

**T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**OFSET BASKI İÇİN CtP CİHAZLARININ
POZLANDIRMA ÜNİTELERİNİN TAMBUR
FARKLARINA GÖRE İNCELENEREK YATIRIM
TERCİH KRİTERLERİNİN BELİRLENMESİ**

**Sevim MALLI
(141101920060292)**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
MATBAA EĞİTİMİ**

**DANIŞMAN
Yrd. Doç. Dr. Timur SOYSAL**

İSTANBUL 2009

İÇİNDEKİLER

SAYFA

İÇİNDEKİLER	i
ÖNSÖZ	iii
ÖZET	iv
KISALTMALAR	v
ABSTRACT	vi
ŞEKİLLER	vii
TABLOLAR	viii
BÖLÜM I. GİRİŞ ve AMAÇ	1
I.1 GİRİŞ	1
I.2 AMAÇ VE ÖNEM	2
BÖLÜM II. OFSET BASKI DA CTP TEKNOLOJİSİ	3
II.OFSET BASKI DA CTP TEKNOLOJİSİ	3
II. I. OFSET BASKIDA TAMBUR SİSTEMLERİ	3
II.1.1. DIŞ TAMBUR SİSTEMİ (EXTARNEL DRUM)	4
II.1.2. İÇ TAMBUR SİSTEMİ (INTERNAL DRUM)	5
II.1.3. DÜZ YATAKLI SİSTEMİ (FLAD BED)	8
II.2. CTP'DE POZLANDIRMA TEKNİKLERİ	10
II.2.1. VİOLET POZLANDIRMA TEKNOLOJİSİ	10
II.2.2. TERMAL POZLANDIRMA SİSTEMİ	11
II.2.3. KONVANSİYONEL KALIBA POZLAMA (CTcP) SİSTEMİ	11
II.2.4. İNK-JET POZLANDIRMA	13
II.3 CTP'DE KULLANILAN LAZER ÇEŞİTLERİ	14
II.4. CTP SİSTEMİNDE KULLANILAN KALIP ÇEŞİTLERİ	14
II.4.1. TERMAL KALIPLAR	14
II.4.2. VİOLET CTP KALIPLARI	16
II.4.2.1. GÜMÜŞ HALOJENÜR CTP KALIPLARI	16
II.4.2.2. FOTOPOLİMER CTP KALIPLARI	17

II.4.3. KAĞIT VE POLYESTER KALIPLAR.....	18
II.5.CTP'DE İŞ AKIŞI.....	19
BÖLÜM III. CTP KURULUM İŞLEMLERİ VE YATIRIM	
TERCİH KRİTERLERİ.....	22
III.1. YATIRIM TERCİH KRİTERLERİNİN BELİRLENMESİ	22
III.1.1. KALİTE.....	23
III.1.2. SERMAYE	24
III.1.3. ESNEK METARYEL.....	24
III.1.4. ÇEVRESEL ETKENLER	25
III.1.5. KENDİNİ KANITLAMIS TEKNOLOJİ.....	26
III.1.6. YENİ TEKNOLOJİLERE ADAPTASYON.....	26
III.2. CTP KURULUM İŞLEMLERİ	27
III.3. X MATBAANIN OFSET CTP YATIRIM SÜRECİ ÖRNEĞİ.....	29
BÖLÜM IV SONUÇ VE İRDELEMELER	32
KAYNAKLAR	35
ÖZGEÇMİŞ	38

ÖNSÖZ

Matbaalar makine parkurlarını teknoloji ve yeni gelişen sektörlerle uyumlu hale getirerek müşterilerinin beklentilerine en iyi hizmeti sağlamalıdır. Müşterilerinin ihtiyaçlarına ve kendi kalite hedeflerini sağlayabilmesi için yatırım yapmalıdır.

Yapılan yatırımların üretim safhalarında problem çıkarmaması için matbaanın planlı araştırma yapması ve kendi üretim parkuruna birçok alternatifte üretilen CTP sistemlerinden uygun olanı alarak gerçekleştirebilir.

Tezin hazırlanmasında yardımlarını esirgemeyen tez danışmanım Sn. Yard. Doç. Dr. Timur Soysal'a Matbaa Eğitim'i hocalarıma teşekkür ederim.

Matbaacılık sektöründe destekte bulunan; Akademi Ofset Şirketler Grubu'na ve Sn. Hakan Celep'e, A4 Ofset Matbaacılık San.'ne Sn. Elif Aslan'a, Sn. Ahmet Sinan Sarıkaya'ya, Fuji Film' Sn Ahmet Kocaman'a, Dereli Grafik'e Sn. Yusuf Özşahiner'e, Dünya Yayıncılık Aş'ye Sn. Kadir Baysal'a, Habertürk Baskı Tesisleri'ne Sn. Uğur Kantık'a, Matset Matbaa Malz. Makine San.'ne Sn. Mustafa Öztürk'e ve her zaman maddi, manevi desteklerini esirgemeyen aileme sonsuz teşekkür ederim

MAYIS 2009

Sevim MALLI

ÖZET

OFSET BASKI İÇİN CTP CİHAZLARININ POZLANDIRMA ÜNİTELERİNİN TAMBUR FARKLARINA GÖRE İNCELENEREK YATIRIM TERCİH KRİTERLERİNİN BELİRLENMESİ

Ofset baskıda CTP sistemi baskı öncesinde bilgisayardaki görüntünün direkt kalıba aktarılarak konvansiyonel sisteme göre daha kaliteli işlerin üretilmesini sağlar. Ayrıca bu sistemin en özellikleri maliyet ve zamandan tasarruf edilmesidir.

Matbaalar yatırım yapmaya karar verdiklerinde direkt makineyi satın almamalıdır. Makine alımı yapıldıktan sonra hedeflenen üretimin sorunsuz olması için yatırım yapmadan önce A'dan Z'ye bütün detaylar (kalite hedefleri, müşteri portföyü, sermaye, atölye kurulum işlemleri, makinelerin teknik özellikleri vb hususlar) kontrol edilmelidir. Yanlış yatırım tercihlerinin firmaya zarar (müşteri kaybı, ekonomik kayıp, hammadde kayıpları, prestij kaybının) vermemesi için firma bu faktörleri dikkate alarak kendine uygun yatırımı yapmalıdır.

Bu çalışmada, CTP'de tambur sistemleri, kullanılan lazer sistemleri, kalıp çeşitleri araştırılarak hangi matbaalara hangi sistemin uygun olduğu incelenmiştir. Hayali bir firmanın ofset CTP yatırım süreci anlatılmıştır.

Ayrıca, CTP atölyesinin bu teknolojiye uygun olarak düzenlenmesi araştırılmıştır. Yatırım tercih kriterleri (Kalite, sermaye, çevresel açıdan, kendini kanıtlamış teknoloji, yeni teknolojilere adaptasyonu, vb..) belirlenmiştir.

Haziran 2009

Sevim MALLI

ABSTRACT

DETERMINATION OF INVESTMENT CRITERIA FOR OFFSET PRINT BY REVIEWING CTP EXPOSING APARATUS' UNITS ACCORDING TO THE DRUM DIFFERENCES

CTP system provides the production of more qualified print jobs than conventional system by transferring the image from the computer to the plate at pre-press in offset printing. Meanwhile, firms can save costs and time with this system.

Printers shouldn't buy machines directly when they decide to make investment. All the details from beginning to end (quality targets, customer portfolio, capital, workshop establishment, technical properties of machines etc.) should be controlled for a perfect usage of machine for target production. The company should make its investment by considering these factors in order not to have any damage due to the wrong investment decisions.

In this study, which systems are suitable for which printers was analyzed by searching about CTP drum systems, used laser systems, plate types. Offset CTP investment process of an imaginary company has been presented.

In addition, researches of regulating CTP workshops suitable for these technologies. Were investigated investment preference criteria (quality, capital, environmental factors, self-proved technology and adaptation to new technologies etc.) have been determined.

June 2009

Sevim MALLI

KISALTMALAR

CTP: Computer To Plate

CTcP: Computer To Conventional Plate

IR: Infra Red

NM: Nanometre

SCL: Tekli Kaset Yükleyici

MCL: Çoklu Kaset Yükleyici

UPS: Uninterruptible Power Supply

PDF: Job Description Format

JDF: Portable Document Format

RIP: Raster Image Processor

UV: Ultraviolet

DPI: Dot Per Inch

CMYK: Cyan, Magenta, Yellow, Black

ŞEKİLLER

SAYFA

Şekil II.1 Dış Tambur Sisteminin Çalışma Prensibi.....	4
Şekil II.2 Dış Tambur CTP makinesi	5
Şekil II.3 İç Tambur Sisteminin Çalışma Prensibi	6
Şekil II.4 İç Tambur Sisteminin İçten Görünümü	7
Şekil II.5 İç tambur CTP makinesi	8
Şekil II.6 Düz yataklı Sisteminin Çalışma Prensibi	9
Şekil II.7 İç tambur CTP makinesi	9
Şekil II.8 Konvansiyonel Kalıba Pozlama Prensibi.....	11
Şekil II.9 İnk-Jet Pozlandırma Cihazı.....	13
Şekil II.10 Kalıbın Banyo Edilmesi.....	20
Şekil II.11 Kalıbın Banyo Süreci.....	21

TABLÖLAR

SAYFA

Tablo II.1 Konvansiyonel Kalıpların Avantajları, Dez Avantajları	12
Tablo II.2 Termal Kalıpların Avantajları, Dez Avantajları.....	15
Tablo II.3 Gümüş Halajonür Kalıpların Avantajları, Dez Avantajları.....	17
Tablo II.4 Violet Kalıpların Avantajları, Dez Avantajları	18
Tablo II.5 Ctp Sisteminde İş Akışı	19
Tablo III.6 Yatırım Tercih Kriterleri	22
Tablo III.7 Atölyenin Dizayn İşlemleri	27

BÖLÜM I

GİRİŞ VE AMAÇ

I.1. GİRİŞ

Günümüz teknolojisinde matbaalar müşterilerine en iyi hizmeti vermek için sürekli gelişim içerisindeyler. Matbaalar bu teknolojik gelişmelere ayak uydurmalarının yanı sıra basılacak işlerin; düşük maliyetli, yüksek kaliteyi, verimliliği, rekabeti vb. faktörleri göz önünde bulundurarak olanakları çerçevesinde değişim yapmalıdır. [1, 2, 3]

CTP (Computer to plate / Bilgisayardan kalıba aktarım) sisteminde de bu geçerlidir. Matbaa bünyesine CTP sistemini alırken iç tambur, dış tambur, düz yataklı sisteminden hangisini alacağını firmanın ihtiyacına göre, basacakları işlerin özelliklerine göre, çalışma koşullarına, makine parkurlarına göre ön araştırmasını yaparak ve bu soruların cevaplarını araştırdıktan sonra satın almalıdır. [1, 2, 4, 5]

Günümüzde, bu sistemlerin yararlarını gören tüm matbaalar, hızlı bir şekilde yatırımlarını CtP sistemlerine yönlendirmeye başlamış durumdadır. CTP matbaa bünyesine dahil edilirken dikkat edilecek bir çok husus vardır. Basım işletmesi, müşterisinin beklentilerini uygun, işletmesinin teknolojik yapısına, firmanın üretim potansiyelinin bu yatırım için uygun olup olmadığının kararı alındıktan sonra alınmalıdır. Burada en önemli hususlarından biriside CtP cihazlarından hangisini alacağını kararı alınırken, matbaanın üretim alanına uygun olanı tercih etmesi gerekir.[1, 5, 6]

CTP (Computer to plate / Bilgisayardan kalıba aktarım) yatırımı için; iç tambur, dış tambur, düz yataklı sistemden hangisini alacağına karar verdikten sonra hangi tür kalıp teknolojisini kullanacağına karar vermesi gerekir. Burada dikkat

edilecek kısım en yüksek nokta kalitesinin elde edilmesi, çevreye daha az zararlı kimyasal içeriğinin olması, kolay kullanımlı olması kalıbın istenilen kriterde ve zamanında hazırlanması vb. etmenlere dikkat edilmelidir. Matbaa genelde hangi tür baskı yapıyorsa ona uygun CTP sisteminden uygun olanı alarak, iş akışını sorunsuz olarak yapacaktır. [1, 2, 3, 7]

I.2. AMAÇ ve ÖNEM

Basım teknolojisinde matbaaların alacakları cihazları, makineleri kendi ürettikleri işin yapısına uygun olarak seçmelidir. İşletme CTP (Computer to plate / Bilgisayardan kalıba aktarım) sisteme geçmek istediği zaman kendi işletmesine ve basılacak işlerin özelliğine göre iç tambur, dış tambur yada düz yataklı sistemden uygun olanı seçmelidir. Çünkü bu üç çeşidinde kendi içinde basılacak işin özelliğine göre olumsuz yönleri vardır.[3, 8, 9]

Matbaa CTP (Computer to plate / Bilgisayardan kalıba aktarım) sistemini direk gidip satın almamalıdır. Araştırmasını yaparak kendi işletmesine uygun alanı satın alarak müşteri isteklerini ve kalite kriterlerini en iyi şekilde basacakları işlere yansıtmalıdır. Eğer matbaa işletmesi aksini yaparsa sipariş verilen baskıyı, müşterinin istediği kalitede yapamayacaktır. Bu da yanlış yatırım, müşteri kaybı, maddi kayıplara yol açabilir. Bu gibi olumsuz durumların yaşanmaması için her yatırımında kendi işletmesine, bastığı işlerin özelliğine göre araştırmasını yaparak uygun olanı satın almalıdır. [1, 3, 8,-10, 12]

BÖLÜM 2

OFSET BASKI DA CTP TEKNOLOJİSİ

Bilgisayardan kalıba sistemi 1990'ların başında gazeteler tarafından kullanılmaya başlandı. Yapılan fuarlar, teknolojik gelişmeler, artan talepler bilgisayardan kalıba sisteminin birçok model ve seçenekte üretiminin yapılmasını sağladı. 2008 Drupa Fuarına gelindiğinde CTP sistemlerinde daha çok hız ön plandaydı. Satıcı firmalar saatte 44 kalıp pozlayan CTP cihazları, gazetelere yönelik saatte 300 kalıp pozlayan CTP makineleri tanıttı. CTcP yani konvansiyonel ofset kalıplarının dijital yöntemle pozlama sisteminde gelişmeler yaşandı. Ayrıca renk yönetim sistemleri, iş akış sistemleri ve dijital baskı sistemleri de tanıtıldı. 2008 ağustos ayına kadar ülkemizde 280 adet ofset CTP, 33 adet flekso CTP ve 5 adet tiftdruk CTP makinesi bulunmaktadır. Toplamda bu sayı 322'dir. [5-9,13]

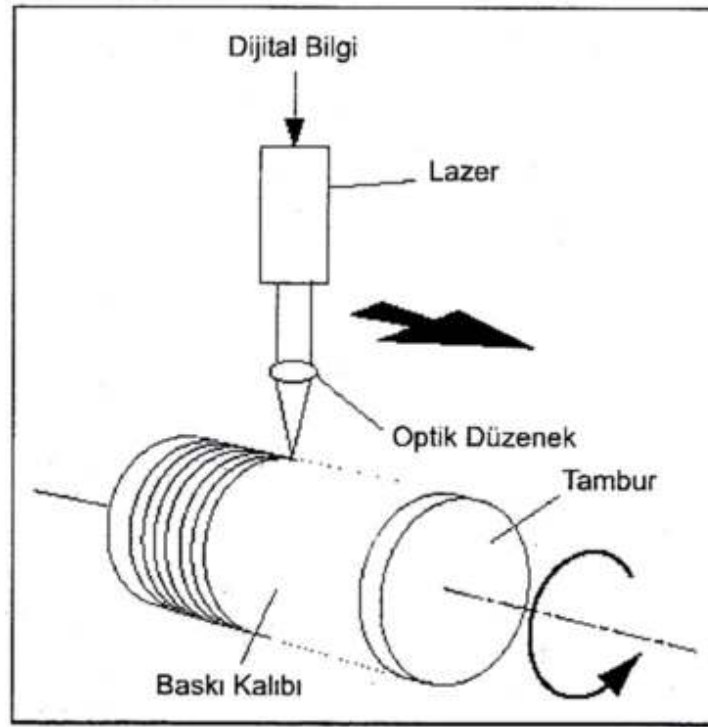
CTP sistemi sayesinde üretim süreçleri kısaltılıp ve maliyetlerden tasarruf edilirken baskıdan beklenen kalite standartları da kolay sağlanmaktadır. CTP sisteminde birçok seçenekte üretim yapılmaktadır. Bu da matbaalara kendi üretim parkurlarına uygun CTP sistemini seçme avantajını sunmaktadır. [11, 13]

II. I. OFSET BASKIDA TAMBUR SİSTEMLERİ

CTP sistemlerinde üç çeşit tambur sistemi vardır; Dış tambur, iç tambur ve düz yataklı sistem. Dış tambur sisteminde termal pozlama, iç tambur sisteminde violet ve UV sistemle pozlama, düz yataklı sistemde violet ve UV sistemle pozlama yapılmaktadır.

II.1.1. DIŞ TAMBUR SİSTEMİ (EXTARNEL DRUM)

Bu sistemde kalıp tamburun dışına doğru sarılır. Kalıbın emülsiyonlu yüzü dışarı doğrudur. Pozlandırma esnasında silindir kendi eksenini etrafında dönerken, lazer kafada silindir yüzeyi boyunca hareket ederek pozlandırma gerçekleşir. Bu sistemin avantajı birden fazla (200-240 adede kadar bağımsız kontrol edilen) lazerin kullanılmasıyla pozlandırma süresinin azalmasıdır. Pozlandırma lazerlerinin sayısı fazla olduğu için birkaç lazerin bozulması durumunda yenisi ile değiştirilene kadar kalıp pozlandırmasına devam edilebilir ancak pozlandırma süresi uzayacaktır.



Şekil II.1 Dış Tambur Sisteminin Çalışma Prensibi

Pozlandırma kafası ile tambur arasındaki mesafe kısa (0,5-1,5cm) olduğu için nokta kalitesi yüksektir. %2 ile %98 değerindeki noktaları tam olarak verir. Yüksek kalite beklenen işlerin pozlandırılmasında tercih edilir.

Dış tambur cihazlarının eski modellerinde kalıp silindire sabitlenirken vakum ve kayma problemleri vardı. Yeni dış tambur modellerinde kalıp sabitleme mekanizması ve vakumlama sistemi geliştirilerek bu sorun giderilmiş oldu.

Dış tambur sistemi Termal sistemle pozlanan kalıpları için uygundur. Yükleme ve boşaltma sistemi düz tambur sisteme göre karmaşık yapıya sahiptir, pozlama süresinin uzamasına neden olur. Dış tambur sistemi yüksek kalite bekleyen matbaalara önerilir. Bu sistemde nokta hassasiyeti çok yüksektir.



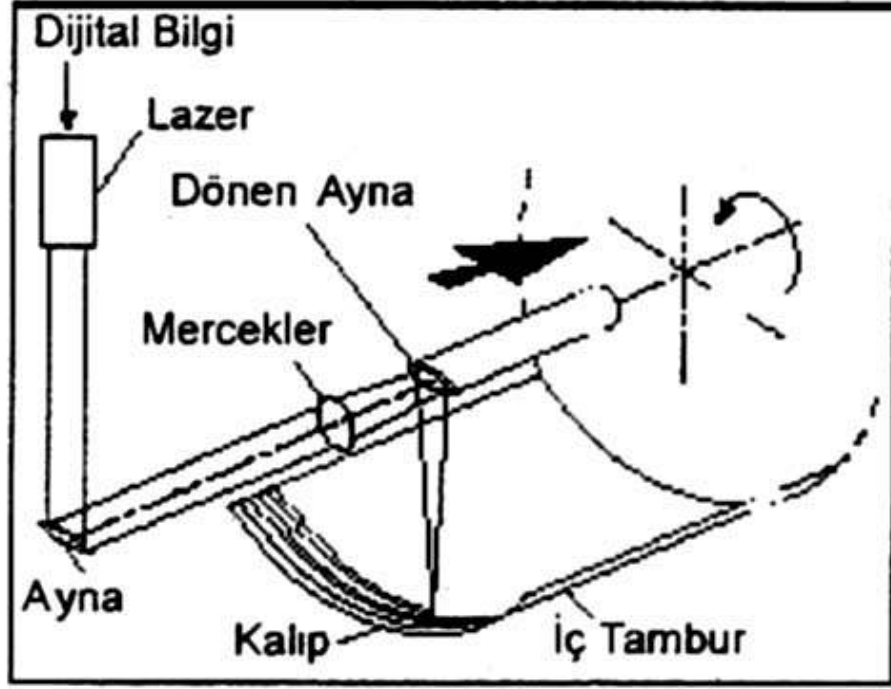
Şekil II.2 Dış Tambur CTP makinesi

Farklı markalarla üretilen dış tambur cihazları kullanıcı matbaalara çalışma esnekliği sunmaktadırlar. Cihazların diğer firmaların iş akış sistemleri ile uyumlu çalışması. Farklı ebatlarda ve kalınlıklarda kalıp çekimi, aynı anda sürekli kalıp yükleme, tekli kaset yükleme (SCL), çoklu kaset yükleme (MCL) seçeneklerinin olması. İn-line delici kafaların 10 çeşide kadar delmesiyle kalıpların farklı baskı makinelerinde kullanılması. Isı dengeleme sistemi, ayrıca bazı dış tambur modellerinde kalıbın pozlandırma işlemi bitmeden sisteme paralel olarak başka kalıp pozlandırma istasyonuna doğru ilerlemesi matbaalara kullanım kolaylığı sunmaktadır. [1, 5, 6, 14-42]

II.1.2. İÇ TAMBUR SİSTEMİ (INTERNAL DRUM)

İç tambur sistemi film pozlandırma cihazlarına benzer şekilde üretilmişlerdir. Kalıbın emülsiyonlu yüzü içe bakacak şekilde tamburun iç yüzeyine otomatik olarak yerleştirilir. Kalıp pozlandırma esnasında döner bir ayna silindirin ekseni boyunca

ileri geri hareket ederek pozlandırma gerçekleşir. Pozlandırma kafası dönerek işlem yapar. Kalıp ve tambur sabittir. Kafa eksen boyunca yavaş hareket eder, kendi eksenini etrafında dönerken dönüş hızı yüksektir.



şekil II.3 İ Tambur Sisteminin alışma Prensibi

İ tambur sisteminde silindir ile pozlandırma kafası arasındaki mesafe uzun olduğu için tram noktalarında kayıplar yaşanmaktadır. İ tambur sistemi de dış tambur sisteminde olduğu gibi boşaltma ve yükleme sisteminin uzun olmasından dolayı pozlandırma süresinin uzamasına neden oluyor.



Şekil II.4 İç Tambur Sisteminin İçten Görünümü

İç tambur sisteminin yapısı violet pozlandırma ve konvansiyonel pozlandırma ile pozlanan kalıplar için uygundur. Bu sistem yapısından dolayı termal pozlandırma ile pozlanan kalıplar için uygun değildir. Kalıp vakumlama ve sabitleme sistemleri iyi olduğu için pozlandırma esnasında kalıpta kayma problemleri yaşanmaz. Düz tambur sistemi orta düzeyde kalite bekleyen matbaalar için önerilir. Nokta hassasiyeti orta düzeydedir.

Farklı markalarla üretilen iç tambur cihazları kullanıcı matbaalara çalışma esnekliği sunmaktadırlar. Cihazların diğer firmaların iş akış sistemleri ile uyumlu çalışması. Farklı ebatlarda ve kalınlıklarda kalıp çekimi, aynı anda sürekli kalıp yükleme, tekli kaset yükleme (SCL), çoklu kaset yükleme (MCL) seçeneklerinin olması. İn-line delici kafaların 10 çeşide kadar delmesiyle kalıpların farklı baskı makinelerinde kullanılması. Isı dengeleme sistemi, ayrıca bazı dış tambur modellerinde kalıbın pozlandırma işlemi bitmeden sisteme paralel olarak başka kalıp pozlandırma istasyonuna doğru ilerlemesi matbaalara kullanım kolaylığı sunmaktadır. [1, 5, 6, 14-42]

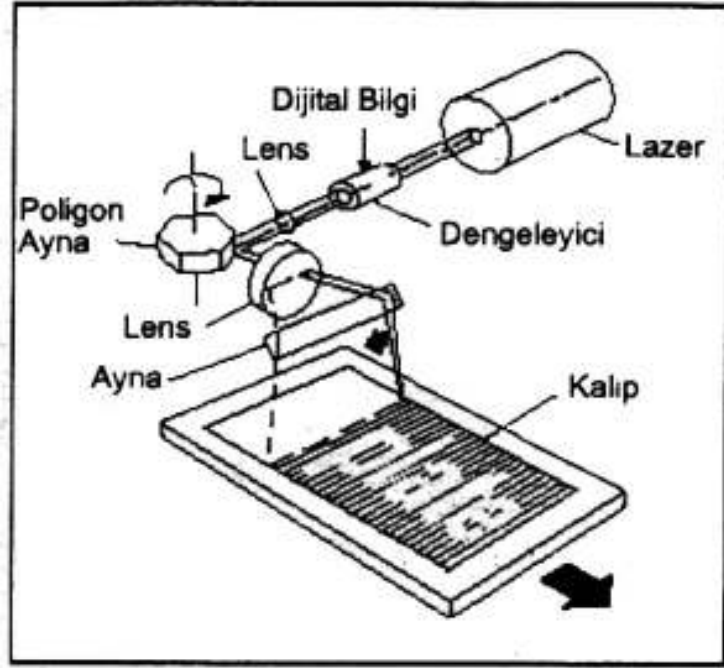


Şekil II.5 İç tambur CTP makinesi

II.1.3. DÜZ YATAKLI SİSTEMİ (FLAD BED)

Düz yataklı sisteminde, baskı kalıbı düz olarak yerleştirilir. Lazer kafa dört yöne doğru hareket eder. Kalıp sabittir. Pozlandırma ışını dönmekte olan çokgen bir ayna ve optik bir sistem aracılığı ile kalıp üzerine iletir. Pozlama işlemi kalıp üzerinde satır satır yapılır. Pozlandırmada kalıbın kenarlarına yakın yerlerde ki noktaların yapısı ile orta alandaki noktaların geometrik yapısı birbirinden farklılık gösterir. Bu sistemde noktaların bozulması fazla kalite beklenmeyen işlerin basımı için önerilir.

Düz yataklı sistemde; violet pozlandırma ve konvansiyonel pozlandırma ile pozlanan kalıplar için uygundur. Termal sistemle pozlanan kalıplar için uygun değildir.



Şekil II.6 Düz yataklı Sisteminin Çalışma Prensibi

Bu sistemde çok fazla kalıp çekimi yapan firmalara, fazla kalite beklenmeyen işlerin basımında tercih edilir. Ayrıca boşaltma ve yükleme parkurunun otomatik olarak konviore yerleştirilmesi kolay hızlı olması, kısa sürede pozlama yapılması zaman açısından avantajlıdır.



Şekil II.7 İç tambur CTP makinesi

Düz yataklı sistem gazete üretimi, kitap basımı yapan firmalar tarafından tercih edilmekte. Yüksek iş hacmi, hızlı çıkış, kısa üretim, zaman ile bu alanda kullanımı ile öne çıkmıştır. [1, 5, 6, 14-42]

II.2. CTP'DE POZLANDIRMA TEKNİKLERİ

Matbaaların kalite ihtiyaçlarına göre birçok seçenekte kalıp üretilmektedir. Kendi pozlandırma cihazlarına uygun olan ve farklı markalarla çalışma esnekliği imkânı vardır. Termal kalıplarla kaliteli sonuçlar, violet kalıplar, konvansiyonel kalıplarla gazete baskıları ve ticari matbaalar tarafından da kalite ihtiyaçları çerçevesinde kullanılmaktadır. Kısa tirajlı ve tek renkli işler içinde kağıt ve polyester kalıplar kullanılır.

Termal ve violet kalıplar konvansiyonel kalıplara göre daha pahalıdır. Konvansiyonel kalıpların ekonomik olması kullanımını artırmaktadır. Banyosuz kalıpların (termal ve violet kalıplar) rekabet açısından fiyatları düşürülürse bu kalıp çeşitlerinin kullanımı artacaktır.

II.2.1. VİOLET POZLANDIRMA TEKNOLOJİSİ

Violet pozlandırma tekniği genelde iç tambur ve düz yataklı sistemler için önerilir. Pozlandırmada kalıp sabit optik düzenek hareketlidir. Pozlandırmada 400 nm(mavi-mor) ile 700 nm (kırmızı-mor) aralığındaki ışığa duyarlı kalıplar kullanılır. Bu pozlandırma teknolojisinde kalıbın gün ışığından etkilenmemesi için karanlık oda ortamında pozlandırılması yapılır Kalıbın duyarlı olduğu ışıktan etkilenmemesi için uygun ışık sistemi ile pozlandırma atölyesi aydınlatılmalı.

Violet pozlandırma sisteminin son modellerinde birden fazla lazer kafa kullanıldığı için bir lazer kafa bozulduğunda dahi diğer lazer kafalarla pozlandırmaya devam edilebilir. Ancak pozlandırma süresi uzayacaktır. Kalıpların kasetlere ayrı bir karanlık odada yerleştirilmesi ile çalışma ortamın gün ışığında yapılması sağlanır. Karanlık oda ortamının dez avantajları giderilmiş olur.[1, 5, 6, 14-42]

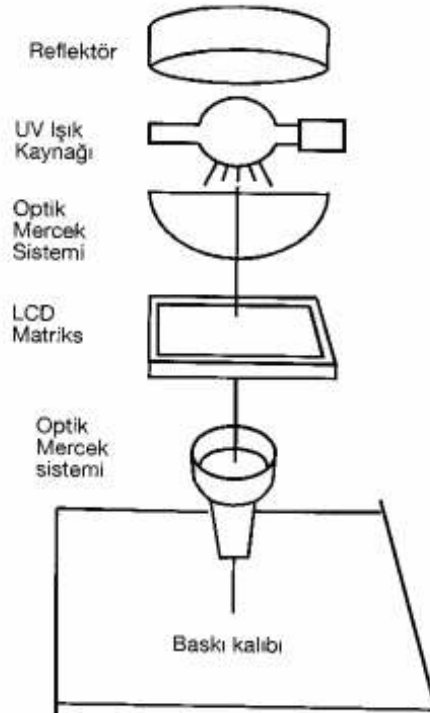
II.2.2. TERMAL POZLANDIRMA SİSTEMİ

Termal pozlandırma sistemi dış tambur sistemi teknolojisine göre uyarlanmıştır. Pozlandırma esnasında düzenekten çıkan lazer ışını doğrudan kalıp üzerine düşer pozlandırma kafası ile kalıp arasındaki mesafe kısa olduğu için nokta kazanım çok iyidir. Noktada bozulmalar olmaz. Pozlandırmada silindir kendi ekseninde etrafında döner. Lazer kafada silindir boyunca hareket ederek pozlandırma sağlanır. Termal pozlandırmada nokta kazanımı çok başarılıdır. %1-%99 nokta hassasiyeti yakalanmıştır. Violet pozlandırmaya göre nokta kalitesi çok iyidir.

Termal sistemde kalıbın pozlandırılması 830nm ve 1064nm'de dalga boyundaki lazerlerle yapılır. 830nm pozlanan kalıpların tedarikçileri daha fazla olduğundan dolayı 1064nm'de pozlanan kalıplara göre daha yaygın kullanılmaktadırlar.

Termal sistemde kalıp hedef sıcaklığa ulaşmadan pozlama başlanmaz. Kalıp ısı yoluyla pozlandığı için gün ışığından etkilenmez. Kalıp gün ışığından etkilenmediği için karanlık oda ortamında çalışılmaz ve karanlık oda masraflarından tasarruf sağlanır. .[1, 5, 6, 14-42]

II.2.3. KONVANSİYONEL KALIBA POZLAMA (CTcP) SİSTEMİ



Şekil II.8 Konvansiyonel Kalıba Pozlama Prensibi

2008 drupa fuarında daha çok konvansiyonel kalıplarda teknolojik gelişmeler sağlanmıştır. Diğer pozlama sistemlerine rakip olacak kadar kaliteli baskı sonuçlarına ulaşılmaktadır. Konvansiyonel UV duyarlı ofset baskı kalıplarının dijital olarak pozlandırılması mümkündür. Bu pozlandırma sisteminde 360-450nm arasında pozlama yapılır. Bu sistemde çok güçlü UV ışık kaynağı bir LCD panelin arkasındadır. Pozlanacak görüntü LCD panel üzerine bilgisayar tarafından oluşturulur, LCD panel üzerindeki görüntü kalıp üzerine pozlandırılır. Pozlandırma işlemi tüm kalıp üzerine aynı anda değil seçilen çözünürlüğe göre 0,3- 2,5cm uzunluğunda kenarlara sahip kareler şeklinde bölgesel olarak yapılır. Seçilen çözünürlüğe göre pozlama ebadı değişmektedir. CTcP sistemi düz yataklı ve iç tambur sisteme göre yapılmıştır.

Tablo II.1 Konvansiyonel Kalıpların Avantajları, Dez Avantajları

KONVANSİYONEL KALIPLAR	
AVANTAJLARI	DEZAVANTAJLARI
Ucuz lazer	Az ekipman sağlayıcı (günümüzde)
Birçok üretici	Kimyasalsız banyo
Pahalı olmayan konvansiyonel kalıp	Sarı ışıktaki çalışma imkanı
Çevreye zararlı olmayan sistem	
Esnek banyo makinesi kullanımı	
Gün ışığında çalışma	

Konvansiyonel kalıplarla gün ışığında çalışılabilme, marka bağımsız istenilen kalıbı kullanabilme özgürlüğü, daha ucuz olan konvansiyonel banyo kimyasalları kullanabilme imkanı sunar. Bu kalıplarla ortalama 100.000-150.000 baskı basılabilme, fırınlama ile 700.000-800.000 baskı basılabilir. Konvansiyonel kalıplar termal ve violet kalıplara göre daha ekonomiktirler. Konvansiyonel kalıpların baskı kalitesi geliştiği takdirde kullanılma olanağı artacaktır.[1, 5, 6, 14-42]

II.2.4. İNK-JET POZLANDIRMA

Matbaalarda kısa tirajlı işler için ink-jet pozlandırma sistemler de kullanılıyor. Bu sistemlerde pozlanan kalıplar daha çok tek renkli yada fazla kalite beklenmeyen işler için uygundur.

İnk-jet sistemde üzeri emülsiyon kaplanmamış, elektronik olarak grenlenmiş alüminyum kalıbın üzerine epson türü düşük vizkoziteli kaliteli mürekkep püskürtülerek kalıbın üzerine emülsiyon yazdırılır. Kurutulduktan ve birkaç prosesten sonra kalıp baskıya hazır hale gelir. Ortalama bakı tirajları 50.000'dir.



Şekil II.9 İnk-Jet Pozlandırma Cihazı

Bu kalıplarda 35x50-50x70 cm ebadındaki kalıpların pozlandırılması için uygundur. Kalıp üzerine emülsiyon püskürtülerek uygulandığı için banyo maliyeti yoktur. Ayrıca özel aydınlatmaya da ihtiyaç yoktur. Uygun maliyet, esneklik ve kolay çalışma imkanı sağlar.

II.3 CTP'DE KULLANILAN LAZER ÇEŞİTLERİ

Kullanılan lazerlerin özellikleri kalıpların özelliklerine göre değişmektedirler. CTP pozlandırmada ink-jet sistem dışındaki kalıplar belli dalga boylarındaki ışığa duyarlıdır. Lazerleri tanımlamak için lazerin gücünü ve ışığın rengini belirlemek gerekir. Lazerlerin gücü watt yada miliwatt birimi ile tanımlanır. Lazerin rengi dalga boyu birimi olan nanometre (nm) ile ifade edilir. Kullanılan lazerler;

Argon-ion: Gün ışığında görülebilir mavi ışıktır. 488nm dalga boylarına duyarlı kalıplar pozlandırılır.

Helium-neon: Gün ışığında görülebilir yeşil ışıktır. 633nm dalga boylarına duyarlı kalıplar pozlandırılır.

Lazer-diod: Gün ışığında görülebilir kırmızı ışıktır. 670nm dalga boylarına duyarlı kalıplar pozlandırılır.

IR Lazer-diod: İnfrared lazer termal uygulamalarında kullanılan ışıktır. 830nm dalga boylarına duyarlı kalıplar pozlandırılır. Bu ışık gün ışığında görülmez.

Nd (neodymium) YAG (yttrium aluminum garnet): Termal kalıplar için kullanılan IR lazerdir. 1064nm dalga boyuna duyarlıdır. Bu ışık gün ışığında görülmez.

Frequency doubled Nd YAG (FD YAG): Gün ışığında görülebilir yeşil ışıktır. 532nm dalga boyuna duyarlıdır. [1, 4, 5, 37]

II.4. CTP SİSTEMİNDE KULLANILAN KALIP ÇEŞİTLERİ

CTP sisteminde basılacak işin kalitesine göre birçok kalıp çeşidi kullanılmaktadır. Termal kalıplar, violet kalıplar, konvansiyonel kalıplar, diğer kalıp çeşitleri mevcuttur.

II.4.1. TERMAL KALIPLAR

Termal kalıplarda iş olan yerlerle, iş olmayan yerleri ısı yoluyla birbirinden ayırarak pozlama yapılır. Kalıp soğutulduktan sonra banyo kimyasalına gönderilir banyoda iş olan yerler kalıp üzerinde kalır, iş olmayan yerler kalıp üzerinde çözülerek banyoda kalır. Pozlandırmadan sonra kalıp zamklanır, fırınlanır, yıkanır,

tekrar zamklanır. Pozlandırma ısı yoluyla yapıldığı için kalıplar yüksek çözünürlüğe sahiptir. Nokta hasiyeti yüksektir. Kaliteli işlerin baskısında tercih edilir.

Termal kalıplar ısı yoluyla pozlandırıldığı için kesinlikle gün ışığından etkilenmezler. Bu nedenle gün ışığında çalışma olanağı sağlar. Kalıp belli bir ısı değerinin altında etkilenmez. Isı yoluyla pozlandığı için diğer kalıp çeşitlerine göre daha fazla enerji ile çalışırlar. 830 nm IR dalga boyuyla çalışırlar. Termal kalıplarda 1064nm’de kalıplar pozlandırılabiliniyor ancak satıcı firma az olduğu için fazla kullanılmamaktadır. Dış tambur kalıp pozlandırma cihazlarında pozlandırılırlar.

Termal kalıplarda banyosuz kalıplar ve banyo yapılabilen kalıplar kullanılır. Banyosuz kalıplar pozlandırma sonunda herhangi bir kimyasal madde kullanılmadan su ile temizlenir ve ya baskı makinesine takıldıktan sonra birkaç tabaka kağıt üzerine aktararak kalıp temizlenir. Banyosuz kalıplar kullanan matbaalar banyo kimyasalının maliyetinden ve banyo zamanından tasarruf sağlar. Banyo yöntemiyle açılan kalıplarda kalıbın yüzeyinde emülsiyonun yapısından dolayı banyoda tortu oluşumunu engelleyen kimyasal yapı mevcuttur.

Tablo II.2 Termal Kalıpların Avantajları, Dez Avantajları

TERMAL KALIPLAR	
AVANTAJLARI	DEZAVANTAJLARI
Gelişmiş teknoloji	Dikkatli üretim
Sağlayıcısının olması	Fazla pozlandırma süresi
Çeşitli markalarla uyumlu	
Pahalı olmayan lazer	
En iyi imaj kalitesi	
Gün ışığında çalışma imkanı	
Kimyasalsız banyoyla çalışması	

Termal kalıplar yüksek tirajlı ve kaliteli işlerin baskısında önerilir. Baskı tirajları kalıp markalarına göre değişkenlik arz etmektedir. Fırınlamadan ortalama 150.000-250.000 arasında baskı, fırınladıktan sonra 800.000-1.000.000 baskı tirajına ulaşılabilir. Ayrıca UV mürekkeplerle de 150.000-200.000 baskı basılabilir.

Termal kalıp tedarikçileri farklı kimyasallarla çalışabilme ve farklı pozlandırma markalarıyla uyumlu çalışma esnekliği de sunmuşlardır. Ayrıca farklı kalınlıklarda (0,15-0,20-0,30mm) üretilerek matbaalar kendilerine uygun kalıbı kullanma olanağı sunulur.[1, 5, 6, 14-42]

II.4.2. VİOLET CTP KALIPLARI

Violet CTP kalıpları iki çeşittir. Fotopolimer CTP kalıpları ve gümüş halojenür CTP kalıpları. Her iki kalıp çeşidi de karanlık oda ortamında sarı ışık altında, kalıplar hazırlanır.

II.4.2.1. GÜMÜŞ HALOJENÜR CTP KALIPLARI

Emülsiyonları gümüş halojenür olduğu için 5miliwat gibi düşük lazerlerle pozlanabilir. Gümüş halojenürler jelatin tabakanın içinde asılı dururlar. Kalıp üzerinde iş olmayan yerlerde asılı duran gümüş halojenürler lazer ile pozlanır. Banyoda iş olan yerler kalıp üzerinde tutunur. Kalıp sıcak su ile yıkanır iş olan yerlerdeki jelatin atılmış olur. Bu kalıplar orta ve yüksek tirajlı işlerin basımı için uygundur. Bu kalıplarda fırınlama imkanı yoktur. Baskı tirajı ortalama 350.000'dir. bu kalıplarla 400-410 nm arası pozlama yapılır.

Gümüş halojenür kalıplar yüksek çözünürlüğe sahiptirler. Kalıp üzerinde iş olmayan yerlerdeki gümüş halojenürün kimyasalının çevreye zararlı olmasından dolayı banyo işleminden sonra direk gidere verilmemesi gerekiyor. Boyna arıtma işlemleri kanunlar çerçevesinde denetleme işlemleri yapılarak arıtılmalıdır. Banyo kimyasalının arıtma işlemlerinden sonra gidere verilmesi gerekiyor. Arıtma işlemleri de ekstra maliyet gerektirdiği için bu kalıplar fazla kullanılmamaktadır. Ayrıca bu kalıpların banyo çözeltisi baziktir. Banyo çözeltisi nötrleştirilmesi ondan sonra buharlaştırılması ve ya gidere verilmesi gerekir.

Bu kalıpların kullanımı kimyasal açıdan çevreye zarar verdiği için Avrupa ülkelerinde yasaklanmıştır. Ancak ülkemizde azda olsa kullanımı kontrollü olarak devam etmektedir. [1, 5, 6, 14-42]

Tablo II.3 Gümüş Halajonür Kalıpların Avantajları, Dez Avantajları

GÜMÜŞ HALOJENÜR KALIPLAR	
ARTILARI	EKSİLERİ
Kaliteli üretim	Dikkatli proses
Yüksek üretim	Çevreye zararlı banyo kimyasalı
	Karanlık odada çalışma
	Az baskı tirajı
	Az sağlayıcı olması
	Fırınlanamaması

II.4.2.2. FOTOPOLİMER CTP KALIPLARI

Fotopolimer kalıplar elektro olarak ve anodize olarak grenlemiş alüminyum taşıyıcı üzerine fotopolimer tabaka, en üstte de koruyucu tabaka bulunmaktadır. Pozlandırma işlemi tamamlandıktan sonra polimerizasyonu hızlandırmak için kalıp yaklaşık 100-120° kadar ısıtılır. Banyo makinesinden koruyucu tabaka yıkanıp kaldırıldıktan sonra alkalın bir banyoda banyo edilerek iş olmayan yerlerdeki emülsiyon atılır. Daha sonra kalıp su bazlı solüsyon ile fırçalanır, zamklanır, kurutulur.

Fotopolimer kalıplar karanlık oda ortamında 405nm dalga boylarında pozlandırılır. Çeşitli kalınlıklarda üretilir. (0,15-0,20-0,30 mm). Nokta hassasiyetleri termal kalıplar gibi değildir. Fazla kalite beklenmeyen işlerin baskısında kullanılır. (%3-%97 nokta). Gazete ve ticari matbaalar da kullanabilir. Üretilen violet kalıpları farklı markalarda ki CTP cihazlarında pozlandırılabilir, farklı markalarda ki banyo kimyasallarında da kullanılabilme esnekliği vardır.

Tablo II.4 Violet Kalıpların Avantajları, Dez Avantajları

VİOLET KALIPLAR	
AVANTAJLARI	DEZAVANTAJLARI
Ucuz lazer	Karanlık odada çalışma
Sarı ışık kullanımı	Termal sisteme göre daha az sağlayıcı
Yüksek verimlilik	Hassas optik imajı
Fazla sağlayıcısının olması	
Banyosuz kalıp avantajı	
Hızlı üretim	

Baskı tirajları kalıp üretici markalara göre değişkenlik arz etmektedir. Genelde 150.000-200.000 baskı tirajı sağlanır. Fırınlandıktan sonra 800.000-850.000 baskı arsında değişirler. Fırınlandıktan sonra UV mürekkep kullanılacak işlerde baskı basılabilir.

Fotopolimer kalıplarda banyosuz kalıplar 2008 yılında üretilmeye başlandı. Böylece banyo maliyeti ve banyo zamanından tasarruf sağlanır. Gümüş holojenür kalıplarda bulunan zararlı kimyasal maddeler yoktur. [1, 5, 6, 14-42]

II.4.3. KAĞIT VE POLYESTER KALIPLAR

Kağıt ve polyester kalıplar düşük tirajlı işlerde küçük ebatlı işlerde, tek renkli ve ya kalite beklenmeyen işlerin baskısında tercih edilir. Bu kalıplarla en fazla A3 ebadında ki kalıpların çekimi yapılır. Bu kalıpların yatırımı ve kullanımı fazla maliyet gerektirmiyor. Dijital pozlandırma sisteminin dâhilindedirler.

Polyester kalıplar yarı şeffaf malzemelerdir, kağıt kalıpların taşıyıcısı da özel kağıttan üretilmiştir. Polyester kalıpların baskı kalitesi kağıt kalıplara göre daha iyidir. Kalıp pozlandırıldıktan sonra banyodan iki aşamadan geçer. İlk aşamada kimyasal reaksiyonu başlatan activator aşaması, son aşamada sabitleştirici aşamasıdır. Ayrıca polyester kalıplar bobin halde de satılabiliyor. [1, 4, 5, 8]

II.5.CTP'DE İŞ AKIŞI

Müşteri tarafından kabul edilen siparişler ilk önce matbaa tarafından yada ajanslar tarafından grafik programları (Freehand, Quark Ekspres, Photoshop, Corel vb.) aracılığıyla müşteri istekleri doğrultusunda hazırlanır. Hazırlanan çalışmalar matbaaya cd aracılığıyla yada internet aracılığıyla **PDF** (Portable Document Format) formatında gönderilir. Müşteri çalışmayı PDF formatında gönderemiyorsa grafik programları (Freehand, Quark Ekspres, Photoshop, Corel vb.) ile çalışmayı gönderebilir. Gönderilen çalışmaları matbaanın baskı öncesi bölümü tarafından; kullanılan resimlerin, yazıların, şekillerin çözünürlükleri kontrol edilerek baskıya uygunluğu kontrol edilir. Daha sonra dijital ortamda siparişin tüm özellikleri **JDF** (Job Description Format) formatı altında dijital dosyası oluşturulur.

Müşteri tarafından onaylanan siparişin baskı öncesi prova alma işlemine geçilir. Günümüzde matbaalarda hem ekran provası (soft proof) hemde çıkış (hard proof) provası yapılıyor. Ekran provası (soft proof), çıkış provasının (hard proof) renk kalibrasyonu çok iyi olmalıdır. Neredeyse baskıyı bire bir gösterebilecek yeterlilikte olmalıdır.

Tablo II.5 Ctp Sisteminde İş Akışı

CTP SİSTEMİNDE İŞ AKIŞI	
1. Veri Dosyası Oluşturma	(Garfik Tasarım Programlarında)
2. Verilerin Onaylanması	(Müşteri Onayı)
3. Ekran Provası	
4. Baskı Provası	(Müşteri Onayı)
5. Ekran Montajı	
6. Rıp	
7. Sisteme Veriyi Gönderme	
8. Kalıbın Pozlanması	
9. Banyo İşlemi	
10. Zamklama	
11. Fırınlama	
12. Zamklama	

Baskı öncesi onayı alındıktan sonra basılacak işin basılacak baskı makinesine uygun ekran montajı yapılır. Ekran montajında baskı makinesinin mürekkep haznelerinin mandal ayarı yapılır. Daha sonra basılacak işin kırma katlama, kesim yerleri, renk kontrol skalası, kroslar yerleştirilir. Ekran montajı yapıldıktan sonra hazırlanan iş RIP (Raster Image processor) ünitesine gönderilerek CTP cihazının anlayacağı dile çevrilerek kalıp çekimine hazır hale getirilmiş olur.

Gelişen teknolojiyle beraber tam otomatik CTP cihazlarında çoklu kaset (MCL) yükleme seçenekleri ile kalıpların ayrı ayrı kasetlere yüklenmesiyle, her kasete 50-70 (markalara göre adet değişikliği) arası kalıp ve farklı ebatlarda kalıp bulunması büyük avantaj sunmaktadır. Pozlandırılması yapılacak işin ebadına uygun kasetten otomatik olarak çıkarılır.

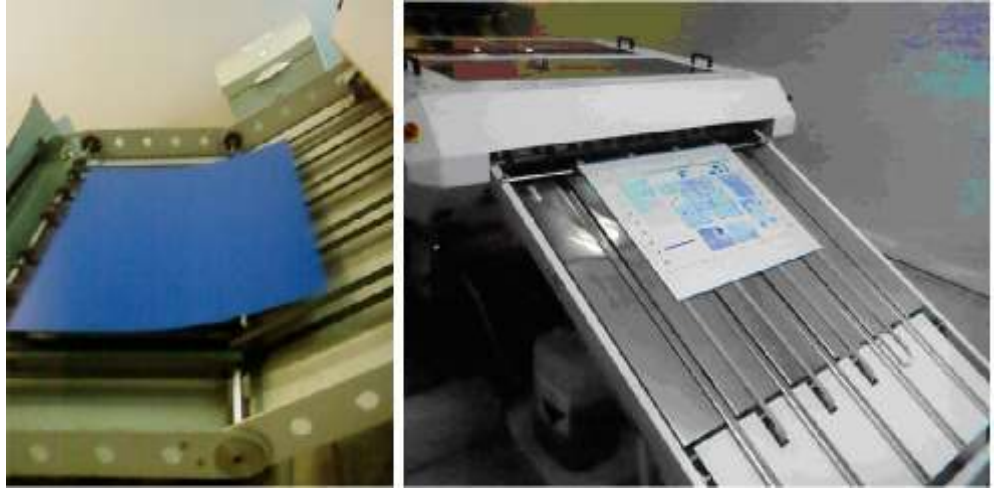
Kalıp çekimine başlanmadan önce kalıbın delinmesi işlemine geçilir. Günümüz CTP cihazlarında kalıpların delinmesi cihaz tarafından otomatik olarak yapılmaktadır. Kalıp delme kafasının 10 çeşide kadar seçenek sunması kalıbın farklı baskı makinelerinde uyumla çalışmasını sağlar. Kalıp delme işlemi otomatik yapıldığı için insan hatalarından oluşabilecek sorunlar giderilmiş olur.

Otomatik olarak kalıp patika yardımıyla tamburun içine çekilir ve merkezleme yapılarak tamburun içine yerleşir. Vakumlama sayesinde pozlandırma esnasında kalıbın sabitlenmesi yapılır.



Şekil II.10 Kalıbın Banyo Edilmesi

Pozlandırmadan sonra kalıp bir köprü yardımıyla on-line olarak banyo bölümüne gönderilir. Bu esnada sisteme paralel olarak başka bir kalıp pozlandırma istasyonuna doğru ilerlemektedir. Eğer kullanılan kalıp kimyasalsız banyosuz kalıp ise pozlandırmadan sonra çıkış ünitesine gönderilir. CTP operatörü kontrol paneli vasıtasıyla pozlandırma esnasında bütün aşamalardan haberdar olur. Herhangi bir aksilik durumunda kontrol paneli operatöre uyarı verir. Ayrıca yükleme kasetlerinde kalıp sayısı azaldığında otomatik olarak uyarı verir. Bu işlemlerden kurutma işlemi, zamklama, fırınlama, fırınlamadan sonra tekrar kalıp zamklanır sonra kalıp baskıya hazırdır. [2, 4, 5, 39,44]



Şekil II.11 Kalıbın Banyo Süreci

BÖLÜM III

CTP KURULUM İŞLEMLERİ VE YATIRIM TERCİH KRİTERLERİ

III.1. YATIRIM TERCİH KRİTERLERİNİN BELİRLENMESİ

CTP sistemi firmayı maliyetten, iş gücünden, baskı öncesi kalıp pozlama sürecinden tasarruf yapmasını sağlar. Gelişen teknoloji, müşterilerin değişen talepleri, üretici matbaanın ileriye dönük planlamaları ve hedeflediği vizyonunun gerçekleşebilmesi için yatırımını doğru yapması gerekir.

Yatırım yapmayı planlayan matbaalar araştırmasını yaparak kendi işletmesine uygun CTP sistemini satın alarak müşteri isteklerini ve kalite kriterlerini en iyi şekilde basacakları işlere yansıtmalıdır. Eğer matbaa yatırımı işletmesi aksini yaparsa siparişi verilen baskıyı, müşterinin istediği kalitede yapamayacaktır. Bu da yanlış yatırım, müşteri kaybı, maddi kayıplara yol açabilir. Bu gibi olumsuz durumların yaşanmaması için her yatırımında kendi işletmesine, bastığı işlerin özelliğine göre araştırmasını yaparak uygun olanı satın almalıdır.

Tablo III.6 Yatırım Tercih Kriterleri

YATIRIM TERCİH KRİTERLERİ
• KALİTE • SERMAYE • ESNEK MATERYEL • ÇEVRESEL ETKENLER • KENDİNİ KANITLAMIS TEKNOLOJİ • YENİ TEKNOLOJİLERE ADAPTASYON

Ofset CTP yatırımı yapmaya karar verdiği zaman dikkat etmesi gereken hususlar vardır. Kalite, sermaye, esnek materyal kullanımı, kendini kanıtlamış

teknoloji, yeni teknolojilere adaptasyon ve çevresel açıdan değerlendirmelidir. [25-32, 37, 43, 44, 47]

III.1.1. KALİTE

Kalite müşteri açısından ve matbaa açısından (hız, tiraj, nokta kalitesi ile) değerlendirilmelidir. Üretilen iş müşteri isteklerini karşılıyorsa kalitelidir. Bu durumda matbaa müşterilerinin istekleri doğrultusunda üretimini yapmak durumundadır. Değişen müşteri isteklerine cevap verebilmesi için yeni ekipmanlar sağlamalıdır.

Müşteri portföyleri doğrultusunda müşterilerinin nasıl işler sipariş vereceğini çok iyi bilmelidir. Müşterilerinin eksik kaldığı durumlarda müşterilerine danışmanlık yaparak onları yönlendirmelidir. Matbaa müşterileri ile sürekli iletişim içinde olarak müşterilerinin nasıl baskı istediklerini bilmek durumundadır. Basılacak işlerin çeşitlilik arz etmesi alınacak CTP sisteminin de bu doğrultuda basılacak işlerin istenilen kalitede pozlandırma yapacak şekilde alınması gereklidir.

Matbaa CTP sistemini almaya karar verirken üretim hızına, baskı tirajına, kullandığı ofset baskı makinelerinin sayısına, makinelerin ebatlarına, nokta kalitesini dikkate alarak yatırım yapmalıdır.

CTP sisteminin saatte pozlandıracağı kalıp sayısı üretimin aksamamasına neden oluyor mu? Yada tam tersi kalıp üretim sayısı üretim tirajına göre fazla mı geliyor? Matbaada birden fazla baskı makinesi varsa, bu baskı makinelerinin farklı ebatlarda çeşitleri varsa CTP sistemi alırken çoklu yükleme, tekli yükleme, manuel yükleme sistemlerinden hangisini alacağına dikkat etmelidir. CTP baskı kalıpları matbaanın baskı tirajını karşılayacak mı? Yoksa baskı tirajını kalıplarını fırınlama yapılarak baskı tirajını yükseltme yoluna mı? Gidecektir. Alınacak CTP sistemi nokta kalitesi açısından basılacak işin özelliğine göre baskıda %1/%2-%98/%99 nokta değerlerini karşılayacak mı? Yada nokta kalitesi fazla beklenmeyen işlerin baskısı mı yapılacak? Bu kalite kriterleri değerlendirilerek kendi firmasına en uygun CTP sistemini almalıdır. [25-32, 37, 43, 44,]

III.1.2. SERMAYE

Matbaa teknolojik gelişmelere uyum sağlamak, müşterilerinin isteklerine hızlı ve kaliteli cevap verebilmek ve kendi kalite hedefleri doğrultusunda şirketine uygun CTP yatırımı yapmalıdır. Yatırımı makine fiyatı, bakım maliyetleri ve malzeme fiyatları açısından değerlendirmelidir.

Alacağı makine fiyatının bütçesini karşılayabileceğini, makinenin hangi aralıklarla bakımının yapılacağını, garanti kapsamında olup olmayacağını, garanti kapsamında değilse periyodik bakımlarının maliyetini, CTP sisteminde kullanılan sarf malzemelerinin (banyo kimyasalı, kalıp, vb.) maliyetinin araştırılması yapılarak giderlerin karşılayabileceğini karar vermelidir. Bu maliyetleri ekonomik olarak karşılayabilecekse yatırım işlemlerine başlamalıdır. [25-32, 37, 43, 44,]

III.1.3. ESNEK METARYEL

CTP üretici firmaları ürettikleri cihazların farklı markalarla çalışma uyumluluğunun olması müşteri açısından önemlidir. Matbaa yatırım yaparken sadece yatırım maliyetini değil gelecekteki maliyet kalemlerini de (servis, kalıp, banyo kimyasalı vb.) planlayarak yatırımını yapmalıdır.

Maddi olanaklar çerçevesinde CTP sisteminde kullanılan sarf malzemelerin ekonomik olması matbaanın giderlerinin azalmasını sağlar. CTP’ de kullanılan sarf malzemelerinin (kalıp, banyo kimyasalı vb) istenilen marka ve istenilen fiyatla alma esnekliği vermesi bu sistemlerin alınması için önemli etkenlerdendir. Alınacak sarf ürünlerin Pazar payının geniş olması matbaaların istenilen markayla ürün almasını kolaylaştıracaktır.

Sarf malzemelerin (kalıp, banyo kimyasalı vb) birçok firma tarafından üretilmesi, piyasada kolay bulunması matbaaların istedikleri markada ürün almasına olanak sağlar.

Globalleşen dünyada geniş pazar imkanlarının olması özellikle Doğu Asya pazarının sağladığı ekonomik ürünler matbaalara ve diğer sektörlere maliyet açısından uygun fiyatlar sunmaktadır. [25-32, 37, 43, 44,]

III.1.4. ÇEVRESEL ETKENLER

Günümüzde kullanılacak ürünler alınırken dikkat etmemiz gereken unsurlardan biriside çevreye zararlı olup olmadığının tespitinin yapılmasıdır. CTP pozlandırma cihazlarının doğaya zararlı olup olmadıkları dikkate alınmalıdır. Zorunlu olarak çevreye zarar verecek üretim araçları kullanılacak ise kanunlar çerçevesinde kullanım talimatlarına ve arıtma sistemlerine uyularak kullanılmalıdır. CTP sisteminde kimyasal maddelerle banyo edilen kalıplar ve kimyasalsız kalıplar kullanılmaktadır. Kullanılan CTP kalıplarının banyo kimyasalı kullanılarak iş olmayan yerlerin kalıp üzerinden atılması, kimyasal madde kullanılmadan suyla iş olmayan yerlerin kalıp üzerinden atılmasıyla kalıp temizlenir.

Özellikle gümüş halojenür kalıpların emülsiyonunda bulunan gümüş halojenür maddesi çevreye zararlıdır. Bu tür kalıpların banyo kimyasalının kanalizasyona verilmeden önce arıtılması ve gerekli denetimleri yapılarak gidere verilmelidir. Arıtma sistemleriyle çalışacak matbaaların yatırım maliyetlerini göz önünde bulundurmalıdır. Bu sistemleri kullanmak ekstra maliyet kalemleri oluşturur.

Kullanılacak kimyasal maddelerin doğaya zararlı olmayan, doğada kolay yok olabilen su bazlı maddeler kullanılarak ekstra arıtma maliyetlerinden de tasarruf sağlanmış olur.

CTP sistemlerinde yavaş yavaş yaygınlaşmaya başlayan banyosuz kalıplar su ile kolayca temizlenmesi matbaaya kolaylık sağlamıştır. Banyosuz kalıplarda ekstra kimyasal maddesi kullanılmadın baskıya geçildiği için banyo kimyasalı masrafından, banyo zamanından tasarruf sağlanır. [25-32, 37, 43, 44,]

III.1.5. KENDİNİ KANITLAMIS TEKNOLOJİ

Yatırımı yapılacak CTP makinesini almadan önce alınacak marka, CTP makine modelinin kendini kanıtlamış teknoloji olduğu kontrol edilmedir. Matbaa daha önce satılan CTP makine modellerinin araştırmasını yaparak kendi matbaasına uygunluğunu kontrol etmelidir. Alınacak CTP sisteminin daha önceki modellerinde kalıp pozlandırma sürecinde herhangi bir aksaklığın olup olmadığı araştırılarak ve ya problemi varsa giderildiğinin kanıtlanmış olması gereklidir

CTP alınacak sistemin daha önceki modellerinde; kalıp yükleme boşaltma, tambur teknolojisinde, pozlandırma teknolojisinde, nokta kalitesi bakımından, kullanılan kalıplar açısından banyo makinesi, vb. kısımlarının kontrolü yapılarak yatırımına uygunluğu saptanmalıdır.

Hızlı güvenilir iş akışı matbaacılıkta çok önemlidir. Gerekli araştırmalar yapılarak oluşabilecek problemlerin iş sürecinde olmaması için kendi firma yapısına uygun CTP sistemini teknolojik açıdan kendini kanıtlamış sistemleri seçmelidir. [25-32, 37, 43, 44,]

III.1.6. YENİ TEKNOLOJİLERE ADAPTASYON

Küresel düzeyde hızla değişen rekabet koşulları nedeniyle teknoloji sürekli ve dinamik bir gelişim içindedir. Özellikle hızla küreselleşmekte olan sektörlerde rekabet büyük yoğunluk kazanmaktadır Teknoloji çok hızlı ilerlemektedir. Üretimi yapıp piyasaya sürülen makinelerin birkaç ay içerisinde yeni modelleri üretici firmalar tarafından çıkartılabilmektedir. Alınacak cihazların yeni teknolojilere uyumlu özellikte olmasına dikkat edilmelidir. Teknolojik anlamda mevcut CTP makinesinde herhangi bir yenilik geliştirildiğinde kolayca değişiklik yapılabilir. Yazılım programları aracılığıyla yeni özelliklerin kolayca yüklemesi yapılarak sistemlerin güncellenmesi yapılmalıdır.

İşletme üretilen yeni modeli ve ya yeni özelliği her seferinde satın alması olanaksızdır. Bu nedenle günümüzde üretilen makinelere programlama sistemleri

sayesinde yeni teknolojik gelişmeler makinenin beynine yüklenmekte ve ya parçası değiştirilerek makineye yeni bir özellik kazandırılmaktadır.

Günümüzde üretilen CTP makineleri birçok alternatifte üretilmektedir. Makinenin kullanımı sırasında kullanım zorluğu olan parçaların ve ya aparatın kullanımı kolay olan yeni bir parça ve ya aparat ile değişim esnekliği olmalıdır. Örnek olarak elle kalıp yükleme yerine otomatik kalıp yükleme aparatı ile değiştirilmesi. [25-32, 37, 43, 44,]

III.2. CTP KURULUM İŞLEMLERİ

CTP sisteminin yatırımında dikkat edilecek en önemli unsurlarından birisi çalışma ortamının bu teknolojiye uygun olarak düzenlenmesi ve eğitilmiş insan gücünün istihdam edilmesidir.

Tablo III.7 ATÖLYENİN DİZAYN İŞLEMLERİ

ATÖLYENİN DİZAYN EDİLMESİ
1. Uygun Hava Sıcaklığının Sağlanması (19°-22° / %55-65 Nem Oranı) 2. Havalandırma Sisteminin Kurulması 3. Topraklama Sisteminin Kurulması 4. Ups Elektrik Devresinin Kullanılması 5. Network Ağ Sisteminin Kullanılması 6. Zeminin Epoksi Malzemeyle Kaplanması 7. Atık Maddeler İçin Giderin Kurulması 8. Arıtma Sisteminin Kurulması 9. Karanlık Odada Çalışılacak İş; 10. Uygun Işıklandırmanın Yapılması, 11. Duvarların Uygun Renge Boyanması

Eğitilmiş yetiştirilmiş insan gücü, üretimin en önemli unsurlarından olan çalışanların bilgisayardan kalıba sistemini aksatmadan kullanabilmesi için

belirlenmiş bir sürede eğitim almaları gerekmektedir. Teorik ve uygulamalı eğitimler sonucunda sistemi sorunsuz kullanarak hızlı ve kaliteli işler üretmelidirler.

Bilgisayardan Kalıba teknolojisinin sorunsuz çalışması için atölyenin bu sistemlere uyumlu olarak hazırlanması gerekiyor. Atölyenin tamamen değiştirilerek düzenlenmesi gerekiyor.

Atölyenin iklimlendirme, havalandırma koşulları; atölyenin sıcaklığı $\pm 21^{\circ}$ olmalı nem değerinin $\pm 5\%$ 60 olması gerekiyor. Standart nem ve sıcaklığın sağlanması için klima sisteminin kurulması gerekiyor. Sağlıklı hava ortamının oluşturulması için kirli havanın dışarı taşınması ve temiz havanın atölyeye taşınması için havalandırma sisteminin kurulması gerekiyor.

CTP cihazları yüksek enerji ile çalıştıkları ve hassas cihazlar oldukları için elektrik devresinin UPS sistemi ile sağlanması gerekiyor. Ups; ani enerji kesintilerinde beslediği yüke elektrik kesintisini hissettirmeden kendi ürettiği gerilimle enerji sağlamak olarak tanımlayabiliriz. Topraklama sisteminin kurulması gerekir. Topraklama sayesinde oluşabilecek kaza durumlarında ve cihazların arızalanmasında elektrik toprağa verildiği için can ve mal kaybını önlenmiş olur.

Network ağı kurularak şirkette bilgisayar aracılığı ile dosya ve veri alışverişi sağlanmalıdır. CTP cihazlarına bilgiler network aracılığıyla gönderildiği için bu hat kurulmalı. Atölye zemini anti statik toz tutmayan, kolay temizlenen, mekanik mukavemeti yüksek epoksi malzeme ile kaplanmalı.

Kullanılan kalıpların atık kimyasalları ve atık su giderleri için kanalizasyona bağlanmalı. Günümüzde yavaş yavaş banyosuz kalıplar yaygınlaşmaktadır. Pozlandıktan sonraya makinede temizlenmekte ve ya atölyede su ile temizlenmektedir.

CTP satıcı firmasının önerileri doğrultusunda atölyede gerekli değişiklikler yapılarak CTP makinesinin sorunsuz çalışma ortamı oluşturulur.[8, 14-29]

III.3. X MATBAANIN OFSET CTP YATIRIM SÜRECİ ÖRNEĞİ

X matbaanın gelişen teknolojiye uyum sağlaması, müşterilerinin ihtiyaçlarına cevap verebilmesi, konvansiyonel kalıp pozlandırma olumsuzluklarının giderilmesi ve kendi vizyonu doğrultusunda CTP yatırımı yapmaya karar verir.

Matbaanın kurumsal birçok müşterisi vardır. Müşterilerinin çoğu yurtdışına ihracat yapmaktadırlar. Matbaada katalog, broşür, sticker, föy, dönkart, dergi, firmaların kurumsal işleri (kartvizit, cepli dosya, tanıtım broşürleri vb.) ve benzeri bir çok iş basılmaktadır. Baskı tirajları genelde yüksektir.

Matbaa yoğun çalışmaktadır. Konvansiyonel sistemde baskı öncesi hazırlık süreci uzun zaman alır. Hata yapma olasılığı yüksektir (montaj hatası vb) .CTP sistemlerinde süreç otomatik olarak yapıldığı için iş süreci kısa ve hata yapma olasılığı azdır.

Ctp Yatırımı Yapacak Matbaanın Ofset Makine Parkurları: Matbaanın bir tane 70x100cm ebadında 4 renkli ofset baskı makinesi, 1 tane 50x70cm ebadında 4 renkli ofset baskı makinesi, 50x70cm ebadında 6 renkli+lak üniteli ofset baskı makinesi ve 1 renkli 50x70 cm ofset baskı makinesi vardır. Matbaanın farklı ebatlarda ve farklı renk seçeneklerinde 4 baskı makinesi vardır.

Kalite : Müşteri siparişlerini baskı öncesi süreçten ve baskı sonrasına kadar kaliteli ve istediği şekilde üretilmesini talep ediyor. Müşteri istekleri doğrultusunda CTP sistemleri içerisinde piyasa araştırması ve CTP satıcı firmalarının önerileri doğrultusunda baskıda en iyi kaliteyi sağlayan dış tambur (Termal Pozlama) CTP sistemi almaya karar verilir. Termal sistemde %2-%98 tram nokta değerleri ve keskin detaylı sonuçlar alınmaktadır.

Matbaanın farklı ebatlarda ofset baskı makineleri olduğu için çoklu kaset yüklemeyi, farklı ebat ve kalınlıklarda kalıp pozlama seçeneği, 4 çeşit kalıp delme sistemini seçerek otomasyonu sağlayarak zamandan tasarrufu hedeflemiştir.

Matbaanın baskı tirajı yüksek olduğu için kalıp fırınlama makinesi olarak tram noktalarının baskı da dayanıklılığını artırmaktadır. Termal sistemle pozlanan kalıplarda bonyosuz kalıplar ve banyo kimyasalı ile temizlenen kalıplar vardır. Matbaa banyo makinesi, banyo kimyasalı ve banyo gider sistemlerinde tasarruf sağlamak için banyosuz kalıp almayı tercih etmektedir.

Sermaye : X matbasının kalite hedefinin birinci önceliği müşteri memnuniyetidir. Matbaa müşteri isteklerine cevap veremediği durumlarda, müşteri kaybına, maliyet kalıplarına, hammadde kaybına ve prestij kaybına neden olacak sorunlar yaşamaması için müşterisine en iyi hizmeti vereceği CTP sistemi almayı planlamaktadır. Kaliteli hizmeti verebilmek için maddi imkanlarını en iyi şekilde kullanmaktadır.

Esnek Materyel : X matbaası CTP kalıp pozlandırma makinesinin istenildiğinde farklı markalarla uyumlu, sarf malzemelerle çalışma esnekliğini tercih etmiştir. Böylece bir markaya bağlı kalmaksızın istenilen tedarikçilerle çalışma imkanı sağlamış olur. Rekabetçi fiyatlarla sarf ürünleri kullanma imkanı sağlamış olur.

Çevresel Etkenler : X matbaası banyosuz baskı kalıpları tercih ettiği için çevre kirliliği açısından bir sorun teşkil etmemektedir.

Kendini Kanıtlamış Teknoloji : X matbaası yaptığı piyasa araştırmaları, CTP satıcı firmaların önerileri doğrultusunda, müşterilerinin istekleri ve kalite hedefleri doğrultusunda kendi firmasına uygun kendini kanıtlamış CTP sistemi almaktadır.

Yeni Teknolojilere Adaptasyon : X matbaası yapacağı CTP yatırımının makinesinin güncellenebilir özellikte olmasını tercih etmektedir. Gelişen teknoloji karşısında yapılan yeniliklerin yeni bir CTP makinesi almadan yazılım programları aracılığıyla yükleme yapılarak sistemlerin güncellenmesi yapılmalıdır. Makinenin parçaları değiştirilerek yeni özellik ile daha rahat çalışma sağlanabilir.

Ctp Atölyesinin Kurulum İşlemleri Ve Eğitimli İnsan İstihdamı : CTP makinelerinin çalışıldığı ortam bu teknolojiye uygun olarak düzenlenmeli ve eğitimli insan gücünün istihdam edilmesidir.

X matbaası CTP sistemi için çalıştırılacak kişilere teorik ve uygulamalı eğitimler vermelidir ve ya deneyimli kişiler çalıştırmalıdır.

Atölyenin zemini anti statik toz tutmayan, kolay temizlenen, mekanik mukavemeti yüksek epoksi malzeme ile kaplanmalı. Atölyenin sıcaklığı $\pm 21^{\circ}$ olmalı nem değerinin $\pm 5\%$ 60 olması ve standart nem ve sıcaklığın sağlanması için klima sisteminin kurulması gerekiyor. Havalandırma sistemi kurulmalı.

CTP cihazları yüksek enerji ile çalıştıkları için elektriğin UPS sistemi ile desteklenmesi ve topraklama sisteminin kurulması gerekir. Böylece kaza durumlarında ki tehlikeler önlenmiş olur. CTP cihazlarına bilgiler network aracılığıyla gönderildiği için Network hattının kurulmalıdır. Firma banyosuz kalıp tercih ettiği için banyo sistemleri ile ilgili yatırım yapılamayacaktır.

Matbaa yatırım sürecinde belirlenen kriterler sonucunda seçilen CTP makinesinin teknik özellikleri ve CTP atölyesinin düzenlenmesi sonucunda CTP sistemi ile sorunsuz çalışılma sağlanacaktır.

BÖLÜM IV

SONUÇ VE İRDELEMELER

Yapılan yerli yabancı literatür araştırmaları, matbaalarla ve CTP satıcı firmalarla yapılan görüşmeler sonucunda ofset baskı için CTP yatırımı yapacak matbaaların nelere dikkat etmeleri gerektiği belirlenmiştir. Ayrıca alınacak CTP makinesinin sorunsuz çalışabilmesi için atölyenin nasıl düzenleneceği de belirlenmiştir.

CTP makineleri birçok seçenekte üretilmektedirler. Matbaalar bu nedenle makinelerin teknik özelliklerini bilmelidir. Dış tambur sistemle çalışan CTP'ler termal pozlama ile pozlanan kalıplar için uygundur. Bu sistemler violet pozlama ve UV pozlama sistemi için uygun değildir. Dış tambur sisteminde pozlandırma kafası ile kalıp arasındaki mesafe kısa olduğu için noktada bozulmalar olmaz. Keskin hatlı noktalar elde edilir. %2-%98 tram nokta değeri elde edilir. Dış tambur sistemi ile pozlanan kalıplarla çok iyi sonuçlar alındığı için daha çok ticari matbaalara önerilir.

İç tambur sisteminde violet pozlandırma ve UV pozlandırma ile pozlanan kalıplar için uygundur. Pozlanan kalıplar 400nm-700nm arasındaki ışığa duyarlı olduğu için karanlık oda ortamında çalışması gerekmektedir. Karanlık odanın düzenlenmesi için ekstra harcama yapılır. %3%97 tram ton değerindeki noktalar elde edilir. Bu sistemde kalıp ile pozlandırma kafası arasındaki mesafe dış tambur sistemde ki gibi yakın olmadığı için nokta kenarlarında kayıplar olur, keskin hatlı noktalar elde edilmez. Bu sistemle pozlanan kalıplar daha çok gazete basımı yapılan matbaalara ve ticari matbaalara önerilir. Fazla kalite beklenmeyen işlerin bakısında tercih edilir. Bazı iç tambur CTP makinelerinde kalıpların kasetlere ayrı bir karanlık odada yerleştirilmesi ile çalışma ortamının gün ışığında yapılması sağlanır.

Dış tambur ve iç tambur sistemlerinde kalıp yükleme ve boşaltma sistemlerinin karmaşık yapıya sahip olması sebebiyle pozlandırma süresinin uzamasına neden olur.

Düz yataklı sistemde de iç tambur sisteminde olduğu gibi violate pozlandırma ve UV pozlandırma sistemleri için uygundur. Düz sistemde pozlanan kalıplar, pozlandırma sırasında kalıbın kenarlarına yakın yerlerde ki noktaların yapısı ile orta alandaki noktaların geometrik yapısının birbirinden farklılık gösterir. Bu sistemde bu nedenden dolayı fazla kalite beklenmeyen işlerin basımı için önerilir.

Düz tamburda kalıp yükleme ve boşaltma sisteminin kolay hızlı olması, iç tambur ve dış tambur sistemindeki gibi karmaşık yapıya sahip olmaması sebebi ile kısa sürede pozlama yapılmaktadır. Kalıp pozlandırma işlemi çok hızlıdır. Bu sistemle pozlanan kalıplar daha çok gazetelere önerilir. Ayrıca fazla kalite beklenmeye işlerin baskısı içinde kullanılır.

CTP makinelerinde müşterilere birçok alternatifler sunulmuştur. Kalıplar otomatik ve manüel olarak makineye yüklenmektedirler. Manüel olarak yüklenen kalıplar elle makineye verilir. Otomatik kalıp yükleme sistemlerine ise tekli kaset ve çoklu kaset seçenekleri vardır. Tekli kaset yüklemede bir kalıp ebadı ile baskı yapılan matbaalara önerilir. Çoklu kaset sistemi ise farklı ebatlarda kalıp pozlaması yapılacak matbaalara önerilir. Ayrıca otomatik kalıp yükleme sisteminde kalıp arasındaki kağıtlar otomatik olarak alınır. Kalıp delme işleminde 10 farklı adede kadar seçenekler sunulması da baskı makinesi fazla olan matbaalara avantaj sağlanacaktır.

CTP sistemlerinde kullanılan kalıpların farklı alternatiflerde kalıp ebatları (70x100cm, 64x90cm, 50x70cm) ve kalıp kalınlıklarında (0,15mm-0,20mm-0,30mm) olması farklı ebat ve özelliklerde baskı makinesi olan matbaalar için avantaj sağlanmış olur. CTP baskı kalıpları banyolu ve banyosuz kalıpları üretilmektedir. Banyosuz kalıplarda matbaa banyo makinesinin maliyetinden, arıtma sistemleri maliyetinden tasarruf etmiş olur. Banyo süresinden de avantaj sağlamış olur.

CTP makineleri için çalışacak operatörler deneyimli değilse teorik ve uygulamalı eğitimler verildikten sonra makinede çalışmaya başlatılır.

CTP sistemleri ileri teknoloji ile üretildikleri için çalışılacak atölyenin bu teknolojilere uygun olarak düzenlenmesi gerekmektedir. Hassas cihazlar oldukları için yapılan eksik düzenlemede çabuk bozulur. Bu nedenlerden dolayı atölye standart sıcaklık ortamı sağlanmalı, havalandırma sisteminin kurulması, yerlerin epoksi malzeme ile kaplanması, basılacak işlerin verilerinin aktarımı için network ağının kurulması, UPS elektrik sisteminin kurulması, topraklama hattının kurulması, duvarların uygun renge boyanması. Eğer karanlık oda ortamında çalışılacak ise atölye diyazn edilmelidir. Kimyasal banyo kullanılacak ise kanalizasyon ağına bağlantı yapılması ve lavabonun kurulumu yapılmalıdır. Bu aşamalar sonucunda uygun çalışma ortamı sağlanmış olur.

Yatırım süreci boyunca, matbaanın hedefi kendi yararına yatırımı yapmaks, en doğru yolla yatırımı yapılmalıdır. Matbaa CTP sistemlerinin belirlenen özelliklerini kendi firmasının iş yapısına göre tercih ederek uygun olanı almalıdır. Yatırım sürecinde belirlenen yatırım tercih kriterleri doğrultusunda süreç takip edilirse hedefe doğru şekilde ulaşılmış olunur. Matbaa bünyesine doğru yatırımı yaptığı için piyasada daha güvenilir, konuma gelecektir. Üretilcek işlerin yapımında daha profesyonelce üretim olacaktır. Rekabet ortamı artacaktır. Matbaanın müşteri portföyü genişleyecektir.

CTP makinelerinin yatırımı sonunda baskı kalitesinde, müşteri memnuniyetinde, insan hatalarından kaynaklanan problemler giderildiyse, hızlı iş süreci (kısa sürede üretim) oluyorsa, iş gücünden, tasarruf sağlanabiliyorsa, fire oranlarında düşüş sağlanıyorsa doğru yatırım yapılmış demektir.

Ticari Matbaalara Dış Tamburlu Termal CTP Sistemleri, Gazete ve kitap baskıları yapan matbaalara Düz Yataklı Konvansiyonel veya Violet Pozlandırmalı CTP Sistemleri, Orta ölçekli değişken iş portföyü olan matbaalara ise İç Tamburlu Konvansiyonel veya Violet Pozlandırmalı CTP Sistemleri önerilir.

KAYNAKLAR

- [1] Basım Sanayi Eğitim Vakfı “CTP Donanım Sistemleri Semineri”, İstanbul, (2005)
- [2] Gençoğlu, E; Şahinbaşkan, T; “Basım Sanayi Eğitim Vakfı Drupa 2004 JDF+PDF+CIP4+CMS”, <http://www.basev.org.tr/ayinkonusuoku.php?id=3>, (08.01,2008).
- [3] Bodur, M.; “CtP (Computer to Plate) Hakkında Bilinmesi Gerekenler”, <http://www.matbaaciyiz.com/content/view/70/65/>, (30.12.2007).
- [4] Bozbura M.E.; Dijital Pozlandırma Sistemleri ve Dijital Pozlanan Ofset Baskı Kalıplarının İncelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, (2002).
- [5] Uğur, U.; “C-t-P (Computer to Plate-Bilgisayardan Kalıba Aktarım) sisteminde dış tambur, iç tambur ve düz yataklı pozlandırma sistemleri ile geleneksel pozlandırma sisteminin baskı sonucuna etkilerinin tespiti”, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye, (2005).
- [6] “Heidelberg Bilgisayardan Kalıba Pozlama Ctp Makineleri”, <http://www.matbaacilarodasi.com/yeni/modules.php?name=News&file=article&sid=22EKLER>, (15.11.2008).
- [7] Kipphan, H.; “Handbook of Print Media: Technologies and Production” http://books.google.com/books?id=VrdqBRgSKasC&pg=PA614&dq=computer+to+plate&hl=tr&sig=hkrTITU1-WyRB4_l_8dWvp7bsEk, (23.01.2008).
- [8] “CTP” <http://www.geocities.com/matbaa19myo/ctp.htm>, (08.01.2008).
- [9] “Digital Imaging Versus Computer-to-Plate”, <http://www.piworld.com/story/story.bsp?sid=70833&var=story> (23.01.2008).
- [10] “Ctp'de Yeni Teknolojiler”, http://www.matbaaforum.org/index.php?option=com_content&task=view&id=56&Itemid=2, (08.01.2008).

- [11] Yanık, H.; “CTP Baskı Teknolojisi”,
http://www.photoshopmagazin.com/general/content_details.asp?contID=555
- 105k –, (05.01.2008).
- [12] Tailand's first CtP newspaper chooses total violet solution from Agfa”,
http://www.agfa.com/en/gs/news_events/latest_news/archive/20040830_daily_newsofthailand.jspDaily News of Thailand invests in Computer-to-Plate
workflow, (15.11.2008).
- [13] “CTP Dosyası”, Matbaa Haber, Sayı:60, (Ağustos 2008), 10-30.
- [14] www.tr.heidelberg.com, (25.03.2009).
- [15] www.agfa.com, (25.03.2009).
- [16] www.luescher.com, (02.04.2009).
- [17] www.filmat.com.tr, (02.04.2009).
- [18] www.matset.com.tr, (05.04.2009).
- [19] www.arasmakine.com.tr, (10.04.2009).
- [20] www.msmlimited.com.tr, (10.04.2009),
- [21] Oğuz, Z.: “Heidelberg CtP çözümleri hakkında”
<http://www.basev.org.tr/ybilgioku.php?id=35>, (20.11.2008).
- [22] www.creo.com, (25.03.2009).
- [23] www.screenusa.com, (05.04.2009).
- [24] www.integre.com.tr, (01.05.2009).
- [25] Öztürk, M.: Kişisel Görüşme, (Matset), (06.03.2009).
- [26] Sarıkaya, A.S. Aslan, E.: Kişisel Görüşme, (A4 Ofset Matbaacılık San. Ve
Tic. Ltd. Şti.), (24.03.2009).
- [27] Özşahiner, Y.: Kişisel Görüşme, (Dereli Grafik), (12.03.2009).
- [28] Baysal, K.: Kişisel Görüşme, (Dünya Yayıncılık AŞ.), (23.03.2009).
- [29] Kocaman, A.: Kişisel Görüşme, (Filmat Matbaa ve Sağlık Ürünleri Tic. Aş.),
(22.04.2009).
- [30] Kantık, U.: Kişisel Görüşme, (Habertürk Baskı Tesisleri), (01.05.2009).
- [31] Celep, Hakan.: Kişisel Görüşme (Akademi Ofset Şirketler Grubu.),
(12.02.2009).
- [32] Schwarz, W.: “Advantages & Disadvantages of CtP Technologies” (Temmuz
2002).
- [33] Wolf, Kurt K.: “Cost-Effective Ctp Today”, :Seybold Report: Analyzing
Publishing Technologies, (5/16/2006), 13-15.

- [34] Wolf, Kurt K.: “After CTP, What’s next for plate Manufactures?”, Seybold Reprt: Analyzing Publishing Technologies, **(2/9/2006)**, 15-17.
- [35] Jörg M.: “ Prepress, From,”, Graphic Arts Monthly, **(June 2004)**, 40-41.
- [36] Core, Erin.: “For Ctp Plates Less Is More,”, Graphic Art Montly”, **(Jul 2004)**, 25-26.
- [37] Eskildsen, J.: “CTP: Principless and Plates”, Seybold Report: Analyzing Publishing Technologies, **(11/16/2005)**,5-18.
- [38] Schmidt, Klaus F.:”Computer To Plate Technology”,Print (nev York, N.Y.) **(January/February 1996)**, 177-178.
- [39] “Bilgisayardan Kalıba Pozlama Teknolojisi - CTP (Computer to plate)”,
<http://www.matbaaegitim.com/ctp-ctf-rip/7299-bilgisayardan-kaliba-pozlama-teknolojisi-ctp-computer-plate.html>, **(01.12.2008)**.
- [40] Köroğlu,C.: “Bilgisayardan direkt kalıba pozlandırma teknolojisi”,
http://www.dereligraphic.com/index.php?option=com_content&task=view&id=96&Itemid=43, **(10.12.2008)**.
- [41] “İş akışı”, http://www.dpc.com.tr/W_F.HTML,**(28.12.2008)**.
- [42] Alganer, Y.: “CTP Pazarı Orta Ölçekli Matbaalara yöneliyor”,
<http://www.matbaacilar.org/haberler/ctp-pazari-orta-olcekli-matbaalara-yoneliyor.html>, **(05.12.2008)**.
- [43] Schnitzler, T.M.:”CTP yatırımında Bilmemiz Gerekenler”,
<http://www.matbaaegitim.com/archive/index.php/t-69.html>, **(05.12.2008)**.
- [44] Tatlısu, M. A.: “Türkiye CTP pazarı”,
<http://www.matbaaegitim.com/archive/index.php/t-25.html>, **(25.12.2008)**.
- [45] İleri, M.: “Entegrasyonun Avantajlarını”,
<http://www.matbaateknik.com.tr/web/yazdir.asp?sayfa=haber&id=1652>,
(05.01.2009).
- [46] “Ok 2008 Konvansiyonel CtP Yılı Olacak”,
http://www.matbaateknik.com.tr/web/haber_goster.asp?id=1481,
(10.01.2009).
- [47] “Matbaacı Plansız Yatırım Kurbanı”, <http://www.ekohaber.com.tr/index-ekohaber-5-haberid-5357.html>, **(15.05.2009)**

ÖZGEÇMİŞ

01.04.1984 tarihinde Kartal İstanbul’da doğdu. İlk Okulu Süreyya Yalçın İlk Okulu’nda okudu. 1995 yılında mezun oldu. Ortaokulu Kazım Karabekir İlköğretim okulunda okudu. 1998 yılında mezun oldu. Orta öğrenimini Aslan Çimento Endüstri Meslek Lisesi Matbaa bölümünde okudu. 2001 yılında mezun oldu. 2001 yılında Marmara Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu Matbaa Bölümünü kazanarak 2003 yılında mezun oldu. 2003 yılında ÖSS sınavını kazanarak kayıt yaptırdığı Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Matbaa Öğretmenliği Bölümünü 2006 yılında tamamladı. 2006-07 güz yarıyılında Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Matbaa Eğitimi Anabilim Dalında yüksek lisans eğitimine başladı.

Mayıs 2008’den itibaren özel bir matbaada çalışmaktadır.