

FLOK BASKI TEKNİĞİNİN BASIM VE YAYIN TEKNOLOJİLERİ PROGRAMI SERİGRAFİ BASKI DERSİNE ENTEGRASYONU

Engin UĞUR¹

ÖZ

Büyük oranda tekstil ürünleri ve çok farklı endüstriyel ürünlerin yüzeylerinde farklı bir doku oluşturmak için yaygın olarak kullanılan flok baskı, matbaacılık alanında da kullanılmaktadır. Davetiye üretiminde kadife bir doku oluşturmak için uzun yıllardır tercih edilmektedir. Ayrıca 1970'lerden başlayarak 1990'ların sonuna kadar kartpostalların yaygın olarak kullanıldığı yıllarda, kaliteli ve farklı bir ürün oluşturmak için tercih edilmiştir. Son yıllarda kişisel matbaacılık ürünlerinin ön plana çıktığı bir döneme girilmiştir. Kişiyeye özel yeni doğan bebek kutlamaları, doğum günü kutlamaları, açılışlar ve farklı dekor materyalleri tasarımları için farklı arayışlarda, flok baskının matbaacı tarafından bilinmesi, çok farklı sonuçların ortaya çıkmasını sağlayacaktır. Kaliteli kâğıtlar, farklı kartonlar, foreks-dekota türü kalın katmanlı kâğıtların yüzeyinde farklı görsel tasarımlarla çok farklı sonuçlar elde edilebilmektedir. Geçmişte yaygın olarak kullanılmış ve günümüzün rekabetçi ve yenilikçi matbaacılık sektöründe çok farklı ürünler elde edilmesi için fırsatlar sunan flok baskı tekniği; matbaacılığın grafik tasarım ve üretim kısımlarında; operasyonel eleman (diğer adıyla ara eleman) yetiştiren basım ve yayın teknolojileri programlarında öğretilmesi sektörün ürün çıktılarında zenginlik kazandıracaktır.

Anahtar Kelimeler: Flok baskı, flok tozu, serigrafik baskı, elektrostatik, kişisel matbaacılık

¹ Dr.Öğr. Üyesi., İstanbul Üniversitesi, TBMYO, Basım ve Yayın Teknolojileri, engines(at)istanbul.edu.tr

INTEGRATION OF FLOCK PRINTING TECHNIQUE TO SCREEN PRINTING COURSE PRINTING AND PUBLICATION TECHNOLOGY PROGRAMS

ABSTRACT

Flock printing, which is widely used to create a different texture on the surfaces of textile products and many different industrial products, is also used in the field of printing. It is used especially in the production of invitations which constitute the most important branch of stock product production of printing. In addition, from the 1970s to the late 1990s, postcards were widely used in order to create a quality and a different product. In recent years, personal printing products have come to the fore. Special birth baby celebrations, birthday celebrations, opening and different decoration materials for different searches for designs, flock printing by the printing shop to know the very different results will make the emergence of. High quality paper, different cartons, the surface of the thick-layer paper of the forex-decota type can be obtained with different visual designs very different results. Flock printing techniques, which offer opportunities to produce a wide range of products in the competitive and innovative Printing Industry of today and widely used in the past; in the graphic design and production departments of printing press technology programs that produce operational elements (also known as intermediate elements), Teaching the product outputs of the sector will gain wealth.

Keywords: Flock printing, flock powder, screen printing, electrostatic, personal printing

Uğur, Engin. Makale Flok Baskı Tekniğinin Basım ve Yayın Teknolojileri Programı Serigrafik Baskı Dersine Entegrasyonu. *ulakbilge*, 6 (23), (2018): s.545-558

Uğur, E. (2018). Makale Flok Baskı Tekniğinin Basım ve Yayın Teknolojileri Programı Serigrafik Baskı Dersine Entegrasyonu. *ulakbilge*, 6(23), s.545-558.

Giriş

Flok baskı bir yüzey kaplama tekniğidir. Flok baskı tekniği; serigrafi baskı ile bütünleşik çalışarak sadece desenli kısımlara veya bütün yüzeye uygulanabilmektedir. Serigrafi baskının yapılabildiği tüm ürünlere flok baskı yapma imkanı vardır. Giyim kuşam ve endüstriyel ürün bazında çok yaygın kullanımı olduğunu görülmektedir. Flok tekniği, farklı kağıt ve karton materyaller üzerine uygulanarak ambalaj, davetiye defter ajanda vb. ürünlere çok farklı görsel sonuçlar ve prestij kazandıracaktır.

Bundan dolayı basım (matbaacılık) eğitimi veren meslek lisesi, ön lisans ve lisans eğitimi veren eğitim kurumlarının müfredatlarında flok baskının bilinirliğini artırmak için yer verilmesi faydalı olacaktır. Flok baskı tekniğinin üç bölümde ele alınması gerekmektedir. Birinci bölüm flok baskının tanımı ve kullanım alanları, ikinci bölüm flok baskı işleminde kullanılan malzemeler ve teknolojiler, son bölüm de flok baskı işlemi tüm unsurları ile işlenebilir.

FLOK BASKI TEKNİĞİ İLE İLGİLİ GENEL BİLGİLER

1.1. FLOK BASKI

"Flok lama; yüzeyde kadifemsi, suni deri ve özel görünümlü tekstil yüzeyler oluşturmak için kullanılan tekniktir. En basit işlem, önceden yapışkanlı tabakaya kısa liflerin yapıştırılmasından meydana gelmektedir."(Bonzof, 1983, s.87). "Flok yöntemi dekorasyonda, kıyafetlerde, suni süet üretiminde, otomobil iç kaplamalarında, tebrik kartlarında ve büyük değişik ilan materyallerinde kullanılmaktadır. Flok lama ürüne farklı görsel efektler veren alternatif bir tekniktir."(Orhaneddin, 2010, s.6)





Tablo 1. Flok baskılı ürünler

1.2. FLOK BASKI İŞLEMİNDE KULLANILAN MALZEMELER

1.2.1. Flok Tozu

Flok tozu, tekstil elyafının kesilmesi veya öğütülmesi ile elde edilen, çok kısa ince lif parçacığdır. Yün veya pamuk gibi doğal liflerden ve polyester, poliamid, naylon ve perlon gibi sentetik liflerden elde edilmektedir. “Paralel olarak istiflenmiş olan lif yığınlarının düzgün olarak kesilmesi şeklinde olabilir. Bu işlem ile elde edilen floklara “kesilmiş flok” denir” (<http://www.swicofil.com>). Diğerinde ise ham halde bulunan farklı uzunluk ve kalınlıktaki materyallerin öğütülmesi şeklinde de olabilir. Bu işlem ile elde edilen floklara da “öğütülmüş flok” denir. Öğütülmüş flok; makaralar üzerinde kalan lif artıklarından elde edilebileceği gibi yüksek kalitede şeritlerin kullanımıyla da elde edilebilir. Bu yöntemde daha çok artık pamuk ve sentetik materyallerden yararlanılmaktadır.

Flok tozu üretimi dört aşamadan meydana gelir:



Tablo 2. Farklı renklerde flok tozları (<http://www.flock.ru>)

1. Tekstil elyafının küçük parçalara dönüştürülmesi: Flok tozu, kalan lif artıklarından elde edilebileceği gibi yüksek kalitede şeritlerin kullanımıyla da elde edilebilir. Bu yöntemde daha çok artık pamuk ve sentetik materyallerden yararlanılmaktadır. Öğütme yöntemiyle elde edilen flok, kesim uzunlukları geniş bir aralıkta değişim göstermektedir. Bu yöntemle elde edilen floklar kesilmiş floklara göre daha iyi bir tutum sağlarken aşınma dayanımları oldukça düşük değerler göstermektedir. Kesme yönteminde iyi kalitede materyaller kullanılmaktadır ve kesme uzunluklarının 0,3–5,0 mm arasında değiştiği sabit değerlerle çalışılmaktadır. Kesilmiş flok; eğer filamentleri düzgünse, eşit uzunluklardaysa ve son aşamada birbirlerine karışmıyorsa iyi kalitededir. (www.swicofil.com)



Tablo 3. Flok kesim makinelerinin yer aldığı üretim bölümü (www.flokcan.com/uretim/)

2. Boyama işlemi: Flok liflerinin boyanması genel olarak açık teknelerde bir çözelti içerisinde ve bilindik boyarmaddelerin uygun liflere uygulanmasıyla gerçekleştirilir. Boyanın seçimi mamulün son kullanımında gerekli olan haslıkları sağlayacak tarzda yapılır. Boyama ve bitim işlemleri sonrasında liflere hasar vermeden çabucak kurutulmaları gerekmektedir. Bu işlem normal tekstil materyallerinin kurutulmasından daha zordur çünkü hava sirkülasyonu flok lifleri kaybolabilmektedir. Bu sebepten kayıpları minimize etmek için yapıya toplayıcı cihazlar ilave edilmiştir. Flok lifleri kullanılacakları kaplama tipine göre ticari olarak kabul edilebilir rutubet sınırları içerisinde kurutulur. Bu değer genellikle %60-65 arasındadır. Flok liflerinin rengi özellikle görünür detaylarda önemli bir özellik teşkil etmektedir ve liflerin farklı renklerde boyanmaları, kullanımları açısından gereklilik arz etmektedir. Farklı renklerdeki flok lifleri farklı derecelerde karakteristikler sergilerler.

Boyanmış flok liflerinin karakteristikleri şunlardır;

- Işığa dayanım
- Renk haslığı
- Neme dayanım

- Diğer dış etkenlere dayanım (Orhaneddin, B., 2010, s.10)



Tablo 4. Flok boyama ünitesi (www.flokcan.com/uretim/)

3. Liflerin iletken hale getirilmesi: "Floklaşma sürecinde bir lif elektriksel bir iletken görevi görmelidir. Pamuk, viskoz, poliester, poliamid gibi liflerin hiçbirisi elektriksel iletken olmadığı için, kesildikten sonra boyamaya benzer bir işlemle elektriksel iletkenler haline getirilirler. Flok liflerinin floklama prensibi boyunca gerekli olan elektriksel iletkenliği sağlayabilmesi için kimyasal olarak işlem görmesi sağlanır. İletken hale getirme; flok liflerinin "işleme tuzları", "yüzey aktif maddeler" ve "tanen" içerikleriyle uygun konsantrasyonda reaksiyona girmesi ile sağlanır. İletken işlemleri doğru yapılmadığı ya da eksik gerçekleştirildiği durumlarda; lif yüzeyindeki yetersiz yük yoğunluğu gravitasyonel kuvvetlerin etkin olmasına sebep olmaktadır. Yeteri kadar iletken özelliğe sahip olmamış floklar, yapışkanlı alanlara dik olarak değil düz bir şekilde düşerler ve lif oryantasyonu sınırlı duruma gelir."(Ingamells ve diğerleri 1992, s.108).

4. Kurutma işlemi: İletkenlik işlemi tamamlandıktan sonra floklar ilk olarak döndürülerek ardından da fırınlarda kurutma işlemine tabii tutulurlar. Ancak burada bahsedilen kurutma işlemleri hiçbir zaman flok içerisindeki nemin tamamen giderilmesine yönelik işlemler değildir. Aksi halde iletkenliğin tekrar kaybedilmesi söz konusu olur.

1.2.2. *Flok Tozunun Depolanması Ve Muhafazası*

“Flok tozlarının elektrik iletkenliğinin uzun süreli olarak muhafaza edilmesi flok liflerinin depolandığı kutuların gevşekliğine, ısısına ve relatif hava nemine bağlıdır. Flokların kuru bir odada tutulmasında ya da uzun süreli nakliyesinde nem flok yüzeyinden buharlaşabilir. Bunun için flok lifleri 15-25°C’de, relatif hava neminin % 60-65 olduğu karanlık bir odada, maksimum sıklıkta kapalı mukavva kutularda depolanmalıdır. Eğer depolama koşulları optimal şartlardan farklıysa, çalışma için planlanan flok 24 saat süreyle standart koşullarda tutulmalıdır. Böyle bir işlem hem sıcak hem de soğuk iklim şartlarında nakliyattan sonra yararlıdır. Ayrıca floğun stokta bekletme şartları da önemlidir. Eğer floklar çantalarda stoklanırsa kendi ağırlıkları altında ezilirler ve akışkanlıklarını kaybederler. Bu nedenle mukavva kutular içerisinde muntazam yığınlar halinde tutulmalıdırlar.” (Gözüküçük, M., 2004, s. 5)

1.2.3. *Yapıştırıcı Madde (Flok Tutkalı)*

Yapıştırıcı madde olarak dıştan içeriye doğru yavaş yavaş kurumanın gerçekleştiği solvent bazlı ve dispers bazlı yapıştırıcılar yaygın olarak kullanılmaktadır. Yapıştırıcının taşıyıcı materyal üzerine uygulanması esnasında yapıştırıcının yoğunluğu ve yayılımı, dikkate alınması gereken en önemli özelliklerdir. Yapıştırıcının materyal yüzeyine yoğun olarak uygulanması gerekirken yüzey üzerine yayılmaması gerekmektedir. Tüm bunların yanında malzeme çok ince bir film tabakası oluşturmamalıdır. Aksi halde kaplamanın aşınma dayanımı düşmektedir.

Yapıştırıcı maddeden beklenen özellikler:

1. Taşıyıcı materyal ile flok lifleri arasında güçlü bir tutunma sağlaması,
2. İşlem süresince üzerine düşen flokların yapıştırıcı tabakaya yapışmasını sağlayacak şekilde kıvamlı halini koruması,
3. Yapıştırıcı maddenin floklama işlemi ve ardından yapılacak olan kurutma işlemlerinde özelliklerini kaybetmemesi ve
4. Elde edilecek olan ürünün fiziksel ve mekanik özelliklerini olumsuz yönde etkilememesidir.

"Yapıştırıcıların baskı materyaline iyi tutundukları kadar floğa da iyi bir bağlanma göstermesi gerekmektedir. Matbaa ürünlerinde üst üste istifleme ve paketlenme ve elle dokunmalara karşı sürtünme direncinin yüksekliği temel koşuldur. Yapıştırıcı sistemleri üç farklı grupta verilmektedir:

1. Dispersiyon yapıştırıcılar
2. Solvent bazlı yapıştırıcılar

3. Solventsiz yapıştırıcılar"(Ingamells ve diğerleri 1992, s.108).

1.3. FLOK BASKI İŞLEMİ

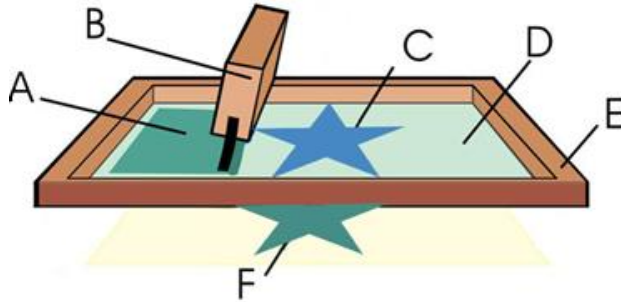
1.3.1. Flok Baskı Çalışma Koşulları

Flok baskı yapılacak ortamda ideal şartlar; nem miktarının %50 ve 65 arasında ve sıcaklığın 25 °C olması flok tozlarının iyi tutunması için gereken koşullardır. Floklama esnasında, flok haznesinin içinde %70 oranında flok lifleri olmalıdır. % 100'lere yakın dolu olması döner fırça içinde hareket eden flok tozlarının hareketini kısıtlayacağı için sakıncalı olduğu gibi % 50'lerin altına düştüğünde de yetersiz floklamaya neden olacaktır.

Flok baskı işlemi dört aşamadan meydana gelir:

1.3.2. Flok Tozlarının Tutunacağı Yapışkanlı Alan veya Desenlerin Basılması İşlemi

Flok kaplanacak alanların baskıları yapılır. Basılacak materyal; kumaş, kağıt, karton gibi ince ve gerektiğinde sonsuz (bobin) olabildiği gibi üç boyutlu otomobil parçası, oyuncak ve herhangi bir endüstriyel ürün de olabilir. Bu materyallerin tüm yüzeyi veya desenli kısmın floklanması isteniyorsa o alanlar yapışkan özelliğe sahip malzemeyle baskısı yapılır. Yapışkan malzemeye gerek duyulursa flok tozu rengini destekleyecek boya ile renklendirmesi yapılır.



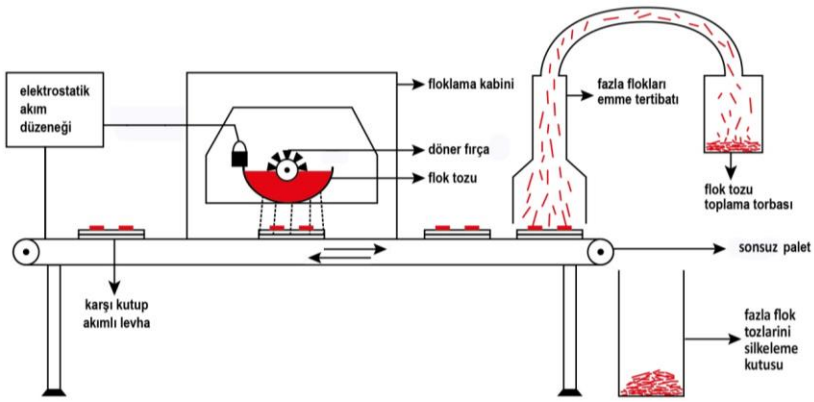
A. Yapıştırıcı madde B. Sıyrığaç C. Desen D. İpek dokuma E. Çerçeve

F. Flok tozlarının yapışacağı basılı alan

Tablo 5. Serigrafi baskı tekniği ile yapışkan malzeme baskı işlemi
(www.silberfabrik.com)

1.3.3. Elektrostatik Floklama İşlemi

Flok kaplanması istenen alanların yapışkanlı malzeme ile kaplanmasının hemen akabinde (yapışkanlı malzeme kurumadan) floklama işlemine geçilmelidir. Floklama işlemi için en ideal yöntem elektrostatik floklamadır. Bu işlem için yarı otomatik veya tam otomatik çok çeşitli cihazlar geliştirilmiştir. Kumaş gibi düz ürünler için bobinden bobine çalışan teknolojiler yanında üç boyutlu ürünler ve tabaka kağıtların floklanması için farklı floklama makineleri vardır. Ülkemizde son yıllarda yerli flok makineleri üretimi de yapılmaktadır.



Tablo 6. Yarı otomatik floklama makinesi kesiti

"Elektrostatik floklama, iki zıt kutbun birbirini çekmesi kuralına göre çalışır. Elektrostatik alan; iki elektrot ile oluşturulur. Yüksek voltajlı direkt bir akım gücünden gelen bir elektrot uç topraklanıp kumaşın altındaki metal tabakaya bağlanır. Diğer elektrot uç, flok liflerini içeren haznede bulunur. Kaptaki elektrota elektrik akımı verildiği zaman, flok liflerinin elektrot ve kumaş arasında gidip gelme hareketi başlar. Flok lifleri bir kutuptaki şarjı çekerler ve yüksek bir hızla diğer kutupta olan tutkalın içine çekilirler. Floklar iki kutup arasındaki devreyi tamamlamaktadır." (Çeven, 2007, s.7). "Elektrikle yüklenmiş floklar dik konum olarak yapışkan sürülmüş kumaşa gelerek yapışırlar. Floklar dik konumda yapıştığı için efekt kadife etkisi yaratmaktadır." (Orhaneddin, 2010, s.11)



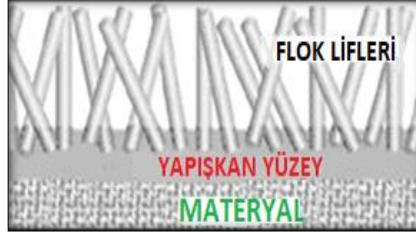
Tablo 7. Flok baskı makinesi

1.3.4. Fazla Flok Tozlarının Temizlenmesi İşlemi

Materyalin yüzeyine ulaşan fakat tutkallı alanlara yapışmayan flok tozlarının temizlenmesi gerekmektedir. Vakumlama sistemi ile fazla floklar temizlenir. Gerekirse çıkış kısmında bir personel, flok tozlarının toplandığı bir kasa üzerinde silkeleyerek temizleme işlemine katkı verebilir. Flok lifleri ortamı çok çabuk kirlettiği için, flok baskı ya ayrı bir odada yapılmalıdır ya da istasyonların üzerinde havalandırma menfezleri olmalıdır. Partiküllerin yutulmaması için çalışanların maske kullanmaları zorunludur.

1.3.5. Kurutma işlemi

Flok tozlarının tutunduğu yapışkanlı baskı alanları kurumadan kalıcı bir sonuç elde edilemez. Flok baskıda kuruma işlemi iki şekilde olur. Birincisi özel kurutma tünellerinden geçirilerek, ikincisi baskı materyalini kurutma raflarında 24 saate varan sürelerde doğal kurumaya bırakılarak yapılır. Özellikle sonsuz baskılarda kurutma tünelleri ile kurutma zorunluluk oluşturmaktadır. Kurutmanın istenen standartlara göre yapılması flok baskının ömrünü belirleyen önemli bir unsurdur.



Tablo 8. Flok baskı kesiti (www.swicofil.com)

2. FLOK BASKI TEKNİĞİNİN SERİGRAFI BASKI DERSİNE ENTEGRASYONU

2.1. FLOK BASKI TEKNİĞİ KONU BAŞLIKLARI VE DERSİN İŞLENİŞİNİN BELİRLENMESİ

Yukarıda yer alan bilgiler çerçevesinde flok baskı tekniğinin, dört konu başlığı altında işlenmesi uygun olacaktır. Bu konu başlıkları aşağıda tabloda yer aldığı sıralamada olmalıdır.

Tablo 9. Flok baskı konu çizelgesi

1. Flok baskı tanımı
2. Flok baskı işleminde kullanılan malzemeler ve teknolojiler
3. Flok baskı işlemi
4. Flok baskılı kağıt ürünlerin araştırılması ve yenilikçi fikirlere yönelik tasarım çalışmaları

Flok baskı tekniği için; ister baskı teknikleri dersi içinde yer alan serigrafi baskı konusunda ister ise bağımsız serigrafi baskı dersi müfredatında en az iki hafta ayrılmalıdır. Dersin uygulama bölümünde tek renkli ve iki renkli flok kalıpları hazırlanarak uygulama yaptırılması gerekmektedir. Özellikle elektrostatik flok yönteminde; manyetik alan içindeki flok tozlarının zıt bir kutuptan karşı kutba doğru bombardıman şeklindeki hareketleri öğrencilerin şaşkınlıkla izleyecekleri farklı bir deneyim olacaktır. Bu nedenle uygulama imkanı olmayan durumlarda okulun bulunduğu bölgede tekstil veya başka ürünlere de olsa flok baskı yapan işletmelere

gezilerin düzenlenmesi hem flok baskının öğretilmesi hem de sektörel yapının farklı ve enteresan teknolojilerinin görülmesi açısından büyük önem taşımaktadır.

2.2. FLOK BASKI TEKNİĞİNİN YER ALDIĞI ÖNERİLEN DERS MÜFREDATI

Tablo 10. Serigrafi Baskı Dersi İçin Önerilen Ders İçeriği

Hafta	Konu
1	Serigrafi baskının tanımı ve tarihi gelişimi
2	Serigrafi baskı tekniğinin kullanım alanları
3	Serigrafi baskıda kullanılan araç gereçler (ipek dokuma, çerçeve, sıyrığaç)
4	Serigrafi baskıda kullanılan araç gereçler (ışığa duyarlı malzeme, boyalar, solventler, yardımcı maddeler)
5	Serigrafi baskı hazırlık aşaması (ipeğin çerçeveye gerilmesi işlemi, ipeğin ışığa duyarlı malzeme ile kaplanması işlemi, pozlandırma işlemi)
6	Serigrafi baskı ve baskı sonrası işlemler(Baskı kalıp ayar işlemleri, Baskı işlemi, basılan ürünlerin kurutma işlemi, baskı sonrası boyanın temizlenmesi ve şablon kalıp temizleme işlemi)
7	ARA SINAV
8	İki ve üç renkli serigrafi baskı işlemi
9	Serigrafi baskı tekniğinde kullanılan yarı otomatik, otomatik ve rotatif baskı makineleri
10	Serigrafi baskıda özel baskı teknikleri (seramik ve cam ürünlere baskı, kabartma baskı)
11	Serigrafi baskıda özel baskı teknikleri (yaldız baskı, fosfor ve floresan baskı tekniği)
12	Serigrafi baskıda özel baskı teknikleri (flok baskı tekniği)
13	Tek renkli flok baskı uygulaması
14	FİNAL SINAVI

2.3. ÖNERİLEN FLOK BASKI TEKNİĞİNE AİT EĞİTİMDEN ELDE EDİLECEK HEDEF DAVRANIŞLAR (ÇIKTILAR)

- Öğrenci flok baskıyı tanımlar.
- Flok baskı işleminde kullanılan malzemeleri bilir.
- Flok baskı işleminde kullanılan cihazları bilir.
- Flok baskı işlemi için serigrafi baskı ile yapışkanlı baskı yapabilir.
- Elektrostatik flok makinesini çalıştırarak floklama işlemi yapabilir.
- Flok baskı sonrası basılı materyalin kurutma imkanlarına göre uygun kurutma yöntemini kullanır.
- Flok baskı tekniği ile farklı endüstriyel ve kişisel ürünlerde kullanabileceğinin araştırmasını yapabilir ve yenilikçi fikirler geliştirir.

SONUÇ

Serigrafi baskı; teknolojilerinin ekonomik olması sebebiyle güzel sanatlar fakültelerinin grafik bölümlerinde, meslek yüksekokullarının grafik ve basım yayın teknolojileri programlarında atölyesi olan ve aktif olarak kullanılan bir baskı tekniğidir. Teorik öğretimin uygulama ile pekiştirildiği en ideal baskı tekniği olarak karşımıza çıkmaktadır. Flok baskı tekniği serigrafi baskı tekniğinin devamında gerçekleşen yüzey kaplama işlemidir. Flok yüzey kaplama alternatifleriyle piyasa var olan ürün çeşitliliğinin daha üst düzeylere taşınması tasarım ve uygulama elemanının bilgi ve becerisine bağlı olarak dinamik bir yapı gösterecektir. Serigrafi baskı atölyesi olan bir okulda flok baskı düzeneği oluşturulması daha kolay ve rasyonel bir adım olarak karşımıza çıkmaktadır. Serigrafi baskı teknolojilerine entegre kullanılan flok baskı makinesi amatör olarak bile tasarlanacak yapıya sahiptir. İthal teknolojilerin yanında yerli üreticiler tarafından üretilmiş farklı üretim ihtiyaçlarına cevap veren modelleri mevcuttur. İsteyen bir eğitim kurumu bu cihazın daha amatör modelini daha düşük maliyetlerle temin ederek serigrafi atölyesi bünyesinde flok baskı uygulama imkanı oluşturabilir.

Öğrencilerin önce serigrafi baskı sistemini öğrenmeleri ve devamında flok baskı tekniği ile tanışmaları uzmanlaşma açısından faydalı olacaktır. Serigrafi baskının devamında flok baskı teknik bilgisinin tasarımı harmanlanmasıyla mezunların, girişimci olarak iş kurmaları veya çalışmaya başlayacakları işletmeleri çok daha ileriye taşımaları mesleki eğitim beklentilerinin karşılanmasına katkı sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

BONZOF, Robert A. (1983); “*Screen Process Printing*”; 87-90.

ÇEVEN, E. K. (2007), *Şenil İplik Özelliklerini Etkileyen Parametreler Üzerine Bir Araştırma*, Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa

INGAMELLS, W. ve RAMADAN, N. (1992), JSDC, *The Influence of Finishing Agents on The Performance of Fibres During Electrostatic Flocking*. may/june volume 108.

GÖZÜKÜÇÜK, M. (2004), EİB-TMO İzmir Şb.- Kalder Eğitim Notları.

ORHANEDDİN, Berrak, (2010), “*Prototip Floklama Makinesi Tasarımı, İmalatı ve Flok İplik Üretimi*”, Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa

www.flock.ru, Erişim Tarihi: 07.09.2009, Konu: Flok üretimi

www.flokcan.com/uretim/, Erişim Tarihi: 06.02.2018

www.silberfabrik.com, Erişim Tarihi: 06.02.2018

www.swicofil.com, Erişim Tarihi: 12.04.2018