

KONFEKSİYON SANAYİNDE KULLANILAN GİYSİ SÜSLEME ve NAKIŞ MAKİNALARI

Dr. Emine ERCAN
E.Ü Mühendislik Fakültesi
Tekstil Mühendisliği Bölümü

Nakışlar veya çeşitli süsleme materyalleri ile giysinin süslenmesi giysiye görünüm zenginliği kazandırır. Hızla gelişen ve değişen moda akımlarının vazgeçilmez unsuru haline alan süsleme öğelerinin ve nakışların oluşturulmasında kullanılan makinelerde önemli teknolojik gelişmeler gözlenmektedir. Bu yazıda süsleme ve nakış makinelerinden bazıları tanıtılarak bu makinelerdeki son teknolojik gelişmeler üzerinde durulacaktır.

EMBROIDERY AND DECORATION MACHINES USED IN THE CLOTHING INDUSTRY

Decoration of garments with embroideries or some decorative materials give it a richness in appearance. Important technologic improvements are observed in machines used to make decorative items and embroideries that are becoming essential parts of fast changing and developing fashion trends.

In this article some decoration and embroidery machines are described and recent technological improvements in these machines are discussed.

1. GİRİŞ

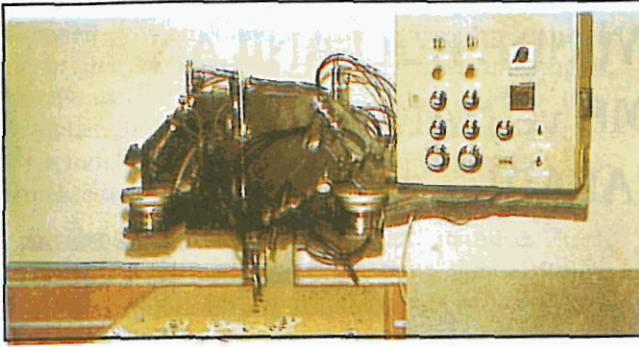
Doğa koşullarına karşı gereksinimler doğrultusunda oluşturulan ilk giysiler işlevsel ve yalındı. Toplumsallaşmanın gelişmesi ve hızla kaydedilen teknolojik ilerlemeler giysilerde estetik görünümü zenginleştirici ayrıntılara yer verilmesine neden olmuştur. Moda akımlarının etkisiyle giysilerde kullanılan süsleme teknikleri ve materyalleri değişmektedir. Süsleme amacıyla kullanılan pul, boncuk, taş, dantel, kordon, nakış, aksesuar vb. gibi öğelerin formu, çeşitliliği, kullanım şekli değişse de amaç hep aynıdır; yani satışa sunulan giysinin albenisi artırılarak giysiyi daha cazip hale getirip satış şansının artırılmasını sağlamaktadır. Eskiden sadece fantazi veya tören kıyafetlerinde kullanılan süsleme öğeleri artık iç giyim, spor giysiler ve günlük kıyafetlerde de kullanılmaktadır. Süsleme öğelerinin bu kadar yaygın kullanılmasına moda akımlarının olduğu kadar bu konudaki teknolojik gelişmelerin de payı büyüktür. Elle veya kalıfye işçilik gerektiren makineler ile yapılan nakış veya pul, payet, boncuk, işleme ile oluşturulan süslemeler giysi maliyetini artıran ve üretimi sınırlayan önemli faktörler idi.

Son yıllarda pul, boncuk, taş gibi süsleme ele-

manlarını kumaşa farklı yöntemlerle aplike eden makinelerde ve özellikle nakış makinelerinde önemli teknolojik gelişmeler olmuştur. Nakış makinelerinde bilgisayarla desenlendirme ve kontrol sistemlerinin kullanılması ile üretim hızındaki artışla birlikte desenlendirme olanakları da artmıştır. Ülkemizde konfeksiyon sanayindeki ilerlemeye paralel olarak gelişimini sürdüren nakış sektöründe, gelişmiş teknoloji ürünü makineler kullanılır iken, pul, taş ve boncuk işleminde hala el emeğinden faydalanılmaktadır. Bu yazıda süsleme makineleri içerisinde ilgi çekici olan Nagel & Hermann firmasının ürettiği taş, boncuk, payet ve belirli bir form verilmiş motifleri kumaşa monte eden süsleme makineleri, Barudan-Corney firmasının ürettiği süsleme makineleri ve nakış makinelerindeki son teknolojik gelişmeler üzerinde durulacaktır.

SÜSLEME MAKİNALARI

Nagel & Hermann firmasının ürettiği süsleme makineleri genel olarak incelendiğinde, bu makineler süsleme elemanlarını kumaşa yapıştırma veya bir kanca ile kumaşa tutturma ilkesine dayanarak çalışırlar. Fırmanın Setting-Star (Resim 1) adıyla pi-



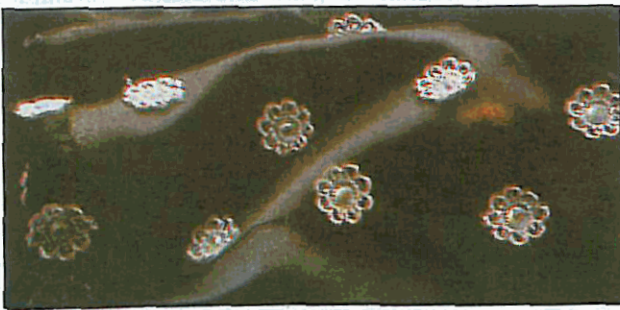
Resim 1. Setting-star (taş işleme makinesi)

yasaya sunmuş olduğu makina, elmas taklidi taşlar, yarım inciler gibi süsleme materyalini her türlü kumaş (sentetik liflerden oluşan kumaşlar, pamuklu, yünlü kumaşlar, hatta naylon ve ipek kumaşlar) üzerine yapıştırabilmektedir. Süsleme materyalinin doğrudan kumaş üzerine yapıştırıldığı bu sistemde teorik olarak saatte 4500 taş işlenebilmektedir. Bu makina ile süsleme materyali kumaşa olduğu gibi "T-shirt", "sweat shirt", fantasti glyisler, mayo ve iç giyim gibi her türlü bitmiş giysi üzerine de istenilen dizaynda uygulanabilir.

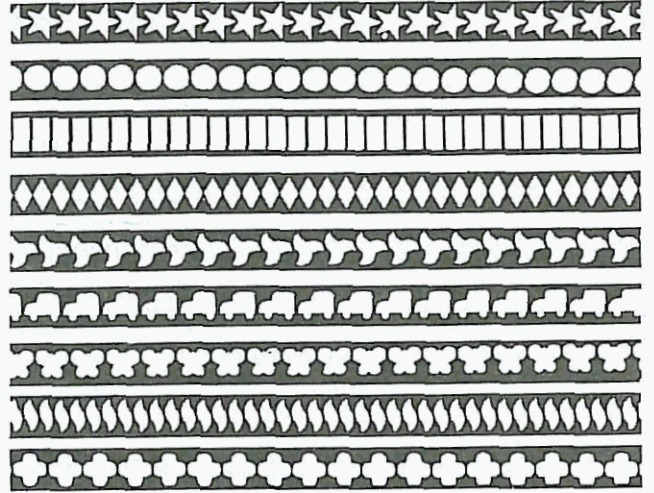
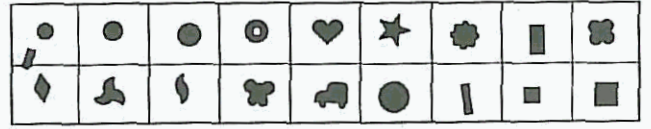
Yine Nagel & Hermann firmasının glysi süsleme amacıyla sunduğu payet işleme makinası ile şık bir gece elbiseliğinden, sentetik veya pamuklu herhangi bir günlük giysilik kumaşa kadar her türlü materyal üzerine değişik formları Şekil 1'de gösterilen payetler yapıştırılarak giysiye ışılolu bir görünüm sağlanabilir.

Önceden bant halinde hazırlanmış çiçek, halka vs. gibi Resim 2'de örnekleri görülen motifleri kumaşa yapıştırmak suretiyle süsleme yapan Flormatic makinasıyla (Resim 3) kumaş dekorasyonu yapılabildiği gibi, makina gelinlik, bluz, mayo, iç giyim gibi tek parça giysilerin süslenmesinde de kullanılır.

Nagel & Hermann firmasının boncuk, inci gibi süsleme elemanları için geliştirdiği makinada tam



Resim 2. Flormatic makinasında kullanılan motif örnekleri

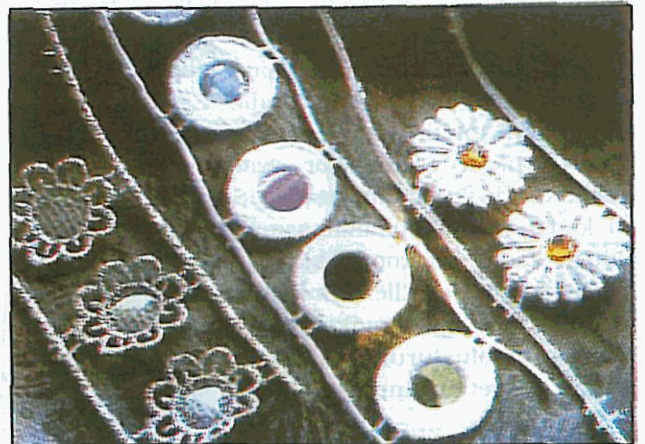


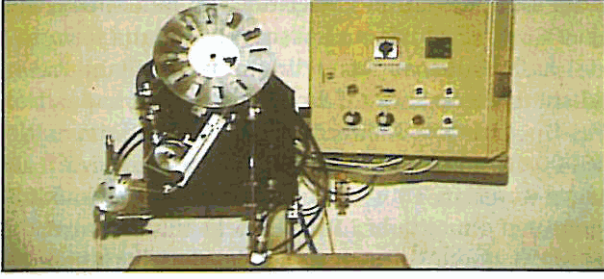
Şekil 1. Payet formu örnekleri

küre şeklindeki boncuklar, inciler kumaş üzerine metal kıskaçlar vasıtasıyla tutturulur. Normal kalınlıktaki kumaşlara olduğu gibi deri, "jean" ve diğer kalın dokunmuş kumaşlara da boncuklar metal iğneler ile kuvvetle tutturulabilir.

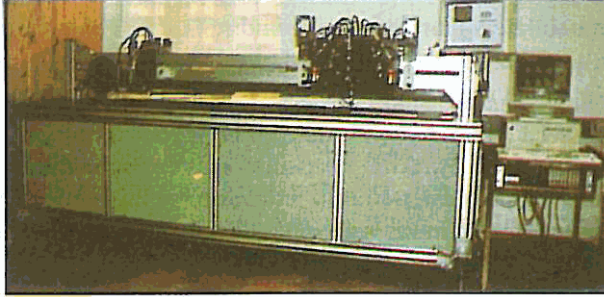
Firma birbirinden bağımsız olarak kullanılabilen bu süsleme istasyonlarının tümünü veya üreticilerin isteğine uygun olarak 2 veya 3 süsleme istasyonunu tek bir iş istasyonu haline dönüştürebilmektedir. Ayrıca firma, tek iş istasyonu haline dönüştürülmüş olan bu süsleme makinasına bilgisayar ekleyerek motif tasarımının bilgisayar ekranında hazırlanabilmesine ve bu tasarıma göre süsleme materyalinin otomatik olarak kumaş yüzeyine aktarılmasına olanak sağlayan modeller de geliştirmiştir (Resim 4).

Barudan-Corney firmasının ürettiği FBN ve FD modeli süsleme makinalarında kurdela, sütaş, pa-





RESİM 3. Flormatik



RESİM 4. NH3-Bilgisayarla desenlendirme yapılabilirdi tüm süsleme istasyonlarını içeren süsleme makinası



rıldayan şeritler ve şerit formundaki payetler kumaşa çift baskı dikişi ile tutturulmaktadır. Ayrıca bu makinalarda dikiş ile süsleme tekniklerinden olan iki iğne ile dolgulu yada dolgusuz tüm nervürler de oluşturulabilmektedir (Resim 5).

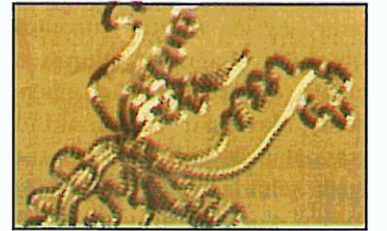
3. NAKIŞ MAKİNALARI

Giyisilerin süslenmesinde taş, boncuk, kurdela... gibi süslemeler dışında önemli yer tutan diğer bir süsleme yöntemi ise nakıştır. Nakış, dikiş yöntemiyle farklı renk ve özellikteki iplikler kullanılarak kumaş yüzeyi üzerinde kabarık desenler yapmaktır. Genel olarak nakış makinaları çift baskı dikişi yapan makinalar olarak kabul edilir. İğne sayısı, kafa sayısı, vuruş hafıza kapasitesi gibi değişik teknolojik özelliklere sahip birçok nakış makinası üretilmektedir.

Nakış makinalarında bir kafa bulunan iğne sayısı oldukça önemlidir. Çünkü nakış içinde iğne sayısı kadar değişik renk kul-



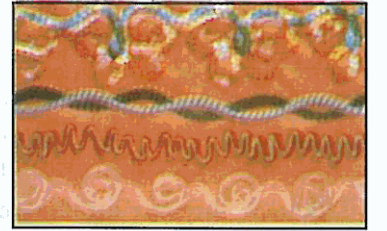
Pul



Boncuk



Pul, Şerit ve Nervür



Pul, Boncuk



Nervür



Şerit üzerine zikzak dikiş

RESİM 5. FBN ve FD (Borudan-Corney) makinaları ile oluşturulabilen süsleme örnekleri

lanabilme olanağı vardır. Desenlerin hazırlanmasında desenlerin kumaş üzerine uygulanmasında, büyütülüp, küçültülmesinde, döndürülmesinde bilgisayarla kontrol sistemlerinin kullanılmasıyla nakış makinalarında olağanüstü gelişmelerin sağlandığı gözlenmektedir. Bu bölümde, bu gelişmeler doğrultusunda üretim yapan firmalardan ZSK, Tajima ve Happy nakış makinaları tanıtılacaktır.

ZSK firmasının bugüne değin ürettiği nakış makinalarının gelişimi incelendiğinde tek iğneli makinalar ile başlayan firma bugün 4,7,9 ve son olarak bir kafada 11 iğne bulunan nakış makinaları üretmiştir. Her makınada, makına tipine göre 4 ile 24 arasında değişik sayıda kafa sayısı yer almaktadır ki bu aynı anda yapılacak üretim miktarını önemli ölçüde artırmaktadır. Bu makinalarda kullanılan MSCD monitör sayesinde kullanıcı makınayı kolayca kumanda edebilmektedir. 1991 ITMA fuarında sergilenen modelde UNIX çok kullanıcıli işletim sistemi ile nakış işlemi devam ederken bile diğer bir desen üzerinde değiştirme, düzeltme çalışmalarını ve disket yada bant kopyalama işlemlerini gerçekleştirmek mümkün olmaktadır.

Desen oluşturmada Csc sisteminde olduğu gibi desen hazırlanabildiği gibi, son yapılan teknik gelişmeler ile telefon sistemi üzerinden modem ile hazır bir desenin yüklenmesine de olanak verilmektedir. Ayrıca 85000 vuruşluk hafıza kapasitesi ve hafızadan bağımsız olarak 210000 vuruşa kadar çıkan çift disket sürücü sistemiyle desenlendirmede geniş olanaklar sağlamaktadır. 0-360 derece arasında 1 derecelik artışlarla motifi döndürme ve 8 değişik şekilde desenleri yansıtmaya olanağı mevcuttur. Ayrıca otomatik alt ve üst iplik kesme tertibatı, kasnak değiştirmede otomatik olarak ilk ayar noktasına gitme, iplik kopmasının elektronik olarak kontrol edilip kopma anında makınanın kafasının otomatik durdurulması ve 20000 vuruş geri alınabilme özelliği ile boş geçen yerlerin sadece işleme yapılmamış kafalarda tamamlanabilmesi özelliği ile üretim ve nakış kalitesinin yüksek tutulması sağlanmıştır.

Tajima firması tarafından piyasaya sunulan nakış makinaları kafa ve iğne sayısına göre çok çeşitlidir. Bunlar, TMEF, TME-S, TMEG ve TMEF-H, TMEF-HC, TMLG, TMRG, TMEG-P, TMCE-S, TME-H, THE-HC serisi nakış makinaları olarak gruplandırılabilir.

TME-S serisi 4 modelden oluşmaktadır. 6 ile 12 arasında kafa sayısına sahiptir ve herbir kafada 6 iğne yer almaktadır. Bu seri makinalar için maksimum vuruş hafızası 256000'dir.

TMEF-H serisi içinde 9 model nakış makinası bulunur. Bu seri içindeki nakış makinalarında kafa sayısı 8 ile 20 arasında değişmektedir. 8 ile 15 ara-

sında kafa içeren modellerinde kullanabilen iğne sayısı 6 veya 9 olmasına karşın, 16 ve daha fazla sayıda kafa bulunan modellerde ise kullanılabilen maksimum iğne sayısı 6'dır. Vuruş hafıza kapasitesi TME-S serisinde olduğu gibi bu seride de 256000'dir. TMEF-H serinin geliştirilmesiyle piyasaya sunulan TMEF-HC serisinde 6-8-12 kafalı 3 model yer almaktadır. Bu serideki makinaların da her bir kafada 6 veya 9 iğneli modelleri yer almaktadır. Bu serideki makinaları TMEF-H serisinden ayıran en önemli farklılık bu serideki makinalar ile "T-shirt," şapka gibi bitmiş ürünler üzerine nakış işlenebilmesi olanağının olmasıdır.

TMLG serisi nakış makinaları TMLG-100 ve TMLG-L serisi şeklinde gruplandırılabilir. TMLG-100 serisi 4 modelden oluşup 6 ile 12 arasında kafa sayısı içerir. TMLG-L serisinde ise 12 maksimum hafıza kapasitesi 640.000 vuruştur ve bu serideki makinalar ile nakış işlemine ek olarak süzene ve kordene türü işlemler de yapılabilmektedir. Ayrıca bu serideki makinalarda zig-zag dikiz mekanizması ile değişik nakış görüntüleri de yaratılabilir.

TMRG serisinde 16 ve 23 kafalı 2 model yer almaktadır. Her kafada 3 iğne bulunur. 3.60 metrelik nakış işleme eni ile sonsuz metraj üzerine işlemler yapılabilmektedir.

TMCE-S serisi havlu şeklinde kabartmalı işlemlerin yapılmasında kullanılır. TMCE-S100 serisinde 6, 8,10 ve 12 kafalı 4 model bulunmaktadır. Bu serideki nakış makinalarının maksimum vuruş hafızası 256000 vuruştur.

TMEG serisinde 8 ile 30 arasında kafaya sahip 18 model yer almaktadır. Her kafadaki iğne sayısı ise bu seride 3 ile 12 arasında değişmektedir. Her kafanın ayrı ayrı kontrol edilebildiği bu seride maksimum vuruş kapasitesi 640000 vuruştur. Bu serinin TMEG -P modeli ise hem nakış hem de pul, payet işleme imkanına sahiptir.

TME-H serisinin 8 ile 12 arasında değişik sayıda kafaya sahip 5 modeli vardır. Her kafadaki iğne sayısı 6 veya 9 olabilir. Maksimum 256000 vuruş hafızası vardır. TME-HC serisi ise 6 ve 12 kafa içeren 2 modele sahiptir. TME-H modelinden tek farkı bu serideki makinaların "T-shirt", şapka, çanta vs. gibi bitmiş ürünlerin süslenmesinde de kullanılabiliyor olmasıdır.

Tajima firmasının piyasaya sunduğu bu çeşitli modeldeki nakış makinaları ile her türlü kumaş, ve deri üzerine nakış yapılabilmektedir. Desenlendirmede, hafızaya alınan desen üzerinde her türlü değişiklikler (ilaveler, eksiltmeler...) yapılabilmekte, desen % 1 - % 200 arasında büyütülüp küçültülebilmektedir. Çapraz bıçaklı deliciyle 1.2 cm

ye kadar net ve düzgün delikler açılabilir. Her bir iğnede farklı renk iplik kullanılarak otomatik iğne değişimi ile 12 renge kadar farklı renkli nakış işleme imkanı vardır. Ayrıca her desende bir renk 99 defa kullanılabilir. Makina hafızasında 99 desen saklanabilir ve seçilen desen 99 defa sağa-sola tekrar edilebilir. Makina her türlü ipliği (floş, polister iplik, bükümsüz iplikler ve pamuk ipliği) kullanılabilir. Otomatik alt ve üst iplik kesicilidir. Atlama ve delme imkanıyla farklı görüntüde nakışların işlenmesine olanak verir. Değişik ölçülerdeki kasnaklarla çalışabilir; Örneğin 82x 40, 82x 55, 68x 55, 68x 65 cm. gibi. Bu makinalar için kayda değer bir başka özellik de makina çalışır iken elektrik kesilmesine karşı otomatik devreli akü tertibatının olmasıdır. Bu sistem ile desenin neresinde kalırsa kalınsın 2000 saat süre ile hafızadaki bilgi saklanabilir. Elektrik kesilmesi esnasında kasnak yerinden oynatılsa bile elektrik enerjisi tekrar sağlandığında makina en son kaldığı yerden çalışmaya devam eder.

Happy firmasının piyasaya sunduğu HM serisindeki nakış makinaları kafa sayısı, iğne sayısı, nakış derinliği gibi teknik özelliklerine göre 10 modele sahiptir. Bu serideki nakış makinalarındaki kafa sayısı 8 ile 20 arasında değişir. Her kafada bulunan iğne sayısı 7 veya 8 olabilir. Delici alet içeren modellerinde, delik işi çalışmaları da yapılabilir. Bu makinaların standart vuruş hafıza kapasiteleri 128000 vuruştur. Ancak bu makinaların vuruş kapasiteleri 521000'e kadar artırılabilir. Desenlendirmede 10 adet yanlamasına, 15 adet boylamasına (maksimum 150 adet kadar) otomatik kasnak hareketi ile desen üretilebilir.

Ayrıca bir desen operatör tarafından % 50 ile %

200 arasında büyütülüp küçültülebilir. Ayrıca desen l'er derecelik açılarla 360 dereceye kadar döndürülebilir. Tek bir komut ile desenin ayna görüntüsü veya 90 derecelik döndürülmüş görüntüsü de elde edilebilir. Desen oluştururken desenlerin birleştirilmesiyle daha farklı desenler oluşturulabilir. Oluşturulan desen üzerinde herhangi bir renk eklenerek veya çıkarılarak desenlendirmede çeşitlilik sağlanabilir. Makinanın kumandasında, bant okuyucu ile sağlanan bilgilerden başka desenin istenilen pozisyonunda iplik kesme, durma ve hız atlama vs. gibi fonksiyonlar makınaya tanımlanabilir. Ayrıca bu makina serisinde de iplik koptu-ğunda makinanın otomatik olarak durup belirli bir vuruş (20 vuruş) sayısı kadar geri dönebilmesi, elektrik enerjisi kesildiğinde desen bilgisinin hafızada tutulması gibi özellikler vardır.

KAYNAKLAR

- NAGEL & HERMANN, Setting-star, Sequin setting, Flormatic, Station beads süsleme makinaları (katolog).
- BARUDAN-CORNEY, FBN, FD serisi süsleme makinaları (katolog).
- ZSK, çok başlı elektronik nakış makinası (katolog).
- TAJIMA, TEMF, TME-S, TMEG, TMEF-H, TMEF-HC, TMLG, TMRG, TMEG-P, TMCE-S, TME-H, TME-HC serisi çok başlı elektronik nakış makinaları (katolog).
- HAPPY, HM4 çok başlı elektronik nakış makinası (katolog).
- BAYRAKTAR, F, 1990 "Giyim" (kitap), Ankara.