

**T.C.
MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
TEKSTİL VE MODA TASARIMI ANASANAT DALI
TEKSTİL VE MODA TASARIMI PROGRAMI**

TEKSTİLDE TRANSFER BASKI VE TASARIMA ETKİLERİ

(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

Hazırlayan:

20086044 MEYZİ DENİZEL

Danışman :

Yrd. Doç. Gaye KIRLIDÖKME BELEN

İSTANBUL - 2011

Meyzi DENİZEL tarafından hazırlanan **Tekstilde Transfer Baskı ve Tasarıma Etkileri** adlı bu çalışma aşağıda adları yazılı jüri üyelerince Oybirliğiyle / ~~Oyçokluğuyla~~ Yüksek Lisans Tezi olarak Kabul Edilmiştir.

Kabul (Sınav) Tarihi : 06 / 06 / 2011

(Jüri Üyesinin Ünvanı , Adı , Soyadı ve Kurumu) :

İmzası :

Jüri Üyesi : Yrd.Doç.Gaye KIRLIDÖKME BELEN (Danışman)



Jüri Üyesi : Yrd.Doç.Nesrin TÜRKMEN



Jüri Üyesi : Yrd.Doç.Lerzan ÖZER (MSGÜ.Seramik ve Cam Tas.)



İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
	<u>no.</u>
ÖNSÖZ	II
ÖZET	III
SUMMARY	IV
ŞEKİLER VE RESİMLER LİSTESİ.....	VI
BİRİNCİ BÖLÜM	
1. TEKSTİLDE TRANSFER BASKI	1
İKİNCİ BÖLÜM	
2. SÜBLİME TRANSFER BASKI	27
2.1. Süblime Transfer Baskıda Kâğıt Üretim Çeşitleri	36
2.2. Süblime Transfer Baskıda Desenin Kumaşa Transferi	50
2.3. Süblime Transfer Baskı Yönteminin Avantajları ve Dezavantajları	58
SONUÇ	61
KAYNAKLAR	64
ÖZGEÇMİŞ	66

ÖNSÖZ

Hızla değişkenlik gösteren tüketici zevkleri sonucu stok oluşmasını önlemenin, hızlı üretim yapabilmenin, kaliteli üretim yapabilmenin önemli olduğu günümüzde transfer baskı kâğıdının çok tercih edilmesi sebebiyle transfer baskıcılığını araştırarak, tasarımcıya ve üreticiye katkısını incelemenin yararlı olacağını düşünmekteyim.

Çalışmamız iki ana bölüm ve sonuç kısmından oluşmaktadır. Birinci bölüm tekstil baskı tekniklerinden Transfer Baskı genel olarak gele alınmıştır. Günümüzde kullanılmakta olan transfer baskı çeşitleri üretim farklılıklarına göre irdelenmiştir. İkinci bölümde ise Süblime Transfer Baskı yöntemi irdelenmiştir.

Araştırma sürecimde hata oranlarını minimize ederek yüksek kalitede üretim olanağı sağlayan metraj süblime transfer baskı yönteminin ülkemizde ve dünyada yükseliş göstermesine rağmen metraj süblime transfer baskı kağıt üreticisinin az sayıda olduğu tespit edilmiş, bundan dolayı da ülkemizde ithal kâğıt tüketiminin yüksek oranda olduğu gözlemlenmiştir. Ters orantı ile ilerlemekte olan bir durumun sebeplerini, üretim aşamalarını ve üretim zorluklarını araştırarak birçok tekstil firmasından ve tekstil baskı silindiri üretimi yapmakta olan firmadan destek aldım. Konuyu araştırırken yardım aldığım Elit Tekstil Dış Ticaret, Doğan Klişe Grafik Sanayi ve Ticaret A.Ş., 3t-Innovations, Artsan Transfer Baskı Kâğıtları San. Tic. Ltd.ti, Motif Deri Desen Ltd Şti, Muratex Tekstil Makineleri A.Ş.'ye desteklerinden dolayı teşekkür ederim.

Araştırmam boyunca yüksek lisans tez çalışmamın yönetimini üstlenip, konuyu irdelememde beni yapıcı eleştirileriyle yönlendiren danışmanım Yrd. Doç. Gaye Kırıldökme Belen'e çalışmalarına bulunduğu katkılardan ötürü teşekkürlerimi sunmayı borç bilirim.

ÖZET

Teknolojinin ve çevre bilincinin hızla gelişmesi ile su ihtiyacımızın önem kazandığı günümüzde sıcak soğuk baskı olarak da bilinen Transfer Baskı “Tekstil Endüstrisi”nde yaygınlaşarak tercih sebebi olmuştur. Bu tezin amacı tekstil sektöründe transfer baskı yöntemini; tasarım ve üretim aşamalarını inceleyip tasarımcıya ve tekstil sektörüne etkilerini saptamaktır.

Çalışmam iki ana bölümden ve sonuç kısmından oluşmaktadır. Yapılan bu çalışmanın birinci bölümünde “Tekstil Transfer Baskı Teknolojisi” genel olarak ele alınmıştır. Transfer baskıcılığın ne olduğunu, diğer baskı çeşitlerine göre farklılıkları, olumlu olumsuz yönleri incelenmiştir. Transfer baskı çeşitlerinin neler olduğu araştırılıp; malzeme ve uygulama tekniği açısından irdelenmiş; üretim yapan firmalarla görüşmeler yapılmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümünde günümüzde tekstil baskıcılığında büyük bir ivme göstermekte olan “Süblime Transfer Baskı Yöntemi” üretim ve uygulama tekniği açısından değerlendirilmiştir. Üretim aşamalarından tüketim aşamasına kadar bütün süreçler araştırılmış, dikkat edilmesi gereken tüm unsurlar saptanmaya çalışılmıştır. Derlediğim bilgilere ek olarak, bu çalışmada transfer baskı kâğıt üretimi yapmakta olan ve kullanmakta olan pek çok kuruluştan destek alınmıştır. Bu kuruluşlarla görüşmeler sonucunda da süblime transfer baskı yönteminin üreticiye ve tasarımcıya getirdiği olumlu ve olumsuz etkileri saptanmaya çalışılmıştır.

Sonuç bölümünde konu tasarımcı ve üretici açısından araştırılmış ve hızla gelişmekte olan transfer baskıcılığının olumsuzluklarının yanı sıra; tasarımcıya birçok kolaylık ve tasarıma bakış açısında geniş bir çeşitlilik kazandırdığı saptanırken, üreticiye de fayda sağladığı gözlemlenmiştir.

ANAHTAR KELİMELER: Tekstil, Tasarım, Baskı, Transfer, Süblime

SUMMARY

Today the importance of the rapidly developing technology, environmental awareness and the increasing usage of water, caused the Textile Industry to widely use the “hot/cold pressure printing” known as Transfer Printing. This thesis aims to investigate the methodology of transfer printing in the textile sector, and to determine the effects on the design and textile sector.

My work consists of two main sections and a conclusion section. The first part of this study "Textile Transfer Printing Technology" discusses the subject in general. Transfer Printing is explained, types of transfer printing and the positive and negative impact of each type were examined and compared. Types of transfer printing were researched from the point of view of materials, techniques and application types were examined, manufacturing companies were interviewed.

In the second part of the study, " Sublimation Transfer Printing Method" actually showed great momentum in the textile printing sector and the evaluations on the basis of production and application technology.

All processes of the production stages up to consumption were investigated and consideration to determine all the elements was attempted. In addition to the information compiled, support was also received from many organizations interested in the production and use of transfer printing paper area. The result of these investigations emphasized the positive and negative impacts to the designers and manufacturers.

In conclusion, the research, analysis and rapid development of transfer printing added a wide range of capabilities and benefits for the designers, as well as for the manufacturers.

KEY WORDS: Textile, Design, Printing, Transfer, Sublimation

ŞEKİLER VE RESİMLER LİSTESİ

	<u>Sayfa no.</u>
Şekil 1.a. Ofset baskı şeması	4
Şekil 1.b. Serigrafi baskı şeması	5
Şekil 1.c. Desenin, kâğıda basımındaki renk sıralaması	6
Şekil 1.d. İş Giyimi için Üretilen Transfer Baskı Kâğıdı ve Kumaşa Basımından Sonraki Görünüm	14
Şekil 1.e. Varak yaldız folyonun yapısı	19
Şekil 1.f. Varak Kâğıdının tekstil yüzeyine aktarım şeması	21
Şekil 2.1.a. Dijital süblime kâğıt üretim iş akışı ve desen ters basımı.....	36
Şekil 2.1.b. Renk yoğunluk farkları	39
Şekil 2.1.c. Kuşe ve 1. kalite hamur kâğıda 70'lik-60'lık-54'lük tramların baskıdaki farkları.....	40
Şekil 2.1.d. Ofset tekniğinde basılacak bir desenin renk ayırım örneği	40
Şekil 2.1.e. Tifdruk baskı yöntemi	44
Şekil 2.1.f. Kros ayarı	48
Şekil 2.1.g. Sıyırıcı Rakle Temas Açısı, Baskı silindiri ve baskı yapılan malzeme üzerinde görüntüsü	50
Şekil 2.2.a. Metraj Süblime transfer baskı	51
Şekil 2.2.b. Gofraj tekniği ile süblime transfer baskı.....	54
Resim 1.a. Parça transfer baskı makine örnekleri	11
Resim 1.b. Kabaran transfer baskı örneği	12
Resim 1.c. Simli Transfer kâğıdı	15
Resim 1.d. Flok transfer baskı kâğıdının tekstil yüzeyinden ayrılması	16
Resim 1.e. Flok transfer baskı sonrası tekstil yüzeyinde detay görüntüsü	17
Resim 1.f. Mobilya sanayide ve matbaa sektöründe varak kâğıdının kullanım örneği	18
Resim 1.g. Varak kâğıt örnekleri	19
Resim 1.h. Metraj baskıda desen tutkallanmış kumaş üzeri desenli varak transfer baskı örneği	22

Resim 1.i. Basılmamış lazer transfer baskı filmi ve tekstil yüzeyine transfer edilmiş film örneği	23
Resim 1.j. Saydam Lazer basılmış kumaş yüzeyi ve deri yüzeyi görünüm.....	25
Resim 1.k. Deri yüzeyinde lazer baskı sonrası düz varak ve desenli varak uygulama örneği	25
Resim 2.a. Gravür Baskısında Boyanın Viskozite Etkisi 16sn-19sn-22sn-24sn-26sn Örneklendirilmesi.....	33
Resim 2.b. Aynı renk oranları kullanılarak ofset yöntemi ile üretilen kâğıt ve dijital yöntemle üretilen kâğıdın kumaşa basımında karşılaşılan renk farkı	33
Resim 2.c. PVC Klozet kapakları için üretilen transfer baskı kâğıt örneği	34
Resim 2.d. Desenin ayakkabı üzerinde uygulama örneği	35
Resim 2.e. Mobilya sanayisinde kullanılan ağaç desenli kâğıt örneği.....	35
Resim 2.f. Emaye yalıtım üzerine transfer edilmiş baskı kâğıt örneği	35
Resim 2.1.a. Mimaki JV5-320S baskı makine örneği	37
Resim 2.1.b. Kumaş pastasına göre dijital yöntemle basılmış kağıt örneği	38
Resim 2.1.c. Parça transfer baskıcılıkta iş akış örneği.....	41
Resim 2.1.d. Tifdruk baskı makinesi	42
Resim 2.1.e. Tifdruk baskı silindiri örneği	43
Resim 2.1.f. Gravür baskı silindirindeki baklava biçiminde tramlama örneği	44
Resim 2.1.g. Elektronik indirgeme makinesinden detay görünüm	45
Resim 2.1.h. Tifdruk baskı silindir yüzeyinin pozlama sonrası rötuşlenmesi	46
Resim 2.1.i. Tifdruk baskı silindirinin krom kaplama öncesi ve sonrası	46
Resim 2.2.a. Transfer baskı makinesinde kumaşın koruma kağıdı ile birlikte basım uygulanması	52
Resim 2.2.b. Metraj Transfer Baskı Makine Örneği.....	53
Resim 2.2.c. Süblime parça transfer baskı uygulanması.....	55
Resim 2.2.d. Süblime transfer baskı kâğıdı basılmış doğal kumaş neticeleri.....	56
Resim 2.2.e. Süblime transfer baskı kâğıdı basılmış doğal kumaş neticeleri	57
Resim 2.2.f. Ağırtma yapılmış denim üzeri süblime transfer baskı	57
Resim 2.2.g. Taş yıkama ve enzim yıkama yapılmış denim üzerim süblime transfer baskı	57

BİRİNCİ BÖLÜM

1. TEKSTİLDE TRANSFER BASKI

Transfer baskı, desenin kumaş yüzeyine aktarılma yöntemlerinden bir tanesidir. Desen bu baskı yönteminde iki aşamalı bir çalışma sonucunda kumaş yüzeyine aktarılır. Transfer baskıyı diğer baskı yöntemlerinden ayıran fark da budur. Tasarlanan desen önce uygun bir boyarmadde ile tekstil olmayan bir yüzeye baskı yolu ile aktarıldıktan sonra, sıcak presleme yöntemi ile kumaş yüzeyine aktarılmaktadır.

Kumaşa basılması planlanan desenler; kâğıt, polyester film ve bopp (İki yönlü gerdirilmiş polipropilen filmler) taşıyıcılara basılır. Transfer baskı; desenli kâğıdın, ısıtılmış tambur ile blanket arasında, kumaş ile yüz yüze getirilerek, ısı ve basınç etkisiyle, kâğıdın üzerindeki boyar maddenin kumaşa transfer edilmesidir. Transfer baskı kâğıdı, sadece bir defa kullanılmaktadır. Transfer baskı desenlerinde çok sayıda geçiş efektlerinin basımı, diğer baskı yöntemlerinden daha kolay ve olumlu netice verir. Transfer baskı; kısa süreli üretim yapabilme, az hacimli depolama alanı gerektiren, maliyeti düşük makineler ile su ihtiyacı olmadan ve daha sonrasında kumaşa apre işlemleri gerektirmeden üretim yapabilme kolaylığı sağlar. Desen, önce kağıda basılır sonra istenilen metrajda maliyeti kağıda oranla daha yüksek olan tekstil yüzeyine aktarılır böylece üretici stoklamada mali açıdan kazanç sağlar. *“Transfer baskıcılık da farklı yapıdaki tekstil yüzeyleri için değişik sistemler gerekmektedir. Direkt baskı ve transfer baskı arasındaki önem dağılımı tekstil piyasasındaki elyaf seçimi ile farklılık göstermektedir.”*¹

¹RATTE D, Ian (2003)“**Textile Printing**”, Bölüm 3, Transfer Printing ,Universty of Manchester Institue of since and Technolog Manchester, UK ,s 58

Transfer basım yöntemi tekstil endüstrisi dışında da kullanılabilir. Transfer baskılar genellikle geleneksel baskı yöntemleri uygulanamayan ve boyanın ayrışmasına imkân tanıyan ahşap, plastik ve metal yüzeylere de kullanılabilir.

Transfer baskı kağıtları, parça baskıda kullanılan kâğıtlar ve metraj baskıda kullanılan kâğıtlar olarak ikiye ayrılır.

Hazır giyim ürünlerinin görünüm özelliklerini geliştirmede yaygın olarak kullanılan tekniklerden biri de parça baskıdır. Transfer baskıcılıkta parça baskı dört ayrı yöntemle uygulanır.

1-Yarı ıslak transfer yöntemi ile parça transfer baskı uygulanması

2-Termoplastik (ısı ile yumuşayıp yapışabilen, eriyen) transfer yöntemi ile parça transfer baskı kâğıdı hazırlanması

3- Film transfer yöntemi

4- Süblime transfer yöntemi ile parça transfer baskı kâğıdı hazırlanması

Yarı ıslak transfer baskı yönteminde desenlen kâğıt ters çevrilerek nemlendirilmiş tekstil yüzeyine aktarılır. Tasarımcı desen tasarlarlarken bu yöntemin ters baskı olduğunu göz önüne almalıdır. “*Islak transferde, kâğıtta desen üretimi için baskı boyar maddesi ile subazlı boyalar birleştirilir. Bu metot ilk olarak Dlyon tarafından üretilmiştir.*”² Basım aşamasında suyun içinden geçen subazlı boyarmadde yayılarak

² WELLS, Kate(1997) ‘‘**Fabric Dyeing & Printing**’’ ISBN 1 85029 866 1 Octopus, Limited, London, s.109

tekstil yüzeyine aktarılır. Yarı ıslak transfer baskı yöntemi ile selülozik liflere uygulamalar yapılmaktadır. Baskı sonrası kumaşa fiske ve yıkama gibi ek işlemler gerektir. Baskı sonrası kumaşın dokunuşunda kauçuk hissi oluşur. Bu yöntemin günümüzde yaygın bir kullanımı yoktur. Bu teknik günümüzde yerini eriyen transfer yani termoplastik transfer baskı yöntemine bırakmıştır.

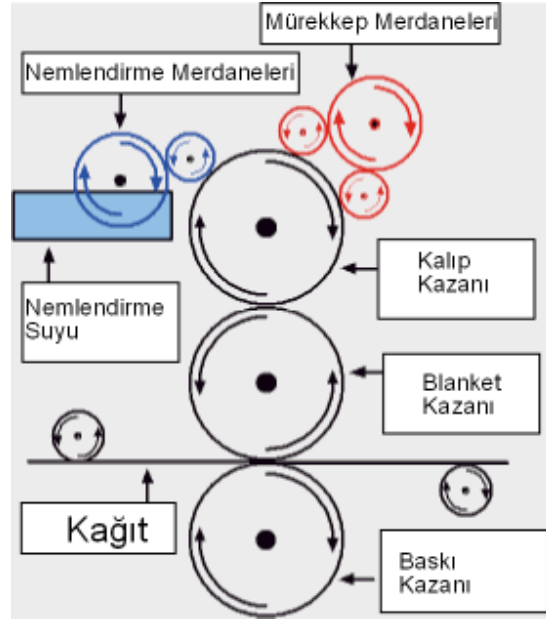
Thermoplastik eriyen transfer baskıcılık; transfere uyumlu bir kâğıt kullanarak ofset veya serigrafî(ipek baskı) teknikleri ile basılan deseni, ısı, basınç uygulanarak, kâğıdın ters çevrilerek tekstil yüzeyine transfer etme işlemidir. Basım esnasında kâğıt, kumaş ile birleşir ve kâğıt üzerindeki boyarmadde partikülleri ısı ile yumuşayarak kumaşa yapışır. Transfer sonrası desen, tekstil yüzeyine aktarılır ve taşıyıcı kâğıt yüzeyden ayrılır. *“Bu metot 1940 ‘ların sonlarında İtalya’da gelişen STAR baskı olarak bilinen ticari olarak ilk başarılı adımdır.”*³ Bu yöntem hızla tüketilen tekstil ürünlerine (kullan at t-shirt, promosyon...v.b) baskı yapmada kullanılır. *“1953’de İtalya’nın Milano kentinde Stampa Tessutti Artistici tarafından Star baskı tekniği tanıtılmıştır. Bu yöntem günümüzde transferde doğrudan ve gerçek öncü metottur. Kâğıt foto gravür tekniği ile basılmış ve genelde doğal ipeğe ya da iyi kalitede pamuğa ya da sentetik elyafa transfer edilmiştir.”*⁴ Thermotransfer baskı kâğıtları diğer bir adıyla eriyen parça transfer baskı ters baskıdır. Bütün transfer uygulamalarında olduğu gibi desen ters olarak çalışmalıdır. Kalıp üzerindeki desen basıldıktan sonra görmek istediğimiz desenin tam tersi olmalıdır.

Tekstil transferleri, tekstil yüzeylerine endirekt yolla baskı yapmaktır. Boyar madde, transfer kâğıdına baskı yapılır, kurutulur, ısı presi ile kumaşa aktarılır. Transfer baskı kâğıdı üretiminde desen kâğıda ofset baskı tekniği ile veya ipek baskı baskı tekniği basılır. *“Ofset baskı tekniği, yağ bazlı baskı mürekkebi ile suyun birbirine karışmaması prensibine dayanır. Baskı yapılacak ve yapılmayacak alanlar*

³ RATTE D Ian (2003) *“Textile Printing”*, Universty of Manchester Institue of since and Technolog Manchester, UK, , Transfer Printing, Bölüm 3, s,59

⁴ STOREY, Joyce(1974) *“Manual of Textile Printing”* Thames and Hudson ,London, s.154

arasındaki fark kimyasal yolla elde edilir ve klişe yüzeyinde yükseklik farkı meydana getirilmez. Tabaka ofset baskı makinelerinin her bir ünitesinde kalıp silindiri, blanket, basınç silindiri, mürekkep ve su tatbik sistemleri bulunur.’⁵



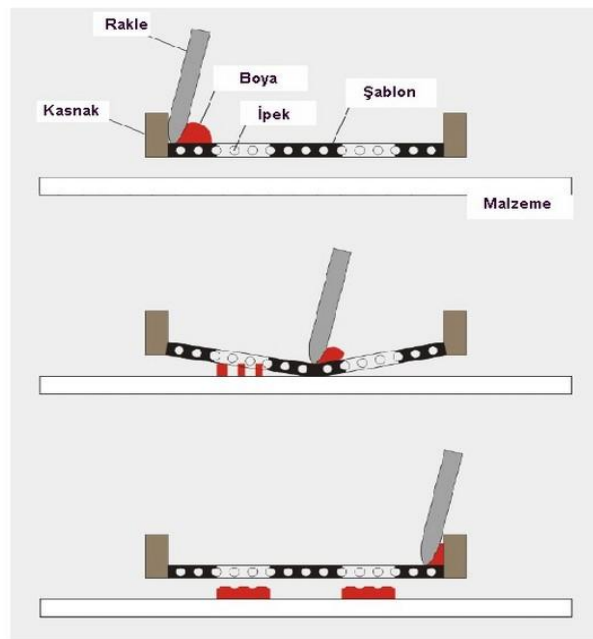
Şekil 1.a. Ofset baskı şeması⁶ http://tr.wikipedia.org/wiki/Ofset_Bask%C4%B1 Erişim Tarihi 21.02.2011

Ofset baskı sisteminde üç silindir vardır. Bunlar kalıp silindiri, blanket silindiri ve baskı silindiridir. Kalıp kazanının üzerinde kalıp bulunur. Kalıp döndükçe mürekkep ve nemlendirme merdaneleriyle temas eder. Kalıp üzerinde görüntü düzdür. Blanket merdanesi üzerinde esnek kauçuk bulunur. Baskı, kalıbın baskı materyaline değil kauçuğun baskı materyaline temasıyla sağlanır. Kauçuk üzerinde görüntü ise terstir. Baskı materyali blanket ve baskı kazanları arasından geçer ve baskı gerçekleşir.(Bkz. Şekil 1.a)

⁵ tr.wikipedia.org/wiki/Ofset_Bask%C4%B1, Erişim Tarihi, 15.02.2011

⁶ tr.wikipedia.org/wiki/Ofset_Bask%C4%B1, Erişim Tarihi, 21.02.2011

“Serigrafi, bir seri baskı yapma şeklidir. Ahşap ya da metal bir çerçeveye gerilen değişik türdeki polyester ipek kumaşının fotofilm emülsiyon denilenbilir film tabakası ile kaplanıp ışıkta pozlandıktan sonra basılması gereken grafik, bu kumaşa bir şablon gibi çıkar. Işığa duyarlı bölgeler suyun yardımı ile boşaltılır ve hassas bir şablon oluşur. Bu şablona "elek" denir. Bir rakle (ağızı keskin bir kauçuk) yardımı ile baskı yapılır”.⁷(Şekil 1.b)



Şekil 1.b. Serigrafi baskı şeması⁸

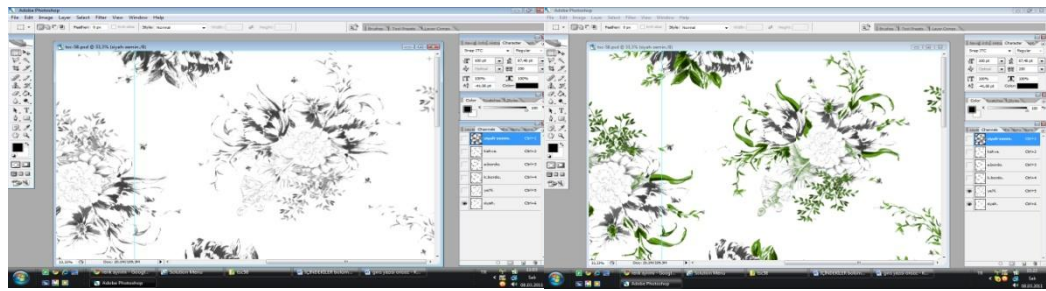
Özellikle lap desenler tasarlanmışsa serigrafi baskı tekniği tercih edilir. Bunun nedeni; ofset baskının tramlama (yarım ton orijinaleri tek tona indirmeye yarayan noktalar veya dokular topluluğu) sistemi olmasından ötürü yoğun renk elde etmekte güçlük yaşanmasıdır.

⁷ tr.wikipedia.org/wiki/Serigrafi, Erişim Tarihi, 15.02.2011

⁸ www.grafikerler.org/teknik-bilgiler/6409-serigrafi-baski-teknigi.html Erişim tarihi 15 .02.201

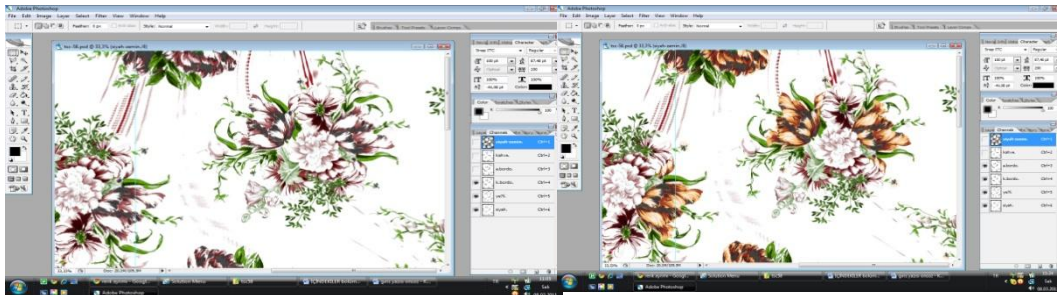
Bazı desenlerde gerektiğinde, renklerin bazıları serigrafi, bazıları da ofset tekniği kullanılarak iki aşamalı basılabilir. Örneğin: lap zeminli ve tramlı desenlerde olduğu gibi. Lap zemin serigrafide, tramlı alanlar ofset tekniğinde basılır.

Serigrafi kalıbının elek bezi sıklığı, basılacak desenin detayı ile doğru orantılıdır. *“Standart üretimlerde 34-43 numara ipek kullanılırken yüksek derece örtücülük isteyen transferlerde 24-30 numara ipek, detay istenen transferlerde 49 numara ipek kullanılmaktadır.”*⁹



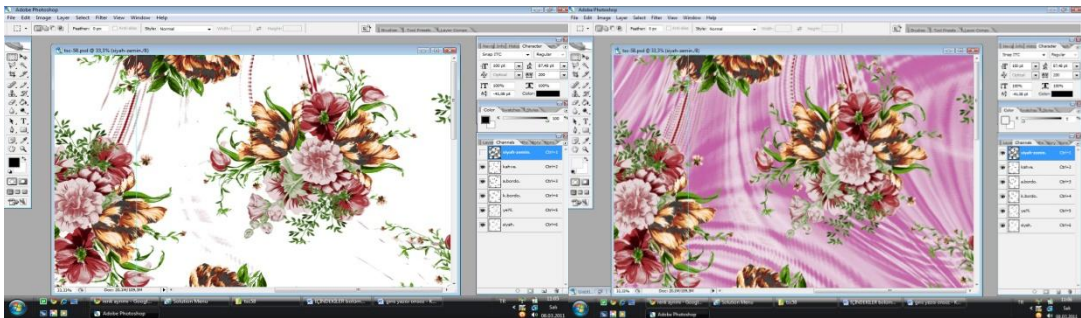
1. Şablon kontür

2. Şablon renk yoğunlu en az olan renk



3-Şablon 4.şablona göre koyu olan renk

4- Şablon5. Şablona göre daha az renk yoğunluğu



6-Şablon yoğun ve açık basılacak olan renk

7- Şablon en yoğun kalıp

Şekil 1.c Desenin, kâğıda basımındaki renk sıralaması

⁹ Arjo Wiggins Sas. ‘Transfer Baskı Kâğıtları Kullanım Kılavuzu’ 2008, Fransa

Kâğıda desenin basım aşamasında ilk olarak desende eğer kontür var ise kontür şablonu basılır. Kontür şablonundan sonra detay ve renk yoğunluğuna göre kâğıda basma işlemi tamamlanır. Transfer baskıcılık ters baskı olduğundan kumaş yüzeyinde en üste görünecek olan renk ilk basılan renk olmalıdır. Desende renk yoğunlukları eşit ise kâğıt üretiminde şablon baskı sıralaması koyu renkten açık renge doğru ilerler.(Bkz.Şekil 1.c) Tasarımcı, desen renk ayrımında koyu rengi açık renge üzerine bir kontür bindirerek çalışmalıdır

Kaliteli bir transfer baskıda boyarmaddenin, opaklığı (örtücülük), yüksek sayıda farklı çalışma ısılarına sahip olması gereklidir. Tasarımcı ve üreticinin talebine göre, üretimde kullanılacak olan boyar madde su bazlı veya solvent bazlı olarak seçilir. Su bazlı üretim, özellikle insan sağlığına zarar vermediğinden tercih edilir.

Thermoplastik eriyen parça transfer baskıcılıkta, ofset mürekkebi veya plastisol boya kullanılır. Plastisol: genellikle ipek veya hafif kumaşlarda kullanılan, yüksek sıcaklıklarda (160 santigrat derece) kuruyan, dayanıklı bir tekstil baskı kimyasalıdır. Plastisol, PVC'nin sıcaktan erimesiyle kumaşa yapışır. PVC, şeker benzeri ince bir tozdan oluşan kumaşın içine işleyecek olan bir binderdir. Binder, boyanın kumaşa bağlanmasını sağlayan kimyasal yapıştırıcıdır. *“Sıvı faz içerisinde dağıtılmış katı partiküllerdir. Partiküller, ısı gördüklerinde reaktif hale gelir, böylelikle transfer olan tekstil yüzeyine tutunması sağlanır¹⁰.”* Desene farklı görsel efektler katan boyarmaddeler kullanılarak tasarımcı, tasarımını görsel olarak destekleyici çalışmalar elde edebilir. Tasarımcı, transfer baskı kâğıdında, simli, kabaran, floresan boyarmaddeler ekleyerek çeşitlendirir.

¹⁰ YILDIZ, İlhan Mürkim Matbaa Mürekkepleri Boya Vernik Tic. ve San. Kişisel Görüşme,2010, İstanbul

Thermotransfer baskı kâğıtları kumaşa transfer sonrası soğuk ve sıcak ayırım olmak üzere ikiye ayrılırlar. Sıcak ayırımda; kumaşa transfer sırasında basıncın kaldırılmasından hemen sonra basılmış kâğıt ayrılır. Bu baskının daha yumuşak ve daha az plastikte bir tekstil yüzeyi oluşmasına neden olur. Soğuk ayırım transferleri boyarmaddenin tamamının tekstil yüzeyine transfer edildiği, yüksek örtücülük sağlanan transferlerdir. Kâğıt basıldıktan sonra tekstil yüzeyinde soğutuluncaya kadar bekletilir ve sonrasında ayırım yapılır. Soğuk ayırım transferlerinde tekstil yüzeyleri yıkamaya dayanıklı ve daha esnektir

Transfer baskı kâğıt üretiminde desen baskısı yapılan kâğıt zemini beyaz kullanılmaktadır. Böylece bir sonraki üretime referans olacaktır ve de arşiv oluşacaktır. Baskı zemininin beyaz oluşu baskı sonrası desen net görünür ve kumaşa presleme öncesi kâğıttaki hatalar tespit edilir. Günümüzde üretim aşamasında kullanılmakta olan en büyük parça transfer baskı kâğıt ölçüsü 70cm*50cm, en küçük kâğıt ölçüsü ise 25cm*35cm'dir. Ölçüleri 70cm*50cm olan basılmamış kâğıdın, baskı yapılabilen alanı 48cm*68cm'dir. Basılacak kumaş türüne ve desen özelliklerine göre baskı sonrası kumaşta kâğıt izi oluşmaması için 75gr veya 105gr kâğıt tercih edilir. 105gr kâğıdın, maliyeti yüksek olduğundan genellikle 75gr kâğıt kullanılmaktadır. Planlama aşamasında kâğıdın ölçü aralıklarında en az yer kaybı ile desenin yerleşimi düzenlenir. Böylelikle kâğıt tüketimini minimize ederek üretici ve tüketici tasarruf etmiş olur.

Thermoplastik, eriyen transfer baskıcılıkta sağlıklı bir baskı için boya tabakasının kalınlığı önemlidir. Boyanın kalınlığı, yüksek derece örtücülük gerektirmeyen transferler için 0.08mm, parlaklık ile örtücülüğün gerekli olduğu transferlerde ise 0.15mm olmalıdır. Yeterli kalınlık sağlanmadığında yıkama haslığı iyi olmayacaktır ve yeterli örtücülük sağlanmayacaktır. Boyanın kalınlığı desene uygun çalışılmadıysa, düşük basınç gerektiren transferlerde ve ince kontürlerin olduğu desenlerde, transferin kumaş üzerinde tutunmasında problem yaşanır.

Ofset baskı yapılırken, rakle basıncı çok önemlidir. Yüksek basınç, tramların bozulmasına sebep olmakta, düşük basınç ise boya tabakasının ikiye bölünmesine sebep olur. Ofset baskısı tamamlanmış transfer baskı kâğıtları, solvent bazlı boyarmadde kullanılarak üretiliyse hava şartlarına göre boyanın kurumması için 24 saat bekletilmelidir. Hava soğuk ise 24 saatten uzun bir süre gerekebilir. Su bazlı boya kullanılarak üretilmiş kâğıtlar da beş gün doğal ortamlarında raflarda kurumaya bırakılır. Boya kurutulmaz ise boya kumaşa aktarılırken boyada yayma ve noktacıklar oluşur.

Desenin kumaşa aktarımında sorun yaşanmaması için kurutma tamamlandıktan sonra baskıyı destekleyici yapışkan transfer tozu kullanılmalıdır. Desen, kağıda su bazlı boya ile basıldığında her zaman toz takviye yapılır. Desen kâğıda solvent boya ile basıldığında desenin çalışmasına göre destekleyici yapışkan transfer toz takviye eklenir. Baskı tamamlandıktan sonra kâğıt yüzeyi yürüyen bant sisteminde otomatik toz takviyesi yapılır (sektör içerisinde buna şeker dökme denilmektedir). Çok renkli transferler için toz, her renk sonrası veya tüm renkler basıldıktan sonra uygulanır. *“Kullanılan boyanın, birim ağırlığına karşı %10 -15 arası toz takviye edilmelidir.”*¹¹

Thermoplastik transfer baskı kâğıdında, desenin kâğıda basımı ve toz takviyesi yapıldıktan sonra kağıt kuru ısıyla fikse edilir. Fikse aşamasında kâğıt yüzeyindeki baskı patının içindeki su buharlaşır ve atılan toz yapışır. Kuru fikse esnasında ısı derecesi belirli aralıklarla kontrol edilir, sabit olması sağlanır. Isı derecesi bir sonraki üretime referans olması için kayıt altına alınır.

Kâğıdın fikselenmesinde iki etkene dikkat edilir: fikse için kullanılan fırın ısısı ve konveyör bandın hız ayarı. Fikse ısısı yüksek ise ve konveyör band ayarı yavaş ise kâğıt gereğinden fazla fikselenmiş olur. Bu durumlarda depolama anında sorunlar

¹¹ MAZMAN, Arif “Artsan Tekstil Transfer Kâğıtları San. ve Tic. Ltd Şti.” Kişisel görüşme,2010, İstanbul

görünmezken; desen kumaşa transfer edilirken boyanın elastikiyetini kaybedip ve sertleştiğinden kumaşa tutunamadığı gözlemlenir. Yeterince fikse edilmemiş transfer kâğıtları, depolama sırasında boya patında ezilmeler ve dağılmalara neden olur. Kâğıt kullanılmaz bir hal alır.

Parça transfer baskı fiskeinde kullanılan fırının ısı kaybı minimum olmalı ve hava geçirmemelidir. Thermoplastik transfer baskı kâğıtları dışarıda bırakıldığı sürece nemli kalan bir üründür. Transfer baskı kâğıtları fiske edildikten sonra boya patının kurutmanın kalitesini denemek için iki kâğıdın yüzeylerindeki fiskelenmiş boya patı birbirlerine birleştirilir, yapıştırlarsa başarılı bir kurutma, yapışma gerçekleşmiyorsa boyanın çok kuruduğu anlaşılır. Sektör içersinde sıklıkla kullanılan bir diğer yöntem ise boya tabakasını kazımdır. Kazıdığımız parça yuvarlak bir top olabiliyorsa kurutma başarılı olmuştur. Basım aşaması ve fiske aşaması tamamlandıktan sonra transfer baskı kâğıtları küçük paketler halinde zarar görmeyecek şekilde depolanmalıdır.

Basım aşaması tamamlanmış olan thermoplastik eriyen parça transfer baskı kâğıtların preslenerek kumaş yüzeyine aktarılmasında 3 ana konuya dikkat edilmelidir.

- Uygulama ısısı: Transfer baskı kâğıtları $170^0 C$ - $180^0 C$ 'de, kumaş yüzeyine ters çevrilerek preslenmelidir. Baskı işlemi yüksek ısıda gerçekleştiğinde, kumaşın yüzeyinde sararma ve deformasyon oluşur. Gerekenden düşük ısıda basıldığında ise boyanın, kumaşın yüzeye tutunamadığı gözlemlenir.
- Uygulama basıncı: Standart basınç 2,5 ile 3,5 bar arası olmalıdır. Gerekli basınç uygulanmadığında kumaş ile boyarmadde arasında hava kabarcıkları kalır. Bu durum, basılmış desen üzerinde basılmamış alanlar oluşmasına, kâğıdın üzerinde boya kalmasına sebep olacaktır.

- Basınç süresi: Transfer baskıda uygulanan basınç süresi 10 ile 30 saniye arasındadır. Kâğıdın kumaşa aktarımında presleme süresi transfer kâğıdın kalınlığına ve kumaşın gramajına göre değişir.

Isı, basınç ve süresi desen transfer işleminin kalitesini ve yıkama haslığını belirler. Baskı aşamasından sonra transfer kâğıdında, çok az olsa da boyar madde kalacaktır. Fabrikada basılmış kumaşa uygulanacak olan yıkama testleri, kâğıdın kumaşa transferinden 24 saat sonra yapılmalıdır. Müşterinin kumaşa kullanım sonrası temizlemek amacıyla yaptığı yıkamada, kumaş tersine çevrilerek yapılmalıdır, böylece baskı kullanım süresi uzayacaktır.



Masüstü Mantel Baskı Makinesi

Masüstü Çift Kafa Transfer Baskı Makine



Gezen Kafa Transfer Baskı Makinesi

Çift Kafa Gezen Transfer Baskı Makinesi

Resim 1.a. Parça transfer baskı makine örnekleri¹²

¹² Fermaksan Makine San. Tic. Ltd Şti. Makine Katalogu , 2010, İstanbul

Parça transfer baskı kâğıtları, kumaşa transfer edilip ayrıldıktan sonra parçalara ayrılarak geri dönüşüme yollanmaktadır. Kâğıtlar çeşitli ebatlarda kâğıt üzerindeki desen anlaşılmayacak şekilde bölünerek ambalaj kâğıdı olarak kullanılmaktadır

Thermoplastik eriyen parça transfer baskı çeşitlerinden Kabaran (Puf) Parça Transfer, kâğıttaki baskı patının,130⁰C–140⁰C ısı ve 10 saniye sürede kumaşa aktarılırken kabarıp genişerek üç boyutlu desenler ve görüntü etkileri vermesiyle “oluşur.(Bkz. Resim 1.b) “Kabarma sonucunda polivinilidenklorit kapsülleri, ısı altında başlangıçtaki hacimlerinin 4 katı kadar genişler.”¹³Kabaran transfer baskı sistemi, plastinol transfer baskı kâğıt üretiminde uygulanan aşamaların aynısıdır.



Resim 1.b. Kabaran transfer baskı örneği¹⁴

Tasarımcı, desende kabarmasını istediği motifleri önceden lap bir alan olarak önceden çizer ve her renk için ayrı bir şablon hazırlar. Kumaşa transfer aşamasında boyarmadde genişlediğinden basılmış alandaki boyarmadde gramajı kumaş gramajını etkilememelidir. Kumaşa yoğun basılmış desen alanlarında sarkmalar oluşur. Tasarlanan desenlerde tramlanmış motifler baskı sonrası olumlu netice verecektir Çünkü noktalar kabarıp bir araya geldiklerinde daha büyük bir alan gibi gözüktüp, lap alanlarda karşılaşılan buruşmalar oluşmaz. Öncelikle desen ofset baskıda basılır.

¹³ YÜKSEL, Dilek(2009) ‘**Farklı Özelliklerdeki Tekstil Desenlerinin Günümüzdeki Baskı Stilleri ile Basılması**’ Basılmamış Yüksek lisans tezi Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Tekstil Ana sanat dalı, İstanbul

¹⁴ www.ets-group.it, Erişim Tarihi,15.03.2011

Kâğıdın kumaşa basımından sonra, yüzeyden ayrılmasını kolaylaştırmak ve desende kopmaları önlemek için kurutma işlemi tamamlandıktan sonra 2mm et kalınlığında serigrafide şeffaf baskı yapılır.

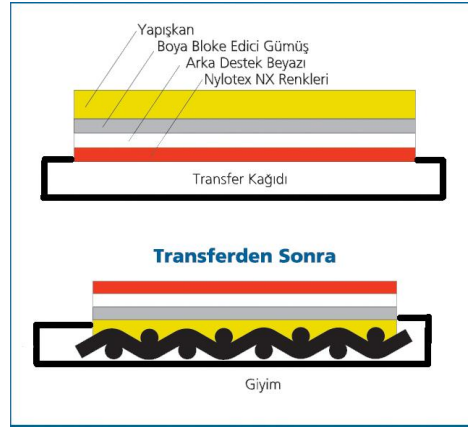
Parça transferde kâğıtlar 150 °C ısı fiskeesine tabi tutulurken, kabaran boya eklenmiş olan transfer baskı kâğıtları 100°C de fikselenir. 100° C ‘den fazla ısı ile fırınlanmış olan kâğıtta kabarmalar görünür, bu da kâğıdın kumaşa transfer aşamasında dalgalanmalara sebep olur.

Kabaran Transfer baskıda en son işlem kâğıdın kolay basılmasını destekleyen toz takviyesidir. Bu işlem tüm renkler ofsette basıldıktan sonra ve kabaran boya eklenir. *“Toz takviye oranı kullanılan plastinol transfer baskı kâğıtlarında olduğu gibi mürekkebin birim ağırlığına karşı %10 -15 arasındadır. Kabaran parça transfer kâğıdının kumaşa presleme işleminde 130-140 derece ile sonuç alırız. Baskı sonrası kumaşın yıkama haslığı 60°C’ dir.”*¹⁵ Kâğıt kumaşa transfer edildikten sonra kabaran desen renklerinde matlaşma gözlemlenir. İkinci bir fikse yapılırsa tekstil yüzeyindeki kabaran motiflerde sönme olur ve önceki kabarıklığını kaybolur. Bu tür baskıların, mekanik sürtünmeye ve yıkanmaya karşı dirençleri az olur, boyarmadde genişmesi yani kabarması ne kadar fazla olursa, bu haslıklar o oranda azalır.

İş giyiminde kullanılan kumaşlar, özellikle yüksek derecede kaynatılarak yıkandığından transfer baskı kâğıdın dayanıklılığı çok önemlidir. Dayanıklılığı maksimum seviyeye getirebilmek için, esnek olan destek baskısı yapılması tavsiye edilir. Bu tip üretimler, naylon içeren kumaşa transfer edilmesine ve silindir baskıya uygun değildir. *‘İş giyimi için üretilen transfer baskı kâğıtları, 190° -200° C ısıyla ve 15-30 saniye süre presleme yolu ile sonuçlandırılır. Basılmış kumaş, 95°C kadar*

¹⁵ MEGEP (2008)‘**Tekstil Teknolojisi Flok ve Transfer Baskı**’ Ankara, s.19

yıkama dayanıklılığı, kuru temizleme ve ütü olanağı sağlamaktadır.’¹⁶ (Bkz.Şekil 1.d)



Şekil 1.d. İş Giyimi için Üretilen Transfer Baskı Kâğıdı ve Kumaşa Basımından Sonraki Görünüm şematik anlatımı¹⁷

Thermoplastik eriyen parça transfer baskı çeşitlerinden Simli (glitter) parça transfer baskı tekniği, desen baskısı tamamlanmış olan transfer kâğıdına ek olarak tasarlanan motiflere sim tozu eklenerek üretilir. “*Sim Tozu (glitter), değişik renklere boyanmış metalize polyester film, PVC film veya alüminyum folyonun istenen şekil ve ebatlarda kesilmesi ile elde edilir. Kare, altıgen, dikdörtgen ve sakal şekillerinde üretim yapılır. Sim tozu, tekstil baskı, boya ve kozmetik sanayinde yaygın olarak kullanılır.*”¹⁸ Sim tozunu renk yelpazesi çok geniştir. Günümüzde en yaygın olarak altın ve gümüş rengi kullanılır.

Tasarımcı, sim tozunu bütün desenler için uygulayabilse de özellikle çok ince ayrıntılı desenlerde sorun yaşar. Simli transfer baskı, yüksek derecede örtücülüğe sahip olduğundan, koyu zeminlerde de uygulama olanağı sağlamaktadır. Kâğıda desen öncelikle ofsette basılır, toz takviyesi (kapama) eklendikten sonra serigrafide sim basılması tasarlanan motifler veya desenin tamamı sim tozu ile kaplanır.

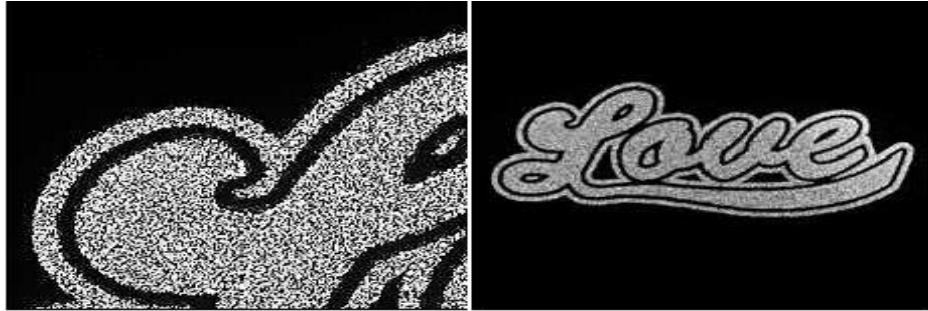
¹⁶ www.serimak.com/sericol/Transfer ,Erişim Tarihi;2009

¹⁷ www.serimak.com/sericol/Transfer, Erişim Tarihi;2009

¹⁸ www.webtrion .com/betareks /content/view/40/49/lang.tr BETAREKS Metalize İpl.ve Amb.San.A.Ş. Erişim Tarihi;2008

Arkası gümüş simle kaplanmış kâğıdın, kumaşa transferi sonucunda, desenin ofsette basılmış renklerin simli haline ulaşılır. Desenin tamamı simle kaplanmadığında istenilen motif sim ile kaplanır. Bu uygulamada dikkat edilmesi gereken en önemli unsur, kâğıda fiske uygulandığı aşamadır. Boya kalın bir tabaka oluşturacağından, normalden uzun bir fikse süresi gereklidir. Simli parça transfer baskı kâğıdı, 170⁰C-180⁰C de fırınlanarak hava şartlarına göre 1 gün doğal ortamda bırakılır.

Simli transfer baskı kâğıdı, kumaş altta kâğıt üste kalacak şekilde basılı yüz kumaşa temas ettirilerek preslenir.”*Toz takviyeli simli parça transfer baskı kâğıtları, 12-15 saniye süresince, 160⁰C ısı, 4 bar basınç ile preslenir. Basım sonrası kumaşın yıkama haslığı 60⁰C’dir. Toz takviyesiz kâğıt ile transfer, 180⁰C ısı, 5-6 bar basınç ve 15 saniyede gerçekleşir. Basım sonrası kumaşın yıkama haslığı 30-40⁰ C’dir*”¹⁹.



Resim 1.c. Simli Transfer kâğıdı²⁰

Flok baskıda en temiz ve ucuz olan yöntem, flok uygulamasının ısı transferi ile yapılmasıdır. Flok baskı, genel olarak 4 yöntemle yapılmaktadır:”*Basınçlı hava kullanılarak, silkme yöntemi ile floklama, elektrostatik yöntemle floklama, ısı transferi ile floklama.*”²¹ Transfer ile floklama uygulandığında, tekstil yüzeyinde kadifemsi bir yüzey oluşur. Flok; pamuk, suni ipek, naylon, polyester ve benzeri

¹⁹MEGEP (2008) ‘**Tekstil Teknolojisi Flok ve Transfer Baskı**’ Ankara, s.19

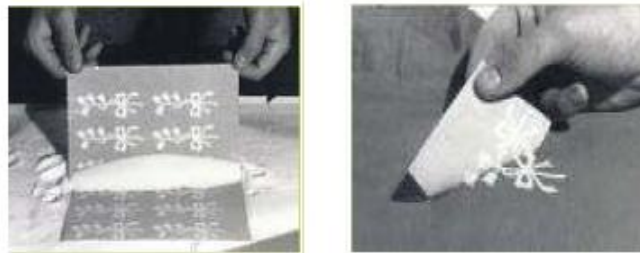
²⁰ www.ets-group.it, Erişim Tarihi, 15.03.2011

²¹MEGEP(2008)’**Tekstil Teknolojisi Flok ve Transfer Baskı** ‘ Ankara,s.9

doğal ya da sentetik materyallerden yapılabilir. “*Flok, öğütme ve kesme olarak iki çeşitte ayrılır.*”²² İp uzunluğu ve yapışkan yüzey kalınlığı flokun inceliğini ya da yumuşaklığını belirler. Flok transfer kâğıtlarında değişik lif uzunlukları mevcuttur. Tek renkli flok baskılar için 0.5mm flok transfer kâğıdı tavsiye edilmektedir ve bu uzunluk su bazlı kullanıma uygundur. “*Çok renkli flok transferleri için 0.3mm’lik flok transfer kâğıtları kullanılmaktadır*”²³.

Flok parça transferlerinde önceden floklanmış ayırıcı bir kâğıt hazırlanır. Bu kâğıtlar renkli veya baskı ile renklendirilmek için beyaz renktedir “*Çok renkli flok transfer baskı kâğıdı üretiminde su bazlı boya kullanılmaktadır. Baskı yapılmadan önce kâğıt tamamen kurutulmalıdır.*”²⁴ Bu kâğıdın arkasında, ısıyla presleme işleminde kendiliğinden eriyerek flok liflerini tutan bir tutkal tabakası vardır.

Flok kâğıtlarının arkasına desen, flok transfer tutkalı (flok transfer adhesive) ile basılır. Desen ıslakken, kâğıt toz halinde bulunan tutkalın içinden geçirilir. 110⁰C-130⁰ C’ de, 2-3 dakika kurutma yapıldıktan sonra fazla toz silkelenir. Tozu silkelenmiş olan kâğıt, 160⁰ C ‘de 2-3 dakika fiske den geçirilir. Fikseden geçirilmiş kâğıt soğutulur ve kâğıt, transfere hazır hale gelir.



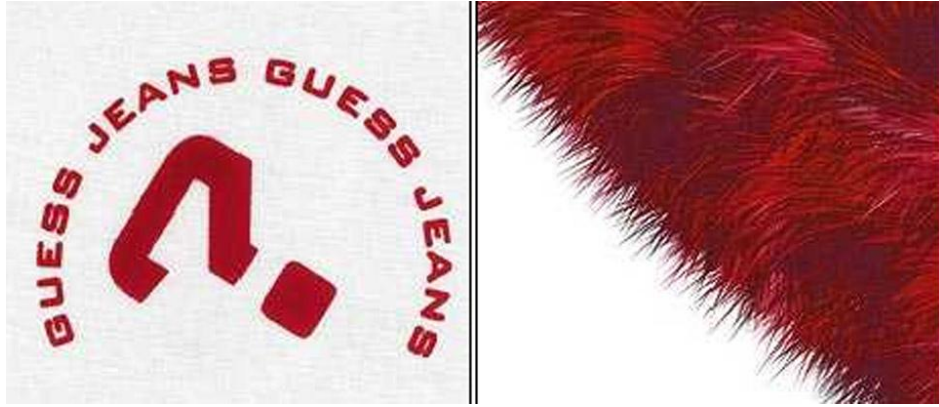
Resim 1.d. Flok transfer baskı kâğıdının tekstil yüzeyinden ayrılması

²² www.flokcan.com FLOKCAN TEKSTİL San. Tic. Ltd. Şti Erişim Tarihi;2010.

²³ www.serimak.com/sericol/Transfer%20Sistemleri.pdf ,Erişim Tarihi ,2009

²⁴ www.serimak.com/sericol/Transfer%20Sistemleri.pdf ,Erişim Tarihi;2009

Flok transfer baskı kâğıdı, beyaz ve renkli kumaşlar üzerine uygulanabilir. Kâğıt kumaşa sıcak presle 175⁰C, 15 -20saniye sürede transfer edilir. Flok transfer baskı kâğıtları kumaşa aktarılırken basınca çok dikkat edilmelidir. Kâğıt preslenirken, flok liflerini ezmeden hafif basınç uygulanır. Presleme esnasında, ısı ve basınç olduğundan, floklanmış kumaş diğer üretim yöntemlerindeki (basınçlı hava kullanılarak, silkme yöntemi ile floklama, elektrostatik yöntemle floklama) gibi kabarık durmamaktadır. Kumaşın tutumu da daha serttir. Transfer yolu ile floklanmış kumaş, kuru temizleme ve 60⁰ yıkamaya uygundur, fakat ütü önerilmez.



Resim1.e. Flok transfer baskı sonrası tekstil yüzeyinde detay görüntüsü²⁵

Flüoresan boyarmaddeler; parlak, gösterişli etki yaratan, gün ışığında ve mor ışık altında parlayan pigmentlerdir. “Flüoresan Pigmentler ikiye ayrılır; flüoresan pigmentler ve fosforesan pigmentler. Tekstil endüstrisinde fosforesan pigmentler kullanılır. Bu pigmentler, gün ışığını emerek karanlıkta ışıldar.”²⁶

Desen, flüoresan boyarmadde ile transfer baskı kâğıdına basıldıktan sonra toz takviye ile kapatma yapılır. Flüoresan parça transfer baskı kâğıdı,160⁰C ısıda 1dk

²⁵ www..ets-group.it Erişim Tarihi; 01.04.2011

²⁶ www.ogiskimya.com OGis Kimya Ltd. Sti. ,Erişim Tarihi; 2010

süre ile fiskelenir. Hazırlanmış kâğıtlar, 160⁰C ısı, 10sn, 3-4bar basınç altında transfer baskı presinden geçirilir. Flüoresan transfer baskı kâğıtları soğuduktan sonra kumaş yüzeyinden kâğıdın ayrımı yapılmaktadır.

Tekstil sektöründe, dikkat edici ve göz alıcı olma çabası, metal parlaklığını deriye, kumaşa yansıtma, bu yüzeyleri süslemek, yeni görünüm kazandırmak amacı ile baskıda varak kâğıdı kullanılmaktadır. Matbaadan kozmetiğe, mobilya dekorasyon sektörüne ve daha pek çok yüzeyde görmeye alışkın olduğumuz varak tekstil sanayinin içerisinde de büyük bir pazar payına sahiptir.

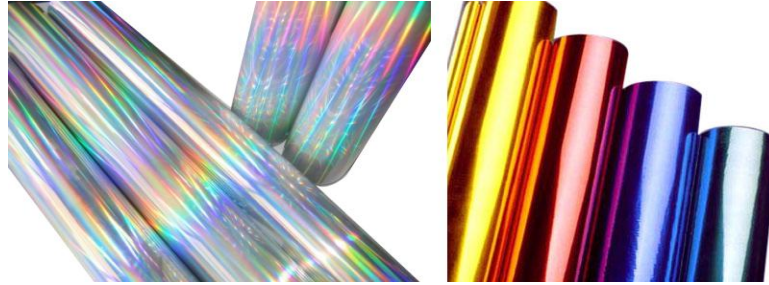


Resim 1.f. Mobilya sanayide ve matbaa sektöründe varak kâğıdının kullanım örneği²⁷

Günümüzde varaklar, geniş bir renk yelpazesinde tüketiciye sunulmaktadır. Günümüzde en çok tercih edilen varak renkleri altın, gümüş ve bronzdur. Düz varak kâğıdının yanı sıra, hologramlı ve desenli olmak üzere farklı çeşitler de mevcuttur. Hologram varak, farklı açıdan bakıldığında farklı renk ve desenlerin ortaya çıktığı folyodur. Bu malzemenin baskı sonrası, kumaş yüzeyine örtücülükleri yüksektir. Desenli olan varak kâğıdı üretiminde desen, polyester taşıyıcı film üzerine rotogravür (tifdruk, Almanca tif=derin, druck=baskı) sisteminde desenlendirilmiş bakır

²⁷ Leonhard Kurz Stiftung & CO Varak Kataloğu ,2009

kalıplarla baskı yapılır, baskı sonrası filmler ikinci bir işlem ile yüzey metal ile kaplanır.

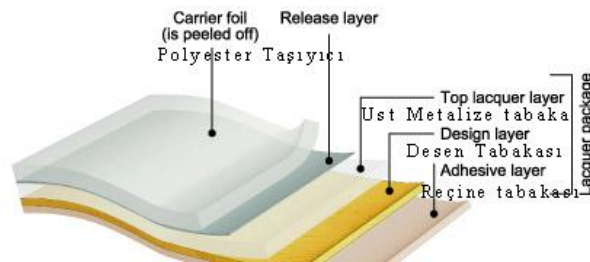


Hologram Varak

Düz Varak

Resim 1.g. Varak kağıt örnekleri

Varak filmi, kullanıldığı yere ve çeşidine göre farklılık gösterir. Varak yıldız filminin yapısı 3 bölümden oluşur. “Polyester taşıyıcı (carrier) ,yıldız tabaka, reçine tabakası. Reçine tabakası, kumaş yüzeyine görüntüyü verirken yıldız tabakasının yüzeye tutunmasını sağlar. Bu tabakada ısı etkisi ile yapışkanlık artar, soğuduğunda görünümün malzemeye sabitlenmesini sağlar.”²⁸

Şekil 1.e. Varak yıldız folyonun yapısı²⁹

Varak kâğıtları, 1500mm eninde standart olarak üretilir, istenildiği koşullarda farklı ebatlar tabakalara bölünebilir. Böylelikle hem metraj baskıda hem de parça

²⁸ MEGEP (2008) ‘‘Varak Yıldız’’,Ankara, s.10

²⁹ Leonhard Kurz Stiftung& CO Varak kataloğu ,2009

baskıda kullanma olanağı sağlar. Sektör içerisinde iki tip varak kâğıdı mevcuttur; yapışkan reçineli ve yapışkansız varak filmi. Yapışkan reçineli varak kâğıdı, desenli ve düz sıvama olarak ikiye ayrılır. Kendiliğinden yapışma özelliği gösteren varak kâğıdı laminasyon için kullanılan film ile karıştırılmamalıdır. Bu tip varak kâğıdı, nokta tramlar sayesinde yüksek oranda örtücülük gösterir, laminasyon filmi gibi kumaş yüzeyinde kaplama oluşmaz. Kendiliğinden yapışkanlı varakların kumaşa basım aşaması, çok hassas olduğundan her tip yüzeyde olumlu sonuç vermez

Varak kâğıdının kumaşa aktarılma işlemi üç farklı sistemde gerçekleşir.

1-Tekstil yüzeyinin, varak kâğıdı ile bağlayıcılığını sağlayan varak patı (varak tutkalı) ile desenlendirilmesi sektörde sıklıkla kullanılan yöntemdir. Varak, yüzeyi tutkallanmış olan kumaşa ısı ve karşı basınç ile transfer edilir. . Bu uygulamada varak patı(yapıştırıcı) ; parça baskıda, serigrafi yöntemi ile tekstil yüzeyine aktarılır, metraj baskıda ise rotasyon silindirleri ile aktarılır. Varak baskı patının viskozitesi 10000–15000 cP olmalı ve kıvamlaştırıcı olarak metilol melamin kullanılmalıdır. Yüzeyi tutkallanmış kumaş 90-100⁰C arası ön fiskeden geçirilir, daha sonra varak kâğıt transferi yapılır. Varak transfer baskı; kâğıdın metalize tarafı ile tutkallanmış kumaş yüzü üst üste getirilerek, 12 saniye sürede, 4 bar karşı basınç kullanarak ve 120-150 ⁰ C ısı ile transfer edilir. Isı ve basınç sayesinde kumaş yüzeyindeki ince tutkal tabakası aktive olur ve metalik pigment tabakası yapışarak kumaşa kalıcı olarak bağlanır.

2- Varak yüzeyinin, tekstil yüzeyi ile bağlayıcılığını sağlamak için varak tutkalı ile desenlendirilir. Bu yöntemde desenlendirilmiş varak, ısı ve karşı basınç ile kumaşına transfer edilir. Bu yöntem hazır giyim aşaması tamamlanmış olan tekstil yüzeylerinde uygulanmaktadır.

3- Tekstil yüzeyine düz kaplama varak yapmanın en pratik yöntemi, pistole tabanca yardımı ile düşük viskozitede akrilik poliüretan bağlayıcı kullanılmaktadır. *“Poliüretan bağlayıcının, ışık haslığı yüksek, şeffaf, parlak ve kumaşa tutunma gücü*

yüksektir. Poliüretan bağlayıcının sertleşme süresi sınırlı olduğundan günlük hazırlanması gerekmektedir³⁰. Poliüretan rutubetli ortamda sertleştiğinden kapalı şekilde muhafaza edilmelidir.



Şekil 1.f. Varak Kâğıdının tekstil yüzeyine aktarım şeması

Varak transferi baskıda tasarımcının dikkat etmesi gereken en önemli konu, varak kâğıdındaki desen, lak patının deseni ve tekstil yüzeyindeki desenin birbirlerine ahenkle uyumudur. Baskıda kullanılacak kâğıt kalitesi özellikle lap alanların örtücülüğünde çok önemlidir. Varak kâğıt transferi her çeşit elyaf üzerine (polyester, naylon, pamuk, deri, PVC) uygulanabilir. Kumaş karışımında elastan (likra) ipliği varsa kumaşın esneme payı yüksek olacağından, varak uygulanmış yüzeyde baskı sonrası çatlama oluşabilir. Her üretim öncesi kumaş test edilmelidir.

Silikon apre uygulanmış kumaşa, varak transferi uygulandığında varak patının kumaşa tutuculuğunda sorun yaşanabilir. Her zaman seri üretim öncesi numune çalışması yapılmalı, bütün baskı sonrası haslıkları kontrol etmelidir.

Günümüzde varak transfer baskı kâğıt kullanımının, hazır giyim sektöründe, ev tekstil sektörüne göre daha fazla olduğu gözlemlenir. Sıcak transferde, folyo ile

³⁰ NAYİR, Mansur, Motif Desen Deri Baskı Tekstil San. ve Tic. Ltd. Şti. Kişisel Görüşme, İstanbul, 2009

materyal arasında genleşme uyumu olmalıdır. Örneğin ev tekstilinde tül perdenin dokusunda bulunan boş alanlar, tutkalın yüzeye tutunmasını engelleyecek ve bundan dolayı haslıklar zayıf olacaktır.



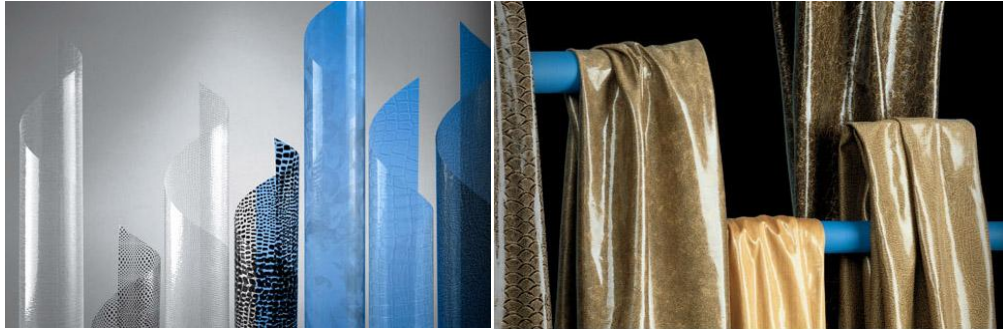
Resim 1.h. Metraj baskıda desen tutkallanmış kumaş üzeri desenli varak transfer baskı örneği.

Varak transferinde, önerilen ısı 170-180⁰C 'dir. Bu derecede varak, taşıyıcı filminden ayrılarak yüzeye tutunur. Yüksek ısı kullanıldığında varak filminin de büzüşme ve kırışma oluşur. Baskı esnasında kullanılan kaliteli varak kâğıdı mukavemetli olmalı, çabuk yırtılmamalı ve deforme olmamalıdır. En iyi sonucu alabilmek için kaliteli bir varak kâğıdı ve kaliteli bir varak tutkal patı kullanılmalıdır.

Kullanılmakta olan kâğıt haslıkları ile ilgili yaptığım kişisel görüşmeler sonucunda kaliteli tekstil yapıştırıcısı kullanıldığında, varak transferi yapılmış kumaşın genel yıkamada kullanılacak sıcaklığının 30 ⁰C altında olması gerektiği, tersten 5 defa yıkamaya kadar uygun olduğu, kuru temizleme ve direk ütü için dayanıklı olmadığı gözlemlenmiştir. Kalitesiz varak kâğıdı kullanıldığında basılmış kumaş yıkamaya dayanıksız olduğu ve renk değerlerinde solma gözlemlenmiştir. Lazer transfer baskı kâğıtları, görsel olarak yenilikçi ve uygun bir maliyetle tasarımlar yaratmaya olanak sağlar. Bu metraj baskı kâğıtları, kendiliğinden yapışkanlı olduğundan, kolaylıkla basılabilmesi, yüksek ısı istememesinden dolayı

deri sektöründe finisaj (deri üzerindeki pürüzleri yok etme işlemi) yapımında büyük kolaylık sağlar. Film, deride koruyucu bir tabaka oluşturur. Derinin dokusu kaybolmadan suya dayanıklılığını artırır ve kullanım özelliklerini geliştirmek için amacıyla deride lazer transfer baskı kâğıtları kullanılır. *“Yarma deride kullanılmakta olan bu transfer işlemi, hata kapatma olanağı sağladığından, hava ve su buharı geçirgenliğini kaybetmediğinden sıhhidir.”*³¹Lazer transfer baskı kâğıtları ağırlıklı deri sektöründe kullanıldığından, desen koleksiyonları özellikle hayvan dokularından tasarlanmıştır. Kullanıcı firmaların talepleri doğrultusunda, özel tasarımlı üretim de yapılabilmektedir.

Ekolojik olan lazer filmleri; kumaş, deri, suni deri üzerine uygulanabilir. Bu filmler, 200m’lik bobinler halinde temin edilir ve tasarım doğrultusunda istenilen parçalara bölünür. Böylece metraj üretilen filmler hem parça hem de metraj baskıda kullanma olanağı sağlar.



Resim1.i. Basılmamış lazer transfer baskı filmi ve tekstil yüzeyine transfer edilmiş film örneği ³²

Genellikle saydam olarak basılan lazer transfer baskı kâğıtları; mat, simli, tek renkli ve çok renkli de üretilir. Saydam veya tek renkli lazer filmleri; 3 ana tabakadan oluşur. İlk tabaka laklı polyester taşıyıcıdır, polyester taşıyıcının laklanması film (lazer) transfer baskı sonrası tekstil yüzeyden kolay ayrılmasını

³¹ www.scribd.com/doc/27330151/Deride-Finisaj, Erişim Tarihi; 20 10

³² C.F.M. Srl Firma Kataloğu ,2008

sağlar. Diğer katman ise düşük erime noktalı reçine tabakasından oluşur, bu katman tekstil yüzeyine transfer olacak desenli saydam veya tek renkli olan katmandır. Çok renkli lazer filmlerin üretim aşamasında, polyester taşıyıcı filme desen rotogravür baskı sisteminde (tifdruk) basılır, desenlendirilmiş olan film ikinci bir işlemde desenli reçine tabakası basılır. Böylece basım esnasında ilk kâğıda basılmış olan desen, süblime olarak tekstil yüzeyine transfer olur ve reçine tabakası eriyerek yüzeye tutunur.

Film transfer (lazer) baskı yüksek basınç ve ısı yolu ile katı halde bulunan desenli reçine tabakasının erime noktasına getirilerek tekstil yüzeyine transfer edilme işlemidir Film transfer baskı kâğıtları tekstil yüzeyine, 6 bar basınç , 120⁰C-150⁰ C ısı ve 10-15 saniye süre ile transfer edilir. Transferi gerçekleşen film, tekstil yüzeyinde 24 saat bekletilir ve sonrasında taşıyıcı film ayrımı yapılır. Film transfer baskı yapılmış olan kumaşlar sarım yapma makinelerinde kumaş yüzeyinden ayrılır. Deri sektöründe tabakalar halinde baskı yapıldığından basılmış kâğıdın ayrımı manüel olarak yapılır.

Deri sanayinde, transferi gerçekleşmiş olan tabaka deriler -8⁰ C soğutma silindirleri üzerinden geçirilir ve polyester tabaka ayrılır. Böylelikle üretim, hızlandırılmış bir süreçte gerçekleşir. Deri finisaj firmalarının da soğutma yapmak için transfer makinelerine ek olarak aparat mevcut değilse; basılmış deri tabakaları minimum 6 saat bekletildikten sonra üst taşıyıcı filmleri ayrılır, öncesinde ayrılmış ise derideki transfer yapılmış alanlarda yapışkanlık görülür. Deri yüzeyinde istenilen parlaklığa göre, bekletme süresi uzatılır, bekletme süresi arttıkça desenin yüzeyde parlak görünümü de artar. Ayrımı yapılmış olan polyester filmler, deri sanayinde de deri yüzey parlatmada tekrar kullanılır.



Kumaş Yüzeyinde Görünüm

Deri Yüzeyinde Görünüm

Resim 1.j. Saydam Lazer basılmış kumaş yüzeyi ve deri yüzeyi görünüm

Lazer transfer baskı filmleri, varak kâğıtlarının tekstil yüzeyine tutunmasını sağlar. Saydam filmlerin transferi gerçekleşikten sonra ikinci bir işlemle varak kâğıdı yüzeye transfer edilir. Yüzey tutuculuğu yüksek olan bu teknik, çift işlem gerektirdiğinden maliyetleri yükseltir ve zaman kaybına sebep olur.



Düz Varak

Desenli varak

Resim 1.k. Deri yüzeyinde lazer baskı sonrası düz varak ve desenli varak uygulama örneği

Film transfer (lazer) baskı tekniğinde tasarımcının dikkat etmesi gereken hususlar aşağıdaki gibidir.

- Film yüzeyindeki desenli reçine tabakası yeterince ısı ile transfer edilmez ise erime tam gerçekleşmeden yüzeye tutunur ve tekstil yüzeyinde sertlik olur.
- Bölgesel erimeme görüntüleri, tekstil yüzeyin homojen bir yapıya sahip olmadığını gösterir.
- Transfer makinesine giren film ve tekstil materyalinin presleme esnasında düzgün örtüşmesine dikkat edilmelidir. Dikkat edilmediğinde, her iki yüzeyde de kırılmalar görülür.
- *Kağıdı kumaşa basacak olan sıcak silindirin yüzeyi temiz ve düzgün olmalıdır. Düzgün silindir yüzeyi, film ve tekstil yüzeyi arasında kalacak hava kabarcıkların oluşmasını engeller.*³³
- Film transfer baskısı tamamlandıktan sonra taşıyıcı filmin deri yüzeyinden ayrılırken derinin yönü dikkate alınıp film zorlanmadan ayrılmalıdır.
- Metraj transfer makinesinin silindir yüzeyinin önemi kadar, tekstil yüzeyinin yürüdüğü blanket de çok önemlidir. Derinin sınırları düzgün olmadığından, filmin deriye basımında filmde taşmalar olacaktır. Bu taşmaların blankete zarar vermemesi için derinin altında yanmaz koruyucu kâğıt kullanılması gereklidir.

³³ YİGİT, Metin, Motif Desen Deri Baskı Tekstil San. Ve Tic. Ltd. Şti. Kişisel Görüşme, İstanbul, 2010

İKİNCİ BÖLÜM

1. SÜBLİME TRANSFER BASKI

Transfer baskı, boyarmaddenin süblime özelliğine sahip dispers boyalarla, özel bir kâğıt üzerine uygulanmış olan desen veya motifin ısı ve basınç kullanılarak sentetik elyaf içerikli kumaşa aktarılma işlemidir. Süblimasyon sözlük anlamı olarak bir maddenin ısı uygulandığında katı halden, sıvı hale geçmeden gaz haline geçme olayıdır.

Süblimasyon boya ile yapılan transfer baskıdaki kimyasal reaksiyon şu şekilde oluşmaktadır: Süblimasyon boya içerisindeki boyarmadde, mikro parçacıklar halinde ve katı halde bulunurlar. Bu baskı türünde basılması istenen desen ve motif süblime boya kullanılarak transfer kâğıdına aktarılır. Transfer kâğıdı, desen transferinin yapılmak istenildiği kumaşın üzerine konular, ısı ve basınç ile preslenir. Desenin kumaşa transferini sağlayan ısıya ulaşıldığında, kâğıt üzerindeki katı süblime boyarmadde gaz haline geçer ve polyester moleküllerini boyar.

“Süblime transfer baskıcılığının, 1952 başlarında ICI firması tarafından patenti alınmıştır. Transfer baskıcılığının ticari olarak uygun olmadığı düşünülmüştür ve bundan dolayı sistemin üzerine düşülmemiştir. Böylece patent haklarını geçersiz sayılmıştır. 1960 yılında Noel Deplasse tarafından tekrar denemelerine başlamıştır. 1965 yılında Fransa’da yeniden transfer süreci ile eşanlamlı Sublistatic olarak adlandırmıştır. Böylelikle Noel Deplasse Societe, Sublistatic S.A. firması

kurulmuştur.”³⁴Sublistatic baskı olarak da bilinen transfer baskıcılık kuru, sıcak baskıdır. Transfer baskı kumaşın son apre işlemi olduğundan diğer baskı yöntemlerinde olduğu gibi baskı sonrası kumaşa ikinci bir apre işlemleri gerektirmez. Bundan dolayı günümüzde tekstil sektöründe tercih edilen bir baskı yöntemidir.

Süblime transfer baskı tekniğinde 4 faktöre dikkat edilmesi gereklidir.

- Süblime transfer baskı kâğıdın üretiminde kullanılacak kâğıt seçimi
- Süblime transfer baskı kâğıdının üretiminde kullanılacak boya seçimi
- Süblime transfer baskı kâğıt üretimi
- Süblime transfer baskı kâğıdının uygulanacağı kumaş seçimi

Süblime Transfer Baskı Kâğıdın Üretiminde Kullanılacak Kâğıt Seçimi

Süblime transfer baskı kâğıt üretiminde kullanılacak olan kâğıtlar, kumaş için üretilen, deri için üretilen ve suni deri için üretilenler olmak üzere üç gruba ayrılır.

Kumaş için üretilen süblime transfer baskı kâğıtlarında kâğıt seçimi uygulanılacak olan tekniğe göre değişir. Bu teknikler tiftdruk, flekso, ofset, serigrafî, dijital baskı tekniğidir.

Tiftdruk ve flekso baskı tekniğinde kâğıt üretiminde gramaj olarak hafif kâğıtlar tercih edilmelidir. Burada kullanılacak olan kâğıtların ağırlıkları 35-80 g/m² arasında değişkenlik gösterir. İan D Raten’in yazmış olduğu "Textil Printing" kitabının 3. bölümünde, kâğıdın kaolin veya baskıya yardımcı titanyum dioksit gibi dolgu maddelerinin içerebileceği belirtilmiştir. Bu baskı türlerinde kullanılan baskı kâğıt

³⁴ STOREY, Joyce (1974)“ **Manual of Textile Printing**” The Thames and Hudson, London, s.155

enleri 160cm, 180cm, 300cm, 3.20mt 'dir. Üretim yapılacak sektöre ve üretim makinelerine göre kullanılacak olan kâğıt boyutu değişkenlik gösterecektir.

Tifdruk ve flekso baskı yapılacak kâğıtta dikkat edilmesi gereken unsurlar aşağıdaki gibidir.

- Düzgün bir baskı yüzeyi, transfer sonrasında doğru görüntü elde etmek için önemlidir.
- Transfer baskı kâğıtlarının yüksek mukavemete sahip olması gerekir. Böylece hızlı olan üretim aşamasında yırtılma gerçekleşmez
- Kâğıt, kumaşa transfer aşamasında 30 saniye sürede, ortalama 150⁰ C ile 200⁰ C sıcaklığa yeterli dayanıklılığı göstermelidir.

Ofset ve serigrafide (ipek baskı) üretim teknolojisine göre ve boyarmaddenin türüne göre 75g/m²-105g/m² sülfite kağıdı veya 1. Kalite hamur kâğıt kullanılmaktadır. Basılacak olan kumaş yüzeyi, üretim aşamasında kullanılması gereken kâğıt gramajı için yol gösterir. Baskıda desenin 1. kalite hamur kâğıda basımı sülfite kâğıdına basımına karşılaştırıldığında daha dezavantajlıdır. Baskı esnasında 1 hamur kâğıt, boyayı sülfite oranla daha fazla emer ve boya tüketimi artar böylece üreticiye gereksiz maliyet çıkar. Baskıda sülfite kâğıdı boyayı %80 oranında kâğıtta tutarken, 1.hamur kâğıt ise %100 tutuculuk gösterir. Süblime transfer baskı yönteminde kullanılan diğer bir kâğıt ise silikonlu kâğıttır. Bu kâğıt, özellikle lap desenlerin baskısında sorun yaratmaktadır. Kâğıda baskı yapılırken hava baloncukları oluşur. Bu durumlarda kâğıdın, kumaşa transfer sonrasında kumaş yüzeyinde hatalar görünür.

Desenin Ofset baskı tekniği ile kâğıda aktarılmasında dikkat edilmesi gereken unsurlar aşağıdaki gibidir.

- “Kâğıdın kumaşa transferi aşamasında kâğıt tekstil yüzeyine iz bırakmamalı bu da ancak düşük gramajlı kâğıtla olmaktadır.”³⁵
- Renk yoğunluğu yüksek olan lap desenlerde ağır gramajlı kâğıt tercih edilmektedir.
- Boyarmaddenin kâğıda tutuculuğu süblime kâğıt üretiminde önemlidir. Yüksek tutuculuk sağlayan kâğıtlar, transfer esnasında boyarmadde ve solvent geçişini arttırır böylece motiflerin netliğinde azalma ve kumaşa defolu baskı etkisine sebep olur.
- Tekstil için üretilen transfer baskı kâğıtlarında su bazlı veya solvent bazlı dispers boyarmadde kullanılır. Su bazlı mürekkepler kullanıldığında kâğıt, suyu emdiğinden kırışıklıklar oluşabilir. Üretimdeki baskı silindirleri arasında tam kurutma yapılmalıdır.

Deri sanayisinde kullanılan süblime transfer baskı kâğıt üretiminde iki çeşit kâğıt kullanılmaktadır

1. Beyazlatılmış Boop film (Opp) tek tarafı koronalı, 120 °C ısıya dayanıklı olan film Korona (corona) ;” *flekso ve tifdruk baskıda, baskı mürekkeplerinin ve kaplama maddelerinin, sentetik ve metal yüzeylere tutunmasını sağlamak amacıyla yüzeye elektron bombardımanı uygulama tekniğidir. Baskı öncesinde mutlaka baskı yüzeyine korona uygulanmalıdır.*”³⁶

2. Tek Tarafı Silikonlu Polyester Film

Deri sanayisinde süblime boyar maddelere ek olarak metalik boyarmadde de kullanılabilir. Deri sektöründe kullanılan süblime transfer baskı kâğıt üretiminde metalik boya kullanıldığı gibi baskı sonrası filmler ikinci bir baskı yapılarak tekrar düz metalik boya ile kaplanır tüm desen baskı sonrası metalik bir etki alır desenli Birinci bölümde anlatıldığı gibi varak kâğıt üretimi ile benzerlik gösterir fakat varak kâğıtları daha parlaktır.

³⁵ TALAS, Ayda 'Artsan Tekstil Transfer Kâğıtları San. Ve Tic. Ltd şti.' 2010 Kişisel görüşme

³⁶ tr.wikipedia.org Korona Erişim Tarihi ;2009

Suni deri ve PVC sanayisinde kullanılan süblime transfer baskı kâğıt üretiminde Opp veya polyester film kullanılmaktadır. Üretimdeki taşıyıcı farklılığı istenilen matlık ve parlaklığa göre değişir. Opp mat görüntü verirken, polyester parlak sonuç vermektedir. Suni Deri sanayide de deri sanayisinde olduğu gibi metalize boya kullanılabilir. Suni deri ve deri sanayisinde kullanılacak olan taşıyıcı kâğıdın yüzeyinde korona kontrolü yapılır. Korona kontrolü, korona test kalemleri ile yapılır. Baskı yapılacak yüzey tiftdruk baskı öncesi kalem ile çizilir, çizgi izi aynen kalmalıdır eğer toplanıyorsa o materyalin koronasında sorun olduğu anlaşılır ve film baskıya uyumlu değildir.

Süblime Transfer Baskı Kâğıdının Üretiminde Kullanılacak Boya Seçimi

Tekstil baskıcılığında süblimasyon sıcak ile aktive olan boyayı ifade eder. Aktive olan boyarmadde, buharlaşarak sentetik elyafa tutunur. Süblime özelliği gösteren tek boyarmadde sınıfı dispers boyarmaddelerdir.

Transfer baskı mürekkeplerinin yapısında bağlayıcılar, solventler, plastifiyanlar (esneticiler) ve diğer katkı maddeleri bulunur. Bağlayıcılar boyarmaddeyi baskı malzemesi üzerine sabitleştirirler. Solventler, reçineleri çözerler ayrıca, mürekkebin baskı viskozitesini düşürüp baskı malzemesi üzerine transferinin sağlar. Plastifiyanlar, mürekkebe esneklik, yüzeye iyi yapıştırma gibi özellikleri arttırmak amacıyla ilave edilir. Diğer katkı maddeleri ise, mürekkebin sürtünme dayanıklılığını geliştirmek için kullanılır.

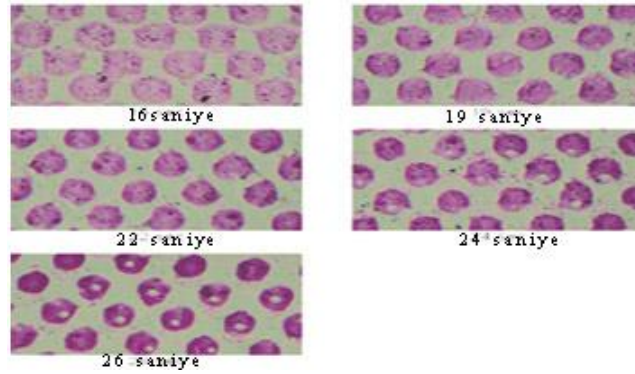
Süblime baskıda kullanılan dispers boyalar ikiye ayrılır: Su bazlı dispers boyarmadde ve Solvent bazlı dispers boyarmadde.

Solvent bazlı boyarmadde kullanımında inceltici olarak uçucu bir sıvı olan etanol, etilalkol kullanılır. Dünyada solvent bazlı boya üreticisi, su bazlı boya üreticisine göre daha fazladır. Solvent içerikli boyarmadde kullanılarak üretilen kâğıtların kumaşa transfer aşamasında oluşan koku insan sağlığına zararlıdır. Fakat basım işleminden sonra (boya süblime olduktan sonra), kumaş sağlığa zararlı değildir.

Ülkemizdeki süblime transfer baskı kâğıt üretiminde genellikle solvent bazlı boyarmadde kullanılmaktadır. Süblime boyaların büyük bir renk yelpazesi vardır ve flüoresan renkleri de mevcuttur. Bütün renkler konsantre olarak (yoğunlaştırılmış) üreticiye ulaşmaktadır. Yoğunlaştırılmış renkler, vernikleme yoluyla çoğaltılır. Renkler karışım yapmaya uygundur. *“Flüoresan renkler de genişletici vernik kullanılarak çoğaltılabilir; fakat flüoresan, renk özelliğini kaybedeceğinden dolayı taban renklerle karıştırılmamalıdır.”*³⁷

Baskı yapılacak taşıyıcı kâğıt doğrultusunda kullanılacak mürekkep seçilir. Seçilen boya, baskı üretim tesislerinin renk hazırlama laboratuvarlarında koloristler, (renk laborantları) tarafından hazırlanır ve boya viskozitesi ayarlanır. Viskozite akışkanların akmaya gösterdikleri direnç olarak tanımlanır. Süblime transfer baskı üretiminde kullanılan boya viskozitesi 18” 25°C Ford Cup 4 dür. Viskozite, Ford Cup adı verilen aletlerle ölçülür. Viskozite sıcaklığın bir fonksiyonudur. Süblime dispers boyarmaddeler hava şartlarında etkilenmektedir Sıcaklık ile ters orantılıdır. Sıcaklık artıkça viskozite düşer. Referans olarak alınmış renk hazırlama reçeteleri baskı öncesi tekrar kontrol edilir ve baskıya geçilir.

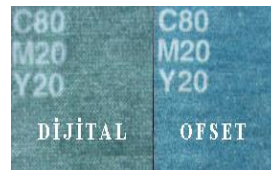
³⁷ ATS Color (2003) **Huber Grup** ‘‘Rotogravür Süblime Boya Teknik Föy’’



Resim 2.a. Gravür baskısında boyanın viskozite etkisi 16sn-19sn-22sn-24sn-26sn örneklendirilmesi³⁸

Son dönemde teknolojinin hızlanması ile tasarımlar dijital ortamlarda renklendirilmekte ve varyantlar hazırlanmaktadır. Pantone renk çizelgesine sahip olmayan süblime boyalar, renk hazırlama aşamasında sorun yaratmaktadır. Boyaların hazırlanma aşamasında, hiçbir kaynağı referans olarak alamayan kurumlar için oluşturdukları renk arşivleri ve koloristin tecrübesi önemlidir.

Örneğin: Bayrak kırmızısı CMYK açılımında ofset mürekkepleri kullanılarak M=100 Y=60 olarak tanımlanır. Fakat aynı oranda süblime boya kullanılırsa sonuç turuncu renk olacaktır.



Resim 2.b. Aynı renk oranları kullanılarak ofset yöntemi ile üretilen kâğıt ve dijital yöntemle üretilen kâğıdın kumaşa basımında karşılaşılan renk farkı

Süblime transfer baskı kâğıtları aracılığıyla desenin basılabilmesi için kumaşın yapısında %60'dan fazla sentetik elyaf bulunmalıdır. Yüksek ısı nedeni ile yumuşama gösteren liflerle dispers boyalar arasında kimyasal oluşum gerçekleşir.

³⁸ www.gravurexchange.com Professor Akshay V. Joshi P. V. G's College of Engineering & Technology, Pune, India Araştırma Çalışması (2007) Erişim Tarihi; 2009

Süblime transfer baskı yapılabilen elyaf çeşitleri

- Polyester
- Polyamid (PA 6, PA 6,6, Naylon)
- Acrylic (PAN)
- Tri Asetat (CTA)

Kumaşın yapısında polyester, poliamid, akrilik veya tri asetat yok ise, gaz haline geçen boyarmadde, havaya karışacağından, yün, pamuk, ipek, keten gibi doğal elyafa ve selülozik modal tipi(selülozik esaslı bir elyaf) elyafa süblime transfer baskı yapıldığında sağlıklı sonuç alınmaz. Ayrıca bu tür baskı uygulamalarının beyaz kumaşa veya açık renk zemine yapılması gerekmektedir.

Süblime transfer baskı tekniği ile baskı uygulamaları:

- Hazır giyim sektörü
- Deri ve kürk giyim sektörü
- Ev tekstil sektörü
- Promosyon sektörü
- Suni deri sektörü



Resim 2.c. PVC Klozet kapakları için üretilen transfer baskı kâğıt örneği



Resim 2.d. Desenin ayakkabı üzerinde uygulama örneği

Süblime transfer baskı kâğıtları, tekstil endüstrisi dışında aşağıda belirtilen sanayilerde de kullanılmaktadır. Bu kâğıtların üretim aşamaları aynı olmasına rağmen, kullanım alanlarına göre boyarmadde ve taşıyıcı malzemeler değişiklik gösterir.

- Mobilya sanayi
- PVC (Süpürgelik, PVC doğrama, çeşitli açma kapama kurları gibi malzemeler)



Resim 2.e. Mobilya sanayisinde kullanılan ağaç desenli kâğıt örneği

- Emaye yalıtımlı her türlü yüzey
- Çelik sanayi (çelik kapı yüzeyi)
- Alüminyum yüzeyler



Resim 2.f. Emaye yalıtım üzerine transfer edilmiş baskı kâğıt örneği

2.1.Süblime Transfer Baskıda Kâğıt Üretim Çeşitleri

Transfer baskıda, süblime transfer baskı kağıtları metraj ve parça olmak üzere 2 gruba ayrılır.

1-Parça süblime transfer baskı ofset baskı ve dijital baskı yöntemi ile üretilen kağıtlarla yapılır.

2-Metraj süblime transfer baskı dijital baskı ve de tıfdruk baskı yöntemi ile üretilen kağıtlarla yapılır.

Dijital süblime transfer baskı kâğıdı, dijital baskı elde edilen transfer baskı kâğıdıdır. Bu teknik, genellikle fotoğraf niteliğindeki desenler için kullanılır. Desen, ters görüntü olarak transfer kâğıdına basılır. (Bkz. Şekil 2.1.a)



Şekil 2.1a. Dijital süblime kâğıt üretim iş akışı ve desen ters basımı

Dijital transfer baskı kâğıt üretiminde kullanılan makinelerde 8 renk kartuşu bulunur. Dijital makinelerde 4 ana renk CMYK ve her bir rengin açık tonu mevcuttur: LightC, LightM, LightY, LightK. Desen, bütün renklerin karışmasıyla elde edilir. Dijital baskıcılık sayesinde, yüksek çözünürlükle (dpi - Dot Per İnc), yüksek kalitede baskı yapılabilme olanağı vardır. Böylece diğer transfer baskı kâğıt üretimlerinden farklı olarak foto grafik görüntüler elde edilir.”*Dijital kâğıt*

üretiminde, 540dpi,720dpi,1.440dpi çözünürlüklerde üretim yapılabilir.”³⁹Boya dolum kartuşları, toz, kir gibi bazı faktörlerden dolayı 6 ayda bir süre ile temizlenmelidir. Böylece makinenin baskı yapan kafasında tıkanmalar yaşanmaz ve makinenin performansında sorun çıkmaz.

Dijital süblime transfer baskı kâğıdının baskı eni, 420mm ‘den 3.250 mm’ye kadardır. Saate 15m² den başlayıp 50 m²‘ye kadar değişik baskı hızı seçenekleri bulunan dijital baskı makineleri mevcuttur. Günümüzde birçok firma süblimeye uyumlu dijital baskı makineleri üretmektedir. Son yıllarda Epson firmasının baskı kafası üretimindeki gelişmelerle su bazlı süblimasyon boyalara çevrilebilmelerini sağlamış ve bu makinelerin reklam sektörünün dışında, tekstil sektöründe de kullanılması seçeneğini sunmuştur. Bu üreticilerden bazıları: Mimaki, Roland, Epson, Mutoh’dur. En yüksek eni sahip olan son dönemlerde Mimaki firmasının ürettiği JV5-320S serisidir.(Bkz. Resim 2.1.a.)



Resim 2.1.a.Mimaki JV5-320S baskı makine örneği

Dijital süblime transfer kâğıt baskısında sıcaklık ve süre, kullanılacak olan tekstil yüzeyine göre değişir. Ortalama sıcaklık 204⁰ C’dir. Süre ise kumaşın kalınlığı ve inceliğine göre değişir. İnce kumaşların basım süresi 35-60 saniye arasındadır.

³⁹ Mimaki Engineering Co. Ltd ‘‘Tanıtım Katalogu’’2009

Dijital süblime transfer baskı üretiminin tasarımcıya sağladığı kolaylıklar aşağıdaki gibidir.

- Dijital baskı yöntemi tasarımcıların, koleksiyon aşamasında numune üretimi için kullandıkları en hızlı ve pratik yöntemdir. Dijital ortamda onaylanmış olan renkler, seri üretim aşamasında %5 ile %8 oranda sapma gözlenmektedir.
- Dijital süblime transfer baskı yönteminde, emisyon gibi kimyasallar kullanılmadığından ve sonrasında atık, arıtma gerektirmediğinden ekolojik olarak değerlendirilir.
- Dijital transfer baskı kâğıtları tekrarlanan üretimlerde sorunsuzdur.
- Boya haslık değeri tekstil endüstride onay görmektedir.
- Üretim aşamasında desendeki hataların tespitinde tasarımcıya kolaylık sağlamaktadır.
- Fotografik üretim imkânı sunmaktadır.
- Desen hataları söz konusu olduğunda kısa zaman içerisinde ve maddi açıdan zararsız düzeltilebilmektedir.
- Hazır giyimde yarı dikilmiş ürün üzerine kumaşın kalıbı şeklinde üretim yapabilme olanağı sağlar.(Bkz. Resim 2.1.b)



Resim 2.1.b. Kumaş pastasına göre dijital yöntemle basılmış kâğıt örneği

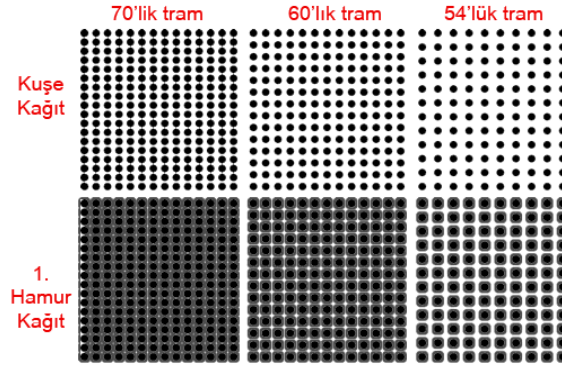
Matbaacılıkta kullanılan ofset sistemi, süblime transfer baskı kâğıt üretiminde aktif rol oynar. Ofset desenin, kâğıttan önce kauçuk üzerine hazırlanması anlamında kullanılır. Ofset transfer baskı kâğıtlarının teknik hazırlık aşamaları 3 bölümde incelenir: tasarım aşaması, baskı şablonlarının hazırlanması, şablonların kâğıda basımı ve kâğıdın kumaşa basımı.

Ofset baskı kalıbının hazırlanmasındaki ilk aşama, desenin çizgisel veya yarım-ton tramlanarak pozitif filmlerin bir araya getirilerek montajlanmasıdır. Tram (fünez), desende ara tonların oluşmasını sağlayan gözle görülmeyen noktasal yapılardır. Baskıda tramlar, farklı açılarda basılarak ara tonları oluşturur. %100 yoğunluğun olduğu yerde ana renkler oluşur.

2	2	2	2	40	40	40	40
4	4	4	4	45	45	45	45
6	6	6	6	50	50	50	50
8	8	8	8	55	55	55	55
10	10	10	10	60	60	60	60
12	12	12	12	65	65	65	65
14	14	14	14	70	70	70	70
16	16	16	16	75	75	75	75
18	18	18	18	80	80	80	80
20	20	20	20	85	85	85	85
25	25	25	25	90	90	90	90
30	30	30	30	95	95	95	95
35	35	35	35	100	100	100	100

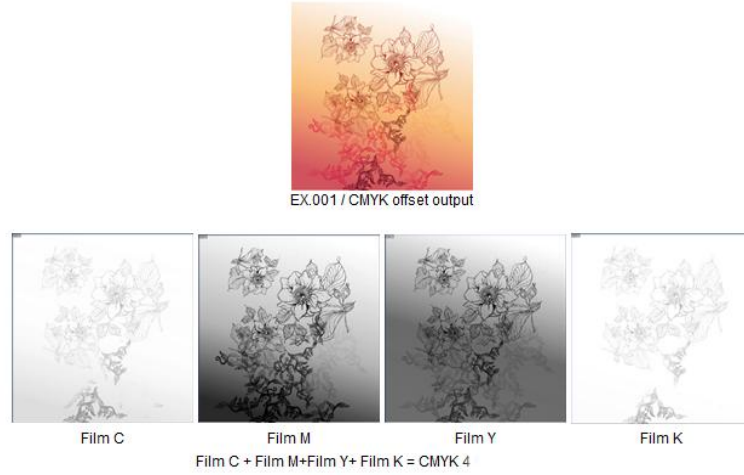
Şekil 2.1.b. Renk yoğunluk farkları

Tram, 1cm çizgi üzerindeki nokta veya doku sayısıdır. Basılacak desendeki renk yoğunluğu dikkate alınarak tram ölçüsüne karar verilir. Ofset sistemde süblime transfer baskı kâğıdı üretilirken 54' lük tram ölçüsü kullanılır. Desenin özelliğine göre hassas çalışmalarda 60 'lık tram ölçüsü kullanılır. Baskıda kullanılacak kâğıt özelliği desen çalışılmasında hangi tram değeri kullanılacağını belirler. Kâğıt emici bir özellik taşır. Boyanın kâğıda transferi sırasında boya kâğıt üzerinde yayılır. Bu yayılma özelliğinden dolayı her kâğıdın özelliğine göre tram değeri değişir. Baskı yapılacak kâğıt çeşitlerine göre standart olmuş tram sıklıkları: gazete kâğıdı için 48'lik veya 54'lük tram, Birinci kalite hamur kâğıt için 60'lık veya 65'lik tram, kuşe kâğıt için 70'lik veya 80'lik tram kullanılmaktadır.



Şekil 2.1.c. Kuşe ve 1. kalite hamur kâğıda 70'lik-60'lık-54'lük tramların baskıdaki farkları

Ofset süblime transfer baskı kâğıdı üretiminde kâğıt ölçüleri, 50cm*70cm ve 70cm*100cm 'dir. Tasarlanan desenin, CMYK (cyan, magenta, yellow, black) renk sistemiyle renk ayırımı yapılır.”Sistemde kullanılan renkler Cyan, Magenta ve Sarıdır. Teoride bu üç renk eşit oranda karıştığı zaman siyahı vermelidir. Ancak pigmentasyondaki yetersizliklerden dolayı siyahı elde etmek mümkün olmamaktadır. Bu nedenden ötürü sisteme siyah renk katılmıştır.”⁴⁰Desenin karakteri doğrultusunda sisteme ek renkler de ilave edilebilmektedir. Her renk için ayrı filmler hazırlanır.



Şekil 2.1.d. Ofset tekniğinde basılacak bir desenin renk ayırım örneği

⁴⁰ www.cmyklinik.comYrd.Doç.Dr. Efe N. GENÇOĞLU- Öğr.Gör.Dr. Türkün ŞAHİNBAŞKAN' Renk Yönetim Sistemi Araçları Kullanılarak Ekstra-Spot Renklerin Trikromi Renklerden Oluşturulması'Marmara Üniversitesi, Teknik Eğitim Fakültesi Matbaa Eğitimi Bölümü Erişim Tarihi: 2011

Ofset baskıcılıkta günümüzde film sistemi yerine C.T.P. sistemi kullanılmaktadır. C.T.P.(Computer To Plate) sistemi bilgisayardan kalıba pozlandırma direkt yöntemidir. Bu yöntem sayesinde, eski sistemdeki gibi montaj ve kalıpcının yaptığı işlemler, bilgisayar ortamında yapılır.” *Bu sistemin bir sonraki aşaması direkt baskı ya da baskı makineleri üzerindeki özel kalıplara aktarılıp kâğıda direkt basımıdır. Her sektörde olduğu gibi matbaacılık sektörü de tüm işlemleri bilgisayar ortamında otomatikleştirme yolundadır.*⁴¹ C.T.P. ile baskı makinesine gelen kalıplar C.T.P. bilgileri ile birlikte hem hassas bir baskı yapmayı hem de az fire ile hıza bir zamanda baskıya geçmeyi sağlar.

Bu sistemde her şey dijital ortamda olduğundan, kullanılacak mürekkebin tüm ayarları otomatik olarak baskı makinesini gönderilir. Baskı için hazırlanan kalıpların kâğıda basım sırası sarı, magenta, mavi ve siyahtır. Kalıp üzerindeki görsel ve kâğıt üzerindeki baskı, tekstil üzerinde görünen desenin ayna yansımasıdır. Süblime transfer baskı kâğıdı ısı ve basınç uygulanarak tekstil yüzeyine basılır.



Parça süblime transfer baskı kâğıt üretim

Parça transfer baskında kâğıttaki desenin kumaşa aktarımı



Baskı sonrası taşıyıcı kâğıdın kumaştan ayrılması

Baskı tamamlanmış ürün

Resim 2.1.c. Parça transfer baskıcılıkta iş akış örneği

⁴¹ www.photoshopmagazin.com/dergi/2005/11/ctp_baski_teknolojisi YANIK, Hayri ‘‘C.P.T. Baskı Teknolojileri’’ ,Photoshop Magazin Dergi, Erişim Tarihi:2006

Tifdruk, çukur baskı sistemidir. Bu sistemde, boyayı alıp kâğıda geçiren kısımlar çukurdadır. Basılacak olan desen, metal kalıp üzerine elmas iğneler sayesinde elektronik gravür sistemi ile işlenir ya da asit yedirilerek indirgenir. Bu sistem ile yüksek çözünürlükte geniş bir ton aralığında üretim yapılabilir. Tifdruk makinesinin otomatik cihazlarla donatılmış 10 baskı istasyonu bulunmaktadır.



Resim 2.1.d. Tifdruk baskı makinesi

Tifdruk baskı, desen hazırlama ile başlar. Bütün metraj baskılarda olduğu gibi tasarımcının tasarladığı desen, kumaş boyunca sürekliliği ve düzenli aralıklarla dağılımı sağlanarak ölçülendirilir. Desenin özelliği dikkate alınarak düz, soter ve diyagonal raport sistemi ile teksir edildikten sonra renk ayırımı yapılır. Her renk için ayrı film hazırlanır. Hassas baskı olanağı sağlayan tifdruk baskı sisteminde genellikle 8 renk kullanılır. Dikkat edilmesi gereken en önemli konu renk ayırımı aşamasıdır. Tramlama sayesinde, rengin tüm tonları tek bir silindir ile elde edilir. Renklerin birbirlerine homojen geçişleri sayesinde yeni renk tonları oluşur. Desenin tüm varyantları silindir hazırlanmasından önce planlanmalı ve renk dağılımlarına karar verilmelidir. Böylece baskı sonrası renk geçişlerinden oluşacak renkler öngörülmalıdır. Silindirlere gravür yapılmadan önce, GMG Colorproof dijital yazıcısından desen çıkışı alınır. Bu çıkış gravür sonrası tahmini baskı sonucunu

verecektir. Kâğıt üreticileri, gerçek baskıyla birebir uyuşan GmG prova baskısıyla müşterilerden desen onayı alabilir. Desen raportunun ölçüsüne uygun ölçüye sahip sahip, desenin renk sayısı kadar silindir hazırlanır.

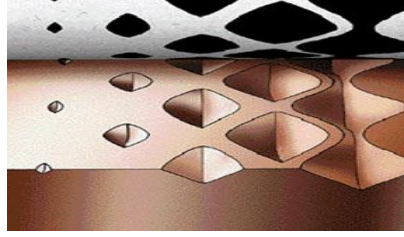
Tifdruk baskıcılığında kullanılan silindirler çeliktir ve üzerleri bakır kaplanır. Bu bakır kaplama galvano sistemi ile yapılır. Silindire ana bakır kaplama işleminden önce, çelik silindire bir tabaka bakır kaplanır. Bu tabaka, hem çelik yüzeyi mekanik tesirlerden korur, hem de düz ve pürüzsüz olmasını sağlar. Bakır kaplanmış olan silindir, polisajdan sonra bir kat daha bakır kaplanır. Silindir hazırlığı tamamlandıktan sonra desen silindire işlenmesi elektronik indirgemedede (gravür) veya asit indirgemedede yapılır.



Resim 2.1.e. Tifdruk baskı silindiri örneği

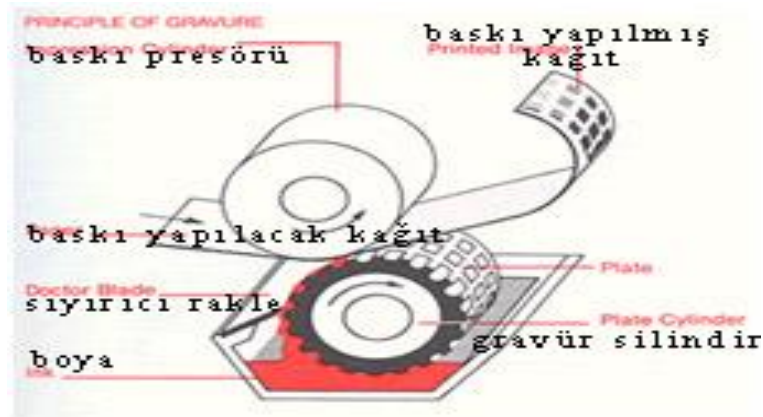
Elektronik silindir indirgemesi rotogravür makineleri ile yapılır. 20.yy başlarında geliştirilmiş olan bu sistem, en hızlı ve en modern tekniktir. Bu sistemin önemli özelliği; raportlama, renk ayrımı gibi işlemleri tamamlanmış olan desen TIFF formatında (yüksek kaliteli resim dosyası) dijital ortamdan doğrudan doğruya silindir hazırlamaya gönderilmesidir. Raport ölçülerine göre hazırladığımız silindirler elektronik gravür makinelerine bağlanır ve mekanik olarak tramlanır. dijital ortamda silindire hazırlığına başlanır.

Mekanik gravürde, saniyede 12.000 kata kadar titreşen küçük elmas iğneler kullanılır. Elmasın kazıdığı noktalar baklava biçiminde ve derinlikleri de piramit şeklinde olur. (Resim 2.1.g.)



Resim 2.1.f. Gravür baskı silindirindeki baklava biçiminde tramlama örneği

Elektronik indirgemedede, asit indirgeme sisteminden daha hassas tramlama yapılır. Dolayısıyla ince kontür ve hassas geçişleri olan desenlerin silindir hazırlığında elektronik indirgeme kullanılır. Bu yöntemin maliyeti, asit indirgeme maliyetinden çok daha yüksektir. Desenin renk yoğunluğuna göre her bir silindir için üretim süresi değişkenlik gösterir. “Elektronik gravür sisteminde en riskli durum, indirgeme esnasında elmas ucun kırılmasıdır. Bu gibi durumlarda silindir hazırlama işlemi tekrarlanır. Desen indirgemesi tamamlanmış bakır kaplı silindirler, krom kaplamaya alınır. Krom kaplama desenin ömrü uzatır.”⁴² Her renk için hazırlanmış olan silindirler kontrol için numune baskı makinelerine gönderilir. Gravür makinesinin elektronik ve mekanik çalışma üniteleri son derece hassas çalıştığı için baskı özellikleri önceden saptanılabilir ve aynı iş aynı kalitede tekrarlanılabilir.



Şekil 2.1.e. Tifdruk baskı yöntemi

⁴² KİBAR, Ziya “Desen-Gravür ve Şablon Teknolojisi” TÜBİTAK Marmara Arş. Mer.Teks. Ends. Arş. Lab. , s.114, Bursa,2000

Elektronik silindir indirgeme avantajları:

- İşçilik ve zamandan tasarruf sağlanır.
- Üretim kuru işleme tamamlanır.
- Kimyevi madde kullanımını asgari düzeyde azaltarak hava kirliliğini önleme ve temiz teknoloji ile üretim yapabilme olanağı sağlanır.
- Desen çalışması sırasında istenilen değişikliklerin çok kısa sürede yapılır.
- Desen silindir üzerine işlenip basılmadan önce monitörde kumaş üzerine basılmış halinin görülebilmesi ve bu sayede beğenilmeyen kısmın değiştirilebilir.
- Silindirlerin uzun süreli kullanılabilir.



Resim 2.1.g Elektronik indirgeme makinesinden detay görüntüm

Basılacak olan desen, metal kalıp üzerine asit banyosu sayesinde işlenir. Asitle indirme tekniği, diğer tekniklere oranla daha tehlikeli ve dikkat isteyen bir tekniktir. Günümüzde "kimyasal oyma" olarak tabir edilen bu işleme eskiden "güçlü su" oymacılığı denilirdi. Bu sistemde silindire istenilen derinlik verilebilir. Kullanılacak sektöre göre tramlama derinliği değişkenlik gösterecektir, gerek duyulduğunda da ikinci bir yeni yüzey daha indirgenebilir. Transfer baskı kâğıdı basabilmek için 60'lık tram kullanılır. Silindirler çeliktir. Çelik silindir üzerine foto emisyon sürülerek karanlık odada kurması beklenilir. Kurduktan sonra üzeri yapılmak istenilen desenin filmi ile sarılır ve ultraviyole ışık verilerek 10 dakika ile 30 dakika arasında desenin inceliğine göre ışık altında pozlanır. Film pozlama sonrası silindirden ayrılır. Pozlanan yüzey mukavemet kazandırılmış olur. Çelik silindir üzerine kalıp açıcı dökülerek ışık gören kısımlar boyanmış olur, ışık görmeyen

kısımlarda yıkanmış olur, sonradan gerekli rötuş yapılır.(Bkz. Resim 2.1.h.) Rötuş yapılmış olan silindirler bir tekne içindeki asit banyosuna sokulur. Asit banyosunda desenli alanlar indirgenir.



Resim 2.1.h. Tifdruk baskı silindir yüzeyinin pozlama sonrası rötuşlenmesi

“Silindirler, “demir nitrik asit ve demir 3 klorür çözeltisi ile aşındırılır. Silindire asit yedirmeye, yüksek bombeli asitle başlanır. Bunun sebebi, yoğun asidin çizgileri tahrip etmemesidir. Çok sulu yani düşük bombeli asit, bakırı içten yiyerek çizgileri tahrip eder. Derinlik kazanıldıkça, sıra ile düşük bombeli asitlerle yedirmeye devam edilir.”⁴³ Yedirme işlemi sona erdikten sonra, silindir baskıya hazırdır. Asit banyosu bittikten sonra silindirler solvent çözücü ile temizlenmektedir. Elektronik indirgemede olduğu gibi silindirlerin ömrü uzatılması için sert krom kaplanır.



Resim 2.1.i. Tifdruk baskı silindirininin krom kaplama öncesi ve sonrası

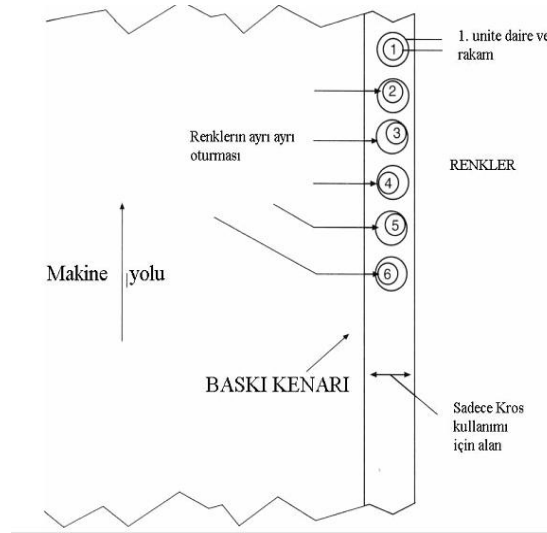
⁴³ KİBAR, Ziya “Desen-Gravür ve Şablon Teknolojisi” TÜBİTAK Marmara Arş.Mer.Teks. Ends. Arş. Lab. , s.41, Bursa,2000

Metraj süblime transfer baskıda, kağıt üretimi için desen silindirleri hazırlandıktan sonra tıfdruk yöntemi ile baskı kağıtlarına desen aktarılır. Üretim öncesi baskı silindirlerinin ve tıfdruk makinesinin kontrolleri yapılır ve boya hazırlığı tamamlanır. Yapılan kontroller sayesinde kağıt üretiminde yaşanabilir problemler en aza indirilip sağlıklı bir üretim yapılır

- Tıfdruk baskı makinesi üretim öncesi temizliği tamamlanıp mekanik aksamaları kontrol edilmelidir.
- Baskı silindir istasyonları arası kurutma aksamaları önemlidir. Kurutma sistemi yetersiz olduğunda boyarmaddenin aktarıldığı kağıtta bulaşma ve kâğıdın sarıması sırasında kağıdın arkasına boyarmadde yansımaları oluşacaktır. Bununla beraber, üst üste gelmekte olan renklerin homojen dağılımı gerçekleşmeyecektir.
Alt baskı rengi üst baskı rengine bulaşma gözlemleniyorsa kurutma aksamaları kontrol edilmelidir, üste gelen rengin bulaşmaması için önceki rengin kurumuş olması gereklidir.
- Baskı yapılacak silindirlerin desen kontrolü ve yüzey kontrolleri yapılmalıdır. Silindir üzerindeki tram ve raport kontrolleri, test makinelerinde numune baskı yapılarak tespit edilir. Silindir yüzey kontrolü yapılır. Silindirler, uygun saklama koşullarına uyulmazsa okside olabilir. Yüzeydeki hasarın büyüklüğüne göre silindir yenilenir ya da tekrar krom kaplama yapılır. Silindir kontrolleri tamamlandıktan sonra tıfdruk makinesine yerleştirilir ve baskı ayarları kontrol edilir. Hatalı yapılan yerleşimlerde desen krosarı birbirlerine oturmaz. Kros baskıda kullanılan renklerin düzgün oturması gösterir.(Bkz. Şekil 2.1.f.) Silindir üzerinde basılacak bütün renkleri gösteren krosar (aks) bulunur. *“Krosar dairesel şekildedir ve sadece birinci rengin rakamı olan yani 1 rakamı ilk dairenin içinde olmak üzere 1. ünitenin kalıp silindirine yerleştirilmiştir. Diğer daireler ise içleri rakam gelecek şekilde boştur.*

Diğer ünitelerin kalıp silindirlerinde her üniteye ait rakam yani 2-3-4-5 gibi rakamlar her silindir için ayrı ayrı yapılmıştır.”⁴⁴

- Baskısı yapılacak olan desenin, onaylanmış kâğıt örneği, basılmış kumaş üzerindeki örneği, baskı yapılacak kumaş örneği hazırlanır.



Şekil 2.1.f. Kros (Aks) ayarı ⁴⁵

- Kâğıdın fiziksel özellikleri: yüzey düzgünlüğü(smoothness),yüzey sağlamlığı(surface strenght), boyutsal dayanıklılık(dimensional stability) kontrol edilir. Kağıt yüzeyinde sorun olduğunda baskıda iğne ucu boyutunda delikli görüntü oluşur.Kâğıt yüzeyinde, üretim sırasında veya sonrasında rulo haline getirilirken kırışıklıklar olmamalıdır. Baskı silindirinin en ölçüsü ile kâğıdın en ölçüsü uygun olmalıdır. Baskı tamamlanmış kâğıdın sıkı sarılıp rulo haline getirilmesi, kumaşa transfer aşamasında önemli bir etkidir. Sıkı sarılmamış olan kağıdın kumaşa transferinde sorun yaşanır desen renk tonun da farklılıklar gözlemlenir.

⁴⁴ MEEGEP (2008), “Matbaa Alanı Çok Renkli Tifdruk Baskı”, Ankara

⁴⁵ MEEGEP (2008) “Matbaa Alanı Çok Renkli Tifdruk Baskı”, Ankara

- Baskı yapılacak malzemenin özelliklerine uygun boyarmadde seçilir. Boya, baskıya yetecek miktarda hazırlanır. Boyada renk farklılığı oluşmaması için boya ihtiyaçtan az hazırlanmamalıdır. Boya, boya teknesine konmadan önce iyice karıştırılarak olası partiküllerden arındırmak için süzülür. Ortam ısı kontrol edilir, boyanın viskozite ayarı yapılır. Viskozite ayarı için doğru solvent seçilir. Bir önceki üretimden artmış olan boya, baskı kalitesini bozmayacak oranlarda yeni boyanın içine ilave edilir. Böylelikle elimizdeki artık boya zaman içerisinde tüketilir. Baskı süresince boyarmaddenin baskı viskozitesi kontrol edilir ve viskozite ölçümleri belirli aralıklarla yapılmalıdır. Yanlış viskozitede baskı yapıldığında baskı yüzeyinde kurumama, buruşma gözlemlenir. Baskıda desen sınır hatları düzgün olmadığında da viskozite kontrol edilmelidir. Baskı süresince boyarmadde dıştan toza maruz kalmamalıdır; baskı sırasında fazla boyanın baskı yüzeyinden sıyrarak alınmasını sağlayan raklede toz partikülleri kaldığında kâğıtta baskı yapar. Makinenin hızından dolayı baskıdaki bu iz gözden kaçır, bu durum, kâğıdın transferinde kumaşta hataya sebep olur.

- Silindir yüzeyinden mürekkebin fazlasını sıyırmak için, rakleden (ragle, bıçak) faydalanılır. Bu sıyırıcı raklenin, baskı yüzeyine iz bırakmaması için gravür silindirine paralel bağlanması gerekmektedir. Baskıya başlandığında baskı silindiri ve boya teknesi arasındaki rakle açısı ayarlanmalıdır. Tifdruk baskı makinelerinde sıyırıcı raklenin (Dr. Blade) temas açısı 55°-65° olmaktadır.(Bkz. Şekil 2.1.g.) Rakle basınç ayarları ünite kenarlarındaki panodan otomatik olarak yapılmaktadır. *“Basınç ayarının fazla olması raklenin daha çabuk yıpranmasına neden olacaktır, az olmasında ise rakle, boyayı düzgün sıyıramayacaktır. Bıçak açısı ayarları renk yoğunluğunda farklılık yaratabilir.”*⁴⁶

Tifdruk baskı yöntemi ile süblime transfer kâğıt üretimi tamamlandıktan sonra silindirler bir sonraki üretim için makineden sökülür ve solvent ile üzerinde kalan boyadan arındırılır. Silindir yüzey kontrolü tamamlandıktan sonra uygun koşullarda depolanır. Baskı aşamasındaki boya ve kâğıt tüketimi hesaplanır. Artan boyalar, daha

⁴⁶ MEGEP,(2008) ‘‘Tifdruk Baskı Ayarları’’Matbaacılık, İstanbul

sonraki baskılarda kullanılmak üzere depolanır. Baskısı tamamlanmış transfer kağıtları hasar görmeyecek şekilde paketlenir ve her zaman en az 2 m kağıt arşivlenir.

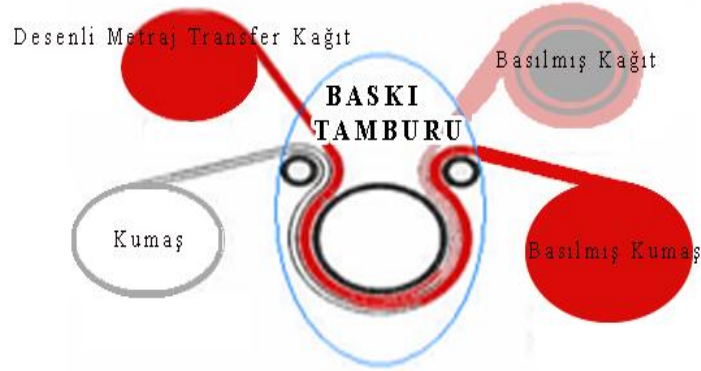


Şekil 2.1.g. Sıyırıcı Rakle Temas Açısı, Baskı silindiri ve baskı yapılan malzeme üzerinde görüntüsü

2.2. Süblime Transfer Baskıda Kâğıdın Kumaşa Transferi

Birinci bölümde anlatıldığı gibi termoplastik eriyen transfer baskı sistemi sadece parça olarak tekstil yüzeyine aktarılırken, süblime transferde hem parça hem de metraj olarak tekstil yüzeyine aktarılabilir. Süblime transfer baskı kâğıdın, kumaşa transferinde en önemli etkenler sıcaklık, basınç ve süredir. Sıcaklık ve süre kullanılan tekstil yüzeyine göre değişkenlik gösterir. Kullanılacak olan yüzey üzerinde testler yapılarak, kâğıdın ne kadar sürede ve kaç derecelik ısıda kumaşa transfer olacağı tespit edilir. Kalın kumaşın ısınması ince kumaşa göre daha uzun süreceğinden transfer süresi de daha uzun olacaktır. Transfer baskı hızı ortalama dakikada 35 m 'dir.

Metraj transfer makinelerinde 1800mm genişlikten 3200mm genişliğe kadar kağıt transferi yapılabilmektedir. Metraj transfer baskı makinesinde, baskı yapan sıcak tambur, istenilen dereceye gelinceye kadar ısıtılır. Baskı tamburunu, ısınma ve soğuma süresi ortalama 4 ile 6 saat arasındadır. Kumaşın cinsine göre süre ve basınç ayarları yapılır. Tambur, 420mm çapındaki silindir içerisinde bulunan yağ banyosu ile ortasında yer alan bir merkezi rezistanstan oluşmaktadır. Makinenin sıcaklığı istenilen dereceye geldiğinde, önce kumaş sonra transfer kâğıdı ısıtılmış olan tambura sokulur. Kumaşın altından gelen keçe, kumaşa kılavuzluk eden bir nevi baskı blanket görevi görerek ilerler. Kumaş ve kâğıt, uygun ısı ve basınç altında, ortalama 30 saniye karşılaşır ve kağıttaki desenin kumaş yüzeyine transferi tamamlandıktan sonra kâğıt kumaştan ayrılır.



Şekil 2.2a. Metraj Süblime transfer baskı

Kâğıdın kumaşa transferinde dikkat edilmesi gerekenler aşağıdaki gibidir

- Kumaşın özelliklerine ve kullanılacak olan kâğıdın gramajına göre doğru ısı, basınç ve hız ayarlarının yapılması gerekir.
- Transfer baskı makinesi uygun baskı ısıyı gösterse de keçe ısısında baskı için önemlidir keçe ısısı 100⁰C ısıya ulaşmalıdır.
- Kâğıt, kumaş ve kumaşı yönlendiren keçe arasında sürtünmeden meydana gelen statik elektriklenme engellenmelidir.
- Transfer makinesinde kullanılan keçenin temiz ve yıpranmamış olması gereklidir; aksi takdirde kumaşa lekelenmeler oluşur.

- Metraj transfer makinesindeki baskı tamburunun içindeki yağ, dengeli ısınmalıdır; aksi takdirde basılmış kumaş yüzeyinde renkte, kanat (sağ –sol) farkı oluşacaktır. Kanat farkının kontrolü ilk 10 metrenin basımından sonra beyaz ışık yardımı ile yapılır.
- Transfer kâğıdının en ölçüsü ile basılacak olan kumaşın atkı ölçüsü aynı olmalıdır. Eşit olmadığı durumlarda keçeyi ve kumaşı korumak için keçeyle kumaş arasına kılavuz koruma kâğıdı (1. kalite hamur kâğıt) kullanılması gerekir. Kullanılmadığı zaman kâğıttan kalan fazlalıklar keçeyi boyar, bir sonraki baskıda boyanmış keçe, ısı ile tekrar aktif hale geçip kumaşın arka yüzeyini kirletir.
- Transferden sonra kâğıt, kumaştan ayrılırken gölgeleme yapmaması için kâğıt ve kumaş gerginliğine dikkat edilmelidir.



Resim 2.2.a Transfer baskı makinesinde kumaşın koruma kağıdı ile birlikte basım uygulanması

- Kumaş, baskıya son aprelenmiş hali ile gelmelidir. Kumaş baskıya girmeden önce yıkamalardan geçmiş ve yağdan arındırılmış olmalıdır. Yağdan arındırılmamış kumaş üzeri baskılarda yer yer dalgalanmalar oluşur.

- Süblime transfer baskı sonrası kumaşa yumuşaklık ve kayganlık verme amacı ile silikon apre uygulanılacak ise, apre sonrası kumaş fiskelemesi 180⁰ C ısı geçmemelidir. Isı yüksek olursa boyada akmalar gözlemlenebilir.
- Kumaşlarda yıkama, ıslatma ve kurutma işlemleri esnasında çözgü ve atkı yönünde çekme ve uzama şeklinde boyut değişimleri oluşur bu durumdan dolayı transfer baskı öncesi kumaş 200⁰C ısı ile ram makinesinden geçirilerek kumaş kurutulur ve çekme payı alınır. Kurutma tamamlanmış kumaşlara baskı yapıldığında gölgelenme hataları ile karşılaşırız.
- Kâğıt ve kumaş baskıya girerken eşit gerginlikte olmalıdır; aksi durumda kâğıtta kırılmalar oluşur.
- Kumaşın özelliğine(dantel, şifon, tül) göre keçeyi boyadan korumak için kumaş ile keçe arasına alt koruma kâğıdı kullanılır.
- Özellikle lap desenlerin ve çok koyu renklerin basımında da alt koruma kâğıdı kullanılır. Kullanılmadığı zaman, sıcak sarılan kumaşta arka arkaya gölgelenmeler oluşur.
- Kumaş yüzeyinde iplik bırakılması ile elde edilen havlı kumaşlarda yön vardır. Baskı öncesi hav yönü kontrol edilmelidir. Kumaşın hav yönü transfer baskı yapacak olan makineye girerken aşağıya bakmalıdır.



Resim 2.2.b. Metraj transfer baskı makine örneği

Süblime metraj transfer baskıda çok geniş enli kağıtların basımı için kullanılan

bir diğerk sistem ise ikiz metraj transferdir. ‘TTS, “Twin Transfer System yani ikiz transfer sistemi anlatımının kısaltılmış halidir.”⁴⁷Günümüzde 160mm eninde transfer baskı kağıt üreticileri, pazar paylarını genişletmek amacıyla geniş en kumaşa baskı yapmada TTS makinelerini kullanmaktadırlar. İkiz metraj transfer (TTS) sistemi kullanılarak, dar basılmış olan iki kâğıt, yan yana aynı anda baskıda birlikte hareket eder. Bu sistem için özel kağıtlar üretilir bu kağıtlar yan yana yerleştirildiklerinde raport devamlılığında sorun yaşanmaması için desen içine desen aksları ve özel işaretlemeler yerleştirilir. TTS transfer sistemi sayesinde yapılan işaretlemeler makine tarafından algılanır, böylece 3.20 m eninde basılmış tekstil yüzeyi elde edilir.

Tekstilde kumaş yüzeyini kabartmak amacı ile kullanılan gofre silindirleri süblime transfer baskıda da kullanılmaktadır. Gofre silindirleriyle kumaşa baskı yapılırken silindir ve kumaş arasına kâğıt eklenir. Yüksek tepe noktası olan erkek yüzey, kâğıda ısı ve basınç vererek kağıttaki boyarmaddenin süblime olmasını sağlar. Dişli yüzey yani çukur yüzey kağıda baskı yapmadığından boyarmadde süblime olmaz. Bu uygulamada dikkat edilmesi gereken konu, silindirin kumaşa yaptığı basınç ayarındır. Gofraj silindiri üzerindeki desen, transfer baskı kağıdındaki desen ile birlikte kumaşa yansır.



Şekil 2.2.b. Gofraj tekniği ile süblime transfer baskı

⁴⁷ www.klieverik.com Erişim Tarihi:2010

Süblime transfer baskı, payet işlenmiş ve poliüretan baskı yapılmış kumaşlar üzerine uygulandığında tekstil üretimine çeşitlilik katmaktadır. Yüzeyi küçük, pırıltılı pul ile işlenmiş olan tekstil yüzeyi, ikinci bir işlem uygulanarak süblime transfer kağıt ile desenlendirilir. Bu uygulamalarda tekstil yüzeyindeki payet malzemesi, desen taşıyıcı olarak kullanılmaktadır. Yüzeyi, desenli veya sıvama poliüretanla kaplanmış olan kumaş ve ikinci işlem olarak süblime transfer baskı ile desenlendirilir. Poliüretan, her türlü elyafı tutuculuk gösterdiğinden, birçok kumaş türünde süblime transfer baskı kâğıtlarını kullanma olanağı sağlar.

Süblime transfer baskıda parça üretilen kağıtlar parça transfer baskı makinelerinde basılır. Bu transfer baskı makineleri manüel ve otomatik olarak 2 ayrı şekilde üretilmektedir. Elektronik donanım, sıcaklık derecesini yüksek hassasiyet ile kontrol ederek her türlü transfer kâğıdından kumaşa desen basabilmeye uygundur. Alt ve üst tablaları alüminyum dökümdür. Alt tabla üzerine keçe yerleştirilir ve keçenin üzerine kumaş konularak, üstten basınç uygulaması ile baskı elde edilir. Baskı elektronik zaman ayarlamasıyla kontrol edilir.(Bkz. Resim 2.2.c.)Baskı tamamlandıktan sonra kağıt kumaştan ayrılır.



Resim 2.2.c. Süblime parça transfer baskı uygulanması

Süblime transfer baskı 1970'li yıllardan beri pamuk ve diğer doğal liflere uygulanmak istenmiş fakat istenen sonuç alınamamıştır. 2003 yılı içinde dünyada basılan tekstil kumaşlarının oranı,25 milyar metrekare olarak kabul edilmektedir. Bunun önemli bir miktarını yüzde 52 ile pigment boyarmaddeler ile basılmış

olanların kapladığı görülür. Pigment boyarmaddeler kumaş yüzeyine tutunduğu için genellikle her elyaf için kullanılabilir. “Reaktif boyalar %24, dispers boyalar % 10, diğer boyalar % 10 ve teknolojinin en son sunduğu Irk-JetBaskı sistemi % 4 yer kaplamaktadır. Ana ağırlığa sahip olan pigment baskılarda kullanılan 110 bin ton bağlayıcı binder, 40 bin ton kıvamlaştırıcı kimyasallar ve 25 bin ton yardımcı kimyevi maddeler oranının büyüklüğü kadar ekolojiye getirdiği ağır yükü de ortaya koymaktadır.”⁴⁸



Resim 2.2.d. Süblime transfer baskı kâğıdı basılmış doğal kumaş neticeleri⁴⁹

İstanbul Tekstil Makineleri Fuarında (İTM) 2004 3t-Mühendislik ve Danışmanlık Grubu tekstil endüstrisinin çok ilgilendiği Transfer baskı sistemini piyasada bulunan dispers boya kâğıtları ile pamuk, viskon, keten, ipek ve karışımlarına uygulama sunumu yapmıştır. Yapılan sunumda, geliştirdikleri kimyasallar ile olumlu sonuç alındığı gözlemlendi. Sistem, dokuma, örgü ve nonwoven kumaşlara uygulanabilmekteydi. Çünkü her elyafa uygun kimyasal reçete hazırlanabilmektedir. Kimyasalların haslık dereceleri, basılacak elyafa göre değişir.

⁴⁸ ARSALAN, Altan “3t-Mühendislik ve Danışmanlık Grubu “Kişisel Görüşme”, 2008

⁴⁹ www.3t-textologies.com Erişim Tarihi; 2009



Resim 2.2.e. Süblime transfer baskı kâğıdı basılmış doğal kumaş neticeleri⁵⁰



Resim 2.2.f. Ağırta yapılmış denim üzeri süblime transfer baskı⁵¹



Resim 2.2.g. Taş yıkama ve enzim yıkama yapılmış denim üzerim süblime transfer baskı⁵²

⁵⁰ www.3t-technologies.com Erişim Tarihi ,2009

⁵¹ www.3t-technologies.com Erişim Tarihi ,2009

⁵² www.3t-technologies.com Erişim Tarihi ,2009

2.3. Süblime Transfer Baskı Yönteminin Avantajları ve Dezavantajları

Tekstil baskı sistemlerinden süblime transfer baskıcılığı, tekstil endüstrisine birçok avantajlar sunmaktadır.

- Tasarlanan desenler, hassas tramlama sayesinde detaylı olarak basılabilir.
- Tasarlanan desenlerdeki renk tonlarının geçişleri, hassas tramlama sayesinde tek bir baskı kalıbına çalışıldığından kalıp sayısı diğer baskı yöntemlerine oranla daha azdır.
- Süblime transfer baskı kâğıt ile geniş en basılabildiğinden (3,20 m) ev tekstilinde rahatlıkla kullanılmaktadır.
- Süblime transfer baskı kâğıtları ile dar ende baskı yapılabildiğinden birçok sektörde (etiket, kurdele, fermuar) kullanılır.
- Süblime transfer baskı sonrasında, kumaşa yıkama, kurutma gibi baskı sonrası işlemlere gerek duyulmaz.
- Üretimde doğal ve geri dönüşümü olan etanol bazlı solvent boya kullanılır.
- Transfer baskı kâğıt üretiminde su kullanılmadığından, su israfı yoktur.
- Baskıda kullanılmış eski silindirler ihtiyaç duyulduğunda çevre standartlarına uygun bir şekilde tekrar yeniden desenlendirilebilir, böylece baskı silindirleri geri dönüştürülerek çevreye katkı sağlanır.
- Baskı için üretilmiş silindirler uygun koşullarda saklandığında yüksek metrajlar tekrar basılabilir.
- Pigment baskılarda kullanılan kıvamlaştırıcı ve bağlayıcı kimyevi maddeler, transfer baskı kâğıt üretiminde kullanılmadığı için ekolojiye ağır bir yük getirmez.
- Transfer baskı kâğıt üretiminde, solvent bazlı boya kullanıldığından, su bazlı üretimde kurutma için kullanılan enerji sarfiyatı kadar yüksek olmaz
- Elastan iplik kullanılarak örülmüş olan yuvarlak örme kumaşlara baskı yapıldığında kumaş kenarları deforme olmaz.
- Kâğıt üretimindeki ve kumaş transferinde kullanılan makineler için geniş imalathanelere ihtiyaç yoktur.

- Transfer kâğıdının kumaşa basım aşaması kısa süreli planlamalarla gerçekleşerek süreden tasarruf edilir.
- Desenler, basılmış kâğıt olarak stoklanır ve kâğıt depolanması için gerekli olan alan kumaş depolanması için gerekli alandan daha azdır böylece depolama masrafı daha azdır.
- Transfer baskı kâğıt üretim hızı çok yüksektir. Yüksek metraj basılabildiğinden, kumaşa direkt baskıcılıkta karşımıza çıkan top renk farklılıkları en aza indirilir.
- Transfer baskı kâğıtları, nemsiz ve kuru ortamda muhafaza edilip darbe almaz ise raf ömrü uzundur.

Süblime transfer baskı yöntemi ile ilgili olumsuzluklar aşağıdaki gibidir.

- Süblime transfer kâğıdı, sadece ısıya dayanabilen, sentetik kumaşa basılabilir.
- Baskı silindirlerinin imalatı diğer baskı kalıp üretimlerinden daha maliyetlidir.
- Gravürü yapılmış olan silindirlerin yenilenmesi yüksek maliyetlidir.
- Metraj süblime transfer baskıcılığında, ön hazırlık aşaması için çok vakit harcanır.
- Baskı makine parkurunun yatırım giderleri yüksektir.
- Rotogravür makinesinin yer gereksinimi rulo baskı makinelerinden fazla, film druck baskı makinelerinden düşüktür.
- Rotogravür makinesinin ayar filtresi yüksek olduğundan dolayı, ancak aynı desenlerden yüksek metrajlarda uygulanabilir. Küçük metrajlar için uygun değildir.
- Rotogravür baskıcılığında, silindir ve renk değiştirmek uzun süre gerektirir.
- Üretimde boya hazırlanırken referans alınabilecek standart renk skalası bulunmamaktadır.
- Dijital olarak üretilmiş kâğıtların seri üretiminde renk farklılıkları oluşur, rengin %100 aynı tonu hazırlanamaz
- Süblime Transfer kâğıdı, üretim aşamasında yüksek hızla çalışırken, kumaşa transfer aşamasında düşük üretim hızına (3-6m/min) sahiptir.
- Tüp kumaşların baskısı için kullanılamazlar. açık en kumaşlar için uygundur.

- Kâğıdın kumaşa transferinde kullanılan makinelerin ısınma süresi ve baskı sonrası soğuma süresi uzundur.
- Kâğıdın kumaşa transferinde yüksek ısı kullanıldığından kumaş yüzeylerinde parlama gerçekleşir.
- Halı gibi havlı tekstil yüzeylerine uygulandığında olumlu baskı neticesi alınmaz. Yüze yapılan preslemede havlı yüzey basınç gördüğünden yan yatmalar meydana gelir. Kullanılan elyaf, sentetik de olsa havlı yüzeyin üst kısmına transfer gerçekleşir ama iç kısımları gerçekleşmez.
- Üretimde kâğıt en ölçüsü ile kumaşın en ölçüsü birbirlerine uygun olmalıdır; olmadığı zaman bu üreticinin karşısına fire olarak çıkar.
- Süblime baskı sonrası kumaşlar, uzun süreli tekrarlanan 60⁰ C üstü yıkamalarda renk kayıplarına uğrar.

SONUÇ

Tekstil baskıcılığında, transfer baskıcılığını genel olarak araştırmaya başladığım bu çalışmada dünyada olduğu gibi ülkemizde de tasarımcıların kumaşlarda yenilikçi görünimleri olumlu bir şekilde ileriye taşıdıklarını, ekolojik değerlere daha çok önem verdiklerini tespit etmiş bulunmaktayım. Ancak transfer baskıcılığını araştırırken literatürde çok fazla bilgi bulunmadığını gözlemledim. Bu çalışma, araştırmalarım sonucu elde ettiğim yazılı kaynaklar ve konunun uzmanları ile yapılan görüşmeler ile desteklenmiştir.

Araştırmalarım sonucunda özellikle Türkiye'deki üreticilerin, hammadde temininde ve ithalatında problemler yaşamakta olduğunu gözlemledim. Yaşanan bu problem ülkemizdeki üreticilerin az ve üretimin de sınırlı olmasından kaynaklanmaktadır. Çünkü üretimin az olması, hammadde alışlarının maliyetlerini arttırmaktadır.

Transfer baskı sonrası tekstil yüzeyinden ayrılan atık transfer baskı kağıtları parçalara ayrılarak ambalaj kağıdı olarak kullanılmaktadır. Malzemenin kullanım sürekliliği ekonomik açıdan sürdürülebilirliği temsil edeceğinden bu da geri dönüşüm olarak değerlendirilebilir. Dispers boyarmadde baskılı kağıtlar geri dönüşümde beyazlatılmadığından (transfer baskı kağıdı temizlenemediğinden) imha edilmek zorundadırlar.

Süblime transfer kâğıt üretiminde üreticilerin, koloristlerin en büyük probleminin renk çalışması olduğu gözlemlenmiştir. Üreticiler kendi renk çalışmaları ile arşivler oluşturmuştur. Süblime baskıcılıkta kullanılmak üzere özel evrensel bir renk skalası veya pantone çalışması bulunmamaktadır. CMYK baskı yapabilme olanağı sağlayan süblime baskıcılıkta bilgisayar ekranındaki CMYK renk değerleri ile sağlıklı baskı

alınmadığı gözlemlenmiştir. Süblime boyarmaddelerle renk çalışması aşamasında kurumların uzmanlığı ve deneyimi önem kazanmaktadır. Her alanda olduğu gibi tasarımcıların bu uygulamanın her aşamasında tecrübeli olmaları beklenmektedir.

Süblime transfer baskı yönteminin araştırmasını yaparken dünyada büyük üreticilerin üretimlerini durdurduklarını, rotogravür silindirlerinin üreticiyi mali acıdan zora koyduğu bilgisine ulaşmış bulunmaktayım. Avrupa’da süblime baskı kağıt üreticilerin, üretimlerini giderek yavaşlattıklarını ve sektörde daralmalar yaşandığı görülmüştür. Özellikle dünyadaki en büyük süblime transfer baskı üreticisi olan Sublistatic International’ın 2008 yılında Fransa’daki üretim tesisindeki imalatı durdurduğu bilgisine ulaşılmıştır. Bununla beraber maliyet faktörlerini minimize edebilen Uzakdoğu ülkelerinin büyük bir atak yaptığı gözlemlenmiştir.

Türkiye’de süblime transfer baskı kâğıt üreticisi firmaların ithal kâğıtlarla rekabet edemedikleri bu nedenlerden ötürü ancak küçük çapta üretim yapabildikleri tespit edilmiştir. Bu sorunları aşabilmek için öncelikle atılması gerekli adım ülkemizdeki kâğıt üretici firmalar ile koordinasyon içinde çalışılmalıdır.

Bilgisayar teknolojisinin ulaştığı noktada dijital baskıcılık tekstil endüstrisinde büyük önem kazanmaktadır Dijital ortamda kâğıt üretebilen kuruluşların hızla çoğaldığı ve dijital transfer baskı yönteminin hızla büyüdüğü gözlemlenmektedir. Bu yöntem büyük çapta üretim yapmakta olan kuruluşlara yeni fırsatlar yaratırken gelişmekte olan kuruluşlara yeni olanaklar sağlamaktadır. Transfer baskının tasarımcıların koleksiyonlarına hız kattığı, bu hızın da rekabeti arttırdığı gözlemlenmektedir.

Transfer baskı üretici firmaların ve arge çalışmakta olan kişilerin doğal elyafli kumaşlarda süblime transfer baskı haslıklarını iyileştirmek adına büyük çaba

harcadıkları ve bu konuda büyük oranda gelişim gösterdikleri sonucuna vardım. Bu çabaların sonucu olarak karışım kumaşlarda süblime transfer baskının kabul görür netice verdiğini ve baskı kalitesinin daha da geliştirilmesi ile, kullanımların daha da artacağını düşünmekteyim.

Türkiye'deki üreticilerin ürün fiyatlarını düşürmeleri ve üretim kapasitelerini arttırmaları ile tekstil endüstrisine önemli katkıda bulunacakları ortadadır. Tekstil endüstrisinde transfer baskı yönteminin sürekli ileriye taşınacağı kanısındayım.

KAYNAKLAR

KİBAR, Ziya ‘‘Desen-Gravür ve Şablon Teknolojisi’’ TÜBİTAK Marmara Arş. Mer.Teks. Ends. Arş. Lab., Bursa,2000

MEEGEP (2008) ‘‘Matbaa Alanı Çok Renkli Tifdruk Baskı’’, Ankara

MEEGEP (2008), ‘‘Matbaa Alanı Çok Renkli Tifdruk Baskı’’, Ankara

MEGEP (2008)‘‘Varak Yıldız’’, Ankara

MEGEP(2008)’Tekstil Teknolojisi Flok ve Transfer Baskı ‘’, Ankara

MEGEP,(2008) ‘‘Tifdruk Baskı Ayarları’’Matbaacılık, İstanbul

RATTE D, Ian ‘Textile Printing ’’, Bölüm 3, Transfer Printing ,Universty of Manchester Institue of since and Technolog Manchester, UK,2003

STOREY, Joyce ‘Manual of Textile Printing’’Thames and Hudson ,London,1974

WELLS, Kate ‘‘Fabric Dyeing &Printing’’ ISBN 1 85029 866 1 Octopus, Limited, London,1997

YÜKSEL, Dilek ‘‘Farklı Özelliklerdeki Tekstil Desenlerinin Günümüzdeki Baskı Stilleri ile Basılması’ Basılmamış Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Tekstil Ana Sanat Dalı, İstanbul,2009

Arjo Wiggins Sas. ‘‘Transfer Baskı Kâğıtları Kullanım Kılavuzu ‘’ Fransa, 2008

ATS Color Huber Grup ‘‘Rotogravür Süblime Boya Teknik Föy’’ ,2003

C.F.M. Srl ‘‘Firma Kataloğu’’ ,2008

Fermaksan Makine San. Tic. Ltd Şti. ‘‘Makine Katalogu’’ , İstanbul, 2010

Leonhard Kurz Stiftung& CO ‘‘Varak Kataloğu’’ ,2009

Mimaki Engineering Co. Ltd ‘‘Tanıtım Katalogu’’2009

ARSALAN, Altan ‘‘3t-Mühendislik ve Danışmanlık Grubu ‘‘Kişisel Görüşme, İstanbul, 2008

MAZMAN, Arif ‘‘Artsan Tekstil Transfer Kâğıtları San. ve Tic. Ltd Şti.’’ Kişisel görüşme,İstanbul,2010

NAYİR, Mansur, Motif Desen Deri Baskı Tekstil San. ve Tic. Ltd. Şti. Kişisel Görüşme, İstanbul,2009

TALAS, Ayda ‘Artsan Tekstil Transfer Kâğıtları San. Ve Tic. Ltd şti.’ Kişisel görüşme,İstanbul ,2010

- YILDIZ, İlhan” Mürkim Matbaa Mürekkepleri Boya Vernik Tic. ve San.” Kişisel Görüşme, İstanbul,2010
- YİĞİT, Metin, Motif Desen Deri Baskı Tekstil San. Ve Tic. Ltd. Şti. Kişisel Görüşme ,İstanbul,2010
- tr.wikipedia.org Korona Erişim Tarihi ;2009
- tr.wikipedia.org/wiki/Serigrafi Erişim Tarihi, 15.02.2011
- www.cmyklinik.com Yrd.Doç.Dr. Efe N. GENÇOĞLU- Öğr.Gör.Dr. Türkün ŞAHİNBAŞKAN’ Renk Yönetim Sistemi Araçları Kullanılarak Ekstra-Spot Renklerin Trikromi Renklerden Oluşturulması’Marmara Üniversitesi, Teknik Eğitim Fakültesi Matbaa Eğitimi Bölümü Erişim Tarihi: 2011
- www.ets-group.it Erişim tarihi,15.03.2011
- www.flokcan.com Flokcan Tekstil San. Tic. Ltd. Şti Erişim Tarihi;2010.
- www.grafikerler.org/teknik-bilgiler/6409-serigrafi-baski-teknigi.html Erişim tarihi 15 .02.201
- www.gravurexchange.com Professor Akshay V. Joshi P. V. G’s College of Engineering & Technology, Pune, India Araştırma Çalışması (2007) Erişim Tarihi; 2009
- www.klieverik.com Erişim Tarihi:2010
- www.ogiskimya.com OGis Kimya Ltd. Sti. ,Erişim Tarihi; 2010
- www.photoshopmagazin.com/dergi/2005/11/ctp_baski_teknolojisi YANIK, Hayri ‘‘C.P.T. Baskı Teknolojileri’’ ,Photoshop Magazin Dergi, Erişim Tarihi:2006
- www.scribd.com/doc/27330151/Deride-Finisaj, Erişim Tarihi; 2010
- www.serimak.com/sericol/Transfer%20Sistemleri.pdf ,Erişim Tarihi;2009
- www.serimak.com/sericol/Transfer, Erişim Tarihi;2009
- www.webtrion .com/betareks /content/view/40/49/lang,tr Betareks Metalize İpl.ve Amb.San.A.Ş. Erişim Tarihi;2008

ÖZGEÇMİŞ

1979 yılında İstanbul’ da doğdu. Liseyi Özel Eyübođlu Kolejinde tamamladı . 1997 - 2001 yılları arasında Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Tekstil ve Moda Tasarımı Bölümü’ nde lisans eğitimini tamamladı. 2008 yılında başladığı Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Tekstil ve Moda Tasarımı Programında yüksek lisans eğitimine devam etmektedir.