametre ile tanımlanabileceğini varsayar, renk tonu, açıklık, doymululuk.

2.1.2.2.4.8.2. RGB modeli

Red: kırmızı, Green: yeşil, Blue: mavi karışım tam doymulu kırmızı, yeşil ve mavinin beyazı, zayıf hallerinde ise griyi vereceklerini söyler. Bu sistem baskı teknolojisine uyum göstermez.

2.1.2.2.4.8.3. CMY modeli

Cyan artı Magenta artı Sarı: Siyah subtraktif esas ile çalışan bu model baskı teknolojisinde kullanılan malbaa renklerini içerdiğinden kullanıcıyı en az yanıtacak modeldir. Ne varki bu üç rengin bileşiminde tüm renk tonlarının çıkması teoride kalır, doymulu siyah ve fıstık yeşili gibi bazı tonları ekstra olarak basmak gerekir.

Masa üstü yayıncılık programlarının ana kaynağı olan Amerika bu programlarda pantone modelini de kullanmaktadır. Oysa pantone renkleri CMY karışımından elde edilemez. Pantone renklerini kullanıcıya sunup, renk ayırımı yapan programlar yaratıcıdır.

Sözü geçen programların etkileyemeyeceği bir postscript yazıtlığı vardır ki, bu çıkış ünitesinin süper çözümülemesine rağmen sürmektedir.

2.1.2.2.4.9. Masa üstü yayıncılıkta renkli reproduksiyon

Masa üstü yayıncılık siyah - beyaz la başlayan başlangıçlarını geride bırakarak renkli yayıncılığa geçmiştir. İlk versiyonu 1988 ortalarında piyasaya çıkan Photomac geçen zaman içinde çok büyük gelişme göstermiştir. Bugünkü versiyonları ile bütün resim manipulasyonları yapılabilmektedir.

Renkli resim işleminde resim manipulasyon operasyonları üç ana sahada toplanmaktadır:

1. Rötüş (pixel) işlemi
2. Renk tashihi
3. Renk ayırımı

2.1.2.2.4.9.1. Rötüş ((pixel)

Resim üzerinde yapılacak düzeltme ve ekstra değişiklikler için yapılan bir işlemdir. Reproduksiyon işleminin kalite ve işlem süresini etkileyen rötüş masa üstü yayıncılık bünyesinde gerçekleştirilen reproduksiyon işleminde zahmetsiz ve daha kapsamlı bir işleme dönüşmüştür. Programın ilk versiyonlarında rötüş manipulasyonları için " fırça" , "Airbrush" ,"Kement" ve "silgi" aletleri mevcuttur. Fırçanın büyüklüğü seçilebilmektedir.(64)

Toplamsal renk karışımı (kırmızı, yeşil, mavi) modelinden her renk (toplam 16.7 milyon çeşit) kullanılabilir. Kementle kesim, kopyalama ve yerleştirme manipulasyon fonksiyonları gerçekleştirilebilir. Kesilmiş ve kopyalanmış resimleri diyafram fonksiyonu ile yumuşak yerleştirmek mümkündür. Bu fonksiyon sayesinde kesilmiş resimlerin keskin kenarları yumuşatılmaktadır. Böylece bir başka mekana yerleştirilen resim gözü rahatsız etmemektedir.

Transparan yerleştirme beyaz bölgelerin saydamlığını sağlamaktadır. Fırça ile transparan boyama yapıldığında, alttak renk saydam yapılmaktadır. Saydamlık derecesi yüzde hesabı olarak ayarlanmaktadır. Bir kaç defa aynı yer boyanırsa örtücü renk her seferinde daha şiddetli örtmektedir. Kementle seçilen bölgeler maske olarak seçildiğinde Airbrush'a çalışırken bu bölgeler boyanmaz.

Photomac'le aynı anda birkaç pencere açılabilir. Böylece değişik resimlerden bölümler veya tamamını bir başka resimde birleştirilebilir veya elektronik foto montaj yapılabilir.(65)

2.1.2.2.4.9.2. Renk tashihi

Bir orijinalin renkleri scanner veya digitizer tarafından taranırken değişikliğe uğrayabilir veya orijinalin kendisinde renk hatası olabilir. Bu hatalar Photomac ile düzeltilebilir.

(64) "Masa Üstü Yayıncılıkta Renkli Reproduksiyon" Ofset Teknoloji Dergisi", Sayı 3, 1989, s. 22 - 23 - 24.

(65) Barco Graphics, Desing, Belgium, 1982, s. 41.

Bunu toplamsal renk karışımı (kırmızı, yeşil, mavi) veya LHS (Luminanz-Hul-Srightness) aleti ile geniş kapsamlı veya kısmi yapabilirsiniz. Ayrıca aydınlık ve kontrast ayarı mümkündür. Ayarların tekrarlanır olması için ayar değerleri rakamlarla gösterilebilmektedir.

Baskıda iyi netice alabilmek için reproduksiyon baskı şartlarına uyarlanması gerekir. Photomac'de baskıya uyarılma fonksiyonları kısmen mevcuttur. Program parlak, kuşe kağıt, 1.hamur ve gazete kağıdı için opsiyonlar sunmaktadır. Photomac ayrıca gradasyon eğrisini de düzeltmektedir. Mesala orjinalin açık tonlu bölgelerinde basılabilecek nokta olmasını sağlamaktadır ve koyu tonlardada basılacak nokta bulunmasını sağlamaktadır.

Sanatsal efektler için renkler kısmi veya global değiştirilebilir. Bir rengi bir başka renkle de değiştirebilirsiniz. Örneğin yeşil renkli bir kazak kırmızı yapılabilir. Resmin gelişigüzel bir bölümü negatif fonksiyonla komplementer (siyahın oluşmasını sağlayan tamamlayıcı renk) renklere çevirebilir.

Renkli kement: seçilmiş bir bölgede aynı renkleri tespit etmektedir. Aynı şekilde objenin içinde belirli bir rengi bulmak isterseniz renk matrisinden o rengi seçerek kolaylıkla buabilirsiniz.(66)

- Siyah-beyaz resimleri renklendirme işlemini photomac'de iki türlü yapılabilir.
- Gri değerleri seçilmiş renklerle komple değiştirme.
- Fırça ve Airbrush'la renk rötuşu ile değiştirilebilir.

2.1.2.2.4.9.3. Renk ayrımı

İki, üç ve üçgromik resimlerin baskısını gerçekleştirmek için her rengin filminin oluşturulması gerekir. Doğada gördüğümüz tüm renkler için üç ana renk (sarı,cyan,magenta) ve siyah rengin üst üste basılması ile elde edilmektedir. Bunun için renkli resimlerin dört ayrı renge ayrılmış filminin elde edilmesi gerekmektedir.

Bir orjinalin baskıda iyi netice verebilmesi için iki faktöre dikkat edilmesi gerekir.

- 1- Tram açısı
- 2- Gradasyon eğrisi

Gri değerler doğrudan basılmadığına göre renk ayrımların her rengin tramlanması gerekiyor. Ancak böyle (maksimum) 256 gri değeri baskıda verebilirsiniz. Değişik yoğunluk veya gri değerler yarım ton hücrelerine (değişken nokta sayılı) dönüştürülmektedir.

Her renk ayrımı en fazla 256 gri değerli, tramlı filminden ibarettir. Baskıda dört renk üst üste gelmektedir. Fakat tram noktaları üst üste gelince ara tonlar meydana gelemez. Bu nedenle her renk ayrımının birbirine değişik açıda tramlanması gerekiyor.

Tram açıları doğru seçilmez ise reproduksiyoncuların dilinde muare denilen bir efekt ortaya çıkmaktadır. Muare ayrıca renk ayırım filmlerini baskı kalıbı üzerine

(66) Adobe Systems Incorporated, U.S.A.1986, s.17.

pozlandırırken veya baskıdaki kaymadan dolayı meydana gelmektedir.

2.1.2.2.4.9.4. PostScript'in önemi

Masa üstü yayıncılık sisteminin paket programlar yardımı ile ekranda sonucu görülen çalışmaların çıkış olarak elde edilmesi önceleri mümkün değildi. Çünkü ekranda görünen görüntünün yazıcı işlemcisini eksiksiz transfer edilmesi kolay bir işlem değildir. Komutların bileşkesi sonucu yapılan çalışmaların tek tek yorumlanması gerekmektedir. Yorumlama komutlarının yer aldığı "PostScript" adı verilen program geliştirilmiştir.

PostScript dili basım işlevine bir standart getirmek amacıyla 1983 yılında Adobe Systems Inc. tarafından geliştirildi. PostScript, kullanıcılara sunulduğu zaman, arkasında yedi senelik bir birikim vardı. Bu dil 1976'da Evans ve Butherland Computer tarafından "Desing System" (Tasarım sistemi) olarak üç boyutlu grafik veri tabanlarını işlemek için geliştirilmiştir.

1978 yılında Martin Newell ve John Warnock, Xerox Palo Alto Araştırma merkezin'de "JAM" dilini geliştirdiler. 1982 yılında Adobe Systems Inc.'i kurduklarında ise dil üçüncü bir değişimden geçti ve PostScript oluşturuldu.(67)

PostScript "İnterpretive" (yorumsal) bir sayfa düzenleme dilidir. Yorumlayıcı(interpreter) lazer yazıcı kartlarının RCM'unda saklıdır. Kullanıcı PostScript programını bir kaç yoldan yazıcısına aktarabilir. Bunlardan ilki komutları tek tek yazıcıya aktarıp sonuçları anında gözlemlemektir. İkincisi ise komutları program halinde yazıp yazıcıya programı göndermektir.

Bunun yerine kullanıcı çeşitli masaüstü ve CAD ve benzeri programları kullanarak bu programların yazıcıya PostScript komutlarını göndermesini sağlar. Bu programlar kullanıcının çıktısını hem ekranda gösterirler, hemde çıktısının PostScript komutlarına çevrilip yazıcıya aktarılmasını sağlar. Bu da PostScript dilinin kullanılmasını oldukça kolaylaştırır.

PostScript sadece yazıcı kontrol kodları takımı değildir; genel amaçlı, ayrıca grafik işlem yetenekleri çok gelişmiş bir programlama dilidir. PostScript bir çizgi programı değildir, yetenekleri sadece düzgün konturlu harfler basmaktan ibaret değildir. Postscript'in en güçlü yönü, harfleri tire grafikleri (lineart) ve taranmış görüntüyü aynı bütünlük olarak ele alabilmesidir.(68)

Pozlandırma teknolojisine postScript'in getirdiği en köklü yenilikler arasında yarımton mekanizması da bulunmaktadır. Yarımtonlama, doğal görüntülerin basılması için matbaacılıkta baş vurulan bir yöntemdir. İster siyah beyaz, ister renkli olsun, fotoğrafların basılması için bunların noktalardan oluşan biçimin elde edilmesi zorunludur. PostScript

(67) Sevinç, M.: " PostScript Nereye Gidiyor?", Ofset Teknoloji Dergisi ", Sayı 3, 1993, s. 26 - 27.

(68) Warnock, J.: " Tüm Yönleriyle PostScript", Ofset Teknoloji Dergisi, Sayı 1, 1991, s.22 - 24.

geleneksel matbaacılıkta tram levhasını aynen canlandırabildiği gibi daha ötesine de geçer; tram levhasındaki nokta biçimleri sınırlı sayıdadır. Halbuki postScript tram noktalarının sonsuz sayıda biçimlerde oluşmasına da olanak verir.

PostScript'in tram levhasını canlandırması için, istenen tram sıklığı (yarımton gözümlemesi), tram açısı ve tram noktasını çizmeye yarayan spot fonksiyon belirlenebilir. Bu üç değişken üstündeki kontrol sayesinde sınırsız zenginlikle yarımtonlar yapılabilir. Özellikle tram nokta biçimini tanımlayabilmek, basılacak görüntü üstünde ton düzeltmeleri ve çeşitleri efektler gerçekleştirmeyi sağlar. PostScript taranmış görüntüleri pozlandırırken, önce resmi 1x1 puntoluk bir boyuta yerleştirir; sonra kullanıcı koordinat sistemine ölçekleyerek basar. Bu 1x1 puntoluk resim, görüntünün taranması sırasında tarayıcının gördüğü bütün resim noktalarını içerir.(69)

2.1.3. REPRODÜKSİYON İŞLEMİ

Basılacak, dizgi dışındaki unsurların (resim, şekil, vb.) kalıba aktarılması için ışık geçirgenliği olan malzemeye dönüştürülmesi gerekir. Matbaacılıkta bu işleme reproduksiyon adı verilir. Reproduksiyon; basılacak görüntüyü ışığa duyarlı mazeme (film) üzerine ışık yardımı ile pozlandırarak oluşturulan gizli görüntünün banyo işlemi ile görünen görüntüye dönüştürülmesi işlemidir.

Reproduksiyon işleminin bulunmasında ilk kapıyı Leonarda da Vinci yaptığı karanlık oda deneyleri ile açmıştır. Leonarda da Vinci, karanlık odanın bir odanın bir kenarındaki delikten dışarı çıkan ışık ışınlarının karşı duvara çarparak ışık resmi meydana getirdiğini görmüştür.

Leonarda da Vinci'nin bu buluşu zaman içinde geliştirildi ve 1839 yılı fotoğrafının keşif yılı kabul edilmiştir.

1851 yılında Frederic Scot Archer gümüş iyodürlü yaş kolodyum metodunu buldu. Bu yöntemde önce, bir cam plaka üzerine kolodyum maddesi dökülerek ince bir tabaka oluşturuluyor, daha sonra bu tabakaya gümüş nitrat emdirilerek ışığa duyarlı bir cam plaka elde ediliyordu. Bu cam plak kamerada ıslak olarak pozlandırılıyor ve çeşitli banyo işleminden sonra da negatif saydam bir cam plak meydana geliyordu.

1882 yılında ilk tramlı negatif çekildi ve buna bağlı olarak da ara tonların yüksek baskı yoluyla basılması gerçekleştirildi.

1920 yılında ise ilk reproduksiyon filmi imal edildi. Yaklaşık on yıl sonra, 1930 yılında da siyah - beyaz ve renkli reproduksiyon için repro kamera yapılarak kullanılmaya başlandı.(70)

(69) "A'dan Z'ye Sayfa Tanımlama Dili PostScript", Ofset Teknoloji Dergisi, Sayı 5, 1993, s. 48.

(70) Yaman, R., Anadol, D.: Reproduksiyon ve Klşe Teknolojisi, M.E.B., İstanbul, 1984, s. 19.

Baskı öncesi teknikleri kadar son yıllarda çok büyük gelişme gösteren bir başka basım sanayi kolu olmamıştır.60'lı yıllarda, reproduksiyon tekniklerinde otomasyon ve standardizasyonun sağlandığı, renkli reproduksiyonun geliştiği yıllar olarak anımsanmaktadır.

Siyah,beyaz reproduksiyonlarda, ilk önce tire işlerde ve sonra tramlı işlerde klişenin yerine film geçmiştir.

1968 yıllarında ilk banyo makineleri piyasaya çıkmıştır. Banyo makinelerinin reproduksiyon atölyesine girmesinde ve çoğalmasında üç önemli engel olmuştur. Bunlar, uygun olmayan filmlerin pozlandırma istikrarı olmaması ve developerin yetersizliği. Çözüm olarak daha az jelatinli filmler üretilmiş ve fiksaj banyosuna sertleştiriciler ilave edilmiştir. Böylece filmler kurutma merdanelerine sarmadan makineden geçebilmişler. Ayrıca kamera ve kontakt cihazlarına fotosel vasıtasıyla pozlandırma sistemini ayarlayan tertibatlar ilave edilmiştir. bütün iyileştirme çabalarına rağmen banyo makineleri, 60'lı yıllarda genelde sadece kontakt ve tire işlerinde kullanılmıştır. Fakat her şeye rağmen banyo makineleri büyük kolaylık sağlayan ve randımanı arttıran bir makine olarak kısa süre sonra yaygınlaşmıştır.(71)

60'lı yıllarda iki değişik renk ayırım metodu uygulanmıştır. Bunlar direkt tramlama ve endirekt metod. Birinci endirekt metod da yarım ton renk ayırımı kontakta ve tramlı pozitif agrandizör cihazında yapılmakta iken, ikinci metod da renk ayırımı agrandizör cihazında ve tramlama kontakt cihazında yapılmakta idi.

Direkt tramlama metodu Amerika'dan gelmiştir. Zamanın en büyük film üreticisi kodak, en hassas pankromatik lith filmi üretmekte ve dolayısıyla direkt tramlama metodunu teşvik etmekteydi.

Daha iyi pankromatik lith filmlerin piyasaya çıkması ile bu metod diğer film üreticileri tarafından da desteklenmiştir.

Ofset reproduksiyoncuları genelde renk ayırımlarını kontakt metodu ile yapmakta idiler. Agrandizörde yarım ton negatifler asıl büyüklüğe getirildikten sonra kontakt cihazında pozitif tramlanmışlardır. Tifdruk işletmelerinde ise genelde renkli slaytların agrandizörde yarım ton filme renk ayırımı yapıldıktan sonra, kontakt cihazında kontakt alma metodu uygulanmıştır. Bu metodla, bir sayfanın değişik resimlerini birarada pozitif çevirmek imkanı olmuştur. Bu metodu ofset işletmeleride uygulamıştır.

60'lı yıllarda repro fotoğrafçıların renkli reproduksiyon metodlarına hakim olmaları, renk maskeleye sayesinde olmuştur.

Maskelme zorunlu idi. Çünkü renk filtreleri, renkleri ideal ayırmıyorlardı ve baskı mürekkepleri ideal temel renklerden oluşmuyordu. Başlangıçta maskeler için özel yarımton filmler kullanılmakta idi, fakat iki hatta üç maske gerekiyordu.

70'li yıllarca geliştirilerek kullanılmaya başlanan renk ayırım makineleri Maskelme-

(71) Zilikman, V.L., Levi, S.M.: Making and Coating of Photographic Emulsions, Fountain Press, Tolworth, England, 1966, s. 234 - 236.

ye gerek kalmadan direkt renk ayırım yapma imkanı sağlamıştır.

Masa üstü yayancılık sisteminin bünyesi içinde renk ayırım işleminin çözümlenmesi reproduksiyon işleminde çözümlenen son noktadır.

2.1.3.1. REPRODÜKSİYON İŞLEMİNDE KULLANILAN TEKNOLOJİLER

Reproduksiyon işleminin görevi basılması istenilen ışık geçirgenliği olan malzemelere transfer ederek baskı kalıbı veya klişenin hazırlanmasını sağlamaktır. Bu işlevi yerine getirirken kullanılan en önemli cihazlar reproduksiyon kamera, kontak kopya, ağırandizör banyo makineleri, renk ayırım makineleridir. Kullanılan malzemeler ise reproduksiyon filmi ve banyo eczalarıdır.

2.1.3.1.1. Reproduksiyon kameraları

Reproduksiyon Kameraları çalışma prensibi olarak her ne kadar diğer fotoğraf kameralarına benzese de çok büyük farklılıklar göstermektedir. Repro kameraları basılacak orjinallerin baskı kalıpları için gerekli filmlerini hazırlamaktır.

Ancak repro kameralarında üç boyutlu bir orjinalden film çekimi yapılamaz. Yani bir vazoyu yada bir kalemi alıpda reproduksiyon kameralarında çekemeyiz. Çünkü repro kameralarında netlik derinliği yok denemek kadar azdır. Bu tür orjinallerin filmi önce fotoğraf kamerasıyla çekmek, daha sonra da çekilen transparan (saydam) filmi yada tab edilen opak(ışık geçirmeyen) kağıdı repro kamerasında filme almak gerekir. Böylece baskıda kullanılacak boyutlarda kalıp hazırlamaya elverişli filmi elde edilir.

Repro kameraları diğer kameralardan yapı olarak da daha büyüktür. Bu yüzden atelye içinde yer değiştirmezler. Reproduksiyon kameraları dikey ve yatay olarak iki fiziksel çeşidi vardır. Kamera teknik donanımı bakımından şu kısımlardan meydana gelir:

1) Kamera gövdesi : Kamera gövdeleri oldukça sağlam bir yapıya sahiptir. Bütün yapı elemanları bu gövde üzerinde hiç bir sarsıntıdan etkilenmeyerek güvenle dururlar.

2) Orjinal şasesi : Adından da anlaşılacağı gibi çekimi yapılacak orjinallerin kamera rayına yerleştirildiği kısımdır. Şasenin üzerinde kristal bir cam çerçeve vardır. Orjinal bu cam çerçevenin arasına yerleştirilip, araca kalan hava emilerek pürüzsüz düzgün bir yüzey elde edilir.

3) Mat folye : Repro kameralarında opak orjinallerin çekimi sırasında yan lambalardan gelen ışık yansıma suretiyle, yukarıdaki film şasesinde görüntü oluşturur. Ancak bu görüntü çıplak şasesinde görülmez. Özel olarak yapılmış mat yüzeyli folyelerde görülür. Görüntünün iyi ayarlanabilmesi için üzerinde çeşitli ayar çizgileri, cetveller bulunur.

4) Filtre ünitesi : Reproduksiyonda renk ayırım işlemi filtreler yardımıyla yapılır. Renk ayırım cihazları geliştirmeden önce objektifin altında yer alan filtreler yardımı ile renk ayırım işlemi yapılmakta idi.

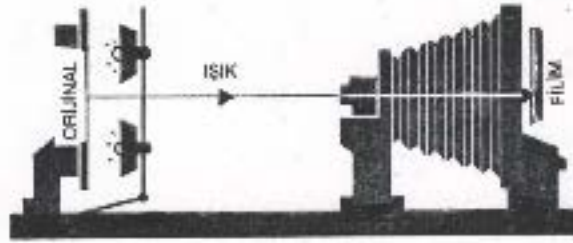
5) Körük : Körük, objektiflerle film şasesi arasındaki bağlantıyı sağlar. Ham maddesi deri ve plastiktir. İyi bir körük içine ışık sızdırmaz.

6) Vakumlu film şasesi : Pozlandırılacak ham filmin yerleştirildiği şasedir. Film

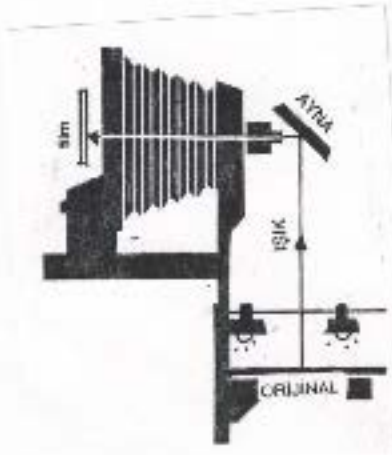
şaseside pürüzsüz bir camdan meydana gelir. Şasenin üzerinde yer alan kapak kapandığında vakumlanarak şase üzerindeki filmin tam teması sağlanır.

7) Işık kaynakları : Fotoğraf olayında ışık doğrudan etkilidir. Reprodüksiyon fotoğrafçılığında kullanılan ışık kaynakları yeterli güce sahip olmalıdır. Çünkü filmin görüntü oluşumunu sağlayan emülsiyon (ışıktan etkilenen) tabakası gümüş ve bromürden oluşmaktadır. Görüntünün oluşması için gümüş ve bromür maddelerinin birbirinden ayrılması için belirli bir şiddette ve sürede pozlandırma yapması gereklidir. Bu işlem için repro kameralarında halojen lambalar kullanılır.

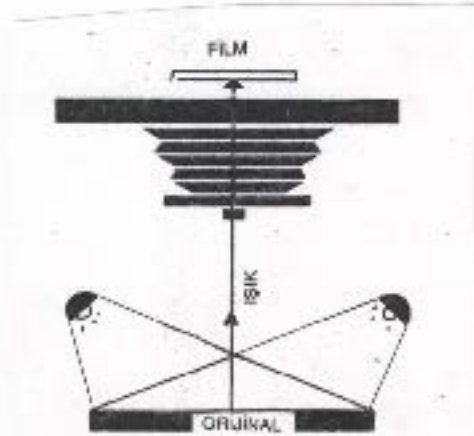
7) Objektif : Repro kameraların en pahalı ve en önemli parçalarından birisi de hiç şüphesiz objektiftir. Objektifler, üzerine gelen ışınları bir araya toplayıp, odaklaştırılabilen, birden fazla mercekten oluşan bir mercekler sistemidir. Mercek ise ışık ışınlarının kırılmasını sağlayan saydam cisimlerdir. Mercek grubunun ortasında geçen ışık miktarını ayarlayan diyafram yer alır. Yaprakçıklardan meydana gelen iris diyafram merceğin çap açıklığını, büyütme - küçültme oranına göre artırıp azaltarak orijinalden filme yansıyan ışık miktarı ayarlanır.



Şekil 2. 14. : Horizontal (yatay) kamera



Şekil 2. 15. : Vertikal (dikey) iki oda lı kamera



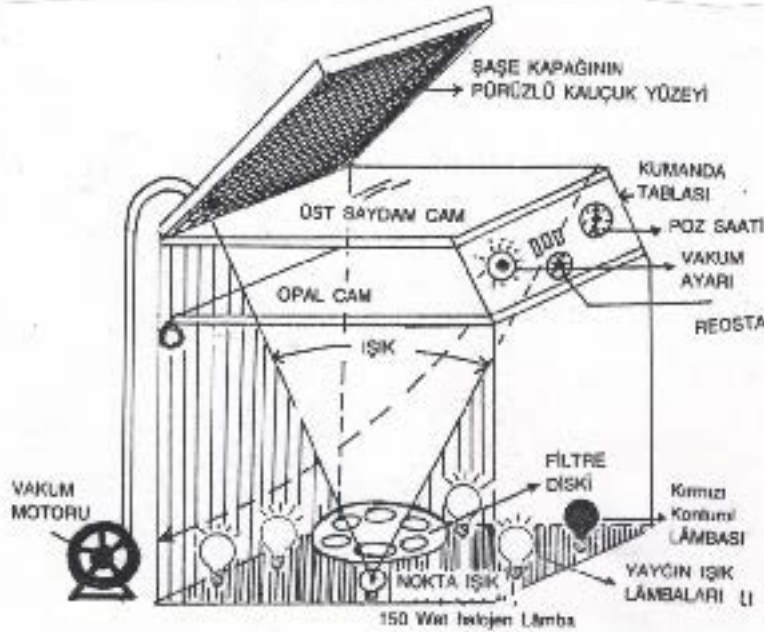
Şekil 2. 16.: Vertikal (dikey) kamera

2.1.3.1..2. Kontakt kopya cihazı

Reprodüksiyon işleminde kullanılan cihazlardan biride kontakt kopya cihazıdır. Kontakt kopya cihazı ile her türlü film ve fotoğraf kağıdına 1:1 boyutunda çekim yapılır. Kontakt çekimi esnasında istendiğinde tramlama işlemi yapılabilir.

Kontakt kopya cihazlarında sadece transparan orjinalle çalışılır, objektif sistemi ve 45° lik açıyla gelen ışık sistemi olmadığından büyültme ve küçültme yapma imkanı yoktur. Genellikle kamerada çekilen filmin kantağının alınmasında kullanılır.

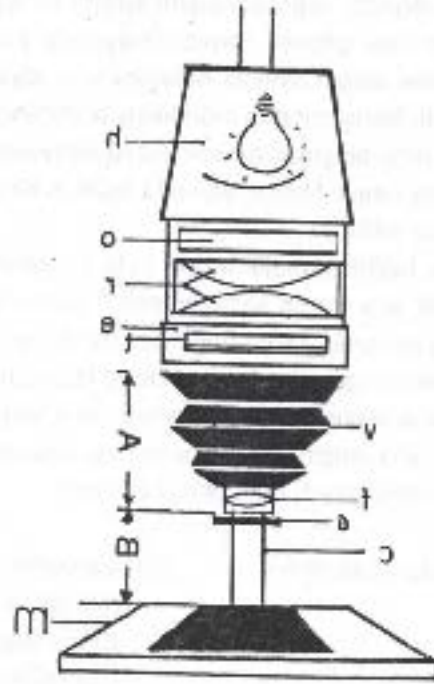
Kontakt kopya cihazı basit bir yapıya sahiptir. Üzerinde vakumlu kapak ve film ve orjinalin bulunduğu şasesin yer aldığı bir metal kasadan meydana gelir. Kasanın içinde zeminde yer alan pozlandırma lambası yer alır. Saydam camın üzerine konan orjinalin üzerine aynı boyutlarda film veya fotoğraf kağıdı konularak vakumlu kapak kapatılarak pozlandırma yapılır. Genellikle kamerada çekimi yapılan negatif filmin pozitif kantağını elde etmek için kullanılır.



Şekil 2. 17. : Kontakt kopya cihazı

2.1.3.1.3. Ağarıdzör

Klasik fotoğrafçılığın temel cihazı olan ağarıdzör, reproduksiyon aletlerinde kullanılan filminden istenilen ebatta reproduksiyon filmine reproduksiyon yapmak için kullanılır. Günümbzde fotoğrafçılık ve bilgisayar teknolojilerindeki gelişmeler sonucu-
da kullanım dışı kalmıştır. En üst kısmında ışık kaynağı yer alır. Işığın toplanan ağarıdzör mercekle ışık kaynağının altında yer alır. Kondansör mercekle ışık kaynağına yakın filmi konduğu şase yer alır. Ana gövdenin en altında ise objektif yer alır. Ana gövdenin altında hareketli sistem oluşturan mil ve en altta ise ham film konduğu şase yer alır. Fotoğraf filmi aşdam yehendben geçen ışık ışınları aydınlatarak film üzerine aksettirir.



Şekil 2.17 : Ağarıdzör cihazı

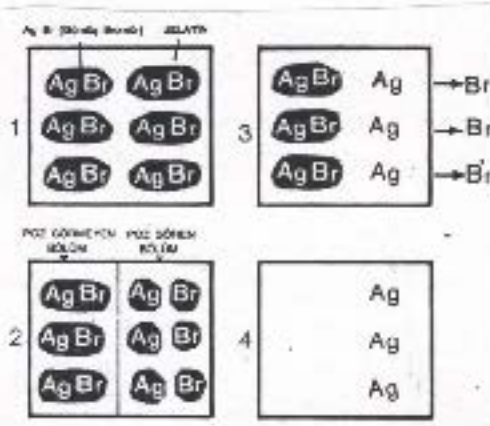
Ağarıdzör şu parçalardan oluşur : h - Işık kaynağı, o - Filtre çekmecesini,
r - Kondansör mercekle (ışığın film üzerine toplanmasını sağlar), e - Film şasesi (çeki-
mi yapacak filmi konduğu yer), v - Kökük, t - Objektif, A - Değişken
kontrol mensesi, B - Değişken projeksiyon mensesi, C - Yukarıda sayılan parçalardan
oluşan blokun bağlandığı dik mil (blok bu mil üzerinde yukarı hareket edebilir), m -
ışığı duyarlı malsemenin konduğu tabla.

2.1.3.1.4. Banyo makineleri (Developman makineleri)

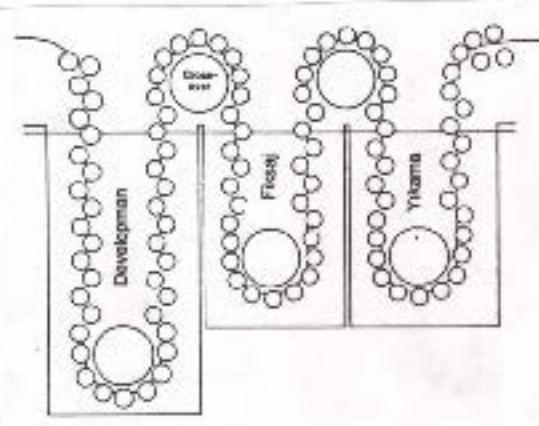
Reprodüksiyon işleminin ikinci aşamasında; pozlandırma işlemi sonucu ışık şınları etkisiyle, filmin emülsiyon tabakasında oluşan latent (gizli) görüntü somut görüntüye banyo işlemiyle dönüştürülür. Banyo işlemi fotoğrafçılık ve tüm prodüksiyon tekniklerinde yer alan bir işlemdir. Banyo işlemi önceleri yaygın küvetlerde manuel olarak yapılmaktaydı. Teknolojik ilerlemelerle beraber geliştirilen banyo makineleri kullanılmaya başlandı. Banyo makineleri yavaş ve spesifik banyo kalitesini ortadan kaldırmıştır.

Reprodüksiyon banyo işlemi üç aşamadan meydana gelir. Birinci aşama ışık ışınlarının birbirinden ayırdığı gümüş bileşiminden bromürü yüzeyden koparan açma (developer) banyosudur. Açma banyosu sonucunda gözle görülen görüntü oluşur. Fakat poz görmemiş yerlerdeki gümüş bileşikler hala ışksal reaksiyona açık olduğu için bozulma durumunu ortadan kaldıran sabitleme (fiksaj) banyosu ikinci banyo aşamasını teşkil eder. Banyo işleminin son aşamasında banyo reaksiyonunu sağlayan kimyevi maddelerden arındıran su banyosuna tabi tutulur.

Banyo makinelerinde film transport merdaneler yardımı ile önce developer eczaların yer aldığı açma banyosundan geçirilir, hiç durmadan hiposülfittin meydana getirdiği sabitleme(fiksaj) banyosuna oradanda su tankından geçerek banyo işlemini tamamlar. Çıkış kısmında yer alan kurutucular yardımı ile kurutularak makineden ayrılır.



Şekil 2. 19.: Görüntünün oluşum aşamaları



Şekil 2. 20.: Banyo makinesi

Banyo makinelerinde hızlı çalışma sonucunda eskiyen eczaların cihazı durdurmadan yenilemeyi sağlayan birimlerin yer aldığı banyo makineleri günümüzün gelişmiş teknolojilerini oluşturmaktadır. Banyo makinelerinin derin hazneli ve alçak hazneli banyo makineleri olarak iki türü vardır. Derin hazneli banyo makinelerinin ecza tanklarının fazla

kapasitede ecza konmasından dolayı hızlı ve kaliteli banyo imkanı tanır. Alçak hazneli banyo makineleri az kapasitede ecza tank kapasitesine sahip olduğu için yavaş ve düşük kaliteye sahiptir. Alçak hazneli banyo makineleri genellikle tıra işlerin banyo işleminde kullanılır.

Banyo makinelerinde banyo hızını artırmak için çabuk pozlanan ve filmler ve buna uygun hızlı reaksiyon veren eczalar kullanılarak ulaşılabilir. Fakat bu tür reproduksiyon çalışmasında kontrast yani keskin hatlı sonuçlar elde edilir. Hızlı pozlanan ve banyo olan film de ara tonlar kaybolmaktadır. Ara tonlara sahip (yarım ton) orjinallerin reproduksiyonunda bu tür film ve banyolar kullanmak sakıncalıdır. Reproduksiyon edilecek orjinallerin özelliğine göre birbiri ile uyumlu film ve banyolar kullanılmalıdır.(71)

2.1.3.1.5. Reproduksiyon renk ayırım makineleri

Renk konusunda da belirtildiği gibi doğada gördüğümüz tüm renkler üç ana rengin (sarı-magenta-cyan) farklı oranlarda karışımlarından meydana gelmektedir. Buna göre basılması istenilen bir renkli orjinal, reproduksiyon işlemi ile üç ana rengin filmine ayrıştırılarak basılmaya uygun hale getirilir. Reproduksiyonda yapılan bu işleme renk ayırım işlemi denir. Fakat üç ana rengin filminin birleşiminden siyah rengin oluşmasına karşın üç ana renk mürekkebin karışımından, mürekkep üretimindeki ideal renk nüansı sapmalarından dolayı siyah renk oluşmamaktadır (koyu kahverengi oluşmaktadır). Bu nedenle reproduksiyonda üç ana rengin filminin yanında üçünün birleşimi ile elde edilen siyah filminde ayrıştırılarak elde edilir.

Renk ayırım olayı optik fiziksel temellerinden yola çıkılarak gerçekleştirilen bir işlemdir. Renk ayırım işlemi; her ana rengin komplementeri (tamamlayıcısı) olan renkteki filtre ile renk süzüm işlemi yapılarak gerçekleştirilir. Renk ayırım işleminin bilimsel mantığında; her renk kendi rengini geçişine izin verirken, kendi dışındaki rengi absorbe (emer) eder. Komplementer (tamamlayıcı) renk; çıkarımsal renk karışımında iki ana rengin birleşimi olan ara renk, üçüncü ana rengin komplementeridir. Ana renkle komplementer rengin birleşimi siyahı verdiği için tamamlayıcı renk denilmektedir.

Ana renk (renk ayırımı yapılacak renk)	Komplementeri (Filtre rengi)
SARI	(Magenta+Cyan) =MOR
CYAN	(Sarı+Magenta) =TURUNCU
MAGENTA	(Sarı+Cyan) =YEŞİL

Sarı rengin renk ayırımında mor filtre kullanılır. Mor filtre kendisini meydana getiren renklerin geçişine izin verir, sarıyı absorbe (emer) ederek orjinaldeki sarı renklerin olmadığı negatif filmi verir. Daha sonra negatif filmin kontağı (pozitif) alınarak sarı renkli kısımların yer aldığı film elde edilir. Bu esnada tramlama yapılarak baskıya uygun hale

(71) Mitchell, J.W.: The Theory of the Photographic Process, Macmillan Publishing Co., Inc., New York, 1977, s. 182 - 193.

görlür. Cyan için turuncu filtre kullanarak ve magenta için yeşil filtre kullanarak renk ayırım gerçekleştirilir. Üç filtranın birleşimiyle de siyah rengin renk ayırımı gerçekleştirilir.

Renk ayırım işlemi ile elde edilen filmlerin tram noktalarının üst üste basmaması için her fiimin tram noktalarının dizilişinden meydana gelen açı değiştirilerek çekim yapılır. Tram noktalarının baskıda üst üste gelmesi sonucu en saydam mürekkeplerde bile azalma ve tamamen üstteki rengin görünmesi sonucu ile karşılaşılır. Matbaacılıkta ara tonlar yan yana gelen tram noktalarının gözümüzü yanıltarak karışım gibi gözükmesi ile ifade edilir.

Tram noktalarının birbirine yakın açılarla pozlandırılmaları sonucu bazı bölgelerde üst üste gelerek "muare" adı verilen olumsuz bölgeler meydana gelir. Renk ayırımı yapılan her fiimin tram açısına çok dikkat edilmelidir. Sarı rengin tram açısı :90°, cyan rengin tram açısı : 75°, magenta :15°, siyah : 45° dir.

Renk ayırım işlemi önceleri kamera ve kontak kopya cihazlarında ışık kaynağının önüne filtreler takılarak yapılmakta idi. Teknolojik ilerlemelerle beraber renk ayırım işlemi otomatik olarak yapan cihazlar kullanılmaya başlandı. Renk ayırım işlemi yapan cihazlara renk ayırım makineleri (scanner) denir.

"Scanner" olarak tanımlanan elektronik renk ayırım makineleri de gelişen teknoloji-den en süratli etkilenen makinelerin başında gelmektedir. Elektronik renk tarama ile yapılan renk ayırımı, günümüzde çok yaygın olarak kullanılmaktadır.

"Scanner" terimi, opak veya dia orijinali, bir ışık kaynağı yardımı ile nokta nokta tahlil ederek, bu tahlilleri elektronik olarak işleyen ve istenilen özelliklerde düzenlendikten sonra film üzerinde pozlandıran makineyi tanımlamaktadır.

Scannerler, renkli bir orijinalin cyan, magenta ve sarı mürekkeplerle basılabilmesini sağlamak için renk parçalarına ayırılır, renk düzeltilmesi (koyu bir rengi açmak veya açık bir rengi koyulaştırmak), doğal alanlardaki renkleri kaldırarak bu renklerin yerine siyah mürekkep yerleştirme gibi fonksiyonları içerirler. Scannerler bu işleri yapmada programlanmış bilgisayarlardan istifade ederler.(72)

2.1.3.1.5.1. Renk ayırım makinelerinde gelişmeler

Renk düzeltilmesi yapılmış renk ayırımı için elektronik renk tarama fikri 1937 yılında başladı.

Hans Neugebauer, üç veya dört renk reprüduksiyondaki mürekkebin yoğunluğuna, orijinal kopyanın açık, orta ve koyu ton değerleriyle alakalı olan bir denklem seti şeklindeki yaklaşımı ortaya attı.

Bu zamanlarda, A.C. Hardy ve F.L. Würzbug, basım aşamasında şayet ideal renk kapasitelerine sahip mürekkepler kullanılmış olsa idi renk düzeltmelerine ihtiyaç duyulmayacağı konusunda bir kitap yayımladılar. Hardy ve Würzburg, teorileri ışığında renk

(72) Gürcañ, H.İ.: "Renk Ayırımında Scanner Çağı" Ofset Teknoloji Dergisi, Sayı 2, 1992, s. 48.

tarama makinesini (scanner) inşa ettiler. Bu scannerin bilgisayarı, Neugebauer'in denklemlerine göre renk düzeltmelerini sağlamak için tasarlandı. Ancak Neugebauer'in denklemlerinin kabul edilebilir renk ayrımları vermediği sonucuna varıldı.

Scannerin ilk ve en önemlisi, Eastman kodak şirketinin araştırmalarına dayanan Time-Life Inc. laboratuvarlarında 1945'lerde geliştirildi. Bu scanner, teorik bilgi yerine deneysel veriler ışığında inşa edildi ve Neugebauer'in teoriksel scannerine göre daha başarılı olduğu ispat edildi. Bu scanner, genişliği boyunca hareket eden silindir üstündeki orijinal parlak lambayla tarama ilkesini ilk defa tanıttı.(73)

Rudolf hell ve Crosfield firmaları, renk düzeltilmesi yapılmamış orijinaleri taramak için katot ışın tüpü kullanarak renk düzeltilmesi yapılmış sürekli ton ayırım negatifleri üreten scannerler yaptılar.

Fairchild, hunter-penrose, Belin- Miehle gibi scannerler 1950'lerde gelişme gösterdiler. Miehle scanneri üretimsel boyutlara erişmezken, diğerleri zaman içinde az ya da çok başarılı olular. Bu ilk scannerler ile, orijinalle aynı boyutta (1/1) çıkış alınıyordu, yani büyütme imkanı yoktu. Renk taramaları bu günkü scannerlere göre daha uzun zaman alıyordu ve bu makineler çok pahalı makineler idi.(74)

Masa üstü yayıncılıkla birlikte büyük gelişme gösteren ve süper hızla ilerleyen ve yeni yeni modelleri üretilen düz yataklı scannerleri üreten bazı firmalarda mevcuttur. Ancak reproduksiyon aşamasında halen bugün, dönen silindir scannerlerin ürettiği filmlerin kalitesi, düz yataklı scannerlerin çıkış kalitelerinden daha kaliteli olarak tercih ve kabul görmektedir.

2.1.3.1.5.2. Renk ayırım makinelerinin yapısı ve çalışma prensipleri

Bir dönen silindir scanneri üç ana bölümden oluşur:

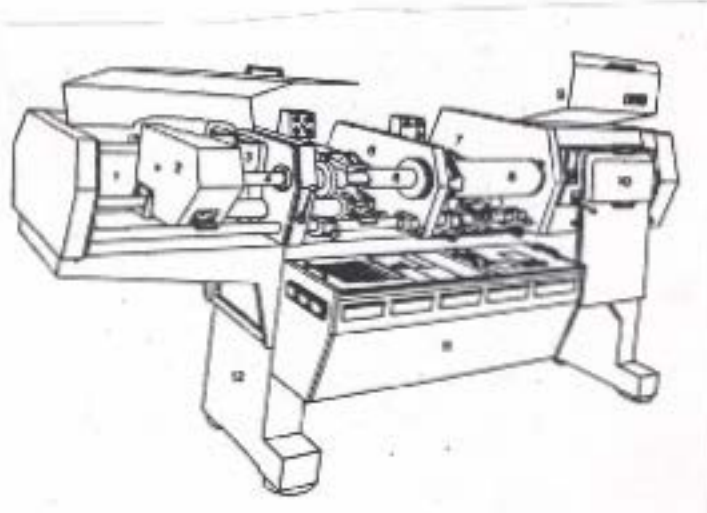
1. Tarama (giriş) ünitesi,
2. Bilgisayar,
3. Pozlandırma (çıkış) ünitesi.

Tarama ve pozlandırma üniteleri scannerin iki ana mekanik bölümünü teşkil etmektedir ki bunlar senkronize olarak çalışırlar. Bu üç bölüm, bazı scannerlerde tek birim halinde (tarama ve pozlandırma üniteleri aynı cihaz üzerinde ve aynı mekanda), bazılarında ise iki birim halinde (tarama ünitesi genellikle aydınlık bir yerde pozlandırma ünitesi ise "karanlık oda" tabir edilen aynı mekanda) düzenlenmiştir. Tek birimlik scannerler de film, pozlandırma silindirine ya elle bağlanmaktadır ya da bir kaset içindeki bir film, silindire otomatik olarak sarılmaktadır.

(73) Gürçan, H. i., a.g.m., s. 49.

(74) "Gerçek Renk İşlemi", Macword, Sayı 23, 1994, s. 95.

1. İşik Bölümü
2. Kesilen lamba ünitesi
3. Yönelik motorlar
4. Olye'nin bağlandığı silindir
5. Dağılılabilen silindir
6. Scoring baş
7. Maske scoring baş
8. Maske takılan silindir kaset
9. Yazıcı Ünite alanı
10. Film kaseti
11. Renk ölçülme seçimi
12. Esas çerçeve



Şekil 2. 21. : Renk ayırım makinesi

Son yıllarda gelişen scannerlerde, zaman faktörü düşünülerek az zaman harcayarak çok iş üretme amacını taşıyan son derece modern scannerler üretilmiştir. Bu tür scannerler beş birimden oluşmaktadır.

1. Tarayıcı,
2. Pozlandırma ünitesi,
3. İş hazırlığı terminali,
4. Ön okuma değerlendirme terminali,
5. Orjinali silindire gönyeli bağlama ünitesi

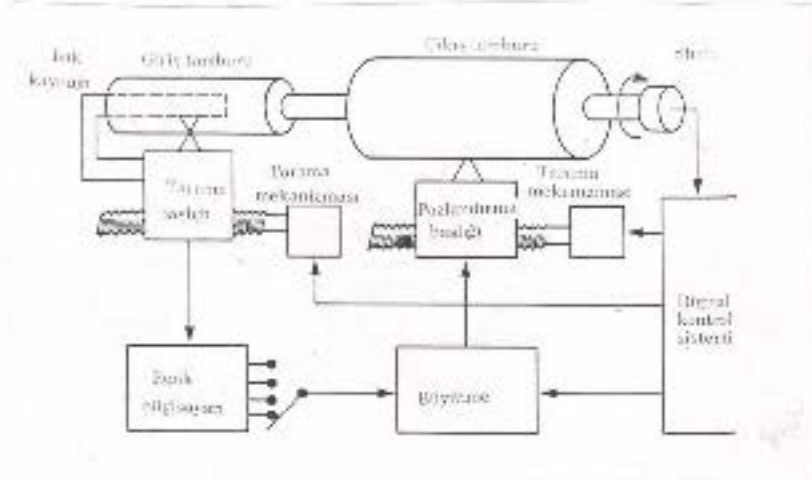
Beş birimden oluşan bu sistem, üretilecek işin hazırlık aşamasında harcanacak zamanı, başka yardımcı birimler kullanarak asgariye indirmektedir. Bunun sayesinde belli bir zaman dilimi içerisinde üretilecek, iş miktarında normal scannerlere göre büyük artış görülmektedir. pozlandırma ünitesi tam olarak kullanılacak filmi kendisine bağlı bir kaset içinden almakta, pozlandırılan film otomatik olarak banyo makinesine gönderilmektedir.

Scannerler beş birimden oluşuyorsa da dönen silindir scannerleri üç ana üniteden oluşmaktadır. Şimdi bu bölümleri anlatmaya çalışalım.

2.1.3.1.5.2.1. Tarama (giriş) ünitesi

Tarama ünitesi, renk ayrımı yapılacak saydam veya opak orjinalin bir silindire bağlanarak görüntünün her noktasının tahlil edildiği kısımdır. Bu ünite şu parçalardan oluşmaktadır :

kullanımı olanaklıdır. Bu tür scannerlerde tarama ve pozlandırma silindrine yol veren iki motor mevcuttur. Motor devri firmaların değişik ürünlerinde farklılıklar göstermektedir. Devir hızı, 2000 ila 3500 devir/dakika olarak değişebilmektedir. Tarama ve pozlandırma ünitelerinin farklı hızlarda dönmeleri bazı özel efektler için istenilen resim sündürmelerinde kullanılabilir.(75)



Şekil 2. 23. : Çift motorlu scanner şeması

2.1.3.1.5.2.1.3. Analiz objektifi

Silindir üzerindeki orjinalden geçen veya yansıyan ışınlar analiz objektifinden geçer. Bu objektif, küçük silindirde 15, geniş silindirde 8 defa büyütme yapabilmektedir.

Analiz objektifinde değişik diyafram değerleri de bulunmaktadır. Diyafram değeri, orijinal büyütme oranına bağlı olarak ayarlanır.

Objektiften sonra, taranacak nokta ve etrafını istenildiği takdirde görmeye yarayan ayna mekanizması vardır. Bu ayna kullanılarak orjinalin açık ve koyu bölgelerini ve orjinalin renklerini yakından görmek daha kolay olmaktadır. Bu ayna açılıp kapanan bir mekanizmadır ve kontrolü bir tuş veya bir mekanizma ile yapılmaktadır.

2.1.3.1.5.2.1.4. Renk seçici aynalar

Objektiften geçen ve renk bilgileri taşıyan ışığın analiz edilmesi için ışığın renk değerlerine ayrılması gerekmektedir. Beyaz ışık, kırmızı, yeşil ve mavi renklere bölünebilir. Bu üç rengin toplamı ise beyaz ışığı verecektir. Bu üç renge toplamsal bi

(75) Holland, C.: "The Changing Face of Digital Capture", British Printer, June, 1995, s. 37.

rençil renkler" denilmektedir. Basımcılıkta ise renkli işlerde, cyan, magenta ve sarı mürekkepler kullanılmaktadır. Kırmızı+Mavi=Magenta, Kırmızı+Yeşil=Sarı, Yeşil+Mavi=Cyan'ı ortaya çıkarır. Cyan, magenta ve sarı, toplamsal renklerden çıkartıldığı için "çıkartma renkler" olarak tanımlanmışlardır.

Scanner'lerdeki renk seçici aynalar sistemi, toplamsal renklerden çıkartma renkleri üretmektedir. Bu amaç için üç değişik renkli ayna mevcuttur. Orjinalden gelen ışın bu aynalar sisteminden geçer veya kırılarak yansıtılır. Renk seçici aynalar kendi rengini kırar, diğer renkleri geçirir, yani orjinalden gelen ve renk değeri taşıyan ışınlar, kırmızı aynaya ulaştığında kırmızı ışık kırılır, mavi ve yeşil geçirilir. Yeşil aynaya ulaşan mavi ve yeşil renkli ışıklardan yeşil kırılır ve mavi ışık renk seçici aynadan geçer. Sistemin son aynası olan mavkiye ulaşan mavi renkli ışınlar ise bu ayna tarafından kırılır.(76)

Renk seçici aynalardan kırılan renkli ışınlar yüzde 100 saflıkta değildir. Kırılan her bir renk diğer renklerden de ufak oranlarda taşınabilir, örneğin, kırmızı ışın kırıldıktan sonra az miktarda yeşil veya mavi ışın değeri taşıyabilir. Bu nedenle renkli ışınları ayırdığı renge göre safılaştırmak amacıyla renkli filtrelerle de ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu filtreler her rengin taşıdığı diğer bazı renkleri arındırarak rengi safılaştırmaktadır ve dolayısıyla bir bakıma belli ölçüde bu filtreler yardımıyla renk düzeltmesi yapılmaktadır.

Scannerlerde mevcut olan "detay geliştirme" özelliği ya da "net olmayan maskeleye" yapılabilmesi için üç renk seçici aynaya ilaveten ayrı bir ayna daha eklenmiştir. Bu orjinalin her noktasından gelen ışınların bir kısmını kırarak fotomultiplere gönderir. Detay geliştirmeye ya da net olmayan maskeleye bir görüntünün detaylarının ortaya çıkmasına ya da gizlenmesine imkan sağlar.

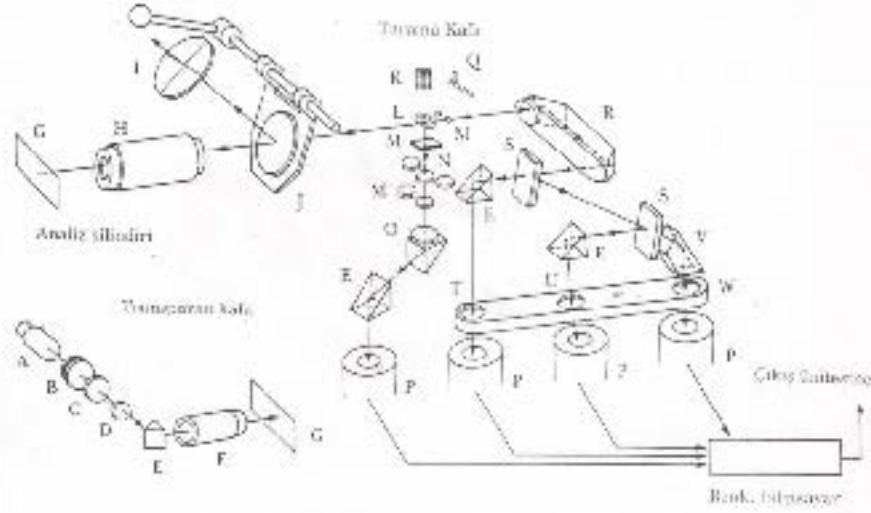
2.1.3.1.5.2.1.5. Sinyal çeviriciler (photomultiplier)

Sinyal çeviriciler ya da başka bir deyişle fotomultiplierler, ışık kaynağından yayılıp değişik mekanizmalardan geçerek gelen ve orjinaldeki belirli bir noktanın renk bilgilerini taşıyan renk süzümü yapılmış ışığın optik sinyal dönüşümünün yapıldığı yerdir. burada yapılan iş, enerji dönüşümüdür ve orjinalden gelen optik sinyal, elektronik sinyale dönüştürülmektedir. Sinyal çeviriciler her renk için ayrıdır, yani üç adet olarak bulunmaktadır.

2.1.3.1.5.2.2. Bilgisayar

Scannerlerin gelişimi, bilgisayar teknolojisindeki gelişmelere paralel bir rotada olmuştur ve olmaktadır. Scanner, ürettiği renk ayrımlarını bünyesinde barındırdığı bilgisayarın marifetiyle yapar. Bilgisayar ünitesi, scannerin beynini oluşturmaktadır. Bu ana merkez, önceden programlanmış verileri operatörün isteklerine uydurarak bir orjinalin renk ayrım setini üretir.

(76) Sönmez, S.: " Renk Ayrımında Stüdyo Sistemleri Üretkenliğin Sınırlarını Genişletiyor", Ambalaj, Sayı 5, 1994, s. 16 - 17.



Şekil 2.24. : Tambur scannerin optik sistem şeması

- A. Aydınlatma lambası
- B. Kondansatör
- C. İnfrared filtre
- D. Dönüş lens
- E. 45 derecelik prizma
- F. Saydam merceği
- G. Orjinal şasesi
- H. Tarama merceği
- I. Ghiriziti merceği
- J. Tarayıcı kafa aynası
- K. Objektif ve renk ayırma filitreleri için tekerlek
- L. Maskeleye aparatı
- M. Gri filtre
- N. Maskeleye için ayırma filitreleri
- O. 45 derecelik prizma ve merceği
- P. Foto multipler
- R. 45 derecelik çift prizma ve merceği
- S. Renk kesici filtre
- T. Kırmızı ayırma filtresi
- U. Yeşil ayırma filtresi
- V. 60 derecelik prizma
- W. Mavi filtre

Scannerin bilgisayarının yaptığı işler şu şekilde özetlenebilir: Renk hatalarını düzeltme, renk kaldırma, ton ayarlama, orijinali reproduksiyon ölçüsüne göre büyütme/küçültme, detay geliştirme, v.b. Scanner bilgisayarının yaptığı bazı işleri özetle şöyle anlatmak mümkündür.

2.1.3.1.5.2.2.1. Giriş dengeleme kontrolleri

Bu kontrollerle orijinalin yoğunluk kapsamının scanner bilgisayarının çalışma kapasitesine gelirmek için düzenleme yapılır.

2.1.3.1.5.2.2.2. Renk düzeltme

Renk düzeltmesi yapılmadan üretilen bir işte orjinaldeki renklerin bir çoğunun orijinaline uygun olmadığı görülecektir. Bu durumu düzeltmek için, yani reproduksiyon renklerinin renk düzeltme işleminin yapılması gerekmektedir.

Renkli baskıdaki mürekkep ve kağıttaki renk hatalarından kaynaklanan problemler, scannerde, bilgisayara yüklenen bilgilere göre giderilir. Örneğin :

Bir orjinalde kırmızı bölge, scanner densitometresi ile ölçüldüğünde şöyle bir sonuç vermektedir: % 95 magenta, % 85 sarı ve % 35 cyan. Bu bölgedeki cyan miktarını yüzde 20'ye indirebiliriz. Bunun için scanner bilgisayara kırmızı bölgedeki cyan miktarının yüzde 15 oranında azaltılmasına yönelik kodlama yapmak gereklidir. Bu duruma göre üretilen renk ayırımındaki kırmızı gölgelerden cyan belli oranda azaltılmış olacaktır ve reproduksiyondaki kırmızı renk daha canlı görülecektir.(77)

Fotografik maskelemede, pozitif ve negatif görüntüler, lokal renklendirilmiş alanların kontrastlık değişimi için birleştirilir. Bu prensip scannerde benzer şekilde uygulanmaktadır. tarama operasyonu sırasında orjinalden gelen ışınların elektronik sinyallere dönüşümü ile sinyaller bilgisayara gelir ve son reproduksiyon için her noktanın istediği mürekkep oranına göre hesaplama yapılır.

Şayet scanner cyan baskı için doğru olarak ayarlanmışsa, mavi-yeşil fotoseller düzeltme sinyalleri üretirken, kırmızı fotosel, temel renk ayırım sinyalini sağlayacaktır. Bu orjinalle mavi-yeşil ışığın birlikteliğinden alınan maske pozlandırılmasına uyacaktır. Scanner bilgisayarı bu süratle geleneksel maskeleme prensibinin elektronik versiyonudur.(78)

2.1.3.1.5.2.2.3. Detay geliştirme (net olmayan maskeleme)

Scannerin iyi detay kaydedebilmesi pozlandırmada rezolüsyona tarama diyaframının diameterine ve bilgisayarın elektronik duyarlığına bağlıdır.

(77) Sales Information Pack, Crosfield Electronics limited, Herfordshire, England, Eylül, 1994. s. 5.

(78) Yaman, R.: "Scanner Teknolojilerinde Yenilikler ve Gelişmeler" Ofset Teknoloji Dergisi, Sayı 3 1994, s. 64 - 65.

Net olmayan maskelama, orjinalden gelen ve renk değeri taşıyan ışınların bir kısmının ayrıştırılarak elektronik sinyale dönüştürüldükten sonra bilgisayarda analiz edilmesi ve operatörün isteklerine uygun duruma getirilmesi ile oluşur. Net olmayan maskelama, geniş bir diyaframla ve görüntü taşıyan küçük bir diyaframla eş zamanlı tarama yapılarak meydana getirilir. Her iki sinyal de , birbirine karıştırılarak bilgisayarda işlenir. Sonuçta görüntünün kenar kontrastıklarının artırılmasıyla görüntü detayı da geliştirilmiş olur.

2.1.3.1.5.2.2.4 Renk kaldırma

Scannerin başka bir avantajı da, scanner kullanımı sırasında siyah basılacak yerlerdeki renk kaldırma işleminin elektronik olarak yapılmasıdır. Bütün renkler üç ana rengin bileşkesi değere sahiptir. Bu değerlerin yalnızca ikisi renk oluşturur ve üçüncüsü ile rengin koyuluğu hesaplanır. Bunun anlamı, bir resmin unsurları bu suretle doğal olur, doğal değer ise siyah kaydetme oranı veya siyah olma oranıdır.

Scanner, her noktanın üç ana rengin bileşkesinin en düşükü olan renk değerini seçer ve bunu diğer renk değerlerinden çıkarır. Renk kaldırma değerine son reproduksiyon aşamasında siyah renk eklenerek renk kaldırma yapılmış olur.

Renk kaldırma işlemini kullanmanın bazı sebepleri vardır ki bunlardan bazıları şöyledir :

- Mürekkep kullanımında maliyet fiyatında indirim sağlanır ve daha az mürekkep harcanır.
- Gri skalasının kesafetini, koyuluğunu geliştirir.
- Baskı sırasındaki mürekkeple ilgili problemleri azaltır.
- Baskıya başlama ve baskı esnasındaki bazı problemleri azaltır.(79)

2.1.3.1.5.2.2.5. Reprodüksiyon ebatlarını ayarlayabilme

Modern scannerlerin büyük avantajlarından biri de doğrudan istenilen reproducıyon ebadına göre pozlandırma yapılabilmesi imkanidir. Bu günkü pek çok scannerde bir resmi sağdan sola veya aşağıdan yukarıya doğru söndürerek resim bozulmalarına yaparak reproducıyon elde etme özelliğidir.

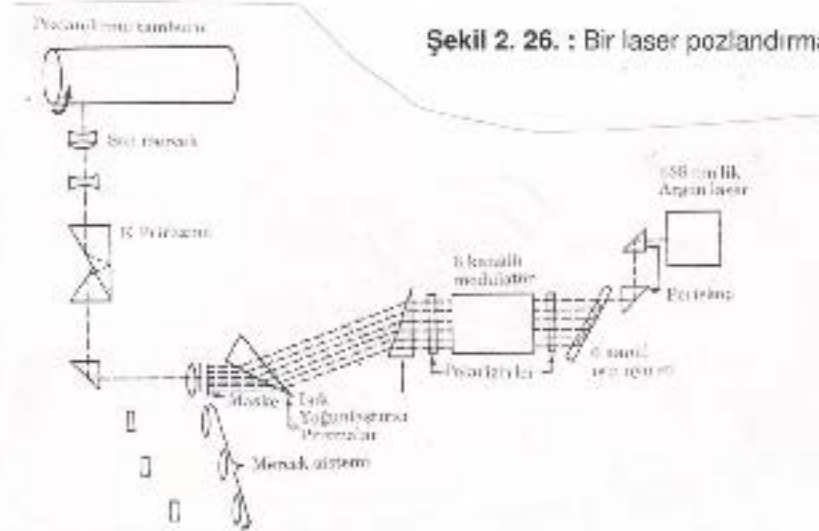
Reproducıyon ebatlarını ayarlayabilme, elektronik ve mekanik unsurların birlikteliğinden elde edilir. X akseni üzerinde ölçünün değişimi veya yatay hareketlilik, optik tarama ve kayıt sistemlerine hareketlilik veren motorların ayrı hız ve zamanda dönmesi ile olmaktadır. Örneğin: dört defa büyültme işlemi için, tarama silindiri, pozlandırma silindirine göre 1/4 süresinde döner. Yani pozlandırma silindiri 4 tur yaptığında, tarama silindiri bir tur yapmış olur.

Günümüz scannerlerinde büyültme-küçültme oranı oldukça gelişmiştir.

(79) "Profssional Desktop Drum Scanner", ICG International, Hackettstown USA 1994, s. 4.

Tipik bir elektronik nokta üretim sistemi, bir laser ve bir optik fiber destesi ya da ışın bölücülerden oluşur. Film, elektronik açılıp-kapanan küçük ışık ışınları tarafından yaratılmış elementleri kaydedici çizgilere dönüştürülür. Her yarım ton noktası, çok ince pozlandırılmış çizgilerin kümeleşmesinden oluşur. Pozlandırılmış çizgilerin sayısı noktanın ölçüsünü tanımlar. Pozlandırılmış çizgiler, yeterli ton değerleri elde etmek için üst üste binebilmektedir.

Önceleri, laser ve fiber optik kullanılarak nokta üretmek oldukça zordu. Fakat bugün scannerler elektronik nokta üretme kapasitesi ile birçok avantaja sahiptir. Noktalar daha kaskindir, resim klitesi mükemmel yakındır. İşlem daha basit ve daha çabuk olmaktadır.



Şekil 2.26. : Bir laser pozlandırma ünitesi

2.1.3.1.5.2.3.2. Film ve film banyosu

Çoğunlukla sürekli ton veya yüksek kontrastlı ortokromatik film kullanılır bütün renklere hassas film istenilmediği takdirde :

Ebadı sabit polyester tabanlı film en iyisidir. Pozlandırma silindiriyle temasın gerekli olması yüzünden mat yüzeyi iyi vakumlanmalıdır. Pek çok scannerde pozlandırma silindirinde film düzgün konumda tutmasını sağlayacak vakum tertibatı vardır.

Tipik olarak, renk ayırım filmi, karanlık odada kasetler içine yerleştirilir veya scannerin karanlık odadaki çıkış ünitesindeki pozlandırma tamburasına sarılır. Işık geçirmez kaset kullanılıyorsa, bu scannerin üstündeki yere yerleştirilir. Bu pozlandırma silindirine otomatik olarak sarılır.

Pozlandırmadan sonra sarılan film kaldırılarak banyo edilir. En iyi nokta kesaleti elde etmek için, dört ayırım aynı anda banyo edilmelidir. Rapidaccess film ve banyo ci hazları scannerlerde geniş olarak kullanılır.(80) Otomatik film banyosu ile işte çabukluk, standartlık ve üretim kalitesi sağlanır.

(80) Yaman, R., Aradol, D., a.g.u., s. 317.

Film pozlandırmadan önce scanner film ve banyo durumuna göre kalibre edilmiştir. Kalibrasyon işlemi oldukça basittir ve o günkü banyo durumuna göre scannerin ışık kaynağını ayarlamayı ifade eder. Her biri belirli baskıya uyan dört gri skala taranır veya elektronik olarak üretilerek film üzerine pozlandırılır.

Banyodan sonra pozlandırılmış gri basamaklar densitometre ile ölçülür ve yoğunluk densite sonuçları ya da nokta yüzdeleri scannere yüklenir. Normal günlük kalibrasyon için gri skalaların açık orta ve koyu yoğunluklarını bulmak gereklidir.

Başka bir yönde, pek çok otomatik lith film banyo cihazlarında deneyi bozan sıvı kimyalara engel olmak için kontrol edilmelidir. Standart olmas için geri developer banyosu almak zordur ve zaman harcamaktadır. Ön pozlandırılmış gri skalalar otomatik lith banyosunda banyo edilerek densitometrik olarak ölçülmelidir. Otomatik lith banyo makineleri rapid access kabiliyetine de sahiptir.

2.1.3.1.5.2.3.3. Scanner çıkışı

Pratikte, bugün bütün scannerler negatif ya da pozitif orjinalden renk ayrımları üretmek için dizayn edilmişlerdir. Negatiften pozitif dönüşüm için devreleri düzenlenmenin yolu basittir, doğru veya yanlış okumada ise görüntünün her noktasının pozisyon tanımlanması değişir. Bu kabiliyet, scannerin bilgisayarının bir bölümüne depolanır.

Scannerler, bir iki veya dört rengi aynı zamanda kazırlar, bu makine özelliklerine ve istenilen reproduksiyon ölçüsüne bağlıdır.

Laser, nokta üretiminin şekline uygun olarak daha etkili olarak kontrol edilebilir. Klavye kullanılarak laser'in gücünü ayarlamak mümkün olabilmekte, diğer scannerlerde de benzer mekanizmalar bulunmaktadır.

Yeni scannerler, dijital bilgisayarlarla bütünleşmişlerdir. Artık günümüzde, dijital bilgileri manyetik diske sonradan kullanım için kaydetmek mümkündür. Bilgileri bir yerden başka bir yere ya da bir cihazdan başka bir cihaza transfer etmek, x-y koordinatlarını belirleyerek orjinalin grafik yerleşimini kontrol etmek, ışık kaynaklarını daha iyi kontrol etmek ve dijital olarak depolanmış diğer bilgilerle birleştirmek.

Scannerler, dijital teknoloji ile laser sayesinde kontakt tram kullanmaksızın yarım tonlar üretebilir. Bir laserli scanner, elektronik olarak yarım ton için noktalar üretebilmektedir. Çünkü bir dijital bilgisayar, yarım ton trami, tram değeri ve tram açlarına ilişkin bilgileri saklar. Çeşitli tram değerleri sayıları mevcuttur. Bunlardan istenilen tram değeri klavyedeki tuşlar yardımıyla kodlanarak yapılır.(81)

Bugün bütün scannerlerde, tarama işlemine başlamadan önce bir dianın silindirin neresinde ve hangi boyutlarda olduğunu kodlama reproduksiyon ölçüsünü ve orjinalin en açık ve en koyu densite yoğunluk değerini makineye tanımlama, gerekli renk düzeltme ve siyah yerlerden renk kaldırma gibi işlemlerin yapılması gerekmektedir.

(81) "Agfa's CCD Scanner Technologies", Agfa Division, Bayear Corporation 1995, s.11.

İlk scannerlerden günümüze, renk ayırım sektörü çok büyük yollar katetmiştir. İlk scanner, günümüz scannerleri ile karşılaştırılmayacak kadar cevassa büyüklüktü. Oysa günümüz scannerleri gelişen teknoloji ile daha küçük boyutlarda ve daha fonksiyonel işlevleri olarak göze çarpmaktadır. Bu günün teknolojisi ve makineleri yarın için bir tarih olacaktır.

2.1.3.2. Reprodüksiyon orjinalleri

Kılap, dergi, broşür, gazete gibi basım işlerinde basılması istenen her türlü resim ve şekiller daha önceden hazırlanır. Basılması istenen ilk örneklere matbaacılık dilinde "orjinal" denir. Bu ilk örnekler yani orjinaller, renkli yada siyah beyaz hazırlanmış fotoğraflar, her türlü sanat ürünleri resimler, afiş, vb. çalışmalar olabilir.

Orjinal türleri : Yapısal bakımdan orjinalleri genel olarak şu şekilde gruplandırabiliriz :

- 1) Tek tonlu (tire) orjinaller.
- 2) Çok tonlu (yarım ton) orjinaller.

2.1.3.2.1. Tek tonlu(tire) orjinaller

Tek koyulukta çizgi ve zeminden meydana gelen orjinallerdir. Çizimler dizgiler çizgiden meydana gelen matbu işler tire orjinal kabul edilmektedir. Tire orjinaller; siyah - beyaz tire orjinaller ve renkli tire orjinaller olmak üzere iki gruba ayrılır. Tire orjinaller opak(ışık geçirgenliği olmayan) veya trasparan(Saydam) malzeme üzerinde yer almasına görede gruplandırılabilir.

2.1.3.2.2. Çok tonlu (yarım ton) orjinaller

Birden fazla ton değerine sahip orjinallerin tümü, çok tonlu orjinaller sınıfına girer. En koyu ve en açık yerler arasında ton basamakları vardır. Yarım ton orjinaller siyah - beyaz ve renkli yarımton orjinaller olarak alt gruba ayrılır. Tri orjinallerde olduğu gibi yer aldığı malzemeye göre opak ve trasparan yarımton orjinaller olarak ta gruplandırılabilir. Yarımton orjinal ister siyah - beyaz olsun isterse renkli tüm baskı sistemlerinde basılabilmesi için mutlaka yoğunluk farklarının tram noktalarına dönüştürülmesi gerekir. Tramın ne olduğu ve fonksiyonunun şu şekilde açıklayabiliriz.

2.1.3.3. Tram nedir ve işlevi

Çok tonlu (yarımton) orjinaldeki açıklı koyulu birçok ton değerleri görürüz. Bu orjinalin baskısında gri ton farklarının baskı kalıbına aktarımı mümkündür. Fakat bu gri ton değerleri nokta zeminlere ayrılmadığı için baskı makinesindeki mürekkebin koyu tonlu yerlerle birlikte açık tonlu yerlerde aynı miktarda mürekkep alacağından baskıda ton farkları kaybolacaktır.

Kalıp yüzeyine ulaşan mürekkep miktarına göre ton değerleri oluşur. Bunun için kalıbın mürekkep alma miktarını belirleyen zeminlerin noktalara veya çizgilere

dönüştürülmesi ile gerçekleştirilir. Ton farklarının reproduksiyon işleminde nokta zemin farklılıklarına dönüştürülmesine "tram" denir. Koyu bölgeler büyük ve sık noktalara, açık bölgeler ise küçük ve seyrek noktalara dönüşür. Ton farklarına göre noktaların sıklığı ve büyüklüğü değişir. Baskı sonucunda sık ve büyük noktalar koyu ton renkte gözükür, seyrek ve küçük noktalı bölgeler ise açık ton renkte gözükür.

Birden çok renkli yarımton orjinallerde ara tonlarda; noktaların yan yana gelmeleri ile meydana gelir. İki ana renkteki noktanın yan yana gelmesi sonucunda göz yanılması sonucu yeni bileşke bir renk olarak görünür.

Ara renklerin ton farklılıklarında, karışımında yer alan ana rengin nokta büyüklüğü ve sıklığı fazla ise o ana renge doğru ara renkler meydana gelir. Bunun sonucunda doğada gördüğümüz tüm renkler meydana gelir.

Tram noktalarının üst üste gelmemesi için farklı açılarla tramlama yapılması gerekir. Bir çizgi üzerindeki tram noktaların yatay düzlemle yaptığı açıya tram açısı denir. Her farklı renk baskının tram açısı farklı olmalıdır. Bu farklılık sonucunda her rengin tram noktası birbiriyle üst üste çakışmayacak şekilde basılabilir.

Yarım tonlu baskının gerçekleştirilmesi tramin bulunuşuna dayanır. Tram ilk defa 1881 yılında kullanıldı. Tramin mucidi olan Meisenbach çizgi dokulu tram kullanarak ilk defa kendi resmini basmıştır. Kare, daire, eliptik ve değişik doku desenli tram çeşitleri vardır.

Baskı tekniğinin türüne göre ve baskı malzemesinin özelliğine göre 1cm^2 içine düşen tram sıklığına göre de gruplandırılabilir. Ofset baskı sisteminde baskı malzemesinin türüne göre ortalama; 1cm uzunlukta 60 tram noktasının yer aldığı tramlama baskı yapılmaktadır. 1cm de 60 tam yer alırsa 1cm^2 de 3600 tram noktası yer alır. Bu sıklık açık ve koyu yerlere göre değişerek ton farklarını meydana getirir. 1cm^2 içindeki tram yoğunluğu azaldıkça yani iri tramlama yapılan baskıda ara ton geçişleri az olur.



Yarım ton orjinal



ve tramlanmış örneği.
(büyütülmüş olarak)

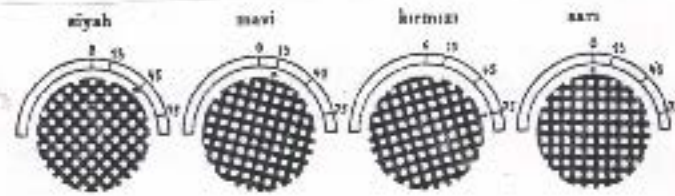
Şekil 2. 27. : A, B.



Şekil 2. 28. : Tram türleri



Şekil 2. 29. : Tram noktalarının alan üzerindeki büyüklükleri



Şekil 2. 30. : Renk ayırım tram açıları

2.1.3.4. Reprodüksiyon İşleminde Kullanılan malzemeler

Reprodüksiyon işleminde kullanılan temel malzeme: ışığa duyarlı malzeme (film) ve banyo eczalarıdır.

2.1.3.4.1. Işığa duyarlı malzeme (film)

Reprodüksiyon işleminin gerçekleşmesi için üç unsura gerek vardır.

- 1) Işık ışınları veren cihazlar,
- 2) Işığa duyarlı malzeme,
- 3) Banyo işleminde kullanılan eczalar.

Reprodüksiyonun işleminin üç temel unsurundan biri olan ışığa duyarlı filmin

yapısını ve türlerini inceleyelim.

1 - Koruyucu tabaka : Filmin yüzeyini dış etkenlerden korur. Bu etkenler ısı, nem ve sürtünmedir.

2 - Işığa duyarlı tabaka (emülsiyon) : Filmin üzerindeki görüntünün oluştuğu tabakadır. Işık ışınlarından etkilenen gümüş tuzlarındandır ve bu tuzların homojen olarak katman oluşturmasını sağlayan jelatinden meydana gelmektedir. Jelatin : Tabiatta kompleks biçimde organik ve inorganik olarak bulunmaktadır. Film yapımında Carbon(C), Hidrojen(H), birlikte Oksijen(O) bazende Nitrojen(N) elemanları taşıyan inorganik jelatinler kullanılır. Işıktan etkilenen gümüş bileşiği olarak; AgCl (gümüş klorür), AgBr (Gümüş Bromür), AgI (Gümüş İyodür) kullanılmaktadır. Bu üç tür gümüş bileşiği filmin ışıktan etkilenme düzeyine göre tercih edilir.(82)

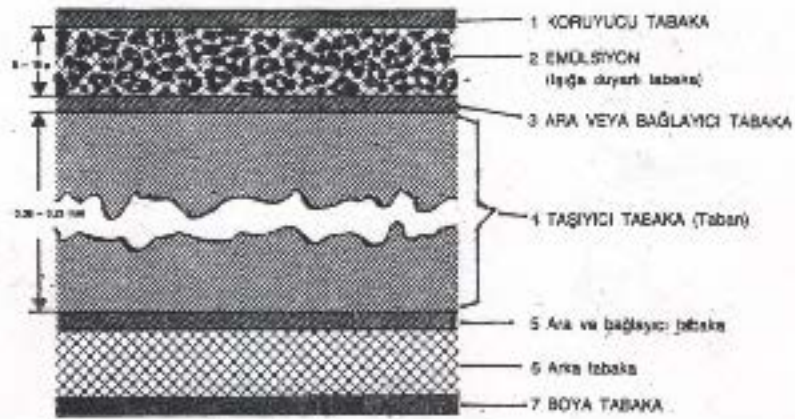
Yavaş çalışan filmlerde : AgBr

Hızlı çalışan filmlerde : AgBr + AgI

Yavaş çalışan fotoğraf kağıtlarında : AgCl – AgBr tercih edilir.

Emülsiyonların duyarlılık dereceleri, gümüş kristallerinin büyüklüklerine ve sıklığına göre değişir. Bu taneceklerin oluşturduğu dokuya gren de denir. Gren büyüdükçe, filmin ışığa duyarlılığı da artar. Fakat büyük grenli filmlerde hassas ton geçişleri elde edilemez.(83)

1 - Koruyucu Tabaka : Filmin yüzeyini dış etkenlerden korur.



Şekil 2.31. : Reprodüksiyon filminin kesiti

(82) Birr, E.J.: Stabilization of Photographic Silver Halides Emulsions, Focal Press, Inc., NewYork, 1974, s. 45.

(83) Dölen, E.: Reprodüksiyon Kimyası, Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Yayın No : 94/11, İstanbul,1994, s. 32 - 33

3 - Bağlayıcı tabaka : Emülsiyonla film tabanı arasındaki bağlantıyı sağlar.

4 - Taşıyıcı tabaka (taban) : İlk kullanılan taşıyıcı tabaka camdır. Bugün taşıyıcı tabaka olarak polyeşter gibi petrol bazlı malzemeler kullanılmaktadır. Polyeşter tabanlar buruşup yırtılmayan, çabuk kuruyan ve belirli sıcaklığa kadar boy değıştirmeyen özellikte üretilmişlerdir. Kağıt filmlerde taşıyıcı tabaka olarak selüloz ve sentetik elyaftan oluşan tabanlar kullanılmaktadır.

5 - Boya tabakası (anti - halo) : Filmlerin alt yüzeyleri genellikle boya tabakaları ile kaplanmışır. Film üst yüzeyinden taban alt yüzeyine geçen ışığı bu boya tabakası emerek (absorbe ederek), ışığın tekrar filmin üst yüzeyine yansımısını önler. Böylece ışıklı kısımların kenarlarında oluşacak halı önlenmiş olur. Bu tabakaya haleyi önlediği için halesizlik anlamına gelen "anti - halo" denir.(84)

2.1.3.4.1.1. Reprodüksiyon film türleri

Filmin pozlanması sağlayan ışık ışınlarının rengine göre üç gruba ayrılır

1) Maviye duyarlı filmler : Mavi ve tonlarındaki ışık ışınlarına duyarlıdır. Bu renkte ışınlarla pozlandırma yapılır. Genellikle kontakt çekimlerinde kullanılır. Turuncu ışıklı karanlık odalarda çalışma imkanı tanır. Simgesi büyük "N" dir.

2) Orthokromatik filmler : Kırmızının dışındaki renklere duyarlıdır. En yaygın olarak kullanılan reprodüksiyon filmidir. Beyaz ışıkla pozlandırma yapılır. Karanlık oda ışığı olarak kırmızı kullanılır. Simgesi büyük (O) dir.

3) Pankromatik filmler : Bütün renklere duyarlıdır. Renk ayırım işleminde kullanılır. Karanlık oda ışığı koyu yeşildir. Simgesi büyük (P) dir.

2.1.3.4.2. Banyo eczaları

Reprodüksiyon işleminin üçüncü temel unsuru banyo işlemidir. Banyo işleminin görevi : Işığa duyarlı malzemedeki, pozlandırma sonucu oluşan gizli görüntüyü meydana çıkarmaktır. Banyo, filmin üzerindeki poz görmüş yerlerdeki gümüşten ayrılan bromürü yüzeyden koparıp, saf gümüşün siyahlaşarak görüntüyü oluşturmasını sağlar. Kalıcı görüntü oluşması için poz görmemiş yerlerde yüzeyden koparılarak banyo tamamlanır.

Banyo işlemi üç aşamadan meydana gelir. Birinci aşama açma banyosu (developer). İkinci aşama sabitleme banyosu (fiksaj). Üçüncü aşamada banyo eczalarından arındırarak reaksiyonu bitiren banyodur.

1) Açma banyosu (developer) : Açma banyosu üç kimyasal madde grubundan oluşur.

a - Siyahlanmayı sağlayan kimyasal maddeler. Bu gruptaki en çok kullanılan eczalar şunlardır : Metol, hidrokinon, glisin ve amidol.

b - Aktiviteyi (hareket vericiliği) sağlayan kimyasal maddeler. Kimyasal reaksiyonu çabuklaştıran maddelerdir. Bu kimyasal maddeler şunlardır : Karbonat de sud, potasyum

(84) Dölen, E.,a.g.e., s. 4

karbonat, boraks, sodyum hidroksit ve paraformaldehit.

c - Oksidasyonu önleyici kimyasal maddeler (konserve ediciler) : Banyo sıvısının havanın oksijeniyle reaksiyona girerek bozulmasını önleyen kimyasal maddelerdir. Bu gruptaki kimyasal maddeler şunlardır. Sülfite de sud, metabisülfite,

2) Sabitleme banyosu (fiksnaj veya hiposülfite banyosu) : Pozlandırma işlemi sonucu poz görmeyen kısımlardaki gümüş bileşiği (AgBr) bu banyoda filmde koparak banyoya karışır.(85)

3) Temizleme banyosu : Açma ve sabitleme banyosu sonucunda filmin üzerinde kimyasal maddelerden arındırmak için bol su ile veya daha iy: temizlemesi için suyun içine asetik asit ilave ederek yapılan yıkama işlemidir.

Bu işlem titiz bir şekilde yapılmaz ise kimyasal maddelerin artıkları filmin yüzeyinde azda olsa reaksiyon yaparak aşındırma yaparak görüntünün kalitesini düşürür. Özellikle saydam kısımların sararmasına neden olur.

2.1.4. MONTAJ İŞLEMİ

Dizgi çıkışları ve reproduksiyon filmlerinin baskı kalıbı üzerinde yer alacağı konuma göre bir araya getirilmesine montaj denir. Bu işlem; şeffaf folye üzerine şeffaf bantlarla sabitlenmesi ile yapılır.

Montaj işleminde yapılan konumlandırma hataları kaliba ve oradanda baskıya aksedeceğinden montaj işleminin çok hassas yapılmasını gerektirmektedir. Özellikle renkli reproduksiyon filmlerinin çok hassas bir biçimde montajının yapılması gerekir. Bir milimetrik bir kayma resmin fulu sonuç vermesine neden olur. Montajının üst üste renkli filmleri sabitlemesinde filmlerin kenarlarında yer alan rehberler (krosler) yardımcı olur.

2.1.4.1. Montaj işleminde kullanılan araç gereç ve malzemeler

Montaj işleminin temel aracı ışıklı masadır. Işıklı masa gözü yormayan beyaz ışık veren floresan lambaların tekne kısmında yer aldığı, üstüne mat cam veya camın altına mat folye yerleştirilerek mat konuma getirilmesiyle meydana gelir. Montaja başlamadan, ışıklı masanın üzerine ilk rengin montajında klavuzluk yapacak üzerinde basılacak işin baskı sınırları kesim ve baskı makinesi kağıt tutucu makaslarının mesafelerinin gösterildiği milimetrik kağıtlar (trase) yerleştirilir. Birden fazla sayfadan oluşan montajlarda trase kağıdında sayfaların baskı sonrası katlanma işlemi sonucu sayfaların numara sırasına göre dağılımı da yer alır. Bu şekildeki traseye baskı taksimat kağıdı da denir. Sabit ebatlı işler için hazırlanan trase her yeni iş için tekrar kullanılır.

Montaj için taşıyıcı folye olarak astrolom ve asetat kullanılır. Kullanılacak ebaca

(85) "Folder Systems", MOLL, Moll equipment Corporation, 1995, Baldock, England, s. 147 - 148.

göre kesilerek montaj masası üzerine bantla sabitlenir. Taşıyıcı folyeler statik elektrik-sonucu toz çekerler ve ayrıca önceden var olan lekelerden temizlenmesi gerekir. İspirtolu tampon yapılmış pamuk yardımı ile temizlenir. Dizgi çıkışları ve reproduksiyon filmlerini taşıyıcı folyeye sabitlemek için şeffaf bant kullanılır.

Baskı kalıbına pozlandırırken her rengin montajını kalıbın üzerine kenarlara eşit konumlandırmak için, kalıpla montajın pozlandırma esnasında çakıştırılmasını sağlayan pim deliklerine gerek vardır. Ayrıca bu pimler baskı makinesinin kalıp kazanında da çakıştırma aracı olarak yer alır. Bunun için montaj folyesi şoblon sistemine göre pim delikleri açılarak montaja başlanır.(86) Pimli montaj sisteminin avantajı kalıbın baskı makinesi üzerinde kağıdın bir önceki renge çakışması için yapılacak ayarı (kutur ayarı) ortadan kaldırmasıdır. Çok üniteli tabaka ve rotasyon baskı makinelerinde her ünitenin kutur ayarı aşırı vakit kaybına neden olur. Ayrıca renklerin üst üste çakışmasında istenen verim kesinlikle yakalanamaz.

Montaj işleminde kullanılan diğer araçlar; kretuar,negatif kalıp çekim metoduna göre baskıda zemin çıkması istenen yerlerin kapatılmasını sağlayan kırmızı bant, cetvel ve makastır.

2.1.4.2. Montaj işlemi

Dizgi servisi ve reproduksiyon atelyesinden gelen çıkışlar mizanpaj çizimlerine göre gruplandırılır. Hazır trase varsa kullanılır yok ise çizilir ve montaj masasına bantla sabitlenir. İlk sayfadan ve ilk sayfanın yer aldığı formadan başlanılarak çalışma sırası izlenir. Renkli (sarı, cyan, magenta ve siyah) montajda genellikle magenta kalıbın montajından başlanır. çünkü magenta renk diğer renklerin yoğunluğundan fazla olması ve bu nedenle filmin tamamının değerlendirilmesi imkanı tanıdığından tercih edilir. En son montaj olarak siyah rengi tercih edilir.

Dizgi ve reproduksiyon filmlerinin yer alacakları alandan büyük ölçüde iseler kenarlarından kesilirler. kenarların saydam olmasından dolayı ilinallı kesmenin önemi yoktur. Fakat kesilmeyip üst üste gelen filmlerin yüksekliği kalıp pozlandırmada vakumlamayı zayıflatarak problem çıkarır. Ayrıca saydam kısımlar üst üste geldiğinde belirli bir ton oluşturarak kalıpta istenmeyen kısımlar oluştururlar.

Kesilen filmler ve dizgi çıkışları iş olmayan kenarlarından küçük bantlarla taşıyıcı folyeye sabitlenir. Filmler birbirine çok yakın olduğu için veya filmlerin kenarlarına kadar iş alanlarından oluşuyorsa şeffaf bant yerine özel yapıştırıcılar kullanılır.

Montaj yapılırken dikkat edilecek en önemli noktalardan birisi reproduksiyon filmlerinin emülsiyonlu tarafının taşıyıcı folyeye bakacak biçimde monte edilmesidir. Bu nedenle görüntü reproduksiyon filmlerine ters emülsiyon olarak pozlandırılır. Kalıba düz olarak görüntü verir, kauçuğa ters ve en son olarak kağıda düz görüntü vererek son şekli

(86) Aslan, D., "Film, Montaj ve Kayıt (Register) Problemleri", Ofset Teknolojisi Dergisi, Sayı 5, 1990, s. 68.

ni alır. Ters olarak monte edilmez ise filmlerin ters konumu görüntü olarak dikkate değer bir problem oluşturmaz, fakat emülsiyon tabakası yukarıya bakan filmlerin kalıp pozlandırılma da filmin kesitinden dolayı kenar keskinliği azalmış görüntü vermesine neden olur.

Taşıyıcı folye üzerine montaj işlemi tamamlandığında montaj folyesinin kenarlarına bir sonraki montajın üst üste sıfır çakışması için rehberler (kroslar) konur. Rehberler konurken birinci montajdan sonra alttaki rehberle tam çakışmasını görmek için lup (büyüteç) kullanılır. Montajı biten folye üzerine baskı makinesinde kalıp kazanına takılacağı tarafı gösteren poza (makas) kısmının ifade edilmesi ayrıca montajın hangi formanın ve rengin montajı olduğu da yazılarak bir sonraki montaja geçilir. İkinci montajdan itibaren traseye gerek yoktur. Bu nedenle ikinci montaja geçmeden masa üzerindeki trase sökülerek işe başlanır.

Günümüzde gazetelerde hızlı çalışma temposuna cevap vermek için montaj ortadan kalkmıştır. Sayfalar masa üstü yayıncılık paket programları yardımı ile ekranda yapılarak Bilgisayar ağı (network) sistemi oluşturulmuş gazetelerde dizgi ve resimler ayrı makinelerde hazırlanarak montajı (sayfa düzenlemesi) yapacak makineye aktarılır. Aktarılan yazı, başlık ve resimlerin, belirlenen mizanpaja göre yerleştirilmesi yapılır. Sayfanın tamamının net bir şekilde görülmesini sağlayan büyük ekranlı monitörler kullanılır. Bu monitörlere mizanpej ekranı denilmektedir. Sayfanın büyüklüğünden küçük olduğu için belirli oranda küçülterek tüm sayfayı ekranda gösterir. Montajı biten sayfanın yekpare çıkışını almak için çıkış ünitesine gönderilir. Ekranda yapılan montaj işlemi ve yekpare çıkışın kalitesi de konvansiyonel montaja kıyaslanamayacak derecede fazladır.

Montaj işlemi genellikle gazetelerin dışarıdan orjinal filminin geldiği reklam ve ilan sayfalarında yukarıda anlatılan konvansiyonel işlemi tatbik ederek yapılır. Dışarıdan gelen filmlerin kalitesi gözden geçirildikten sonra kullanılır. Çünkü kalitesi düşük filmler gazetenin baskı kalitesini düşürür.

2.1.5. OFSET BASKI KALIP HAZIRLAMA İŞLEMİ

Ofset baskı sisteminde baskının gerçekleştirilmesi için ışığa duyarlı yüzeye sahip kalıp kullanılır. Ofset baskı sisteminde baskıyı gerçekleştirecek görüntünün olduğu ve baskının yapılmasında büyük önemi olan metal levhadan meydana gelir. Ofset baskı sisteminin ilk dönemlerinde çinkodan yapılmış kalıplar kullanılmakta idi. Çinko metalinin kolay işlenmesi tercih sebebi olmuştur. Fakat çinko metalinin asit ve alkalilere karşı hasasiyeti baskı kalitesinin kısa sürede düşmesine ve kullanım dışı olmasına neden olmaktadır.(87)

Daha sonra matbaacılık sektöründeki teknolojik gelişmelere bağlı olarak, basıla

(87) Öztürkcan, R. "Ofset Baskı Tekniğinde Kalıp Hazırlama İşlemi", Basım Dünyası, Sayı 5, 1995, s. 34.

çak için özelliğine göre bir çok kalıp türü kullanılmış ve kullanılmaya devam etmektedir.

Ofset baskı sisteminde gelişen teknolojiye bağlı olarak ışığa duyarlı hale getirilmiş alüminyum kalıplar kullanılmaktadır. Ofset baskı sırasında suyun meydana getirdiği olumsuzlukları (renk şiddetindeki azalma, baskıda netsizlik, nokta bozulmaları gibi) gidermek için su sistemi iptal edilerek susuz olarak çalışan Toray susuz ofset baskı kalıpları da kullanılmaya başlamıştır.

Ofset baskı kalıbının kullanıma hazır hale getirilmesi için yapılan ilk işlem kalıbın yüzeyinde su tutacak çukurcukların oluşturulmasıdır. Bu kısımlar baskıda su tutarak kalıbın mürekkebi kabul etmemesini sağlamaktır. Bu oluşturulan çukurcuklara "gren çukurcukları" denir.

2.1.5.1. Ofset baskı kalıplarında grenaj işlemi

Ofset baskı kalıplarının yüzeyleri ışığa duyarlı emülsiyon katmanının ve baskı anında nem filminin iyi bir şekilde tutunabilmesi için grenlenir. Grenaj, kalıpların ışığa duyarlı hale getirilecek yüzeylerinde mikro gözenekler şeklinde çukurcuklar oluşturulmasıdır. Bu çukurcuklara da gren denir. Ortalama gren derinliği 2 ile 6 mikron arasındadır. Gren derinlikleri az olan kalıplara ince gren kalıplar, gren derinliği fazla olanlara ise kaba gren kalıplar denir. İnce gren kalıplarla yüksek tram sıklığına sahip, yumuşak ton geçişleri olan işler daha iyi basılır. Baskı tirajına dayanımı kaba gren kalıplara göre daha azdır. Grenler ince olduğu için çabuk silinir. Kaba gren kalıpların baskı tirajları fazla olmasına karşın tram sıklığı fazla yüksek olan filmlerin baskısı için uygun değildir. Yüksek ton sıklığına sahip filmin %5 lik tram ton değerini oluşturan iğne ucu şeklindeki tram noktası kaba gren çukurcuklarının içine girerek kırılır.

Grenleme, mekanik ve elektrokimyasal olarak iki şekilde yapılır.

2.1.5.1.1. Mekanik Grenleme

Mekanik grenleme aşağıdaki türlerden meydana gelir.

2.1.5.1.1.1. Bilyalı gren

Dakikada yaklaşık 2,5 - 3 cm lik, 180 - 220 kez titreşim yapan grenaj makinesi ile yapılır. Grenlenecek kalıp grenaj makinesine bağlanır. Üzerine 16 - 20 mm çapında porselen bilyalar dökülür. Bilyaların üzerine biraz su serpilerek silisyum dioksit veya alüminyum oksit tozları dökülerek makine çalıştırılır. Motorun verdiği titreşimle bilyalar kendi eksenlerinde dönerek kalıp üzerinde hareket ederler. Bu sırada önceden dökülen ve sonradan da ilave edilen tozları ezerek kalıp üzerinde gren oluştururlar. Gren yapısı düzgün olmadığından, kalite beklenmeyen tire işlerinin, baskısında kullanılır. Sonradan emülsiyon dökülen kalıpların grenlenmesinde maliyetin düşüklüğünden dolayı kullanılır.

2.1.5.1.1.2. Fırça gren

Sulu ve kuru fırçalama yöntemini olmak üzere iki şekilde yapılır.

Kuru fırçalama, dönen ve titreşimde bulunan çelik telli fırçalarla yapılır. İnce metal fırçalar alüminyum yüzeyinde düzensiz pürüzler meydana getirir. Bu kalıplarla iyi bir nemlendirme, gren yönü kalıp kazanı miline paralel gelirse gerçekleşir.

Sulu fırçalamada, alüminyum bazık bir banyo içerisinde geçirilerek parlak yüzey temizlenir. Grenlenen kalıp tekrar bazık bir banyodan geçirilerek su ile yıkanır. Fikse banyosuna sokularak üzerindeki yağlardan temizlenir. Bilyalı grenden daha iyidir.

2.1.5.1.1.3. Kum püskürtme gren

Kalıp yüzeyine yüksek basınçla kum püskürtülmesiyle gren oluşturulur. Çünkü kalıplar kullanılırken bu yöntem kullanılıyordu. İşlemin basitliği yanında gren kalitesi iyi değildir. Kenar keskinliği beklenmeyen işlerin baskısında kullanılabilir.

2.1.5.1.2. Elektrokimyasal Grenleme

Günümüzde, fabrikasyon olarak işiğe duyarlı halde pazarlanan ofset baskı kalıpları bu yöntemle grenlenirler. Gren derinliği ve kalitesi istenildiği gibi ayarlanabilir. Kalıp yüzeyinin alüminyum oksit tabakası ile kaplanması sonucu gren çukurları baskıya dayanıklı hale gelir ve işiğe duyarlı emülsiyon çok iyi tutunur.

Temizlenmiş alüminyum levha, elektrik gerilimi altında asidik bir banyo içinde geçirilir. Bu sırada elektronlar alüminyum levha yüzeyinde doğal olarak oluşmuş alüminyum oksiti ayrıştırarak greni oluşturur. Alüminyum levhanın yüzeylerinde alüminyum atomları ayrılırken kalıp yüzeyindeki matlama (gren) ayrılan atomların bıraktığı mikro çukurlukları ile oluşmuş olur. Ortalama gren derinliği 2 ile 5 mikron arasındadır.

Elektro kimyasal yöntemle grenlenen kalıplara işiğe duyarlı emülsiyon çok iyi tutunur ve baskı tirajları da yüksek olur. Su da ince bir nem şeklinde iyi tutulup depokanabilir. Bu sayede de ince detay işler kaliteli bir şekilde basılabilir.

2.1.5.2. Alüminyum Kalıpların Fabrikasyon Olarak Üretilmesi

Alüminyum, yüksek kimyasal etkinliğinden dolayı doğada serbest olarak bulunmaz. En önemli alüminyum cevheri boksittir. Boksit : % 52 oranında alüminyum oksit içerir. Boksitten, önce arıtma yöntemi ile alümina (alüminyum oksit) sonra alüminanın elektrolizi ile yaklaşık %99,5 saflıkta alüminyum elde edilir. Bu alüminyum yumuşulduğundan direkt olarak kalıp üretiminde kullanışlı değildir. (Kırılabilirlik, bükülebilirlik aşınma vb.) Bu nedenle baskı kalıbı yapımında alüminyuma % 0,5 demir, çinko, silisyum, mangan, titan ve bakır katılarak alaşım oluşturulur. Alüminyum, alüminyum levha üretim makinesinde silindirler arasından önce sıcak haddeleme yöntemi ile 10 mm kalınlığa kadar inceltilir. Sonra tüm yüzeyde homojen bir yapı elde etmek için soğuk haddeleme yöntemi ile 0,10 - 0,50 mm kalınlığa kadar inceltilir. Dikkatlice yapılan testlerle istenen genişlik, kalınlık, sertlik, esneklik ve yüzey düzgünlüğüne sahip alüminyum bobinler kalite kontrolünden geçirilerek işiğe duyarlı kalıp üretim makinesine alınır.

Alüminyum bobinler aşağıdaki aşamalardan geçirilerek işiğe duyarlı olarak kul-

lanıma hazır hale getirilir.

2.1.5.2.1. Temizleme

Alüminyum levhanın yüzeyinde bulunan yağ, leke gibi maddeler alkali bir banyoda temizlenir. Bu işlem çok iyi yapılmaz ise sonra yapılacak işlemler olumsuzlukla sonuçlanır.

2.1.5.2.2. Grenleme

Elektrokimyasal yöntemle gren çukurcukları oluşturulur.

2.1.5.2.3. Anodik oksidasyon

Mekanik ve kimyasal etkilere karşı direnç kazandırma (anodikasyon) : Grenlenmiş alüminyum levha yüzeyi yeterli serik, direnç, mekanik ve kimyasal etkilere karşı dayanıma, anodik oksidasyon işleminden sonra ulaşır. İşlem sırasında grenlenmiş yüzey alüminyum oksit tabakası ile kaplanır. Alüminyum oksit, alüminyum levhanın özel elektrokimyasal banyo içerisinde elektrik akımı altında geçirilmesi ile meydana getirilir.

Alüminyum yüzeyindeki oksit tabaka, nemlendirme suyunu ve ışığa duyarlı emülsiyon katmanını çok iyi tutar. Mekanik grenlenmiş kalıplara göre daha az nemlendirme maddesi ile çalışır. Baskı tirajıda yüksektir.

2.1.5.2.4. Işığa duyarlı emülsiyon ile kaplama

Oksit tabakası ile kaplanan alüminyum levha bu aşamada UV (ultra violet) ışığa duyarlı emülsiyonla kaplanır. Emülsiyon yaklaşık 1.5 ile 2,5 mikron kalınlığında kalıbın tüm yüzeyine aynı kalınlıkta homojen bir şekilde sürülür. Kalıbın pozlandırması ve baskı aşamasında iyi netice alınabilmesi için emülsiyonun hatasız ve aynı kalınlıkta homojen bir şekilde sürülmesi şarttır. Aksi durumda emülsiyonun kalın olduğu yerlerde alt ışınımlardan dolayı uçma fazla olur, ve baskı esnasında emülsiyonun kalın olduğu yerde sürtünme fazla olacağından kalıp çabuk aşınır.(88)

Emülsiyon, yeterli ışığı gördüğü zaman banyo işemi sonucunda çözülür duruma geçen pozitif yapıda veya yeterli ışığı gördüğü zaman banyoda çözülmez duruma geçen negatif yapıda olabilir.

2.1.5.2.5. Kontrol

Alüminyum yüzeyine sürülen emülsiyon katmanının kalitesi, homojenliği ve kalınlığı kontrol edilir.

2.1.5.2.6. Kesme

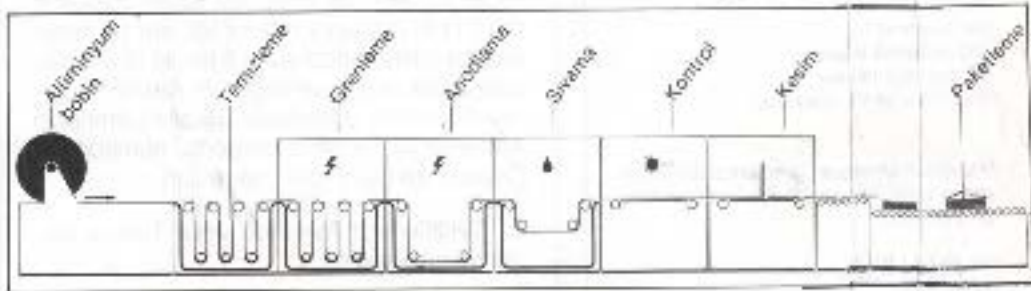
Bu bölümde alüminyum bobin istenen ebatlarda kesilir. Kesim sonuçlarında bir metre için $\pm 0,5$ mm tolerans kabul edilir. Köşelerindeki açı ise gönyeli bir şekilde 90°

(88) Duran, O.; Basım Tekniği ve İşletmeciliği, Cem Ofset Matbaacılık San. A.Ş., İstanbul 1991, s. 74.

olmalıdır. Özel durumlarda köşelerde $\pm 1^\circ$ lik tolerans kabul edilebilir. Kesim sırasında kesilen yerlerde eğilip bükülme olmamalı ve çapak oluşmamalıdır.

2.1.5.2.7. Paketleme

Ofset baskı filmlerinin pozlandırılabilceği özelliğe getirilip, değişik makine boyutlarına göre kesilen alüminyum levhalar, önce lazer ışığı ile kontrol edilir. Hatalı olanlar ayrıldıktan sonra paketlemeye gönderilir. Paketleme öncesi, sürtünmeden dolayı emülsiyona bir zarar gelmemesi için kalıpların arasına yumuşak düşük gramajlı kağıtlar konur. Daha sonra sayılarak istenen miktarlarda ışık geçirmeyecek özellikte sağlam kağıtlarla paketleme yapılır.



Şekil 2. 32. : Ofset baskı plakası üretimi

2.1.5.3. Toray Susuz Ofset Baskı Kalıpları

Toray susuz ofset baskı kalıpları (Toray Waterless Plate) ile nemlendirmeye ve nemlendirme sistemine ihtiyaç duyulmadan baskı yapılır. Bu kalıplarla baskı yapılırken ofset baskının en büyük zoruğu olan su - mürekkep dengesi sorunu su kullanılmaması nedeniyle otomatik olarak ortadan kalkar. Kalıplar negatif ve pozitif olarak ışığa duyarlı halde pazarlanmaktadır. Baskıya hazır hale gelmiş alüminyum kalıpta pozlandırma ve banyo işlemleri sonucu ışığa duyarlı fotopolimer yüzey üzerine iyice yerleşmiş olan silikon kauçuk tabaka yağı ofset mürekkebinin iter. Bu işlemler sonucu silikon - kauçuk tabakanın atıldığı yalnızca ışığa duyarlı fotopolimer yüzeyin kaldığı yerler ise mürekkebi kabul eder.

2.1.5.3.1. Toray susuz ofset baskı kalıplarının ve baskının özellikleri

- Çok hassas tram sıklığına sahip filmlerle %2 - 98 arası tramton değeri arası ton geçişleri basılır.

- Nokta şişmesi konvansiyonel kalıplara göre çok azdır.
- Kalıplar 0,15 - 0,40 mm kalınlığında üretilmektedir.
- Mürekkep - su dengesi sorunu olmadığından; temiz baskıya çok çabuk geçilir.
- Mürekkebin renk şiddeti azalmaz. Parlak, temiz baskılar yapılır.

- Baskıda kağıt firesi çok azalır.
 - Kağıt çok az açma yapacağından, renkli işlerin baskısında sorun çıkmaz.
 - Tozsuz bir ortamda, bir kalıp ile yaklaşık 200.000 baskı yapılabilir.
 - Alkol ve suya ihtiyaç duyulmadığından bu giderler yoktur.
- Teray susuz ofset baskı kalıplarının dezavantajları şunlardır :
- Mürekkebi kabul etmeyen silikon - kauçuk yüzey toz, mekanik etikiler ve mürekkep içinde bulunabilecek çapak parçası ile çizilir. Çizilen yerler ise mürekkep alarak baskı yapar.
 - Sabit sıcaklıkta temiz çalışma ortamı gereklidir.
 - Makinenin, mürekkep verici merdanelerine değen vargel merdanelerin içinden soğuk su geçirilerek sirkü asyon yapılırsa devamlı iyi sonuçlar elde edilir.(89)

2.1.5.4. Termik Baskı Kalıpları

Bilgisayardan kalıba teknolojisinde (CTP) en yeni ve muhtemelen en önemli gelişme piyasaya yeni sunulan Enfraruj (IR) duyarlı ofset baskı kalıpları ve pozlandırma sistemleridir.(90)

Termik kalıplar (veya diğer adıyla IR kalıplar) konvansiyonel kalıplara kıyasla bambaşka çalışmaktadır.

Bütün IR duyarlı malzemeler (kalıp, Film, prova) için pozlandırmanın nasıl sağlandığı değil, bütünlüğü önemlidir. Konvansiyonel bir kalıbı örneğin kopyalama şasesinde bir dakikada pozlandırabiliriz. Termik kalıpların etkisi ise başka türlü olup pozlandırma esnasında sadece en yüksek ısıya reaksiyon göstermektedirler. Ancak belirli bir ısıda kimyasal veya fiziksel reaksiyon oluşmaktadır. Belirli ısının altındaki ısılar kalıpta etkili değildir.

Yukarıda bahsedilen özellik termik kalıba önemli bir avantaj sağlıyor. Konvansiyonel kalıplarda difüzyon ışık flulaşmaya yolaçmaktadır. Termik kalıplar ise tamamen ışığa duyarsızdır. Işık enfraruj şua ihtiva etse bile.

Termik baskı kalıpları ışığa hassas olmadığından rahatlıkla gün ışığında çalışmak mümkün. Termik kalıplar 830 nm dalga boyunda pozlandırmaya uygundur. Karşılaştırma için : UV ışık 300 - 400 nm'lik dalga boyuna, görünür ışık ise 400 - 700nm'lik dalga boyuna sahiptir.

Termik kalıba geçiş kullanılan pozlandırma sistemine bağlıdır. Pozlandırma cihazında pozlandırma kafasının değişmesi ilegeçilebilir.

IR kalıba, alüminyum levha üzerine bir enfraruj duyarlı tabaka ve onun üzerine bir fotopolimer tabaka sürülmüş bir kalıptır.

(89) Ünal, H.: Ofset Baskı Kalıplarının Baskı açısından optimizasyonu, Doktora tezi,1995, İstanbul, s. 72 - 73.

(90) "Çağdaş Ofset Baskı Plakası, Yapısı ve Kullanılışı" Ofset Teknoloji Dergisi, Sayı 5, 1993, s. 60 60 - 63.

Termik kalıbın rezolüsyonu: Yapılan testler neticesinde IR kalıbı 5.000 dpi rezolüsyona sahip olduğu görülmüştür. Dolayısıyla 60'luk tramlı pozlandırma yapıldığında %1 - %99'luk tramlar rahatlıkla elde edilmektedir. Bu kalıpla 200'lük trama kadar çıkmak mümkün.

Termik kalıpların tiraj dayanıklılığı çok yüksek. Tek bir kalıpla 2 milyon tiraj basılabilmektedir.

2.1.5.5. Plaka (kalıp) Kopya

Reprodüksiyon ve dizgi atelyelerinden gelen ışık geçirgenliği olan malzemeler üzerindeki basılacak unsurlar, Kalıp atelyesinde baskı makinesinde basılmasını sağlayacak kalıba aktarılması işlemi yapılır. Reprodüksiyon atelyesinde olduğu gibi işiğe karşı duyarlı malzeme olan kalıba ışık ışınları ile pozlandırma yapılarak görüntü kalıp üzerine aktarılır. Kalıp üzerindeki görüntü banyo işlemi ile basılabilecek görüntüye dönüştürülür.

Kopya tekniğinde önemli unsurlar şunlardır:

- Plakanın işiğe karşı duyarlılık derecesi
- Pozlandırma şasesinin ışık şiddeti
- Banyo konsantrasyonu
- Reprodüksiyon filmleri ve dizgi çıkışlarının saydamlığı.

Yukarıdaki özelliklere göre pozlandırma ve banyo işlemindeki poz ve banyo süreleri belirlenir.

Plaka kopya işleminde pozlandırma şasesinin ışık kaynağının büyük önemi vardır. Pozlandırma şasesinde metal halojen lambalar kullanılır. Bu lambaların çalışma sıcaklık derecesi normalde 85 C°'dir. Her ne sebeple olursa olsun bu çalışma sıcaklığının altına düşülürse veya çıkılırsa lamba zarar görür ve pozlandırma sırasında iyi sonuç alınmaz.

Poz süresinin kısa olması için kopya lambasının tayf bölümü ile plakanın tayf hassasiyetinin birbirine optimal uyum sağlamaları gerekir. Piyasada satılan kopya lambalarının çoğu 350 ila 400 nanometre (nm) arası maksimum tayf hassasiyetine sahiptir.

Bir ofset baskı plakasının ışık duyarlılık eğrisine baktığımızda, normal gün ışığına hassas bölümlerin olduğunu görebiliriz. Hatta pozlandırılmış plakaların bile bu yüzden gün ışığında bırakılması sakıncalıdır. Plaka kopya edilirken çok iyi sonuç alınabilmesi için vakum çok iyi gerçekleştirilmelidir. Neden? Çünkü iyi vakum sağlanamazsa montaj ile plakanın hassas tabakası arasında iyi temas olmaz ve dolayısıyla alt ışık yansımaları meydana gelir. Kopya şasesinin iyi vakum yapıp yapmadığını FOGRA'nın KKS (kontakt Kontrol Stripsi) ile kontrol etmek mümkündür. Genelde poz süresi çok uzun olursa alt ışık yansıma tehlikesi de daha fazla olacaktır.

Plaka kopyasında diğer önemli bir konu, kesim kenar izleri, seloteyp izleri ve kirlerdir. Montaj aşamasında filmler normal makasla kesildiğinde özel film kesme aletlerine göre çok daha fazla çapak oluşmaktadır. Plaka kopyasında bu çapaklar iz bırakmaktadır.

Bu izlerin önlenmesi için: Poz süresini uzatmak, folye pozu vermek veya maske kullanmak gibi alternatifler vardır.

2.1.5.6. Plaka banyosu

Pozlandırmadan sonra plaka banyo edilir. Optimal netice alabilmek açısından ve baskıda zorluk çıkmaması için mutlaka plaka imalatçısının öngördüğü ve tavsiye ettiği kimyasal maddeleri kullanmak zorunludur.

Banyo eczasının (developer) görevi, pozitif kalıplarda poz gören kısımların kalıp yüzeyinden atılarak pozitif görüntünün oluşmasını sağlamak, negatif kalıplarda poz görmeyen kısımları yüzeyden atarak pozitif görüntünün oluşmasını sağlamaktır. Pozitif ve negatif kalıpların banyo eczaları farklı reaksiyon verirler fakat amaç pozitif kalıbı elde etmektir.

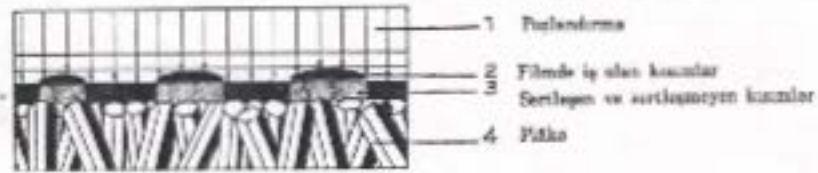
Developerin (banyonun) kullanılan plaka miktarına (veya metrekare alanına) göre zaman zaman değiştirilmesi veya tazelenmesi çok önemlidir. Bu sağlanmaz ise bayatlamış banyo ile açılmış kalıplar baskıda problem oluştururlar. Banyo işlemi biten kalıp developer kimyasından arındırmak için çok iyi yıkanması gerekir. İyi yıkanmaz ise görüntüsüz bölgeler ton tutabilir, görüntülü bölgeler ise iyi mürekkep almaz.

Diğer önemli bir konu plakanın zamklanmasıdır. Zambak plakanın görüntüsüz bölgelerini oksidasyondan korur, bu tutma özelliğini iyileştirir ve görüntü bölgelerinin mürekkep almasını kolaylaştırır. Zambakın ince ve homojen tabaka halinde sürülmesi gerekir. Gerekliğinde korrektür kullanımından sonra tekrar zambak sürülmelidir.

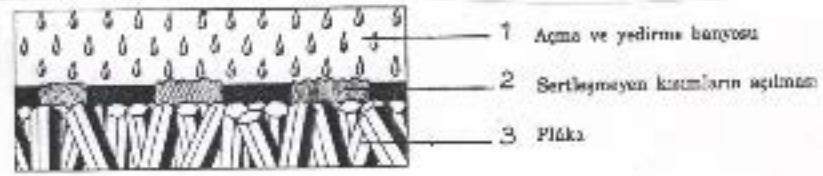
Şekil 2.31. : Kalıp hazırlama işleminin şematik görüntüleri



1) Pozlandırmaya hazır kalıp



2) Pozlandırılmış kalıp



3) Banyosu yapılmış kalıp



4) Baskıya hazır kalıp

2.1.5.7. Tam Otomatik Gazete Plakaları İşlem Sistemi

Zamanla yarışan ofset gazete baskı işleminin; baskı öncesi aşamasının bir kademesini teşkil eden kalıp hazırlamanın otomatik yapılması için geliştirilmiş işlem sistemidir. Plakayı baskıya hazırlama işleminin tümü, bir hatta yapılır :

- Plakaların otomatik delinmesi (register)
- Tam otomatik plaka pozlandırma
- Otomatik plaka developer, fırınlama ve zamklama
- Renk ön ayarı için otomatik plaka tarama (scanner)
- Otomatik plaka kırma
- Baskı dairesine sevk

Üniteler arası konveyör sistemi kesintisiz bir üretim sağlamaktadır.

2.1.5.7.1. Sistemin çalışması

Delinmiş plakalar, paralel şekilde 2x500 kapasiteli plaka deposuna yerleştirilir. Pnömatik idare edilen bir emme sistemi vasıtasıyla aynı zamanda iki baskı plakası birden otomatikman pozlandırma sistemine sevk edilir. Pozlandırma otomatının her iki sayfa film verici kasetinde 40 adet sayfa filmi istiflemek mümkündür. Aynı anda iki sayfa filmi birden kasetten alınır, plakalar üzerine hassas bir şekilde yerleştirilir, pozlandırma yapılır ve

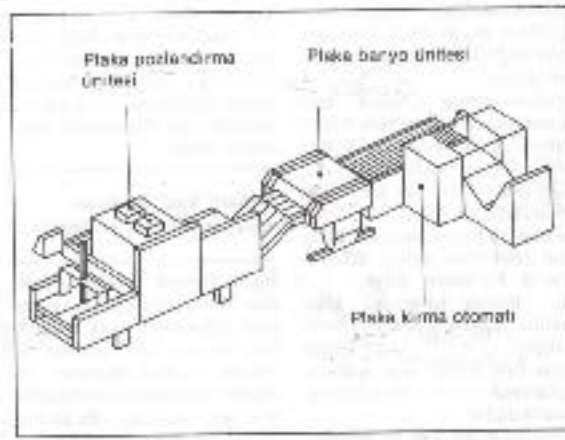
sonra filmler ayrı bir kasette toplanır. Film ve baskı plakası register sistemi, renkli gazete baskısı için çok hassas ayarlar garanti etmektedir.(91)

Baskı plakasının işlemini kesintisiz sağlamak için sayfa film verici kasetine devamlı sayfa filmi ilave etmek mümkündür. Üretim programını (pozlandırma süresi, plaka adedi vb.) hafızaya vermek çok kolaydır. Tekrarlanacak işler için bilgiler program hafızasından çağrılabilir.

Pozlandırma işlemi çeşitli imkanlarla uygulanabilir :

- Bir sayfa filminden bir plaka
- Bir sayfa filminden birkaç plaka
- Birkaç filmden bir plaka

Pozlandırılmış plakalar, hattaki plaka developer cihazına ve onu takiben plaka kırma ünitesine sevk edilir.(92)



Şekil 2.32. : Tam otomatik Gazete Plaka işleme cihazı

(91) Elbeyli, M. T.: "Kalıp Hazırlama Sistemleri ve Cihazları", Ofset Teknoloji Dergisi, Sayı 2, 1991, s.32 - 33.

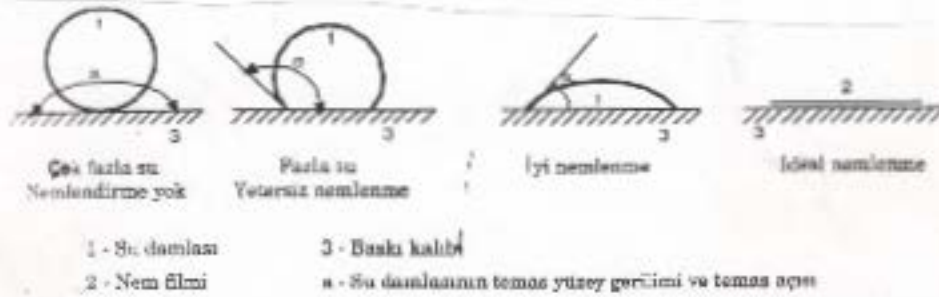
(92) Özdamar, İ.: "Gazete Sektöründe Aktüel Gelişmeler ve Yenilikler", Ofset Teknoloji Dergisi, Sayı 2, 1989, s. 28 - 29.

2.2. BASKI AŞAMASI

2.2.1. OFSET BASKI SİSTEMİNDE SU VE NEMLENDİRME

Ofset baskı bilindiği gibi su ve mürekkebin ortaklaşa çalıştığı bir sistemdir. Baskıya hazır hale getirilmiş ofset baskı kalıbında mürekkep alması istenmeyen iş hariç yerler nem filmi tutacak özelliktedir (hidrofil). Mürekkep alarak baskı yapması istenen yerler ise yağ bazlı mürekkep tutacak özelliktedir. Ofset baskının ideal ve kaliteli gerçekleşmesi için gerekli en önemli unsurlar olan su ve mürekkep arasındaki denge ne kadar iyi sağlanırsa, baskı sonucuda o derece kaliteli ve düzgün olur. Bunlardan biri diğerine karşı üstünlük sağlandığında baskıda olumsuzluklar meydana gelir. Su fazla olduğunda görüntüde silikleşme, mürekkep fazla olması durumunda ise resim alanlarında çişme ve iş olmayan alanlarda ton yapma sorunları meydana gelir.

Baskı işlemi sırasında su ile mürekkep birbirine karışmaz. Temas yüzey gerilmeleri yüksek olan bu sıvılar birbirlerinin yüzeylerine tutunarak emülsiyon oluştururlar. Baskı sırasında mürekkep yüzeyine su tanecekleri homojen bir şekilde %20 - 25 oranında tutunur. Bu dengeli emülsiyona stabil emülsiyon denir. Stabil emülsiyon oluşmadan baskı gerçekleşmez. Stabil emülsiyonun oluşması ile baskı başlangıcında ve durup tekrar başlamalarda az fire ile çabuk ulaşılır.



Şekil 2.33. : Ofset baskı kalıbında su damlası ve nem filminin etkileri

2.2.1.1. Suyun Genel Özellikleri

Yeryüzünün büyük bir kısmını kaplayan su, bütün canlı organizmaların en önemli fiziksel ihtiyacı olmakla birlikte, teknolojik olarak da her alanda yararlanılabilecek bir araç ve kaynak durumuna gelmiştir. Suyun yapısı, özellikleri, diğer maddeler ile ilişkileri, bileşik ve karışımlarının bilinip öğrenilmesi, suyun teknolojik kullanım alanını genişletmiş, vâzgeçilmez bir unsur haline getirmiştir.

Kimya bakımından saf bir suya tabiiatta rastlanamaz. Suların içerisinde daima çözünmüş veya süspansiyon halinde yabancı maddeler bulunur. Bunlar anorganik veya organik katı veya sıvı maddeler veya çözünmüş gazlar olabilir. Bu maddelerin cins ve miktarları, suyun kullanılma yer ve gayesini tayinde önemli rol oynar.

Renksiz, tatsız ve kokusuz olan su, çok iyi çözücü özelliklere sahiptir. Tabiatta bulunan sular içinde havadan, topraktan almış buldukları çeşitli maddeler bulunur. Bu maddelerin miktarı, buldukları yerlere bağlıdır. Sert kayalıklardan akan dağ suları, en arı olanıdır.

Sulardaki an organik maddeler bilhassa alkali klorürler, sülfatlar, kalsiyum ve magnezyum bileşikleri, silikatlar, demir, florür, iyot, fosfor, nitrit, nitrat bileşikleridir. Organik maddeler süspansiyon ve çözelti halinde, organizmalardan yosunlar, mantarlar, mikroorganizmalar, bakteriler, bulunabilir.

2.2.1.1.1. Suyun Kimyasal Özellikleri

Suyun içinde çözülmüş durumda yer alan kimyasal maddeler, suyun kimyasal özelliklerini meydana getirir. Ofset baskı sisteminde kullanılacak olan suyun kimyasal özelliklerinden, suyun sertlik derecesini belirleyen maddeler önem taşır.

Suyun Sertliği: Suyun içerisinde çözülmüş halde bulunan kalsiyum ve magnezyum tuzları, suların sertliğini meydana getirir. Suyun sertlik derecesi kalsiyum ve magnezyum bileşiklerinin miktarına göre sınıflandırılır. 1 litre su 10 mg. kalsiyum oksit (çözülmüş veya iyon halde) içeriyorsa 1 Alman sertliğindedir. 1 dH şeklinde gösterilir.

1dH (Alman) =1.78 F(Fransız) = 17.8 USA (ABD) sertliğine eşittir. Ofset nemlendirme suyu 7-12 dH sertlikte olmalıdır. 15 dH dan fazla olursa kalsiyum ve magnezyum matbaa mürekkeplerindeki yağ asidi ile birleşerek sabun haline gelebilir. Bu tip sabunlar hem suyu hem de mürekkebi kabul ederek tramli alanların dolmasına neden olurlar. Mürekkep merdanelerinin yüzeyindeki pürüzler doldurarak parlamalarına ve dolayısıyla iyi mürekkep nakletmesine mani olurlar. Nemlendirme merdanelerinde de birikme yaparak bozarlar.

Kauçuğun yüzeyinde yerleşerek çok su tutmasına ve dolayısıyla iyi mürekkep taşımasına neden olurlar. Bu nedenle kağıtta fazla açma yaparlar.

Bunun için ofset baskıda kullanılacak suyun sertliği tuz çıkarma ve yumuşatma metodlarıyla veya içine saf su ilave ederek 7 ile 12 dH a düşürülmelidir. 3 dH dan düşük olması da merdanelerde paslanma ve kirlenmelere yol açabilir.(94)

2.2.1.1.2. Suyun Fiziksel Özellikleri

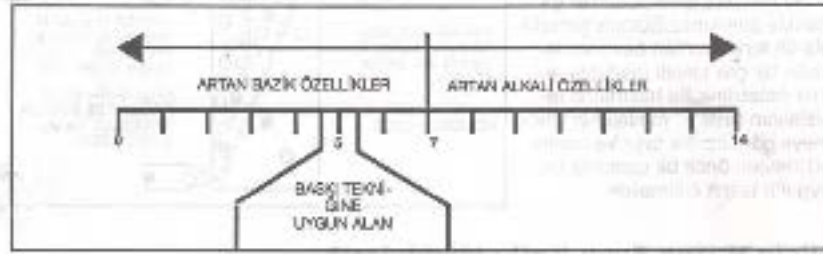
Saf su, lezzetsiz, kokusuz ve renksizdir. Kalın tabaka halinde ken mavimsi görülür. Soğutulduğu zaman buz halinde donar. Buz ve suyun normal basınç (760mm) altında beraberce bulunabildiği sıcaklık sıcaklık noktası santigrad sıcaklık derecesi ölçümünün başlangıcı olarak kabul edilmiştir (0 C°). Yine normal basınç altında suyun kaynama sıcaklığı 100 C° kabul edilmiştir. Diğer birçok fiziksel sabitler de suya göre tarif edilip, belirlenmiştir. Örneğin dm³ suyun kütlesi, kütle birimi Kg. olarak alınmış, bir gram suyun sıcaklığını 14.5 C° den 15.5 C° ye çıkarmak için verilmesi gereken ısı miktarı 1 küçük kalori ° olarak kabul edilmiştir.

(94) Nemlendirme suyu hazırlama cihazları ve tesisleri, Baldwin, Augsburg, s. 3.

Su adı sıcaklıkta, hatta sıfır derecede bile önemli miktarda buharlaşma basıncına sahiptir. Su donarken çok genişir. Ortalama olarak su donduğu zaman hacminin 1/11'i kadar genişir. Suyun en önemli özelliklerinden biri de çözücülüğüdür.

2.2.1.2. Nemlendirme Suyunun pH Değeri

Su, H₂O moleküllerinin yanında serbest hidrojen iyonları (H⁺) ve serbest hidroksil iyonları (OH⁻) içerir. Artı yüklü hidrojen iyonları suyu asidik yapar. Eksi yüklü hidroksil iyonları ise bazik yapar. "p" harfi negatif üzeri rakamı, "H" harfi de hidrojen iyon miktarı için kullanılır. Örneğin 1 litre suda 0,000001=10⁻⁷ g hidrojen iyonu varsa pH = 7 dir. Asitte hidrojen oranı fazladır. Kuvvetli asit de hidrojen iyonu o oranda artar. Bir çözeltinin bazikliği ne kadar kuvvetli olursa o kadar az hidrojen iyonu içerir. pH = 0 - 14 arası logaritmik bir skaladır. pH = 0 - 6 arası asidik, pH = 8 - 14 arası ise baziktir, pH = 7 ise nötrdür. Her kademe arasında 10 kat fark vardır. Örneğin pH = 4, pH = 5 den 10 kat, pH = 6 dan 100 kat daha kuvvetli asittir.(95)



Şekil 2.34. : pH Cetveli

2.2.1.2.1. pH Değerinin Baskı Açısından Önemi

Nemlendirme suyunun pH değerinin baskı sonucuna etkisi son derece önemlidir. Genelde su nötr oranlar civarındadır. Oysa elde edilen tecrübelerle göre ofset baskıda en iyi baskı neticeleri nemlendirme suyu pH = 4.8 ile 5.5 arasında olduğunda alınmıştır.(96) pH değerleri 4.8 ile 5.5 arasında olduğunda baskı plakasının basmayan bölümleri daha fazla su tutar ve böylece daha iyi ıslatır. Bu olay hem alüminyum baskı kalıpları hem de çok metal baskı kalıplarını krom tabakası için geçerlidir.

Nemlendirme suyunun pH değeri uygun olduğunda, baskı plakası üzerindeki su tabakası stabilize (dengeli) edilir ve gerekli su kullanımını minimuma indirir. Ofset baskıda en ideal sonuç mümkün olduğunca en az su ile çalışarak elde edilir.

(95) Baldwin, a.g.e. s. 5.

(96) "Ofsette Nemlendirme", Ofset Teknoloji Dergisi, Sayı 1, 1988, s. 64 - 65.

Suyun fazla asidik olması durumunda asit aliminyumla reaksiyon verir ve aliminyum yüzeyi aşınır. Bu esnaca kalıp üzerinde işte bir zayıflama, tram noktalarında küçülme ve uçma meydana gelir. Ayrıca mürekkep içindeki kurutucu maddeler ile (kurşun, mangan, kobalt vs.) asit reaksiyona girer ve oksidasyon ile kurumayı yavaşlatarak zorlaştırır.

Suyun bazik olması ile mürekkep içindeki yağlar, bazik suda çözünür ve sabunlaşma meydana gelir. Su ile mürekkep arasındaki sınır yüzey gerilimi azalır. Mürekkep ile su birbirine karışmış olur. Bu durumda mürekkebin renk şiddetli oldukça düşer, silik gri baskı sonuçları oluşur. İşsiz yerler de kısmen mürekkep ile tonlanır. Tram noktalarını kenar keskinlikleri yok olur.

2.2.1.3. Nemlendirme Suyunun Hazırlanması

Çok sert veya tuzlu çeşme sularının hazne suyu olarak kullanılmadan önce hazırlanması gerekmektedir.

2.2.1.3.1. Yumuşatma

Bu methodla çeşme suyundaki kalsiyum ve magnezyum elementleri alınır. Hidrojen karbonat miktarı aynen kalır.

2.2.1.3.2. Tuz Çıkartma

Bu methodla çeşme suyundaki kalsiyum ve magnezyum elementleri dahil çeşitli tuz elementler de çıkartılır. Bu methodla kazanılan suyun makinede korozyon yapmasını önlemek için, bir miktar çeşme suyu ile karıştırılması tavsiye edilir.

2.2.1.3.3. Nemlendirme Suyuna Katkı Maddesi İlavesi

Ofset baskısında kullanılan nemlendirme suyunun, aynı zamanda nemlendirme sistemine, baskı plakasına, basılacak kağıda ve mürekkebe uygun olması şarttır.

Saf çeşme suyunun ofset baskıda sıhhatli bir nemlendirme için yeterli olmadığı anlaşılmıştır. Buna dayanılarak, nemlendirmede kullanılan çeşme suyuna toster asidi, dexrin, arap zamkı ve ayrıca alkol katılır.

2.2.1.3.3.1. Nemlendirme Suyunda Alkol ve Yararları

Baskı sırasında suyun üst yüzey gerilimini düşürüp kalıp üzerindeki ince bir nem filmi oluşturarak en az su ile baskı yapılması özellikle alkolle sağlanır (izopropilalkol, izopropanol veya 2-propanol). Alkolün hazne suyuna %10 ilave edilmesi yeterlidir Alkolün fazla katılması suyun üst yüzey gerilimini aynı cranda düşürmez. %20 alkol ilavesi ile üst yüzey gerilimi fazla düşer. Normal suyun üst yüzey gerilimi 70 mN/m (miliNewton/metre) den hazne suyu katkı maddeleri ve alkolle 20 - 30 mN/m' ye düşürülebilir. 920 den fazla katılması mürekkebi bozabileceğinden, suyun üst yüzey gerilimine etkisi azaldığından ve

pahalı olduğundan dolayı kullanılmaz.(97)

Alkol suyun pH değerini etkilemez. Alkolün başlıca yararları şunlardır.

- Alkol sudan daha çabuk buharlaştığından, kalıp üzerindeki görevini tamamlayıp, kauçuk üzerinden kağıda gelmeden ortamdan uzaklaşır. Böylece kağıda gelen nem miktarı azaldığından kağıtta açma o oranda azalır.

- Mürekkep - su dengesi çabuk sağlanır. Buna bağlı olarak fire çok azalır.

- Suyun üst düzey gerilimi düşük olduğundan çok az su ile homojen idial nemlendirme yapılır.

- Mürekkebin renk şiddeti azalmaz. Dolgun ve zeminli işler basılır. Mürekkepten %10 tasarruf edilir.

- Alkolsüz nemlendirme sularına göre daha az şişmiş net ve keskin hatlı tramlar basılır.

- Alkol buharlaşırken ortamdan ısı alacağından, makinenin merdanelerde mekanik sürtünmeden dolayı meydana gelen ısınmayı azaltır. Bu şekilde mürekkebin vizkozitesi ve dolayısıyla yapışkanlığı değişmemiş olur.

- Baskı sonrası mürekkebin kuruma süresi azalır.

- Nemlendirme suyunun yapışkanlığı kalıp yüzeyinin idial nemlendirilmesini olumsuz yönde etkiler. Alkol suyun yapışkanlığını azaltır. Örneğin %25 alkol içeren su, saf sudan 1.7 defa daha az yapışkandır.(98)

Bu üstünlüklerinden dolayı en iyi nemlendirme alkollü nemlendirme üniteli makinelerle yapılır. Alkollü nemlendirme ünitelerinde su haznede değildir. Sıcaklık kontrollü devamlı sirkülasyon yapan kapalı bir yerdedir. Nemlendirme suyu karışımı burada hazırlanır. Baskı işlemi sırasında kalıba gelen nemlendirme suyu: mürekkep, kauçuk ve kağıt yüzeyinde tutunarak ve buharlaşarak azalır ve fazlası süzülerek su deposuna geri döner.

2.2.2. KAÜÇUK (BLANKET)

Ofset baskı sisteminde, kalıptaki görüntü, kauçuk vasıtası ile kağıda geçirilir. Kauçuk, kalıp üzerindeki mürekkep filimini aynı miktar ve özellikte baskı malzemesine aktarıyorsa iyidir. Ofset baskıda tram noktasının yapısı, kenar keskinliği ve büyüklüğü, renkli baskılarda netlik, homojenlik ve renk şiddeti, kalıbın baskı traji, tram noktasının şişmesi, baskıda kayma ve çiftleme, renkli baskılarda üst üste oturma gibi baskı kalitesini etkileyen faktörler kauçuklara da bağlıdır. Kauçuk seçilirken yukarıdaki özellikleri yerine getirebilen kalite ve özellikte olmasına dikkat edilmelidir

Kauçuklar yapı olarak, sıkıştırılma özelliklerine göre:

- Konvansiyonel kauçuklar

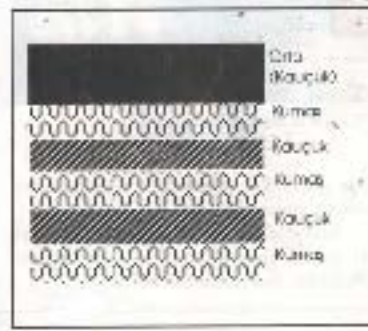
(97) Ofsette nemlendirme, a.g.m., s. 66.

(98) "Hazne Suları", SICPA Renklerin Dünyası, Sicpa Departement Export Annemasce Cedex, France, s. 23.

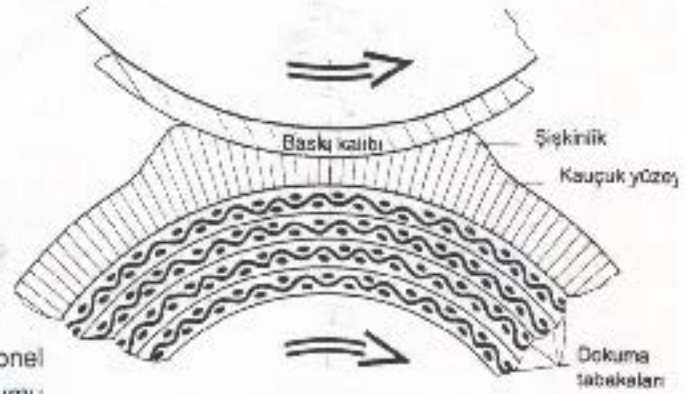
- Havalı kauçuklar olmak üzere iki çeşittir.

2.2.2.1. Konvansiyonel kauçuklar

Konvansiyonel kauçuklar fazla esnek değildir. Yapıları iki, üç veya dört dokuma (kumaş) tabakası, ara tabakalar ve kauçuk yüzeyden oluşur. Kauçuk yüzey 0,4 ile 0,6 mm kalınlıktadır. Toplam kauçuk kalınlıkları ise 1,65 ve 1,90 mmdir. Bazı kauçukların yüzeyleri grenli, bazıları ise düzgün ve pürüzsüzdür. Sıkışma mukavemeti az olduğundan çok kalite beklenmeyen işlerin baskısında kullanılır. İnce tramlı işlerin baskısında ise, nokta şişmesi normalden fazla olacağından kullanılmamalıdır. Çalışma esnasında makinenin forsa ayarı (Kazan temas basıncı) çok iyi yapılmalıdır. İyi yapılmazsa sıkışma özelliği az olduğundan baskıda kayma ve çiftleme meydana gelir.



Şekil : 2. 37. : Konvansiyonel Kauçuk (blanket) kesiti



Şekil 2. 38. : Konvansiyonel kauçuğun baskıdaki durumu

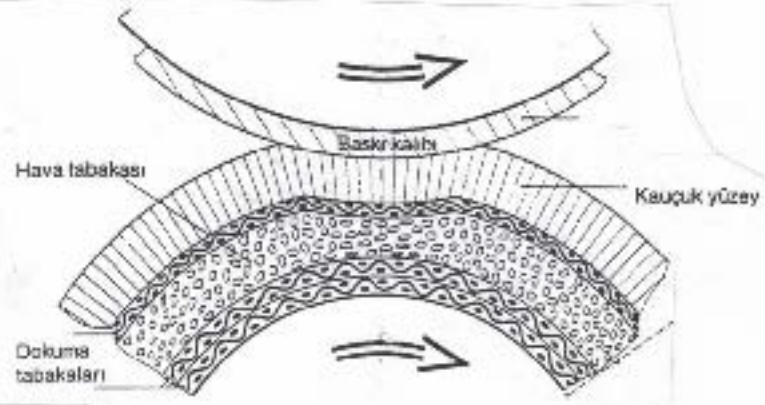
2.2.2.2. Havalı Kauçuklar

Havalı kauçuklar ise yumuşak ve sıkıştırılabilir özelliktedirler. Çeşitli dokuma ve kauçuk tabakasının yanı sıra süngerleştirilmiş hava içeren bir tabakaya sahiptirler. Hava tabakaları, çok küçük hava kabarcıkları şeklinde veya bir nevi hava kanalları şeklinde kauçukların içinde yer almaktadır. Bu özelliğinden dolayı çeşitli basınç ve darbelere karşı dayanıklıdır. Kauçuk yüzey kaplama maddelerine yapışkanlığı azaltacak özel maddeler katılmaktadır.

Kauçukta yapışkanlık azaltılmazsa düz ve parlak yüzeyli kuşelenmiş kağıtlara baskı yaparken, kağıdın kauçuğa yapışması şeklinde problem meydana gelir. Gereklğinde mürekkebin yapışkanlığı da azaltılarak çözüm bulunur. Havalı kauçuklarla çalışırken forsanın normalden 0,05 mm daha fazla olması iyi sonuçlar verir. Konvansiyonel kauçuklara göre forsa toleransı çok fazladır. Özellikle ince tramlı işlerin baskısı için idealdir.(99)

Konvansiyonel kauçukların sıkıştırma özelliği çok azdır. Kalıp ile temas ettiğinde hacmini değiştirmez, kauçuk katman dışı doğru itildiğinden kenarlara doğru şişkinlik yapar. Forsanın fazlalığında şişkinlik daha da artar. Bu olumsuz durum noktanın yapısını, şeklini bozduğu gibi normalden fazla nokta şişmesine neden olur. Havalı kauçuklarda bu durum minimuma iner.

Şekil : 2. 39. :
Havalı Kauçuğun
(blanket) kesiti



Şekil 2. 40. : Havalı kauçuğun
baskıdaki durumu

2.2.2.3. Kauçukların takılması ve gerilmesi

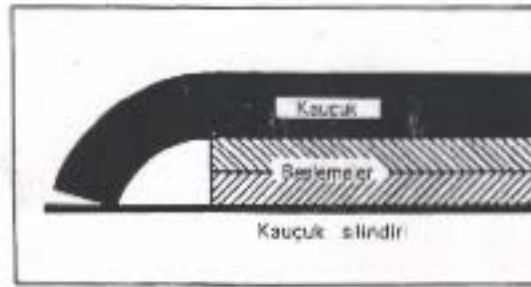
Makineye kauçuk takarken, özellikle kauçuğun dokuma yönünün kazan silindirin dik yönde (gerime yönüne) gelmesine dikkat edilmelidir. Dokuma yönü genelde kauçukların arka yüzeyinde ok şeklinde bir çizgi ile gösterilir. Dokuma yönüne dikkat edilmezse

(99) "Ofset Baskı Tekniğine Giriş" Ofset Teknoloji Dergisi, Sayı 5, 1992, s.106.

germe işleminde ve baskı esnasında kauçuk uzar ve tekrar gerildiğinde ise kalınlığı azalır. Baskıda çiftleme meydana gelir, kauçuklar da kağıtlar gibisi yönünde daha toktur. Uzama şu yönünde çok azdır. Kauçuklar makineye takılmadan önce gönyeli bir şekilde kesilmelidir.

Kauçuk altı besleme kağıdı veya düzgün yüzeyli kağıtlar kauçuktan daha küçük kesilmelidir. Bu sayede kauçuk, besleme kağıtlarını su ve neme karşı koruyarak şişmesini önler. Kauçukların kenarları da su, solvent ve neme karşı koruyucu madde ile kaplanmalıdır. Kauçuk makineye takılmadan önce tüm yüzeyi kontrol edilir. Arkasında ve önünde toz veya lelekeler varsa temizlenir. Kalınlığı yeteri kadar besleme ile beraber mikrometre ile ölçülür.

Şekil 2. 41. :Kauçuk altı besleme yoruşimi



Besleme kağıtlarının en incesi silindire yakın gelecek şekilde, üç adetten fazla olmaması gerilme ve besleme kayması açısından önemlidir. Kauçuklar alt beslemeleri kaymayacak şekilde yavaş yavaş görülür. Gerilme esnasında %2 gibi bir uzama meydana gelirken 1.95 mm kalınlığındaki bir kauçuk, kalınlığının %1-2 si kadar incelir. Baskı işlemi sonrası da kalınlığının %1 i kadar bir incelme meydana gelir. Kauçuk altı beslemesinde ve forsa ayarlarında bu durum dikkate alınmalıdır. (100)

Ofset baskıda forsa değeri kauçukların yapılarına göre değişir. İyi bir baskı elde etmek için en az forsaya, minimum silindir basıncı denir. Bu basınç kauçukların sıkıştırılabilirliği ile bağlantılıdır. Bunun için ofset baskıda forsa değeri için tek bir basınç değeri verilmez. Yaklaşık olarak konvansiyonel kauçuklarda minimum basınç 220 N/cm, 4 dokuma katmanından oluşan havalı kauçuklarda 150 N/cm, 3 dokuma katmanından oluşan havalı kauçuklarda 80 N/cm dir. Havalı kauçukların sıkıştırma değeri %5 ile %9 arasındadır.

2.2.2.4. Rotasyon baskı makinelerinde kauçuğun otomatik temizlenmesi

Rotasyon baskı makinelerde zamandan kazanmak için insan unsuruyla gerçekleştirilen işlemlerin, cihazlarla veya hızlı çözümlenici malzemelerle yapılması için

(100) "Genel Kauçuk Sorunları ve Çözümleri", MATSET Matbaa Makine ve malzemeleri Sanayi ve Tic. A.Ş., İstanbul, s. 2 - 3.

araştırmalar yapılmaktadır. Baskı makinelerinde baskıyı gerçekleştiren kauçuk kazan baskı bitiminde yada baskı ayarı değiştirildiğinde üzerinde hiç bir mürekkep artığı kalma- malıdır. Kauçuk üzerinde kalan mürekkep artıkları bir sonraki baskı mürekkebiyle kağıda intikal ederek baskıyı bozar. Bu nedenle temizleme işlemi çok iyi olmalıdır. Rotasyon baskı makinelerinde ünite sayısının fazla olması temizleme işleminde zaman kaybını ön plana çıkarmaktadır.

Kauçuğun temizlenmesini otomatik olarak yapan sistemler rotasyon baskı makinelerinde yer almaktadır. Otomatik kauçuk temizleyicileri, elektronik kumandalar, temizleyici nitesi, hidrolik devresi, hava basıncılı kontrol valf ve pompalarıyla solvent ve su epoları, elektrik bağlantıları ve gösterge tabosundan oluşur.(101)

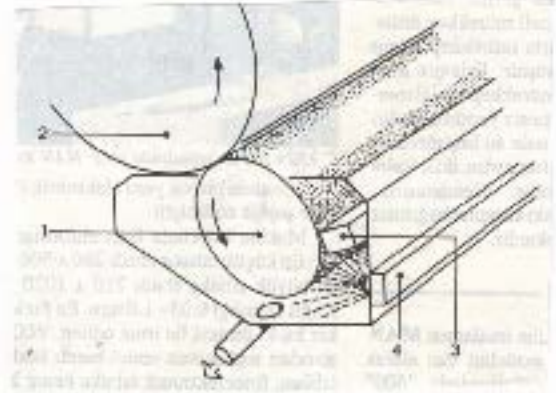
Yıkama işlemi elektronik kumanda kutusundaki "Başlama" düğmesine basmakla başlar. Kauçuk temizleyicileri hidrolik motorlar vasıtasıyla harekete geçer. Bu anda, önce- den belirlenmiş bir solvent veya uruma göre solvent/su karışım miktarı döner firalara püskürtülür. Yıkama niteleri basıncılı hava pompalarının etkisi ile kauçukların üzerine getirilir;mürekkep ile kağıt toz ve lifleri döner firalar tarafından süpürülüp temizleyicinin iç kısmındaki özel fira yıkama hücresine iletilir.

Döner fira iki yana doğru titreşiş kauçukların ters yönünde dönerken, her dönüşünde silinip üzerine tekrar yeni solvent püskürtülür. Her bir temizleme ameliyesin- den sonra temizleyici ünite hava basıncılı pompa tarafından başlama durumuna gri götürülür.

Kullanılmış solvent bir szlme devresinden geçerek özel bir depoya toplanır. Solvent hiç bir surette buharlaşıp havaya karışmaz. Kullanılmış solventin sudan ayrılıp fil- tre edildikten sonra, bir yenileme cihazından geçirilerek yeni solvente karıştırılmak suretiyle tekrar kullanılması mümkün kılınır.(102)

şekil 2. 42. : Kauçuk yıkama sistemi

- 1 Kılıf yıkama merdanesi
- 2 Kauçuk kazanı
- 3 Temizleme raglesi
- 4 Püskürtme borusu



(101) "Kauçuk Yıkama Düzeni", Heidelberg Havadisleri 1/41, Heidelberg Druckmaschinen AG, 1989, s. 6.

(102) Algan, A.: " OXY - DRY Web Ofset Otomatik Kauçuk Temizleyicileri", Ofset Teknoloji Dergisi, Sayı 6, 1992, s. 100 - 101.

2.2.3. GAZETE BASKI KAĞITLARI

2.2.3.1. Kağıdın tanımı

Kağıt, bitkisel liflerin küçültülüp özel aletlerle dövülmesi sonucu liflerin keçeleşmesi, saçaklanması, su emerek şişmesi ve mekanik etkiler sonucu kesilmesinden sonra süzgeç üzerinde oluşturulan safihanın daha sonra kurutulmasıyla hidrojen bağlarının oluşumu sonucu belirli bir sağlamlık kazanan düzgün safiha (levha) dır.

2.2.3.2. Kağıd üretiminin teknolojik gelişimi

İlk kağıdı M.S. 105 yılında Tsai Lun adında bir Çinli bulmuştur. Kağıt yapımında ağaç kabuklarını, kendir liflerini ve bambu gövdelerini kullanmıştır. Bunları uzun uzun süre kaynatıyor sonra bir havan içinde dövüyorlarmış. Daha sonra elde ettiği maddeyi bambu gövdelerinden yapılmış bir bez üzerinde süzerek kurutup kağıt haline getiriyorlarmış.

Kağıt yapımı sanatı uzun süre Çinlilerce sır olarak saklandı. Japonya'ya Dancho adında bir papaz tarafından iletilmiştir. Bazı verilere göre kağıt Mekke'de 707 yılında yapılmıştır. Batı'ya ise 5-6-7. yüzyıllarda Türkistan'dan geçen ipek yolu kervanlarınca tanıtılmıştır. 751 yılında müslümanlar Türkistan'da Çinlilerce çarpışmaları sonucu bazı Çinli esirler ele geçirirler, bu esirler sırları açığa vurarak bizzat kağıt yaparlar. Böylece, kağıt önce Semerkant'a sonra da Bağdat'ta yapılır. Oradan da Araplar tarafından Mısır'a ve Akdeniz yoluyla Avrupa'ya geçer.

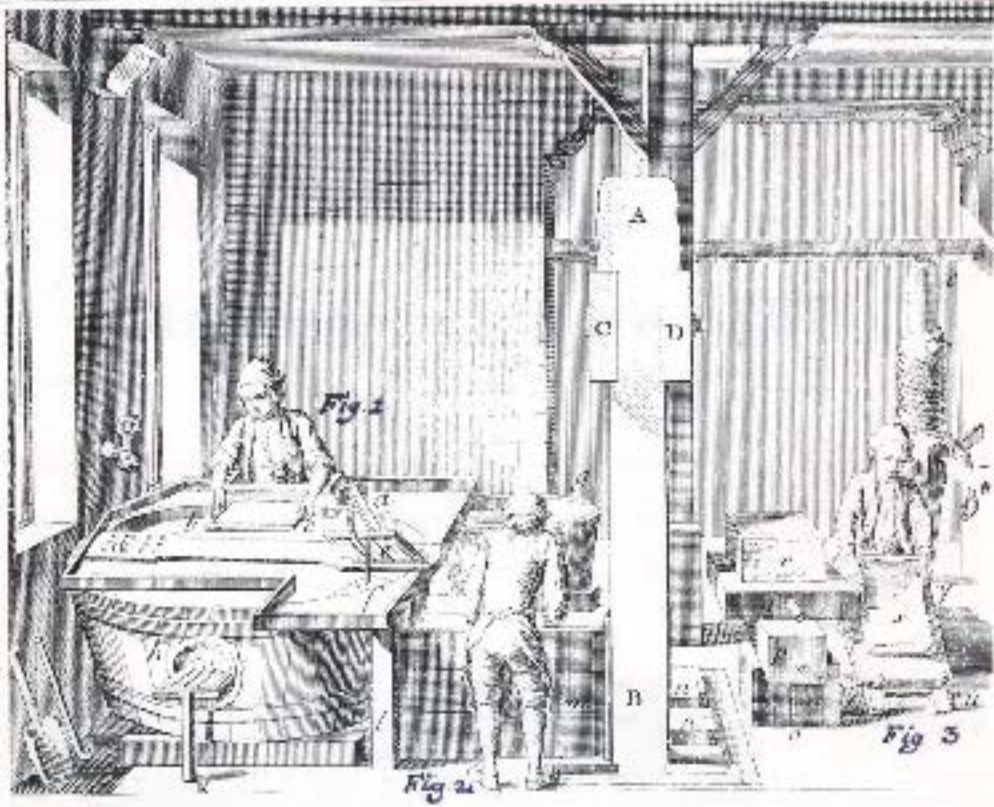
Kağıt yapımında ilk sorun hamurun liflendirilmesi olmuştur. İlk zamanlar bu sorun lifleri taşlar arasında ovarak daha sonra da havan ve tokmaklarla çözülmüştür. Hollandalılar hollenderden önce "kapperij" denen bir çeşit didici ve bir çok inip kalkan çe kiclerden oluşmuş bir alettir. Hollandalılar 1660 yılında hollanderi bulmuşlar ve 1660- 1673 yılları arasında geliştirmişlerdir.

Hollender modern rafinörlerin atası olup yakın zamana kadar geniş ölçüde kullanılmış, halende bazı amaçlar için kullanılmaktadır. Hollander makaslama, ezme ve kesme ilkesine göre çalışan ve eskiden kullanılan tokmaklamaya oranla çok daha hızlı ve verimli bir dövücüydü. 18. yüzyılda bir Fransız bilim adamı olan Rene de Reaumur eşek arılarının yuvasını inceleyerek bu yuvaların bitki artıklarından oluştuğunu ve yapısal özelliklerinin kağıda benzediğini bulmuştur. Frederick G. Keller adlı Alman bilgini 1840 yılında Reaumur'un bu buluşundan esinlenerek öğütülmüş odun liflerinden kağıt yapan bir makinenin ilk kez patentini almıştır. Matthias Koops ise saman ve odun liflerinden yapılan kağıdı ilk kez kitap haline getirerek çağdaş kitabın öncüsü olmuştur.(103)

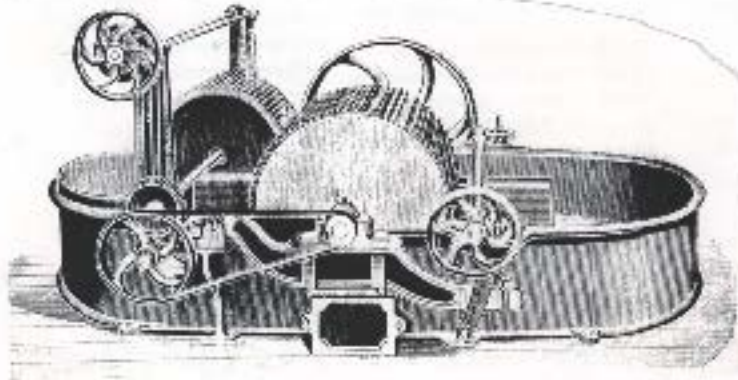
1798 yılında Essones ve kağıtçılıkta çalışan L.N. Robert sürekli ve mekanik olarak çalışan Fourdrinier kağıt makinesini buldular. 1818 yılında Canson sonsuz eleğin altındaki

(103) Burton, D.: "İcadından Bugüne Kağıt", Matbaa Teknik Dergisi, Sayı, 5, 1997, s. 56 - 58.

emici kasaları buldu. 1804 yılında Moritz İllig kolafanı sabunlaştırarak kağıdın ç yapıştırma işlemini gerçekleştirdi.



Şekil 2. 43. : XVIII. Yüzyılda bir Fransız kağıthanesi. Teknedeki kağıt hamurundan elde edilen kağıt (fig 1) su fazlasının alınması için keçeler arasına yerleştirilmekte (fig 2) ve bunların bir preste sıkıldıktan sonra kağıtlar keçelerden ayrılmaktadır (fig 3).



Şekil 2. 44. : Kağıt hamuru hazırlanmasında kullanılan ve Hollander adı verilen makine.

18. yüzyılda ortaya çıkan endüstriyel ve kimyasal devrimler etkisini kağıt sektörü üzerinde de göstermiştir.(104)

Böylece yüzeysel yapıştırma kaçınılmaz olan ikinci kurutma işlemi ortadan kalkmış oldu. Bütün bu buluşların sonucunda eskiden paçavra ve samandan yapılan kağıt odundan da yapılmaya başlandı.

2.2.3.3. Kağıt üretimi

Kağıt üretiminde kullanılan ana hammadelerin başlıcaları aşağıdaki biçimde sınıflandırılır.

1. Odun (ladın ve köknar gibi iğne yapraklı ağaçlar ile kavak, kayın okaliptus gibi yapraklı ağaçların odunları).

2. Yıllık veya birkaç yıllık bitkiler (tahıl sapsarı, kenevir, keten, ayçiçeği, pamuk ve mısır sapsarı, bambu kamışı ve şeker kamışı artığı olan bagas).

3. Atık kağıtlar ve paçavralar.

Bir hammadenin kağıt üretiminde kullanılabilmesi için hem teknik ve hem de ekonomik yönden uygun olması gerekir. Bütün bu hammaddelerin temel bileşeni bitkisel hücre duvarlarının başlıca yapı taşı selülozdur. Pamuk ve keten gibi bitkisel lifler saf selülozdan oluşmuştur.

Bu hammaddelerin kağıt yapılabilmesi için önce bunların hamur biçimine gertilmesi gereklidir. Kağıt hamuru olarak adlandırılan bu hamur genellikle üç yoldan hazırlanır.

1. Kimyasal yöntemlerle saf selüloz elde ederek.

2. Yarı kimyasal kimyasal yöntemlerle hamur elde ederek.

3. Odunu mekanik yollarla öğütürerek doğrudan "odun hamuru" hazırlayarak.

Kullanılmış eski kağıtlar da yeniden hamur biçimine getirilerek hammadde olarak kullanılırlar. Elce edilecek kağıtların özelliklerine göre, yukarıda belirtilen hamur türleri tek başlarına ve birbirleri ile belirli oranlarda karıştırılarak kullanılırlar. İyi cins kağıtlarda daha çok selüloz, gazete kağıdı gibi kağıtlarda ise daha çok odun hamuru kullanılır.

Hammaddeler kağıdın harmanına konulmadan önce liflerin açılması ve yumuşatılması gibi bazı işlemlerden geçirilirler.

2.2.3.3.1. Selüloz elde edilmesi

Odun ve bitkisel maddeler selüloz yanında başta lignin olmak üzere çeşitli maddeler içerirler. Lignin bitki hücrelerini birbirine bağlar ve kimyasal bakımdan selüloz ile ilişkili değildir. Ligninin ışık etkisi ile kağıdın sararmasına neden olur. Selüloz elde edilmesindeki genel ilke, selülozun yanında bulunan öteki maddelerin çözülerek alınması ve geriye saf selülozun kalmasıdır. Selüloz elde edilmesinde odun, saman gibi

(104) Huş, S.: Asırlar Boyunca Kağıt, Arnsworth, H.'den Çeviri, İ.Ü. Orman Fakültesi, Yayın No. 86, s. 30.

hammadeler önce kesme makineleri ve yongalama makineleri ile küçük parçalara ayrılır ve daha sonra pişirme kazanlarında işleme sokulur. Pişirme işlemi sırasında selüloz liflerini birbirine bağlayan ve başlıcası lignin olan maddelerin büyük çoğunluğu çözünerek çözeltiliye geçer ve geriye hamur biçiminde selüloz kalır.

Ele geçen selüloz esmer renklidir. Bu ürün yıkanır, yabancı maddeler ile budak artıklarından temizlenir ve ağartılarak beyazlatılır. Ağartma işlemi için elementel klor, klor dioksit, hipokloritler ve peroksidler gibi kuvvetli yükseltgen maddeler kullanılır.

2.2.3.3.2. Yarı kimyasal hamur elde edilmesi

Hammedlerin yongalandıktan sonra daha az kimyasal madde kullanılarak daha yumuşak koşullarda pişirilmesi ile elde edilir. Bu tür hamurda selüloz yanında başka kimyasal maddelerde katıldığından verim yüksek fakat kalite düşüktür.

2.2.3.3.3. Odun hamuru elde edilmesi

Odunlar kesilir, kabukları soyulur, yongalanır, yongalar elenir, büyükleri yeniden küçültülür ve şlayfer adı verilen öğütücülerde su ile ıslatılarak mekanik bir biçimde öğütülerek hamur haline getirilir. Bu nedenle, mekanik odun hamuru olarak da adlandırılır. Bu hamur gazete kağıdı gibi düşük nitelikli ve ucuz kağıtların üretiminde kullanılır. İçindeki lignin alınmamış olduğundan odun hamurundan üretilmiş kağıtlar güneş ışığının etkisiyle sararır.(105)

2.2.3.3.4. Yardımcı Maddeler

Kağıt üretimi için yukarıda belirtilen ana hammaddelerin yanında kağıttan istenilen özelliklere bağlı olarak çeşitli yardımcı maddeler kullanılır. Bu yardımcı maddeler belirli gruplar halinde toplanabilir.

2.2.3.3.4.1. Dolgu Maddeleri

Başlıcaları kaolin, talk, kil kalsiyum sülfat, kalsiyum karbonat, magnezyum karbonat olan bu dolgu maddeleri öğütülerek kağıt hamuru içerisine katılırlar. Bunların görevi lifler arasındaki boşlukları doldurmak, kağıda beyazlık ve yüzey düzgünlüğü vermektir. Dolgu maddeleri kağıdın baskıya uygun bir biçime getirilmesi bakımından önemlidir. Dolgu maddelerinin katılmasını kağıdın çeşitli özellikleri üzerine olumlu olmakla birlikte miktarlarının artırılması bazı özellikleri olumsuz yönde etkiler. Örneğin kağıdın kopma ve patlama direnci azalır. Gazete kağıtları %2-5 dolgu maddesi içerir.(106)

(105) Sözen,M.: " İcadından Bugüne Kağıt" Basım Dünyası Dergisi, Sayı 6, 1995, S. 59 -60 - 61.

(106) İzgi,O.: Selüloz ve Kağıdın Yapımı Özet Bilgiler, Selüloz ve Kağıt Sanayicileri Birliği Yayınları, İstanbul, 1983,s. 41.

2.2.3.3.4.2. Tutkallama maddeleri

Kağıtların su emme yeteneklerinin azaltılması, mürekkebi dağıtmasının önlenmesi, yüzeylerinin düzgün olması ve lifler arasındaki boşlukların doldurularak liflerin birbirine daha iyi yapışmasının sağlanması için çeşitli yapıştırıcılar kullanılır. Yapıştırma işlemi (a), iç yapıştırma veya tutkallama ve (b) yüzeysel yapıştırma veya tutkallama olmak üzere iki yolla yapılır. Ancak iç tutkallama çok daha yaygın olarak kullanılır. İç tutkallamada yapıştırıcı maddeler lifler süspansiyon biçimindeyken katılırlar.

Özellikle kolofan gibi yapıştırıcıların bu aşamada lifler üzerine çökmesini sağlamak için alüminyum sülfat veya şap katılır. İç tutkallamada kullanılan başlıca maddeler kolofan (çam reçinesi), parafin gibi petrol ürünü mumlar, asit emülsiyonları, polivinil alkol, tutkal, nişasta ve kazeindir.(107)

2.2.3.3.4.3. Renk verici maddeler

Renkli kağıt ve kartonların üretilmesinde çeşitli renk verici maddeler kullanılır. Bunlar genel olarak iki gruba ayrılırlar. Birinci grubu oluşturan pigmentler suda çözünmeyen anorganik veya organik maddelerdir. İkinci grubu oluşturan boyar maddeler genellikle kumaş boyanmasında kullanılan suda çözülen maddelerdir. Bunlar selüloz lifleri ile kimyasal olarak bağlanırlar.

2.2.3.3.4.4. Kimyasal maddeler

Soda, şap alüminyum sülfat sodyum hidroksit ve başka çeşit kimyasal maddeler de kullanılır. Tüm yardımcı maddeler kağıt hamuruna katılmadan önce suda çözünürler veya süspansiyon biçimine getirilirler.(108)

2.2.3.3.5. Kağıdın elde edilmesi

Kağıt elde edilmesinde birinci basamak lif hazırlamadır. Lif hazırlamanın amacı kağıt makinesine istenen özellik ve nitelikte kağıt oluşturacak bir kağıt süspansiyonunu vermektir. Lif hazırlanması başlıca dört basamak üzerinden gerçekleştirilir.

2.2.3.3.5.1. Liflerin açılması

Levha ve topraklar biçiminde bulunan kağıt hamuru daha sonraki işlemler için su içinde dağıtılarak liflerine ayrılır.

2.2.3.3.5.2. Dövme (inceltme)

Lifler, özel makinelerde dövme işlemi uygulanarak saçaklandırılır, yüzey alanları artırılır, daha inceltir, lif boyları kısaltılır ve böylece birbirleri ile hidrojen bağları oluşur.

(107) İzgi, O., a.g.e., s. 43.

(108) Eroğlu, H., Kağıt ve Karton Üretim Teknolojisi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi Trabzon 1990, s. 34.

2.2.3.3.5.3. Temizleme

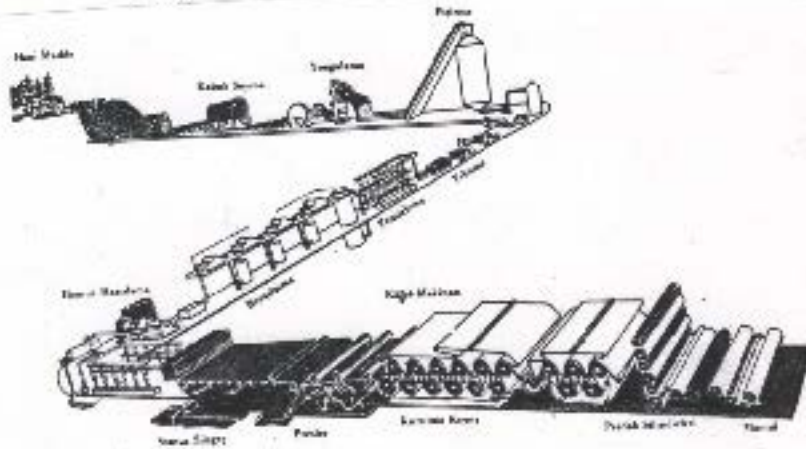
Çeşitli yöntemlerle kağıt oluşumunu bozan, biçim bakımından liflerden farklı yabancı ve kaba maddeler uzaklaştırılır.

2.2.3.3.5.4. Seyreltme (Sulandırma)

Kağıt liflerin olanak oranında düzenli dağılımını sağlayabilmek için lif süspansiyonu sulandırılır. Kağıt makinesine girişte lif konsantrasyonu 2 - 14 g/L arasında değişir. Buna göre üretilecek 1 ton kağıt için 100 - 500 ton arasında suya ihtiyaç vardır. Gerekli işlemlerden geçirilen ve bu sırada içine yardımcı maddeler de katılmış olan sulu süspansiyon biçimindeki kağıt hamuru depolara konular ve buradan kağıt makinelerine verilir. Bir kağıt makinesi genel olarak altı bölümden oluşur : (1) Hamur dağıtma dağıtma kasası; (2) Sonsuz süzgeç; (3) Yaş presleme bölümü; (4) Kurutma bölümü; (5) Kalenderleme bölümü; (6) Bobin sarma. Bu bölümlerden ilk üç makinenin yaş bölümünü, son üçü de kuru bölümünü oluşturur. (şekil 2. 46)

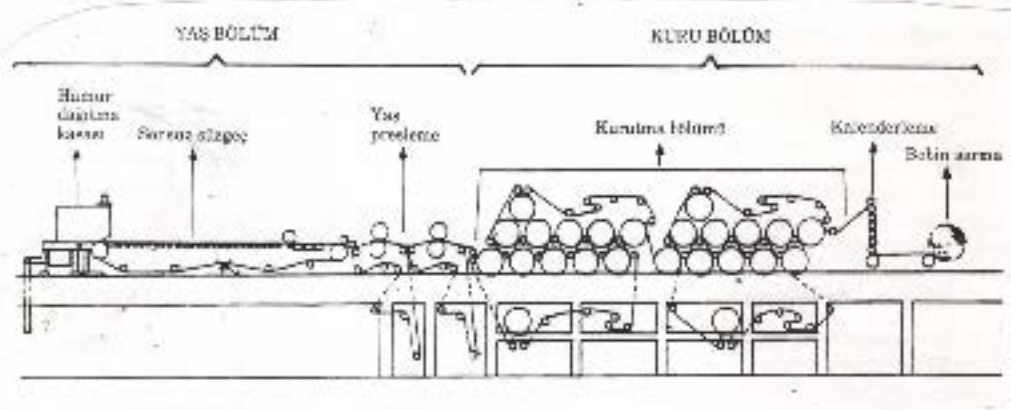
Hamur dağıtma kasasına gelen sulandırılmış kağıt hamuru buradan düzenli bir biçimde sonsuz süzgecin üzerine verilir. Süzgeç üzerinde giderken suyunun önemli bir bölümünü kaybeder, geriye süzgeç üzerinde liflerden bir levha (safia) kalır. Bu levha sonsuz süzgecin sonundaki emici silindire gelir ve süzgeçten kaldırılarak emici silindir üzerine aktarılır.

İçinden vakum yapılan emici silindirde suyunun bir bölümü alındıktan sonra yaş preslemeye gelen levha burada karşıt yönlere dönen silindirler arasından geçirilerek liflerin arasındaki boşlukları arasındaki su alınır ve böylece liflerin sıkıca teması sağlanır. Liflerin sıkı teması sonucunda bunlar arasında oluşan hidrojen bağları kağıda kendine özgü özelliklerini ve sağlamlığını verir. Yaş preslemeden sonra kağıdın içinde kalan su kurutma aşamasında buharlaştırma yoluyla uzaklaştırılır. Bunu için kağıt levhası çeşitli sıcaklıklardaki silindirlerden geçirilir.



Şekil 2. 45. : Kağıt üretimi akım şeması

Kurutma bölümünden çıkan kağıt, kalınlık farklarını gidermek için kağıt yüzeyini düzeltmek, keçe ve elek izlerini gidermek için basınç altında perdah silindirelerinden geçirilir. Kalenderleme adı verilen bu işlemden sonra bobinlere sarılan kağıt ya bobinler biçiminde yada istenilen boyutlarda kesilerek pazarlanır.(109)



Şekil 2. 46. : Kağıt makinesinin şeması

2.2.3.4. Gazete kağıdı üretimi

Gazete kağıdı üretim aşağıdaki aşamalardan meydana gelir.

2.2.3.4.1. Gazete kağıdı hamuru

Gazete kağıdının odun miktarı çok fazla selülozu ise azdır. %70 - 85 oranında mekanik hamur ve %15 - 30 oranında sülfat veya yarı ağartılmış kraft hamurundan oluşur ve yapıştırılmamıştır. Son zamanlarda %85 - 90 termomekanik hamur ve %10 - 15 yarı ağartılmış kraft hamurundan yapılmaktadır. Bazen eski gazete ve eski kağıtlarda kullanılabilir. Yine son zamanlarda yongadan mekanik hamur diskli rafinerilerde yapılarak gazete kağıdı yapımında kullanılmaktadır.

Elyafli ham maddeleri (selüloz) ve elyaf harici maddeleri (katkı maddeleri) işleme tabi tutmak ve bunları sürekli ve üniform bir şekilde kağıt harmanını oluşturmak üzere karıştırmaktır. Bu karışım kağıt makinesinden çıktıktan sonra kalenderlenir ve basit bir bobin halinde baskıya gönderilir.

Kimyasal hamur, kağıt makinesinden önce az bir dövmeyle tabi tutulur. İç yapıştırma uygulanmayıp, zift kontrolü ve sertlik kazanması için %1.5 şap katılır. Şap eklenmesinin başka bir nedeni ise, kağıttaki asitlik ve bazlık dengesini sağlamaktır. Ayrıca gazete kağıdı yapımında reçine kullanılmaz. Odun oranının çok olması nedeniyle de çabuk sararır. Bu sarı tonu gidermek için biraz mavi boya katılır ve bazı gazete kağıtlarında az miktarda

(109) Dölen, E., Oktav, M.: "Kağıt ve Kağıt Üretimi", Basım Dünyası Dergisi, Sayı 4, 1995, s. 23 - 24.

dolgu maddesi kullanılır.

2.2.3.4.2. Gazete kağıdı üretim işlemi

Gazete kağıdı üretiminde kullanılan ısı enerjisinin %93'ü kağıt makinesinde %5'i enerji merkezinde ve %2'si diğer işlemlerde harcanmaktadır. Elektrik enerjisinin ise %58'i mekanik hamur üretiminde %18'i hamur işlemede, %18'i kağıt makinesinde, diğerleri de %9'unu kullanmaktadır.(110)

Kağıt yapılabilmesi için kullanılan ana hammaddeler, odun (ladın, köknar, kavak, kayın okalıptüs vs.) saman, kendir, jüt gibi yapılarında selüloz lifleri çok olan bitkilerdir.

Bu hammaddelerin kağıt yapılabilmesi için önce hamur haline getirilmesi gerekir. Bu genelde şu üç yoldan sağlanır.

a - Kimyasal yöntemlerle selüloz hazırlama

b - Yarı kimyasal yöntemlerle selüloz hazırlama

c - Odunun mekanik yolla öğütülmesi yoluyla doğrudan "odun hamuru" yaparak.

Gazete kağıdı için; yarı kimyasal ve mekanik yöntemlerle kağıt hamuru hazırlanır. Gazete kağıdının içine az miktarda dolgu maddesi konur. Gazete kağıdının dolgu maddesi 92 - 6 oranında kalsiyum karbonat veya kaolen'dir. Dolgu maddeleri beyazlık, yüzey düzgünlüğü, mürekkep emme yeteneği gibi bazı özelliklerini iyileştiren maddelerdir.

İdeal bir dolgu maddesinde aranan özellikler; yüksek beyazlık, yüksek kırılma indisi, küçük tane çapı, kağıt tarafından yüksek oranda tutulma, suda çözünmesi, yada çok az çözünmesi, düşük yoğunluk, kimyasa yönden reaktif olmaması, düşük aşındırıcılık ve ucuz olmasıdır.(111)

2.2.3.5. Atık Kağıtlardan Gazete Kağıdı Üretimi

Atık kağıt üretiminde hammadde içinde yer alan ve kirlenmiş olarak adlandırılan yabancı maddelerden arındırma işlemi yapılır. Bunlar atık kağıt olarak kullanılan dergilerin zimba telleridir. Ayrıca dergilerin içine atılan veya yapıştırılan numuneler ve eşantyonlar bulunmaktadır. Kirlenmişlerin birçoğu pulper'de parçalama esnasında süzölmektedirler. Zimba telli ve küçük cam kırıntıları atık kağıt deinking prosedüründen evvel santrifüj vasıtasıyla uzaklaştırılmaktadır.

Recycling'in geleceğini uzun süre tehdit eden bir problemi dergi ciltlemesinde kullanılan sırt tutkalı teşkil ediyordu. Genelde eritme metodu ile tatbik edilen bu sıcak tutkallar normal temizleme basamaklarını aşarak Recycling kağıt'a kadar ulaşabiliyor ve kait bobinlerde yapışmalara neden olabiliyordu. Üretimde gözden kaçan bu tutkal artıkları matbaalarda baskı esnasında kağıt kopmalarına ve sarmalarına sebep oluyordu. Bu problem ancak "Centre Technique du Papier" tarafından 1984 yılında geliştirilen özel bir temizleme aparatı ile çözülmüş. Ancak 1988 yılında bu sefer dergilerde lak mürekkebi

(110) Dölen, E., Oktav, M.: a.g.m., s. 27.

(111) Tank T., "Kağıt Yapımında Atıklar", Basım Dünyası, Sayı 5, 1995, s. 36.

sorunu ortaya çıkmıştır. Fabrikada üretilen Recycling kağıtta büyük mürekkep parçalarına rastlanıyormuş. Bu problemin çözümü için gene özel bir temizleme aparatı geliştirmiş. Bu gün üretimde bütün kirlenmeler uzaklaştırılmaktadır. Fakat buna rağmen üretimde çok dikkatli olunmalıdır. Çünkü pazarlama uzmanları dergiler aracılığıyla sürekli ürün tanıtımında yeni yollar denemektedirler.(112)

Kirlenmelerin uzaklaştırılması büyüden floşlandırma ve Deinking süreçleri esnasında en önemli faktörlerden biridir.

Atık kağıt olarak genellikle dergiler kullanıldığından, dergiler selüloz ve mekanik odun hamuruyla ürettikleri için Deinking için çok gelişmiş tesisler gerekli.

Pulper de 10 ile 15 dakika arası sürekli parçalama ve iki saatlik kimyasal reaksiyon sonrası elyaf madde, Flotasyon Deinking'e gönderilmektedir. Baskı mürekkebi uzaklaştırıldıktan sonra elyaf süspansiyon diğer bir işlemde boyutlara(uzun ve kısa liflere) göre ayırım yapılmaktadır.(113)

Uzun elyaf fraksiyonu hidrojen peroksidi ile beyazlatılmakta ve bir pipeline kanalıyla Alsaprint (ofset baskı kağıdı) 'in üretiminin yapıldığı kağıt makinesine ulaştırılmaktadır.Kısa elyaf fraksiyonu ise doğrudan Alsapresse(gazete kağıdı) üretiminde kullanılan makinelere ulaştırılmaktadır.

Recycling kağıt, gazete sektöründe uzun süre normal gazete kağıdından daha gri olduğu ve kağıt kopmalarına sebep oluyor gerekçesiyle pek tutulmuyordu. Oysa basılabilirlik açısından gelişme pek açık ortada: Alsapress'in beyazlığı 62 iken, primer elyaf maddeden üretilen gazete kağıdı 58 ile 60 arası beyazlığa sahip. Dolayısıyla %100 sekonder elyaf maddelerden üretilen kağıt türü Alsapress normal gazete baskı kağıdından daha beyaz ve üstelik kıymıksızdır.

Alsapress' in saydamızlığı da daha yüksek olması dergi kağıdının içerdiği kaolin ve kalsiyumkarbonat gibi dolgu maddelerinden kaynaklanıyor.

Normal gazete baskı kağıtlarına kıyasla geri dönüşümlü gazete kağıdı pek düz değildir. Dolayısıyla mürekkep emme yeteneği daha yüksektir. Buna karşılık dolgu maddelerinin kağıttaki varlığı ne derecede toz oluşumuna sebep olduğu ve mürekkep - su kağıt arasındaki ilişkiyi nasıl etkilediği araştırılmalıdır.

Geri dönüşümlü kağıdın kalınlığı daha az olduğundan çapı aynı olmasına rağmen bobinler %15 - 20 daha uzun olmaktadır. Örneğin bir metre çaplı ve 45g/cm gramajlı bir Alsapress bobinin uzunluğu 13.200 metre iken %50 sekonder elyaf içeren normal bir gazete kağıdı sadece 11.000 metre uzunluğundadır.

(112) * Yüzde Yüz Atık Kağıttan Gazete ve Ofset Kağıdı Üretimi", Ofset Teknoloji Dergisi, Sayı 2, 1993, s. 50 - 51.

(113) İzgi, O.: " Çöpe Gilmemesi Gereken Servet : Atık Kağıt" Basım Dünyası Dergisi, Sayı 8, 1996, s. 40 - 41.

2.2.3.6. Gazete kağıdında olması gereken standartlar

Gramajı 54 - 60 gr/m²' dir. Kalınlığı 84 - 90 mikrondur. Rutubet oranı %5 - 6, be yazlık derecesi 47 - 50 olmalıdır. Gazete kağıdı ebadı bobindir. Mihver boru iç çapı 75mm. Bobin dış çapı 900 - 1600 mm. Bobin genişliği 350 - 6800 mm'dir Gazete kağıdı, yazı ve baskı kağıtları grubuna girer. Az tutkallı olduklarından, boyayı çabuk emerler. Rotatif makinede kullanıldıklarından boyayı çabuk kurutabilmeleri gerekir.

2.2.4. BASKI MÜREKKEPLERİ

2.2.4.1. Renk kavramı ve oluşumu

Işığın cisimler üzerine çarpmasıyla gözümüzde oluşan duyguya "renk" denir. Renk, eşyaların üzerine çarpan ışığın bir kısmının yansması, diğer bölümünün ise absorbe olması (emilmesi) ile oluşur. Yansıma veya emilme oranı rengin cinsini belirtir.

Rengi ilk olarak 17. yüzyılda Isaac Newton incelemiştir. Newton' un teorisine göre, tayf renkleri, sarı- kırmızı ve mavi temel renkler, onların ikişer karışımlarından oluşan renkleri (yeşil- mor-turuncu) ispatlanmıştır.(114)

Bir cisim üzerine düşen ışığın enerji taşıyan ve "foton" denilen tanecikler kümesi olduğu kabul edilir. Bu fotonlar bir hedefe çarpan mermiler gibi olup maddeyi etkiler. Hedefe çarpan fotonlar tekrar geri dönerse doğrudan doğruya yansıma meydana gelir. Madde içinde yapıya karışıp soğuması, sıcaklığın yükselmesi ve ışıma yolu ile enerji yayımına yol açar.

Işık özellikle yayılım ve dalga teorisine göre açıklanmıştır. Yayılım teorisinde sıcak cisimlerden her doğrultuda, büyük hızlı taneciklerin yayıldığı kabul edilir. Işığın tanımı " dalga teorisi" ile yapılmaktadır. Bu teoriye göre bir enerji parçacığı dalgali hareketle yayılır. Bir dalganın en üstünden diğer dalganın en üstüne kadarki uzunluğuna "dalga boyu" denir.(115)

Çeşitli dalga uzunluğundaki ışınlar prizmada farklı açılarla kırılırlar ve hareket ederlerler. Beyaz ışığın prizmada farklı açılarla kırılan 7 rengine "tayf" denir. Beyaz ışığın prizmadan geçerken 7 renge ayrılmasının sebebi, beyaz ışığı oluşturan değişik dalga boyundaki diğer ışınların prizmadan geçerken farklı oranlarda kırılarak ayrılmasıdır.



Şekil 2. 47. : Renklerin spektrumdaki yeri

(114) "Renk", Sadolin Grafik Sanatlar Bülteni, DYO, Sayı 14, 1980, s. 1.

(115) "Renk kavramı", Printaş Bülteni,ÇBS, Sayı 4, 1996, s. 4.

Bu yöntemden de anlaşılacağı gibi beyaz ışık bir tek renk değil, dalga uzunlukları farklı bir çok renklerin birleşmesinden oluşmuştur. Bu yöntem mürekkepler için geçersiz olup bir sonuç beklenilmemelidir.

Bir yüzeyin renkli görülmesi, o yüzeyi aydınlatan beyaz ışığın bileşimindeki bütün renkli ışınların, aynı oranda yansımaları, göze gelen renkli ışığın birleşiminden farklı oluşu sonucudur. Örneğin; herhangi bir yüzey mavi görülüyorsa, bu o yüzeyin mavi ışınları diğerlerinden daha büyük oranlarda yansıtması demektir. Kısaca, ışık bir yüzeye çarptığında, cisim ışıkta bulunan kendi rengini yansıtır, Diğer renk ışınlarını emer.

Beyaz, en çok ışık yansıtan, siyah ise en çok ışık emen renklendir. Yapılan deneyler sonucunda; en beyaz sayılan bir cismin, üzerine gelen ışıklardan %11'ini yutur, %89'unu yansıttığı, en siyah sayılan bir cismin ise üzerine gelen ışıklardan %2'sini yansıtır, %98'ini yuttuğu tespit edilmiştir.

1801 yılında yayınlanan Thomas Young'un teorisine göre, gözümüzde mevcut olan 3 algılama sınırı, mor - yeşil ve turuncu renkleri beynimize iletiyor. Bu renklerin eşit karışımlarından beyaz renk oluşuyor. Bu teoriyi Alman Helmholtz geliştirmiş ve renkleri "toplamsal ve çıkarmalı renkler" olarak ikiye ayırmıştır.

2.2.4.1.1. Toplamalı renk karışımı

Üç renk olan ana renklerin (turuncu - yeşil - ve mor) Karışımlarından oluşan renkler gözümüz tarafından ayırtedilebilir. Bu durumu bir deneyle saptayabiliriz. Turuncu, mor ve yeşil renk veren üç ayrı projektör ışını bir beyaz perdeye yansıtarak sonuçta beyaz renk elde edilir. Ana renkleri ikişer ikişer perdede birleştirdiğinizde aşağıda belirtilen renkler elde edilir.

Turuncu + Yeşil	: Sarı
Yeşil + Mor	: Cyan
Mor + Turuncu	: Magenta
Turuncu + Yeşil + Mor	: Beyaz

Renklerin bu şekildeki karışımı, tamamen optik bir karışımdır ve bunlara "toplamsal renk karışımı" adı verilir.

Şekil 2. 48. : Toplamsal renk karışımı



2.2.4.1.2. Çıkarmalı renk karışımı

Işık rengi ile mürekkep renginin birbirleri ile hiç bir ilişkisi olmadığı gibi, ışık renkleri belirli dalga uzunluğundaki ışınları yansıtırlar. Mürekkep renkleri ise belirli dalga uzunluğundaki ışınları absorbe ederler yani emerler. Bu ışınlar emilerek kayboldukları için beyaz ışığın bir bölümü eksilmiş yani toplamdan çıkarılmış olur. Bu sebeptendir ki, bu tür renk karışımlarına "çıkarmalı renk karışımı" adı verilir.

Sarı	+	Magenta	:	Turuncu		
Sarı	+	Cyan	:	Yeşil		
Magenta	+	Cyan	:	Mor		
Sarı	+	Cyan	+	Magenta	:	Siyah

Şekil 2. 49. : Çıkarmalı renk karışımı



2.2.4.2. Baskı mürekkebinin ham maddeleri

Yakın bir geçmişe kadar baskı mürekkebi üreten firmalar, gerekli ham maddeleri doğa ürünlerinden elde ediyorlardı. Bugün ise bunların yerini kimya endüstrisinin oluşturduğu sentetik ürünler almaktadır.

Doğa ürünlerinden elde edilmiş ham maddelerin, ürünün yapısındaki farklılıklara, üretimin her defasında değişik özelliklerde pazarlanması ve bu da basılı malzemenin niteliğine direkt olarak etki ediyordu. Günümüzde ise, teknolojinin sağladığı olanaklar gerek renk ve gerekse bağlayıcı maddenin özelliklerini sabit tutmada son derece süreklilik sağlayabildiğinden, aylar hatta yıllar sonra alınan aynı cins mürekkeplerin özelliklerinde herhangi bir değişiklik olmamaktadır.

Baskı mürekkepleri (kısmen) komplike kimyasal yapıya sahip, değişik maddelerin karışımıdır. Her baskı metodu için ayrı bileşimli ve kıvamlı özel mürekkepler üretilmektedir. Baskı mürekkebinin özelliği de kullanım maksadına bağlıdır. Emici olmayan baskı malzeme için kullanılan mürekkebin özelliği emici baskı malzemesi için kullanılan mürekkepten farklıdır. Ofset baskı mürekkepleri genelde üç ana maddeden oluşmaktadır:

- Renklendirici yani pigment,
- Vernik veya bağlayıcı,
- Çözücü maddeler,
- Değişik katkı maddeleri,

2.2.4.2.1. Pigmentler

Toz halinde bulunan pigmentler, baskı mürekkebi içerisinde çıplak gözle görül

mezler, birbirinden ayırt edilemezler. Mikroskop altında incelendiğinde, bazı pigmentlerin uzun çubuklar, bazılarının irili ufaklı yapraklar biçiminde olduğu gözlenir. Bu biçimsel özellikler çok önemlidir. Mürekkep için gereken bağlayıcı madde miktarı, mürekkebin akış kabiliyeti, örtücü ve şeffaf olması mikroskop altında incelenen pigmentin biçiminden anlaşılabilir. Her pigment her mürekkep cinsi için uygun değildir.(116) Pigmentlerin sınıflandırılmalarında çeşitli esaslar göz önünde bulundurulur. Örneğin pigmentin renk tonu vizüel bir sınıflandırma olanağıdır. Ancak bu durum, onun diğer özellikleri hakkında bilgi vermemektedir.

Bu durumdan dolayı farklı amaçlara yönelik pigmentleri, onların karakterleri ile ilgili olarak sınıflandırmak doğru olacaktır. Örtücü, yarı örtücü ve saydam pigmentler bunlara örnek gösterilebilir.

Diğer taraftan, kullanım imkanları nedeniyle ve dayanıklılık özelliklerine göre yapılacak bir sınıflandırma uygulama açısından önem taşımaktadır. Fakat bütün bunların yanında önemli olan pigmentlerin oluşumlarına göre sınıflandırmalarıdır. Baskı mürekkebi üretiminde kullanılan pigmentler, teşekkülüne göre tabii ve sentetik olarak kimyasal bileşimine göre anorganik ve organik olarak iki gruba ayrılırlar.

2.2.4.2.1.1. Anorganik pigmentler

Bu pigmentin yapısında birbirine bağlı olarak karbon atomları bulunmayışı, buna karşın çeşitli elemanlar bulunuşu onu karakterize eder. Anorganik pigmentler hemen tümüyle arı olmayan bir şekilde doğada bulunmaktadır. Bu nedenle sunni olarak üretilmektedirler. Anorganik pigmentler tuzlardan veya metal oksitlerden elde edilir. Bunlar önceleri uygun arındırılma işleminden sonra direkt olarak mürekkep üretiminde kullanılırlardı. Ancak anorganik pigmentler günümüzde yapay olarak üretilmektedirler. Bu pigmentlerin çoğunluğu, işiğe karşı yüksek derecede dayanıklı olmasının yanında asitlere ve alkalilere karşı ise hassastırlar. Diğer bir başka özelliği ise su, alkol, vb., yağlar ve organik maddelerin tümünde çözünmeyişleridir.

Anorganik pigmentler; "beyaz pigmentler", mineral pigmentler ve metal pigmentler " olmak üzere üçtür.

"Beyaz pigmentler " : Bunlar sadece Alüminyum hidroksit ve titandioksit mineral pigment olarak kullanılmaktadır. Baskı ustaları bu mürekkepleri "baskı beyazı" olarak tanırlar.

İmenit adı verilen toprakta bulunan mineral diğer minerallerle bileşim halindedir. Ayrıştırma için saf sülfirik asit kullanılır. İmenit titansülfid haline gelir. Daha sonra kimyevi metodlarla titandioksit çökeltilir, yıkanır, kurutulur ve 800 - 1000 C° sıcaklıkta pigment elde edilir.

Titandioksit yüksek oranda örtme özelliğine sahiptir. Bu nedenle örtücü mürekkep

(116) Güzelsoy, İ.: Renklerin Renkli Dünyası", Basım Dünyası Dergisi, sayı 2, 1994, s. 50 - 51.

lerde kullanılır. Alüminyumhidroksit ise transparan mürekkep imalinde kullanılır.

* Mineral pigmentler * : Beyaz veya renksiz mineral pigmentler magnezyum, kalsiyum, çinko ve titan metallere elde edilir. Renkli mineral pigmentler ise genelde krom, molibdan, demir, kobalt veya nikel gibi temel maddelerin bileşimleridir. En çok kullanılan mineral pigmentler milori mavisi, krom sarısı ve molibdan kırmızısıdır.(117)

* Metal pigmentler * : Mineral pigmentlerin yerine sentetik pigmentler kullanılabilirliği halde metal pigmentlerin yerini başka şeyler dolduramaz. Pigment olarak alüminyum, bakır, çinko ve altın madenleri yıldız mürekkep için kullanılır. Gümüş yıldız için alüminyum madeninden yararlanılır. Bakır ve çinko bileşiği, çeşitli yıldız mürekkeplerin pigmentini oluşturur. Altın yıldız için altın tozu kullanılır. Bu metaller mürekkep haline gelinceye kadar çeşitli kimyevi işlemlerden geçerler.

2.2.4.2.1.2. Organik pigmentler

Bu pigmentlerin ana ham maddesi petroldür. Organik pigment imali için petrol, kimya fabrikalarında ayrıştırılır. Böylece alifatik ve aromatik maddeler elde edilir. Daha sonra bir dizi ara işlemlerden geçirilerek organik mürekkep pigmentlerinin ana maddeleri sağlanır. Günümüzde kullanılan mürekkep pigmentlerinin hemen hepsi organik pigmentlerdir.(118)

2.2.4.2.2. Bağlayıcı maddeler

Toz halinde bulunan pigmentler baskı yapmaya elverişli değildir. Baskı makineleri ancak sıvı halde olan mürekkebi baskı meteryaline nakledebilirler. Mürekkep pigmentlerini sıvı hale getirmek için bağlayıcı maddeler kullanılır. Bağlayıcıların birden fazla görevi vardır:

- Renk pigmentleri ile birlikte ofset baskı makinelerinde işlenebilir bir karışım oluşturmalı.
- Bundan dolayı bireysel renk pigmentleri kaplanmalı ve bağlanmalı.
- Renk pigmenti bağlayıcının yardımı ile baskı malzemesi üzerinde tutunmalı
- Mekanik aşınmaya karşı koruma fonksiyonu üstlenmeli aktarılması ile süratli bir baskı mürekkebine gerekli kurutma özellikleri kazandırmalı. Ofset baskı mürekkebinin bağlayıcısı ofset baskı metoduna ve baskı malzemesinin niteliğine uygun olmalı.

Bağlayıcı maddeleri tek yönlü ve basit olarak değerlendirmek hatalı olur. Bunların bileşimi, cinsleri, miktarı tip ofset, tiftük veya flekso mürekkeplerinin yapımında önemlidir. Bağlayıcıların çeşitli baskı sistemlerine göre değişiklik arz etmesini kısaca açıklamakta yarar vardır.

Ofset baskı makinelerinde birçok çelik ve kauçuk merdanelerden oluşan uzun bir mürekkep ünitesi yer almaktadır. Bu merdanelerden azıcı merdaneler, mürekkebi çok ince

(117) Güzelsoy, İ., a.g.m., s. 53.

(118) "Ofsette Aranılan Yeni Bir Mürekkep", ÇBS Pınar Bülteni, Sayı 4,1996, s. 5.

bir tabaka haline getirerek verici merdanelere verir. Verici merdaneler de mürekkebi kalıp aracılığı ile baskı malzemesine aktarır. Bu işlem sırasında mürekkep, hazne ile baskı malzemesi arasında uzun bir yol katettiği için ofset mürekkeplerinde, uçucu bağlayıcılar bulunmaz veya bulunmamalıdır. Aksi takdirde mürekkep daha baskı malzemesine ulaşmadan, merdane üzerinde kurur. Bu yüzden ofset baskı mürekkeplerinde yağlı bağlayıcılar kullanılır. Yağlı bağlayıcılar aynı zamanda ofset sisteminde suyu itici bir fonksiyonu da yerine getirmektedir.

Bağlayıcılardan beklenen başka bir özellik, renk tonu ile ilgilidir. Renkli mürekkeplerin bağlayıcıları açık tonlu olmalıdır. Siyah mürekkep bağlayıcıları, koyu tonlu olmalıdır.

Bağlayıcı çeşitleri :

"Reçine" : Türü şekillerde elde edilen ve kullanış şekilleri bilinen verniklerdir. Bu vernikler bitkisel ve mineral yağlarda çözülmüş reçinelerdir. Matbaa mürekkebi imalinde ilk kullanılan reçine, doğadan elde edilen saf reçine idi. Zamanla kimya endüstrisinin üretmiş olduğu yapay reçineler kullanılmaktadır.

Mürekkebin çabuk kuruması, kuruma nelicesinde sert bir tabaka oluşturması, parlaklık ve sürtünmeye karşı dayanıklılığı gibi niteliklerinin ısrarla aranması, yapay reçinelerin üretimini önemli ölçüde artırmıştır. Bu üretimin sonucunda, baskı mürekkeplerinin niteliklerinin düzelmesine ve mürekkep türlerinin artmasına yol açmıştır.

"Bezir yağı" : Hemen hemen tüm ofset mürekkeplerinin üretiminde en eski ve yakın geçmişe kadar kullanılan yegane bağlayıcı madde bezir yağıdır.

Bezir yağı; keten tohumlarının preslenmesi veya çözücü maddeler ile özünün çıkartılması ile elde edilmektedir. Bezir yağının en önemli özelliği; ince bir tabaka ile aktarıldığı her türlü zeminde, havanın oksijeni ile birleşip sertleşmesidir. Bu kuruma biçimine oksidatif kuruma olarak adlandırılmaktadır.

2.2.4.2.3. Çözücü maddeler

Yakın bir geçmişe kadar çözücü maddelerin matbaa mürekkebi üretiminde çok sınırlı bir önemi vardı. Günümüz matbaa sektöründe baskı süratinin artmasından dolayı ortaya çıkan kuruma sorunlarına çözüm getirmeleri bakımından genellikle kullanılır hale gelmişlerdir.

Çözücü madde denilince aklımıza, bağlayıcı maddeyi çözen her türlü sıvı gelir. Çözücü madde ile bağlayıcı maddenin karışımından vernik görünümünde bir sıvı meydana gelir. Bu sıvı daha sonra baskı makinesinin mürekkep haznesinde ve merdanelerde kolaylıkla işlenebilir durumda olması ve görevi mürekkebin baskı malzemesi üzerinde, ya o malzeme tarafından emilerek veya buharlaşarak tamamlamalıdır.

Çözücü maddeleri ; kullandıkları yerlere, özelliklerine ve kimyasal bileşiklerine göre "polar, zayıf polar ve polar olmayan" türde gruplandırabiliriz. Bu gruplandırmadaki yarar, hangi bağlayıcı maddenin, hangi çözücü madde ile daha uygun olacağını saptamaktır. Bir başka sistem ile, çözücü maddelerin buharlaşma noktalarını esas alarak onları gruplandırmak mümkün olmuştur. Çözücü madde olarak insan sağlığına en az zararlı

maddeler kullanılır.

Polarlık : matbaa mürekkeplerinde bağlayıcı maddeyi inceltme etkime derecesine verilen isimdir. Örneğin benzin gazyağına göre daha polar bir maddedir.

2.2.4.2.4. Değişik katkı maddeleri (Yardımcı maddeler)

Baskı mürekkebi üretiminde mürekkebin kuruma süresi ve akışkanlık gibi özelliklerini belirleyen katkı maddeleri ilave edilmektedir. Baskı ustası baskı malzemesi, baskı makinesi ve ortam şartlarına uyum sağlamak amacıyla da yapabilir. Bu noktada kullanılacak yardımcı maddeyi seçmek ve ancak icap ettiği kadar kullanmaktır.

Matbaa mürekkebinde yapılacak gelişmiş güzel bir yardımcı madde ilavesi düşünülen tesirlerin tam aksi reticeyi vereceğinden, zaman ve kalite kaybına neden olur. Bu yüzden matbaa mürekkebi üreten firmalar, değişik şartlar için bünyeleri yönünden, ilave olunacakları mürekkeplerle tam manası ile bağdaşacak çeşitli yardımcı maddeleri piyasaya sürmüşlerdir.

Ancak burada hiç bir zaman unutulmaması gereken önemli bir husus vardır. O da rast gele kullanılan yardımcı maddeler mürekkebin renk parlaklığını, yapışkanlığını ve akışkanlığını bozacak uyumsuzlukta olmamasıdır. Bu nedenle herhangi bir firmanın kendi mürekkebine uygun yardımcı maddeler kullanılmalıdır.

2.2.4.3. Ofset Baskı Mürekkebi Üretimi

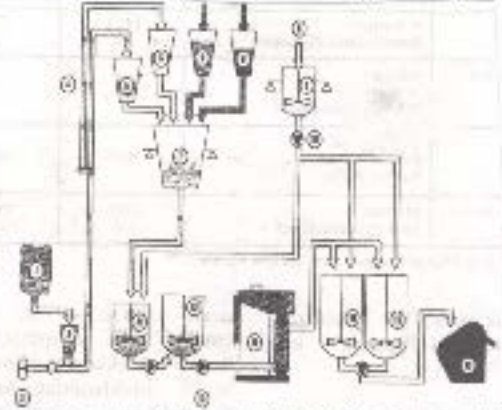
Ofset mürekkepleri üç aşamada imal edilir.

1) Mürekkebi oluşturan tüm maddeler bir mikser kazanına belli bir reçeteye göre boşaltılır ve çok süratli olarak karıştırılır.

2) Karışım, bilyalı karıştırıcıya boşaltılır ve 2 mm çapındaki bilyalar vasıtasıyla boyanın karıştırılmasına devam edilir. Boyanın iyi ezilip tam karışmasında, karıştırma sürati ile bilyaların miktarı rol oynar. Karıştırma esnasında sıcaklık meydana gelir. Soğutmanın sağlanması için ezici değirmenin merkez ve çevresinden soğuk su geçirilir.(119)

Şekil 2. 50. : Mürekkep Üretimi

- 1- Pigment torbası
- 2- Pnömatik ölçü ünitesi
- 3- Döner alevli giriş ünitesi
- 4- Pnömatik ölçü ünitesi
- 5- Rotalı pigmentler için depolama kabı
- 6- Değer maddeleri kabı
- 7- Terazî kase
- 8- 5cm bilyelikler
- 9- 5cm bilyelikler için tesisat
- 10- Çıkış pompası - terazî
- 11- Soğutma kazanı
- 12- Tereprensöz kazanı
- 13- Döner kontrol pompası
- 14- ÇORKA karıştırıcı değirmeni
- 15- Marmel mükemmelleştirme kazanı
- 16- SIVT ölçü merdane



(119) Schlobach, C.H.: 'Ofset Baskı Mürekkepleri Teknolojisi' Ofset Teknoloji Dergisi, Sayı 2, 1969, 64 - 65.

lyice ezilen boya başka bir kazana aktarılır. Bilyaların birlikte akması filtreler vasıtasıyla engellenir.

3) Mürekkep, 3 silindiri ezme mikserine boşaltılır. Mikser içindeki ilk iki silindir birbirine zıt yönde döner. Mürekkep bu iki silindirin birleşme noktasında ezilir.

Modern ofset mürekkebi imalatında bilyalı karıştırıcılar kullanıldığı için, mürekkebin 3 silindiri mikserden bir defa geçmesi yeterlidir. Kullanılan pigment tam karışmamış ise bir kere daha geçirilir. 3 silindiri mikserin bir görevi de vakum yaparak mürekkepte bulunan hava kabarcıklarını almaktır.

Hazırlanan mürekkepler kullanım amaçlarına göre otomatik olarak vakumlu kutulara, tüplere, varil ve fiçilere doldurulur. Gazete baskı makinelerinde çok mürekkep kullanıldığı için ambalaj kiloluk kutulara değil, 200 litrelik varil ere yapılır.(120)

2.2.4.4. Ofset Baskı Mürekkebinin Kuruması

Baskı ustası baskı mürekkebinden kısmen birbirine zıt beklentisi var. Mürekkep, merdanelerde, kalıp ve blanket üzerinde kurumamalı. Diğer taraftan merdaneler üzerinde iyi akış göstererek baskı malzemesi üzerinde çabuk kurmalı.(121) Baskı mürekkeplerine bu özellikleri verebilmek için iki değişik kuruma türü kullanılmakta ve hatta birbiriyle kombine edilmektedir.

2.2.4.4.1. Kimyasal kuruma

Kimyasal kuruma; mürekkep içindeki bağlayıcının hava oksijeni alarak sertleşmesidir. Bu kuruma biçimine oksidatif kuruma da denilmektedir.

Oksidatif kuruyucu bağlayıcılar nebati yağlardan kazanılmaktadır (örneğin keten yağı). Oksijen alımı ve buna bağlı verniğin sertleşmesi çok yavaş cereyan etmektedir.

Bu tarz, kuruma oksijene bağlı olduğundan, çalışılan yerin havalandırma durumuna göre farklı sonuçlar elde edilir. Hava akımlarının baskı malzemesi üzerindeki mürekkebe ulaşmaması halinde, kuruma işlemi gecikmekte veya güçleşmektedir. Kimyasal kurumayı süratlendirmek, kurutucu maddelerin katkısı ile sağlanabilir. Bu maddelerin katkısı ile havadaki oksijenin mürekkepteki bağlayıcı kısım ile birleşmesini de hızlandırmaktadır.

2.2.4.4.2. Fiziksel kuruma

Fiziksel kuruyan baskı mürekkeplerinde kuruma iki şekilde olmaktadır. Birinci türde; bu mürekkeplerde kuruma sert bir madde ile sulu bir maddeden oluşan karışımın tekrar ayrılmasına dayanıyor. Yani mürekkepte bulunan çözücüler baskıdan sonra kendiliğinden buharlaşmasıyla gerçekleşir (evaporasyon).

(120) "Web Ofset Gazete Mürekkepleri", Ofset Mürekkeplerinde DYO, İstanbul, s. 23.

(121) Aydın,C.: "Web Ofsette Kullanılan Baskı Mürekkeplerinin Kağıt Yüzeyinde Kuruması Problemleri", Basım Dünyası Dergisi, Sayı 9, 1996, s.16 - 17.

Buharlaşma yoluyla kuruyan mürekkeplerin tümünde, uçucu özelliğe sahip maddeler vardır. Bu maddeler baskı sonrasında mürekkepten ayrılarak uğarlar. Bu olay sonucunda geriye kalan bağlayıcı ve pigment baskı malzemesi üzerinde tutunur.

Fiziksel kurumanın diğer bir yoluda baskı mürekkebinin, baskı malzemesinin dokusu içine nüfuz ederek kurumayı geręekleřtirir (Penetrasyon).(122) Baskı malzemesi bu özelliği ile adeta bir filtre görevini yerine getirmekte ve bağlayıcı maddeyi oluşturan iki unsurdan biri olan yağı emerek, reğineden ayırmaktadır. Böylece serbest kalan reçine renk maddesi ile birleşerek sert bir tabaka oluşturur. Bu tür kuruma işlemi baskı malzemesinin uygun olduğu durumda saniye gibi kısa bir zaman içinde geręekleřebilmektedir.

Gazete kağınının yapısını meydana getiren odunsu lifler ęok sık bir dokuya sahip olmadığı için bünyesine sıvı kabul edebilmektedir. Bu nedenle gazete baskı mürekkebi kağıt lifleri arasına nüfuz ederek hızlı bir kurumayı geręekleřtirmektedir. Bu nedenle ekstra bir kurutma sistemine ve yardımcı maddelere ihtiyaç yoktur.

2.2.4.5. Mürekkeplerin kullanılma işlemleri

Mürekkebin kullanım işlemi üç aşama altında ağıklanabilir.

2.2.4.5.1. Baskı ncesi işlemler

Mürekkep kullanılmadan önce, taşıdığı özelliklerin ęok iyi bilinmesi gerekir (rtc veya saydam olması, bağlayıcısının yağ bazlı veya solvent bazlı olması). Mürekkep baskı makinesine verilmeden önce vizkozite değerini direkt etkileyen ortam ısısının bilinmesi ve gereken sıcaklığa getirilmesi sağlanmalıdır. Mürekkebin doğal yapısında akışkanlığı yetersiz ise, gerekli solvent ilavesi yapılarak istenilen akışkanlığa getirilir.

Mürekkep hazneye konmadan veya hazneye ulaşmadan önce hazne ęok iyibirbiğimde temizlenmelidir. Haznede nceki baskılarda kullanılan kurumuş mürekkep kalıntıları temizleyici solventlerle temizlenmesine dikkat edilmelidir.

Gözden kaçan bu mürekkep kurutları merdane yüzeyine ulaşarak merdanelerin oradanda kalıbın ve blanketin zarar görmesine neder olur. Ayrıca baskı kalitesini büyük oranda düşürür.

2.2.4.5.2. Baskı sırasında yapılacak işlemler

Mürekkebin ve baskı malzemesinin baskı sistemine uygun olup olmadığı, adezyon ve diğer testler yapılarak kontrol edilmelidir. Baskı esnasında makinenin baskı basıncı(forsa) ve gerilim kontrolü yapılmalıdır.

Baskı sırasında mürekkebin vizkozite kontrolü yapılarak, uğan hızlı solventlerin ilavesinin yapılması gereklidir.

(122) Aydın, C., a.g.m., s. 17.

2.2.4.5.3. Baskı sonrası işlemler

Baskı bitiminde artan mürekkep uygun bir şekilde hazneden alınarak tekrar kullanım için saklanmalıdır. Eğer karışım mürekkep ise saklamak için hava ile teması olmayan bir kaptaki tekrar kullanmak için saklanmalıdır. Mürekkep artıkları hazneden ve merdanelerden tamamıyla temizlenmelidir. Eğer yakın bir zamanda baskıya geçilecek ise mürekkebin yer aldığı hazne ve merdaneler üzerine hava ile temasını kesen spreyle sıkılarak kurumaması sağlanır. Spreyin bir sonraki baskıda mürekkebin renk nüansını bozmayacak üretici firma uyumlu olmasıdır.

2.2.5. GAZETE BASKI MAKİNELERİ (ROTASYON BASKI MAKİNELERİ)

Gazete baskısında ilk olarak rotasyon tip baskı makineleri kullanılmıştır. 1908'de Cespar Hermann isimli bir Alman tarafından 4 silindire, kauçuk kauçuğa karşı prensibli rotasyon baskı makinesi için patent alınmıştır.(123) Hermann'ın geliştirdiği kauçuk - kauçuğa (blanket-to blanket) karşı prensibi bugün halen rotasyon baskı makine yapımında uygulanmaktadır.



Şekil 2. 51. : İlk Alman gazete (tip) rotasyon baskı makinesi

Matbaacılıkta rulo kağıda baskı yapan tüm baskı makinelerine genel olarak "rotasyon baskı makinesi" denilmektedir. Hemen hemen tüm baskı sistemlerinin tabaka baskı makineleri yanında, rotasyon baskı makineleride kullanılmaktadır. Ofset baskı sisteminde kullanılan rotasyon baskı makinelerine "rotasyon ofset baskı makineleri" denilmektedir.

İlk dört silindir sistemi rotasyon ofset baskı makinesi Alman Vomag firması

(123) Man Roland C Broşürü, s. 3.

tarafından yapılmış ve 1914 yılında kamuoyuna tanıtılmıştır. Bu makinede 6000 tur/saa süratle ön/arka baskı yapıp kağıt yolu bir hunili katlama aparatına sevk edilmiştir.

Rotasyon baskı metodu ile, ilk günlük gazete 30.12.1923 tarihinde İsviçre'de, bir başkası ise 1925 yılında, Silezya'da basılmıştır.

Rotasyon ofset baskı makineleri, 1939 yılına kadar Almanya'da, 1939 sonrası ise Amerika'da büyük aşama kaydetmiştir. Amerika Birleşik Devletlerinde yine 20'li yıllarda Harris-Seybold ve John F. Webendarler firmaları tarafından ilk rotasyon ofset makinesi imal edilmiş ve yaklaşık 10 yıl sonra ilk defa Blanket- lu Blanket prensibi uygulanmıştır. Amerika'da rotasyon ofset için "Web - Ofset" tabiri yoğunluk kazanmış ve piyasada da "rotasyon baskı sistemi" yerine kullanılmaya başlanmıştır.(124)

Rotasyon ofset baskının gelişimi 2. Dünya Savaşı nedeniyle kesintiye uğramıştır. 60'lı yılların başında tekrar Amerika ve Avrupa'da yeni araştırmalara tekrar başlanmıştır. 70'li yılların ortasına kadar Almanya'da 115 rotasyon ofset baskı makinesi kurulmuştur. Fakat rotasyon ofset baskının esas zaferi bundan sonraki tarihlerde başlamıştır.

Rotasyon konstrüksiyonlarında, kauçuk kauçuğa karşı prensibinin yanı sıra satelit prensibi de geliştirilerek uygulanmıştır. Satelit yapı tarzında merkezi bir baskı kazan etrafında bir kaç (ekseri 4, nadiren 5) kalıp ve kauçuk kazan grupları bulunmaktadır.(125)

2.2.5.1. Rotasyon Baskı Makinelerinin Yapısı

Rotasyon ofset baskı makinelerini çok renkli ticari baskı makineleri ve gazete baskı makineleri olarak sınıflandırmak mümkündür. Ticari amaçlı ve gazete baskısı için veya standart üretimlerinin yanısıra, farklı konfigürasyonlarla üretilmiş çeşitleri mevcuttur. Esas itibarıyla bobin standı, debitor, baskı üniteleri ve çıkış ünitelerinden oluşmaktadır.

2.2.5.1.1. Bobin Ünitesi

Makinenin cins ve kapasitesine göre tek, çift veya üç bobin kapasitelidir. Dünya baskı ünitelerinin önüne veya yanına veya makinenin altına entegre edilmektedir. Bobinler biri birerken, diğeri boşalan bobine yapıştırılarak süreklilik sağlanır. Bunun için makinenin durdurulmasına gerek yoktur.

2.2.5.1.1.1. Bobin Değiştiriciler

Bobin değiştiricilerin aşağıda açıklanan türleri vardır.

2.2.5.1.1.1.1. Basit bobin değiştiriciler

Bobin değiştiricilerde bobin değiştirme, genelde manuel yapılmaktadır. Bobin standları basit taşıyıcı millerle donatılmaktadır. Kağıt gerilimi kampanalı frenlerle veya dingi

(124) Dereli, A., Mert, H.: Genel Matbaa, M.E.B., Yayın No: 7940, 1984, s. 173.

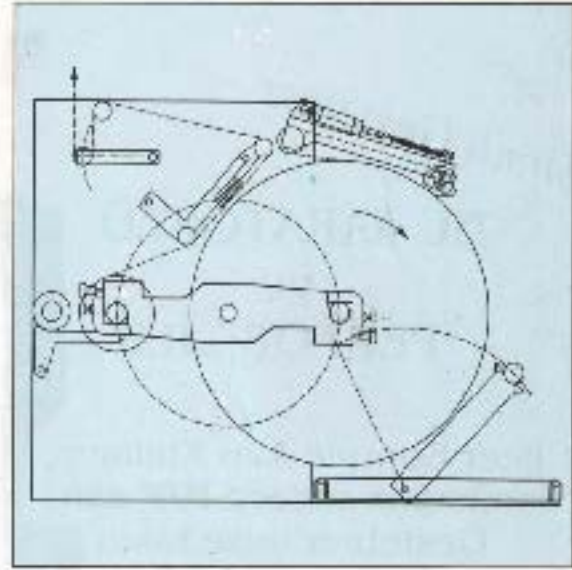
(125) "Gazete ve Ticari Ürünler İçin Sayfalık Man Plamag Uniset", Ofset Teknoloji Dergisi, Sayı 1, 1993, s. 50 - 61.

frenele ile sağlanmaktadır. Bobin değiştirilirken makine durdurulmaktadır. Bunu yaparken tabiki kağıt gerilimi bozulmakta ve dolayısıyla bozuk miktarı çoğalmaktadır.

2.2.5.1.1.1.2. İki kollu bobin değiştiriciler

Bu bobin değiştiriciler non-stop bobin değişimini mümkün kılıyor. Yani bobin devreye girmesi tam üretim süratinde yarı otomatik veya otomatik gerçekleşmektedir.

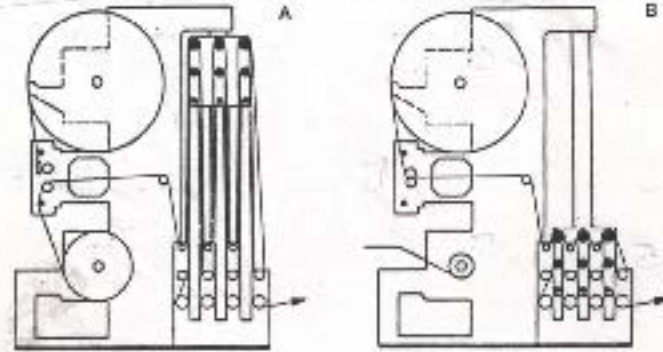
Şekil 2. 52. : İki kollu bobin değiştirici şeması



2.2.5.1.1.1.3. Duraksamalı bobin değiştiriciler

Bu tip bobin değiştiriciler özellikle yüksek kaliteli ticari rotasyon ofset makinelerinde kullanılmaktadır. Bunlar depolama prensibi ile çalışmakta ve baskı makinelerini sürekli kağıtla beslemekle görevlidirler.

Bobin değişimi esnasında biten bobin durana kadar frenlenmektedir ve daha evvel hazırlanmış yeni bobin yapıştırılmaktadır (eklenmektedir). ekleme yapıldıktan sonra eski kağıt yolu kesilmekte yenisi bir çekici merdane vasıtasıyla makine süratini hızlandırılmaktadır.



Şekil 2. 53. : Duraksamalı bobin değiştiricinin şeması

2.2.5.1.2. Klima Ünitesi

Bobin teşkilatının hemen yanında yer alır. Bobinden çıkan kağıt, üst ve alta dizilmiş olan bir seri merdaneler arasından ondüla biçiminde inip çıkarak zikzaklar meydana getirir. Böylece basıya girmeden önce bobin kağıdının 30-40 metrelik bir bölümü havalandırılmış olur. Baskı için kondisyon kazanır. Bu arada tozları temizlenmiş olur. Ayrıca kağıttaki statik elektrik de boşaltılır.

2.2.5.1.3. Debitör (Ayarlayıcı)

Kağıt yolu genelde bir debitör üzerinden ayarlı bir şekilde baskı makinelerinin, baskı ünitelerine sevk edilmektedir. İlk baskı ünitesinden evvel yerleştirilen debitörün görevi baskı esnasında kağıt gerilimini (tansiyonunu) sürekli aynı seviyede tutmaktır. Kağıt gerilimine hakim olmak, rehberlik yaşı üzeri yaş baskı ile kusursuz katlama ve kesim için çok önemli bir faktördür. Kusursuz kağıt yolu yönlendirme bugün azami 60.000 Lir/saat uygulanan ofset prosedürünün istikrarı için çok önemli bir koşuldur. Debitör, bobini açarken oluşan fren kuvvetini aşarak kağıt yolunu makineye düzenli iletmekte görevlidir. Debitör bir metal birde kauçuk silindirden oluşur. Debitör devreye girdiği zaman kauçuk silindir metal silindire yaklaşarak kağıt sahindeki gerginliği ayarlar. Debitör olmazsa (yani kağıttaki gerginlik düzgün olmazsa) baskı esnasında ünitelerden geçen kağıt üzerindeki ayarlar tutmaz.

Debitör elemanları :

- A) Elektrik kontrol tablosu
- B) Debitör göstergesi ve kontrol tablosu
- C) Çalıştırma düğmeleri
- D) Kauçuk merdane pistonları
- E) Emniyet merdaneleri

Baskı sırasında kağıtta bulunan gerginliğe tansiyon denir. Debitör tansiyonu sabit tutar. Debitör üzerinde bulunan silindirler kirlendiğinde temizlenmesi gerekir. Çünkü kağıt tozları debitör merdanelerine yapışarak kalınlık meydana getirir. Buda kağıdın gerginliğini fazlaştıran baskıda ayarsızlıklara neden olur.

2.2.5.1.4. Baskı Ünitesi

İki yan duvarların iç kısmına yerleştirilmiş olan kalıp ve kauçuk kazanları ve bunlara bağlı boya ve su merdane topluluklarından oluşur. Bazı baskı üniteleri dikey bir kibrit kutusu biçiminde olurken, bazıları köprü şeklindedir. Her ünite asgari iki, azami dört renkli baskı yapar. Bir baskı makinesinde bu baskı ünitelerinden bir çoğu yan yana dizilir. Gergi ünitesinden gelen kağıtlar sıra ile bu baskı ünitelerinde ön ve arka yüzleri basılarak geçerler.

İyi baskı kalitesi için yan duvarların çok sağlam olması gerekir. Kumanda tarafında 100 mm kalınlığında döküm duvarla, motor tarafında 675 mm derinliğinde kasa şaseyi meydana getirir. Şaseye tutunan tüm kazan ve merdane sistemlerinin zamanla kullanım

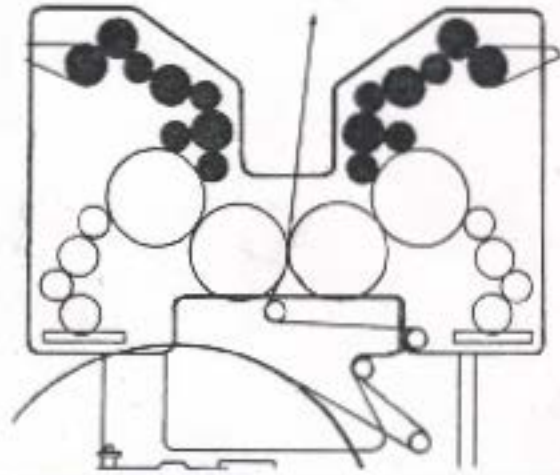
ayarsızlıklarında önemli neden şase yataklarında meydana gelen aşınmalardır. Bu nedenle şasenin çok sağlam olması gerekmektedir.

Ofset baskı ünitesinin temel kısımları olan kalıp ve kauçuk kazanı, paslanmaz çelikten imal edilirler. Çift sıralı ve ön gerilmiş yataklar üzerinde dönmektedirler. 2.5 mm oninde presizyon germe kanallı süratli ve aletsiz kalıp germe işlemini mümkün kılıyor.

Kalıp sonlarındaki ayarlanabilir register pimleri baskı kalıplarının tam register olmalarını sağlıyor.

Blanket kazanlarında T- raylı bir germe sistemi kullanılmaktadır. Kalıp ve blanket kazanları kordon temaslı dönmektedirler.

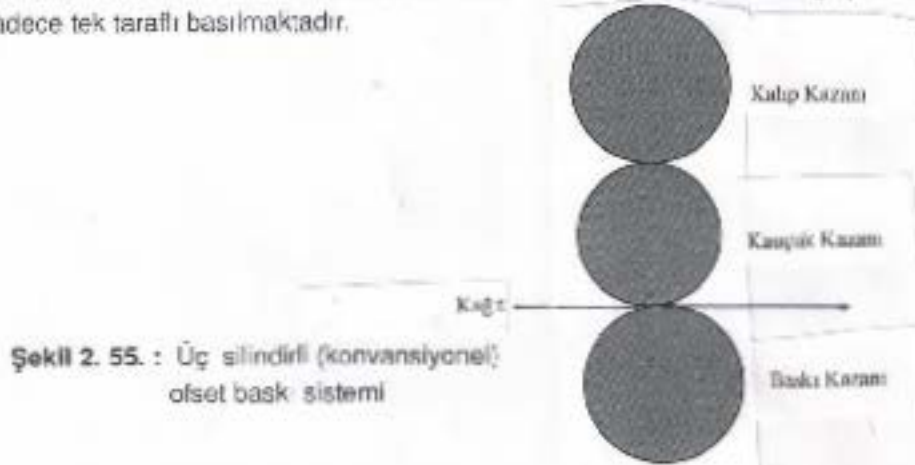
Şekil 2. 54. : Web sisteminde baskı ünitesi



2.2.5.1.5. Rotasyon ofset baskı silindir sistemleri

2.2.5.1.5.1. Üç silindirli baskı sistemleri

Kalıp, blanket ve baskı silindiri ofset baskının temel sistemidir. Rotasyon ofset baskıda bu sistem sürekli form baskı makinelerinde makinelerden geçen kağıt yolu sadece tek taraflı basımdır.



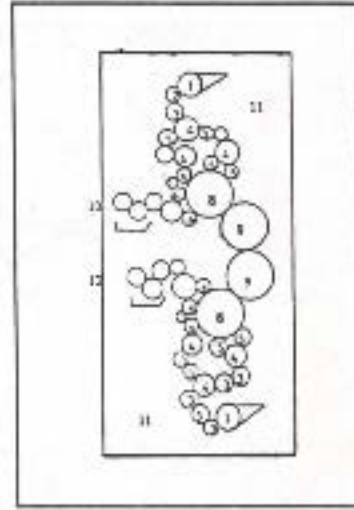
Şekil 2. 55. : Üç silindirli (konvansiyonel) ofset baskı sistemi

2.2.5.1.5.2. Dört silindirli baskı üniteleri

Duble baskı ünitesi veya blanket-to blanket prensibi olarak bilinen sistemdir. Blanket (kauçuk) silindirleri birbirine karşılıklı baskı silindiri görevi yapmaktadırlar. Kağıt yolu iki tarafı tek renkli (1/1 baskı) basılmaktadır. Kauçuk ve baskı silindiri aynı kuturlu olabilecekleri gibi, kauçuk silindiri kalıp silindirine kıyasla çift kuturlu da olabilir. 4 silindirli baskı üniteleri "I- baskı ünitesi" olarak isimlendirilir.

Şekil 2. 56. : Dört silindirli baskı ünitesi

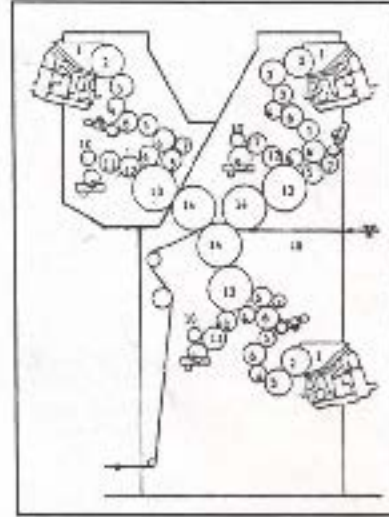
(8): Kalıp kazanı
(9): Kauçuk kazanı



2.2.5.1.5.3. Altı silindirli baskı üniteleri

4 silindirli baskı ünitelerine bir baskı ünitesi (blanket, Kalıp) ilave ederek elde edilir. "Y - baskı ünitesi" olarak ta tabir edilen bu sistemde 2 renk ön yüzde 1 renk arka yüzde basılabilmektedir. "I" ve "Y" baskı ünitesi kombinasyonları ile bir çok tek ve çok kağıt yolu, üretimler mümkün olabilir.

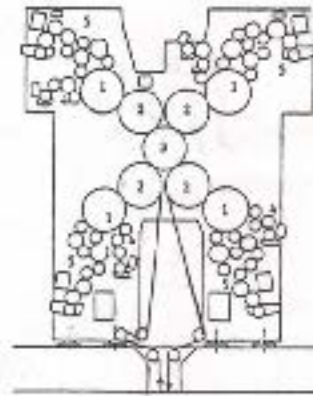
Şekil 2. 57. : Altı Silindirli baskı ünitesi



2.2.5.1.5.4. Dokuz silindirli baskı üniteleri

Bu konfigürasyon daha çok "satelit" baskı ünitesi olarak bilinmektedir. Bu sistemde müşterek bir baskı silindiri etrafında dört baskı ünitesi yerleştirilmiştir.

Böylece kağıt gerilimi mürekkep transferi esnasında mullak suretle sabit tutulmaktadır. Baskı en kısa yoldan gerçekleştiğinden, hassas rehberli, dört renkli baskı için en uygun sistem sağlanmıştır.



Şekil 2. 58. : Dokuz silindirli (satelit) baskı ünitesi

2.2.5.1.5.5. On silindirli baskı üniteleri

Bu baskı ünitesi konfigürasyonu silindirli satelit sistemine nazaran iki baskı silindiri ile çalışmaktadır. Silindirler normalde ters çevrilip blanket üzeri blanket prensibine göre dönüştürülebilir. Bu silindir yerleşim sistemi böylece özellikle gazete baskı için ilave üretim imkanları sunmaktadır.

2.2.5.1.5.6. Sürşarj baskı üniteleri

Bir baskı silindirine dönüşümlü olarak çalışan iki bağımsız baskı ünitesinden oluşmaktadır. Kalıp değiştirme olayı tam üretim hızında otomatik olarak yapılmaktadır. Baskı ünitelerinin birisi çalışırken diğer ünite de kalıp değişimi yapılabilmektedir.

2.2.5.1.5.7. Altılı kule konfigürasyonları

İki üst üste yerleştirilmiş iki Y- baskı ünitesinden oluşan konfigürasyon dar mekanda yüksek renk kapasitesi, nispeten düşük yatırım maliyeti ve kolay kullanılabilirlik ile çeşitli baskı ve renk imkanları tanımaktadır.

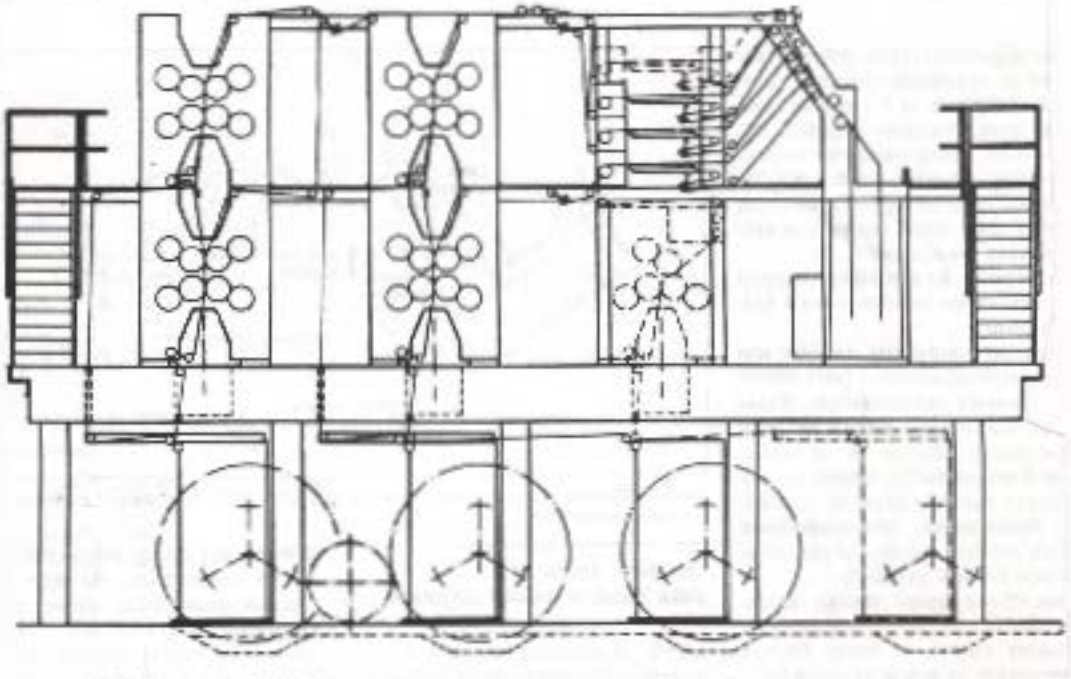
2.2.5.1.5.8. Sekizli kule konfigürasyonları

Çok basit bir konfigürasyondur. Mürekkep üniteleri ve silindirleri ters döndürme imkanı yoktur. Modüler yapı tarzından dolayı ihtiyaçlara göre genişletme imkanı mevcuttur.

Sekizli kuleler üst üste yerleştirilmiş dört köprü baskı ünitesinden oluşmaktadır. Kağıt yolları kısa mesafelerden geçtiği için çok iyi poza ayarı yapılmaktadır.

Makinenin bütün bölümlerine ulaşılabilen bir asansör makine personelinin işini kolaylaştırmıştır. Kalıpları bağımsız şekilde kazana takabilmek için bütün kazanlar, kendi başına ileri geri tahriklidir. Kalıp değişiminden sonra kazanlar register çarpmadan kavramaktadır.(126)

Temassız kat yolu yönlendirmeden dolayı mürekkep bulaşma tehlikesi olmamaktadır. Tek kağıt yolu ile 4/4 renk düzeni, iki kağıt yolu ile 2/2 renk düzeni sağlanabilir. Sekizli kule özellikle yüksek tirajlı 4/4 baskılarda kullanılır.



Şekil 2. 59. : Sekiz baskı üniteli kule tipi baskı makinesi şeması

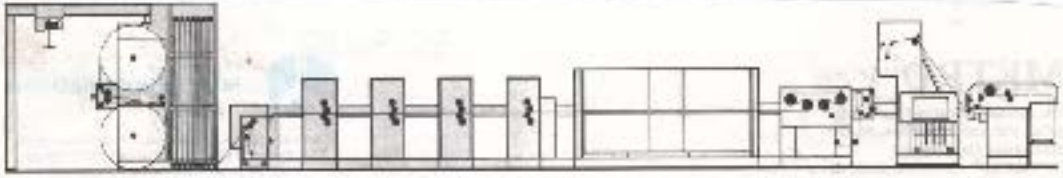
2.2.5.1.5.9. Sıra yapım tarzı

4 silindir sistemli duble baskı üniteleri çok renkli ticari baskı makinelerinde genelde sıra halinde (arka arkaya) yerleştirilmektedir. Örneğin sekiz adet duble baskı ünitesi ile tek etapta iki taraflı sekiz renkli baskı yapmak mümkün olmaktadır.

Paralel veya dubleks yapı tarzı : Bu uygulamada iki tek bobin standlı çok renkli makine yan yana yerleştirilmektedir. Her iki makinenin birleştirilmesi, kağıt yollarının birleştirilmesi ile sağlanır. Müşterek katlama ünitesi ile 32 sayfalık üretim yapılabilir.(127)

(126) "Commander ve Express'in Küçük Kardeşi KRA Journal", Ofset teknoloji Dergisi, Sayı 1, 1992, s. 64 - 66.

(127) "Günümüzün Rotasyon Ofset Baskı Makineleri", Ofset Teknoloji Dergisi, Sayı 5, 1993, s. 50.



Şekil 2. 60. : Sıralı yap m tarzı baskı makinesi şeması

2.2.5.1.6. Kağıt yolunu yönlendirme

Kağıt yolu makine konfigürasyonuna göre ve özellikle çok yollu (bobinli) üretimde sakin ve kırıksızlık olmadan makineden geçirilmesi ve bu arada az ve çok yön değiştirerek iletilmesi lazımdır. Bu yönlendirmeyi sabit monte edilmiş ve serbest dönen yönlendirme, çekme ve çevirme milleri üstlenmektedir.

Çekici miller kağıt yolu gerilimini girişten evvel yükseltmektedir. Yönlendirme milleri aynı zamanda yüksek gerilim farklılıklarını dengelemektedirler. Hareketli ve genellikle yana çevrilir, yönlendirme milleri register milleri olarak da adlandırılmaktadır.(128)

Bunlar iki baskı ünitesi arası mesafeyi ayarlamak veya son baskı ünitesi ile enine kesici arası mesafeyi ayarlayarak kesim hassaslığına tesir etmek için kullanılır.

Çevirme milleri genellikle kağıt akış yönüne 45° konumlu, hava akımlı borulardır. İki çapraz konumlu çevirme mili ve kağıt akış yönünde yerleştirilmiş bir yönlendirme mili ile birlikte kağıt yolu çevrilebilmektedir.

Bireysel çevirme miller, kağıt yolunu 90° çevirme imkanı vermektedir ve böylece enine yerleştirilmiş baskı ünitelerini kullanma fırsatı doğmaktadır.

2.2.5.1.7. Kağıt kopma kontrol sistemleri

Baskı esnasında rotasyon ofsette değişik sebeplerden dolayı kağıt kopması meydana gelebilmektedir. Kağıt kopmalarında makine hasarlarını önlemek amacıyla baskı üniteleri arası kağıt kopma kontrol sistemleri monte edilmektedir. Bunlar kağıt koptuğu an derhal makineyi durdurmaktadırlar.(129) Makine konfigürasyonlarına göre değişik kontrol sistemleri mevcuttur.

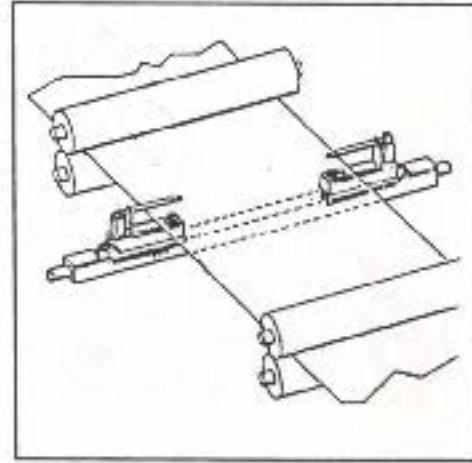
Basılmış malzemeler için mekanik tarama istemleri vardır. Bu sistemlerde makara-

(128) Briston, J.H., Neill,T.J.: Specifications For European Offset Printing, International Feceration of the Preiodcal Press, London, 1987, s. 36.

(129) "Man Plamağ'tan Yeni Bir Rotasyon; Uniset 70", Print Türkiye Dergisi, Sayı 19, 1998, s. 50.

lar veya bilezikli dinomolarla kağıt yolu temaslı kontrol edilmektedir. Enfraruj tarama kafaları temassız çalışmaktadırlar. Her tarama kafasının duyarlılığı bireysel ayarlanabilir. Temassız pnömatik tarama sistemleri bütün malzemeler için uygundur. Bu sistemde kağıt yoluna yönetilen bir hava akımı kağıt kopluğunu an kontrol sviç'ine ulaşmakta ve makine derhal durdurulmaktadır.

Şekil 2. 61. : Kağıt kopma sistemi



2.2.5.1.8. Baskı Ayar Sistemleri

Kağıt yolu akışını bobin standı sonrası, ilk baskı ünitesine veya katlama aparatına girmeden evvel hassas ayarlamak için bugün elektronik tarama sistemleri kullanılmaktadır. Bunların görevi kağıt yolu akışında cereyen eden sağa sola kaymaları kompanse etmek ve düzenli bir akış sağlamaktır. Böylece baskıda rehber hataları ve katlama aparatında kesim hataları geniş ölçüde önlenmektedir.

Ayarlama kağıt kenarları çevre ışığına hassas olmayan enfraruj algılayıcılarla taranarak ± 4 mm'ye kadar elektro mekanik yapılmaktadır. Web akış ayar sistemlerine otomatik kenar aramada dahil edilebilir. Böylece algılayıcıları tarama pozisyonuna manuel getirmek kalkmaktadır.

2.2.5.1.9. Kumanda Tekniği

Rotasyon ofset baskı için ana kumanda masasından yapılan makine yönetimi çok önemlidir. Kumanda merkezinden tüm önemli fonksiyonlar kontrol edilmekte, ayarları yapılmaktadır.

Kumanda ve ayar sistemleri Bugün geniş ölçüde modüler tarzda olup teknik ve müessese şartlarına göre uyarlanmaktadır.

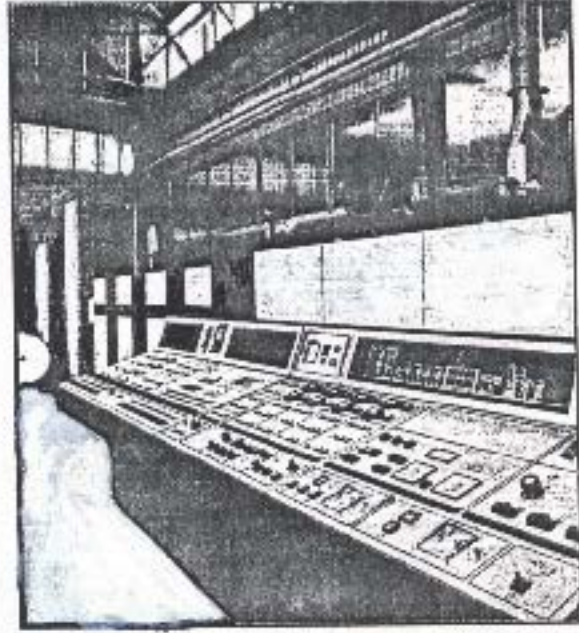
Tesislerin maksada uygun otomasyonu ve ekonomik kullanımı için bugün bilgisai-

yarlar, mikroprosesörler ve monitör terminalleri rotasyon ofset baskı makinesinin tabii birimleridir. Bczuk oranını azaltmak, makine hazırlık sürelerini kısaltmak, üretim değişikliklerinde esneklik, kullanım konforunu ve kaliteyi yükseltmek hedeflenen unsurlardır.

Tam otomatik kumanda sistemi, makine kullanımını asgari eleman sayısı ile mümkün kılmaktadır.

Bobin standı, baskı kulesi ve katlama ünitesinin kumandası tamamen entegre edildiğinden her türlü, fonksiyon programlanabilir. Program belleği azami 99 işin verilerini programlama imkanı sunmaktadır.(130)

Şekil 2. 61. : Merkezi kumanda masası



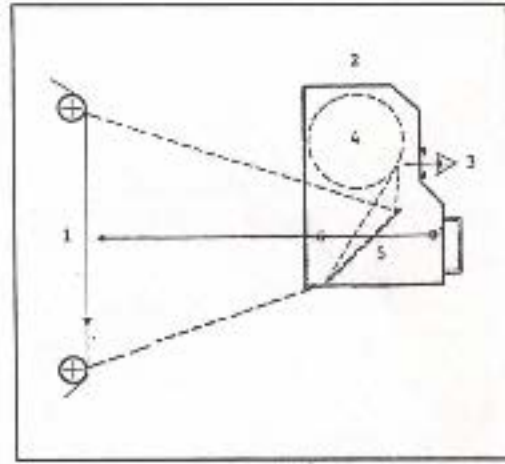
2.2.5.1.10. Baskı İzleme Sistemleri

Rotasyon ofset baskıda baskı kalitesini kontrol etmek için sürekli bir baskı izleme sistemi gerekmektedir. Makinenin tam süratinde sürekli optik kalite kontrolü için sabit aynalı sistemler kullanılabilir. Ayna segmentleri ile donatılmış bir döner tamburla baskı görüntüsü kağıt yolunu izleyene yansıtılmaktadır. Döner aynalı tambur, makine sürati ile senkron dönmektedir. Aynaların sürekli hareketi ve tekrarlanan baskı imajı ile izleyiciye sabit bir görüntü sağlamaktadır. Yatay ve dikey hareketi sağlayan bir mekanizma ile arzu edilen pozisyonda baskı izlenebilir.(131)

(130) "Gazete Tekniklerinde Güncel Gelişmeler", Print Türkiye Dergisi, Sayı 13, 1997, s. 46 - 47.

(131) "Rotasyon Ofset Sürekli Gelişen Bir Baskı Tekniği", Ofset Teknoloji Dergisi, Sayı 2, 1988, s. 46.

Şekil 2. 63. : Baskı izleme sistemi



Bu baskı izleme metoduna alternatif olarak renkli video sistemleri mevcuttur. Makine süratine senkron çalışan renkli kamera, baskı imajını çekerek yüksek rozölasyonlu bir monitöre aktarmaktadır. Değişik objektiflerle ve zoom yaparak baskı imajının değişik bölümlerini izlemek mümkündür.(132)

2.2.5.1.11. Rotasyon Ofset Baskı makinelerinde Mürekkep Sistemleri

Mürekkebin, mürekkep haznesinden plakaya kadar, ulaşmasını sağlayan mekanizmaya mürekkep sistemi denir. Konvansiyonel ofset baskı makinelerinde mürekkep sisteminin parçaları: Mürekkep haznesi, hazne mili, hazne bıçağı, ayar vidaları, hazne alıcı verici merdaneleri, boya ezici merdaneler, plakaya mürekkep verici merdanelerden meydana gelir.

Mürekkep sisteminin amacı; belirli akışkanlıkta olan mürekkebin, su - mürekkep dengesini sağlayacak akışkanlığa getirilerek, baskı plakasının her yerine eşit miktarda transfer edilmesidir. Mürekkep sistemi fazla parçalardan meydana geldiği için uyumlu ve ayarlı çalışması çok önemlidir. Dış ortamın ve belirli çalışma sonrası değişen koşulların başlangıçta yapılan ayarların yeni koşullara göre müdahale edilmesi gerekir. Mürekkep sisteminin en önemli parçası merdanelerdir.(133) Önceleri fazla sayıda merdanelerin yer alması mürekkebin iyi ezilmesi ve homojen transferi için gerekli olduğu savunulmasına karşın, günümüzde bu fikirden vazgeçilmiştir. Bunun sonucunda az merdanelerden meydana gelen ve farklı bir biçimde mürekkebi transfer eden anilox baskı mürekkep sistemleri geliştirildi.

2.2.5.1.11.1. Merdane Ayarı

Mürekkep, çelik vargel ve kauçuk merdanelerden geçerken düzgün nakil edilmeli ve ezilmelidir. Çelik merdaneler dişli çarklar vasıtasıyla çalışır. Kauçuk merdaneler ise dönüş hareketlerini çelik merdanelere olan temasından alır. Bundan sonrada merdane

(132) "Rotasyon Ofset Sürekli Gelişen Bir Baskı Tekniği", a.g.m., s.48.

(133) "Heidelberg GTO", Heidelberg Tanıtım Büroşürü, Heidelberg, s. 5.

ayarlarının ne kadar önemli bir neden olduğu anlaşılır. Kauçuk merdaneler çelik merdanelere sıkı temas ettirilirse mürekkep geçişine mani olunur. Hafif temas ettirilirse mürekkep iletilmez merdanelerde toplanır. Merdaneler tam daire şeklinde dönmeze mürekkep merdanelerden sıyrılır. Tüm bu olumsuzlukların sonucunda kalıba mürekkep iletilmi aksamaktadır. Bu durumda baskı neticese flu olduğu gibi merdane izleride oluşmaktadır.

Baskı işleminin başlangıcında kalıba ulaşacak mürekkep miktarı için ayar vidaları otomatik kumanda düğmelerinden veya mekanik olarak elle ayarlanır. Bu ayarlamaların sonucunda hazne merdanesinin tur sayısı ile alıcı verici merdaneler arasındaki temas mesafesi belirlenmiş olur. Baskı esnasında makinenin ısınması sonucu mürekkebin akışkanlığı arttığında mürekkep kalıba daha fazla ulaşacağından yapılan ayarların kontrol edilmesi, su mürekkep dengesi bozulmuş ise yeni ayarların yapılması gerekir. Baskı esnasında gazete kağıdının yüzeyinden kopan tozların merdaneler üzerine birikmesi sonucu merdanelerin temasını artırır. Bu durumun sonucunda merdaneler arasındaki mesafe ya artırılarak yada merdanelerin makine durdurularak temizlenmesiyle baskıya devam edilir.

2.2.5.1.11.2. Mürekkep ikmal sistemleri

Rotasyon baskı makinelerinde tirajlı baskı yapıldığı için hazneye konan mürekkep baskının belirli bir noktasında azalarak ilave edilmesi gerekir. Bu işlem günümüzde yaygın olarak kullanılan sekizli kule sistemli üç üniteden meydana gelen bir baskı makinesinde toplam baskı ünite sayısı 24 tür. 24 ünitenin haznesine mürekkebi azaldıkça ilave etmek için en az altı kişiye gerek olacaktır. Bu elemanların baskı sonuna kadar hiç durmadan mürekkep takviyesi yapması büyük bir emek kaybı ve gerilimli çalışma ortamı oluşturacaktır.

Mürekkebin insan emeğine ihtiyaç olmadan ikmalini sağlayan sistemler geliştirilmiştir. Mürekkep haznesinde otomatik seviye ayarı ile haznenin gerekli olan mürekkep miktarına ihtiyaç duyduğunda makinenin dışında yer alan depolardan pompalanarak karşılanır. Her üniteye ortalama iki tonluk tanklardan boru tesisatları vasıtasıyla ikmal edilir.

Mürekkep ikmal sistemi ayarları kontrol masasında görülerek yapılır. Seviyenin düştüğünde kontrol masasında o üniteye ait ikaz lambası yanarak ikaz eder. Aynı şekilde ikmal yapılırken seviyenin üstüne çıktığında yine ikaz lambası ikaz vererek çalışana büyük kolaylık sağlar.(134)

Mürekkep ikmal sisteminin sağladığı en önemli kazançlardan bir diğeri de sürekli idial seviyede bulunan mürekkep haznesinden dolayı kalıba gitmesi gereken mürekkep miktarı değişmeyeceği için mürekkep - su dengesi bozulmayacaktır. Buda makineye sık

(134) "Otomatik Mürekkep İkmali İle Daha Yüksek Prodüktivite", Print Türkiye Dergisi, Sayı 15, 1997, s.48.

sık müdahale gereksinimi ortadan kaldırmaktadır.

Mürekkebin belirli gramajlı ambajlardan alınarak kullanılmasının sonucunda kabın içinde belirli miktar mürekkebin kalarak fire verilmesine sebep olmaktadır. Mürekkep ikmal sistemleri bu kaybı ortadan kaldırmıştır. Ayrıca mürekkebi üreten firmanın ambaj maliyetinden düşülerek azda olsa üretim maliyeti aşağıya çekilir.

2.2.5.1.11.3. Mürekkep yıkama aparatı

Rotasyon baskı makinelerinde hazneye mürekkebin verilmesi sistemleri gibi baskı sonrası mürekkep merdanelerinin de yıkanması insan emeğinden kurtarılarak otomatik yıkama sistemine geçilmiştir. Elle yapılan yıkama işlemi ünite sayısının fazla olması dolayısıyla zor ve istenilen hassaslıkta temizlenmesine engel olmaktadır.

Kullanılan rotasyon baskı makinelerine ilave takılabilen mürekkep yıkama aparatı; temizleyici solvent tankı, solvent püskürtme popası ve artık maddelerin geri toplandığı depodan meydana gelir. Mürekkep yıkama sistemi otomatik olarak kumanda masasından verilen komutla devreye sokulur.(135)

Kısa süreli baskı geçişlerinde merdaneler üzerindeki mürekkebin temizlenme yerine havayla temasını kesen sprej sıkarak temizleme işleminden vazgeçilebilir. Çünkü sık yıkanan merdaneler solventin etkisiyle aşınır. Yıkamanın hızlı olması için etili çözücü solventler kullanmak kısa vadeli olarak zamandan kazanç sağlamasına karşın uzun vadede merdanelerin hızla yıpranarak değiştirilmesi yani ekonomik kayba neden olur.(136)

2.2.5.1.12. Rotasyon baskı makinelerinde Nemlendirme Sistemleri

Nemlendirme sistemi ofset baskı makinelerinde, çeşitli ilavelerle hazırlanan nemlendirme suyunu baskı plakasına aktaran sistemlerdir. Bu sistemin görevi düzgün, aralıksız bir nemlendirme tabakası oluşturmak, ve plakanın resimsiz alanlarına nakletmektir.

Konvansiyonel nemlendirme sisteminde özel kumaş veya kese ile kaplanmış iki merdane, kalıba temas ederek istenilen yerlere su verir. Hazne merdanesi sürekli suyun içindedir ve paslanmaz çelik veya krom kaplanmıştır. Hazne merdanesi çıplaktır, vargel merdane kaçe ve özel kumaş kaplıdır. Hazne merdanesi üzerinde kalma zamanı ayarlanarak, verilecek su miktarı tespit edilir.

Hazne merdanesinden suyu alan vargel merdane, vibratöre (ölçü merdanesi) verir. Vibratör de suyu kalıba temas eden merdanelere verir.

Merdane kılıfları baskı esnasında mürekkep ünitesinden karışan mürekkeple çabuk kirlenir. Her baskıdan sonra temizlenmesi gerekir. Konvansiyonel sistemde su mü-

(135) "Gazete Tekniklerinde Güncel Gelişmeler", Print Türkiye Dergisi, Sayı 13, 1997, s. 46 - 48.

(136) Fuchs, B.: "Gazete Baskısı Nereye Gidiyor?", Ofset Teknoloji Dergisi, Sayı 2, 1995, s. 26 - 28.

rekkep dengesi yavaş kurulduğundan, denge kurulana kadar çok kağıt sarıyabı olacaktır.

Merdanelerin su verme miktarı makinenin baskı hızıyla doğru orantılıdır. Hazne merdanesinin hazne suyunu alma miktarı hazne içersinde dönerken taradığı açının büyüklüğü ile orantılıdır. Suyu transfer etme miktar da vargel merdane ile temas süresinin fazla ya da az olmasıyla ilgilidir.

Rotasyon ofset baskı makinelerinde kullanılan nemlendirme sistemleri makineyi imal eden firmaya, makinenin kullanılış amacına ve makineye en iyi uyumu ve verimi sağlayabilecek sisteme göre değişiklikler gösterir. Her nemlendirme ünitesi kendine özgü bir usülle nemlendirme tabakası oluşturur. İdial bir nemlendirme ünitesinden beklenen özellikler şunlardır:

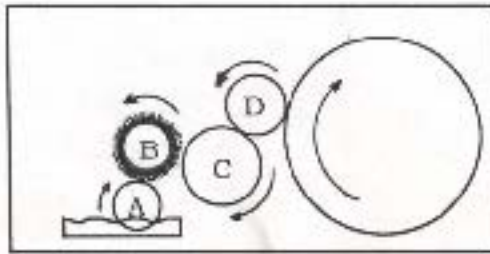
Çok ince ve düzgün nem filmi, sürekli baskıda devamlılık ve güvenilirlik, çabuk cevap veren düzgün ayar olanağı, belirlenmiş nem oranını azaltılabilmesi, basit kullanış, çok az bakım gereksinmesi, mürekkep/ su dengesini çabucak sağlayabilmek ve korumak, baskının başlamasından ve duraklamasından sonra az bozuk kağıt tabakası, makine hızına uyan nemlendirme ayar olanağı, merdaneleri makinada yıkayabilme olanağına sahip olması.

Rotasyon ofset baskıda kullanılan nemlendirme sistemlerini inceleyecek olursak şu şekilde gruplandırabiliriz.

- Fırçalı nemlendirme sistemi
- Alkol nemlendirme sistemi
- Püskürtme nemlendirme sistemi

2.2.5.1.12.1. Fırçalı nemlendirme sistemi

Bu sistemde sabit bir hızla dönen naylon heliksel bir fırça, hazne suyu içindeki hazne merdanesiyle temaslıdır. Hazne merdanesinden aldığı hazne suyunu yayıcı merdaneye aktarır. Fırçayla hazne merdanesinin basıncı iyi ayarlanmalıdır. Bu sistemde mürekkep, toz, kağıt v.b. yabancı maddelerin nemlendirme çözeltilisine geri dönmesi ve pH değerinin değerikliğine sebep olma ihtimali yoktur. pH değerinin sabitliğinin bu garantisi mürekkep/su dengesinin kontrolünü ve bu şekilde baskının kalitesini büyük ölçüde etkiler.

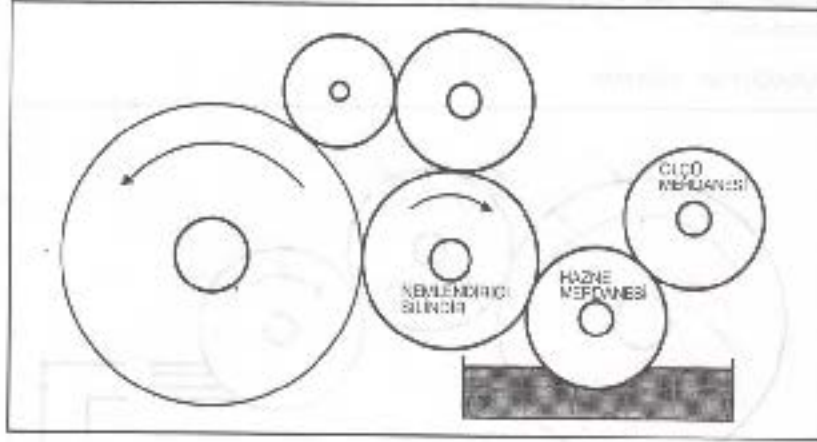


- A - Hazne suyunu temas eden merdane.
- B - Alıcı fırça.
- C - Yayıcı merdane.
- D - Değerici merdane.

Şekil 2. 64. : Fırçalı nemlendirme sistemi

2.2.5.1.12.2. Alkol nemlendirme sistemi

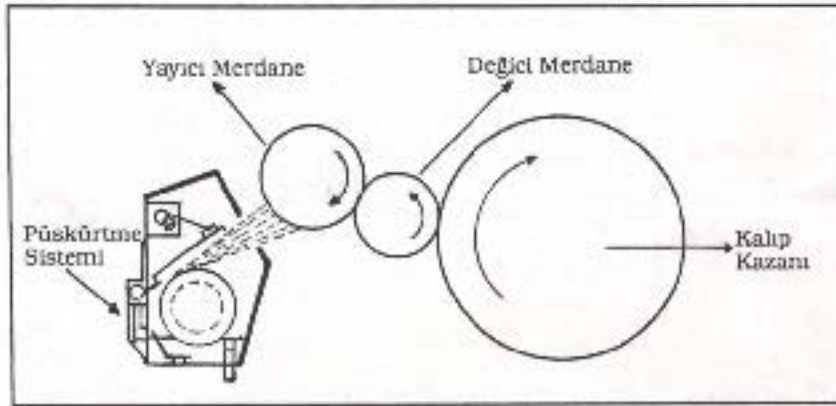
Bu sistemde ayar merdanesinin hazne merdanesiyle teması yoluyla aldığı nemlendirme sıvısı, yayıcı merdaneye iletilir. Yayıcı merdane tarafından değici merdaneye iletilen nemlendirme sıvısı kaliba akarlar.



Şekil 2. 65. : Alkol nemlendirme sistemi

2.2.5.1.12.3. Püskürtme nemlendirme sistemi

Bu sistemde ise, su haznesi yoktur. Yalnızca kaliba değici merdane ile bu değici merdaneye hazne suyunu aktaran yayıcı merdane vardır. Yayıcı merdane üzerine öze sistemlerle hazne suyu istenilen ve ayarlanan miktarda püskürtülür. Bu sistemde nemlendirme ünitesine yabancı maddelerin karışma ihtimali olmadığından baskının daha kaliteli olması ve kalıp üzerinde iyi bir mürekkep/su filminin temin edilebilmesi sağlanır.



Şekil 2. 66. : Püskürtme nemlendirme sistemi

2.2.5.1.12.4. Rotasyon Ofset Baskı Nemlendirme Suyu Hazırlama Cihazları ve Tesisleri

Matbaacının görevi, musluk suyunu baskı esnasında problem oluşturmayacak şekilde baskı öncesi hazırlamaktır.

Piyasada çok çeşitli hazne suyu katkı maddesi (konsantratu) mevcuttur, önemli olan doğru dozu tayin etmek, harareti kontrol ve tesisin temizliğidir.

2.2.5.1.12.4.1. Dozlama cihazları (mikser)

Dozlama cihazlarının görevi nemlendirme suyuna belirli oranda katkı maddesi ilave etmektir. Üretici firmalar, Dozlamayı %1 ile %4, %3 ile %10 veya %1 ile %99 arası yapan cihazlar piyasada mevcuttur. Bazı cihazlar, birden fazla katkı maddesi ilave etme imkanı sağlamaktadır. Dozlama cihazları, ekseri nemlendirme suyu karıştırma tesislerine dahil edilmektedir.(137)

2.2.5.1.12.4.1.1. Doğru dozlama

Hazne suyu konsantratu dozu, üretici tavsiyesine göre %2 ile %7 arasındadır, alkol dozu ise genelde %20'yi geçmez. Hazne suyu konsantratu, ofset yardımcı maddesidir ve görevi, baskı esnasında resimsiz bölgeleri hidrofil (su tutucu) yapmaktır. Bunun için nemlendirme suyunun pH değerininin 5.0 - 6.0 arası tutulması gerekir. Bunun dışında hazne suyunda kullanılan alkolün su haznesinde ve depoda buharlaşmaması için daima soğutulmalıdır.

2.2.5.1.12. 4.2. Soğutucu cihazlar

Nemlendirme suyunu, sürekli aynı hararette tutmakla veya başka bir deyişle nemlendirme suyunu soğutmakla, alkolün buharlaşması ve renk ton kaymaları önlenmiş olur. Bu konudaki araştırmalar göstermiştir ki 6 C°'lik hararet değişikliği, baskı neticesini, renk ton kaymasından dolayı etkilemektedir.

Nemlendirme suyu hararetininin makine stoplarında ve baskı esnasında aynı düzeyde kalması bu yüzden önem taşımaktadır. Göstergelerden devamlı mevcut nemlendirme suyu hararetini izlemek mümkündür.

Nemlendirme suyunun temizliği de önemlidir. Zamanla nemlendirme suyunda kağıt ve mürekkep zerrecikleri çözülmektedir. Diğer bir problem ise yosun ve alg oluşumudur. Nemlendirme suyunu, filtreleyip temizlemek bu yüzden şarttır.

2.2.5.1.12.4.3. Hazne sirküle cihazları

Nemlendirme suyu hazırlığı için en basit cihazlardır. Bir devridaim pompası, haznedeki şu seviyesini sabit tutar. Filtreler, nemlendirme suyunu temizler ve tekrar kulla-

(137) Cansever, H.: " Tensor Group Inc. Rotatif (Web) Ofset Baskı Makineleri", Matbaa Teknik Dergisi, Sayı 6, 1997, s. 68.

nima hazırlar.

2.2.5.1.12.4.4. Alkol konstant tutucu cihazlar

Bu unite, gene tek başına veya tesise dahil edilmek üzere kullanılır. Cihazın görevi, nemlendirme suyundaki alkol oranını ölçmek ve ayarlanan değerde sabit tutmaktır. Alkol oranı, özgül iletkenliği metodu, yüzey gerilimi metodu veya aerometre metodu, bu tip ci hazlarda kullanılan bir metoctur. Bu metod, alkol ve suyun değişik özgül ağırlığına dayanıyor. Aerometre sistemine hassas, kalibre edilmiş dikey tesirli bir şamandıra dahildir. Şamandıranın hareketi ile belirli bir noktada optoelektrik sinyalle belirli bir valf açılmaktadır.(138)

Nemlendirme suyunda alkol azaldığında, nemlendirme suyunun özgül ağırlığı yükselmekte ve şamandıra yukarı doğru çıkmaktadır. Alkol oranı yüksek olduğunda, nemlendirme suyunun özgül ağırlığı azalmakta ve dolayısıyla şamandıranın yukarı doğru basıncı azalmaktadır.

Alkol sabit tutucu cihazını sağlıklı kullanabilmek için sabit hararet yani soğutucu üniteye bağlantı şarttır.

2.2.5.1.12.4. 5. Nemlendirme suyu takviye ünitesi

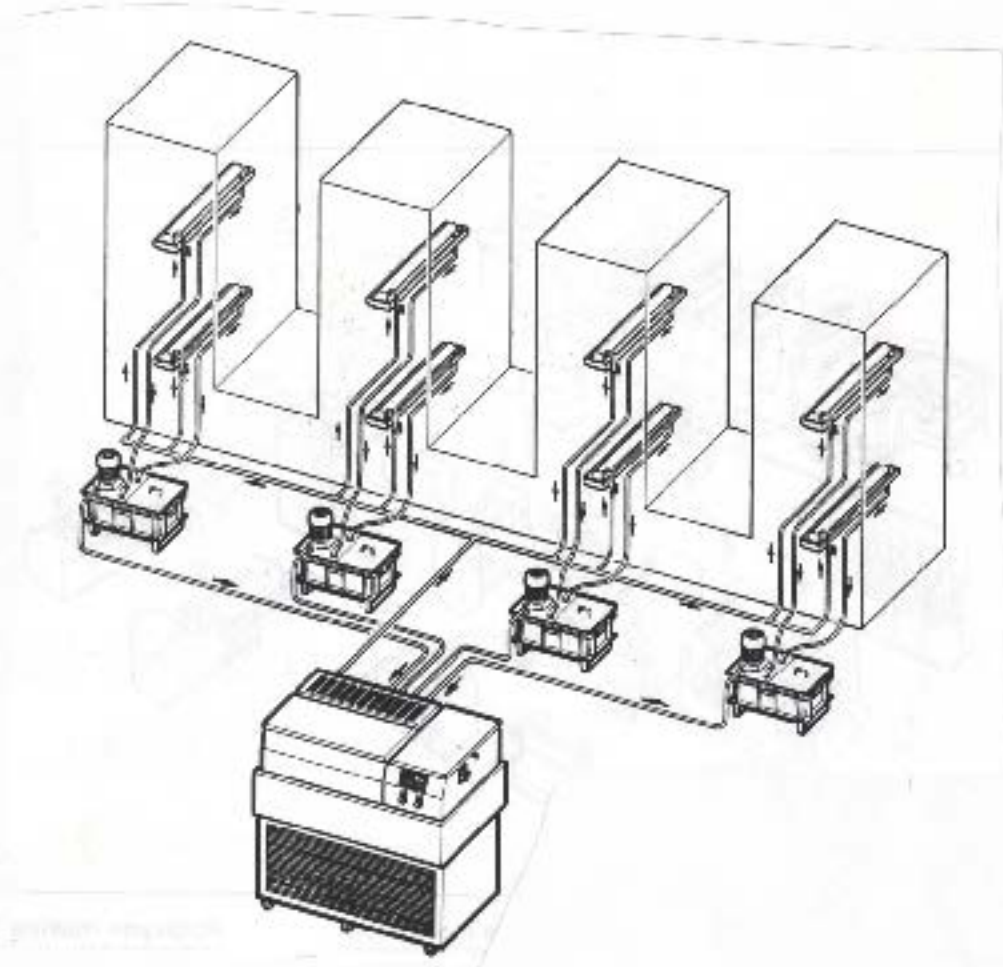
Görevi soğutucu ve sirküle ünitelerine hazır karıştırılmış (su +alkol+katkı maddesi) nemlendirme suyunu takviye etmektir. Depo kapasitesine göre birkaç baskı makinesine birden besleme yapmak mümkündür.

2.2.5.1.12.4.6. Nemlendirme suyu santrali

Rotasyon ofset baskı makineleri için kullanılan bu tesisler bünyesinde dozlama, karıştırma, soğutma ve sirkilasyon yapan üniteleri barındırmaktadır. Dijital göstergeler matbaacıya, devamlı katkı maddelerinin hazne suyuna ilavesi, hararet , alkol oranı, pH değeri, iletkenlik, su/alkol/katkı maddelerinin tüketimi ve filtrelerin kirlenme durumu hakkında bilgi sağlamaktadır.(139)

(138) "Albert-Frankenthal Anilox Ofset Rotasyonu Alfa CX", Ofset Teknoloji dergisi, Sayı 2, 1993, s.36 - 37.

(139) Hamm, A.: "Man Roland ve Anilox Ofset" Ofset Teknoloji dergisi, sayı 1, 1993, s. 40 -41 - 42.



Şekil 2. 67. : Nemlendirme suyu santrali

2.2.5.2. Anilox Ofset Rotasyon Baskı Makineleri

2.2.5.2.1. Anilox nedir?

Anilox sistemindeki amaç mürekkebi kısa yoldan plaka silindrine ulaştırmaktır. Bu sistemde birçok mürekkep transfer ve sürücü merdane kaldırılmıştır. Onun yerine mürekkep haznesinden mürekkebi alan mürekkep sürücü merdanesine veya merdanelerine nakleden tramli (çukurlu) bir merdane mevcuttur. Bu merdane "Anilox" olarak adlandırılır.

mürekkep sistemi değişik bir şekilde uygulanır. Silindir büyüklüğünde ve 1/1 oranında

dişliler tarafından direkt harekete geçirilen tek bir merdane plaka silindrine mürekkep sürme görevini yürütmektedir. Bu şekilde bir çiftleme olayı tamamen önlenmiş olup, mürekkep en kısa yoldan plakaya ulaşmaktadır.

Bazı anilox ofset baskı makinesi üreticileri bu merdaneye ilaveten ezici merdaneler ve sıyırıcı ragle kullanmaktadır.

Eskiden beri mürekkep dağılımı için sürücü merdane sayısının fazla olması daha avantajlı sayılmaktaydı. Fakat bilimsel araştırmalar sonucu bu iddia çürütülmüştür.

2.2.5.2.2. Anilox ofset deneme çalışmaları

Japonya rotasyon baskı makine imalatçısı Tokyo Kikai Selsakusho (TKS), 1981’ce Tokyo’da düzenlenen JANPS fuarında bir tarafta fleksa, diğer tarafta ise Anilox ofsetle çalışan bir deneme baskı ünitesi tanıtmıştır. Ofset baskıda ilk defa mürekkep tabaka kalınlığı ayarı için "anilox merdane" tabir edilen bir tramlı merdane kullanılmıştır. Bu metot, prensipte başarılı olduğu halde makine uzun süre çalıştığında mürekkebe çok fazla nemlendirme suyu karıştığından baskı ünitesi, revizyon için tekrar fabrikaya geri götürülmüştür.

IPEX 1984 fuarında Albert-Frankenthal, dört üniteli bir deneme baskı makinesi tanıtmıştır. Her baskı ünitesinin üst kısmında konvansiyonel ofset, alt kısmında ise Anilox ofset sistemi yer almıştır. Deneme makinesinin ilginç tarafı, şüphesiz mürekkep sürme merdanesi olmuştur. Bu merdane, kalıp kazanı büyüklüğünde tutulmuştur. Başarılı test baskılar ve doğrudan konvansiyonel ofset baskıyla doğrudan kıyaslama imkanı birçok ziyaretçiyi ikna etmiştir. Böylece Albert-Frankenthal, bu yolda devam etmek için cesaret almış ve komple anilox üniteli baskı makinesinin geliştirilmesi için çalışmalara başlamıştır.(140)

Ocak 1986’da "Asahi Shimbun" gazetesinin Tokyo’daki merkez matbaasında TKS tarafından geliştirilmiş bir anilox ofset deneme ünitesi kurulmuştur. Bu üniteye ilk defa vcl-tramkarbit ve bakırla kaplı bir anilox merdane kullanılmıştır. Bu merdane, eskimış mürekkebi ısı değiştiriciye sevk etmektedir. Burada fazla su mürekkepten buharlaştıktan sonra tekrar mürekkep haznesine geri sevk edilir.(141)

1987 sonunda ilk defa Albert-Frankenthal ve Mitsubishi Heavy Industries firmaları Anilox ofset ünitelerini satışa çıkarmışlardır.

2.2.5.2.3. Anilox ofset baskı makinelerinin yapısı

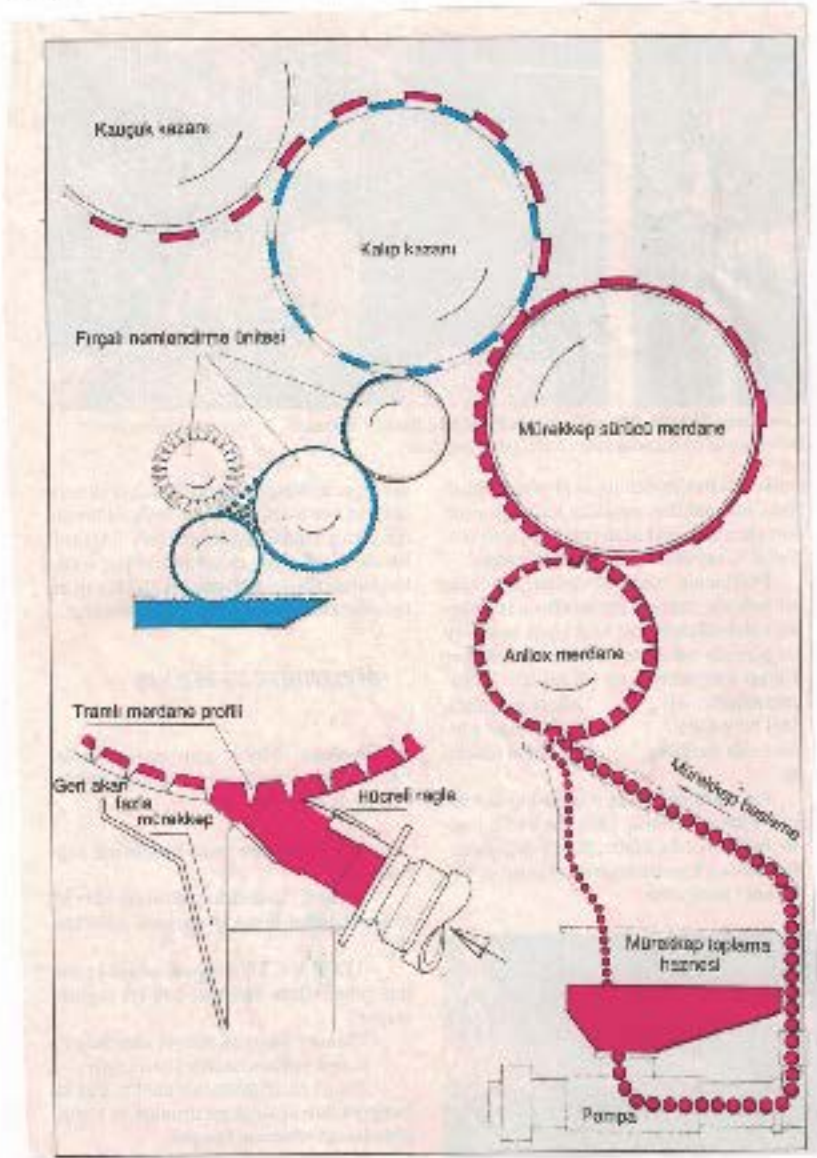
Konvansiyonel blanket kazanı, kalıp kazanı ve fırçalı veya püskürtmeli nemlendirme donanımından ibarettir. Mürekkep donanımını, mandalsız (mürekkep ayar bıçağı olmaksızın) çalışır. Mürekkeple beslenen tramlı anilox merdane mürekkebi

(140) "Albert-Frankenthal Anilox Ofset Rotasyonu Alfa CX", a.g.m., s. 36 - 37.

(141) "Gazete Tekniklerinde En Son Gelişmeler". Ofset Teknoloji Dergisi, Sayı 2, 1993, s. 46 - 47.

bir hücrevi ragle tarafından kalıp kazanı büyüklüğündeki mürekkep verici merdane üzerine transfer edilir.

Hücrevi raglenin konstrüksiyonu şudur: Bir mürekkep hücrevi iki ragle bıçağı tarafından kapatılmaktadır. Bunlar çalışma raglesi ve kapatma raglesidir. Çalışma raglesinin görevi, tramli merdanenin çukurları mürekkeple dolduktan sonra fazla mürekkebi sıyırmaktır.



Şekil 2. 68. : Anilox baskı makinesinin şematik görünümü.
Anilox merdane (tramli) seramik kaplıdır.

Kapatma raglesinin görevi, hücreyi kapatmak ve pompa basıncı ile çukurların tamamen dolması için hafif fazla basınç sağlamaktır. Ragle bıçakları, kolay değişimli olmalıdır. Çalışma raglesinin yardımı ile fazlası alınan mürekkep hazneye geri döner. Anilox merdanenin sadece tramlı gözeneklerinin içindeki mürekkep transfer edilir. Böylece homojen bir mürekkep transferi yapılmış olur.

Helazoni pompalar mürekkebi devri daim yaparak hücrevi ragleye transfer etmektedir.

Seramik anilox merdane 70'li tram ve çok küçük çukurlardan oluşmuştur. Bu merdane mürekkep tabakasını 60 - 70 shore sertlikte ve kazan büyüklüğündeki verici merdane üzerine transfer etmektedir.(142)

2.2.5.2.4. Anilox ofsetin avantajları

Renk ayarı yapılmadığından renk ayarı için mekanik, elektrik ve elektronik donanım da ortadan kalkmıştır.

Anilox ofsette bozuk oranının daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Tek renkli baskılarda ilk temiz nüshalar 5 - 10 kazan devrinden sonra alınabilir. Fakat dört renkli baskılarda bu durum değişmektedir. O zaman bozuk oranı renk ve kesim register tarafından belirlenmektedir.

Anilox ofsetin konvansiyonel ofsetten üstün olan en önemli özelliği nokta mürekkep transferiyle su - mürekkep dengesinin eşit bir şekilde sağlanmasıdır. Mürekkebin hücrevi sistemle nakli durup kalkmalarda homojen mürekkeplendirme sağlanabilmektedir.

Fakat ragle bıçaklarının sürtünmeden dolayı seramikten meydana gelen anilox merdanede çizilmeler meydana gelir. Bunun sonucunda merdane yüzeyinde homojen mürekkep dağılımını bozmaktadır. Anilox merdane ve ragle bıçakları aşındığında yenilenmesi geciktirilmemelidir.

2.2.5.3. Bobin İkmali (kağıt bobin konveyörleri)

Hızlı bir kağıt tüketiminin yaşandığı gazete matbaalarında ortalama 500 kg ağırlığı olan bobinlerin sevk önemli bir uğraştır. Bobinlere zarar vermeden ve ihtiyaç duyulan zamanda sevk edilmesi gerekir. Önceleri bobinler sanayi kuruluşlarında kullanılan yük taşıyıcı araçlar (forklift) yardımı ile depodan baskı makinesine taşınıyordu. Fakat bu araçları kullanan ne kadar titiz çalışsada taşıma anında bobine zarar vermekteydi ve baskı atelyesinde tehlikeli bir çalışma ortamı oluşturmakta idi. Bu olumsuzluklar kolay ve güvenli sevk teknolojilerinin geliştirilmesini zorunlu kılmıştır.

Bugün bobinlerin kamyonla matbaaya gelişinden, rotasyon makinelerine verilen ceye kadar olan yol için çeşitli otomasyon kademelerinde bobin transport (nakil) tesisleri sunmaktadır.

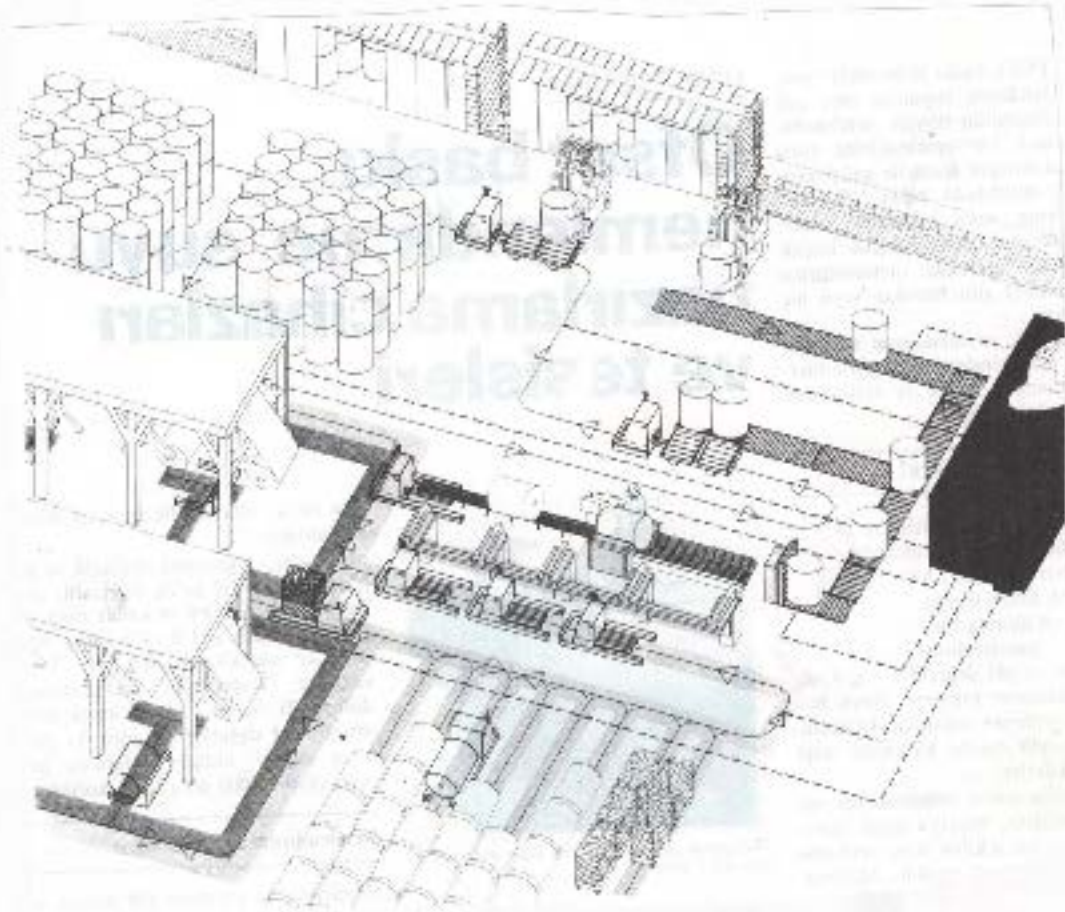
Matbaa binası içinde, kağıt bobinlerinin sevkı, binanın mimari ve makine yerleşim

(142) "Albert Frankenthal Anilox Ofset Rotasyonu Alfa CX", a.g.m., s. 40.

durumuna bağılıdır. Yani yatık veya dik duran kağıt bobinlerin mekanik, otomatik veya tam otomatik olarak her matbaa için optimal çözümü gerekmektedir.

Burada en önemli husus, makinelerin beslenmesinin, insan insiyatifine bırakılmadan ve kağıt bobinlerine zarar hiç vermeden, kamyondan baskı makinesine kadar sevk edilmesidir.

Transport kanallar biçiminde sistemler geliştirilmiştir. Bu kanal zeminin altına açılan kanalların zemin hizasına döşenen palet sistemi (konveyörler) veya çapraz dönen tekerlek sistemi ile yapılır. Bu sistemi tamamlayan asansörlerde sevk önemli bir parçasıdır.(143)



Şekil 2. 69. : Bobin ikmal ve transport sistemi

(143) Gökçen, A., " Van Roll Kağıt Bobinleri Konveyörleri", Ofset Teknoloji Dergisi, Sayı 2, 1994, s. 81.

2.3. BASKI SONRASI AŞAMASI

Matbaacılık işleminin üçüncü yani son aşaması basılı işin orijinalde istenilen fiziksel biçime getirilmesi işlemidir. Basılan işin hiçbir şey yapılmaya bile paketlenmesi baskı sonrası yapılan bir işlem olarak adlandırılmaktadır.

Gazete baskı işleminin, baskı sonrası aşamasında rulo olarak baskı makinesine giren kağıdın kasılarak katlanması, katlanmış gazete sayfalarının iç içe yerleştirilmesi, katlanmış gazete içine yerleştirilecek önceden basılı dergi broşür reklam unsurları gibi eklerin yerleştirilmesi ve son olarak dağıtımına uygun biçim de paketlenmesi işlemi yer alır.

Gazete baskı sonrası işlem teknolojileri genel de bütün bir yapının içinde gerçekleştirilir. Baskı öncesi ve baskı teknolojileriyle paralel olarak baskı sonrası teknolojiler de hızlı bir ilerleme göstermiştir. Artan baskı hızına cevap verecek hızda kesme kadama ve paketlenme yapan teknolojiler geliştirilmiştir.

2.3.1. Katlama ünitesi

Rotasyon ofset baskı sabit ebatlıdır, çünkü kalıp ve kauçuk silindireleri değiştirilmez. Fakat bu dezavantaja karşılık modern katlama üniteleri çok geniş katlama çeşitleri sunmaktadırlar. Katlama üniteleri bir rotasyon ofset tesisinin önemli bir birimidir. Bu yüzden katlama üniteleri rotasyon ofset baskı makinesinin kalbi olarakta nitelendirilmektedir. Çünkü üretim süratini geniş ölçülere ona bağımlı olduğu gibi hazırlık ve ayar sürelerine bağlı olarak tesisin verimliliği de katlama ünitesine bağımlıdır.

Katlama ünitesinin üst yapısı üretim ihtiyacına göre aşağıdaki fonksiyon parçaları ile donatılmaktadır.

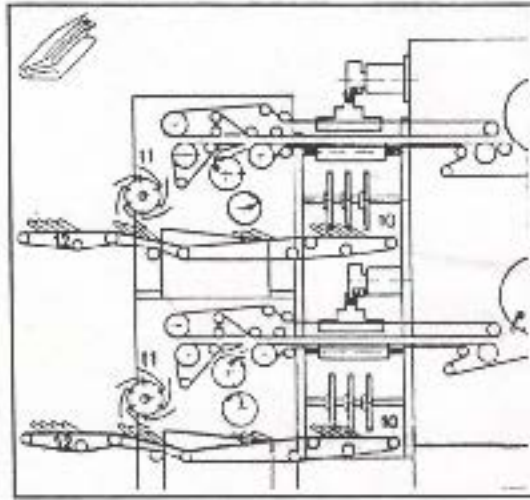
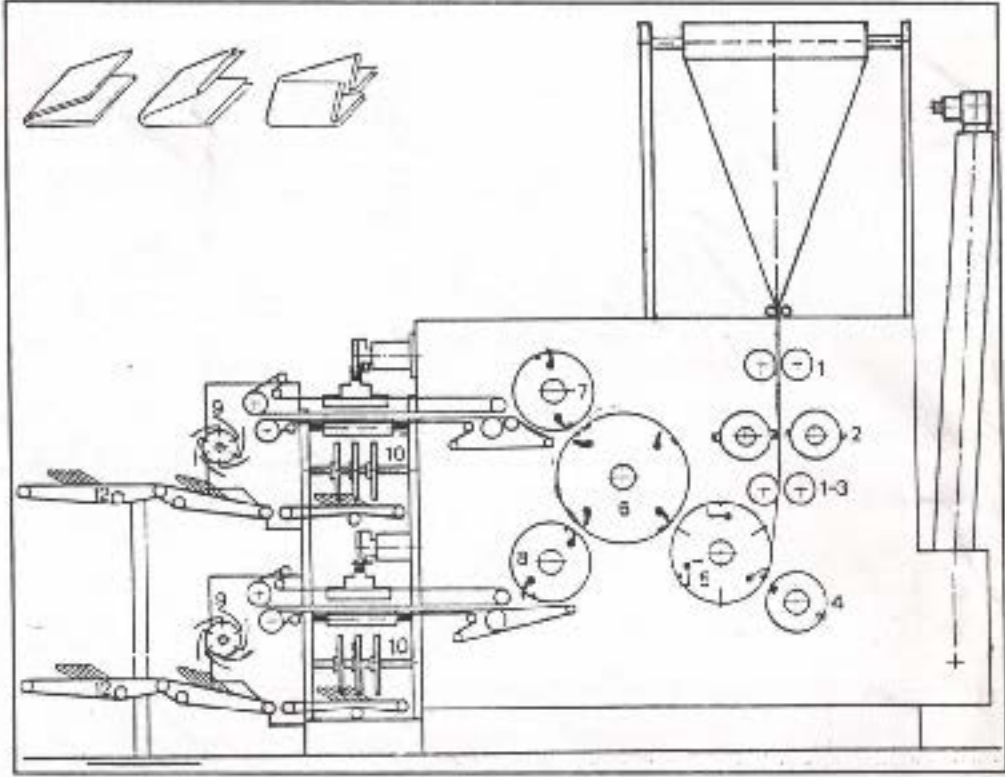
2.3.1.1. Çekici merdaneler

Baskıdan çıkan kağıdı kesim kısmına taşıyan merdanelerdir. İyi bir kağıt akışı sağlamak için yeterli sayıda yerleştirilmektedir. Yüzeyleri kağıdın sağa sola kaymaması için pürüzlü yapıdadır. Bu yüzeyin kağıt tozlarıyla dolmasından dolayı kağıt akışında problem oluşturur. Bu nedenle baskı sonrası yüzeyinin kağıt tozlarından temizlenmesi gerekir.

2.3.1.2. Katlama hunisi

Katlama hunisi üzerinde kağıt yolu katlama aparatına girmeden evvel birinci dikey katlamaya tabi tutulur. Huni kağıt önüne göre değişik ölçülerde imal edilir ve genelde 70 derece eğimli dikoy hunidir. Eğilim açısı gerekirse değiştirilebilir ve mürekkep bulaşmasını önlemek için sert krom kaplı ve hava akımlıdır. Huni ucu kolayca değiştirilebilir.

(144) "Kombinasyon Katlayıcıları", İleri Web Ofset Teknolojisi Komple Ürün Serisi, Harris Graphics, New Hampshire, 1990, s. 14.



- 1 - Huniden gelen kağıdı katlayan merdaneler.
- 2 - Enine perforaj yapan silindir.
- 3 - Boyuna perforaj yapan silindirler.
- 4 - Kesme hamıacı silindiri.
- 5 - Boşaltma silindirleri.
- 6 - Silindir yardımıyla enine boşaltma.
- 7 - 8 - Yayınların çıkış silindiri.
- 9 - 11 - Çivi raptiyeler yardımıyla yayının tabloya aktarılması.
- 10 - Yayın istenilen özellikte katlamasını yapan bölüm.
- 12 - Yayının biriktirildiği tabla.

Şekil 2. 70. : Rotasyon ofset katlama ünitesinin kesiti

2.3.1.3. Huni merdaneleri

Çekici merdanelerden gelen kağıdın katlama işlemini gerçekleştiren mendane lercir. En ayarlı çalışması gereken merdanelerdir. Merdane arasındaki temas mesafesi katlanacak gazete sayfa sayısına göre ayarlanır. Temas mesafesi çok iyi ayarlanmaz ise gazete idial katlanmaz sonraki işlemlerde sorun teşkil eder. Temas mesafesinin az olduğu yani katlamanın fazla olduğu durumlarda katlama kısmında kağıdın zayıflamasına sebep olur. Ayrıca katlama merdanelerinin hızlı aşınmasına neden olur.

2.3.1.4. Kesim silindiri

Kağıt yolu kısmi şeritlerle kesilir, karşılıklı iki silindirin arasından geçen kağıt kesme silindiri üzerinde bıçaklar tarafından kesilirken, bıçağın olduğu kısmın karşıs na kağıdın kesilmesini sağ ayan karşı silindirin üzerinde yarık yer alır. Kağıt gergin bir biçimde bıçakla yarık arasında kalarak kesilir. Kağıdın kesilme miktarı iki silindirin karşılıklı gelme senkronizasyonuna göre ayarlanarak belirlenir. Büyük ebatlı kesimlerde kesim silindirleri değiştirilerek daha büyük silindirler kullanılarak çözümlenir. Kesim ayarları günümüzde otomatik kumanda ayarları ile kolay bir biçimde yapılmaktadır.

2.3.1.5. Kıрма silindirleri

Kesme yapılan gazete istenilen sayfa ebadına gelene dek kırılır. Kıрма silindir- leri de kesme silindiri gibi üzerinde bıçak bulunan silindirlerden meydana gelir. Karşılıklı çakışarak kıрма işlemini yapar. Kıрма silindirleri gazetenin kırılacağı ebadı göre ayarla- narak turunu tamamlar. Kırmanın istenen biçimde olması için transfer silindirlerinin istenen gerginlikte kağıdı taşımaları gerekir.

2.3.2. Çıkış aparatları ve nakil konveyörleri

Tüm işlemi biten gazete paketlenmek veya bir başka ekle harmanlanmak üzere nakledilir. Çıkış kısmında gazeteler otomatik olarak sayılarak baskı çıkış adedi belirlenir. Çıkışın hemen yanında paketleme sistemin yer alamadığı durumlarda aradaki mesafe mandallı sistemlerle taşınır. Sonsuz mandallı sistem katlanmış gazeteyi orta kısmından veya yanlardan çift mandalla tutarak ulaşacağı yere taşır. Ulaştığı yerde mandalın ağızı açılarak gazeteyi bırakır. Mandalların taşıma hızı çıkış hızıyla orantılıdır. Mandalların açılıp kapanma mekanizmaları bireysel olarak bozulduğunda o mandal boş geçer ve o gazete alt kasaya düşer. Bu nedenle tüm mandal mekanizmalarının parçaları kontrol edilmeli bozulanlar yenilenmelidir.(145)

Mandalların altında yer alan tekerlekler yarıcısıyla birbirine temas ederek hareket ederler. Böylece bir noktadan verilen bir hareket ile tüm mandal sistemi hareket kazandırılmış olunur.

(145) "Otomatik Gazete Dağıtım Sistemleri", Metro Mümessilik İthalat, İhracat Ve Ticaret A.Ş. s. 3.

2.3.3. Gazete Sevkiyatında Sayım Teknolojileri

Gazete paketlerinde her zaman doğru ve öngörülen miktarda sevk etmek için hatasız sayılması gerekir. Sayım işlemi için geliştirilmiş farklı teknolojiler piyasada mevcuttur. Sayım teknolojileri yapısal olarak :

- Elektromekanik sayım sistemleri,
- Laser sayım sistemleri,
- Enfraruj sayım sistemleri,
- Ultrason sayım sistemleri türleri vardır.

2.3.3.1. Elektromekanik sistemleri

Nüsha sayımının en basit metodu muhakkak mekanik elemanlardan oluşan sayım üniteleridir. Mekanik bir kol, ürünlerin pullu akışından faydalanarak ritmik ileri geri harekette gazeteyle temas halindedir. Bu mekanik hareket, neticede empülsiyona dönüştürülerek sayım yapılır. Bu prensip çok basittir ve dolayısıyla diğer sistemlere nazaran daha ucuzdur. Gazeteler arası mesafe çok büyük olmadıktan sonra, yani pullu akışta bir aksama olmadıktan sonra, kolay kolay sayım hatası olmaz.

Mekanik sayım sistemlerinin pratikteki problemlerinden biri, sayım kafasını her ürünün (gazete) kalınlığına göre yeniden ayarlama mecburiyetidir. Eğer bu ayar yapılmazsa veya doğru yapılmazsa veya doğru yapılmazsa sayım hataları meydana gelmektedir.

Bu sistemlerin diğer bir dezavantajı, çok ince ürünlerin sayımında problem meydana getirmesidir. Ayrıca kontrol için konveyörden alınan nüshaları tekrar konveyöre yerleştirirken nüshalar arası mesafe bozulursa, mekanik sayım kafasının çalışma sınırları dışına çıkılır ve neticede (eksik sayma gibi) sayım hataları meydana gelmektedir. Buna karşılık, bazı hallerde bir veya daha fazla sayım empülsiyonu verilmektedir. Bunun nedeni, çoğu zaman hatalı katlamadan (fazla tımak) kaynaklanıyor ve neticede pakette gazete sayısı düşük oluyor.

Şayet gazete içine ilave atılıyorsa, hatalı sayım ihtimali gazetenin dışına sarkan ilave neden olabilir. Çünkü dışarı sarkan ilave iki gazete yerine sayılıyor.

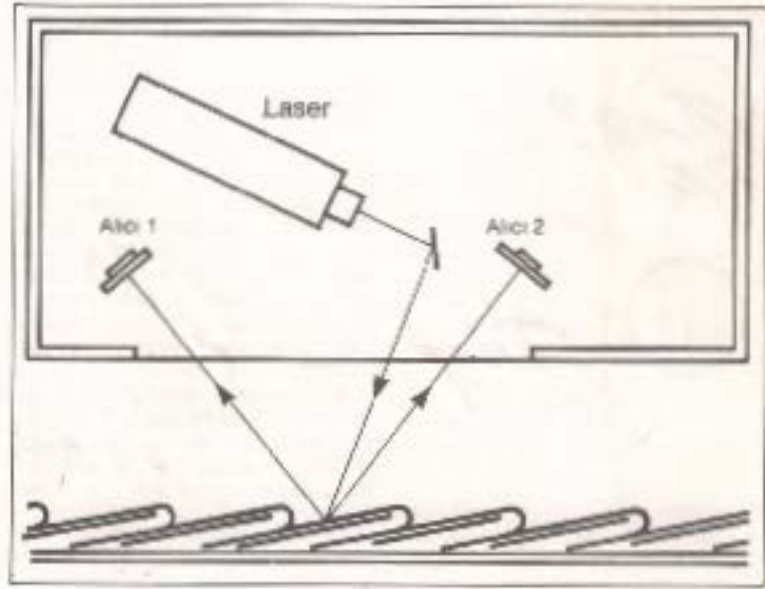
2.3.3.2. Laser sistemleri

Laser sayım sistemlerinde, bir laser ışın ürün üzerinde yansarak iki alıcıya (sayım fotoseli ve referans fotoseli) ulaşır. Yansıyan elektronik enformasyonlar bir mikroprosesör tarafından analiz edilir ve değerlendirilir.

Laser sayım sistemleri mekanik sayım sistemlerine nazaran kalınlık ayarı gerektirmiyor. Ürün dört sahife veya 70 mm. kalınlığında olsun, sayım kafası için problem oluşturmaz. Sürat açısından da laser sistemleri mekanik sistemlere göre daha üstündür (maksimum sürat 120.000 nüsha/saatte). Bu sistemde sayım hataları bilhassa kağıt üzerinden yansıyan yabancı ışıklardan kaynaklanıyor. Gazete üzerindeki kontrastlık farklılıkları sayım kafasının hassaslık ayarı ile karşılanabilir, fakat aşırı siyah - beyaz kontrastlarda

(mesala siyah zeminlerde) hatalı sayım yapılabilir.

Laser sayım sistemleri ayrıca kuvvetli sarsılmaya karşı hassastırlar. Laser sayım sistemleri yaklaşık 25 mm. aralıklı pulu ağıştta saatte 80.000 nüsha problemsiz ve hatasız sayabilmektedir.



Şekil 2. 71. : Laser sayım sisteminin şeması

2.3.3.3. Enfraruj sistemler

Enfraruj sistemlerinde çalışma prensibi genelde laser sistemlerine benzer, fakat laser yerine infraruj ışık kullanılır. Laser sistemlerine nazaran daha üstün olan enfraruj sistemlerinden piyasada saatte 200.000 nüsha süratle çalışan sistemler mevcuttur. Maliyeti laser sistemlerine göre % 30 - % 40 daha düşük olan bu sayım sistemleri maksimum 100 mm. kalınlığındaki ürünleri problemsiz saymaktadır. Yalnız 24 sayfa üzerinde olan gazetelerde en az 25 mm.'lik pul aralığı istenmektedir. Hatalı sayım nedenleri gene laser sayım sistemlerinde olduğu gibidir.(146)

2.3.3.4. Ultrason sistemler

Yeni yeni piyasaya çıkan bu sistemler enfraruj sistemleri gibi maksimum saatte 200.000 nüsha süratle çalışabilmektedir. Kalınlık ayarı gerektirmeyen bu sistemler, bir sayfa veya çok sayfalı ürünleri sayabilmektedir. Aşırı kontrast değişiklikler sayıma tesir etmiyor. Piyasaya yeni çıkan bu cihazlar hakkında henüz daha fazla bilgi yoktur.

(146) "Gazete Sevkiyatında Sayım Teknolojileri", Print Türkiye Dergisi, Sayı 6, 1996, s. 58 - 59.

2.3.4. İe atma (insert) sistemi

ıkış sonrası gazetenin içinde ilave eklerin (dergi, broşür firmaların reklam için hazırladıkları basılı çalışmalar) her bir gazete içine yerleştirilmesi önceleri çok zahmetli bir işlemdi. Günümüzde baskı sonrası teknoloji üreticilerin geliştirdiği sistemlerle büyük bir kolaylık sağlanmıştır. Gazete içine ilavelerin yerleştirilmesine "gazete insert sistemi" denilmektedir. Gazete insert sistemi dört ana üniteden oluşmaktadır.

- İeatma (insert) olayının gerçekleştirildiği temel makine,
- Besleme (feeder) istasyonu,
- Ürün besleme ve uzaklaştırma konveyörleri,
- Paketleme bölümü.

Temel makine döner dikey çantalardan oluşmaktadır. Döner antalar gazeteyi, açma ve ilave atma sırasında makinece dolaştırmaktadırlar. Makinenin bir bağında ana ürünün (ana gazete) antaya atılması, düzeltilmesi ve açılması gerçekleşmektedir. Ana ürün bir kere açıldıktan sonra mandalla çanta içinde sabit tutulmaktadır. Rotatif, bölmeli besleyiciler insert ürünlerini hareket halindeki çantalara sokmaktadırlar.(147)

Insert yapıldığı müddede ürünler çantalarda hareketsizler. Gazete sırtı altta olduğundan içinden bir şey düşmemekle beraber sayfa sayısı ve insert ebadı açısından esneklik söz konusudur.

Sistemin ikinci önemli ünitesini besleyiciler oluşturmaktadır. Besleyiciler otonom istasyonlar olup aşağıdaki gibi ayrılmaktadır:

- Satelit istasyonlar yer durumuna göre serbestçe yerleştirilebilir. Genelde rulo- dan otomatik çalışır.
- Kompakt istasyonlar makinenin sağında ve solunda yer almaktadırlar.Temel makineye mekanik bağlantısı yoktur. Besleme elle yapılır.
- Kombine istasyonlar bir besleme istasyonu ve seyyar açma ve sarma istasyonun- dan oluşmaktadır.(148)

Bütün feederler özerk tahrike sahip, yani temel makineye bağımsız çalışmaktadırlar. Bu demektirki insert makinesi çalışırken kullanılmayan feederler gelecek bir iş için hazırlanabilir veya bir başka görev yapabilirler (örneğin matbaa dışından gelen ilaveleri sarabilirler).

Feeder'ler seyyar üniteler olduğundan büyük arızalarda istasyonlardan kolayca ayrılmaktadırlar.

Insert işlemleri bittikten sonra hazır ürünler çıkış konveyörünün mandalları tarafından teslim alınmakta ve ürün kontrolü yapılmaktadır. Hatalıları ayrılarak paketle- meye sevk edilmektedir. Insert sistemi, üretim miktarı ve tesis kontrolü menü idareli, ekran

(147)"The Inserting System". FERAG, Ferag, Conveying and Processing Systems, Zurich, s.3.

(148) "Müller Martini'den Yeni Gazete Insert Sistemi Newsliner", Ofset Teknoloji Dergisi, Sayı 4, 1992, s. 120 - 121.

diyologlu bilgisayar sistemi ile yapılmaktadır

2.3.4.1. Otomatik hata düzeltme

İlaveler tek, iki veya çok sayfalı ürünler olabildiği gibi, ana ürün ve ilaveler maksimum 300 sayfayı geçmemektedir.

Full bilgisayar idareli sistem, ilaveleri bölgelerine göre gazete arasına atma ve bunları çıkışta ayırma imkanına sahiptir.

İnsert sisteminin diğer bir özelliği de otomatik hata düzeltme sistemidir. Bu sistem herhangi bir nedenle gazete açılmadığında veya bir ilave eksik atıldığında devreye girmektedir. Hatalı ürün tekrar

hata yapılan noktaya gelmektedir ve ancak ilaveler tanımlandıktan sonra çıkışa gitmektedir. Böylece makineyi durdurarak hatalı nüshaları manuel düzeltme mecburiyeti ortadan kalkmış oluyor. Otomatik hata düzeltme sistemi sayesinde, eksik ilaveli gazeteler bütün ilaveler tamamlanana kadar karoselde dönmektedir.(149)

2.3.5. Dergi işleme sistemleri (Tutkallı cilleme makineleri)

Gazetelerin günümüzde gazete ile beraber veya ayrı bir yayın olarak çıkardıkları dergiler vardır. Bazı gazete kuruluşları üretilen gazetenin çok fazlasında dergi yayınlayarak gazeteciliğin kar oranının üstünde bir kar elde etmektedirler. Dergi üretimi basımı için ayrı bir tesise gerek yoktur. Sadece baskı sonrası dergi için ayarlanmış ebatlarda katlanarak forma haline getirilir. Bu aşamadan sonra formaların dergi haline gelmesi için ilave sistemlere gerek vardır.

Formaların dergi biçiminde bütünleştirilmesi için önce formalar açılarak ortalarından tel dikişi yapılır. Ardından dikilen formalar belirli sayıda üst üste toplanarak üç tarafından traşlanarak dergi paketlenir.

Sayfa sayısının fazla olduğu dergiler tel dikiş sistemiyle ciltlenemez. Çünkü dergiyi meydana getiren formalar birden çok olacağı için hepsini iç içe getirip teldikiş yapma imkanı yoktur. Bu nedenle yukarıda anlatılan tel dikişli üretim sisteminden farklı üretim sistemine ihtiyaç vardır.

Bu sistemi meydana getiren teknolojiler şunlardır; harmanlama istasyonları, sırt kesim ünitesi, sırt tutkallama ve kapak takma ünitesi ve son olarak kenarların kesildiği giyotin ünitesinden meydana gelen kombine bir sistemdir. Bu sistemle kitap üretimi de yapılmaktadır.

Harmanlama istasyonlarına formalar elle besleme veya kombine besleme üniteleriyle verilir. Harmanlama istasyonlarında en altaki formayı makaslar yardımıyla çekerek hareketli kısma düşürür. Buraca ilerleyen formalar üst üste gelerek derginin sayfa sırasına göre yan yana gelmesini sağlar.

Her istasyonun kendi üzerinde sesli ve lambalı ikaz ünitesi vardır. Forma makas

(149) "Gazete sevkiyatı", Ofset Teknoloji Dergisi, Sayı 3, 1990, s. 58.

yardımla alınamadığında veya istasyonda forma olmadığı için makas boş çalıştığında ikaz vererek çalışanları uyarır. Daha gelişmiş sistemlerde sistemi kendisi durdurarak sadece gereken istasyona müdahale ile problem çözülür.

Harmanlama istasyonlarının sonunda formalar kenarlardan hizalanarak sırt kısmından tutkal tutacak biçime getirilmek üzere testere dişli disk yardımıyla frezeleme işlemine tabi tutulur. Tutkalı ciltlemenin kalitesini belirleyen önemli faktörlerden biride frezeleme işlemidir. Frezeleme; yan yana gelen formaların sıkı bir konumda iken pürüzlü bir biçimde taşlanmasıdır. Bu işlemin sonucunda formalar tamamen olmasada birbirlerinde büyük oranda ayrılırlar. Bu işlemin amacı sıcak tutkalın tek tek sayfaların arasına sızarak iyi bir yapışmayı sağlamak içindir.

Sıkı biçimde taşınan formalar sıcak tutkal haznesinden dönerek tutkal alan merdanelerin üzerinden geçerek tutkalanır. Yüksek sıcaklıkla eriyerek yapıştırma yapar tutkal (hotmelt) çok fazla sayıca yani çok kalın bir derginin veya kitabın dayanıklı bir biçimde ciltlenmesini sağlamaktadır.

Hotmelt tutkalın çalışma harareti 170 - 175 C° dir. Tutkalın sürülmesinden 60 - 90 saniye içinde kuruyarak, ürün kesilecek duruma gelir. Tutkalın kuruması büyük ölçüde buharlaşma ile olur. Hotmelt tutkal esas itibariyle polivinil-asetat suni reçine parçacıklardan oluşur Her türlü kağıda uygundur. Neme karşı dayanıklıdır. Düz satırlı bir tutkal tabakası oluşturur. Cilt kalitesini tayin eden diğer bir faktörde hotmelt'in kıvamı veya sürülün hotmelt tabaka kalınlığıdır. Tutkal üreticileri 0.5 - 0.7 mm tutkal kalınlığı tavsiye edilir.Yüksek mukavemet değerlerine sahip olması iplik dikişe alternatif olmaktadır.(150)

Ayrı bir istasyonda yer alan kapak, tutkalanmış formalarla birleşerek sıcak haldeki sırt tutkalı yardımıyla formaların sırtıyla yapışır. Ciltlenmiş dergi kesim kısmına gelir ve daha sonra gelenlerle birlikte üst üste hizalanarak üç tarafından kesilerek çıkış paletlerine paketlenmeye taşınır.

Üretim esnasında sırt bıçağı ve kenarların kesiminde kullanılan bıçakların körleşmesinden dolayı belirlenmiş üretim adetlerinde sistem durdurularak keskin olanlarıyla değiştirilmesi gerekir. Körleşen bıçaklar ise bilenerek dönüşümlü olarak kullanılır. Bu sistemin sürekli kontrol edilmesi gereken unsuru harman istasyonlarının sürekli formaların bulunmasının sağlanması ve tutkal kazanın azami düzeyin altına indiğinde takviyenin yapılmasıdır.(151)

Üç tarafının kesiminden ortaya çıkan kağıt kırıntılarını eğer otomatik olarak alınarak taşınmıyorsa bu kısımda çalışan elemanın sürekli gilyotinin (üç tarafını keser bıçak makinesi) alt kısmını temizlenmelidir. Kağıt yığırları çok hızlı artacağından sisteminin çalışmasını tehdit edecektir.

(150) "Dairesel Bıçaklar", Rolf Meyer Ürün Kataloğu, Bak - On Mühendislik, s. 25.

(151) Karagöz, T.: "Mücellit Sistemlerinde En Son gelişmeler" Basım Dünyası Dergisi, Sayı 10, 1996, s. 78 - 79.

2.3.6. Gazeteler için folyeli paketleme makineleri

Üretim prosüdürüne süreklilik ve zaman tasarrufu sağlayan, ayrı ayrı olan üretim safhalarını birleştirici teknoloji, basım sektöründe ve bilhassa modern gazete mallroom'larında (gazete sevkiyatında) çok yüksek seviyeye ulaşmıştır. Gazeteler için özel tasarlanmış folyeli paketleme makineleri, üretim prosüdüründe otomasyonun önemli bir parçasıdır.

Bir folyeli paketleme makinesi satın almak söz konusu olduğunda üretim kapasitesinin ve işleyebileceği paket büyüklüklerinin dikkate alınması gerekir.

Paketler folyeye sarıldıktan sonra, üç taraflı kapatılıyor veya plastik torba kullanılıyorsa açık olan ağız kısmı, ayrıca folyeyi büzmek için shrink tünelinden (resistans telleri yardımıyla ısı yayan alt kısmı hareketli tünel) geçiriliyor. Bazı paketleme sistemlerinde paketler transparan folye ile sarılarak naylon bantla bağlanıyor.(152)

Tekli gazete paketleme işlemi için ayrı bir işlem hattı gereklidir.İstiflenen gazeteler , konveyörler üzerinde folyeli paketleme makinesine ulaşır. Burada üstten ve alttan gelen şeffaf folye ile sarılır ve kaynak yapılır. Açık kalan taraflar shrink tünelinde büzülür. Paketleme sistemleri genelde modüler yapı tarzı ile üretildiğinden, ihtiyaca göre ilaveler yapma imkanı açıktır.(153)

Gazete sevkiyatında transparan folye ile paketleme nispeten ucuz olduğu ve dış etkenlerden (nem, kir vs.) mamülü iyi koruduğu için tercih edilmektedir. Bu transparan folyeler termoplastik folyelerdir, yani ısı tesiri altında büzülürler ve paketi sımsıkı sararlar. Bugün pratikte polietilen (PE) ve polipropilen (PP) folyeler kullanılmaktadır. Gazeteler ve dergiler için en uygun paketleme folyesi geliştirilmiş, çok elastiki PE folyelerdir. PE folyenin büzülmesi çok yüksektir. Folye kalınlığı paketlenen ürünün göre 20 mikron ile 100 mikrona kadar değişir. PE folyelerin büzülme hararet değerleri folye kalınlığına göre 130 ile 200 C°, kaynak harareti ise 110 ile 160 C° arasındadır.(154)

(152) Ayıan, D.: Ciltleme ve Serigrafi İş ve İşlem Yaprakları, Emel Matbaacılık San Ltd. Şti., 1991, s. 44 - 45.

(153) "Gazeteler İçin Folyeli Paketleme Makineleri", Ofset Teknolojisi Dergisi- Sayı 1, 1988, s. 76 - 77.

(154) Sile, F., "Direct - Mailing (Doğrudan Postalama) İçin Teknikler, Print Türkiye Dergisi, Sayı 13, 1997, s. 58 - 60 - 61.

BÖLÜM 3: KALİTE KONTROL

Bilgi çağına girdiğimiz şu günlerde iş hayatında büyük değişiklikler yaşanmaktadır. Bilim ve teknolojiadaki hızlı gelişme, küreselleşmeye, ulusal sorunların kalkmasına ve böylece sıkı bir rekabetin oluşmasına neden olmuştur. İşletmeler hem ulusal sorunlar içinde hem de uluslar arası piyasalarda rekabet etmeye çalışmaktadırlar. Bir çokları bu sıkı rekabet karşısında ya yok olmakta ya da daha güçlü olan işletmelerle birleşme yoluna gitmektedirler. Bu sıkı rekabetten başarıyla çıkan işletmeler ise daha büyük ve güçlü olarak yine kendileri gibi hayatta kalabilmiş güçlü ve büyük işletmelerle rekabet etmek zorundadırlar.(155)

Rekabet edebilmenin temel şartı, işletmenin ürettiği mal ve hizmeti satabilmek ve çıktılarını bir an evvel girdiye çevirerek cirosunu artırabilmektir. Çıktılarını satabilmenin temel şartı ise bu çıktılarının satılabilir bir mal veya hizmet olmasıdır. Yani talep edilmelidir. Talepse bu mal ve hizmetlere tüketicilerin duyduğu istekle eş anlamıdır. Tüketicilerin bir mal veya hizmeti istemesi ondan sağlayacağı tatmine bağlıdır.

Eğer bir kimse o malın gereksinimlerini ayrıyla karşılayabileceğine inanıyorsa o malı alacaktır. Yoksa gereksinimlerine uygun olan malı arayacaktır. Bu durum yeni kalite kavramını ortaya çıkarmıştır.

3.1. Kalite Tanımı

Eskiden kalite en güzel, en iyi, en pahalı, en lüks gibi sıfatlarla tarif edilirdi. Bu tanımlar o zaman için doğrucu. Ancak bu günkü koşullarda en pahalı en lüks gibi sıfatlara haiz malları üretmek satış için yeterli unsur değildir. Şimdi mal satabilmek için müşterinin arzu ve isteklerini karşılayacak mal üretmek gerekmektedir. Bu anlamda kaliteyi "müşterinin beklentilerini karşılayan özellikler" olarak tanımlayabiliriz.

Bir mal veya hizmeti herkesin beğenmesi beklenemez. Bu yüzden önce hedef müşteriler belirlenmeli, sonra bu hedef müşterilere talep ettikleri şartlarda mal veya hizmet üretilmelidir. Bu şartlarla o mal, o müşteri grubu için istenen kalitededir. Bu anlamda kaliteyi aşağıdaki gibi formüle edebiliriz.

KALİTE = MÜŞTERİ TATMİNİ

3.1.1. Müşteri tatmini

Müşteri tatmini kişinin beklentilerini o malın ne derecede karşılayıp karşılamadığıdır. Eğer kişinin beklentileri o malı algılayışından büyük ise, yani o mal beklentilerini karşılayamadıysa burada bir tatminsizlik vardır. Yok eğer beklentisi o malı

(155) Özevren, M. : Toplam Kalite Yönetimi, Alfa Basım Yayın Dağıtım, İstanbul, 1997,s. 9 -11.

algılayışından küçükse, yani mal beklentilerini karşılıyorsa, o zaman müşteri tatmininden söz edilebilir.

Müşteri tatmini işletmeler için çok önemlidir. Tatmin olmuş bir müşteri daima alımlarını bizden yapacak demektir. Onu kendimize bağlamış oluruz. Ayrıca çevresinde bizim olumlu reklamımızı yaparak pazar payımızı arttırmamıza yardımcı olur.

Toplam kalite yönetiminin temel prensibi müşteri tatminidir. Müşteriyi tatmin edebilmek için; üretilecek mal veya hizmeti alacak müşteri yelpazesi belirlenir. Bu müşteri kitlesinin gereksinimleri belirlenir. Bu gereksinimleri karşılayacak mal veya hizmeti üretecek sürecin belirlenmesi ve kurulması.(156)

Üretim kalite sürecinin devamlılığı sistemin kontrolü ile sağlanır.

Kalite sisteminin kontrolü : Planlama ve kontrol birbirlerini tamamlayan iki yönetim işlevidir. Planlama süreci, misyonun, hedeflerin, stratejilerin ve politikaların çerçevesini çizdiği bir faaliyet, kontrol ise bu faaliyetlerin tanımlanmasıyla başlayan ve bu çerçeveye uygunluğu ölçen bir faaliyetler zinciridir. Bu bağlamda kontrolü şöyle tarif edebiliriz.

3.1.2. Kontrol

İşletme faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan durum ile, planlanan hedef ve faaliyetlerin bağdaşıp bağdaşmadığını araştırarak, bir karşılaştırma yapma ve düzeltme tedbirlerini alma işlemidir. Kısaca kontrol planlanan hedeflere ulaşıp ulaşılmadığını gösteren bir seri faaliyetlerden oluşur. Bu seri faaliyetlere kontrol süreci denir. (157)

Kontrol süreci dört başlıktan meydana gelir.

- 1- Hedefler, kalite karakteristikleri ve standartların belirlenmesi.
- 2- Fıllı durumun ölçülmesi.
- 3- Standartlarla fıllı durumun karşılaştırılması ve sapmaların belirlenmesi.
- 4- Düzeltme tedbirlerinin alınması.

3.2. GAZETE BASIM SÜRECİNDE KALİTE KONTROL

Gazete toplam kalite yönetiminde üretim süreci gazetecilik ve basım işleminden meydana gelmektedir. Basım sürecinin kalite kontrol çalışmalarını, basım işlem sırasına göre ifade edilen baskı öncesi, baskı ve baskı sonrası kalite kontrol olarak ifade edilmesi sistematik açıdan faydalı olacaktır.

3.2.1. BASKI ÖNCESİ KALİTE KONTROL

3.2.1.1. MİZANPAJ AŞAMASINDA KALİTE KONTROL

Mizanpaj; basılacak üründe yer alacak öğelerin sayfa düzenine göre tasarlanması işlemidir. Bu tasarımın konu mantığına, estetiğe ve ilgi uyandırmaya yönelik boyutunu

(156) Kavrakoğlu, İ.: Kalite (Cep Kitabı), KalDer Yayınları , İstanbul, 1992, s. 16,

(157) Özevren, M.,a.g.e., s. 80.

dikkate alarak oluşturulması gerekmektedir. Buna göre kaliteli mizanpajın kriterleri aşağıdaki konu başlıklarında ele almaktayız.

3.2.1.1.1. Yazı dizgisinde alınması gereken önlemler

1. Büyük puntolu dizginin algılanması, küçük puntolu olana göre daha zordur. Dizgi blokunun büyüklük hissini bunalıcı olmamasına dikkat edilmelidir. Tüm sayfa genişliğine yayılan birkaç paragrafın 14 punto dizilmesi normaldir, özellikle okuyucuyu konuya sokuyor ve ardından daha küçük puntuyla dizilmiş malzeme geliyorsa, fakat 14 punto tüm bir bölüm için çok aşırı olur.

2. Tümüyle büyük harfli dizgi ürkütür. Büyük harflerle dizilmiş bir paragrafı okumaya dayanacak pek az okuyucu vardır.

3. İtaliklerin okunması zordur. Bu herkesin kabul ettiği bir aksiyon sayılır, fakat bazı eski yazı karakterlerinin yeni versiyonları daha gelişkindir. Metin roman yazı yerine italik yazı ile dizilmişse, okuyucu okuma işi yaptığının daha çok farkına varır. Bir ya da iki cümlelerin vurgulanması için italik kabul edilebilir, ancak tüm bir sayfa için aşırıdır.

4. Bold (etli) dizgi sıkıcıdır. Göz mürekkep bataklığında boğulmamalıdır. Bold dizgide geniş satır arası daima yararlıdır. Fakat bold dizginin hacminde aşırıya kaçmamalıdır.

5. Dişli yazıyla dizgi tehlikelidir. Siyah zemin üzerine beyazla dizilmiş yazı (dişli yazı) şüphesiz ki beyaz zemine siyahla dizilmiş yazıdan daha zor okunur. Üstelik üretim aşamasında da sorun çıkartır, ince tozlar içine dolar, beyaz delikler ve çizikler oluşur. Dişli yazı kullanılacak olursa, metin bol satır arasıyla birlikte, iri puntolu ve bold dizilmelidir.

6. Soldan serbest dizgi kafa karıştırır. Okuyucu bir sonraki satırın başlangıcını bulmak için sütunun sol başına dönmek zorundadır. Başlangıç orada değilse, nerede olduğunu bulmak için görsel araştırmaya zorlanır. Birkaç satır için buna değebilir.

3.2.1.1.1.1. Yazı dizgisinde tutarlılığının önemi

Kendiliğinden varolan bir tipografi sanatı mevcut değildir. Bu daima bir paketin parçasıdır. Bir sayfalık bir mektup bile, belli bir süreçte gerçekleştirildiği için bir mektup dizgisinin parçasıdır. İstikrar alıcının bilinç altında bir imge oluşturur. Malzeme görünümündeki istikrar, onun hatırlanmasını ve algılanmasını kolaylaştırır.

Dizgide önemli olan detaylardır. Toplu görünüm, parçaların bir bileşimidir. Disiplin ve istikrar görsel kişiliğin oluşturulmasında hayati önem taşır. Bir kez dizgi düzeni kurulduktan sonra, şu ya da bu sebeple sapmalar yapmak dizginin etkinliğini tehlikeye atar. Dolayısıyla:

- Sütunu doldurmaya yeterli metin olmadığı gerekçesiyle, satır araları açılmamalıdır. Bu gerekçe dizginin dokusunu değiştirmeye yeterli değildir. Belki tüm bir sütun kazanılır ama, tanımaya yardımcı olacak doku kaybedilir.

- Yetersiz alana metin sığdırmak için punto küçültmemelidir. Konu sığdırılır fakat görüntü kaybolur. Üstelik konunun değeri azalır. Çünkü okuyucu küçük puntolu metni

daha az önemli görür.

- Sütunu doldurmak için paragraf araları rastgele açılmamalıdır. Bu yöntem ürünün görsel bütünlüğünü bozacaktır.

- Konu uzun denklemler ya da kimyasal formüller gerektiriyorsa, bunların bölünmesini gerektirecek dar sütunlar seçmek yanlış olur. Bu durumda geniş sütunlar seçilmelidir.

- Konu bir sözlükteki gibi parçalara bölünmüşse, bir roman düzeni benimsemek doğru değildir. Tersine, birimler; herbirini ayrı ayrı görüntüleyecek boşluklarla ayrılmalıdır.

- Yazıların ne kadar alan gerektireceği bilinmiyorsa, sıkı sıkıya oturtma ve sayfa eteğinde tam bir hizalama gerektiren düzen seçmek doğru değildir. Bunun yerine serbest sayfa eteği düzeni kullanılmalıdır.

3.2.1.1.2. Başlık dizisinde alınması gereken önlemler

1. Başlığın yerli yerine oturabilmesi için harf karakterleri ve puntoları iyi seçilmelidir, ölçülmesi (kalibrası) iyi yapılmalıdır.

2. Başlıklar yan yana gelmemelidir. Yani başlık çatışmalarından kaçınılmalıdır. Yan yana getirmek zorunda olduğunuz başlıklar farklı karakterlerden olmalı, karakterler estetik yönden birbirini tamamlamalıdır.

3. Başlıklarda sözcük bölünmesi yapılmamalı, zorunlu kalınlığında punto küçültülmez.

4. Başlıkta kullanılacak harf karakteri alttaki yazıya uygun olmalıdır. Ayrıca başlıklar yer aldıkları sütunlarda alttaki yazılara, görüntülere egemen olmalı, yazıların ve görüntülerin başka haberlere karışmasını önlemelidir. Bu nedenle başlıkların yazı ve resimlerin kendi egemenliğini ilan edecek uzaklıkta olmamasına dikkat edilmelidir. Bu nedenle başlıkların ait oldukları resim ve metinlerle bir bütün olacak yakınlıkta olmasına dikkat edilmelidir.

5. Başlıktaki harfler sıkı dizilmelidir; yani birbirlerine yakın olmalıdır. Punto arttıkça harf araları daha çok göze batar, bunun için harf arasındaki uzaklık iyi ayarlanmalıdır. Dizgicilikte bu tekniğe "harf yaklaştırma" denir.

6. Başlıklarda sözcükler tirelenmemelidir. Başlığın, düz bir zemin gibi, ayrılan alanı tamamen doldurması gerektiğini düşünmek yersizdir. Bunun yerine, satırlar cümlelerin yapısına göre bölünürse, cümlelerin içerdiği düşüncüyü zedelemek yerine, tam tersine daha da zenginleştirmiş oluruz. Bu tekniğe "anlama göre bölmek" denmektedir.

3.2.1.1.3. Sayfa düzeninde dikkat edilecek özellikler

Mizanpaj bir anlamda da sayfanın elbisesi olduğuna göre, sayfa sorumluları ve sekreterler titiz bir terzi gibi davranıp, ürününe en yakışan elbiseyi giydirmelidir. Bunun için de aşağıda sıralanan özelliklere dikkat edilmelidir.

1. Büyük bölümlemeler yapmaktan kaçınılmalıdır : Yatay ya da düşey biçimleme yapmak kaygısı ile gereksiz yere bölümlenmeler yapılmamalıdır. Sütunlar aynı haber için

yanyana ya da uzunlamasına kullanılırsa istenilen yatay yada dikey biçimleme kendiliğinden ortaya çıkar. Örneğin, 60 cm sütun uzunluğunda bir haber metni iki sütuna yerleştirilirse dikey bir görünüm kazanır. Aynı metin altı sütun üzerine yerleştirilirse bu kez yatay bir görünüm kazanacaktır.

2. Tek biçimli büyük yiğilmalardan kaçınmak : Sayfa üzerinde başlık, görüntü ve metin yiğilmalarına yer vermemek gerekir. Başlıklar, görüntüler metinler içine mozaik gibi yerleştirilmelidir. Bu yerleştirme yazı-resim-yazı kuralı göz önünde bulundurularak yapılmalıdır. Haberlerin dörtgen alan içerisine yerleştirilmesi, başlık çatışmalarına, tek biçimli yiğilmalara ve yazı, görüntü kuşakları oluşmasına neden olmaktadır.

3. Merdiven biçimi yerleştirme yapmamak : Birbirine benzeyen, göze çarpıcı karakterlerdeki harflerden oluşan başlıklar sayfada değişik yerlerde kullanılmalıdır. Aynı sütun genişliğine dizilmiş, yaklaşık aynı karakterli başlıklar alt alta sıralandığında mekanik bir görüntü kazanmaktadır. Bu tür merdiven görüntülerine yer vermekten kaçınılmalıdır.

4. Görüntüleri çatıştırmamak : Görüntüler olanakların elverdiği ölçülerde sayfanın üst bölümünde eşit aralıklarla yerleştirilmeli, zorunluluk olmadıkça, orta yere toplanmalı ya da kenarlara dizilmemelidir. Görüntü kullanırken çok görüntü yerine, en iyi görüntü seçilmelidir. Görüntünün içinde konu ile ilgisi olmayan kısımlar belirlenerek fotoğrafin dikey ve yatay kenarları belirlenmeli ve yer aldığı alana göre büyütme veya küçültme yapılarak kullanılmalıdır. Portre ve hareket resimleri konu bütünlüğü kâşilmeden yerleştirilmelidir.

3.2.1.2. DİZGİ İŞLEMİNDE KALİTE KONTROL

3.2.1.2.1. Çıkış ünitelerinde kalite kontrol

3.2.1.2.1.1. Film çıkış cihazlarında kalite kontrol

Film dizgi çıkış cihazlarının kalite kontrolü, genel yapılarını meydana getiren kısımlarının tek tek kalite kontrol boyutunun bileşkesi ile ortaya çıkmaktadır.

3.2.1.2.1.1.1. Film besleme kaseti

Bu önemli bir kalite faktörü içerir. Hassas bir malzeme lotimi için sağlam metal göbekli bir film besleme kaseti kullanılmalıdır. Karton göbekli plastik kasetler uygun değildir. Bunlarda ölçüler çok kuvvetli değişmekte ve böylece çekme kuvvetine aşıit kalmaktadır.

3.2.1.2.1.1.2. Filmin pozlandırılması

Bugünkü RIP'ler pozlandırıcıları hızlı verilerle beslemek için bazı durumlarda yetersiz kalabilmektedir. Bu problem imalatçıları değişik yönere itmekte ve yeni arayışlar sonucu bu sorun çözülmektedir. Pozlandırıcılardan bazıları dur-kalk (star-stop) metoduyla çalışırlar. Bu durumda sayfa bireysel çeritlere ayrılır. Bir çeridin RIP tarafından işlenir ve

bu şerit pozlandırılır. Pozlandırma bir sonraki şeridin RIP (Raster Image Processor) tarafından hesaplanan verilerini alıncaya kadar beklemek durumundadır. Sonra malzeme tekrar pozlandırma hızına çıkarılmaktadır, fakat film daha önce biraz geri sarılmaktadır. Bu hızlandırma ve frenleme yüksek presizyon gerektiren bir olaydır. Aksi durumda ise pozlandırılan şeritlerin sınırları film üzerinde belli olur.(158)

Diğer bir pozlandırıcı çalışma prensibi ise, sürekli film iletimi ile sağlanır. Burada ise hesaplanan sayfanın ilk önce bir ara formatta saklanması gerekir. Bunu ana bellekte veya sabit diskte yapmak mümkündür. Eğer çıkış yönetimi için özel bir işlemci mevcutsa bir sayfa pozlandırılırken diğeri hesaplanır. Bazı imalatçıların cihazlarında sabit (hareketsiz) malzeme üzerine pozlandırma yapılmaktadır. Böylece tabii ki mekanik problemde azalma olmaktadır. Buna karşılık malzeme beslemesi ve fiksajı daha zor ve zaman alıcıdır.

3.2.1.2.1.1.3. Işık kaynakları

Pozlandırıcılar değişik ışık kaynakları ile çalışmaktadırlar. Eskiden, helyum-neon lazer kullanılırdı. Özellikle bugün ucuz modellerde lazer diyodlar kullanılmaktadır. Bunlar gerçi çok sağlam ve daha uzun ömürlüdür. Fakat ışık şiddeti daha az hassastır. Lazer diyod ayrıca ısıyada hassastır. Işık ışını helyum-neon a nazaran daha fazla yayılmaktadır. Pozlandırma kalitesi için tabii spot büyüklüğü büyük önem taşımaktadır. Şayet pozlandırılan bireysel noktalar üst üste bindirilyorsa, yüksek elektronik çözünürlüğün bir faydası olmamaktadır.(159)

3.2.1.2.1.1.4. Optik

Farklılıklar optik sistemde de mevcuttur. Örneğin düz yataklı pozlandırıcılarda lazer ışını bir poligon ayna tarafından yönlendirilmektedir. Işının uzunluğu ve malzemeye temas açısı bütün malzeme enine eşit değildir. Poligon aynanın bireysel yüzeyleri mutlak homojen yerleştirilmemiştir. Sapırmaları düzeltmek için karmaşık düzeltme optikleri kullanılmaktadır.

Tamburlu pozlandırıcılarda optik daha basit tutulmaktadır. Buradaki problem ise, çevirme aynasının tambur ekseninde doğru ve titreşimsiz (örneğin havalandırmadan dolayı) hareket etmesini sağlamaktır.

3.2.1.2.1.1.5. Dizgi malzemesi

Helyum-neon lazer pozlandırıcılar için piyasada uzun zamandan beri yüksek gradasyonlu denenmiş malzemeler mevcuttur. Daha henüz yeni olan lazer diyod poz-

(158) "Dizgi Kalitesini Belirleyen Faktörler ", Ofset Teknoloji Dergisi, Sayı 5, 1993, s. 24 - 25.

(159) Oktav, M.: Dizgi Teknolojisi Ders Notları, Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi, Matbaa Bölümü 1996, s. 5.

landırıcılar için durum aynı değildir. Laser diyodların ışık şiddeti daha düşük olduğundan bu filmlerin, helyum - neon filmlerine nazaran daha yüksek duyarlılığa sahip olmaları gerekir. Foto dizgi filminin fotoğraf ve mekanik özellikleri sistemine uygun olması şarttır. Birincisi, foto malzemenin tayf ve genel hassaslığı çıkış ünitesinin ışık kaynağına uygun olmalıdır. Fotodizgi malzemesinden ayrıca hızlı gelişme (dik gradasyon eğrisi) maksimum yoğunluk, çok az donukluk ve değişmeyen çizgi kalınlığı beklenmektedir. Foto dizgi malzemesinde arzu edilen mekanik özellikler arasında, çıkış ünitesi ve banyo makinesinde, transporttaki çizilmelere, basınçlara ve kırılmalara karşı dayanıklılık bulunmaktadır.

3.2.1.2.1.1.6. Banyo kimyası

Şüphesiz fotodizgi kalitesini en çok etkileyen faktör banyo kimyasıdır. Herhangi bir line (tek tonlu çıkışların banyo eczası) banyo ile ettiğiniz kaliteye ulaşamazsınız. İyi dizgi kalitesini ancak bir Rapid Access developerle (süratli banyo) sağlayabilirsiniz.

Kullanılan developerin, foto dizgi filmine uyum sağlaması söz konusudur. Mesela, kullandığınız developerin aktivitesi filmin hassaslığına göre çok yüksek ise genelde kalite düşer, donukluk yüksek olur ve yazıların kenar keskinliği azalır. Developerin devamlı stabil kalması da önemlidir. Doğru tazelenmiş stabil bir banyo haftalarca aynı kalitede dizgi neticesini sağlar. Rapid Access developerler genelde fazla tazelemeye ihtiyaç göstermez. Bu da tabii ki maliyet faktörüdür. Fiksaj banyosuna çoğu kez gerekli ilgi gösterilmemektedir. Oysaki fiksajın iki önemli görevi vardır: Başta yıkamayı mümkün olduğu kadar kısa sürede kesmek ve ikincisi ayarlanmış makine sürat ayarı ile belirlenmiş zaman içinde fiksaj olayını tamamen bitirmektir.

3.2.1.2.1.1.7. Banyo makinesi

Banyo makinesinin seçiminde dikkat edilecek hususlar arasında tabii ki en başta makinenin işlem kapasitesi bulunmaktadır.

Fotodizgide bugün başlıca iki tip banyo makinesi kullanılmaktadır. Birinci tip makineler nispeten daha ucuz olan alçak depolu banyo makineleridir. Genelde masa tip olan bu cihazların banyo sıvıları daha az, film geçiş yolları daha kısa ve film geçiş süratleri daha düşüktür. Ayrıca yüksek kaliteli iş, bu banyo makinelerinden beklenemez, çünkü film geçiş süratinden dolayı, foto malzemesi, banyolar içinde daha uzun müddet kalmakta ve kontrollü banyo imkanı azalmaktadır.

İkinci tip banyo makinesi fotodizgi için daha uygun olan derin depolu banyo makineleridir. Bu makineler daha pahalıdır, fakat çalışma kapasitesi ve banyo kalitesini sürekli aynı seviyede tutma şansı çok daha yüksektir.

3.2.1.2.1.1.8. Film pozlandırma çözünürlüğü

Postscript pozlandırıcılarında tram noktaları bireysel piksellerden oluşmaktadır. Bir tram noktası için ne kadar fazla pixel varsa, o kadar fazla gri basamak oluşabilir. Bir örnek

vermek gerekirse, bunu sıfır tram açısı için yapabiliriz. Pozlandırma çözünürlüğü 500 pixel/cm (1270 dpi) ve tram yoğunluğu 50 çizgi/cm olduğu takdirde, her tram noktası için yatay 10 pixel ve dikey 10 pixel mevcuttur. Demek ki bir tram noktası için $10 \times 10 = 100$ gri basamak oluşmaktadır. Dolayısıyla 2000 dpi ile 644 lük tramı 144 değişik gri basamakta pozlandırmak mümkündür.

Resim çıkışı için çok yüksek bir çözünürlüğe gerek yoktur, çünkü bu sadece RIP süresini ve bellek ihtiyacını yükseltmektedir. Önemli olan çözünürlük ve tram yoğunluğunu birbirine ayarlamaktır. Buna rağmen imalatçılar en yüksek çözünürlük yarışına girmişlerdir. Geçtiğimiz yıllarda DRUPA Fuarı'nda 4000 dpi çözünürlüklü film çıkış cihazları tanıtılmıştır. Oysa pozlandırma ışının çapı (spot size) yüksek elektronik çözünürlükle artık başedemiyor. Çünkü pozlandırılan pikseller üst üste bindiğinden maksimum elde edilebilir gri basamak sayısı azalmaktadır.

3.2.1.2.1.2. Film Dizgi Çıkışlarının Kalite Kontrolü

Film dizgi çıkışlarının kalite kontrolü gözle yapılabileceği gibi, densitometre ve lüp gibi aletler de kullanılabilir. Her aşamada kontrol yapılmalıdır. Amaç dizgiden meydana gelebilecek hataları anında düzeltmek ve kaliteye giden unsurları bir araya getirmektir.

Film dizgi kalite kontrolünde, hataya sebebiyet verebilecek unsurların, çok iyi bilmesi ve çabuk müdahale ile sonuç alınması gerekmektedir.

Film kaseti ışık geçiriyorsa, malzeme düz değilse, keskin kenarlar mevcutsa, malzeme her türlü çizgiyi, tonları ve net olmayan çizgileri açığa çıkarmaktadır.

Dizgi çıkışında kullanılan filmin fotoğraf ve mekanik özellikleri sisteme, malzeme çıkış ünitesinin ışık kaynağına uygun olmalıdır.

Foto malzemesinden ayrıca dik gradasyon eğrisi (yüksek gamma) maksimum yoğunluk, çok az donukluk ve değişmeyen çizgi kalınlığı beklenmelidir. Foto malzemenin kalite özellikleri, paketten pakete ve emülsiyondan emülsiyona mutlaka hep aynı seviyede olmalıdır.(160)

Sistemin kaliteyi etkileyen diğer özellikleri sistemin donanımı, kullanılan banyo kimyası ve çalışma şartlarının tümüdür. Yanlış yapılan işlemlerden dolayı istenilen kaliteyi ve standardı, hiç bir zaman devamlı olarak elde edemeyiz.

Fotodizgide kalite kontrolü ve idaresi çok önemlidir. İlk önce foto malzemenin optimal işlem şartlarını tespit edip, çıkış ünitesindeki pozlandırma ışığının ayarını kontrol etmek gerekir. Her ikisinin de birbirine uyum sağlaması şarttır.

Başta işlem hararetleri tespit edilir. Developer ve fikser hararetinin film geçiş süratine uyum sağlaması gereklidir. Yıkama banyo harareti zannedildiği gibi önemsiz değildir, aksine, belirli bir film geçiş süratinde foto malzemenin üzerindeki fiksaj kimyasını tamamen atabilmek için su hararetinin düşük olmama zorunluğu vardır. Kurutma hararetine de

(160) "Bilgisayar Çıkış Cihazlarında Kalite Kontrol", Matbaa Teknik Dergisi, Sayı 3, 1997, s. 51 - 53.

çoğu kez önem verilmez. Pratikte kurutma harareti genelde düşük tutulur, fakat bu sefer film tamamen kurumadıgı gibi, filmin uzama/çekme özelliği oda nispi nemine ve kurutma hararetine bağlı olduğundan film uzar veya çeker. Doğru banyo koşullarını tespit etmek için testler yapılır.

Çıkış ünitesinin pozlandırma ışığının gücü, gene testler yapılarak doğru ayarı bulunur. Test neticeleri sadece gözle değerlendirmeye tabi tutulmamalıdır. Asıl densto metreli değerlendirme önem taşımaktadır.

Fotodizgide densitometre ölçümleri için bir siyahı-beyaz ölçümlü densitometre yeterlidir. Densitometre sayesinde dizgi kalitesini devamlı kontrol altında tutabilir.

Fotodizgi malzemeleri için geçerli yoğunluk değerleri şunlardır. Dizgi filminde maksimum yoğunluk logaritmik 2.7 - 3.0, dizgi kağıdında ise maksimum yoğunluk 1.4'dür. Zemin yoğunluğunun, yani zemin donukluğunun filmde 0.04 -0.06'ya, kağıtta ise 0.08'i geçmemesi gerekir. Zemin yoğunluğunu ölçerken, tek bir filmin ölçü değeri ile yetinmemek lazım. Daha emin bir netice alabilmek için en az beş film yaprağı ölçerek aritmetik orta değeri bulmak daha doğru olur.

Çizgilerin ve yazıların şişik olup olmadığını kontrol edebilmek için gene densitometre kullanılabilir. Bunun için fotodizgi sisteminde bir zemin kontrol elemanı ve %50'lik ve 0.1 mm aralıklı çizgilerden oluşan tram elemanı programlanır.(161)

Pratikte en sık yapılan hatalar şunlardır.

- 1) Yetersiz siyahlık
- 2) Çok yüksek donukluk
- 3) Çok yüksek siyahlık
- 4) Net olmayan harfler
- 5) Şişik yazılar vb.

Yetersiz siyahlık; filmin banyoda az kalmasının göstergesidir. Yada ışık şiddetinin yetersizliği yetersiz siyahlıkla karşılağırır.

Çok yüksek siyahlık; ise tam tersi, yani filmin banyoda çok tutulması yada pozlandırmadaki sürenin ve ışık şiddetinin fazlalığı durumunda oluşur.

Net olmayan harfler; çıkış ünitesindeki ışığın ayarında ve donanım sisteminin kirliliğinden kaynaklanabilir.

Şişik yazılar; banyodaki hatalardan meydana gelebilir.

Fotodizgi kalitesini belirleyen en büyük etken banyo kimyasıdır. Çeşitli developerler kullanılır. Ancak fiksaj banyosuna yeterli önem bazen verilmez. Oysaki fiksaj öncelikle yıkamayı mümkün olduğu ölçüde çabuk keser ve fiksaj olayını belirli bir zaman içerisinde bitirir.

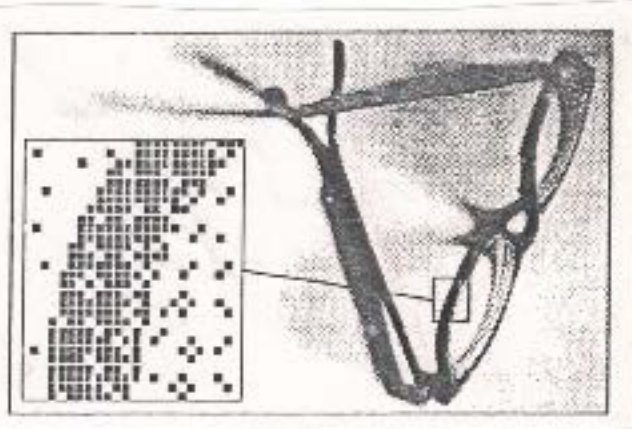
3.2.1.2.1.2.1. Resolution (Çözünürlük)

'Resolution' ya da çözünürlük terimi, önceleri grafik ekranların duyarılığını

(161) "Çıkışta Kalite Kontrolü", Bilgisayar Magazin, Sayı 4, 1992, s. 26 - 31.

tanımlamak üzere kullanılırken, laser yazıcıların gündeme gelmesiyle birlikte bilgisayardan alınacak çıktının kalitesini belirleyen en önemli ölçüt haline geldi. Laser yazıcıların kendini göstermesi ve yaygınlaşması ile birlikte de, bu yazıcıların kalitesini fada eden çözünürlük (resolution) birden önem kazandı ve sık kullanılan bir terim oldu.

Basit olarak söylemek gerekirse; çözünürlük, laser yazıcıların yaptığı baskının netliğini belirleyen ve bir inç uzunluktaki doğru üzerine yapılan maksimum nokta sayısını fada eder. Çünkü bu yazıcılar, kağıda baskı yaparlarken resim veya yazıları belli bir sistemliğe göre yan yana bastıkları noktalarla oluştururlar.



Şekil 3. 1. : Yukarıdaki resim 300 dpi'lik bir çözünürlüğe sahip bir laser yazıcıdan çıktı olarak alınmıştır. Gözlük sapının nasıl noktacık gruplarından oluştuğu görülmüştür.

Bu durumda doğal olarak yazıcının basabildiği nokta sayısının yüksekliği aynı zamanda onun kalitesini de oluşturur. Bu kaliteyi ifade etmek için de birim uzunluktaki (inç) nokta sayısını belirten dots per inç - "dpi" (1 inç uzunluğundaki nokta sayısı) terimi kullanılıyor. Bu, nokta basarak görüntü oluşturan sistemleri ve bu arada laser yazıcıları için de çıkış kalitesini ifade eder.(162)

300 dpi çözünürlüklü laser yazıcılar, yatay ve dikey olarak 300'er nokta basmak suretiyle 1 inç karede 90.000 (300x300) nokta basarlar. Her bir noktanın tam olarak büyüklüğü 0.033 (3/1000) inç çapında olup çıplak görülebilecek bir büyüklüğe sahiptir. Daha yüksek çözünürlüklü bir yazıcı (örneğin 600 dpi) söz konusuysa, bu durumda basılan nokta sayısı da artacağı ve bu aynı zamanda daha net ve kaliteli görüntü basılabilmesi anlamına da gelir. Yazıcı bu kaliteyi sağlamak için daha yüksek hızda baskı yapmak durumundadır.

Laser yazıcılar gri seviyelerini (half tones) yapabilmek için nokta matrisleri oluştururlar. Bu durum, yazıcının çözünürlüğü ile yarımton görüntü oluşturma arasında

(162) Grotta, D.: " Çözünürlük", Macworld, Sayı 24, 1995, s. 58 - 59.



Şekil 3.2 : "B" harfinin sağda 600 dpi'lik çıktısı ve solda da 300 dpi'lik çıktısı. Aradaki kalite farkı görülmekte.

imzalanmış bir uygarlık sözleşmesidir. Çünkü açık değerli yarı tonlarda (açık gri zeminlerde) laser baskı sonucu net baskılar yapmak kaliteli çıkış verebilirler; koyu gri tonlarca aynı nokta sayısına karşın baskı kalitesi düşüktür. Yani, koyu gri tonlara göre daha azdır ve baskı kalitesi de düşüktür. Bunun nedeni, gri seviyeleri ve yazıcı çözünürlüğü nokta boyutları arasındaki farklılıktır. Bu durumda, gri ton nokta yoğunluğunu yazıcının çözünürlüğüne göre düzenlemek gerekir. Bir fotoğrafın laser yazıcı tarafından basılabilmesi için, denilebilir ki en az 256 gri seviyesine ihtiyaç vardır.

3.2.1.2.1.3. Laser yazıcılar

Laser yazıcı bilgisayarda çizilmiş yazı ve görüntüleri yazıcı dili (PostScript, PCL, CaPLS) yardımı ile yorumlayarak, oluşan görüntüyü drum adı verilen hassas metal merdane üzerine aksettirir. Oluşan görüntününün üzerine toner kasetinden statik elektriklenme sonucu toner tanecikleri hücum eder. Böylece drum üzerinde oluşan görüntü gelen kağıdın aktarılır. Kağıt üzerine aktarılan toner taneciklerinin yüzeye sabitlenmesi için sıcak merdeneler arasından geçirilerek işlem tamamlanır. Laser yazıcı yapısı itibarı ile fotokopi cihazına benzemektedir.

Yukarıda anlatılan fonksiyonu yerine getiren laser yazıcılarda kaliteyi belirleyen unsurlar şunlardır.

3.2.1.2.1.3.1. Yazıcı dili

Masa üstü yayıncılık programları yardımı ile hazırlanan yazı çizim ve resimlerin unsurları olan çizgi zemin ve gri tonları meydana getiren farklı büyüklük ve sıklıktaki noktaların basılabilmesi için yazıcı programlama diline ihtiyaç vardır. Bu programlama dilinin tont çizgi ve nokta yoğunluğu kapasitesine çıkış imkanı tanır. İlk yazıcı dili "PostScript" tir. Geçen zaman içinde farklı firmaların ürettikleri yazıcılar için gelişmiş programlara uyumlu yazıcı dilleri (PCL Level 4, PCL 5 vb.) geliştirmişlerdir. Yazıcı dilinin en önemli özelliği yazı, çizim ve resim için ayrı ayrı yazıcı programı gerektirmeyecek esnek bir dil olmasına dikkat edilmelidir.

3.2.1.2.1.3.2. Drum

İyi bir lazer yazıcının drumu toner tozlarını homojen bir şekilde tutacak yüzey hassasiğine sahip olmalıdır. Zamanla toner tozları sonucu yüzeyinde meydana gelen çizikler ve pürüzlülük, o kısımların istenmeyen toner tozlarının birikmesine, sonucunda da kağıda çıkmasına neden olur. Bu nedenle lazer yazıcı kalitesinde sürekliliğin temel unsuru drum'un ilk günkü gibi bir yüzeyde olmasını sağlamaktan geçmektedir. Yüzeyi bozulan drum pahalı da olsa yenilenmesi zorunludur. Drum'un ömrünü etkileyen diğer bir unsurda kullanılan tonerdir. Tonerin iri grenli olması sonucunda Drum'a zarar vermesi kaçınılmazdır.

3.2.1.2.1.3.3. Laser Tüpü

Her ışık kaynağında olduğu gibi lazer ışınlar yayan tüpünde belirli bir ömrü vardır. Kullanım ömrü dolan lazer tüpü kuvvetini kaybetmeye başlar. Bunu telafi etmek için çıkış cihazının motor hızını yavaşlatarak bile kompanse etmeniz mümkün olmadığından, kalite düşüdüğü gözle görülür duruma gelmektedir. Tek çare tüpün değiştirilmesidir. Lazer tüpünü kendi imkanlarımızla değiştirmemiz cihazın diğer kısımlarına zarar verebileceği için bu işi servise yaptırmak tercih edilmelidir.

Bazı hallerde beklenmedik bir olayla karşılaşmak da mümkündür. Statik elektrikten dolayı foto malzeme üzerinde deşarj görüntülerine rastlanmaktadır. Maalesef elektrostatik yüklenmeler ekseri cihaza bağlıdır ve ayrıca oda iklimi (düşük hava nemi) olayı kolaylaştırır. Karşı önlem olarak çıkış ünitesinin altına statik yüklenmeyi önleyen araçlar kullanılmalı (ahşap zemin) ve odayı klimatize etmek gereklidir.(163)

3.2.1.3. REPRODÜKSİYON AŞAMASINDA KALİTE KONTROL

3.2.1.3.1. Renk kontrol sistemleri

Reprodüksiyonda hazırlanan renk ayrımlarının ve diğer filmlerin doğru hazırlanıp hazırlanmadığını, prova çekilerek baskıdan evvel kontrol edilmesi imkanı vardır. Prova çekimi için özel geliştirilmiş makineler vardır.

Sayet montaj ve renk kontrolü dışındaki amaç esas baskı için örnek baskı elde etmek ise prova sistemi esas baskıdaki önemli olan faktörlerin de dikkate alınması gerekir. Kağıt türü ve kalitesi, mürekkep türü ve baskı sırası renk yoğunluğu, nokta büyümesi gibi faktörler baskı neticesini belirleyen faktörlerdir. Dolayısıyla baskı prosedürünü en iyi "taklit" eden sistem, esas baskıya en yakın sistemdir. Gazeteler için şartlar daha da farklıdır. Gazeteler için ön görülen prova sistemlerinden beklenen şunlardır:

- kağıt beyazlığını taklit etmesi

(163) "Laser Pozlandırıcılar Piyasası", Ofset Teknolojisi Dergisi, Sayı 1, 1992, s. 30 - 33.

- mallaştırma imkanı olması
- yüksek nokta büyümesini ayarlaması
- tekrarlanabilirlik
- süratli olması
- kolay kullanılması
- ekonomik olması

Ayrı ayrı filmlerin veya yekpare bir filmin pozlandırma sistemi ile ışığa duyarlı malzeme üzerine pozlandırılarak transfer edilir. Daha sonra banyo işleminden geçirilen malzeme üzerinde renkli olarak basıkadaki sonucu görmemizi sağlayan prova elde edilmiş olunur. Günümüzde yüksek çözünürlüğe sahip monitörlerin ve sayfa düzenleme programlarının kullanıldığı günümüzde prova çekerek sonucu görmeye gereksinim kalmamıştır. Çünkü en ucuz prova sistemi bile belirli bir makine ve malzeme maliyetine neden olmaktadır.

Ayrıca zaman kaybı açısından, gereksiz bir ara kademe oluşturulmuş olunur. Masa üstü yayıncılık sistemlerinin bünyesinde baskı provası için üretilmiş renkli çıkışlar kullanılmaktadır. Genellikle mürekkep püskürtme sistemle çıkış imkanı veren renkli çıkışlar prova olarak renk nüanslarını tam ifade edememektedir.

Günümüzde ışığa duyarlı kağıtlar üzerine film çıkış cihazları ile prova çekilmesi renklerin basıya yakın görüldüğü prova imkanı sağlamaktadır. Fakat ışığa duyarlı kağıtların ve banyolarının maliyetinin yüksek olması kullanımını azaltmaktadır. Gazetelerde reklam için gelen filmlerin kontrolü için müşteri isteği doğrultusunda veya matbaadaki yetkili kademelerin karar vermesi için kullanılmaktadır.

3.2.1.3.2. Sensitometri

Fotoğrafçılığın icad edildiği yıllarda, ışığa duyarlı fotoğraf malzemesini fotoğrafçı kendisi imal etmekteydi. Fakat fotoğrafının zamanla gelişip giderek yaygınlaşmasının sonucu ışığa duyarlı fotoğraf malzemelerinin fabrikasyon olarak üretimine ihtiyaç duyuldu ve geçtiğimiz yüzyılın sonlarına doğru da pek çok firma fotokimya endüstrisi adıyla faaliyete geçerek , çeşitli tipte ışığa duyarlı fotoğraf malzemelerinin üretimine başladı.

Zamanla bu alanda firmalar arasında büyük bir rekabet başlamış ve bunun sonucu olarak piyasaya pekçok türde ve özellikte fotoğraf malzemesi sürülmüş oluyordu. Bu durum kısa zaman sonra tüketicileri mevcut malzemelerin genel duyarlılık ve renk hassasiyeti bakımından bilimsel olarak kıyaslama arzusuna sevketti. Bu ihtiyaç karşısında da sensitometre bilimi oluşturuldu.

Sensitometrinin kelime olarak anlamı "hassasiyet ölçümü" olmasına karşın, bu günün çağdaş reproduksiyon ve fotoğrafçılığında daha kapsamlı olarak ele alınmaktadır. Emülsiyon tabakasının ışık ve renk hassasiyetlerinin ölçümü, gradasyonun belirlenmesi ve ayrıca emülsiyon tabakasının poz ve developman (banyo) ile bağımlılığını inceleyen bilim dalıdır.

Sensitometri yukarıda belirtilen konuları geliştirerek, bizlere uygulama da pratik,

kullanılabilir en uygun yolları önermektedir.

Sensitometrik terimler : Transparenz (T); ışık geçirgenliği anlamına gelmektedir, Opazitat (O); bir filmin ışığı emme kabiliyetine opazitat denir, Dichte (D) (Densite/Siyahlanma); opazitenin logaritmik olarak ifadesidir.(164)

3.2.1.3.2.1. Densite ölçümü ve densitometreler

Fotoğrafik koyulukların densite değerleri, konu ile ilgili yardımcı gereçler gri skala, densitometre olmaksızın doğru olarak saptamak mümkün değildir. Koyuluklarının densite değerlerini gözle tahmini olarak belirlemek, doğru değer taşımayabilir. Çünkü kişinin psikolojik durumu, hava ve ışık şartlarının değişmesi insanın aynı değerleri farklı görmesine neden olabilir. Bu nedenle, reprofotoğrafta koyulukların densite değerleri densitometre yardımı ile doğru olarak saptanmaktadır.

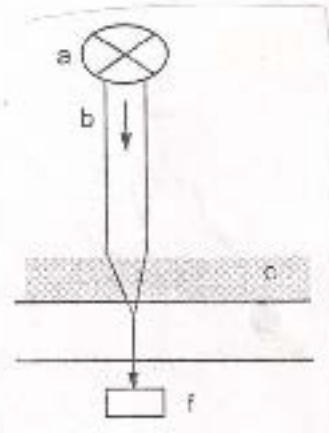
Densitometreler ; a) Transparan =ışık geçirgenliği olan, b) Opak=ışık geçirgenliği olmayan, orjinal, film ve baskı sonuçlarında koyuluğun derecesini bize sayısal değerlerle veren cihazlardır. Bu nedenle densitometreler prensipte ikiye ayrılır.

3.2.1.3.2.1.1. Transmission Densitometre

İşık geçirgenliği (transparan) olan malzemelerin ölçümünde kullanılır. Bu tür densitometreler üstten veya alttan gönderilen ışığın ölçümü yapılacak filmin içinden geçirilerek karşı tarafa ulaşan miktarının tespit edilmesi prensibi ile çalışır. Filme gelen ışık, filmde hiç kayıpsız olarak alt yüzeye geçiş yaparsa filmin bu noktası tam saydam demektir, ışınların tamamı filmin yüzeyinde engellenerek alt tarafa hiç ışın ulaşmazsa filmin bu noktası da tamamen zemin demektir. Ölçüm işlemi bu iki sınır arasında yapılmaktadır.

Şekil 3. 4. : Transmission densitometre

- a Işık kaynağı
- b Ölçüm ışığı
- c Mürekkep tabakası
- f Işığın ölçüm noktası



(164) Yaman, R., Anadol, D. a.g.e., s. 116 - 117.