

36683

T.C.
MİMAR SİNAN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
UYGULAMALI SANATLAR ANASANAT DALI
TEKSTİL PROGRAMI

TAFTİNG ve NON-WOVEN YÜZEYLERDE DESENLENDİRME OLANAKLARI

(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

892234 HOSSEIN KARKON

DANIŞMAN : Doç. DİLEK ALPAN

İSTANBUL - ŞUBAT 1994

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ÖZET	1
ABSTRACT	2
ÖNSÖZ	3
GİRİŞ	4
BÖLÜM 1	5
1. NON WOVEN VE TAFTING YÜZEYLERİN GELİŞİM SÜRECİ	5
2. NON WOVEN VE TAFTING YÜZEYLERDE KULLANILAN LİFLERİN SINIFLANDIRILMASI	9
2.1. SELÜLOZİK LİFLERİ	9
2.2. YÜN LİFLER	10
2.3. POLİAMİD LİFLER	10
2.4. POLİESTER LİFLER	11
2.5. POLİOLEFİN LİFLER	11
2.6. POLİAKRİNİTRİL LİFLER	11
3. NON WOVEN VE TAFTING YÜZEYLERİN KULLANILDIĞI ALANLAR	13
3.1. NON WOVEN YÜZEYLERİN KULLANILDIĞI ALANLAR	13
3.2. TAFTING YÜZEYLERİN KULLANILDIĞI ALANLAR	13
3.3. MALİ YÖNTEMLE ÜRETİLEN DOKUSUZ YÜZEYLERİN KULLANILDIĞI ALANLAR	20
4. NON WOVEN VE TAFTING YÜZEYLERİN ÜRETİM YÖNTEMLERİ	21
4.1. NON WOVEN YÜZEYLERİN KULLANILDIĞI ALANLAR	21
4.1.1. Keçenin Üretim Yöntemleri	21
4.1.2. Tülbent esaslı (non woven) yüzeylerin üretim yöntemleri	22
4.1.2.1. Tülbent üretimi	25
4.1.2.1.1. Mekanik Yolla kesikli liflerden tülbent üretimi	25
4.1.2.1.1.1. Tülbent Yatırma sistemi	26

4.1.2.1.1.1. Uzunlamasına katlama	27
4.1.2.1.1.2. Liflerin enine katlama sistemi	27
4.1.2.1.2. Aerodinamik yönetle kesikli liflerden tülbent elde edilmesi	28
4.1.2.1.3. Stapel liflerden hidrodinamik yolla tülbent elde edilmesi	28
4.1.2.1.4. Filamentlerden Tülbent üretimi	29
4.1.2.2. Tülbent tabakaların sabitleştirilmesi	31
4.1.2.2.1. Lif tülbentlerinin iğneleme ile sabitleştirilmesi	31
4.1.2.2.1.1. Tülbent iğnelemede varyasyonlar	33
4.1.2.2.2. Lif tülbent tabakalarının büzülmesi ile fiksaj	35
4.1.2.2.3. Tülbentlere yapıştırıcı (bağlayıcı) madde aplikesi ile fiksaj	35
4.1.2.2.4. Tülbentteki liflerin çözülmesi ile fiksaj	36
4.1.2.2.5. Tülbentlerin bağlayıcı lifler yardımı ile fiksaj	37
4.1.2.2.5.1. Eriyebilen toz yapıştırıcılar ve folyeler ile fiksaj	37
4.1.2.3. Non woven ve taftin yüzeylerin fiksajında kullanılan yapıştırıcı maddeler	38
4.2. TAFTİNG YÜZEYLERİN ÜRETİM YÖNTEMLERİ	38
4.2.1. İğneleme yöntemi ile tafting yüzey üretimi	40
4.2.1.1. Tek iğneli yöntem	40
4.2.1.2. Çok iğneli yöntem	41
4.2.1.3. Tafting makineleri	42
4.2.1.4. Taftingleme işlemi	43
4.2.2. Yapıştırma yöntemiyle tafting yüzey eldesi	46
4.2.2.1. Zemin tabakalı ve tek taraflı yapıştırma yöntemleri	46
4.2.2.2. Zemin tabakalı ve iki taraflı yapıştırma yöntemi	48
4.2.2.3. Zemin tabakasız ve tek taraflı yapıştırma yöntemi	48
4.2.2.4. Zemin Tabakasız ve iki taraflı yapıştırma yöntemi	49
4.3. MALİ YÖNTEMLERİNE GÖRE ÜRETİLEN NON WOVEN YÜZEYLER	49

BÖLÜM 2	
5. NON WOVEN VE TAFTİNG YÜZEYLERDE DESENLENDİRME OLANAKLARI	52
5.1. Non woven yüzeylerde desenlendirme olanakları	52
5.1.1. Reçede Desenlendirme olanakları	52
5.1.1.1. Aplike yöntemi ile desenlendirme	52
5.1.1.2. Yün tutamlarıyla desenlendirme	53
5.1.1.3. İşleme yöntemi ile desenlendirme	53
5.1.1.4. Boyama yöntemi ile desenlendirme	53
5.1.1.5. Mozaik Aplike yöntemi ile desenlendirme	54
5.1.1.6. Baskı yöntemi ile desenlendirme	54
5.1.2. Tülbent esaslı non woven yüzeylerde desenlendirme olanakları	55
5.1.2.1. İğnelme ile desenlendirme	55
5.1.2. Karma elyaf kullanarak desenlendirme	58
5.1.2.3. Automatek AG 114-D5 makinası ile desenlendirme	59
5.1.2.4. Baskı yöntemi ile Desenlendirme	62
5.2. TAFTİNG YÜZEYLERDE DESENLENDİRME OLANAKLARI	65
5.2.1. Tafting Makinası üzerinde Yapılan Desenlendirmeler	65
5.2.1.1. Renkli İplik Kullanılarak Düz Desenlendirme	65
5.2.1.2. Kaydırma ile desenlendirme	75
5.2.1.3. Rölyef desenlendirme	75
5.2.1.3.1. 7 veya 9 silindirli desen tertibatı ile desenlendirme	76
5.2.1.3.2. Scroll - foto elektriksel desen tertibatı ile desenlendirme	77
5.2.1.3.3. Muhasco slot desen sistemi ile desenlendirme	78
5.2.1.3.4. Singer Cobble tafting makinesi ile desenlendirme	78
5.2.1.3.5. elektro - Pneumatik - Desen Tertibatı ile Desenlendirme	79
5.2.2. Özel desenlendirmeler	80
5.2.2.1. Uzun havlı sistemle desenlendirme	80

5.2.2.2. Cut - loop desenlendirme	81
5.2.2.3. Level - shearing yöntemiyle desenlendirme	84
5.2.3. Boyama ve baskı yöntemiyle desenlendirme	85
5.2.3.1. Boyama Yöntemi ile Desenlendirme	85
5.2.3.2. Porça halıda boyama yöntemi ile desenlendirme	86
5.2.3.3. Özel boyama yöntemi ile desenlendirme	86
5.2.2.4. Baskı yöntemi ile desenlendirme	87
5.2.2.4.1. Rotasyon Baskı sistemi ile desenlendirme	88
SONUÇ	92
KAYNAKÇA	95



ÖZET

"Non Woven ve Tafting Yüzeylerde Desenlendirme Olanakları" adlı bu çalışmada, prensip olarak, bu yüzeylerde desenlendirme olanaklarını araştırmak temel amacımız olmuştur.

Değişik sistem ve yöntemlerle oluşturulan bu yüzeyler döşemelik (kaplama, yaygı) olarak büyük bir kullanım alanını kapsamaktadır.

Çok amaçlı kullanılan bu yüzeyler, günümüzde değişik mekanlarda taş, seramik, ahşap, marley gibi döşemelerin yerini almıştır. Tüm Taşıtlarda da kullanılan bu yüzeyler, hem maliyetinin düşüklüğü, hem dayanıklılığı hem de uygun renk ve desen çeşitliliği ile mekan kaplamada vaz geçilmez olmuştur.

Bu yüzeyler spor alanlarını da sararak kullanım alanını daha da genişletmiştir.

ABSTRACT

In the work called "Desingning Possibilities on tafting and Non Woven Surfaces", our main purpose is principally to search the designing possibilities on these surfaces.

These surfaces formed by various systems and methods include a great area of usage as upholstery (coating and cover).

Today these surfaces used many purposes have replaced to floors like stone, ceramic, wooden and vinyl in many places. These surfaces used also in all the vehicles have been indispensable to coating the grounds for their low cost, durability, and proper color and design variety.

These surfaces whpich also cover the sport fields have more enlarged the usage areas, opposing to nature, now.

ÖNSÖZ

Tekstil endüstrisi, çok geniş bir alanı kapsayan ve gün geçtikçe de büyük gelişmeler gösteren bir endüstridir. Araştırma konumuz olan tafting, özellikle de Non Woven yüzeyler ise, temeli çok eskilere dayanan ve teknolojik gelişme ile hergün biraz daha ilerleme gösteren bir daldır.

Her ne kadar teorik olarak araştırdığımız konu ile ilgili çok az kaynak, yazı mevcut ise de pratikte gördüğümüz kadarı ile, bu alanda çok gelişen ülkemizde ileri düzeyde işletmeler ve ürünler bulunmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, tekstilin önemli dallarından biri olan tafting ve Non Woven yüzeyler konusunda genel çerçeve oluşturmaktır. Bununla beraber, söz konusu amaca eksiksiz biçimde ulaşabilmenin gelişen teknolojiye ayak uydurabilmek açısından çok zor olduğu da bir gerçektir.

Bu nedenle, mümkün olduğu kadar konu ile ilgili genel bir çerçeve oluşturmaya çalıştık.

Bu konuda yardımlarını esirgemeyen kıymetli Hocam Sayın Doç. Dilek ALPAN'a teşekkürlerimi sunarım.

İstanbul

GİRİŞ

Tekstil endüstrisindeki teknolojik gelişmeler, tekstil tasarımcılarını, günün gereklerine, tüketicinin isteklerine ve modaaya uygun tasarımlar yapmaya zorunlu kılmıştır. Oluşturulmuş ya da oluşturulacak bir tekstil ürününe bir takım görsel değeri kazandırmak tasarımcıya düşmektedir.

Konfeksiyon ürünlerinin yanı sıra döşemelik olarak da kullanılan Non Woven ve Tafting yüzeylerde desenlendirme olanakları, bu yüzeylerin gelişimi, yapımı ile ilgili çalışmalarımızı, ülkemizdeki tekstil işletmelerinde araştırma yaparak da destekledik.

Bu Araştırmada ele aldığımız başlıca konular, bu yüzeylerin tarihsel gelişimi, sınıflandırılması, kullanıldığı alanlar, oluşumu ve desenlendirilmesidir. Aynı zamanda, ele aldığımız non woven ve tafting yüzeylerle ilgili örnekler olarak 9 tablo, 13 çizim ve 41 adet resim verilmiştir.

BÖLÜM 1

1. NON WOVEN VE TAFTİNG YÜZEYLERİN GELİŞİM SÜRECİ

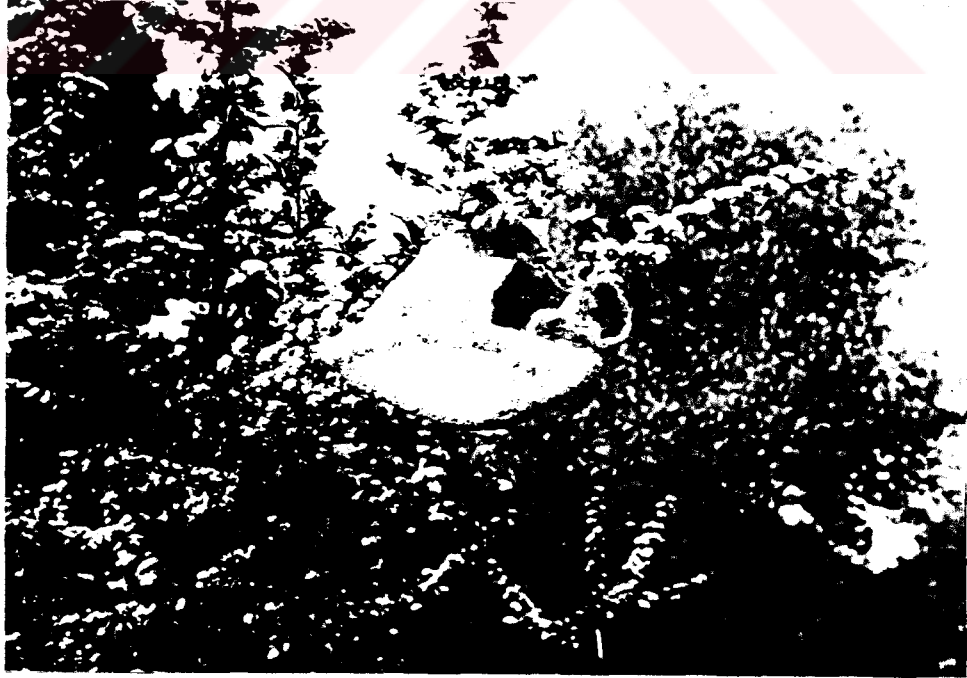
1. Bu yüzeyleri tanımak için, tarihsel gelişimi içinde geçeden başlamamız doğru gözükse bile, doğadaki çulha kuşu bizi yanılgıya uğrattırıyor.

Çulha Kuşu, insanoğlundan önce, otantik keçeyi keşfedip puantiyeli bir biçimde strüktürü koruyarak monotonluğu tek renkte bozmuş ve desenlendirmeye özen göstererek gizemli bir dokunmamış yüzey oluşturmuştur.

Çulha Kuşu (Remiz Pendulinus), adını, bir ağaç dalının ucuna asılı bitki lifleri, örümcek ağları, koyunlardan çalı-çırpiya yapışacak kalan yünlerden, tiftik ve yosunlardan ustaca ördüğü yuvasından alır.

Çulha Kuşu, kendi becerisiyle kese formundaki bu dokunmamış yüzeyli ağını keçeleştirerek, sıcak bir yaşam ortamı hazırlamış olur. (Resim 1)

Yapılan bu keçemsi ağın doğa koşullarına karşı dayanıklılığı bilinmemektedir.



Resim 1

Belki de insanoğlu, bu kuşun yuvasını örnek alarak keçeyi keşfedip, keçeden kendine, bannak olacak alacığ çadırını yapmıştır.

Bilimadamları keçenin, dokusuz yüzeylerin (Non Wovenlerin) başlangıcı ve tekstilin ilk örneği olarak, iklim özellikleri nedeniyle, ilk kez orta Asya'da üretilmiş olduğunda görüşbirliğine varmıştır.

Yaptığımız kaynak araştırmalarında, M.Ö. 1200-1100 yıllarında yapılan ve Troya savaşlarını konu alan Anadolu Homeros'un İliada eserinin 10. bölümünde en eski keçe sözcüğüne rastlıyoruz). (3:254). Keçenin ilk örnekleri ise M.Ö. III. yüzyıla dayanmaktadır.

Keçenin bronz çağından önce kullanımı, bazı kaynaklara göre, Çin'de M.Ö. 2300'e kadar gider. Kopenhag Milli Müzesi'nde bulunan keçe parçaları M.Ö. 1600 yılına tarihlenmiştir.

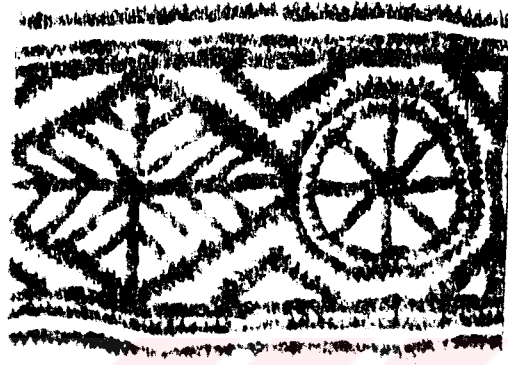
Bu, Arkeologların, Pozyruk bölgesinde yaptıkları kazılar sonucu ortaya çıkardıkları ve halen Leningrad Ermitage Müzesi'nde bulunan 650x450 ölçüsündeki bir keçenin, 2000 yılından beri buzların içinde bozulmadan saklı kaldığını göstermiştir. Tüm bu kazılardan çıkan örnekler, bize, Orta Asya'da M.Ö. 500 yıllarında bile, teknik ve desen yönünden geliştirilmiş keçeler olduğunu gösteriyor.

Keçe konusunda araştırma yapan Alman çift, BİDDER'lere göre: Keçe, Çinlilerin çok kullanıldığı bir malzeme almasına rağmen, onların ürettiği bir ürün değildir. Orta Asya'da yaşayan Türk göçebelerin ürünü olarak, Hunların M.Ö. 2. yy. da keçeyi, değerli eşyalar arasında Çinlilere hediye ettikleri bilinmektedir. Altay Dağlarında yapılan kazılar sonucu çeşitli malzemeler, örneğin; mezarlarda, yer ve tavan keçelerinin yanı sıra at koşusu takımları, kemerler, kaytan şeritler ve keçeden yapılmış elbiseler de bulunmuştur.

Fakat, buna rağmen, keçenin ilk defa ne zaman ve nerede kullanılmaya başlandığı tam olarak bilinmemektedir.

Resim 2 de çok eskiye dayanan bir keçeden örnek verilmiştir. Keçeyi örnek alan bilim adamları, tülbente keçemsi bir hava kazandırarak, sentetik elyaftan yeni bir

yüzey oluşturmaya başardı. 1900'lu yıllara dayanan bu yüzeyleri tafting yüzeyler takip ederek üretilmeye başlandı.



Resim 2

Tafting yüzeylerin kökeni, ilmiik havalı Tekstil yüzeylerinin üretimine dayanmaktadır. Bu yüzeylerin görünümü çimi andırdığından, bunlara çimen anlamına gelen "TURF" adı verilmiştir. Bu deyim zamanla "TUFT" şeklini almıştır. Türkçede ise "Tafting" şeklinde kullanılmaktadır.

1940'lı yıllarda ABD'nin Dalton bölgesinde Joe ve Albert Cobble adlı iki kardeş, çok iğneli bir tafting makinasının yapımını başaracak ve patentini almışlardır. (1.8)

Yapışkanla tutturulmuş elyaf dokumalardan imal edilen tekstillerin üretimi, 1900'lü yıllara kadar dayanır. Non Woven'lerin ticari üretimi, 1962 yılına uzanır. A.B.D'de, ilk defa, birkaç metre uzunluğunda imalat yapılmış ve "örgüsüz dokumalar" terimi doğmuştur.

1960 yılında Non Woven hakkında düzenlenen uluslararası konferanstaki tartışmada ve 1961 yılında Non Woven hakkındaki tebliğde, bu terimin, aynı zamanda üretim tekniklerini ve üst düzey tekstil işlemlerine tabii tutulmuş formlardaki lifleri içeren ürünleri kapsamaması gerektiği önerilmiştir.

Kısa bir süre sonra Jorder, Nottebohm, Herle adlı araştırmacılar ve arkadaşları, sadece liflerden yapılmış ürünlere ek olarak iplikler ve birleşik ürünlerden oluşanları da "örgüsüz dokumalar" terimine dahil ettiler.

Yukarıda sözü edilen "örgüsüz dokumalar" terimi (geleneksel olmayan yöntemlerle üretilen tekstil ürünü), birçok teknoloji uzmanının ve dilbilimciyi rahatsız ettiyse de, bugüne kadar daha uygun bir terim bulunamamıştır. "Tutturulmuş lifler veya lif dokumalar" gibi daha uygun terimler kullanılmış olsa bile bunlar, evrensel olarak kabul görmemiştir. Son zamanlarda bu yüzeyler Non Woven olarak kullanılmaya başlanmıştır.



2. NON WOVEN VE TAFTİNG YÜZEYLERDE KULLANILAN LİFLERİN SINIFLANDIRILMASI

Dokusuz yüzeylerde kullanılan lifler doğal malzeme olarak keçe, koyun, deve yünü keçi tiftiği, keçi kılı, at ve manda kılı gibi materyaller arasında olmuştur. Bitkisel lifler keten, kenevir ve pamuktan önemli bir sonuca varılmamışsa da, bunlar, kullanım alanına girmiştir.

Endüstrinin gelişmesiyle birlikte tafting yüzeylerin buluşunu, keçeyi bir anlamda arka plana itti. Tafting yüzey yapımında önceleri yün, kil, rejenere selülozik lifler ve karışımları kullanılmaktaydı. Fakat, arzu edilen kalite ister fiziksel, ister kimyasal, isterse ticari ve ekonomik bakımdan pek makbul bulunmamıştır. Zira sentetik elyaf hem ucuz, hem de kullanışlıydı. Bugün Poliamid lifler, tafting yapımında ilk sırayı almıştır. Poliester, Poliakrilnatri ve Polipropilen gibi diğer lifler az miktarda hatta giderek kullanılmamaktadır. Günümüzde; bazı ülkelerde Viskon da kullanılmaktadır.

Bukle halılar için Poliamid, velur halılar için viskon ve yukarıda belirtilen 4 sentetik iplik türü de işleme tabii tutulmaktadır.

Halı ipliklerinin sahip olması gereken en önemli özellikler için şunları söyleyebiliriz. Kullanılacak hav ipliklerinin yüksek eskime dayanımına, kaymazlık özelliğine, renk haslığına, iyi ses ve ısı izolasyonuna, kolay temizlenme, antistatik, antibakteriyellik, güç tutuşurluk ve kir iticilik gibi özelliklere sahip olması gerekir.

2.1. SELÜLOZİK LİFLER

Selülozik liflerin dokunmamış yüzey üretiminde, üç şekilde kullanımı mümkündür.

Selülozik liflerden, rejenere selülozik liflerin kullanımı şöyledir.

- a) Normal rejenere selülozik lifler: İyi işlenebilir ve düşük fiyatlı liflerdir.
- b) Yüksek mukavemetli rejenere selülozik lifler: İyi fiziksel özelliğe sahip olmakla birlikte yüksek fiyatlıdır.

c) Yüksek yaş mukavemetli rejenere selülozik lifler: Daha iyi bükülme özelliğine sahip olup, dayanıklıdır.

Dokusuz yüzeylerin yapımında en çok kullanılan selülozik lif olarak pamuk liflerden söz edilebilir. Pamuk lifi, kıvrımlı, boğumlu, ıslak, yüksek mukavemetli olması bakımından dokusuz yüzey yapımı için uygundur, ama son zamanlarda sentetik elyafın piyasaya sürülmesi nedeniyle önemini yitirmiştir. Zira temizleme işleminin istenilen derecede yapılması mümkün değildir, ayrıca bu lifler nem çekme özelliğine sahip olmaları nedeniyle çok çabuk çürüme ve küflenmelere yol açabilmektedirler. Günümüzde fiyat yüksekliği ve üretim azlığı nedeniyle pamuk liflerin kullanımı azalmıştır. Nitekim dokusuz yüzeylerde artık görülmemektedir.

2.2.YÜN LİFLER

Keçe yapımında yünün kullanılmasının bir kaç nedeni vardır.

1. İnsanoğlunun doğada bulduğu ilk materyal olması ve keçe yapımında diğer elyaf türlerine oranla daha da oluşu ile doğa şartlarına dayanıklılığı.

Yünün atmosfer etkilerine karşı koyma gücü, bütün pratik amaçlar için yerli, asidik ve bafik ortamlarda ise çok dayanıklı olması.

Yünün yapısal olarak kütikül tabakasının boynuzsuz pullarından oluşması, keçeleşmesinde çok önemli rol oynamaktadır.

İlk başlarda tafting üretiminde en çok kullanılan doğal liflerden biri olmasına rağmen fiyat yüksekliği nedeniyle yerini sentetik liflere bırakmıştır.

2.3. POLİAMİD LİFLER

Tafting yüzey yapımında en uygun olanıdır. İlhassa yer halılarında kullanılan liflerden biridir. PA 6.6. madifilasyonlarından üretilmiş olan ANTRON ve CADON velur ve bukle halılarda çok kullanılır. PA lifleri, elastikiyetli ve mukavemetli oluşundan dolayı diğer liflere nazaran daha çok kullanılmaktadır. Halıcılık sektörü için üretilen polyamid kesik liflerin % 90'ı velur halılar için, poliamid filament ipliklerinin % 90'ı ise bukle halılar için kullanılır. Kullanım alanına göre üretilen bu

lifler, çeşitli boyama özelliklerine sahip ve yüksek derecede bir aşınma dayanımı göstermektedir.

2.4. POLİESTER LİFLER

Poliester liflerin elde edilmesi için ipek böceğini örnek alan insanoğlu, doğal ipek inceliğinde lif yapmaya karar verdikten sonra, kimyasal özelliklerine göre ticari isim vermiştir.

Ticari isimleri: T8rylene, Diolen, Trevira, Forte elcodel, periten laleten, tergal, Dokron, Lawsan, Tetron, teritalg sillok, silpearl, avitronsterlenka Poliester esterlerin Makro moleküllerinden meydana gelen liflerdir. Nem ve bakterilere karşı dayanıklı olması nedeniyle tafting ve non woven yüzeylerde kullanılan uygun bir lif türüdür. Günümüzde tafting yüzey üretiminde önemli rol oynayan poliester, yer ve duvar kaplamada ses ve ısı izolasyonunda kullanılmaktadır.

2.5. POLİOLEFİN LİFLER

Genellikle politen elyaf olarak bilinen elyaf, ticari ölçüde 1930'da elde edilmiş ve bu ticari isimler altında piyasada kullanılmaya başlamıştır. Polipropilen lifleri hav ipliği olarak kullanılır. Fakat boyamaları sırasında zorluk çıkarmaktadır. Bu liflerin nem çekme özelliği olması nedeniyle yer halılarında kullanımı çoğaltılmıştır.

Alev almayan kaplamalar için konvansiyonel polipropilen kaplamalar, alüminyum şerit tabakası ve naylon elyaf tabakasıyla birleştirilmektedir. Bu malzeme her tafting makinesinde kullanılabilir ve alev dağılma ve duman emilmesine karşı etkilidir. (12-118)

Bu liflerden özellikle ikisi (Polipropilen ve polietilen) dokusuz yüzeylerin üretiminde poliamid liflerden sonra 2. sırayı almaktadır. Bu liflerin nem alma özelliği olması yer halılarında kullanımını çoğaltmıştı. Ticari isimleri ise Meralelon ve Herculan'dır. Bu elyaf maliyet ucuzluğu nedeniyle kendini daha da çok göstermiştir.

2.6. POLİAKRİLİNİTRİL LİFLER

Vinilsyanür de denilen poliakrilonitril lifler diğer sentetik liflere rağmen tafting

yüzey yapımında çok az kullanılır.

Non Woven yüzeylerin üretiminde kullanılan lifler, özel kimyasal liflerdir. Yukarıda belirttiğimiz gibi eskiden pamuk, jüt yün, kıl ve benzeri doğal elyaflar kullanılmıştır.

Poliamidin ve diğer yapay elyaflardan üretilen yüzeyler çok dayanıklı ve kaliteli ürünlerdir.

Polipropilen ve poliamid elyafın karışımı da çok kullanılmaktadır.

1. Bikomponent lifler: Çok ince bir yapıya sahip olan bu lifler, komponentlerin polimerinden iki değişik biçimde (ucuz, pahalı) üretilir. Bu elyaf oldukça yumuşak, elastikiyetli ve mukavemetlidir. Suni deri ve elbise astarlığı yapımında da kullanılır.

Bu elyafın yanında kısa lifler, tülbente hacim kazandırmak için, kullanılır. Yüksek büzülmeli lifler: Sıcak hava temasında eriyip, yanlarındaki diğer elyafı yapıştırırlar.

Bağlayıcı lifler: Diğer liflerle karışarak yağ tülbent üretiminde sıcaklığın etkisiyle diğer elyafı birbirine yapıştırma yeteneğine sahiptir.

Dolgu lifler: Bu lifler kalın ve kaba liflerdir. Spiral şeklinde olduklarından yüzeye hacim ve elastikli karakter kazandırılırlar.

3. NON WOVEN VE TAFTING YÜZEYLERİN KULLANILDIĞI ALANLAR

Orta Asya ve Anadolu'da asırlar boyu, doğa koşulları gereğın çeşitli biçim ve formlarda yapılıp, değişik alanlarda kullanılan keçe, tekstil endüstrisinde de belli bir statü kazanmıştır. Yaygı olarak kullanılan keçe, zaman sürecinde sanayide de kullanmaya başlandı. Tafting ve non woven yüzeyler ise ilk başta döşemelik amaçlı üretildiyse de çok değişik kullanım alanını kapsamış oldu.

3.1. NON WOVEN YÜZEYLERİN KULLANILDIĞI ALANLAR

Teknolojinin hızla ilerlemesiyle birlikte bir çok sanayi ürünü, en başta endüstriyel keçe ve tafting yüzeylerin üretimi, strüktürel bağının yakınlığı nedeniyle keçenin kullanıldığı alanları sınırlamıştır. Keçenin kullanımının sınırlanması, aşağıda deyindiğimizi nedenlere bağlanabilir.

- a. El yapımı oluşundan dolayı fazla zaman alması
- b. Doğal elyaf kullanıldığından dolayı pahalı olması
- c. Yapılan yerelerde artık yapılmaması
- d. Makina halısı ve non wovenlerin piyasaya çıkması
- e. Non woven yüzeylerin keçeden daha da dayanıklı olması

Endüstriyel olarak üretilen dokusuz yüzeyler non woven dışında, el ile yapılmış olan keçenin mekan olarak kullanıldığı yerler şunlardır:

Alakeçe: Evlerde, çadırlarda, alaçık ve toprak evlerde kullanılan bu yaygı keçe, genellikle desenli ve bazen de desensiz olarak istenilen boyutta üretilir.

Turluk: Göçebelerin alaçıklarının üzerine örtülen 120-130 cm veya 180-200 cm ölçülerinde koyu renkli keçelerdir.

Süt Keçesi: Termos görevi yapan 1 cm kalınlığındaki bu keçeler, sütü pisliklerden korumak için süt kazanın üstüne örtülürdü.

Yük Kecesi: Göçebelerin , eşyalarının, göç sırasında, doğanın zor koşullarından korunması için yükün üzerine örttükleri keçedir.

Eyer Keçesi: Atın sağrısını örtmek için saraçlı, tiftik püsküllü bir keçedir.

Belleme: Binek hayvanlarına eğer veya semerin altından 6rt6len desensiz keçelerdir.

Yastık: G6ęebelerin kullandığı, y6n6n, tam keğeleşmeden yastık biçiminde d6r6lmüş bir t6r kesedir.

Çuval: Y6k taşımada kullanılan ve hava geğirmeyen bu keçeler, çok dayanıklı ve genellikle desenli oluşundan dolayı, kışın, evlerde tahıl doldurularak da kullanılır.

Seccade: Namaz kılınırken ayak altına serilen keçedir.

Yolluklar: 199x300 cm, uzunluğunda olup, hem yolluk ve hem de evin yukan başına sıcak tutması için serilen keçedir.

Duvar Keçesi: Dayanma keçesi olarak adlandırabileceğimiz bu tip keçeler, camide duvara asılı, sırtı dayamak için kullanılan, 3-4 cm kalınlığında ve soğuk geğirmeyen bir t6r keçedir.

Kapı Keçeleri: G6n6m6zde bu keçeler artık yerlerini sungere bırakmıştır.

6t6 ve Yazma tezgah keçesi: Keçenin ısıya karşı dayanıklı olması nedeniyle 6t6 altında, ayrıca y6n6nde fazla miktarda su tutabilmesi nedeniyle yazma tezgahları altında kullanılır.

Ocakbaşı Keçesi: Tandır ve ocak başında ekmek ve yemek yaparken kullanılan keçedir.

Vinder Keçesi: K6ç6k ve kolayca kullanmaya elverişli olan keçedir.

Dolak Keçesi: Soğuk ve karlı hacalarda 6zellikle yolculuk sırasında topuktan dize kadar sanılan ince yapılı keçedir.

Top keçesi: Saraçlar, semerciler ve ayak kabıcılarn kullandığı keçedir.

Giyisi olarak kullanılan Keçeler:

Sargı - Bebe Keçesi: G6ęebelerde yolculuk sırasında bebeğin kundaklandığı, desenli ve kare formlu bir keçedir.

Kepenek: Çobanların kullandığı bu giysi keçeden yapılır ve kullanan kişiyi hava etkilerinden korur (Resim 3). Resimde g6r6len desenli ve isim yazılmış olan bir

kepenek örneğidir.



Resim 3

Başlıklar: Genellikle erkeklerin kullandığı, başörtüsü statüsünü taşıyan bir çeşit keçedir.

Değişik türlerde başlıklar vardır. Bunlardan bazıları şunlardır:

Börk: Yeniçerilere mahsus olan bu tip başlığa Börk ve Kûlah da denilmiştir.

Hartavi: Sipahilerin giydiği toparlak keçedir.

Sikke: Mevlevi dervişlerinin giydiği açık kahve renkli bir keçedir.

Zerrin Kûlah: 1928 den önce Osmanlı sarayında iç oğlanların giydiği bir başlıktır.

Kûlah: Esnafın giydiği dikişsiz bir başlıktır.

Üskuf: Yeniçerilerin giydiği başka bir başlık.

Taç: Şeyh ve dervişlerin giydiği destar sarı ve tarikatı belirten başlıktır.

Takke: Avamın giydiği başlık.

Arakkaye: Mevlevilerin giydiği sikkeden değişik bir tip başlık.

Çizme, Çorap, Elbise: Hun kurganlarından kazılar sırasında mezarlardan ele geçirilen keçelerdir.

Aba: Önü açık hırka biçiminde yapılan bu giysi, din adamlarının giydiği keçedir.

Yama: Pelerin biçiminde yapılan ve süvarilerin yağmurdan korunmak için giydikleri keçedir.

Sedir Keçesi: Bu keçelerin yerini önce kilim, daha sonra halılar almıştır.

Matara Kılıfı: Çadır ve branda bezleri artık mataralara kılıflandı.

Yatak Keçesi: Bu keçeler döşegİN altından serildiği gibi yatak, yorgan, ve yastığı birlikte kapsayan çarşaf ve yatak örtüsü yerinede kullanılırdı.

Sırmak: Aplike desenli yer keçesidir.

Sanayide kullanılan keçeler ise el yapımı keçelere nazaran genellikle sert bir yapıya sahiptirler. Bunun nedeni ise preslenerek yapılmalarıdır. Bu keçelerde az da olsa organik, anorganik, sentetik ve selülozik lifler kullanılmıştır. El yapımı keçelerden daha dayanıklı ve pürüzsüzdür.

Sanayide Kullanılan Keçeler:

Mazot Filtre Keçesi,

Yağ Keçeleri,

Nikelaj Parlatma Keçeleri,

Yalıtım Keçeleri,

Fişek ve top mermisinde tapa keçeleri,

Çeşitli makinalarda silindir keçeleri (Dokuma sanayi, Matbaa),

Kamyon keçeleri (Meyve ve sebze naklinde kullanılır),

Halı tabanlarında kullanılan zımbalı keçeler,

Rulmanı yatak contalarında ve diğer makinalarda conta olarak kullanılan keçeler,

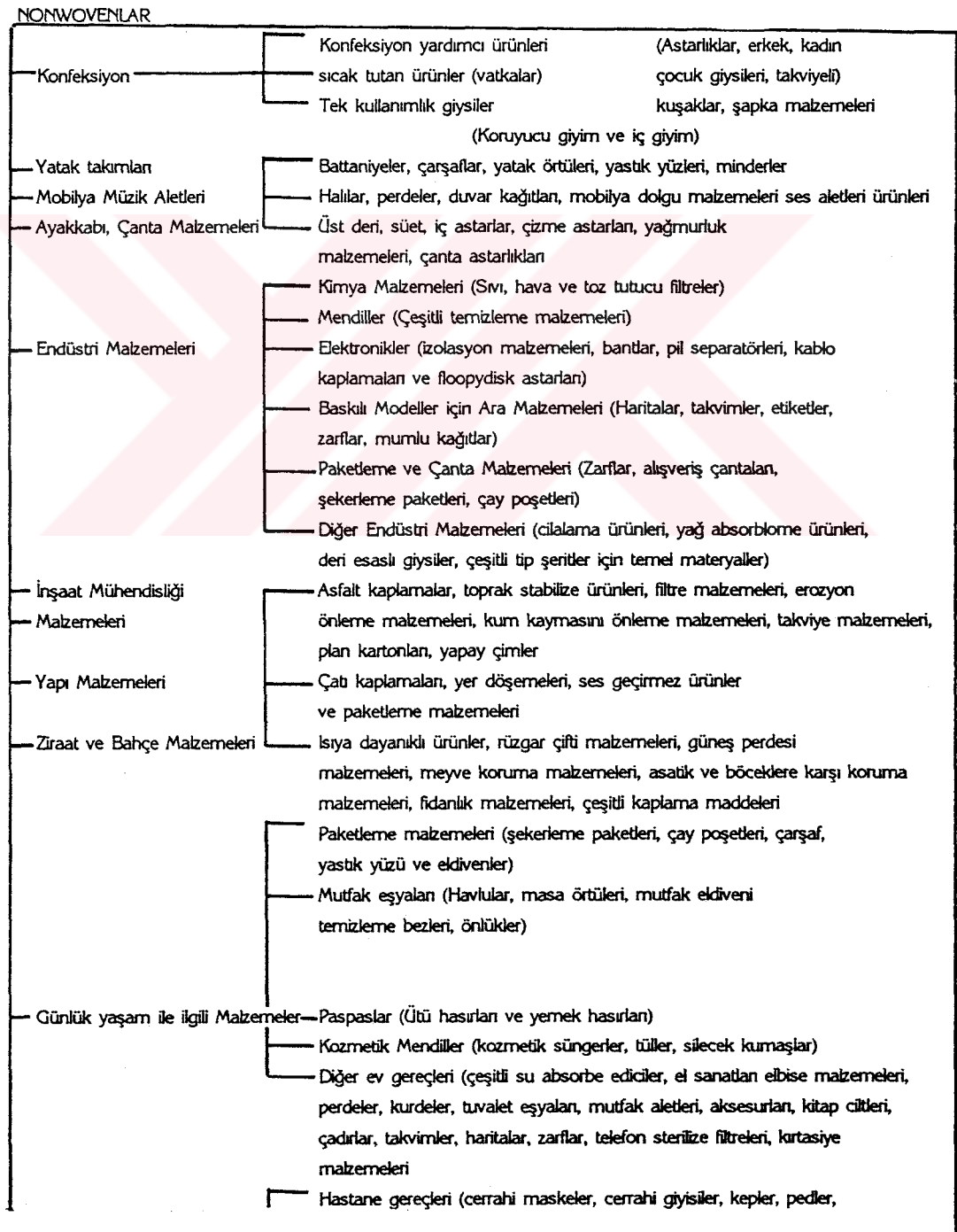
Kağıt sanayinde taşıma ve kurutmada kullanılan keçeler,

Giyim sanayinde kullanılan yumuşak keçeler.

Döşemelik olarak kullanılan bu yüzeyler non wovenlere kıyasla desen

bakımından daha zengin ve harlı oluşu nedeniyle özellikle lüks büro ve evlerde kullanılır. Tüm özellikleri non wovenlere benzer, yalnız tavan ve nemli mekanlarda zemin tabakası telisden (kenevirden yapılan yüzeyler kullanılmaktadır. Nedeni ise iyi yapışmaması ve çürümesidir. Kısa havlı ve nonwoven tabanlı taftinglerin kullanım alanı non wovenlerin kullanıldığı alanlardır.

Tülbent esaslı (Non Wovenların) kullanıldığı alanlar tabloda 1. ve 2 de verilmiştir.



Tıbbi Koruma Malzemeleri	<p>paketleme malzemeleri, tüller, çarşafar, bandajlar, göz bantları, cerrahi bant ve kefenler</p> <p>Tıbbi malzemeler (Yara bantları, saman nezlesi maskeleri ve yapışkan bantlar)</p>
Hijyenik Ürün Malzemeleri	<p>Hijyenik Malzemeler (Pedler ve külot koruyucular)</p> <p>Bezler (Çocuk bezleri, idranni tutamayan erişkinler için bezler)</p>

Tablo 1

Tablo 2. Tıbbi Uygulamalar için Materyal Seçme Standartları

Uygulama Amaçları	İstenen Özellikler	Malzeme Örnekleri
Cerrahi Alanlar	Su absorpsiyon özelliği suya dayanıklılık özelliği yıpranma mukavemeti, patlatma dayanımı, lintersiz, anti mikrobik özellik	Yaş yayılmış nonwovenlar
Çarşaf Malzemesi	Su itici özellik, engelleyici özellik, yırtılma mukavemeti	Spunlaced nonwovenlar
Ekipman Malzemesi	Suya dayanıklı özellik yüksek kopmazlık	Plastik çarşafar
Cerrahi Elbiseler	Su itici özellik Engelleyici özellik	Spunlaced nonwovenlar
Konfor Yırtılma mukavemeti		
Cerrahi maskeler	Düşük allerjik özellik Yüksek BFE değeri düşük P	Eriyebilir folye nonwovenlar
Cerrahi Kepler	Su absorblama özelliği Aleve dayanıklılık	Spunlaced nonwovenlar Spunbonded nonwovenlar

Tablo 2

Zemin döşemelik olarak içgelenmiş keçelerin günümüzdeki anlamı ise şu özelliklerle açıklanmaktadır:

-Kirlenmeye karşı dayanıklılık

-Uzun ömürlülük

-Boya ve yüzey teşekkülünün çok çeşitli varyasyon imkanlarına sahip olması sonucunda ikamet sahalarına uyumlu bir karakter kazanması

- İyi derecede bir kullanma kabiliyeti

- çözülme ve yapışma özelliklerini geri kazanım muamelesinde (Recyclin) %100 nisbetinde gösterebilmesi) (11:118)

3.2. TAFTİNG YÜZEYLERİN KULLANILDIĞI ALANLAR

Endüstriyel olarak üretilen bu yüzeyler zemin (taşıyıcı) ve yüzey (hav) bakımından değişik strüktüre sahiptirler. Bunun için kullanım alanları da yapısal özelliklerine göre çeşitli alanlarda kullanım olanağı sağlamıştır.

Evlere: Döşemelik olarak Halı, kilim yerine tabanda kullanılır.

Otellerde: Döşemelik olarak halı, kilim yerine taban ve dekorasyon amaçlı olarak bazen duvar kaplamalarında ve hatta tavanlarda ve merdivenlerde kullanılır.

Fabrikalarda: Fabrikaların yazıhanelerinde ve kalem personel odalarında kullanılır.

Bürolarda: Yaygı ve bazen sehpa ortası ve bardak altı gibi alanlarda kullanılır.

Taşıt Araçlarında: Tafting yüzeyler, bu tip araçlarda ister taban, tavan ve isterse koltuk, az da olsa kaportalarda vazgeçilmez bir ürün haline gelmektedir.

Okullarda: Müdür, öğretmen odaları, oditoryum ve kürsülerde taban döşemeler olarak kullanılır.

Eğlence Merkezlerinde: Yaygı olarak döşenir.

Camilerde: Bu ve benzeri yerlerde yine yaygı amaçlıdır.

Ayakkabı Tabanında: Keçeden daha ucuz olması nedeniyle kullanılır.

Çim Sahalarda: Tafting yüzey yapımında taşıyıcı taban aynı strüktürde ama hav olarak stapel liflerden yapılmış çim görünümünü anımsatan bir ürün olarak, doğal çim yerine sahaya döşenerek değişik bir estetik kazandırır. Çim sahalarda non woven dediğimiz yüzeyler, zemin (taşıyıcı) tabakanın kimyasal ürünlerden yapımı nedeniyle değişik bir strüktüre sahip olmasından, taban kısmı daha dayanıklı ve kullanışlıdır. Zira yerden ve topraktan gelen su ve neme karşı mukavemet göstermektedir.

Mekanik yolla elde edilen tülbentlerin çeşitli amaçlara uygun kullanma yerleri şunlardır:

3.3. MALİ YÖNETİMLE ÜRETİLEN DOKUSUZ YÜZEYLERİN KULLANILDIĞI ALANLAR

Mali yöntemi ile 5 yarı tip makina yüzey oluşturulmaktadır. Biz de, bunları ayrı ayrı ele alıp, her yöntemin ürettiği mamulün kullanım alanını açıklayacağız.

1. Malimo ürünlerinin kullanıldığı Yerler:

Erkek ve bayan üst giyimi, deniz giysileri, el bezleri, havlu ve kurutma bezleri kostüm yapımında dolgu maddesi, örtüler, meyve ve sebze çuvalları, suni deri, duvar kaplama, filtre bezi v.s.

2. Malipol ürünlerinin kullanıldığı yerler:

Paltoluklar, kostümler, tüylü satıh imalı, astarlık, deniz ve banyo takımları, yatak örtüleri, battaniye, mobilya yüzü.

3. Malivat ürünlerinin kullanıldığı yerler:

Kışlık giysiler, dekorasyon yüzeyleri, sabahlık, koruyucu iş elbiseleri, otomobil, gemi, vagon ve uçak imalatlarında izolatör olarak, suni deri, ve taşıyıcı taban olarak kullanılır.

4. Malivis ürünlerinin kullanıldığı yerler.

Malimo, Malipa, Malivat ürünlerinin kullanıldığı yerlerde kullanılır.

5. Volteks ürünlerinin kullanıldığı yerler:

Volteks yöntemi ile üretilen ürünlerin 2 ana kullanım alanı vardır.

1. Non woven yüzeylerin yerine taban döşemeliğinde,

2. Peluş, astar, kürk ve battaniye olarak kullanılır.

4. NON WOVEN VE TAFTING YÜZEYLERİN ÜRETİM YÖNTEMLERİ

4.1. NON WOVEN YÜZEYLERİN ÜRETİM YÖNTEMLERİ

4.1.1. Keçenin üretim yöntemleri

Keçenin üretim malzemesi yündür. Yünün fiziksel olarak dış kısmını oluşturan kütikül tabakanın pulcuklarının alkalik veya asidik ortamda nem ve mekanik hareketler ve basınç sonucunda karteks tabakasının çekmesi (kısılması) ile yüzeyi oluşturan pulların uçlarının dışarıya doğru kıvrılarak liflerin birbirlerine kancalanması ile bağlanmaları sonucunda oluşur. Keçenin yapımında en iyi yün haziran ayında kırılan kuzu ve ağustos ayında kırılan koyunların ikinci kırım yünüdür. Kırılan yünün pislikleri temizlendikten sonra elle dertilir, dertme işlemi bittikten sonra hallaç yayı ile, ya da tarak makinası ile atılır. Bu atılma işleminden sonra yün yapak, keçe yapılacak duruma gelir.

Yün, kalıp dediğimiz hasır üzerine bir kaç tabaka halinde her yere aynı miktarda dökülüp, aynı kalınlıkta olmak üzere yayılır ve böylece DÖKME işlemi tamamlanır. Kalıp üzerindeki yün düzgün bir vaziyette biraz ılık su serpidikten sonra dürülüp bağlanır ve kalıp tepme işlemine hazırlanır. Tepme işlemi 30-40 dakika devam eder. Keçe yapımı yörelere göre değişik isimler alır: "Çırpma", "Döme", "Tepme", "Pişirme" gibi. Tepme işleminden sonra sıra kapaklamak işlemine gelmiştir. Çözülen kalıp üzerinde keçeleşmeye başlayan yünün kenarları düzeltilir. Bu işe KAPAKLAMAK yada ÇATKI yapmak denmektedir. Tekrar tepme işlemine geçmeden önce sabun ile su verilir. Dürülen yün bir saat kadar daha tepilir. Böylece yün keçeleşmiş olur. (3:259)

Keçenin tüyleri birbirine girinceye kadar pişirme işlemi devam eder. Çok sıkı bir biçimde dürülmüş keçeye sıcak su verilerek pişirmenin ikinci işlemi yani KAZIKLAMA işi tamamlanmış olur. Buna OKLAVALAMA da denir. Bundan sonra, açılan keçenin hatalı yerleri düzeltilir. Daha sonra, keçenin sıkışması ve sertleşmesi için difleme başlar. Keçenin son şeklinin verilmesi işlemine TIĞLAMA denir. Bundan sonra iyice yıkanıp dürülen keçe, süzölmeye bırakılır.

Böylece kullanıma hazır keçe elde edilmiş olur. Resim 4'de desenli bir keçenin yapımı gösterilmiştir.



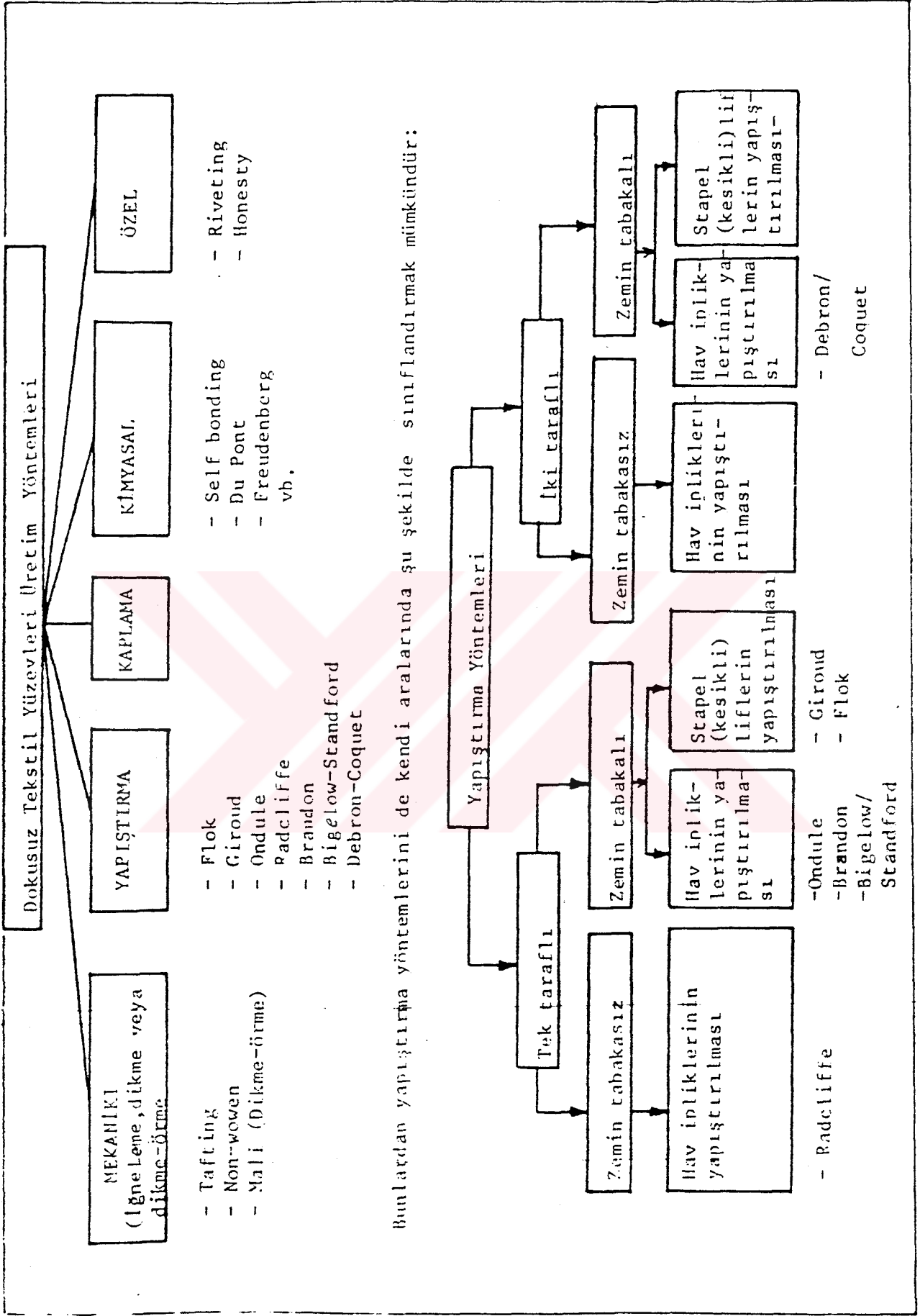
Resim 4

Dokuma ile tekstil yüzeylerinin imalinden önce, bu tür tekstil yüzeyleri yapılmaktaydı. Örneğin: Keçe, yünden, çeşitli kimyasal maddeler (sıcak su, üre, peynir suyu, süt ... gibi) yardımıyla veya fiziksel yöntemlerle (ayakla ezmek veya tokmakla doğmak suretiyle), çok eski zamanlardan beri yapılabilmekteydi ve eski insanlar giyim gereksinmelerini bu şekilde gidermekteydiler). (1: 106)

4.1.2. Tülbent esaslı (Non Woven) Yüzeylerin Üretim Yöntemleri

Non Woven yüzeyler: Tülbent, tabaka haline getirilmiş kesik veya filament halindeki liflerin, mekanik, kimyasal veya termik yöntemlerle uygun bir birleştirme işlemi sonucunda, birbirlerine tutturulması ile elde edilen tekstil yüzeylerdir). (1:106).

Aşağıda non woven (dokusu) tekstil yüzeylerinin üretim yöntemleri şematik olarak tablo 3'de verilmiştir.



Tablo 3

Non woven yüzeyleri oluşturmak için değişik sistemler kullanılır.

Tülbent Tabaka: Kesikli (stapel) veya filamet ipliklerden oluşan ve kendi doğal tutma yetenekleri ile birbirine tutunan bir veya birkaç kat halindeki tülbent veya vatkaya denir.

Tülbent Tabaka: Kesikli (stapel) veya filament ipliklerden oluşan ve kendi doğal tutma yetenekleri ile birbirine tutunan bir veya bir kaç kat halindeki tülbent veya vatkaya denir.

Tülbent Yüzey: Bir veya birkaç kat halindeki tülbent tabakanın mekanik, kimyasal veya termik yolla sabitleştirilmesi ile elde edilen tekstil yüzeyidir. (1:106)

Keçe Tülbent Yüzey: Bu yüzeyler tamamen yün, kıl ve benzeri malzemeden fiziksel, kimyasal, nem ve ısı etkisiyle meydana gelen keçeleşmiş yüzeylerdir.

Büzülmeli Tülbent Yüzey: Tamamen veya kısmen büzülme yeteneğine sahip sentetik liflerden oluşmuş, tülbent tabakaların nemli veya kuru sıcak hava ile eritilerek sabitleştirilmesi suretiyle elde edilen tekstil yüzeylerdir. (1:106)

İğnelenmiş Tülbent Yüzey: Mekanik yolla tülbent yüzeylerde ucu tırtıklı iğnelerle iğnelenip, sabitleştirilmiş yüzeylerdir.

Yapıştırma Tülbent Yüzey: Sıvı veya katı bir yapıştırıcıyla tülbentlerin yapıştırılması ile elde edilen yüzeydir.

Non woven esaslı tülbent yüzeyler, tafting yüzeylerde zemin tabaka olarak kullanılmaya çok uygundur. Tamamen sentetik elyaftan yapılan bu yüzeyler, hem dayanıklı, hem de hafiftirler. Genellikle % 100 Poliamid, polipropilen, poliester ve bunların karışımlarından üretilmektedirler. Çok tutulup değer kazanmalarının başlıca nedenleri şunlardır:

. Sentetik liflerden üretilmeleri,

- . Çok düzgün bir yüzeye sahip olmaları,
- . Yüksek üretime uygun olmaları,
- . İstenilen hafiflikte üretilebilmeleri,
- . İyi izole özelliklerine sahip olmaları,
- . Katlama ve kurutma işlemlerinde yüzey germeye gerek olmaması,
- . Neme karşı dayanıklı olmaları,
- . Sürtünmelere karşı dayanıklı olmaları.

Non woven yüzeylerin yapımı için 2 önemli aşama gereklidir.

- a) Kesik ve filament elyafın düzgün bir şekilde yayılarak tülbent haline getirilmesi,
- b) Oluşturulan bu tülbentlerin fikse edilerek stabil hale getirilmesi.

Bu yüzeylerin elde edilmesi için 4 yöntem kullanılır. Bunlar, mekanik, aerodinamik, yaş ve doğrudan filamentten üretimdir. Fiksaj işlemi ise mekanik, kimyasal ve termik yöntemler izler.

Tülbentler, kendini meydana getiren liflerin tülbent içindeki konumlarına göre çeşitli isimler alırlar) (1:112).

Uzunlamasına tülbent: Liflerin hepsi üretim yönüne doğrudur.

Çapraz tülbent: Liflerin belli bir düzende olmamaları halidir.

Enine tülbent: Liflerin üretim yönüne göre enlemesine durumda olması halidir.

Non woven imalat işlemleri, 4 temel teknolojiye biri içinde değerlendirilebilir. Tekstil, kağıt, plastik veya hibrid. Tekstil teknolojisi temelde, açma, taraklama ve açılan lifleri aerodinamik kuvvetlerle tül yapısına mümkün olduğunca oryante etmekten ibarettir). (7:101)

4.1.2.1. Tülbent Üretimi

4.1.2.1.1.Mekanik Yolla Kesikli Liflerden Tülbent Üretimi

Endüstride, tülbent üretiminde, mekanik yoldan üretim sistemi en çok kullanılan

yöntemdir. Non woven yüzeyler üç tabaka halinde üretilir: Birinci tabaka (üst yüzey), ikincisi orta tabaka (dolgu tabaka), üçüncüsü ise taşıyıcı (taban) tabakadır. 2 tabakalı Non - woven'larda yok değildir.

Non woven yüzeylerin üretimi için lifler tarak makinasında işlem gördükten sonra, iğneleme makinasına giderek yüzey oluşumuna başlanır.

Harmanlama (Açma): Balyalar halinde gelen tülbent yüzey lifleri, düzgün bir biçimde açılarak tarama tesislerine gönderilir. Harman yapılmış lifler dövülüp daha da açılarak temizlenmiş olur.

Tarak: Harmanlanmış elyaf tarak makinasında taranıp, paralelleştirilerek tülbent haline getirilir. Tülbent yüzey eldesi için krempel makinaları en uygundur.

4.1.2.1.1.1. Tülbent Yatırma Sistemi

Tülbent tabakaları tülbentlerin üst üste konulması ile elde edilir. Aşağıdaki tablo 4'te tülbent tabakalarının (vatka) eldesindeki çeşitli alternatifler görülmektedir.

Tülbent Tabaka
(Vatka)

	Karışık	Uzunlamasına	Enine	Çapraz
Dövücü	Karıştırıcı silindirik ve tülbent yatırma tertibatı krempol ile	Tülbent eldesi ve uzunlamasına katlama tertibatı ile	Tülbent eldesi ve enine katlayıcı Tülbent eldesi blamir katlayıcısı Tülbent eldesi	Birisi enine katlama yapan üst üste iki dikey tülbent teşkil eldesi.

Tablo 4

Resim 5'te karışık yöntem ile tülbent yatırma sistemi görülmektedir.



Resim 5

4.1.2.1.1.1.1. Uzunlamasına Katlama Sistemleri

Bu sistemde yan yana veya arka arkaya yerleştirilmiş iki veya üç krempelden çıkarak bant üzerinde uzunlamasına tülbent yapılır.

İkinci bir sistemde ise tarak makinasından uzunlamasına çıkan lifler, sonsuz bir bant üzerinden sevk edilerek, üzerinde rulolar bulunan başka bir bant üzerine iletilir. Böylece lifler karışmadan, yalnız liflerin uzunlamasına iğneleme makinasına sevk edilir.

4.1.2.1.1.1.2. Liflerin Enine Katlama Sistemleri

Enine oryante edilerek katlama sisteminde; taraktan gelen tülbent halindeki elyaf, sabit bir transport band üzerinden geçtikten sonra enlemesine saran iki hareketli band üzerine geçer. Bu bantlar alt alta iki banttandır. İki kere katlanan tülbentler bir sabit band üzerine inerek silindire sarılır. Önceleri dakikada 30 cm

üreten makinaların yerini gelişmiş ve dakikada 100 cm üreten makinalar almıştır. Enine katlama sistemlerinde blamire ve camel back sistemi olmak üzere iki sistem kullanılır.

a. Blamire Sistemi

Blamire sistemiyle enine katlama yapan çeşitli makinalar vardır. Bunlardan birinin işlevi şöyledir: Taraktan gelen tülbentler önce transport sabit bant üzerinden daha sonra da altta devamlı sağa sola dönen ve üzerinde katlama bandı bulunan (2) banttıan geçerek enlemesine katlanır.

b. Camel - Back Sistemi

Bu sistem, tarak makinasından gelen tülbentleri kesiksiz olarak enine katlayan bir tertibattır. Diğer sistemlerde olduğu gibi, tarak makinasından gelen tülbent sabit bir transport bantından geçerek iki sonsuz banttıan oluşan ve Camel-Back denilen tertibatın arasından geçerek en altta sabit bir bant üzerinde enlemesine katlanır. Bu tip katlamalarda tülbent içindeki tipler çapraz bir biçimde iğnelenir.

4.1.2.1.2. Aerodinamik Yöntemle Kesikli Liflerden Tülbent Elde Edilmesi

Bu yöntemde yapılan işlem ve elyafın açılması hava akımı ile sağlanır. Vatkanın içinde elyaf düzensiz olarak dağılır. Burada elyaf, bir emme tertibatı ile makinanın içine sevk edilir .Hava akımı ile tambura yetişen elyaf açıldıktan sonra 3 taşıma bandından geçer ve sevk hasırına doğru yöneltilir. Dik hasıra geçen lifler besleme kanalından çıktıktan sonra tekrar dövücüler tarafından açılır. Açılan lifler brizör tarafından tekrar açıldıktan sonra delikli tamburların üzerine hava akımı ve basınç silindiri vasıtasıyla tabaka halinde yapıştırılır. Daha sonra sevk bandı üzerinde vatka haline gelir.

4.1.2.1.3. Stapel Liflerden Hidrodinamik Yolla Tülbent Elde Edilmesi

Asırlardan beri kağıt üretiminde kullanılan bu yöntem, endüstrinin gelişmesiyle tekstil alanında da kullanılmaya başlandı. Yalnız kağıt üretimi ile ıslak tülbent eldesi arasında farklar vardır.

Bu makinalarda önce kısa stapelli elyaf, suyla birlikte akışı kolaylaştırıcı

süspansiyon maddelerden oluşan süspansiyon, diğer bağlayıcı maddeler ilave edilerek karıştırma kazanına sevk edilir ve oradan da besleme kazanına pompalanır. Besleme kazanında hazırlanan materyal kesiksiz olarak tülbent makinasına gönderilir. Tülbent makinasından çıkan tülbentlerin iplik haline gelmemesi veya floklaşarak yumaklaşmaması için gereken önlemler alınmalıdır.

Hidradinamik yolla tülbent üretimi üç aşamadan geçmelidir. Bu aşamalar:

1. Lif, su pansiyonunun hazırlanması, homojenleştirilmesi ve seyretilmesi,
2. Lifleri su içinde yüzdürülerek paralelleştirilmesi ve elek bant üzerine alınması,
3. Suyun enine, sıkma ve kurutma yoluyla uzaklaştırılması.

4.1.2.1.4. Filamentlerden Tülbent Üretimi

Bu üretim yönteminde ham maddesi viskon olup yaş çekme ile elde edilen filamentler poliamid, poliester veya bunların polimerleri kullanılır. Filamentin üretimi için önce polimer eritilir, sonra düze tanklarına sevk edilerek daire şeklindeki delikli düzelerden filament halinde lif çekimi başlar. Filament halinde çıkan elyaf, gerilme işlemine tabi tutulup tülbent haline getirmek için serilir. Tülbent, filamentlerin bir transport bandı üzerine serilmesiyle sağlanır.

Son aşama olarak fiksajı, tülbent oluşumu sırasında ya da filamentlerin sevk bandı üzerine serilmesinden hemen sonra yapılır. Beş değişik yöntemle filament tülbent yapılmaktadır.

a. Du - Pont - Yöntemi

Eritilmiş ve üzerinde işlem yapılacak olan herhangi bir sentetik madde, düzelerden geçirilerek, bir bant halinde çekme silindiri vasıtasıyla bir aspiratör içersine itilir. Burada kuvvetlice elektrostastikleşen bant aspiratörden çıkışında karşıt kutupla yüklenmiş olur. Sevk bandına düşüşlerinde tekrar ayrılan filamentler kaşık oryantasyonlu bir tülbent oluştururlar.

b. Freudenberg - Yöntemi

Termoplastik bir sentetik madde, eritilmiş biçimde düzelerden geçtikten sonra elde edilen filamentler bir sıcak hava akımı ile çekime tabi tutulur ve kanallar

tarafından sevk bandına doğru yöneltirler. Dikey vaziyette olan filamentler kanodların sağ-sol hareketiyle karışık oryantasyonlu tülbent haline getirilir.

c. Kridee Yöntemi

Bu yöntemde de düzelerden çıkan filamentler, sürtünmeden dolayı elektrostatikleşmesini önlemek için çekim kanalına doğru en az hızla çekilir. Böylece filamentler sevk bandı üzerine düşerek tülbent haline gelir.

d. Sualen Yöntemi

Tülbent üretiminde kullanılacak olan ham madde, poliamid lif üreten firmaların lif döküntülerinden kalan granülatlarıdır.

Bu maddeler makinaların besleme kazanının içindeki karıştırıcıya gönderilir. Özel yerleştirilmiş filtrelerden geçen eriyik madde pompalanarak düzelerden geçirilir. Düzelerden çıkan filament hemen sıcak hava gaz ortamına girer. Bu ortamdan çıkan ve herhangi bir çekime tabi tutulmayan filamentler sevk bandı üzerine serilerek tülbent tabaka haline getirilir.

e. Polimer Çözeltilerinin Düzelerden Fıskırtılması Yöntemi

Polimer çözeltiler, düzelerden hava akımı ile geçtikten sonra kurutma kameralarına geçer. Bu kameraların sonunda bulunan elektrostatik alana düştükten sonra da transport bandı üzerinde serilerek tülbent haline getirilir.

Diğer Tülbent Üretim Yöntemleri

Bu yöntemlerde folyelerin kesilmesi, yanılması ve kıyılmasıyla tülbent elde edilir. Folyelerden tülbent elde edilmesi değişik yollarla mümkündür:

- Folyelerin çok ince bantlar halinde kesilmesi,
- Silindirlere sarılı vaziyetteki folyelerin kıyılması,
- Profilli olarak elde edilmiş folyelerin yanılması,
- Çok komponentli, folyelerin fibrilleştirilmesi (1:141).

a. Kroyer Yöntemi

Bu yöntemde tülbent oluşumu için bir depodan yapıştırıcı madde aktılır. Bu

yapıştırıcı belli bir sistemle monte edilmiş bir tambura aktarıldıktan sonra, karşısında bulunan lif haznesinden lif püskürtülerek yapıştırıcı tambur tarafından tutulur, oluşturulmuş olan mamul, tülbent sıkıştırıcı tamburun sıkıştırmasıyla tülbent haline getirilir. Sevk bandı üzerinde, ilerde bir yapıştırıcı daha püskürtülür. Püskürtme tertibatından çıkan tülbent kurutucular tarafından kurutularak işlem bitirilmiş olur.

b. Lif Saçma Yöntemi

Bu yöntemde polimerler bir boru vasıtasıyla kendi ekseninde dönen düzelerle gönderilir. Düzelerden çıkan lifler sevk bandı üzerinde bir tülbent oluşturur, oluşan tülbent sarma tertibatına gönderilerek rulo yapılır.

4.1.2.2. Tülbent Tabakalarının Sabitleştirilmesi

Elde edilmiş herhangi bir tülbent tabakasını eğer tekstil yüzeyi olarak kullanmak istiyorsak, diğer tekstil yüzeyler gibi stabilite kazandırmak için sabitleştirme işlemine tabi tutmak kaçınılmazdır. Bunun için, liflerin fiziksel özelliğine dayanarak çeşitli yöntemlerle bu liflerin sabitleştirilmesine özen gösterilir.

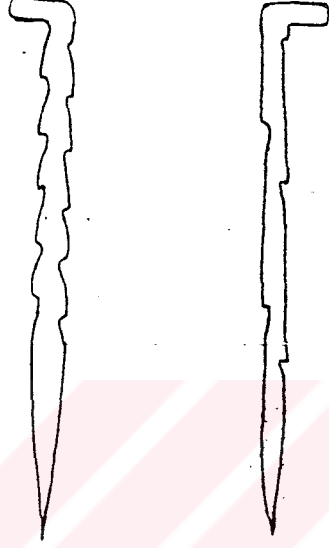
Tülbent sabitleştirilmesinde en çok kullanılan iğneleme yöntemi bunlardan biridir. Bunun için iğnenin türü, tipi ve tırtıklılık bakımından numarası çok önem taşımaktadır.

İğnelerde tırtığın şekil ve sayısı değişmektedir. Endüstride iğne uçları, (sivri uçlu ve küt uçlu) olarak ikiye ayrılır. İğnelerde tırtık (kılıç) kalınlığı numaralanmaktadır. İğnenin inceliği ve kalınlığı lifin cinsine göre (bitkisel, hayvansal ve sentetik) değişebilmektedir. Liflerin kendi içinde çözülmesi ve başka bağlayıcı lifler karışımı ile de tülbentleri fiksajı olanaklıdır. Bazı tülbentlerin kimyasal tozlarla da sabitleştirmek mümkündür.

4.1.2.2.1. Lif Tülbentlerinin İğneleme ile Sabitleştirilmesi

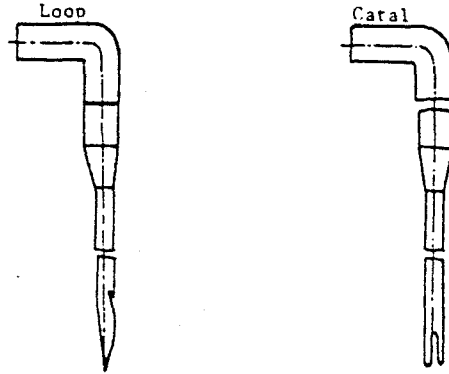
Tülbentlerin iğneleme ile sabitleştirilmesi Non woven dediğimiz yüzeyin keçeleştirilmesi demektir. Piyasada bir çok iğne türü vardır ve genellikle birbirine benzemekte ve aynı işi yapmaktadır. Bu iğnelerden en çok kullanılan tırtıklı

İğnedir.



Çizim 1

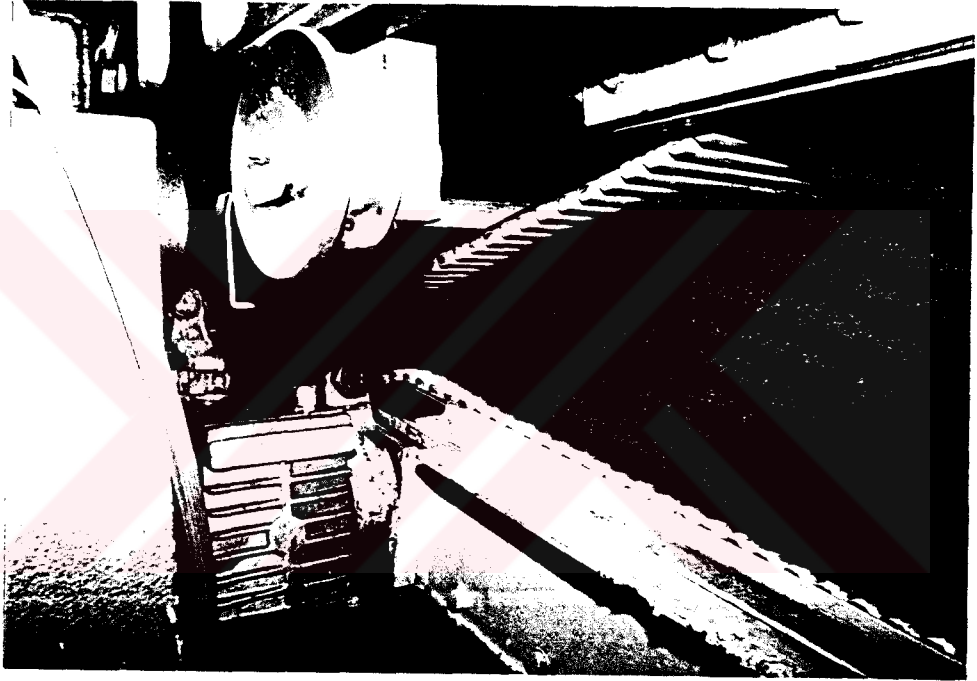
Diğer iğne türleri ise çizim 2 de görüldüğü gibi loop ve çatal iğnelerdir.



Çizim 2

Fittili (astragan) ve velur malların üretiminde her iki iğnede kullanılır. Yalnız iğne plakasında bunların diziliş şekli desen günümü veren yüzeyler oluşturur ki bu konunun desenlendirme kısmında ele alınacaktır.

Tülbentlerin iğneleme ile fiksajı, dikey ve eğik olarak üstten-alttan veya her iki taraftan yapılmaktadır. Resim 6'da 9 kattan oluşan tülbent tabakalarının, üstten iğneleme sistemi ile iğnelenmekteki durumunu göstermektedir.



Resim 6

İğneleme sırasında optimal batma derinliğine dikkat edilmelidir. Çünkü aksi halde Tülbent yüzey zarar görebilir.

Tülbentlerin iğnelenmesinde etkili olan faktörleri şöyle sıralıyabiliriz.

- a) Lif ile ilgili olanlar,
- b) Tülbent ile ilgili olanlar,
- c) İğneleme mekanizması ile ilgili olanlar,
- d) İğne ile ilgili olanlar,
- e) Çalışma ortamı ile ilgili olanlar.

4.1.2.2.1.1. Tülbent İğnelemede Varyasyonlar:

- Tek taraflı (üstten) dikey iğneleme,
- Tek taraflı (alttan) dikey iğneleme,
- İki taraflı (üstten ve alttan) dikey iğneleme
- Tek taraftan (üstten ve alttan) eğik iğneleme
- Çatı şeklinde iğneleme- Uzunlamasına iğneleme Non woven yüzeyi oluşturan bir iğne plakasının istenilen tasarıma göre dizilişi Resim 7’de görülmektedir.



Resim 7

1. Tek Taraflı (Üstten) Dikey İğneleme

İğnelenmeye hazır tülbent, transport bandı üzerinden sevk edilerek iğneleme yerine ulaşır. Tülbent yüzey delikli ve sabit levha altında (iğneleri engellemeyecek bir konumda) iğne plakasındaki iğnelerle fikse olduktan sonra, sevk silindiri tarafından keçeleşmiş bir yüzey görünümü kazanarak rolu halinde sanılır.

2. Alttan ve Üstten İki Taraflı İğneleme:

İki taraflı iğnelemede, hareket halindeki tülbenti altta ve üstte bulunan iğneler grup halinde batarak iğneler. İğnelerin her batışından sonra tülbent bir az hareket eder ve ilmikler hareket yönüne doğru oluşur. Üstteki iğneler batıp çıktıktan sonra hemen alttaki iğne grubu harekete geçer. Bu şekilde üstten ve alttan iğneleme işlemi bitmiş olur.

3. Tek taraflı Eğik İğneleme:

Tek taraflı dikey iğnelemedeki işlem burada 15 - 40 derecelik iğne eğimi ile yapılır. Bu yöntemle ayrıca çatı şeklinde fiksaj vardır. Burada sevk bandı ve iğne plakası çatı oluşturulur.

4. İki Taraflı (Alttan ve Üsten) Eğik İğneleme:

Bu yöntemde iğneler tülbente göre 20-30 derecelik bir açı yapacak şekilde konular. İğne plakasında iğneler alttan ve üstten ard arda batarak tülbentin üst yüzeyinde ilmik oluşturur ve böylece fiksaj işlemi bitmiş olur.

5. Uzunlamasına İğneleme:

Bu özel yöntemde tülbent bir silindire sarılarak sevk sırasında iğneleme işlemi yapılır. İğneleme sırasında tülbentin konumuna göre bazı yerlerde iğne dalışı çok, bazı yerlerde ise iğne dalışı az olur. İğnelenmiş tülbent düz hale gelince iç içe dalgalı bir görünüm kazanmış olur.

4.1.2.2.2. Lif Tülbent Tabakalarının Büzülmesi ile Fiksaj

Bir çok suni elyaf yapısal özelliklerine göre kimyasal olarak değişik işlemlere (kuru, sıcak, hava, sıcak su v.s) tabi tutularak büzülürler ve fikse olmuş olurlar. Burada üç yöntem kullanılır.

- a) Kuru sıcak hava ile büzülme
- b) Sıcak su ile büzülme
- c) Doymuş buhar ile büzülme

4.1.2.2.3. Tülbentlere Yapıştırıcı (bağlayıcı) Madde Aplikesi ile Fiksaj

Bu tür sabitleştirme prensip olarak 3 yolla mümkündür.

-Bağlayıcı (yapıştırıcı) maddenin liflere adhezyonu

-Bağlayıcı madde filmlerinin kohezyonu

-Liflerin Kohezyonu

Adhezyon: Yapıştırma. Katı bir yüzey ile ikinci bir faz arasındaki tutunma kuvvetleridir.

Kohezyon: Türdeş yapışmadır. Maddelerin hakiki kimyasal bağlar veya

moleküller arası çekim kuvvetleri ile birbirine tutunmasıdır. (1:167)

Tülbent fiksajında kullanılan bağlayıcı maddelerin aplikasyon yöntemlerini şöyle sıralamak mümkündür.

1. Emdirme: Fiksajını yapmak istediğimiz tülbent bir bağlayıcı madde ile emdirildikten sonra kurutularak işlem yapılmış olur.

2. Koagülasyon Yöntemi: Bu yöntemde bağlayıcı madde ile tülbent ikisi birarada bir tuz çözeltisi ile işleme tabi tutularak bağlayıcı maddeler koagüle edilir.

Bağlayıcı fazlalıkları yıkanarak tülbent üzerinden uzaklaştırılır.

3. Köpük Aplikasyonu: Bu yöntemde bağlayıcı madde hava ile karıştığında köpük haline gelir. İnci gözenekli köpük ile falarda emprenge edilir. Bu tür sabitleştirmelerde tülbent yumuşak bir yapıya sahiptir.

4. Püskürtme: Bu yöntemde bağlayıcı madde püskürtme yapan bir aletle veya fırça ile düzgün bir şekilde tülbentin üzerine sürülerek sabitleştirilir.

5. Sürme: Bağlayıcı madde bir aktarma silindiri vasıtasıyla elyaf tülbent üzerine sürülür.

6. Rakleme: Bu yöntemde ise bağlayıcı madde rakle yardımı ile uygulanmaktadır. Sabitleştirme işleminin yapılması tülbentin üzerine sürülmesiyle mümkündür.

7. Basma: Bu yöntemde bağlayıcı madde, pat ile karşıtılarak rotasyon baskı makinası vasıtasıyla tülbent yüzeyine basılarak uygulanır.

Basma işlemi değişik yöntemlerle tülbent üzerinde yapılır. Bunlar:

- a) Rotasyon filmdruk makinasında yapıştırma,
- b) Kabartma baskı makinasında yapıştırma,
- c) Gravür silindirli basma makinasında yapıştırma,
- d) Flexodruk makinasında yapıştırma.

4.1.2.2.4. Tülbentteki Liflerin Çözülmesi ile Fiksaj

Bu yöntemde tülbentin yüzeyindeki liflerin çözülmesi ile tülbent yüzeye fiksaj

yapmış olur. Liflerin çözülerek tülbenti fikse etme işlemi, elyafın yapısal özelliğine bağlıdır. Örneğin; selülozik liflerine çözülmesi seyreltik NaOH ile yapılır. İşlem sırasıyla şöyledir.

Empregne $\xrightarrow{\text{NaOH}}$ Sıkma $\xrightarrow{\text{Yıkama}}$ Nütralizasyon $\xrightarrow{\text{So4Hz}}$ Yıkama $\xrightarrow{\text{Soyak Sa}}$ Kurutma

Poliamid elyaftan elde edilen tülbentlerin çözme yoluyla sabitleştirilmesi çinkoklorür ile yapılır ve onları da şu işlem sırası takip eder.

Empregne $\xrightarrow{\text{Sıkma}}$ Kurutma $\xrightarrow{\text{Yıkama}}$ Kurutma

4.1.2.2.5. Tülbentlerin Bağlayıcı Lifler Yardımı ile Fiksaj

Non Woven yüzeylerin oluşumunda bağlayıcı liflerin rolü büyüktür. Belirli efektlerdeki konstrüksiyonların yapımına elverişli olan Termik Fiksajın gerçekleştirilmesi için özel bağlama lifleri kullanılmaktadır. (1: 185)

Özel yapıya sahip olan bu liflerin erime ve çözülme yeteneği çok fazladır. Bu lifler fiksaj sırasında diğer liflerle kenetlenerek yüzeyde bütünleşmeyi sağlarlar.

Özel bağlayıcı bu lifleri 3 gruba ayırmak mümkündür.

1. Çözünme özelliğine sahip olanlar: Polivinilalkol lifleri
2. Erime özelliğine sahip olanlar: Kopolyamid - bikompanet lifleri
3. Yapıştırma özelliğine sahip olanlar: Çekilmemiş poliester lifleri

4.1.2.2.5.1. Eriyebilen Toz yapıştırıcılar ve Folyeler ile Fiksaj

Bu yöntemde ısı etkisinin altında toz ve folye halindeki yapıştırıcılar aktif hale gelerek tülbent üzerindeki lifleri birbirine bağlar. Folye eritme sisteminde: Folye zemin üzerine konduktan sonra ısıtma sistemi gelerek folyeyi eritir. Burada folye zemine serilerek tülbenti fikse etmiş olur.

Tuz eritme yönteminde ise, tülbent sonsuz lastik bant üzerinde sevk edilir, tuz tülbent üzerine dökülerek raklenir ve tuzlu tülbent ısıtma kamerası tarafında eritilir. Erimiş tuzlu tülbent sevk bandı üzerinden geçerek soğutma silindrine gelir ve fikse olmuş olur. Mamül sonra sarma silindrine sevk edilir.

4.1.2.3. Non woven ve tafting yüzeylerin fiksajında kullanılan yapıştırıcı maddeler
Dokusuz yüzeyler ve burada ele aldığımız tülbent esaslı yüzeylerin fiksajında kullanılan yapıştırıcı ve çözücü maddelerin çeşitleri 5 nolu tabloda verilmiştir.

Çözücü	Çözdüğü yapıştırıcı maddeler
Sıcak Su	Selüloz ester Metilselüloz Karsoksimetilsekiloz (cuc) Polivinilalkol
Etil Eter Teknik benzin Aseton	Vinilpolimer Yumuşatıcısı Polisobutilen Polivinilasetat Klorlanmış Polivinilklorür Poliakrilat
Diokran (sıcak) Metanol Su Çökülmeyen Kalıntılar	Polivinilklorür Poliamid Poliüretan, sentetik kauçuk, mineral artıklar pigmentler, doğal lif, dolgu maddesi

Tablo 5

4.2. TAFTİNG YÜZEYLERİN ÜRETİM YÖNTEMLERİ

Tafting yüzeylerin yapımında kullanılan lifler, önceleri yün, kıl, rejenere sellülozik liflerdi. Fakat arzu edilen kalite sağlanmayınca, sentetik elyafın endüstriyel sistemle üretimi poliamid, poliakrilnitrit, propilen ve viskon gibi diğer elyafı kullanım alanına soktu.

Tafting yüzeyler önceden hazırlanmış bir taşıyıcı zemin üzerine iğnelenerek yapılır. Zemin tabaka çeşitli örgütlerde (Panoma, dimi, bezayağı v.s) dokunmuş poliester veya jüt iplikli kumaşlardır. Bu yüzeyler ayrıca gerek zemin, gerekse havların terbiye ve işlemleri sırasında, her şeyden önce düzgün, sağlam ve form stabilliğinin yanında sık olmalıdır. Zemin tabakalarda aranan özellikler şöyle sıralanır.

- Mukavemet: Hav yapımı ve fiksaj işlemi sırasında yeterince dayanıklı olmalı,
- Hav ipliğini sıkma yeteneği: Zemin tabaka gevşemeyecek kadar dayanıklı ve formunda kalmalı,

c) Hav İpliğini sıkma yeteneği: Havı taşıyan kısım öyle bir elastikiyete sahip olmalıdır ki iğne batıp çıktığında gevşeyip ve sıkıştırmalıdır.

d) Küflenmeye karşı dayanıklılık: Nemli yüzeylerde mantarlanmaya, kokmaya ve çürümeye karşı dayanıklı olmalı.

e) Isıya karşı dayanıklılık: Yüksek derecelerdeki boyamalar sırasında stabilliğini korumalı,

f) İşlenebilirlik: İğneleme, rulolamada zorluk çıkarmamalı ve kaplama maddesini emmemeli,

g) Hav materyalini kirletmemeli: Bitkisel materyalli zemin tabaka, açık boyanmış hav yüzeyi kirletmemeli,

Tafting zemin yüzeyler, tafting tekniği ile halı dışında yatak örtüleri, yünlü battaniyeler, döşemelik kumaşlar, koruyucu elbiselik kumaşlar gibi tekstil yüzeylerinin kullanımına da olanak sağlamıştır. Tablo 6'da tafting yüzeylerde kullanılan zemin tabakaların sınıflandırılması verilmiştir.

Tafting Yüzeyler İçin Zemin Tabakalar

Cinsi	Kullanma Özellikleri		g/m2	Kullanma yeği
	Olumlu	Olumsuz		
Jüt Dokuma	-İyi ılmik tutma -Isıya karşı dayanıklı -Gerilebilir -Tabana yapışmama	- Boyut stabilliği yok -Rutubet alır -İğneyi kırar -Bütün makina numaraları için uygun değildir	400	Tafting zemini -Tülbent esaslı yüzeyler için taşıyıcı -Tafting ve dokumalar için ikinci taban
Polipropilen bantlarından dokuma	-İğne batması kolay -İncedirler -Bütün makina numaraları için uygun	-Isıya karşı hassas -Kenarlardan saçak yapar	108-130	-Tafting zemini -Non woven halı taşıyıcısı
PES-Filament Dokuma	-Yüksek mukavemet -Isıya karşı dayanıklı -Gerilebilir - İnce - İğnelenmesi kolay	-İlmik tutma yeteneği az -Bütün makina numaralarına uygun değil	150	-Tafting zemini -Non woven taşıyıcısı
Cam-Lüfi kumaşı	- Hav materyalini kirletmez -Bakteri ve küflenmeye karşı dayanıklı	- Boyanma özellikleri yoktur		- Non woven taşıyıcısı (önemsiz derecede)
PP-filament tülbent esaslı yüzeyler	-Bütün makina numaraları için uygun -İyi ılmik tutma	-Isıya karşı hassas -Desenleme sınırı -Germeye karşı hassas	140	-Tafting zemin kumaşı -Non woven taşıyıcısı -Tafting ve dokuma halıları için ikinci taban

Tablo 6

Tafting yüzeylerin hav tabakası yapımında iki yöntem kullanılmaktadır.

4.2.1. İğneleme yöntemi ile tafting yüzey üretimi

- a) iğneleme
- b) Yapıştırma yöntemi

4.2.1.1. Tek İğneli Yöntem

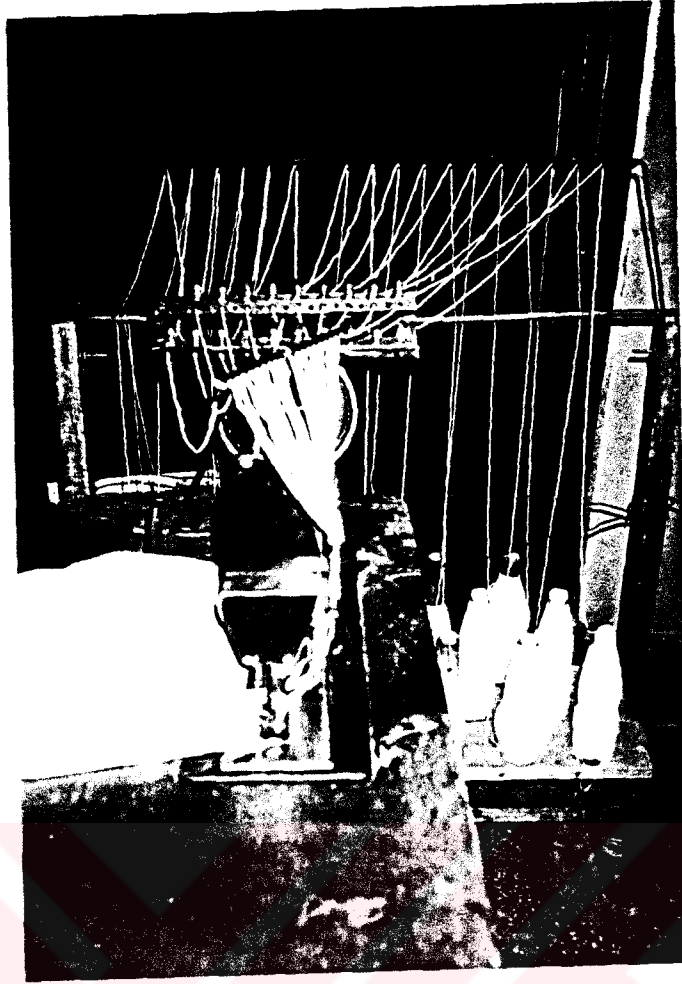
El taftingi de denilen bu yöntemle yüzey (Hav) tabakanın yapımı için ,üzerine ters tarafından çizilmiş desenli zemin doku, yatay veya dikey bir gergefe iyice geçirilir. Üst yüzeyi oluşturan hav ipliği, çağlıktaki bobinlerden bir kompresörle iplik sevki ile zemine batarak tafting işlemi yapılmış olur. Tek iğneli makinaların diğer bir tipi dikiş makinalarına ve çalışma prensibi ise çok iğneli tafting makinalarındaki bir tek iğnenin çalışma prensibi benzer.

El taftinglerinin 5, 10, 20 ve 40 iğnelisi de piyasada bulunmamaktadır. Resim (8 ve 9) Pars Terum adlı özel atölyede üretilen 18 ve 42 iğneli bir el tafting makinası örnek olarak verilmiştir. Bu şirketin üretmiş olduğu 46 ve 52 iğneli makina da piyasada mevcuttur *.



Resim 8

* Parsterm şirketinin kataloglarından



Resim 9

El taftingi ile yapılan tafting halılar, aşağıdaki nedenlerle yüksek değerlidirler.

- 1-İstenilen renk istenilen yerde kullanılır.
- 2- Her türlü formda (oval, kare, yuvarlak v.s) üretim imkanları vardır.
- 3- Her türlü desenlendirme olanağı vardır.

4- Her türlü kabartmalı yüzeyi elde etme imkanı vardır.

5- Her türlü materyalin kullanım alanları vardır.

6- Tekstil eğitiminde öğrenim aracı olabilir.

7- Şablon yapımında iyi sonuç verir.

4.2.1.2. Çok İğneli Yöntem

Bu yöntemde çok iğne kullanımı nedeniyle artık bir fabrikasyon taftingleme alanı doğmuştur. Bu makinalarda her iğne çin birer bıcak yerleştirilmiştir. Bu bıçakların işlevi, meydana gelen ilmikleri kancadan ayrıldıktan sonra kesip velur haline getirmektir. Bu makinalarda da desenlendirme olanakları önümüzdeki konularda ele alınacaktır.

İster el taftingi olsun, isterse çok iğneli sistemin ürettiği mamuller olsun, dayanıklılık kazandırmak için alt tabanı PVC kendirden yapılmış çuval, ince tülbent veya kauçuk v.b. yapıştırıcı maddelerle kaplanır.

4.2.1.3. Tafting Makinaları

Bu bölümde tafting yüzey üreten bir makinanın hangi kısımlardan oluştuğunu açıklamak yerine bu makinaların mamül üretimini nasıl gerçekleştirdiğini ele alacağız. Normal bir tafting makinasını iki ayrı kısımda incelersek, bunlar:

a) Çağlık kısmı

b) Esas Makina Kısmı

a) Çağlık kısmı: Üst yüzeyi oluşturan hav iplikleri makinanın arka kısmına monte edilmiş ve bobinlerin yerleştirildiği çağlıklardan sevk edilir. Çağlıklardan alınan hav iplikleri metal veya plastik borular vasıtasıyla iğnelere gelir. Bunun nedeni ipliklerin birbirine karışmasını önlemek, gerilimsiz iplik sevki yapmak ve uzun olan iplik yolunu kısaltmaktır. Günümüzde iki katlı çağlıklar tercih edilmektedir. Nedeni ise, bobinin biri bittikten sonra diğer bobinin ucunu bitmiş bobinin ucuna yapıştırmak, makinanın durmasını önlemek ve verimi çoğaltmaktır.

b) Makinanın Esas Kısmı: Makinanın esas bölümünde zemin, tabanın sarılı bulunduğu ve sevk edildiği taftingleme işleminin yapıldığı, yarı mamul tafting yüzeyin sarıldığı, kontrol edildiği ve hav ipliğinin iğnelenerek sevk edildiği kısımlar bulunmaktadır (1:33)

Zemin tabaka iki silindir arasından (biri zımparalı) geçerek taftingleme yerine doğru iletilir ve dikildikten sonra mamul sarma silindirine sarılır. Tafting makinalarında iğneler yukarıdan aşağıya doğru monte edilmiştir. İğneler istenildiği zaman değiştirilebilir. İğnelerin sıklığı, ilmik sıklığını sağlar.

İki tip tafting makinası vardır;

1. Dar

2. Geniş

7 nolu tablo'da bu makinaların genişliği cm ve inç olarak, bunların iğne sayısı, kullanım yeri ve apre sonrası mamul malın eni gösterilmiştir.

Makina Tipi	Tafting genişliği		Apre Bitmiş Mamül eni		İğne Sayısı	Kullanım Yeri
	inç	cm	inç	cm		
Dar	30	76	27	69	200	Örnek deneme ve araştırma çalışmaları Elbiselik, dekorasyon kumaşı yolluk ve halı Yatak Örtüsü Yatak Örtüsü Yatak Örtüsü
	61	155	54	137	400	
	88	224	78	198	198	
	100	254	-	-	635	
Geniş	115	292.1	-	-	730	Yatak Örtüsü
	120	305	108	274	790	Yolluk ve Halı
	126	320	-	-	820	Yolluk ve Halı
	144	366	-	-	950	Yolluk ve Halı
	162	411	144	366	1070	Yolluk ve Halı
	180	457	-	-	1200	Yolluk ve Halı
	198	503	-	-	1300	Yolluk ve Halı
	202	513	180	457	1330	Yolluk ve Halı

Tablo 7

İğneler arası mesafesi 5132 inç 3.97 mm olan bir tafting makinasında, makinanın çalışma eni boyunca bulunabilecek iğne sayısı.

Bunu da belirtememiz gerekir ki, iğneler arasındaki mesafe bu makinaların numarasını belirtir.

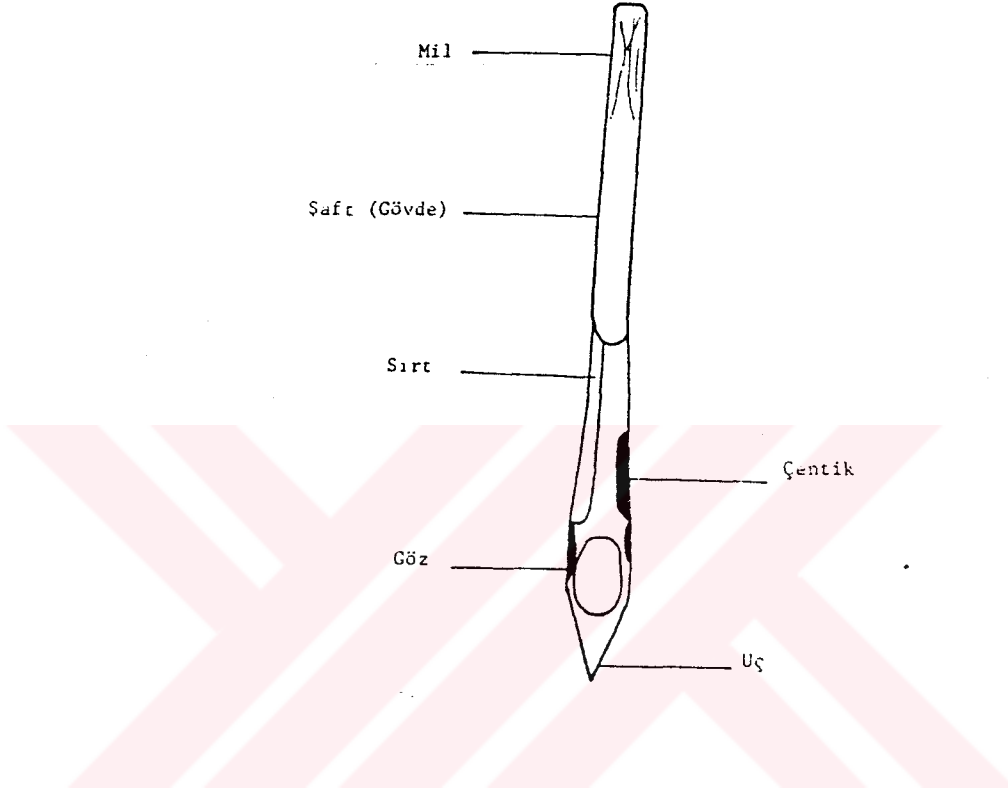
Genellikle halı üretimi için 5.32, uzun tüylü taftingler için 5164, mefruşat ve giyimde kullanılacak tafting kumaşlar için 1.10-1,25'lik makinalar kullanılır

4.2.1.4. Taftingleme İşlemi

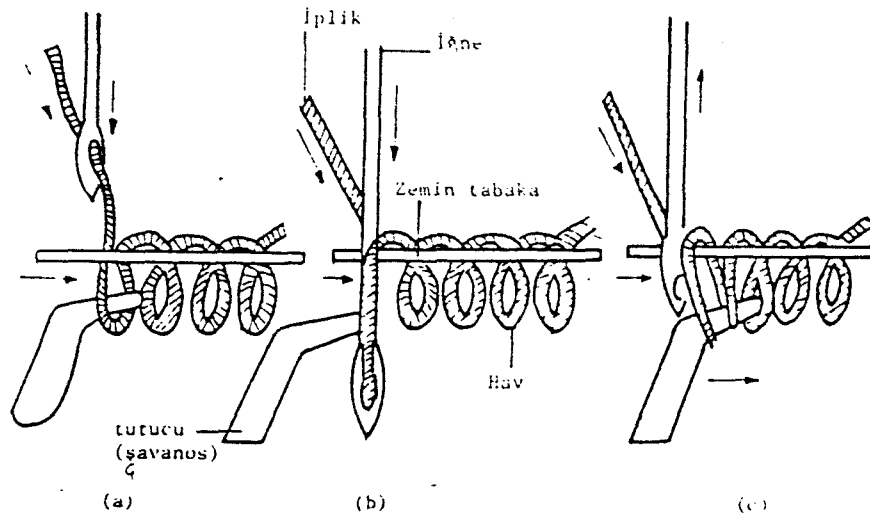
Bu işlemle hav tabakası oluşturulur. Hav tabakasını oluşturmak için her bir hav ipliği bir iğneden geçer (Çizim 3)

Her iğnenin altında bir tutucu ve bir velur halı makinalarında birçok, bulunur. Hav ipliğini taşıyan iğne tarak üzerinde gergin biçimde oturtulmuş zemine battıktan sonra tutucu, iğneyle iplik arasında (en alt ölü noktada iken) girip iğnenin yukarı çekilişinde, hav ipliğini de kendisiyle beraber çekmesini önler.

İğnenin ikinci batışından sonra kanca birinci havı bırakıp ikinci havı yakalamasıyla yüzeyin oluşumunu sağlamış olur. (Çizim 4)

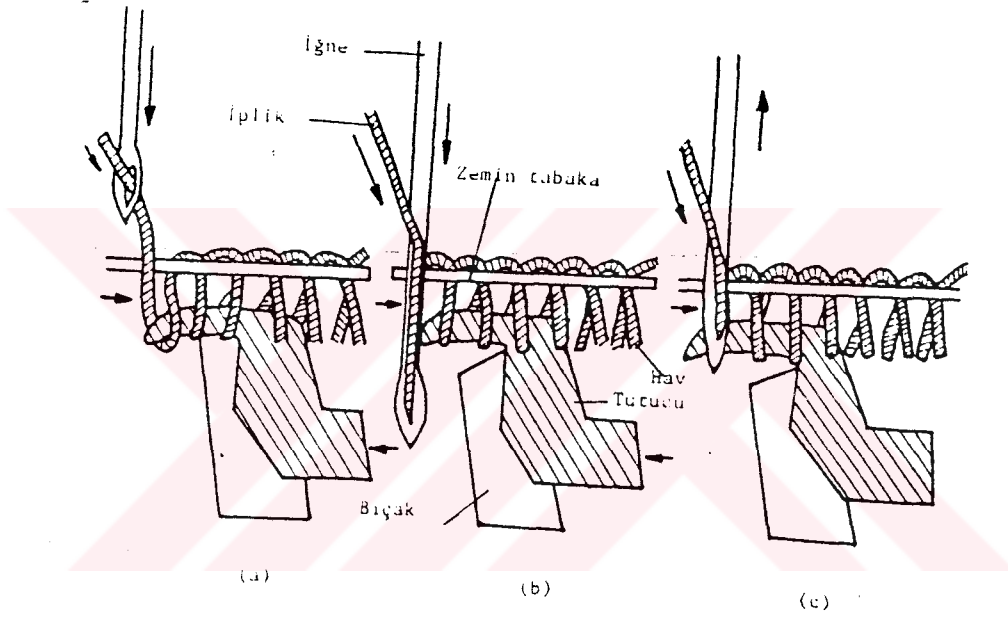


Çizim 3



Çizim 4

Tafting makinalarında iğnelerin hepsi aynı anda batıp çıkarlar. Bu işlem makina numarasına göre dakikada 500 ile 1300 defa tekrarlanır. Bazı tafting makinalarında değişik prensiplerle hav tabakası oluşur. Velur yüzeyli üretimlerde, birkaç ilmik kancayla tutulduktan sonra arkadaki bıçak iğne dalış prensibine uyarak ilmiği keserek velur oluşturur (Çizim 5)



Çizim 5

Tafting yüzeylerde hav yüksekliği, makinada, zemin tabaka (tarak) ile tutucu (şavanoz) arasındaki mesafe kadardır. Hav uzunluğunu ayarlamak için iki olanak vardır:

1. Tutucu ile zemin arasındaki mesafeyi ayarlamak
2. İğnenin dalış derinliğini ayarlamak,

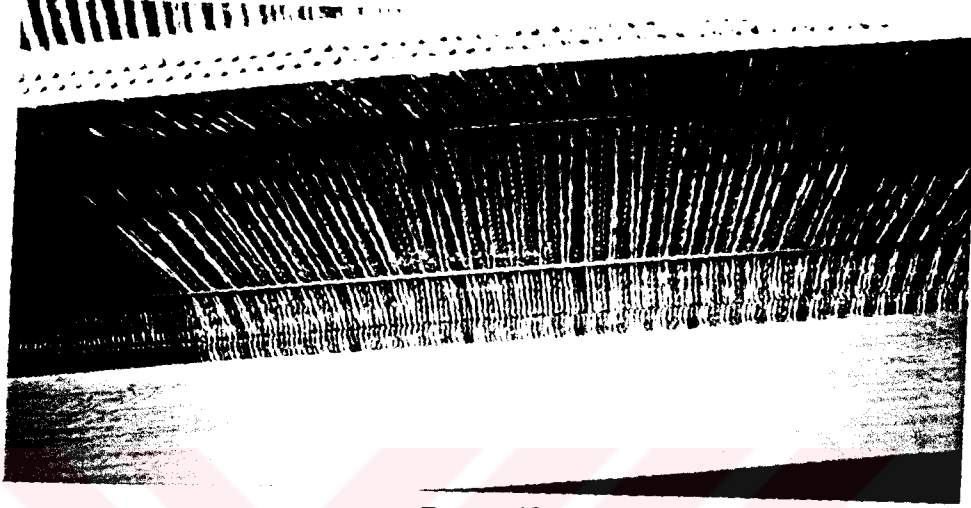
Yüksek havlı taftingler kaliteyi etkilemektedir. Bu yüzeyleri hav uzunluklarına göre sınıflandırsak;

2-4 mm olanlar kısa havlı,

5-10 mm olanlar normal havlı,

25-45 mm olanlar uzun havlı halılar diyebiliriz.

Resim 10'de iğnelenerek oluşan bir yüzeyin resim görüntüsü verilmiştir.



Resim 10

4.2.2. Yapıştırma Yöntemiyle Tafting Yüzey Eldesi

Bu yüzeylerin üretimi için kullanılacak herhangi bir zemin üzerine, yapıştırıcı bir madde sürülerek, hav yüzeyi üretimi yapılır. Endüstride 4 değişik yapıştırma yöntemi kullanılır.

- Zemin tabakalı ve tek taraflı yapıştırma yöntemleri,
- Zemin tabakalı ve iki taraflı yapıştırma yöntemleri,
- Zemin tabakasız ve tek taraflı yapıştırma yöntemleri,
- Zemin tabakasız ve iki taraflı yapıştırma yöntemleri

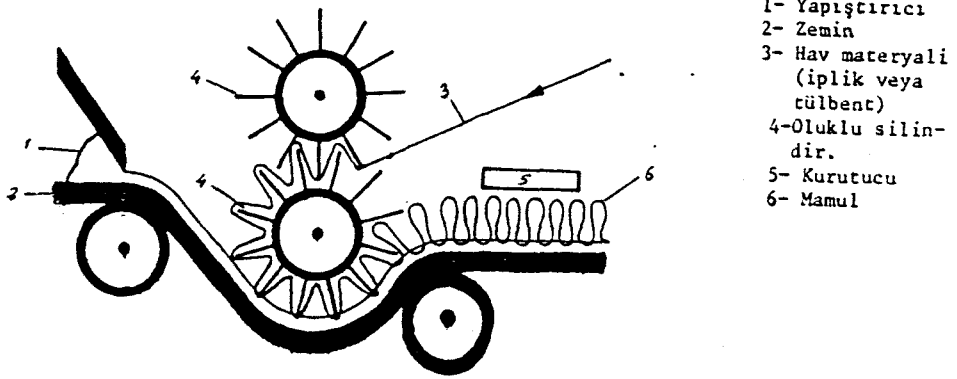
4.2.2.1. Zemin Tabakalı ve Tek Taraflı Yapıştırma Yöntemleri

Başlıkta da belirttiğimiz gibi, taşıyıcı bir zemin üzerine yapıştırıcı sürülerek hav tabakasını oluşturan ipliklerin, o satıha yapışmasıyla ortaya çıkan bir üründür. Birçok değişik yöntemle yapım imkanı vardır. Bu yöntemlerden en çok kullanılanları ise;

- a) Ondule yöntemi,
- b) Brandon yöntemi,
- c) Bigelow-Standford yöntemi,
- d) Giroud yöntemi,
- e) Flok yöntemi.

a) Ondule Yöntemi

Bu yöntemde hav ipliği karşılıklı ve dişli iki silindir arasından geçerek kıvrım kazandırılır. İlmik formu alan iplik, yapıştırıcı sürülmüş zemine yapışarak hav oluşturur. Çizim 6 bu sistem şematik olarak görülmektedir.



Çizim 6

b) Brandon Yöntemi

Hav iplikleri dikdörtgen biçimindeki metal çubuklara spiral şekilde sarıldıktan

sonra, yapıştırıcı sürülmüş zemin üzerine bastırılarak yapıştırılır. Daha sonra bir bıçakla kesilerek çubuk çıkarılır ve böylece zeminde hav oluşmuş olur.

c) Bigelow - Standford yöntemi

Bu yöntemde hav iplikleri eğik bir kaydırma plakası üzerinden kaydırıcı çubuk tarafından alınır ve bastırıcı çubuk yardımıyla ilmik görünümünde kıvrımların oluşması sağlanır.

Kıvrımlar üzerine daha önceden yapıştırıcı madde sürülmüş olan zemin tabaka üzerinde oluşturulur. Daha sonra kurutularak stabil bir yüzey haline getirilir. (1:72)

d) Giroud Yöntemi

Bu yöntemde ise uzun elyaf, bir bıçak tarafından kesildikten sonra sevk kanalına sürülerek üzerine yapıştırıcı sürülen taşıyıcıya yapışır.

e) Flok Yöntemi

Bu yöntemde çok kısa (2-4 mm) uzunlukta olan stapel lifler, yapıştırıcı sürülmüş zemin tabakaya dağınık bir vaziyette bulunan bir depodan, elektrostatik alan yardımıyla düzgün bir şekilde yön alarak tek tek ve dik bir biçimde zemin yüzeye yapışmasıyla elde edilir. Elyafın uzunluk ve kalınlığı kaliteyi etkiler.

4.2.2.2. Zemin Tabakalı ve İki Taraflı Yapıştırma Yöntemi

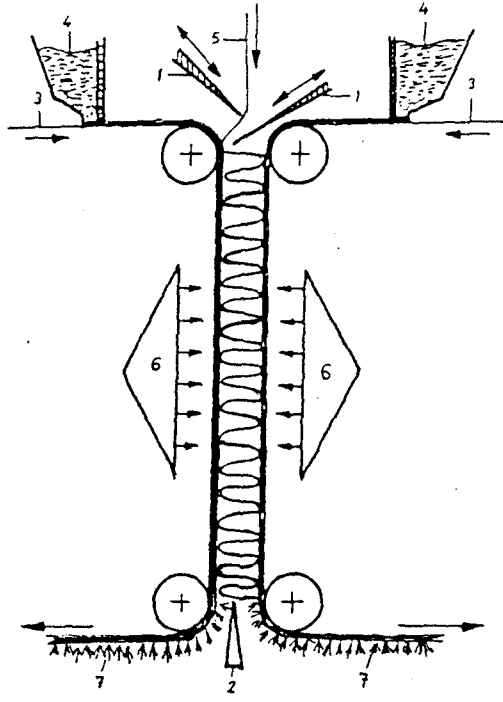
Debron - Coquet Yöntemi

Titan yöntemi de denilen bu işlemde hav ipliği bastırıcı iki çubuk tarafından zikzak şeklinde birbirine paralel olarak hareketli ve yapışkanlı bir yüzeye her iki taraftan bastırarak yapıştırıldıktan sonra kurutulur. Ortadan bıçakla kesildikten sonra iki ayrı velur oluşmuş olur (Çizim 7)

4.2.2.3. Zemin Tabakasız ve Tek Taraflı Yapıştırma Yöntemi

Radcliffe Yöntemi

Bu yöntemde hav ipliği bastırıcı bir çubuk yardımıyla kanatlı ve sonsuz bir taşıma bandının olukları arasına bastırılarak yerleştirilir. İlmik şeklinde olan bu

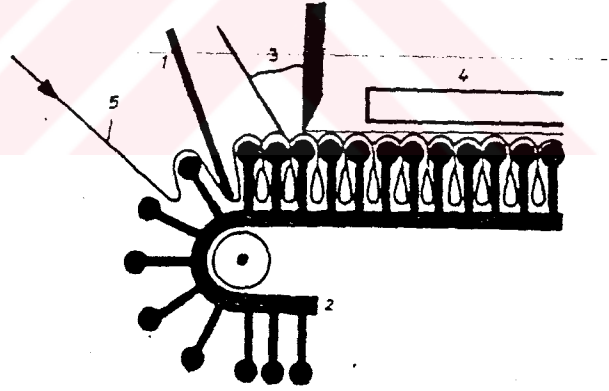


- 1-Bastırıcı çubuk
- 2-Bıçak
- 3-Zemin tabaka
- 4-yapıştırıcı
- 5-Hav ipliği
- 6-IR kurutucu
- 7-Halı

Çizim 7

İpliklerin alt kısmına yapıştırıcı sürülerek zemin tabakasız bukle yüzey elde edilir (Çizim 8)

- 1-Bastırıcı çubuk
- 2-Kanatlı sonsuz taşıma bandı
- 3-Yapıştırıcı madde
- 4-IR kurutucu
- 5-Hav ipliği

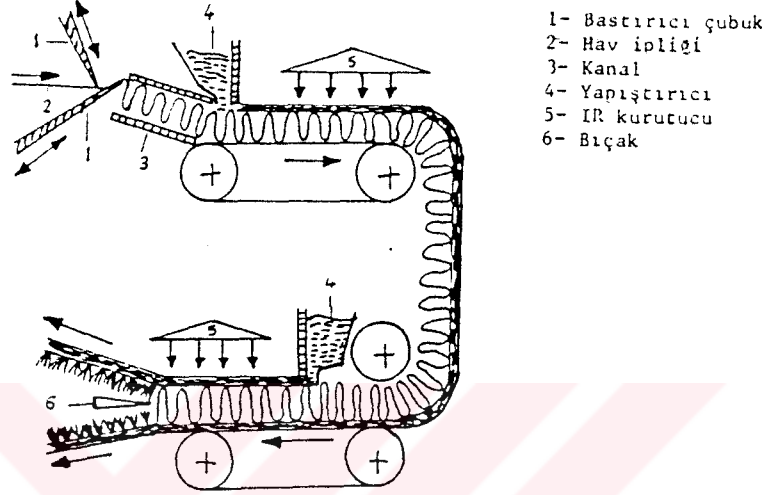


Çizim 8

4.2.2.4. Zemin Tabakasız ve İki Taraflı Yapıştırma Yöntemi

Bu yöntemde hav tabakası oluşturacak olan iplik, çubuklar tarafından bastırılarak kıvrılmış bir biçimde bir kanalın içersine itirilir. Kanalın çıkışında, monte edilen yapıştırıcı sistem tarafından yapıştırılarak kurutulur. Daha ilerde aynı yapıştırma sistemle aynı işlem havın diğer yüzüne yapılır. Böylece iki taraflı bir zemin, tabakasız yüzey oluşmuş olur. Oluşan bu mamül bıçakla kesilerek ikiye ayrılır.

(Çizim 9)



Çizim 9

4.3. MALİ YÖNTEMLERİNE GÖRE ÜRETİLEN NON WOVEN YÜZEYLER

Dokuma ve örmenin dışında gelişmiş olan mali yöntemi tekstil yüzey üretiminde geniş bir yer kapsamaktadır.

Bu teknik, yırtık elbise gözemesine dayanarak ortaya çıkmıştır. Bu teknikle atk ve çözgü iplikleri üst üste veya yan yana yerleştirilip, dikilerek sabitleştirilir ve bir yüzey elde edilir.

Dakikada 2 mm.lik mesafe ile 5000 batma yapan bu makinalar, saatte 600 m kumaş üretebilmektedirler. İki tür dikiş mali yöneme en uygundur. Birinci çifte düz dikiş. Bu dikişte en az iplik masrafı vardır ve sıkı bir dikiştir. İkinci dikiş yöntemi ise zincir dikiştir. Dikiş ipliğinin bobinlerden gelmesinden dolayı daha verimli, ince ve dolgu bir tekstil yüzey elde edilir.

Mali tekniği ile üretilen yüzeylerin, teknik olarak birbirine benzeyen 5 yöntem ile

yapılmasına rağmen, hepsinde de tekstil yüzey üretilir. Mali yöntemleri ile üretilen malların ismi, cinsi ve kullanım alanı (6.4) bölümünde detaylı olarak açıklanmıştır.

Aşağıdaki şema mali tekniğinde, giriş metaryalini ve üretim yöntemi ile ürettiği mamülleri göstermektedir.

MALİ TEKNIĞI

GİRİŞ MATE- RYALI	Çözgü İpliği Atkı ipliği	Zemin Materiyal Pol İpliği	Elyaf Tülbent dikiş ipliği	Zemin materyal elyaf tülbenti	Elyaf Tülbent
Üretim Yöntemi	Malimo	Malipol	Mali Watt	Volteks	Malivlis
Ürün	Elbiselik yüzeyler	Havlı yüzeyler	Tülbent(Keçe) T.yüzeyler	Havlı tekstil yüzeyler	Tülbent (Vatka) T.yüzeyler

Tablo 8

BÖLÜM 2

5. NON WOVEN VE TAFTING YÜZEYLERDE DESENLENDİRME OLANAKLARI

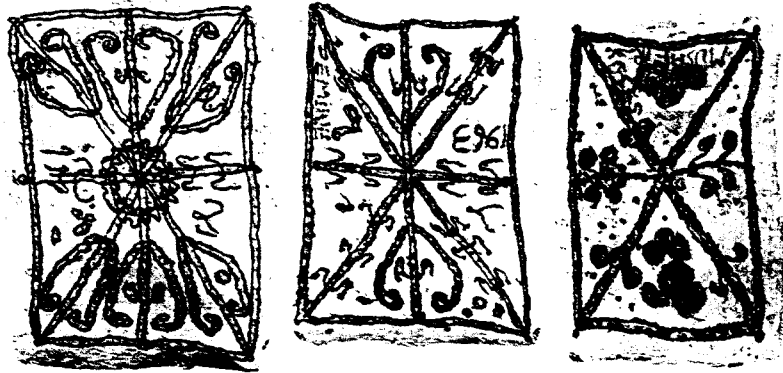
5.1. NON WOVEN YÜZEYLERDE DESENLENDİRME OLANAKLARI

5.1.1. Keçede Desenlendirme olanakları

Günümüze kadar gelen keçecilik sanatı, başka sanat dallarında olduğu gibi bir gelişim süreci izlemiştir. Desenli keçelerde, çeşitli motiflerden oluşan tasarımlara rastlamak mümkündür. Keçenin üstündeki desen, o toplumun inanç, yaşam ve kültür seviyesini yansıtmaktadır. M. Ö. 5-3 yy. arasında ilk desenlenmiş keçe örnekleri PAZYRYK kurganında, kazı sırasında bulunmuştur. Bu desenlerde hayvan ve doğa üstü yaratıkların yanı sıra, geometrik ve natural figürler birarada kullanılmıştır. Değişik yöntemlerle yapılan desenlendirmeleri şöyle sıralıyabiliriz.

5.1.1.1. Aplike Yöntemi ile Desenlendirme

Başka renkte olan ince yapılı keçelerden kesilmiş figürlü veya geometrik şekiller keçe yapılırken yüzeye kaynaştırılarak, ya da keçeye dikilerek desenlendirilmiştir. Resim 11'de applike yöntemi ile desenlendirilmiş. 3 ayrı keçe parçasından örnek verilmiştir.



Resim 11

5.1.1.2. Yün Tutamlarıyla Desenleme

Bu yöntemde, tasarlanmış desenin renklerine göre yünler boyanır. Değişik renklerde boyanmış yün tutamları keçe durulmadan yüzeyde istenilen yerlere yerleştirilir. Alttaki zemin tabaka ile birlikte durulan yüzey, diğer yönlerle, pişirme sırasında kenetlenerek keçenin üst taraflı desenlenmiş olur. Resim 12 da yün tutamlarını yerleştirirken yüzeyde desen oluşumu görülmektedir.



Resim 12

5.1.1.3. İşleme Yöntemi ile Desenlendirme

Değişik renklerde boyanmış iplik ve metal iplik gibi mazemeler, pişirilmiş keçenin üstüne dikilerek desenin oluşumuna neden olur. Bu yöntem için nakışlı terimi de kullanılmıştır. Bu tür desenlendirmelere Orta Asya'da Noin Ula'da yapılmış kazılar sırasında rastlanılmıştır.

5.1.1.4. Boyama Yöntemi ile Desenlendirme

Bitmiş keçenin üzerine değişik renklerle (kök boya, mineral tozlar) çizilip, boyanarak yapılan bir desenlendirme yöntemidir. Boyanarak Keçenin desenlendirilmesinde istenilen her türlü deseni elde etmek mümkündür. Boyama yöntemi ile ilgili bir desen örneği resim 13 de verilmiştir.



Resim 13

5.1.1.5. Mozaik Aplike Yöntemi ile Desenlendirme

Başka keçelerden renk renk ve ayrı ayrı kesilip hazırlanmış parçaların, dikme ya da yapıştırma ile desenlendirilecek keçe üzerinde sabitleştirilmesidir. Kesilen parçalar istenilen motife göre biçimlendirir. Böylece, elde edilen küçük parçaların yan yana veya üst üste dikilme ya da yapıştırması yöntemiyle, istenilen desen keçenin yüzeyinde oluşturulur.

5.1.1.6. Baskı yöntemi ile desenlendirme

Keçenin yapımından günümüze kadar, bu tür desenlendirmelerin dışında, en son gelişen baskı yöntemi ile desenlendirme, en özgün ve en verimli yöntemdir. İlk

başlarda tahta kalıplarla yapılan bu işlem, daha sonra yerini şablon baskı sistemine bıraktı. Bu yöntem kumaş basma yönteminin aynısıdır.

5.1.2. Tülbent esaslı non woven yüzeylerde desenlendirme olanakları

İğneleme ile elde edilen halılarda değişik desenler için değişik varyasyonlar uygulanmaktadır. İlmikli halılarda çatalı iğne kullanılarak, liflerin ittirilen ilmikleri tülbentin alt yüzeyine çıkmaktadır ki bu yüzey halının yüz tarafıdır. Velur halılardan tek kancalı iğne kullanılarak lif uçları tülbentin alt ucundan çıkarılır.

Non woven yüzeylerin desenlendirilmesinde iki yöntem kullanılmaktadır: Birinci yöntem, yukarıda belirttiğimiz gibi tülbenti iğneleme sırasında ya da non Wwoven yüzeyin oluşumu esnasında yüzeyin desenlendirilmesidir. İkinci yöntem ise, materyal, mamül halde iken baskı sistemi ile desenlendirilmez.

5.1.2.1. İğneleme Yöntemi ile Desenlendirme

Tülbent halinde gelen lifler, ilk iğneleme alanında iğnelendikten sonra, taşıyıcı bant üzerinde ikinci iğneleme alanına sevk edilir. İğneden çıkan yan mamül, üçüncü iğnelemede desenlenmiş olur. Bu sistemde iki desenlendirme olanağı vardır.

1. Özel yapılmış iğnelerle desenlendirme

2. İğne plakasında iğne diziminin değişimi ile desenlendirme

1. Özel Yapılmış İğnelerle Desenlendirme

Bu yöntemde iki tip iğne desenlendirme işlemini yapmaktadır. Birinci normal loop iğneler, diğeri ise çatal iğnelerdir. Loop iğneler, özel dizime tabi tutulmayınca normal keçe yüzeyi andıran bir yüzey oluşturur, yüzeydeki değişik iğne kullanımı ve dizimi desenlendirmeye neden olur. Desenlendirmede ilmiklerin sıklığı ise, bir sırada bulunan iğnelerin sayısına bağlıdır. Bu tip üretim ile kord (fitilli kadife) görünümünü andıran bir yüzey elde edilir.

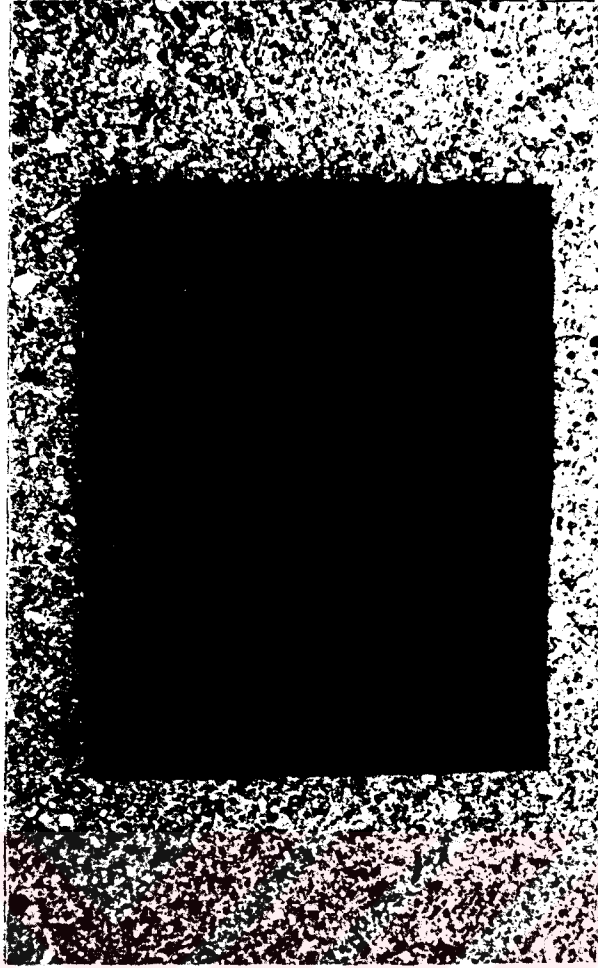
İkinci tip iğne çatal iğnedir. Bu iğnelerin uç kısmı çatal şeklinde yanktır. Bu yanğın genişlik ve derinliğı sevk edilecek lif miktarını belirtir. Bu yüzden lif inceliğı ve sevk edilecek lif miktarı uygun bir iğne seçimini gerektirmektedir.

Fitilli veya velur malların üretimi için hem loop, hem de çatal iğne kullanılabilir.

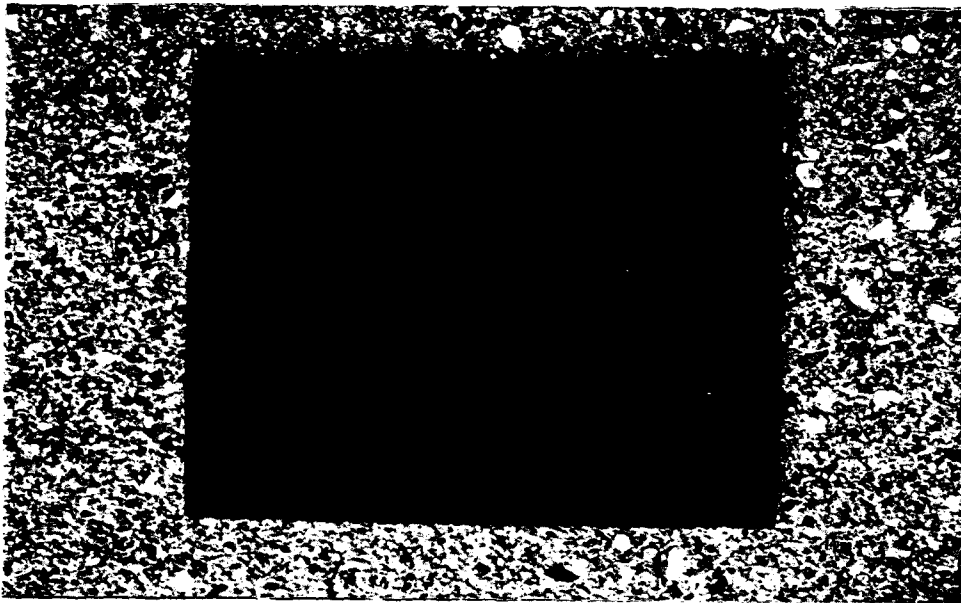
Aradaki fark, loop iğnelerin kanca (kılıç) dizilişi ve çatal iğnelerin materyal akış yönünün ayarlanmasındadır. Loop iğnelerin kancalarının tülbentin akış yönünde dizilmesi ile de fitil yüzey elde edilir. Eğer iğneler W harfi şeklinde dizilirse, W şeklinde bir desenlendirme oluşur. Bu görünümü kazandırmak için şeritin incelik ve kalınlığına göre 3,4,5,6 sıra dizimdir, sonra bir, iki veya üç iğne sırasını atlayarak boşluk bırakılır ve ikinci rapor tekrar edilir.

Çatal iğnelerin uçlarındaki yank, eğer gövdenin hizasında ise velur yüzey; eğer gövdenin hizasında değilse rep (bukle) yüzey oluşturur. Değişik iğne ve dizim ile velur ve rep görünümünü bir arada vermek mümkündür. Resim 14'deki yüzey Meçe tipi non woven denilen yüzeylerden sade görümlü olan bu yüzey, yalnız bir defa kancalı iğnelerle iğnelenmiştir. Bu tip non wovenlarda maliyet düşüktür. Bunun nedenleri arasında, işçilik ile birlikte makinaların daha az yıpranması ve zamandan tasarruf sayılabilir. (Resim 15; ince çizgili yüzeyler, ikinci parti iğnelemede boş bırakılarak velur görünümü ve geniş çizgiler ise çatal iğne kullanarak bukle ilmikli görünümü kazanan yüzeylerin bir örneğidir. *

* Çerkezköy haliser tafting ve non woven şefi Ahmet Güllar.



Resim 14



Resim 15

5.1.2. Karma Elyaf Kullanarak Desenlendirme

Non woven yüzeylerin bu tip desenlendirilmesi değişik renklerde olan karma elyafın kullanımı ile oluşan desenlendirmedir. Değişik renklerdeki elyaf, iğneleme sırasında oluşturduğu yüzeyi gelişmiş güzel desenlendirmiş olur.

Bu desenlendirmeler genel olarak istek üzerine veya non wovenlerin bozuk ve düzensiz kenarları kesilerek, tekrar diktme ve arma makinasına verilip karma liflerin tülbent haline getirilmesi ve bir daha iğnelenmesi ile desenlendirmedir.

Resim 16'da iğne plakasında çatal iğnelerin w şeklinde dizilişi ile siyah ve mavi olarak iki ayrı tülbentin ikinci kez bir biri üstüne iğnelenmesinden oluşan w şeklindeki bir desen görülmektedir.

Resim 17'de ise karma elyaf kullanarak ve düz çatal iğne diziminden dolayı oluşan bir non woven bukle yüzeyin görünümü yer alıyor.

Ayrıca bir renkteki tülbentin üstüne başka renkte, tülbentin iğneleme ile tülbentin üstünde önceden belirlenmiş bölgeler fitil ekleyerek varyasyonlar oluşmaktadır.



Resim 16



Resim 17

5.1.2.3. Automatex AG 114-D5 Makinası ile Desenlendirme:

Bilgisayarla çalışan bu makina, alttaki lamel tabakasının sabit olarak çalışması ile velur ve kord tipi, çatal iğneler kullanılarak da tüylü velür veya yollu rip tipi yüzey efektlerini iğneleme suretiyle vermektedir.

Bu makina ayrıca aşağıdaki düzenlemeler ile geometrik desenlerde rip efekt verebilmektedir.

1) İğne plakasındaki iğne diziliminin belirli en ve boy raportlarında değişik desenleri içeren dolu boş şeklinde olması

2) Lamel tabakasını taşıyan alt grubun altındaki kaldırcı - indirici tertibata komanda eden elektro mekanik tertibatın bulunması

Mevcut bu düzenlemeler ile:

- a) İğne plakasındaki dizilim
- b) Keçenin makinadan lineer geçiş hızı
- c) İğne darbesi dakikada
- d) Lamel tabakasının yukarıda kalma süresi
- e) Lamel tabakasının aşağıda kalma süresi
- f) Lamel tabakasının kaldırma indirme süresi

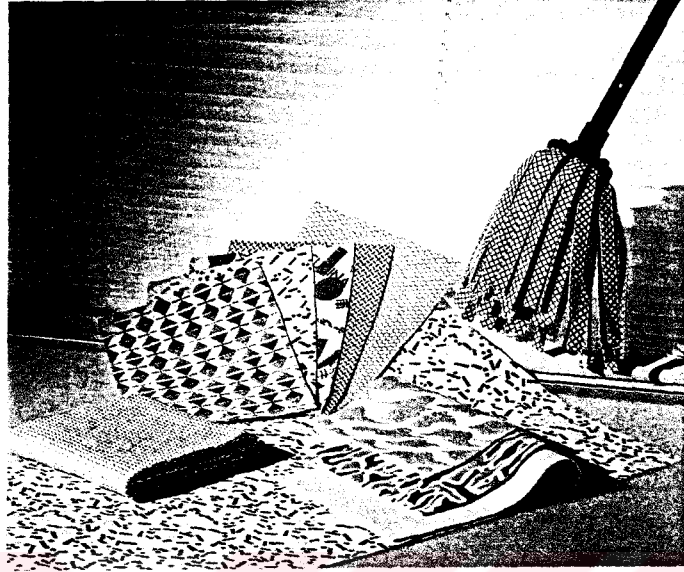
Gibi faktörler değiştirilerek, farklı desenler elde edilir. a) dışındaki faktörler bir bilgisayar ile ayarlanır ve kontrol edilir. Bilgisayar ile desen değişimi zamanı çok kısaltılır. * Resim 18, 19, 20'de bu makinayı yaptığı işlemlerden ve çıkarttığı desenlerden örnek olarak automatex firması kataloğundan verilmiştir **



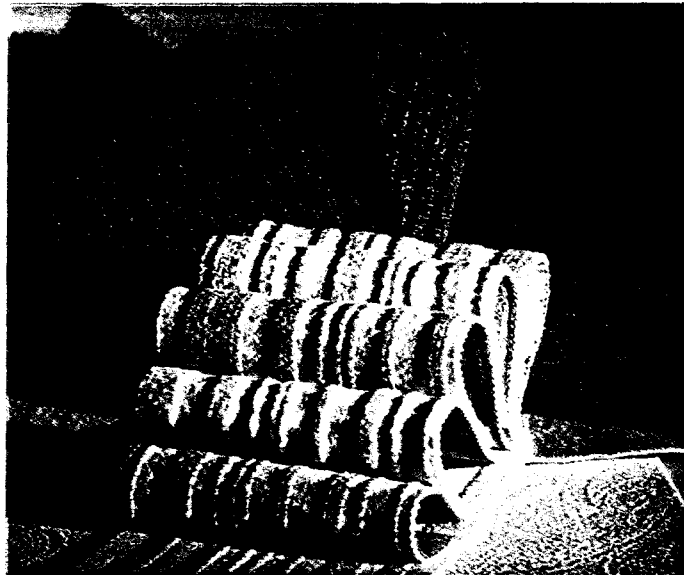
Resim 18

* MET Tekstil Dr. M. Müştak Erdoğan

* * Automatex firması kataloğundan



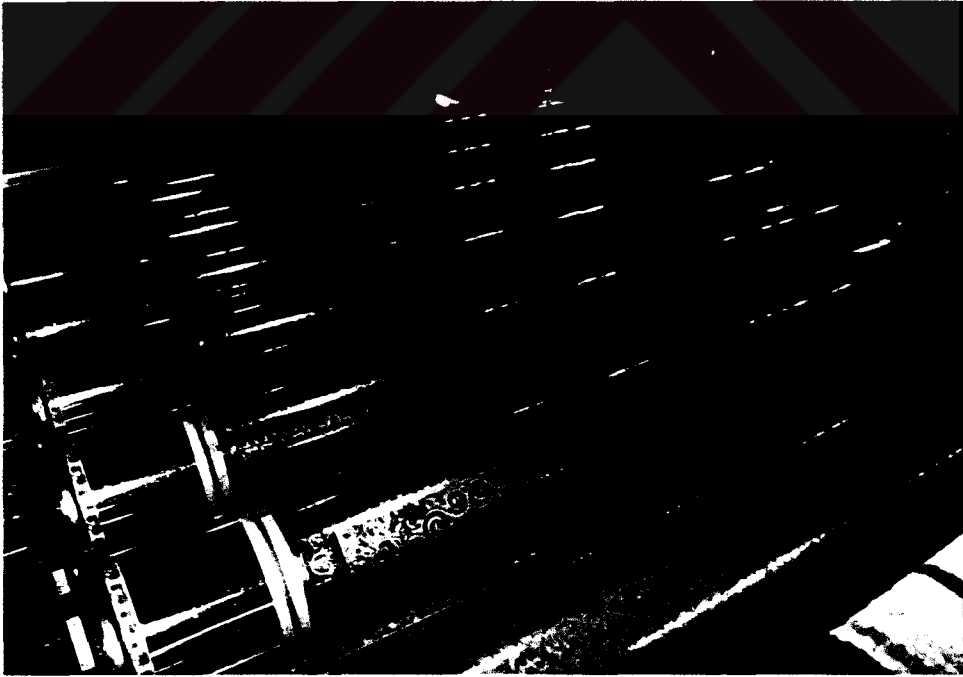
Resim 19



Resim 20

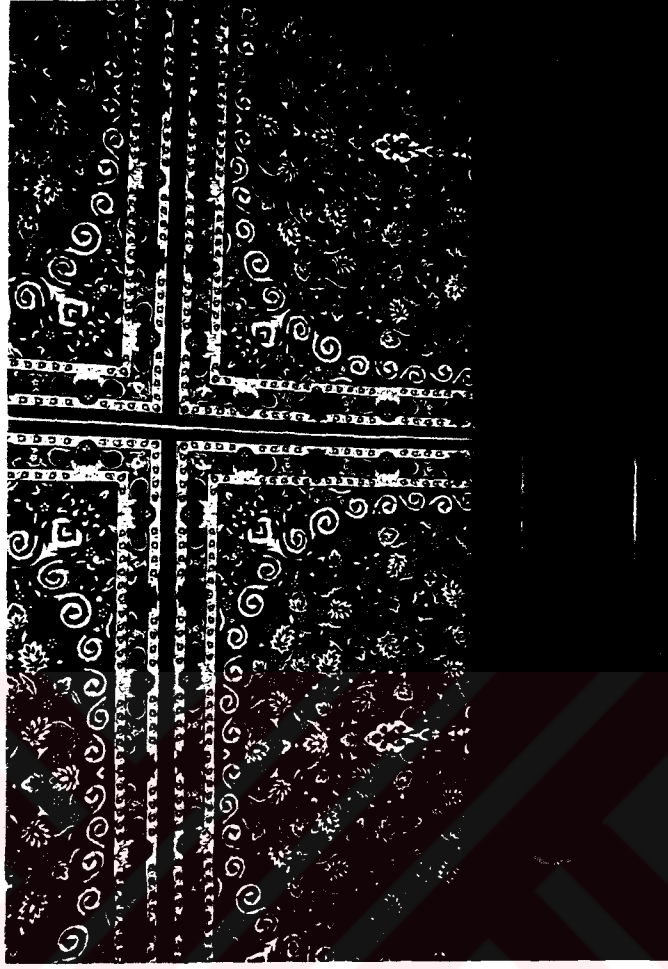
51.2.4. Baskı Yöntemi İle Desenlendirme

Non woven yüzeylerin baskı yolu ile desenlendirilmesi aynen tafting yüzeylerde olduğu gibidir. Non wovenlerde baskı işlemi, genellikle keçe strüktüründe olan mamüllerde yapılmaktadır. Rotasyon baskı sistemi tafting yüzeylerde olduğundan farksızdır. Fonun boyanması için istenildiği takdirde boyama imkanları da olmaktadır. 5.3.4.1'de bu tür desenlendirme çok yönlü ele alınmıştır. Resim 21 da basılacak olan bir yüzeyin şablonları ve 22 de ise basılmış bir örnek gösterilmiştir. Bu şablonlar Avusturyada pozlanarak Türkiye gelmektedir. Büyük boy silindir şablon adı alan bu şablonların uzunluğu 5.5 metre olup rotasyon baskı sistemi silindirlerinden daha büyüktür, Yani 1021 mm (162 cm) dir. Rotasyon baskıda ise şablonlar 641 mm (64.1 cm) dir*



Resim 21

* Çerkezköy Haliser Baskı Şefi Ekrem Arda



Resim 22

Resim 23'de çiçek desenli ve Resim 24'de ise kilim desenli olan 162.1 cm lik silindir şablonla basılmış iki yüzey örnek olarak verilmiştir. Yalnız Resim 23'deki non woven yüzey az şardonlanarak değişik bir estetik verilmiştir. Bu tip yüzeyler sipariş üzere yapılıp Ortadoğu ülkelerine ihraç edilmektedir.



Resim 23



Resim 24

5.2. TAFTİNG YÜZEYLERDE DESENLENDİRME OLANAKLARI

Dokusuz yüzeylerin endüstriyel olarak üretime geçişinde, özellikle konumuz olan tafting yüzeylerde, ilk başlarda desenlendirme olanaklarının olmayacağı düşünceleri vardı.

Teknolojinin gelişmesi ile birlikte, tafting makinalar da hızla gelişince bu düşünce ortadan kalkmıştır.

İlk başlarda yalnız çalıktan bobin dizimine göre renkli iplikle beslenen tafting yüzey, materyalin gidiş yönünde şeritler halinde desenlendirilirdi. Daha sonra, değişik sistemlerin gelişmesi ile tafting yüzeyin boyuna değil enine desenlendirilmesi başlandı.

Tafting yüzeylerde özel desenlendirmeler hariç, esas olarak 2 tip desenlendirme olanağı bulunmaktadır.

1.Tafting makinalarının üzerinde yapılan desenlendirme

2.Boyama ve baskı yoluyla yapılan desenlendirme

5.2.1. Tafting Makinası Üzerinde Yapılan Desenlendirmeler

Bu makinalarda yapılan desenlendirmeleri 3 başlık altında incelememiz mümkündür.

1. Renkli iplik kullanarak düz desenlendirme

2. Kaydırma ile desenlendirme

3. Rölyef desenlendirme

5.2.1.1. Renkli İplik Kullanılarak Düz Desenlendirme

Tafting makinalarının hepsi, ister kamlı, ister bilgisayarlı olsun renkli iplik kullanarak düz desenlendirme olanaklarına sahiptirler.

En basit ve kolay desenlendirme sistemi olan bu yöntem çok daha verimlidir.

Düz desenlendirme tafting yüzeylerin gidiş yönünde yapılmaktadır. Renkli iplikle desenlendirmeyi iki tip olarak inceleme mümkündür.

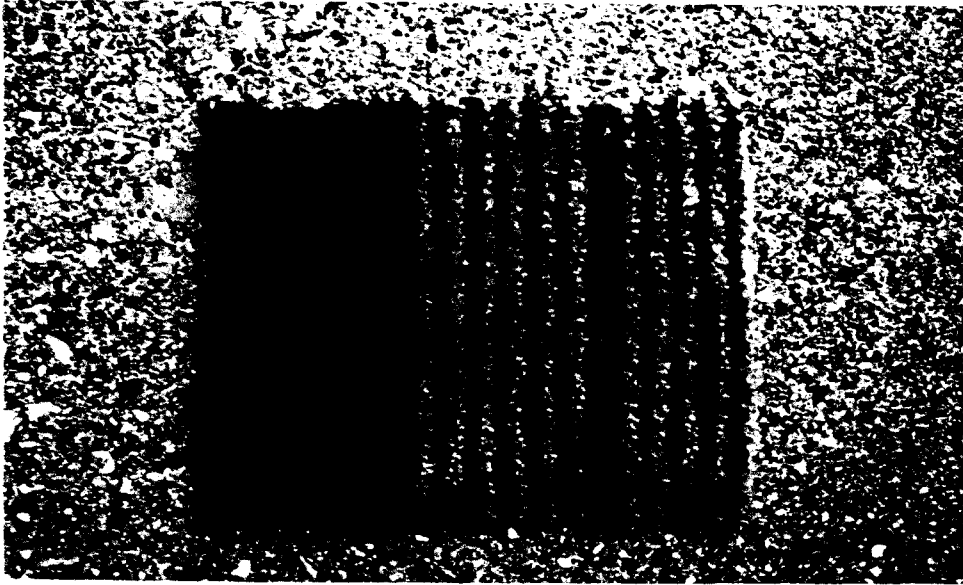
1. Bantlı veya şeritli desen isteğe göre hazırlanıp, renk raporuna göre renkli iplikler çağlıklara yerleştirme prensibiyle desenli yüzey elde edilmiş olunur.

Resim 25'de iğnelerden geçmiş ve taftinglemeye hazır bir tafting yüzeyin 5 rapor tekrarlı görünümü verilmiştir.



Resim 25

Bu tip desenlendirmeler tafting makinasının gidiş yönünde devam eder. Çizgili olan bu tip taftinglerde deseni değiştirme olanağı sadece bantların eninin daralıp, kısaltılmasıyla olasıdır. Resim 26'de üç renkli bir yüzey, resim 27 de 5 renkli bir tafting yüzey tezgah üzerinde görünmektedir.



Resim 26



Resim 27

2. Muline iplik kullanarak desenli yüzey görünümü kazandırmaktır. İki veya üç ipliğin bükümü ile hazırlanan tek bir ipliğin, makinada kaydırılmadan taftinglenerek desenli yüzeyin oluşumudur. Değişik renklerdeki ipliklerle daha renkli yüzey üretmek mümkündür. Aynı şekilde değişik renklerdeki elyafı iplik haline getirerek de çizgi yüzey üretimi imkanı vardır.

(Bu tip desenlendirmeler genellikle eski ve tek iğne sıralı makinalarla renkli iplik kullanarak hazırlanan yüzeyler isteğe göre velur veya bukle ilmik tipi olabilir.

Muline iplik kullanımının avantaj ve dezavantajları şunlardır.

Avantajları

1. Zamandan kazandırır
2. Maliyeti ucuzdur
3. Randımanı fazladır.

* Çerkezköy halıser fabrikası tafting Şefi Ahmet Gülnar

Dezavantajları ise;

1. İğne hataları belirgin bir şekilde gözükür
2. Desen hataları belirgin olur.

5.2.1.2. Kaydırma İle Desenlendirme

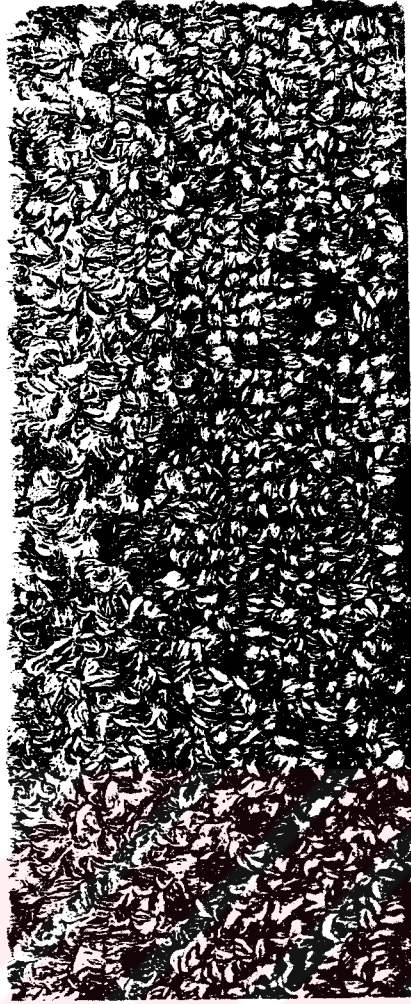
Renkli iplik veya düz desenlendirme olarak adlandırılanların dışında, tafting yüzeylerin desenlendirilmesi, tafting makinalarının yanına monte edilen bilgisayar veya kamlar vasıtasıyla iğnelerin düzenli bir biçimde sağa, sola kaymasıyla elde edilir. Kam veya bilgisayar emir alan iğne levhası, tarak plakası, zemin tabakası, muntazam bir biçimde kayma olanağına sahiptirler. Kaydırmalarda ufak bir hata kanca ve iğne kırılmalarına neden olur. Doğal olarak bu da yüzeyde hatalar ve defolara neden olur. Kaydırma ile desenlendirmeleri 5 ana başlık altında incelemek mümkündür.

Bunlar;

- a. Dalgalı kaydırma ile desenlendirme
- b. Zemin tabakanın kaydırılması ile desenlendirme
- c. Tarak plakasının kaydırılması ile desenlendirme
- d. İğne plakasının kaydırılması ile desenlendirme
- e. Zemin sıklığı ile desenlendirme

Kaydırma ile desenlendirmede ilk dört prensiple sadece zik-zak görümlü yüzeyler elde edilir. Tüm kaydırma yöntemi ile desenlendirmelerde makinanın kapasitesine (numarasına) göre sağa sola hareket ederek zik-zak görümlü desenlendirmeler oluşur. Bu makinaların numaraları 20 ile 48 arasında değişmektedir.

Bu kaydırma sistemleri tek iğne sıralı makinalarda yapılmaktaydı. Çift iğne sıralı makinalar piyasayla çıkınca onlarda da tek taraflı kayma sistemi ile desen yapılmaya başladı. Resim 28'de kaydırma ile oluşan bir örnek verilmiştir.

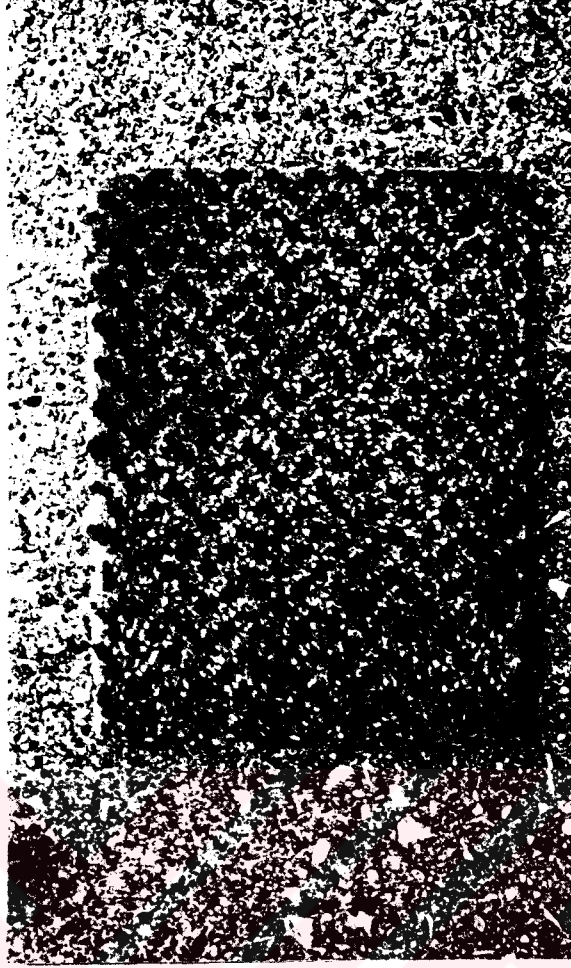


Resim 28

a. Dalgalı Kaydırma İle Desenlendirme

Bu yöntemde tafting yapılacak zemin yüzey, taftingleme sırasında öne doğru sevk edilirken, besleme silindirinden geçince, üzerindeki zeminli silindir, 1,5 iğne sağa sola kayarak sinüsoidal bir hareket yapar. Tüm tafting makinalarında olduğu gibi uzunlamasına yapılan bu desenlendirmede dalgalı veya W biçiminde bir görünüm olunur. Resim 29'da dalgalı kaydırma yöntemi ile yapılmış bir velur örneği gösterilmiştir.

Bu tür desenlendirme uzun havlı halılarda daha çok kullanılır. Genellikle sahalara serilen, çim halı dediğimiz taftingler bu yöntemle yapılmaktadır. Bu tip makinalarda, iğne ve tarak plakası sabittir.



Resim 29

b. Zemin Tabakanın İğneli Silindirlerle Kaydırılması ile Desenlendirme

Bu yöntemde taşıyıcı iğneli silindir bir eksantriğe bağlı olarak kaydırma işlemini yapar. İğne ve tutucu kancalara, düzenli bir biçimde bağlı olarak zemin tabakası 1-2 iğne sırası sağa veya sola kayarak hareket edebilmektedir.

İğneli silindirler, iğne plakasının önünde, arkasında veya her iki tarafında da zemin tabakaya batmış vaziyette olabilmektedirler.

Bu yöntemde iğne ve tarak plakası, ikisi de sabittir. Kanca ve bıçaklar da sabit olunca iğnelerin batma işi kolaylaşır ve hızla tafting işlemi yapılır.

Bu sistemin avantajı, iğne takmanın ve ayarlamasının kolay olmasıdır. En çok kullanılan desenlemelerden biri olan bu yöntemde kaymanın az olması, ufak desenlerin oluşmasına neden olmaktadır.

Deseni oluşturmak için tasarlanan rapora göre renkli iplikler çağlıklara yerleştirilerek iğnelere sevk edilir:

Bu yöntem; genellikle tek renkli taftinglerde ve özel boyamalara tabi tutulan değişik boya maddeler ile boyanan ipliklerde kullanılır.

c. Tarak Plakasının Kaydırılması ile Desenlendirme

Bu taftingleme makinasında iğne plakası ve iğneli silindir sabittir. Zemin tabakayı tarak plakası taşımaktadır. Tarak plakası bir eksantriğe bağlı olarak yana doğru kaydırılır. Tarak plakasının yana kayması bir, iki veya daha fazla iğne sayısı kadar olmaktadır. Tarak plakasıyla birlikte kayan zemin zik-zak şekilde iğnelenir.

Desenlendirmede de bu makinalar, rapora göre 24 kayma yaparak desen oluşturmaktadırlar. Renkli ipliklerle istenilen düzgün ve kesin bir zik-zak desen elde etmek mümkündür. Velur halı üreten bu makinalarda bukle yüzey üretmek de olanaklıdır.

d. İğne Plakasının Kaydırılması ile Desenlendirme

Yukarıda anlattığımız 3 yöntemde prensip olarak taşıyıcı zemin tabakasının kaymasıyla desen oluşumunu izledik. Bu yöntemde ise iğne plakasının kaymasıyla desen oluşmaktadır. Yeni gelişmiş makinalarda, iğne sıralı iğne plakalarına da rastlamak mümkündür, ayrıca bu makinaların çoğu da bir bilgisayar programıyla ayarlanıp çalışmaktadır. Desenlendirme işlemi iğne plakasının sağ veya sola kaymasıyla yapılmaktadır. Desenin özelliğine göre iğneler bir ve iki iğne sayısı atlama yapabilirler.

İğne plakasının kayması ile desenin oluşumu makinanın yan tarafındaki kam sayesinde gerçekleşir.

Kamın batma raporu 8, batış ve bir devirdeki iğne batış sayısı ise 24'tür.

Genellikle velur halı üretiminde, zemin tabakanın kaydığı makinalar ve bukle yüzey üretiminde yüzeyin daha da düzgün olması için iğne plakasının kaydığı makinalar kullanılmaktadır.

Bilgisayarlı ve çift sıralı tafting makinalarında her iğne arası 1.10 inç olmak üzere 48 ve daha fazla hareket yapmaktadır. Neticede, büyük desenlerin ortaya çıkma olanağı bu makinalarda hem mümkündür, hem de düzgün ve hata payı çok az

olmaktadır *. Zemin tabakanın düzgün olması çok önemlidir. Eğer zemin tabaka taftingleme esnasında kayarsa kıvrılmalar olur ve bu da düzgün olmayan bir ilmik oluşumuna neden olur.

Bilgisayarlı makinalarda desenlendirmeler elektronik olarak yapılmaktadır. Her iğne ile kanca kırılmalarında makina otomatik olarak durabilmekte ve hatayı göstermektedir.*

Çalışma prensipleri benzer makinaların bazıları belli bir sisteme dayalı kasetle çalışır. Kasete kaydedilen desenler elektronik bir cihaza verilerek deseni oluşturmaktadır. Renk raporuna göre iplikler çağlıklardan gelir. Yeni makinalarda işlerin daha hızlı yapılabilmesi için iplikler leventlere sarılıp, çağlık yerine 7-8 levent konularak iplik sevki sağlanır. İplik sevki leventlerden olan makinalarda desenlendirme olanağı yüksektir. Yeni tafting makinalarının piyasaya çıkışı ve bazı eski çift iğneli makinaların bilgisayara bağlanması daha değişik desen yapma olanağını sağlamaktadır.

Dinarsu fabrikasının ithal ettiği staggert tafting makinasında

1. Ön iğneler sağa hareket ederken arka iğneler sola hareket eder, ya da arka iğneler sağa hareket ederken ön iğneler sola eder.
2. Ön iğneler sabit, arka iğneler sağa veya sola hareket ediyor, ya da arka iğneler sabit ön iğneler sağa veya sola hareket eder.
3. Her iki iğne sırası tek yönde hareket ediyor.

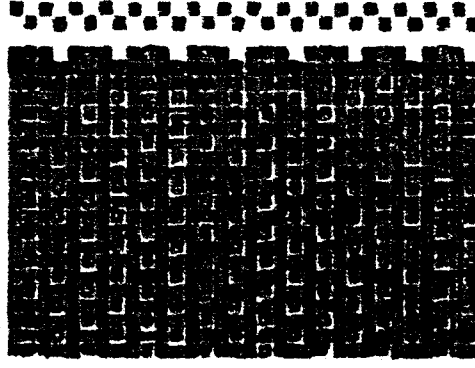
Bu makinayla ilgili bir desen raporu örneği aşağıda verilmiştir. (Çizim 10)

Sıklık: 12 ilme/inch

Dizi: 3A	18	Ön iğne	Arka iğne
Renkler		1	-1
A O	Ön iğne	1	-1
		1	-1
B X		-1	1
		-1	1
		-1	1

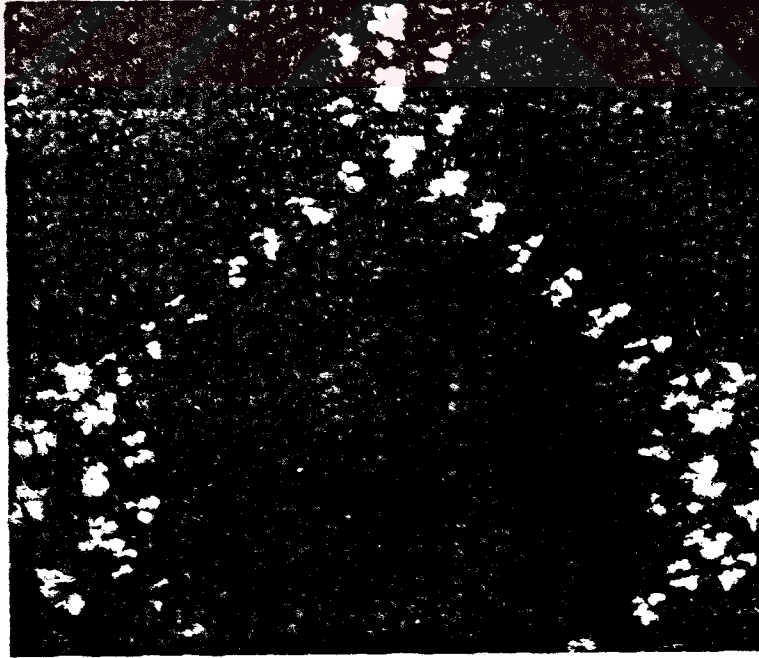
* Dinarsu Fabrikası halı şefi Bülent Özveren

* DinarsuFabrikası Halı Şefi Bülent Özveren



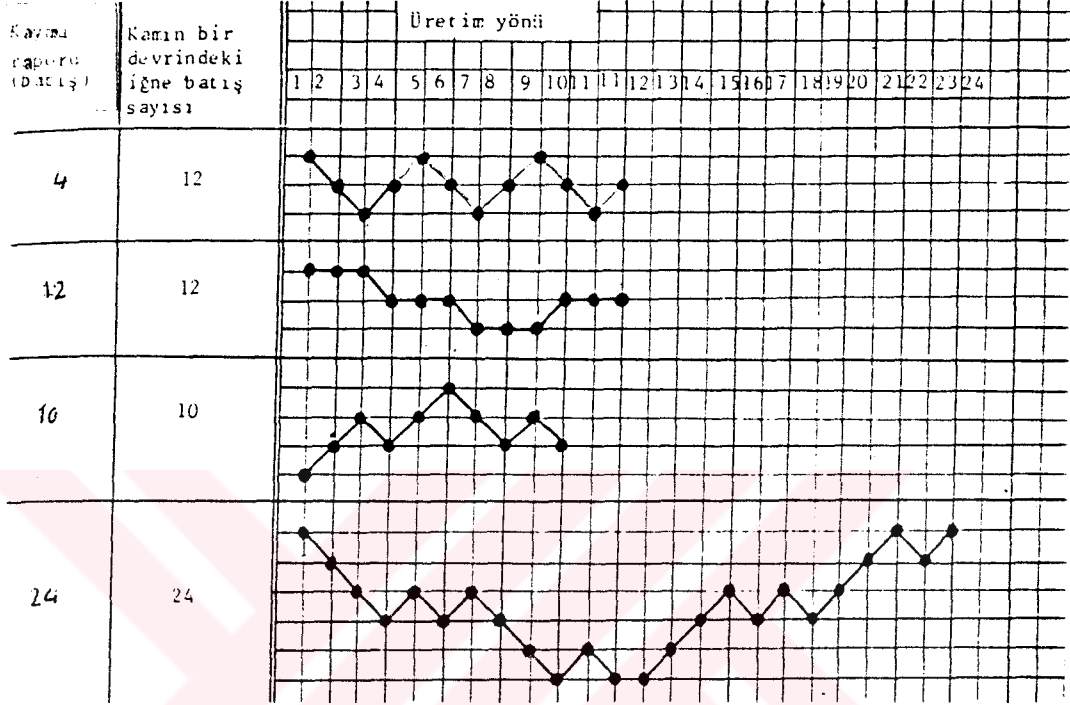
Çizim 10

Resim 30'da bu makinanın yaptığı başka bir desen örneği verilmiştir.



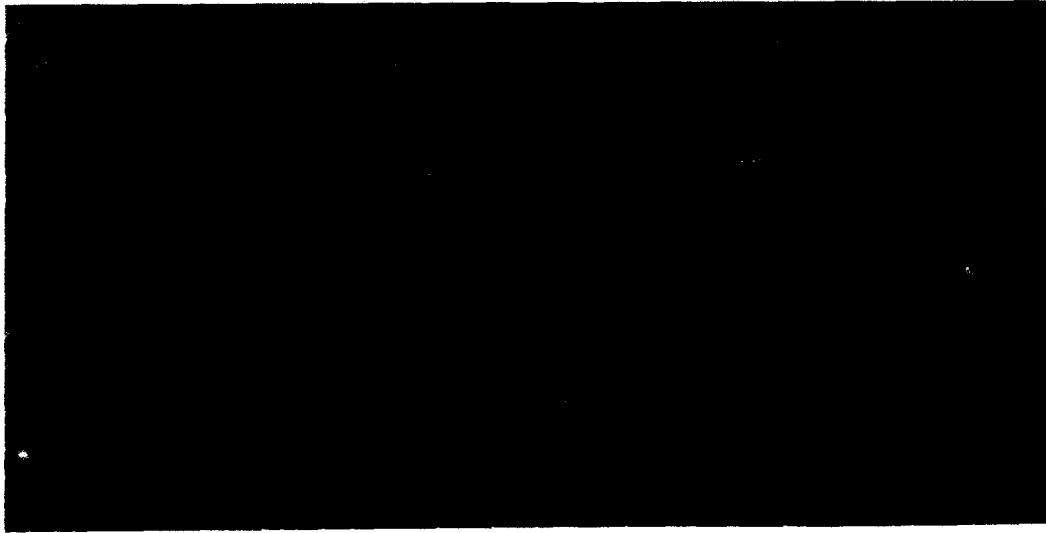
Resim 30

Kaydırma ile yapılan desenlendirmelerde oluşturmak istediğimiz herhangi bir motifin değişik kaydırma ile tasarımlarından aşağıda bir kaç örnek verilmiştir.(Çizim 11)

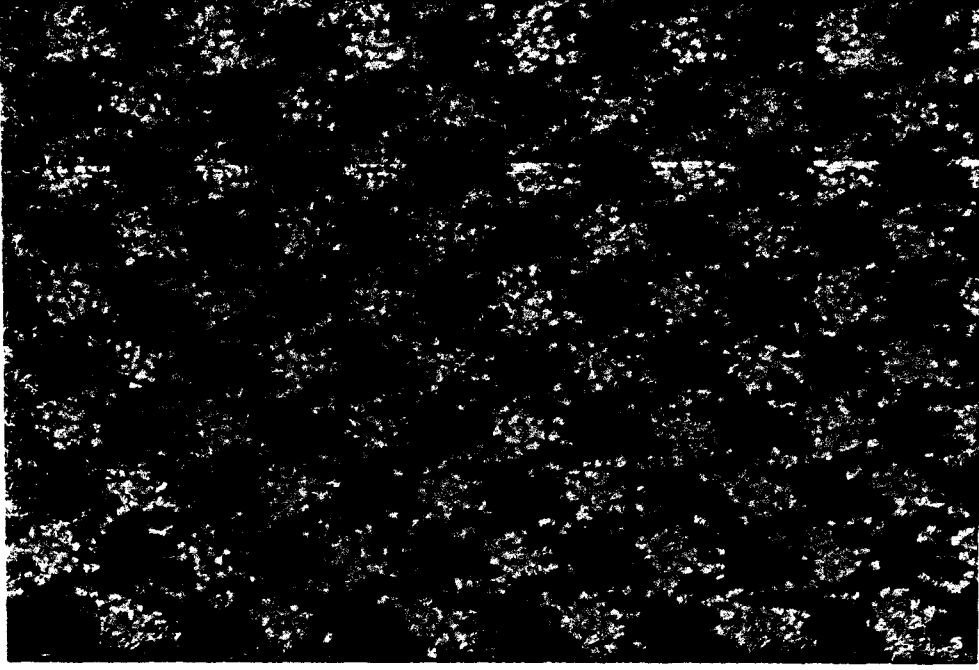


Çizim 11

Sağa veya sola kayarak oluşan bir formu, makinada simetrisi alınarak motif tamamlanmış olur. (Resim 31,32) de gümüş suyu fabrikasından alınan ve iğne plakasının kayması ile yapılan desenlendirmelerden örnekler verilmiştir.



Resim 31



Resim 32

5.2.1.3. Rölyef Desenlendirme

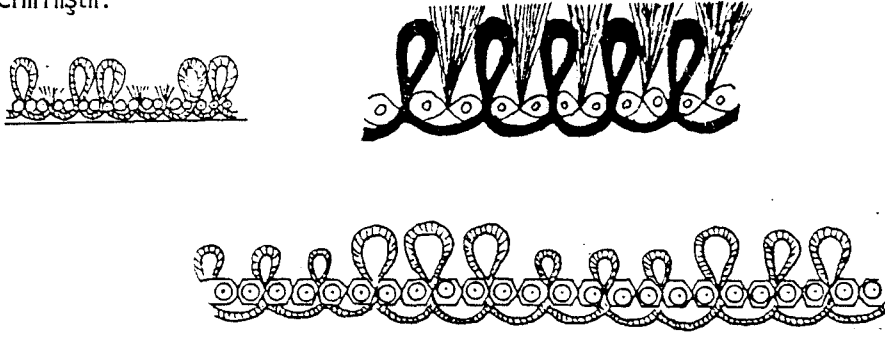
Kabartmalı desenlendirme diye de adlandırdığımız rölyef desenlendirme tafting teknolojisinde en çok kullanılan yöntemlerden biridir. Bu yöntemde farklı yükseklikte hav üretilir. Tafting makinalarında prensip olarak iğne dalışları aynı zamanda ve aynı ölçüde batmaktadır. İğneler tek tek ayarlanmazlar, ama hav ipliğini bir batıştan sonra ikincisinde az sevk etmek mümkündür. Bu da farklı hav yüksekliğini oluşturur.

Farklı havı oluşturmak için hav tabakasında uzun hav oluştuktan sonra iplik sevki durdurulur ve ikinci ilmik oluşumunda daha az iplik sevk edilir. Aradaki iplik farkı kadar iplik yukarı çekilir, bu sırada kısa ilmik oluşmuş olur. Kısa ilmik oluştuktan hemen sonra iplik sevki normale dönüp, uzun hav oluşmaya başlar.

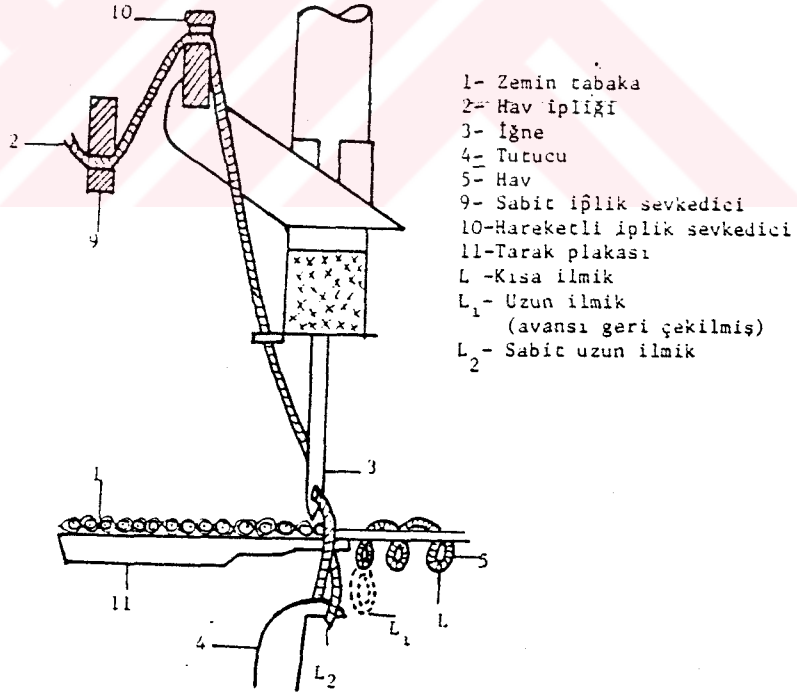
Bu yöntemle iki farklı yükseklikte hav üretilerek desenler oluşur. Değişik geometrik desenlendirmeler, tafting makinalarına farklı hızlarda dönen iplik sevk silindiri yerleştirilerek elde edilir. Bu silindirler birbirinden bağımsız olarak belli ve iki farklı hızda dönerler. İplikler bu silindirlerin arasından geçerek iki farklı uzunlukta hav oluşumuna neden olur.

Taşıyıcı zemin ile sarma leventi aynı hızda ilerlerken, iplik sevki iki değişik hızda beslenir biri uzun diğeri kısa hav oluşarak bir desenlendirme yapılmış olur.

Çizim 12 ve 13'ün de bir rölyef desenini yapmayı ve oluşumu şematik olarak verilmiştir.



Çizim 12



Çizim 13

5.2.1.3.1. 7 veya 9 Silindirli Desen Tertibatı ile Desenlendirme

Bu tip desenlendirmelerde tafting makinasının arka tarafında yerleştirilmiş makina kapasitesine göre silindirler bulunmaktadır.

Bu teknikte ise 7 veya 9 çift silindir bulunur. Bu silindirlerin hepsi en üste yerleştirilmiş besleme silindirinden beslenir. Çünkü bütün iplikleri besleme silindiri taşımaktadır.

Besleme silindirinden çıkan iplikler desenin farklı hav yüksekliğine göre diğer silindirlere dağıtılır. Bu silindirler iki ayrı hızda çalışırlar.

İğnelere iplik sevki silindirlerin dönüş hızına göre ayarlanıp, uzun ve kısa ilmikler elde edilir.

Silindirlerin hareketi, üzeri folye kaplı bir cam tambur tarafından kumanda edilir. Tamburun üzerindeki folyeye, desendeki hav alanları siyah olarak çizilmiş durumdadır. Sevk silindirlerinin kavramalarını tahrik edecek fotoseller cam tamburun karşısında bulunur. Tamburun içindeki ışık kaynağından çıkan ışınlar folyenin beyaz kısmına isabet ederek karşısındaki fotoelektrik hücrelerini uyarır. Uyarılan hücrelere bağlı silindirlerin kavrama tertibatları harekete geçer daha hızlı dönmelerini sağlayarak uzun ilmik oluşmasına neden olurlar. Folyenin üzerindeki siyah yerlerden karşı tarafa ışık geçmediğinden fotoelektrik hücreleri tekilenmeyip, düşük hızda dönerek kısa ilmik oluşumuna neden olurlar. Böylece iki ayrı yükseklikte hav oluşarak yüzey desenlendirilmiş olur.

5.2.1.3.2. Scroll - Fotoelektriksel - Desen tertibatı ile Desenlendirme

Scroll desen tertibatı 7 ve 9 silindir desen tertibatının aynısıdır. Fakat scroll desen tertibatında silindir sayısı daha fazladır. Bu tertibatın silindir sayısı 60-120 hatta 252 ye kadar çıkabilmektedir.

Scroll sisteminde iki ve ya üç ayrı yükseklikte ilmik elde etmek mümkündür. Hav iplikleri iğnelere, foto elektriksel olarak kumanda edilen silindirler tarafından sevk edilmektedirler. Üç kabartmalı desenlerin elde edilmesi için iki desen tamburunun senkronize olarak çalışması ile sağlanır. Desende, farklı hav uzunluğu olması istenen alanlar, ayrı folyelere çizilir.

Birinci ve ikinci hav yüksekliğine göre çizilen folye birinci cam tambura takılır. Fotosel hücreleri birinci hav yüksekliği için çizilen folyeden uyan olarak kısa ilmikler, ikinci hav yüksekliği için çizilen folyeden uyan olarak orta yükseklikteki

ilmikler her ikisinden aynı anda uyanı alarak da uzun ilmiklerin oluşmasına yardımcı olurlar. Böylece üç ayrı yükseklikte hav meydana gelmiş olur.

Fotoelekterik hücrelerin sayısı makinadaki iplik sevk silindir sayısına eşittir. Hav iplik sevk silindirleri de desen tamburu tarafından verilen uyanlarla fotoelekteriksel hücrelerin kavramasına göre hızlı veya yavaş şekilde döner.

Bu desenlendirme tertibatında rapor büyüklüğü (cm olarak) makina numarası ve bir rapordaki iplik sayısına bağlıdır. Örneğin 5,32 inç'lik scroll tafting makinasında 120 ipliğe sahip bir raporun büyüklüğü 46'cm dir.

5.2.1.3.3.Mohasco Slat - Desen sistemi ile Desenlendirme bu sistemde desenlendirme metal çubuklarla yapılır. Çubuklar testere dişli çentiklere sahip olup, desene uygun olarak derin ve daha derin yivlidirler. Makinada bir de normal profilli çubuklar vardır. Normal çubuklar ve desen çubuklar, bir zincir üzerinde karşılıklı olarak çalışmaktadırlar. Desen çubuklarının oluşturduğu zincirler arasından hav iplikleri geçmektedirler. Yivlerin derinliği hav ipliklerinin uzunluk kısalığını ayarlamaktadır.

Uzun kısa ilmiklerin oluşumu: Hav iplikleri normal taftinglemede olduğu gibi iplik besleme silindirlerinde kılavuz çubuklarına, ve oradan iğneye kadar uzanır. İğnenin normal olarak meydana getirdiği ve sonradan bir miktar geriye çekilmeyen ilmikler, uzun ilmikleri oluşturur. Uzun ilmiklerin oluşumunda demek ki desen çubuğunun yivi derindir. Kısa ilmiklerin oluşumunda ise çubukların yivi kısa ve sığdır. Dolayısıyla iplik sevki az ve hav yüksekliği kısadır. Çünkü derin olmayan yiv normal bir ilmiğin oluşması için gerekli iplik sevkini engeller. Bu durumda ise ilmik oluşumu için gerekli iplik bir önce oluşmuş olan ilmikten bir miktar geri çekilme suretiyle sağlanır. Böylece bir önce ki ilmik normal ilmiklerden daha kısa hale getirilmiş olur. Normal olarak oluşturulan ilmikler ise uzun ilmikleri teşkil ederler.

5.2.1.3.4. Singer - Cobble Tafting Makinası İle Desenlendirme: Bu sistemde hav iplikleri sevk silindirlerinin hızlı ve yavaş dönmesiyle farklı yükseklikte ilmikler oluşturur. Bu makinadaki iplik besleme silindirlerinin üzeri bantlar halinde zımpara

kağıdı ile kaplıdır. Zımpara kaplı silindirler düz silindirler ile karşılıklı olarak çalışırlar. Burada kullanılan desen silindirleri iki türdür. Birincisinde desen tamburu gravürlü olup, desen yoklama çubukları ile çalışır desen yoklama çubukları desen silindiri çevresi üzerinde hareket ederler.

Bu çubuklar iğnelere elektrik devreleriyle bağlanmıştır. Desen silindir üzerinde gravür şeklinde bulunan desen yoklama çubuğu tarafından elektrik kontağına iletilir. Kontak iplik sevk silindirlerine bağlı olduğundan, verilen emirlere göre hızlı veya yavaş dönerek iplik beslemesini sağlar.

İkinci alternatif fotoelektrikli desen tamburudur. Burada, folye üzerine çizilen desen, içinde ışık kaynağı olan bir cam tambur üzerine takılır.

Filmin ışık geçen yerlerinde, fotosel hücreleri uyanırlar ve bu uyanlar iplik sevk silindirlerin iletilerek hızlı dönmeleri sağlar. Böylece değişik hav yüksekliğinden dolayı yüzey desenlenmiş olur. Değişik hav yüksekliklerinde değişik renklerde iplik kullanmak suretiyle yüzeye değişik bir görünüm kazandırmamız da mümkündür.

5.2.1.3.5. Elektro - Pneumatik - Desen Tertibatı İle Desenlendirme

Ellison tafting makinası olarak adlandırılan bu sistemde, kromlanmış bir silindir üzerine hava silindirleri tarafından hareket ettirilen çekicikler yerleştirilmiştir. Çekiçlerin altında her iplik bandı için bir silindir grubu bulunmaktadır. Bu çekiçlerin hareketi ayrı ayrı bir şalterden idare edilmektedir. Desenden istenen efekt folyeye çizilerek bir silindire sarılır. Film rulosundan alınan tek tek fotoelektriksel desen uyanları çekiçlere ulaşırlar.

Makinaya çağlıktan gelen hav iplikleri istenirse renk ropuda göze alınarak yavaş yavaş dönen krom silindir üzerinden geçerler. Bu silindirlerin üzerinde bulunan çekiçler elektrikli olarak küçük silindirlerin hava basıncını idare ederler. Desen oluşması için makina ,enine bir rapor içinde aynı hareketi yapmaya zorunlu olan her besleme silindiri kontak iletimi için ince bakır levhacıklarla birbirine bağlıdırlar. Örneğin silindire beş hava verilmediği zaman, iplik sevk silindirinde serbest olarak bulunmakta ve uzun ilmik oluşmaktadır. Hava basıncının gelmesi halinde

çekiçler sevk silindirine basınç yapmakta ve sevk silindirlerinin iplik beslemesi dolayısıyla ilmik oluşmaktadır.

Burada kısa bir havın yüksekliği yüksek atılan havın yarısı kadardır. Ellison makinasında bir desenin pozitif ve negatifi yapılabilir, örneğin bir kırmızı yarım daire ki yeşil zeminde oluşursa öyle planlamak olur ki, ters olup ve kırmızı daireni hemen yeşil zeminde tamamlansın. Yinede bu sistem öyle programlanabilirki yeşil daireni kırmızı zeminde yapabilirsin.

5.2.2. Özel Desenlendirmeler

Sistemik olarak yapılan taftinglerin üzerindeki desenlendirmelerin dışın da özel desenlendirmeler de bulunmaktadır. Velurlu (cut pile), bukleli (loop pile) ya da her iki sistemin bir yüzeyde kullanılması ile üretilen Cut - Loop denilen sistemle ve bu metotların özelliklerine göre çeşitli isimler almaktadırlar.

5.2.2.1. Uzun Havlı Sistemle Desenlendirme

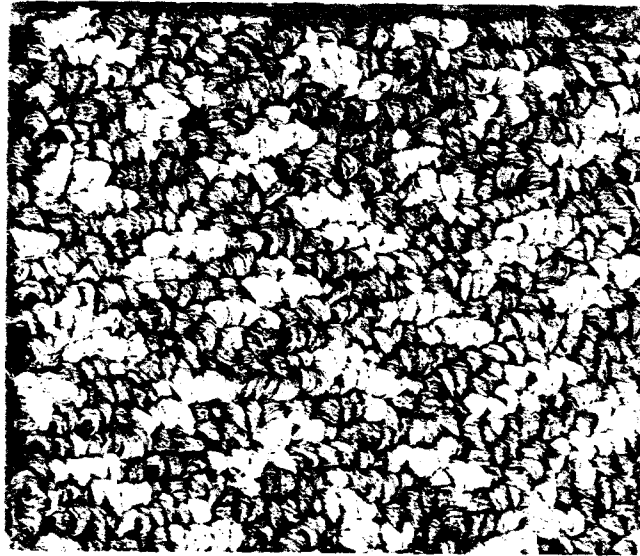
Normal cut Pile (Velur) taftinglerin genellikle hav yükseklikleri 18-19 mm dir. Bu hav yüksekliği özel desenlendirmelerde 70-120 mm kadar çıkmaktadır. Hızı dakikada 500 devir çıkan bazı makinalarda 19-127 mm'lik ilmik yapılmaktadır. Uzun havlı taftinglerin ilmik uzunluğu daha önceki desenlendirmelerde incelediğimiz gibi iğne dalışı kadar değildir.

Önce iğne ve sabit tutucu, bir ilmik yapar, iğne altı ölü noktaya vardığında hareketli tutucu, ipliği sabit tutucudan alıp, aşağı doğru hareket ederek ipliği beraberinde götürür. Önceden ayarlanmış ve istenilen uzunluğa göre konum alan tutucu, ipliği alt ölü noktaya kadar kendisiyle birlikte götürür . Sabit bıçak tarafından kesilen iplik velur ilmiğini tamamlamış olur. Böylece hav yüksekliğinden ortaya çıkan değişik bir tafting yüzey üretimi oluşur. Yüksek hav, kullanım sırasında basınç nedeniyle bırakılan izler ile ilmiklerin aralanarak bir çeşit desen oluşturulmuş olur. Çim halılarda bu yöntemle üretilir. Bu metotla yapılan çim halılan çok az desenlendirmeye tabi tutulur. Yalnız hav yüksekliğinden dolayı farklı bir görünümde dirler .

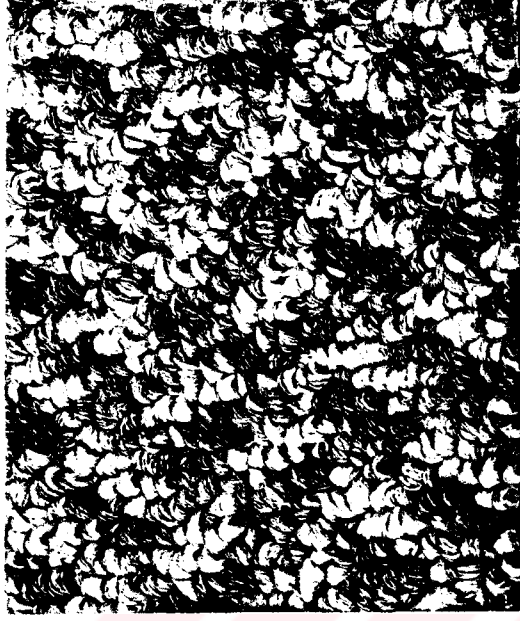
5.2.2.2. Cut - Loop Desenlendirme

Değişik bir sistem gerektirmeden yapılan bu tür desenlendirmelerde velur ve bukle ilmiklerin bir arada oluşumundan ortaya çıkan yüzey, oluşan dokudan dolayı desenlendirilmiş olur. Bu yüzeylerin oluşumu hem iki ayrı tutucu, hem de özel yapılmış tutucular vasıtasıyla mümkündür. Velur ve bukle ilmiklerle yüzey desenlendirilmesi makina üzerindeki tutucu ve bıçak dizimine bağlıdır. İlmiklerin uzun ve kısa, sık ve seyrek, yan yana velur ya da bukle, çizgili ve çizgisiz, simetrik ya da asimetrik, karışık, yada motifli oluşumu yüzeyi çok etkilemektedir. Velur ilmik yukarıda açıkladığımız sistemle oluşur. Bukle ilmik ise desenlendirme olanaklarının başlarında açıkladığımız sistemle yapılır. Hav yüksekliği istenilen milimetreye göre ayarlanır. Bu sistemde iplik besleme sevkiyati, kabartmalı yüzey üreten çok silindirli makinalarda olduğu gibidir.

Bukle ilmik üreten makinalarda bıçak montesi ya kaldırılmıştır ya da işlem dışı bırakılmıştır. Velur ve bukle ilmiklerin uzun ve kısalığını isteğe göre ayarlamak mümkündür. Velur yüzey üretiminde ikinci bir yol daha vardır. Bu da normalden daha uzun iğne kullanarak daha çok dalış yapıp uzun ilmik atmaktır. Resim 33, 34'de Samur halı fabrikasının yaptığı desenli bukle halı yüzeyler görülmektedir.



Resim 33



Resim 34

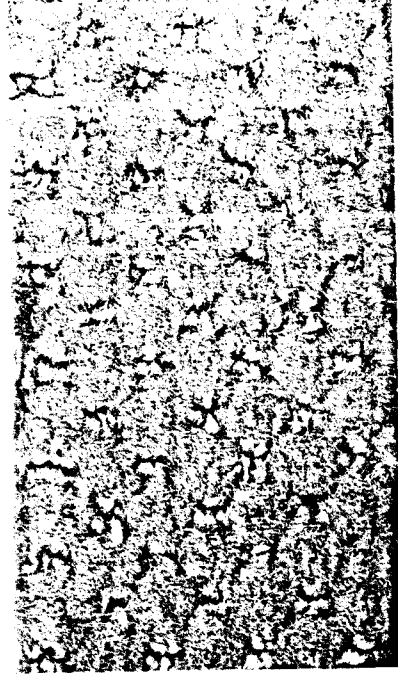
Sonuç olarak Cut - loop desenlendirmelerde, cut pile ve loop pile dediğimiz iki değişik biçimdeki hav, yüzeyde değişik veya aynı yükseklikte tek yada çok renkli desenin oluşumudur.

Bu tür desenlendirmelerde makina olanaklarına uygun bir motif seçilerek belli bir renk raporuna göre çağlıktan bobin dizimi ve iplik sevkıyla de desenlendirme yapmak mümkündür.

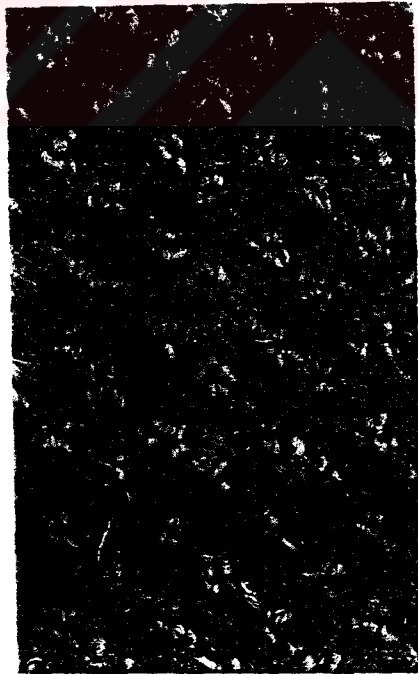
Tafting yüzey, hem hav değişikliğinden dolayı hem de motifte farklı renk kullanımıyla zengin bir görünüm kazanmış olur. Bu tür desenlendirmelerin, sakıncaları ise şunlardır. Verimin düşük olması, hata payının çok olması, maliyetin yüksek olması, kullanım alanının sınırlı olması ve özel desenlendirme olarak istek üzerine yapılmasıdır. Cut - loop desenlendirmeye ilgili gümüşsuya fabrikasının ürettiği örnekler Resim (35,36,37) verilmiştir.



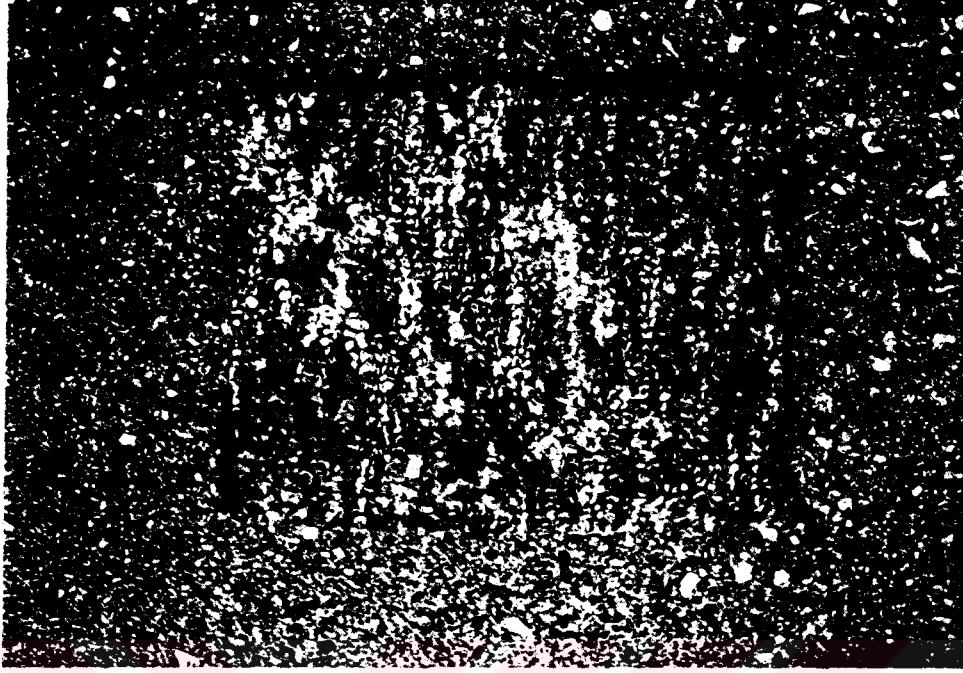
Resim 35



Resim 36



Resim 37



Resim 38

5.2.2.3. Level - Shearing Yöntemiyle Desenlendirme

Kabartma desenli bir bukle halının uzun ilmiklerinin kısa ilmikler seviyesine kadar traşlanması ile elde edilir. Sonuçta hav yüksekliği her yerde eşit duruma gelir. Random shearin adlı diğer bir sistemde kabartmalı bir bukle halının hem uzun hemde kısa ilmikleri, bir miktar traşlayarak değişik bir yüzey kazandırılmasıdır. Resim 38'de Shearing yöntemi ile yapılmış bir örnek verilmiştir.

Aşağıdaki 9 no'lu tabloda değişik hav yükseklikleri ile oluşturulan desenlendirme ile ilgili varyantlar verilmiştir.

Tafting yüzeyde değişik sistemlerle yapılan örnekler

No	Desenin turu(hav)	Renk Sayısı	Desen oluşturma Yöntemi
1	Kısa ve uzun hav	Tek Renk	Tafting yüzeyin traşlanması ile
2	Kısa, orta ve uzun hav	Tek Renk	Tafting yüzeyin traşlanması ile
3	Düz havlı yüzey	İki Renk	Bir rengin havlarının bir bölümü diğer bir rengin havlarının altında saklanması ile
4	Düz havlı yüzey	Üç renk	Bir rengin havlarının bir bölümü diğer bir rengin havlarının altında saklanması ile
5	Kısa, orta ve uzun	İki renk	Üçüncü yöntemle ve ayrıca demek olur ki uzun ve orta hav yüzeyde

6	Kısa, orta, uzun hav	İki renk	görünür yalnız kısa hav saklıdır. Üçüncü yöntem ve aşağıdaki diğer yöntemlerle 1) uzun havların tümü aynı renktedirler 2) uzun havların tümü başka renktedirler 3) Uzun havların tümü her iki renktedirler 4) Kısa havların tümü her iki renktedirler.
---	----------------------	----------	---

Tablo 9

5.2.3. Boyama ve Baskı Yöntemiyle yapılan Desenlendirmeler

5.2.3.1. Boyama Yöntemi ile Desenlendirme

Tekstil endüstrisinde değişik sentetik liflerin üretimi ve bunların ipliklerinin piyasaya sürülmesi ile birlikte modern yöntemlerle tafting ve Non woven yüzeylerin boyama olanakları artmaya başlamıştır. İlerleyen teknoloji ile önem kazanan boyama tekniği, Non Wovenlarda da önemini göstermeye başlamıştır.

Endüstride çeşitli boyama yöntemleri vardır. Bunlar;

-Lif üretimi sırasında boyama

-Açık elyaf halinde boyama

-İplik halinde boyama

-Parça (bitmiş) halinde boyama

Burada konumuzla ilgili olan parça halinde boyanan tafting yüzeyleri ele alacağız.

Taftingin mamül halı beyaz olarak çıktıktan sonra kullanılan mazeme ile ipliğin boyama özelliğine göre iyi bir flotte sirkülasyonu ve optimal temperatur düzgünlüğüne sahip olan ve hızı değişebilen haspel, levent veya tamburlu boyama aparatlarında boyanır. Genellikle küçük halılar, banyo klozet takımları, yatak örtüleri, küçük yolluklar, tamburlu boyama makinalarında boyanır.

5.2.3.2. Parça Halinde Boyama Yöntemi ile Desenlendirme

Bu yöntemde göre beyaz mallar enine açık veya halat halinde boyanırlar. Parça mallar burada tam banyo (çektirme) yöntemiyle boyanır. Bu yöntemle ençok poliamid ve poliester, yün, viskon, poliakrilnitril hav materyalli halılar boyanır.

Parça halinde boyanan mamuller materyalin cinsine göre değişik makinalarda ve değişik yöntemlerle boyanırlar örneğin poliamid tafting halı, haspel, veya levent boyama aparatında, poliester tafting halı Carrier yöntemi veya HT Haspel veya HT levent boyama aparatında boyanır. Havları çeşitli materyallerden yapılmış mallar ise tamburlu makinalarda boyanır. Parça halı boyamak için değişik makinaların yanı sıra değişik sistemlerde vardır. Gelişen yeni makinalarda halılar kesiksiz olarak da boyanmaktadır. Boyama esnasında boyar, madde konsantrasyonu, yardımcı kimyasal madde miktarları, flotlerin ph'i, tempratürün sürekli istenilen derecede tutulması, vb gibi koşullara ve boyama işleminden, sonra fikse sırasında, halıların deforme olmamasına dikkat etmek lazımdır. Aksi halde tafting halı yüzeyinde kıvrılmalar, obrajlıklar ve büzülüp toplanmalar olur.

5.2.3.3. Özel Boyama Yöntemi ile Desenlendirme

1. Farklı boyama yöntemi: Dokusuz yüzeylerin yapımında boyar madde alma kabiliyetleri farklı lifleri, birarada kullanmak suretiyle, bir boyama işleminde aynı rengin çeşitli tonlarını aynı mal üzerinde elde etmek mümkündür.

Farklı boyama yönteminde ikinci alternatif ise boyanma özellikleri farklı liflerin bir arada kullanılmasıdır. Örneğin: asidik ve bazik boyar maddeler alma özelliğine sahip liflerle elde edilen yüzeylerin bir banyoda asit ve bazik boyar maddeleriyle boyanması sonucu iki farklı renk eldesi mümkündür.

2. Kısmi boyama: Bu yöntemde tafting yüzeyde kullanılan iplikler boyar maddelerle, belli aralıklarda çeşitli yöntemlere göre basılıp, boyanır. Böylece ipliklere değişik görünüm kazandırma suretiyle yapılacak yüzey desenlendirilmiş olur .İplikleri boyanma esnasında, değişik renkler (boyar maddeler) kullanmak olasıdır. Halı ipliklerinin kısmi (bölgesel) olarak boyanmasını iki grupta toplamak mümkündür.

a) elyaf halinde boyanması

b) İplik halinde boyanması

İpliklerin kısmı boyanmasında kullanılan yöntemler şunlardır.

a) Filmdruk yöntemi

b) Rulo baskı yöntemi

c) Düzelerden püskürtme yöntemi

d) Örülmüş halde iken basma (öğüre)

e) Enjeksiyon yöntemi (bobin halinde)

Üçüncü yöntem beyaz iplikleri çağlıkta renk raporuna göre (boyanma özelliğine göre) yerleştirip makinanın desen üretme kapasite ve sistemine uygun biçimde ayarlayıp taftinglenmesidir.

Beyaz halinde fark edilmeyen desen, boyama makinalarından çıktıktan sonra ortaya çıkmış olur. Yedi ayrı iplik kullanma olanağına sahip olan firmalar daha da çeşitli ve zengin desenler yapma imkanlarına sahiptirler.*

5.2.2.4. Baskı Yöntemi ile Desenlendirme

Baskı yoluyla beyaz halıyı renklendirecek desenlendirme yönteminde artık günümüz modasına uygun bir biçimde ve müşteri isteğine göre desenlendirme yapılabilmektedir.

Tafting halıları basımı kumaş basma makinalarına çok benzer. Basma yöntemiyle desenlendirmenin avantajları şunlardır.

-İstenilen deseni basma olanağı vardır

-Müşterinin isteğinin iyi bir şekilde karşılanmasını sağlar

-Üretimi verimli hale getirir.

Tafting yüzeylerin basımında değişik basma makinaları kullanılmaktadır. Bunlar

1) Zimmel - TDA-62 basma makinası: Düz şablonlarla film basma şeklindedir.

* Dinarsu Fabrikası Halı Şefi Bülent Özveren

- 2) Aljabo - Rotasyon Film baskı Makinası
- 3) Deep - Dye baskı makinası
- 4) BDA-Halı baskı makinası
- 5) Stalwart-Pickering baskı makinası
- 6) Püskürtmeli Baskı Makinası
- 7) Rotasyon baskı makinası

5.2.2.4.1. Rotasyon Baskı Sistemi ile Desenlendirme

1963 yıllarından beri kullanılan bu sistem diğer baskı sistemlerine göre en verimli ve avantajlı olanıdır. 6'dan 24 renge kadar basılabilenleri vardır. Ancak 12 renkten sonrası maliyeti yüksek ve sağlıklı sonuç vermemesi nedeniyle daha fazla renk basılması gerektirmemektedir.

Bu yöntemde alınan sipariş veya verilen tasarım göre desenin renkleri aynı aynı folyeye çizilir. Çizim işlemi bittikten sonra renkler tek tek kalıplara pozlanarak, şablon, deneme baskıya hazırlanmış olur.

Tafting ve non woven yüzeyler genellikle rotasyon baskı sistemi ile basılır. Bu sistemde desinatör istediği incelikte konturlar kullanabilmekte ve bağımsız çalışabilmekte olduğundan dolayı benimsenmiştir. Hata payının az olduğu bu sistemin üretim hızı (4-6) saat içinde 250.000 - 1.000.000 metreye ulaşmaktadır. Rotasyon baskı sisteminde desenin büyüklüğüne göre şablon kullanma imkanı olduğundan 182.8 mm desenleri basma imkanı vardır.

Rotasyon makinasının silindirlerinin genişlikleri 64-66.8 - 72.5-81.9 - 91.4-101.8 - 167.7-182.8 olarak değişirler. (Resim 21 Haliser fabrikasının kullandığı şablonlardan örnek olarak 162.1 cm genişliğinde olanı verilmiştir.) *

Rotasyonda ragle ilke olarak film baskıdan ayrıcalıklı olmakla beraber kullanılma sistemi ayndır. Ragle silindir kalıbın içinde olduğundan dolayı yüzeyi ve desenin özelliğine göre ayarlanabilir.

* Haliser Fabrikası Baskı Şefi Ekrem Arda

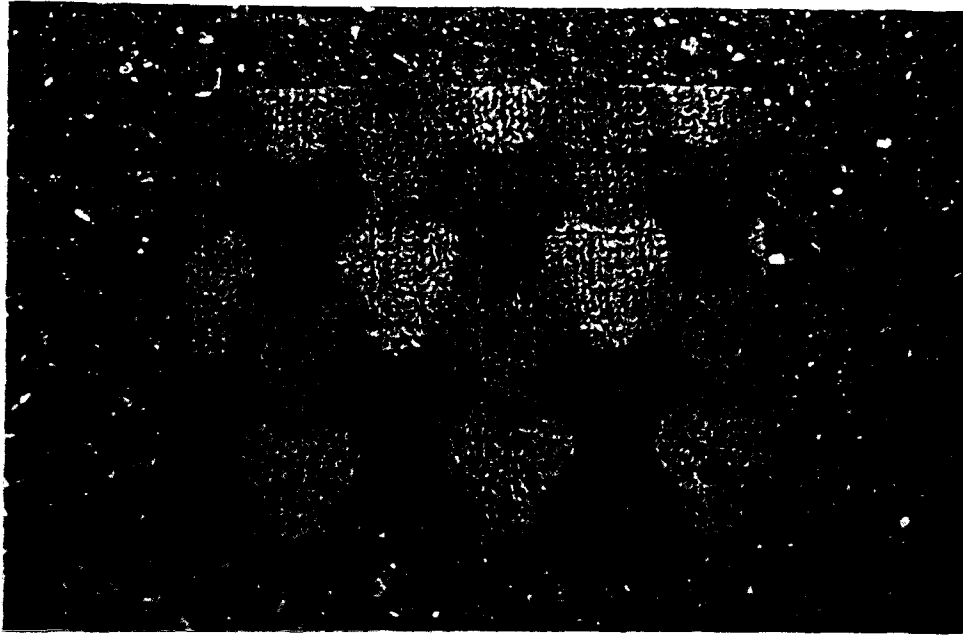
Tafting yüzeylerin basılması, incelediğimiz dinarsu fabrikası baskı bölümünde sırasıyla şöyledir.

Baskıyla ilgili olan ön işlemler bittikten sonra hazırlanan şablonlar yerleştirilip, boya verilir ve basılacak yüzey klavuz taşıyıcı vasıtasıyla baskı alanına sevk edilir. Klavuz bant üzerinde denenmiş olan baskının hatası varsa giderilip basılacak mamül hazırlanır.

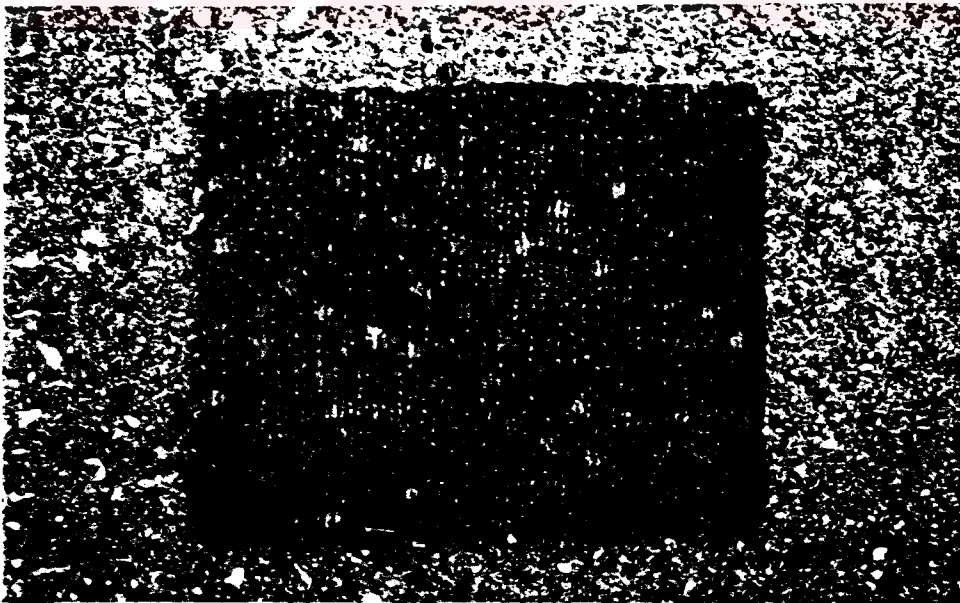
Birinci silindir iki rengi, ikinci silindir ikinci rengi basar. Böylece renk sayısına göre tamamlanan rapor, periyodik olarak baskıya devam eder.

Basılan halının eğer zeminine renk basılmamışsa ki, genellikle basılmamış olur, ya beyaz bırakılır ya da halı basıldıktan hemen sonra, aynı makinanın devamı gibi gözükken fluard ya da küsters boyama makinaları vasıtasıyla fon boyanır.

Baskı ve boyadan çıkan tafting yüzey 97° lik bir buharlı fikse makinasında dakikada 3-5 metre ilerleme ile beş dakikalık bir süre zarfında fikselenmiş olur. Fikselenmiş materyal yıkandıktan sonra vakumlar tarafından suyu emilerek yarı nemli bir biçimde daha sonraki işlemlere tabi tutulmak üzere taşıyıcı zemin yapıştırma makinasına sevk edilir. Yapıştırıcı makinada işlem bittikten sonra levnet'lere sarılarak piyasa sevk işlemine başlanır. Resim 39, 40, 41'de haliser fabrikasının bastığı halı örnekleri verilmiştir.



Resim 39



Resim 40



Resim 41

SONUÇ

Bu çalışmada armurlu ve jakarlı dokumaların dışında atkı ve çözümlü kullanılmadan, bazı ürünlerde ise iplik kullanılmadan, yalnız liflerden döşemelik yaygı yüzeyi üretilmesi ve desenlendirilmesi incelenmiştir.

Taranan kaynaklardan, araştırılan tekstil işletmelerinden, sektörde çalışan tecrübeli elemanlardan edinilen bilgiler gözlemler ve incelemeler sonucunda, elde ettiğimiz desenlendirme olanakları ile ilgili verilere göre nonwoven yüzeylerin temeli olan keçenin desenlendirilmiş örnekleri 5.ve 3. yy larda rastlanmıştır. Günümüze dek gelen bu desenlendirmeleri şu başlıklar altında sıralayabiliriz.

a) Aplike yöntemi ile desenlendirmede, başka keçlerden kesilen parçalar yeni yapılan keçeyle yapıştırma yada dikme yöntemi ile monte edilerek oluşur. Bu sistemde mozaik applike yöntemi de kullanılmaktaydı.

b) Yün tutamları ile desenlendirmede, boyanmış yün tutamları keçeyle pişirme sırasında yüzeye yerleştirilerek diğer liflerle kenetlenmesi sağlanır.

c) İşleme yöntemi ile desenlendirmede, metal ipliklerle diğer boyanmış iplikleri keçe mamul halde iken dikilerek desenli yüzey elde edilirdi.

d) Boyayarak desenlendirmede ise, desen, keçenin yüzeyinde kök boya ya da diğer boyar maddeler ile boyanarak yapılmaktadır.

e) Baskı yöntemi ile desenlendirmede, tahta kalıp ile baskı yapılarak desen oluşturulur. Daha sonraları şablon baskıda desenlendirme için kullanılmıştır.

Tülbent esaslı non woven yüzeylerde desenlendirilme yöntemleri ve oluşturulan desenlerin özellikleri şöyledir.

a) İğneleme yöntemi: Bu yöntemde desen iğne plakasındaki iğnelerin motife göre dizimi yada özel yapılmış iğneler vasıtasıyla oluşur. İğneleme yöntemi oluşturulan desenler genellikle zik-zak yada şeritler halindedir. Bu yöntem ile cut-loop yüzey oluşturma olanağı da vardır.

b) Karma elyaf kullanarak: Non woven yüzeylerin bu tür desenlendirilmesinde, değişik renklerde yapılan non wovenlardan artan lifler karıştırılarak 2-3 renkli bir

yüzey oluşturulur. Bu tip desenlendirmede yine iğneleme yöntemi kullanılır. Oluşan desenler zik-zak ve şeritlidir.

c) Baskı yöntemi ile desenlendirmede; genellikle rotasyon baskı sistemi kullanılır. Bu çoğunlukla keçe yüzeyli non wovenların desenlendirilmesinde uygulanır, bu sistemde her türlü desen yapılabilir.

d) Bilgisayar destekli yeni makinalardan lamelli sistem kullanılarak belli sürelerle lamelin kalkıp, inmesi ile iğnelenip, desen oluşumu sağlanır. Bu sistemde geometrik desenler yapılabilir.

Desenlendirmeye ilgili ele aldığımız non woven yüzeylerin biri de tülbent esaslıların, iğnelemesinin değişik tipi olan ve taşıyıcı bir zemin üzerinde dikişi andıran bir görüntünün oluşturduğu sistemdir. Bu yüzeylerin desenlendirilmesi, genellikle tafting makinasında oluşmaktadır. Değişik yöntemlerle desenlendirilen bu yüzeyleri şöyle sıralamak mümkündür.

a) Renkli iplik kullanarak düz desenlendirmede, istenilen renkler çağlıkta dizilir ve taftingleme sırasında makinanın gidiş yönünde ince kalıplı şeritler oluşturur.

b) Kaydırma ile desenlendirmede, desenin oluşumu için 4 yöntem kullanılır. Birinci yöntemde zemini taşıyan ve sev denen iğneli silindirin 1,5 iğne sağa ve sola kaymasıyla, ikinci yöntemde zemin tabakanın kaymasıyla, üçüncü yöntemde ise tarak plakasının kayması ile desen oluşur. Kam kullanılan makinalarda, 24 kayma yapanları da vardır. Dördüncü yöntemde, zemin tabakası, tarak plakası, iğneli silindir sabittir, yalnız iğne plakasının, sağa, sola hareketi ile desen oluşur. Her dört sistemde de yalnız zik-zak desen yapılma olanağı vardır.

c) İğne plakasının kayması ile desenlendirmede desen açısından daha çok olanak vardır. Çünkü çift iğne sarılı ve bilgisayar destekli makinalar devreye girmektedir. Bu tip desenlendirmelerde velur, bukle ve cut-loop yüzeylerin oluşumu olanaklıdır. Bu sistemde yine geometrik desenler yapılmaktadır.

d) Rölyef desenlendirmede; dört değişik yükseklikte hav üretme imkanı vardır. Rölyef desenlendirmede desen, havlannın yüksekliğine göre ayrı ayrı folyelere

çizilip ve cam silindirlere tek, tek sarılarak, cam silindirin içindeki ışık kaynağından komanda edilen fotoseller ile besleme silindirlere emir almasıyla değişik yükseklikte hav oluşturulur.

e) Özel desenlendirmeler diye adlandırdığımız sistemde çok uzun havlı veya kısa havlı velür ve buklet yüzeyler oluşur. Bu havların yüksekliği 25.3 cm bulmaktadır.

r) Shearing desenlendirmede; mamule ön fikse yapıldıktan sonra traş makinasında değişik yüksekliklerde traşlanarak desen elde edilir. Bu sistemde oluşan desen tafting yüzey boyunca şeritler halindedir.

g) Boyama yönteminde ise tafting yüzeyi oluşturan iplikler ya elyaf, ya iplik, ya da lif üretim sırasında boyanarak tafting işlemi yapılırken yüzeyin desenlendirilmesinde kullanılarak tesadüfî ve gelişmiş güzel desenler oluşur.

h) Baskı yöntemi ile desenlendirmede ise genellikle rotasyon baskı sistemleri kullanılır. Sekizden on iki renge kadar basılmış halılar vardır.

Teknolojinin gelişmesi ile Non woven ve tafting yüzeylerde desenlendirme olanaklarının geliştirilebileceğine ve bilgisayarın tekstilin her alanında kullanımı ile daha iyi sonuçlara varılabileceğine inanıyoruz.

KAYNAKÇA

1. DURAN, Kerim, Dokusuz Tekstil Yüzeyleri ve Makinaları, İzmir, E.Ü.M.F. Yayını Cilt 1 İzmir, 1985
2. ATLIBAN, Şerife, "FETHİYE YÖRÜKLERİNDE YAŞAYAN KEÇELER" Türkiyemiz Kültür ve Sanat Dergisi, Sayı. 6: Haziran 1992, s. 52-61
- 3- TOPBAŞI, Ahmet,
SEYİRCİ, Musa, "KEÇECİLİK VE BATI ANADOLUDAKİ BAZI KEÇE MERKEZLERİ", II. Ulusal El Sanatları Sempozyumu Bildiri, İzmir, 9 Eylül. Ü.G.S.F. Yayınları 1982, s. 254-268
4. ROBINSON, George, Carpets the Trinity Press, Yayınlar, 2. Baskı London, 1972
5. KRCMA, Radko, Manual of Non Wovens, Textile Trade Press Yayınları, Macnhester, İngland 1972
6. ANA BRİTANNİKA, cilt 6. Çulha Kuşu, s. 531
7. VAUGHN, E.A. "Dokusuz Yüzey İmalat İşleminin Ortaya Çıkmasıyla, Dokuma, Kağıt ve Plastik Teknolojileri Arasındaki İlişki" Tekstil ve Tkenik Dergisi, Sayı 62 Mart 1990 s. 101-104
8. TARAKÇIOĞLU, Işık, Tekstil Terbiye ve Makinaları, Cilt 1, İzmir. Ege Üniv. Yayınları, 1979.
- 9- ÖZCAN, Yıldız, Tekstil elyaf ve boya tekniği. İstanbul, İstanbul Üniversitesi Yayınları: 3176, Mühendislik fakültesi No. 60 İstanbul Fatih Yayın evi Matbaası

10. MOHSEN, Hacışerifi
CEVID, Sasan Nejad Tekstil elyafının özellikleri. Üniversite ders notları No. 28 Sayı 142. Tahran Üniversitesi yayınları 1984 Tahran - İran
11. TESTİL TEKNİK "IDEA 92. Non woven ürün ve pazarlamadaki son gelişmeler haberler". Zemin kaplama olarak içnelenmiş keçeler. Sayı 104, Eylül 1993, s. 121
12. KALOĞLU, Fatma "Nonwoven (dokusuz yüzeyler ve endüstriyel uygulamaları" Tekstil teknik sayı. 39, Nisan 1988, s. 119-112
13. KURRAL, Turan "Teknik tekstillerin hal ve gelecekteki gelişmelerine Dokusuz yüzeylerin katkısı" Tekstil Teknik sayı. 49, Şubat 1989, s. 66-67
14. DURAN, Kerim,
ÖNEŞ, Merih "Yeni üretim yöntemleri ve gelişen uygulama alanları ile büyüyen sektör :Non wovenlar (tülbent esaslı dokukuz yüzeyler)" Tekstil Teknik sayı 91, Ağustos 1992, s. 82-83
15. SALDIRAY, Beyhan Kumaş baskısında raport ve renk ayırımı işlemleri. İstanbul D.G.S.a. Yayını. No. 64 İstanbul, 1979
16. ÖRS; Hayrullah Teknoloji tarihi (Demir Melekler) İstanbul Remzi Kitabevi Yayınları İstanbul 1971
17. TEVESSULI, Mehmet Sait
- RENCBER PAZUKİ, Reza Halı ve makina yaygıları. Tahran Emirkebir Üniversitesi Yayınları Cilt 1 Tahran-İran 1988
18. TEVANAYİ, Hüseyin Tekstil Sanatında Baskı. İsfahan, İsfahan Teknik Üniversitesi Yayınları. No. 13 İsfahan- İran 1993