

**T.C.  
HALIÇ ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
TEKSTİL VE MODA TASARIMI ANASANATDALI  
TEKSTİL VE MODA TASARIMI PROGRAMI**

**ELASTİK İPLİKLİ ÖRME KUMAŞLARIN GİYSİDE  
KULLANIMI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Hazırlayan  
Nursen GEYİK DEĞERLİ**

**Danışmanı  
Prof.Dr.Esin SARIOĞLU**

**İstanbul – 2011**

## ÖNSÖZ

Günümüzde elastanlı kumaşların sağladığı rahatlık, vücuda uyum ve esneklik; bu kumaşlardan hazırlanmış giysilere moda içerisinde vazgeçilmez bir yer sağlamıştır. Bu araştırmada elastik iplikli örme kumaşların oluşumu ile birlikte giyside kullanımı ve günümüz modasına olan etkileri incelenmeye çalışılmıştır.

Elastan içeren örme kumaşların giyside kullanımını inceleyebilmek için, elastanlı örme kumaşların oluşum aşamalarını ve karşılaşılabilecek kumaş hatalarını çok iyi ortaya koymak gerekir.

Bir giysi oluşumunda en yüksek maliyet payı genellikle kumaşa aittir. Elastanlı örme kumaşların üretiminde yaşanan zorluklar ve üretim aşamasında oluşan hatalar ise, bu kumaşlardan yapılan giysi maliyetlerini direk olarak arttırmakta, tüketici beğenilerine de yön verebilmektedir.

Elastan içeren örme kumaşların örme, depolama, boyama ve konfeksiyon işlemleri sırasında gördüğü dikkatli muamele, kumaşın kalitesi üzerinde çok etkili olmaktadır.

Çalışmanın son kısmında 80’li yıllardan itibaren moda dünyasında yer almaya başlayan elastan özellikle Lycra içeren örme kumaşların modadaki yansımaları ile günümüz modacılarının değişik uygulamalarına yer verilmiştir.

Araştırmanın her aşamasında desteğini esirgemeyen ve her soruma yılmadan cevap veren danışmanım Haliç Üniversitesi öğretim üyesi Prof. Dr. Esin SARIOĞLU’na, çalışmalarım sırasında ilgi ve desteğini gördüğüm çok değerli hocam Haliç Üniversitesi öğretim üyesi Prof. Dr. Şebnem TEMİR’e, araştırmanın şekillenmesinde yardımcı olan Haliç Üniversitesi öğretim görevlisi Mete Levent SERDENGECİ’ye, tez yazımında ve yabancı kaynaklara erişim konusunda destek olan eşim Erkan DEĞERLİ’ye, tez yazım süresince yardımlarını esirgemeyen annem Mümine GEYİK’e teşekkürlerimi sunarım.

İstanbul, 2011

Nursen GEYİK

# İÇİNDEKİLER

Sayfa No.

ŞEKİL LİSTESİ.....	VI
TABLO LİSTESİ .....	XIII
ÖZET.....	XIV
ABSTRACT.....	XV
<b>1 GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
<b>2 ÖRME .....</b>	<b>3</b>
2.1 Örme Makineleri Kronolojisi .....	3
2.2 Örmeciliğin Tarihçesi.....	5
2.3 Örmeciliğin Tanımı ve Sınıflandırılması .....	21
2.3.1 Örmecilik Temel Bilgileri.....	21
2.3.2 Temel Örgü Elemanları .....	24
2.4 Örmenin Sınıflandırılması .....	29
2.4.1 Atkı Örme Kumaş Yapıları.....	30
2.4.2 Çözümlü Örme Kumaş Yapıları .....	34
2.5 Örme Makineleri .....	34
2.5.1 Örme Makinelerinin Sınıflandırılması.....	34
2.5.2 Örme Makinelerinin Numaralandırılması.....	36
2.5.3 Atkılı Örme Elemanları .....	36
2.5.4 Örme Makinesini Tanıtıcı Bilgiler.....	36
2.6 Örme Makinelerinde Örgü Oluşumu.....	38

2.6.1	Düz Yataklı Makinede Örgü Oluşumu .....	40
2.6.2	Çift Yataklı Makinede Örgü Oluşumu.....	41
2.6.3	Triko Örgüde Örgü Oluşumu (tricot knitting) .....	41
2.6.4	Çözümlü Örne Makinelerinde Örgü Oluşumu.....	41
2.7	Örne Kumaşların Özellikleri .....	42
2.8	Örne Kumaş Üretim Hataları .....	42
2.8.1	Örne İşlemi Sırasında Görülen Hatalar.....	42
2.8.2	Örne Kumaşlarda Görülen Yüzeysel Hatalar .....	72
2.9	Temel Örne Kumaşlar .....	79
2.9.1	Düz Örne Kumaşlar .....	80
2.9.2	Yuvarlak Örne Kumaşlar .....	84
2.9.3	Çözümlü Örne Kumaşlar .....	88
2.9.4	Örne Kumaşlarla Dokuma Kumaşların Karşılaştırılması .....	90
2.9.5	Piyasada Kullanılan İsimlerine Göre Örne Kumaşların Sınıflandırılması.....	92
2.9.6	Kumaş Kontrol Yöntemleri .....	93
<b>3</b>	<b>ELASTAN.....</b>	<b>95</b>
3.1	Tarihçe.....	95
3.1.1	Çorap Üretiminin Tarihsel Gelişimi .....	95
3.1.2	Elastanın Doğuşu .....	104
3.2	Elastomer Elyaflar .....	106
3.2.1	Elastomer Elyafların Özellikleri .....	107
3.2.2	Poliüretan ( Spandex) Elyafı.....	110

3.2.3	Kauçuk.....	112
3.2.4	Anidex Elyafı.....	112
3.2.5	Naylon / Spandex Bikomponent Elyaf .....	112
3.3	Elastik İplikler .....	113
3.3.1	Elastik İpliklerin Özellikleri .....	113
3.3.2	Elastik İpliklerin Çeşitleri.....	115
3.3.3	Yalın Elastik İplikler.....	115
3.3.4	Nüveli Elastik İplikler.....	115
3.3.5	Elastanın Önemi.....	118
3.3.6	Kumaşların Elastanlı Olma Nedenleri .....	118
3.3.7	Kumaş Yapılarında Elastan Kullanımı .....	119
3.3.8	Kumaşı Oluşturan Elastanlı İpliklerin Numarası.....	121
3.3.9	Elastan Kumaşa Uygulanan Terbiye İşlemleri .....	122
3.3.10	Elastan İçeren Örme Kumaşların Konfeksiyon İşlemleri ve Özellikleri	126
3.4	Elastan İçeren Kumaşlarda Dikiş Performansı.....	138
3.5	Dikiş Mukavemeti ve Uzaması .....	139
3.6	Dikiş Esnekliği ve Dikiş Dayanımı .....	141
3.7	Elastan İçeren Kumaşlarda Dikiş Problemleri .....	141
3.7.1	Dikiş Atlaması .....	141
3.7.2	Dikiş İpliğinin Kopması.....	142
3.7.3	Dikiş Büzülmesi.....	142
3.7.4	Dikiş Kayması (Açılması) .....	142

3.7.5	Dikiş Sırtması .....	143
3.7.6	Dikiş Potluğu .....	144
3.7.7	Dikiş Hasarları .....	144
<b>4</b>	<b>LYCRA MUCİZESİ .....</b>	<b>147</b>
4.1.1	LYCRA® Nedir? .....	147
4.1.2	Lycra Elyafının Özellikleri .....	147
4.1.3	Lycra İçeren Kumaşların Tüketicie Kullanımda Sağladığı Avantajlar 149	
4.1.4	Lycra Karışımları ve Lycra İçeren Tekstil Ürünleri Üretimi.....	150
4.1.5	Lycra Karışımı Kumaşın Üretim Aşamalarında Dikkat Edilecek Noktalar 153	
4.1.6	Lycra Elyafının Kullanım Alanları .....	156
4.1.7	Lycra İçeren Akıllı Kumaşlar .....	157
<b>5</b>	<b>ELASTAN İÇEREN KUMAŞLARIN TARİHÇESİ .....</b>	<b>160</b>
5.1	70'lerin Disco Modası .....	165
5.2	1977 Saturday Night Fever Etkisi .....	167
5.3	80'li Yılların Çılgınlığı.....	171
5.4	80'lerde Break Dance, Acid ve House Modası .....	173
5.5	1992 Olimpiyatlarının Modaya Etkisi .....	173
<b>6</b>	<b>GÜNCEL TASARIMLAR .....</b>	<b>176</b>
6.1	Missoni .....	184
6.2	Armani.....	188
6.3	Sandra Backlund.....	191

6.4	Marcela Abal & Maria Ines Paysse .....	205
6.5	Naama Rietti .....	211
<b>7</b>	<b>SONUÇ</b> .....	<b>220</b>
<b>8</b>	<b>KAYNAKLAR</b> .....	<b>222</b>
<b>9</b>	<b>ÖZGEÇMİŞ</b> .....	<b>232</b>

## ŞEKİL LİSTESİ

### Sayfa No.

Şekil 2-1 Mısır kazılarında bulunan örme kumaş parçası .....	5
Şekil 2-2 Mısır’da bulunan çorap örnekleri ve Lilinah biti-Anat reproduksiyonu ...	6
Şekil 2-3 Örme yün çorap çifti .....	7
Şekil 2-4 Knitting Madonna Tablosu .....	7
Şekil 2-5 İlk örme makinesi ve Sir William Lee (1589) .....	8
Şekil 2-6 İpek ve gümüş iplikle örülmüş eldiven çifti.....	9
Şekil 2-7 Yün keçeden şapka,.....	9
Şekil 2-8 Toledo’lu Eleonora’nın örme çorapları.....	9
Şekil 2-9 Keten Astarlı Ceket .....	10
Şekil 2-10 Yün örme uzun çorap çifti.....	10
Şekil 2-11 Jakar Tezgahı .....	11
Şekil 2-12 Eski Jakar Tezgahı .....	11
Şekil 2-13 Groz Beckert örme makine iğnelerinden örnekler .....	12
Şekil 2-14 İpek Örme Ceket .....	13
Şekil 2-15 Elde örülmüş pamuklu ceket.....	13
Şekil 2-16 Elde örülmüş çift katlı yün iç etek .....	13
Şekil 2-17 Elde örülmüş basit yün şapka.....	14
Şekil 2-18 Godey’s Lady’s Book and Magazine , 1852-1860’dan seçmeler .....	14
Şekil 2-19 Elde örülmüş yünlü bozuk para kesesi.....	15
Şekil 2-20 Elde örülmüş ipekli şapka .....	15
Şekil 2-21 Elde örülmüş ipek iğnedenlik.....	16
Şekil 2-22 Örme ipek pembe çorap .....	16
Şekil 2-23 El örgüsü yün bebek kıyafetler .....	17
Şekil 2-24 Elde örülmüş pamuklu örtü.....	17
Şekil 2-25 Örme ipek çanta .....	18



Şekil 2-26 İpek astarlı, ipek iplikle örülmüş para kesesi .....	18
Şekil 2-27 Boncuk süslü örme ipek kese .....	19
Şekil 2-28 Yün İplikler .....	20
Şekil 2-29 Bassat Powell Marka Deri Kılıflı Örgü Şiş Seti .....	21
Şekil 2-30 Örmecilikte kullanılan iğne tipleri .....	22
Şekil 2-31 Dokuma Kumaş.....	23
Şekil 2-32 Atkılı Örme Kumaş .....	23
Şekil 2-33 Çözümlü Örme Kumaş.....	24
Şekil 2-34 İlmek .....	24
Şekil 2-35 Ters İlmek – Düz İlmek .....	25
Şekil 2-36 İlmek oluşumu.....	25
Şekil 2-37 İlmek oluşum aşamaları .....	26
Şekil 2-38 Esnek uçlu iğne ile ilmek oluşum aşamaları .....	26
Şekil 2-39 Askı .....	27
Şekil 2-40 Askı oluşum aşamaları .....	27
Şekil 2-41 Çoklu Askı .....	28
Şekil 2-42 Askı Ve İlmek İle Örülmüş Kumaş.....	28
Şekil 2-43 Atlama .....	28
Şekil 2-44 Atlamanın Örme Kumaştaki Görünümü .....	29
Şekil 2-45 Atlama ve İlmek ile Örülmüş Kumaş .....	29
Şekil 2-46 Düz Örgü (ön) - Düz Örgü (arka) .....	30
Şekil 2-47 1x1 Rib örgü.....	31
Şekil 2-48 Ters örgü .....	31
Şekil 2-49 İnterlok örgü.....	32
Şekil 2-50 Astarlı Örgü.....	32
Şekil 2-51 Üç Renk Jakarlı Örgü.....	33
Şekil 2-52 Jakarlı Örme Kumaş Örnekleri .....	33
Şekil 2-53 Çözümlü Örme Kumaş.....	34

Şekil 2-54 Meyer 28 Gauge S. Jersey Yuvarlak Örmek Makinesi ve İğne Yatağı ..	37
Şekil 2-55 Düz örmek makinesi .....	38
Şekil 2-56 Yuvarlak örmek makinesi .....	38
Şekil 2-57 Çözgümlü örmek makinesi.....	38
Şekil 2-58 Çorap örmek makinesi .....	39
Şekil 2-59 Stoll CMS - V Yataklı Örmek Makinesi ve İğne Örneği.....	39
Şekil 2-60 V Yataklı Makinelerde İğnelerin Duruşu.....	40
Şekil 2-61 V Yataklı Makinelerde İğneler Arası İlmek Transferi.....	40
Şekil 2-62 Düz Yataklı Makinede Örgü Oluşumu .....	40
Şekil 2-63 Çift Yataklı Makinede Örgü Oluşumu.....	41
Şekil 2-64 Triko Örgüde Örgü Oluşumu .....	41
Şekil 2-65 Raschel Örgüde İlmek Oluşumu .....	41
Şekil 2-66 İplik Abrajı.....	46
Şekil 2-67 Kalın ipliğin kumaştaki görünümü ve ipliğe sarılmış lif uçuntusu .....	47
Şekil 2-68 Kumaş yüzeyinde ince ipliklerin oluşturduğu görünüm .....	48
Şekil 2-69 Farklı ilmek boyları.....	48
Şekil 2-70 İki farklı iplik numarası kullanılmış kumaşın görünüşü .....	49
Şekil 2-71 Farklı büküme ait ipliğin boyama sonrası görünüşü .....	50
Şekil 2-72 Farklı harmana sahip ipliklerin boya sonrası görünüşü .....	50
Şekil 2-73 Yüzeydeki iplik düzgünsüzlüğünün görünüşü.....	51
Şekil 2-74 Kumaş yüzeyindeki delik ve patlak hatası.....	52
Şekil 2-75 İplik üzerindeki uçuntu ve lif uçuntusunun yüzeydeki görünüşü .....	53
Şekil 2-76 Kumaş yüzeyinde meydana gelen deliğin görünüşü .....	54
Şekil 2-77 Kumaş yüzeyinde farklı ilmek boylarından oluşan enine çizgiler .....	57
Şekil 2-78 Kumaş yüzeyinde iğne kırılmasıyla oluşan hata ve şematik görünüşü	58
Şekil 2-79 Kanca kısmı kırılmış iğne ve dil kısmı kırılmış iğne .....	58
Şekil 2-80 Kumaş yüzeyindeki görüntüsü .....	58
Şekil 2-81 Kancası açılmış iğne .....	59

Şekil 2-82 Kanca eğilmesiyle kumaşta oluşmuş boyuna çizgi görünümü .....	59
Şekil 2-83 Boyuna çizgi hatası .....	60
Şekil 2-84 Dili kapanmış iğne şekli görünümü .....	60
Şekil 2-85 Sağlam olan ve kırık olan iğne ayağı görünümü.....	61
Şekil 2-86 Kırık iğne ayağı sonucu kumaş yüzeyindeki görünüm .....	61
Şekil 2-87 Bozuk ve düzgün yüzeye sahip olan iğne .....	62
Şekil 2-88 Yeni takılmış iğnenin kumaş yüzeyindeki görünümü.....	62
Şekil 2-89 İğne dilinin açılma hareketi.....	63
Şekil 2-90 Sağlam kanca dil merkezi ve hatalı kanca dil merkezi .....	63
Şekil 2-91 Sağlam dil yuvası ve aşınmış dil yuvası .....	63
Şekil 2-92 Sağlam kanca-dil yuvası ile aşınmış kanca-dil yuvasının görünümleri	64
Şekil 2-93 Kumaş yüzeyindeki doku düşmesi görünüşü.....	65
Şekil 2-94 İğne delikleri hatasının kumaş yüzeyindeki görünümü .....	66
Şekil 2-95 İlmek düşmüş örme yapısı ve kumaş yüzeyindeki görünümü .....	66
Şekil 2-96 Kumaş yüzeyindeki görünümü .....	67
Şekil 2-97 Çift ilmek hatasının görünüşü - Kumaş yüzeyindeki görüntü .....	68
Şekil 2-98 Kumaş yüzeyindeki doku düşmesi görünüşü.....	71
Şekil 2-99 May dönmesinin şematik ve kumaş yüzeyindeki görünümü .....	73
Şekil 2-100 Atkı Yönlü Örme - Çözümlü Yönlü Örme.....	79
Şekil 2-101 Düz Örme Kumaş.....	79
Şekil 2-102 Yuvarlak Örme Kumaş .....	79
Şekil 2-103 Tek plaka düz örme kumaş .....	80
Şekil 2-104 Ribana lastik örgülü kumaş.....	80
Şekil 2-105 Tek plaka intersia düz örme kumaş.....	81
Şekil 2-106 Saç örgülü kumaş .....	81
Şekil 2-107 Yarım ve tam selanik örgülü kumaş.....	81
Şekil 2-108 Haroşa düz örme kumaş .....	82
Şekil 2-109 Jakarlı Düz Örme Kumaşlar.....	83

Şekil 2-110 Düz Örne Ürünler.....	84
Şekil 2-111 Ringelli süprem - Vanize süprem – ön / arka.....	84
Şekil 2-112 Tek toplama lakost ve çift toplama lakost .....	85
Şekil 2-113 İki iplik ön ve arka .....	85
Şekil 2-114 Üç iplik ön ve arka .....	85
Şekil 2-115 Ribana 1/1 - Ribana 2/1 - Kaşorse 2/2 .....	86
Şekil 2-116 Çift Plaka Ribana Yuvarlak Örne Kumaşlar / Transferli ve Çizgili Ribanalara .....	86
Şekil 2-117 Çift Plaka İnterlok Yuvarlak Örne Kumaşlar .....	86
Şekil 2-118 Jakarlı Yuvarlak Örne Kumaşlar.....	86
Şekil 2-119 Yuvarlak Örne Ürünler .....	87
Şekil 2-120 Ağ yapılı çözgülü örme kumaşlar .....	88
Şekil 2-121 Giysilik çözgülü örme kumaşlar .....	89
Şekil 2-122 Dantel yapılı çözgülü örme kumaşlar .....	90
Şekil 2-123 Örne Dokuma Kumaş Yapısı .....	91
Şekil 2-125 Örne kumaş örnekleri.....	94
Şekil 3-1 Lord Clapham bebeği ve el örgüsü ipek çorap örnekleri, 1690 .....	95
Şekil 3-2 Günümüz desenli külotlu çorap örneği .....	96
Şekil 3-3 Taş ve boncuklarla süslenmiş ipek örme çorap, Paris, 1900.....	97
Şekil 3-4 Günümüz desenli külotlu çorap örneği .....	98
Şekil 3-5 Günümüz ince naylon çorap örnekleri .....	99
Şekil 3-6 1950’li dergilerden Nylon ilan örnekleri.....	100
Şekil 3-7 Günümüz desenli külotlu çorap örneği .....	101
Şekil 3-8 Günümüz külotlu çorap örnekleri .....	102
Şekil 3-9 Legging .....	103
Şekil 3-10 DuPont kimyageri Julian Hill, .....	104
Şekil 3-11 Polyamid/Nylon lifini bulan Wallace Carothers, 1927.....	105
Şekil 3-12 Serbest Haldeki Elastan Lifi Molekülleri.....	107

Şekil 3-13 Yüksek esneme özelliğine sahip dans kıyafetleri.....	114
Şekil 3-14 Farklı Yöntemlerle Oluşturulmuş Elastan İplik Görünümleri .....	116
Şekil 3-15 Tek ve çift kaplamalı ile içten bükümlü elastanlı ipliğin yapısı .....	117
Şekil 3-16 Core-spun ve puntalanmış elastanlı ipliğin yapısı .....	117
Şekil 3-17 Vücudun değişik hareketlerde esnemesi .....	118
Şekil 3-18 Lycra iplik ve Lycra iplikli örme .....	122
Şekil 3-19 Elastan içeren kumaştan yapılmış mayo .....	125
Şekil 3-20 Düz dikişte doğru olan ve olmayan iplik ayarları .....	137
Şekil 3-21 Çözümlü yönü ile dikiş yönü arasındaki $\theta$ açısı.....	140
Şekil 3-22 Dikiş kayması problemi .....	143
Şekil 3-23 Dikiş sırtması problemi.....	144
Şekil 3-24 Örme kumaşta iğne dalış şekli .....	145
Şekil 3-25 İğne tarafından uzunluğuna yarılan ipliğin kesiti.....	145
Şekil 3-26 Dokuma kumaşta iğne dalış şekli.....	146
Şekil 3-27 Lycra içeren iç çamaşırı .....	146
Şekil 4-1 Lycra içeren bisikletçi kıyafeti.....	149
Şekil 4-2 Lycra içeren iç çamaşırı .....	150
Şekil 4-3 Haute Couture olarak Kore Lycra'sı içeren örme kumaştan türban ...	151
Şekil 4-4 Lycra içeren bone.....	152
Şekil 4-5 Lycra içeren mayo.....	154
Şekil 4-6 Lycra içeren mayo.....	155
Şekil 4-7 Yeni Siyah Xtra Life LYCRA ile üretilmiş giysi.....	157
Şekil 4-8 Lycra teknolojisi ile üretilmiş kaçmayan külotlu çorap.....	159
5-1 Spor kıyafetleri, 1930.....	160
Şekil 5-2 Burberry kayak kıyafeti, 1929.....	161
Şekil 5-3 Kayak kıyafetleri, 1947.....	161
Şekil 5-4 Lasteks içeren mayo modelleri, 1939.....	162
Şekil 5-5 İtalyan yün örme kravatlar, 1957-1980.....	164

Şekil 5-6 Örne kravatlar, 1960- 1972 .....	164
Şekil 5-7 ABBA grubunun kıyafetleri, 1974.....	165
Şekil 5-8 Parlak ve streç kumaştan yapılmış disco kıyafetleri .....	166
Şekil 5-9 Streç kumaştan yapılmış disco kıyafetleri .....	166
Şekil 5-10 Saturday Night Fever filminden streç kıyafetler .....	167
Şekil 5-11 1977 Saturday Night Fever film kapak resmi .....	168
Şekil 5-12 Saturday Night Fever film müziklerini yapan Bee Gees grubu .....	168
Şekil 5-13 Grease Müzikal film kıyafetleri, 1978 .....	169
Şekil 5-14 Jane Fonda.....	169
Şekil 5-15 Streç fitness kıyafetleri.....	170
Şekil 5-16 Streç fitness kıyafetleri.....	170
Şekil 5-17 Elastan içeren dans kıyafetleri .....	171
Şekil 5-18 Brezilya tarzı gösteri kıyafetleri.....	172
Şekil 5-19 Break dance eğlencesi .....	173
Şekil 5-20 Linford Christie'nin koşu kıyafeti.....	174
Şekil 5-21 Capoeira, dans ve müzikle yapılan savunma sporu .....	174
Şekil 5-22 Speedo "Fastskin LZR Racer" Mayo.....	175
Şekil 6-1 Linda Evangelista ve Naomi Campbell .....	176
Şekil 6-2 Grace Jones ve Azzedine Alaïa, 1985.....	177
Şekil 6-3 1980'lerin ortalarından bir elbise ( <i>Vogue</i> arşivi) .....	178
Şekil 6-4 İlkbahar/Yaz 1989 .....	178
Şekil 6-5 "Azzedine Simyası", Elle dergisi Mayıs, 1992.....	179
Şekil 6-6 Sonbahar / Kış 1991-92 (Leopar desenli streç örme koleksiyonu) .....	180
Şekil 6-7 Naomi, Vogue İtalya, Aralık 1991 .....	180
Şekil 6-8 Naomi, 1991 .....	181
Şekil 6-9 Naomi, Vogue Rusya .....	181
Şekil 6-10 "Geleceğe Dönüş", Elle, Temmuz 1995 .....	182
Şekil 6-11 Stephanie Seymour, The New Yorker, 1994 .....	183

Şekil 6-12 “Dünyanın en güzel kadınları Alaïa giyer” .....	183
Şekil 6-13 Missoni modellerinden örnekler .....	184
Şekil 6-14 Missoni, Çizgili elbise.....	185
Şekil 6-15 Missoni, 2009 Kış Koleksiyonu .....	186
Şekil 6-16 Missoni, 2009 Kış Koleksiyonu.....	186
Şekil 6-17 Missoni, 2009 Kış Koleksiyonu.....	187
Şekil 6-18 Missoni, 2009 Kış Koleksiyonu.....	187
Şekil 6-19 Armani yaz 2011 koleksiyonu modellerinden .....	188
Şekil 6-20 Armani, 2011 İlkbahar/ Yaz Koleksiyonu .....	189
Şekil 6-21 Armani, 2011 İlkbahar/ Yaz Koleksiyonu .....	189
Şekil 6-22 Armani, 2011 İlkbahar/ Yaz Koleksiyonu .....	190
Şekil 6-23 Armani, 2011 İlkbahar/ Yaz Koleksiyonu .....	190
Şekil 6-24 Sandra Backlund, ”Ink Blot Test” Koleksiyonu .....	191
Şekil 6-25 Sandra Backlund, ”In No Time” Koleksiyonu.....	192
Şekil 6-26 Sandra Backlund, ”In No Time” Koleksiyonu.....	193
Şekil 6-27 Sandra Backlund, ”In No Time” Koleksiyonu.....	194
Şekil 6-28 Sandra Backlund, ”SS10” Koleksiyonu.....	195
Şekil 6-29 Sandra Backlund, ”Pool Position” Koleksiyonu .....	196
Şekil 6-30 Sandra Backlund, ”Don’t Walk” Koleksiyonu .....	197
Şekil 6-31 Sandra Backlund, ”Don’t Walk” Koleksiyonu .....	198
Şekil 6-32 Sandra Backlund, ”Last Breath Bruises” Koleksiyonu .....	199
Şekil 6-33 Sandra Backlund, ELLE Sweden.....	200
Şekil 6-34 Sandra Backlund, ELLE Sweden.....	201
Şekil 6-35 Sandra Backlund, ”Blank Page” Koleksiyonu .....	201
Şekil 6-36 Sandra Backlund, ”Last Breath Bruises” Koleksiyonu.....	202
Şekil 6-37 Sandra Backlund, ”Last Breath Bruises” Koleksiyonu.....	202
Şekil 6-38 Sandra Backlund, ”SS10” Koleksiyonu.....	203
Şekil 6-39 Sandra Backlund, ”SS10” Koleksiyonu.....	203

Şekil 6-40 Sandra Backlund, Form dergisi .....	204
Şekil 6-41 Proje adı: Cocoon (koza).....	205
Şekil 6-42 Marcela Abal ve Maria Ines Paysse, Cocoon Koleksiyonu .....	206
Şekil 6-43 Marcela Abal ve Maria Ines Paysse, Cocoon Koleksiyonu .....	207
Şekil 6-44 Cocoon Koleksiyonu teknik çizimler.....	208
Şekil 6-45 Cocoon Koleksiyonu örgü denemeleri.....	208
Şekil 6-46 Marcela Abal ve Maria Ines Paysse, Cocoon Koleksiyonu .....	209
Şekil 6-47 Marcela Abal ve Maria Ines Paysse, Cocoon Koleksiyonu .....	210
Şekil 6-48 Naama Rietti Koleksiyonu .....	211
Şekil 6-49 Naama Rietti Koleksiyonu .....	212
Şekil 6-50 Naama Rietti Koleksiyonu .....	213
Şekil 6-51 Naama Rietti'nin teknik çizimleri.....	214
Şekil 6-52 Naama Rietti Koleksiyonu .....	214
Şekil 6-53 Naama Rietti'nin giysi teknik çizimleri .....	215
Şekil 6-54 Naama Rietti'nin giysi teknik çizimleri .....	215
Şekil 6-55 Naama Rietti'nin başlık teknik çizimleri .....	216
Şekil 6-56 Naama Rietti'nin başlık teknik çizimleri .....	216
Şekil 6-57 Naama Rietti'nin örgü modellerine örnekler .....	217
Şekil 6-58 Naama Rietti'nin sırt dekolteli örgü modeli .....	218
Şekil 6-59 Naama Rietti'nin örgü modellerine örnekler .....	219



## TABLO LİSTESİ

### Sayfa No.

Tablo 2-1 Örne Makinelerinin Sınıflandırılması .....	35
Tablo 2-2 Örne kumaş hatalarının sınıflandırılması.....	43
Tablo 2-3 İplik Hataları ve Kaliteye Etkileri .....	45
Tablo 2-4 Yuvarlak Örne Makine Hataları ve Kaliteye Etkileri .....	55
Tablo 3-1 Elastan elyafın fiziksel özellikleri.....	108
Tablo 3-2 Elastan elyafın kimyasal özellikleri .....	108
Tablo 3-3 Dikiş Tiplerinin Kodları.....	129
Tablo 3-4 İğne Çeşitleri .....	129
Tablo 3-5 Dikiş Tipleri Tablosu .....	130
Tablo 3-6 Schmetz Yuvarlak Uçlu İğneler .....	133
Tablo 3-7 Groz – Beckert San 10 İğnesi ve Avantajları.....	134

## GENEL BİLGİLER

Adı ve Soyadı : Nursen GEYİK DEĞERLİ  
Anabilim Dalı : Tekstil ve Moda Tasarımı  
Programı : Tekstil ve Moda Tasarımı  
Tez Danışmanı : Prof. Dr. Esin SARIOĞLU  
Tez Türü ve Tarihi : Yüksek Lisans – Haziran 2011

### ELASTİK İPLİKLİ ÖRME KUMAŞLARIN GİYSİDE KULLANIMI

#### ÖZET

Elastanlı örme kumaşların sağladığı rahatlık, vücuda uyum ve esneklik; tekstil ve modanın vazgeçilmez unsurlarındandır.

Bu çalışmada öncelikle örmeyle ilgili tarihsel bilgilere ve örme makineleri kronolojisine yer verilmiştir. Temel örmecilik bilgileri anlatılırken örme makine çeşitleri ve bu makinelerde ilmek oluşumuna değinilmiştir.

Günümüzde bir giyside en yüksek maliyet unsurunu genellikle kumaş oluşturur. Örme kumaş hatalarının ve hata oluşumunu önleme yöntemlerinin takip edilmesi önemlidir. Örme kumaş üretim hataları ve önleme yöntemleri, temel örme kumaş çeşitlerinin genel özellikleri ve kullanım alanları görsellerle beraber çalışmaya ilave edilmiştir.

Elastan tarihçesi ve çorabın tarihsel gelişimi, dünyada yaşanan sosyal ve kültürel olayların etkisi ile birlikte anlatılmıştır. Elastomer lif çeşitleri ve özellikleri, elastan içeren kumaşların üretim aşamaları, konfeksiyon işlemleri ve giysi oluşturmada kullanılan dikişlerde karşılaşılan problemler şekil ve tablolarla desteklenerek incelenmiştir.

Dünyada geniş bir tüketici kitlesine sahip olan elastan ve Lycra'nın tarihsel süreci ile elastanlı giysilerin moda içindeki yeri ve günümüz örme giyim modasına olan yansımaları çalışmaya dahil edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Tekstil,örme,örme tarihi,örme kumaş hataları, elastan, Lycra

## GENERAL KNOWLEDGE

Name and Surname : Nursen GEYİK DEĞERLİ  
Field : Textile and Fashion  
Program : Textile and Fashion  
Supervisor : Prof. Dr. Esin SARIOĞLU  
Degree Awarded and Date : Master – June 2011

## USE OF ELASTIC YARN KNITTED FABRIC IN READY-WEAR

### ABSTRACT

Comfort, elasticity and harmony with body that Elasthane provides attracted large portions of consumers and became indispensable elements of textile and fashion.

This study named “Use of Elastic Yarn Knitted Fabric in Ready Wear” includes information initially about the history of knitting and evolution of knitting machines. Giving information about the fundamentals of knitting, types of knitting machines and their loop generations are also explained.

Fabric generates biggest part of the overall cost in clothing. That’s why it is rather important to follow methods to prevent defect on knitted fabric. These methods are mentioned by definition of defects, preventive actions, fundamental fabric features and some sample photos in this document.

History of elastane and evaluation of sock through years with their social, cultural reflections in the world is explained.

Types and features of Elastomer fibre; production process of fabrics including elastane; stitching problems faced in ready-wear is analysed and supported with schemas and tables.

Elastane and Lycra have wide usage all over the world. History of Lycra and role of elastane in fashion, and their affects on ready-wear is also emphasized.

**Keywords:** Textile, knitwear, history of knitting, knitted fabric defects, elastane, Lycra.

# 1 GİRİŞ

Günümüzde Spandex diğer bütün doğal ve kimyasal liflerle, hatta deriyle bile karıştırılarak kullanılabilir. Giysilerde istenen konforu sağlayabilmek için, bu elyaftan çok az bir miktar (% 2-5) karıştırmak yeterli olmaktadır. Daha yüksek oranlar ise, daha iyi performans beklenen kadın iç giyiminde, sporcu kıyafetlerinde ve mayolarda kullanılmaktadır. Çocuk bezleri, bandajlar ve deri ayakkabılarda da Spandex elyafı başarı ile uygulanabilmektedir.

DuPont firmasının Spandex elyafının ticari markası olan Lycra' nın, 1500' ün üzerinde çeşidi vardır ve bunlardan bir bölümü ise özel ürünler için geliştirilmiştir. En son eğilimler ise, yuvarlak örgü makinelerinde kullanılacak daha ince denye Lycra'lara doğrudur. Lycra'ya ait en büyük problemlerden biri elyafın kullanımının, kendisinden daha pahalıya mal olmasıdır. Du-Pont fabrikaları işbirliği içinde bu teknolojik problemi çözmek için çalışmalarını sürdürmektedir.

Konfor faktörünün yanında, gerilme ve bırakma özelliği ile Spandex elyafı ve bu elyafı içeren örme kumaşların giyside kullanımı 90'lı yılların başında yayılmaya başlamıştır. Bu tür kumaşlar ilk olarak Azzedine Alaïa'nın bandaj modasını yaratmasıyla, Haute Couture içindeki yerini vazgeçilmez bir şekilde almıştır.





90' lı yılların film ve müzik çalışmaları Lycra içeren giysilerin yayılmasında etkili olmuş, özellikle spor kıyafetlerdeki kullanım ön plana çıkmıştır.

Ülkemizde 2000 yılında yapılan bir araştırmada, Türk kadınlarının % 53' ünün Lycra içeren giysileri tercih ederken, 2008'de bu oranın % 73'e ulaştığı tespit edilmiştir.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup>Erişim: <http://thecoincidentalandy.blogspot.com/2010/12/behind-seams-timeless-allure-of.html> (20 Nisan 2011)

<sup>2</sup>Erişim: <https://www.xing.com/net/markaturk/marka-insa-etmek-m-a-r-k-a-l-a-s-m-a-303109/tekstilde-basari-icin-marka-yaratmanin-onemi-19863515/> (10 Şubat 2011)

## 2 ÖRME

### 2.1 Örme Makineleri Kronolojisi

**1589:** İngiltere'de Nottingham yakınındaki Culverton köyünün papazı olan William Lee tarafından dakikada 600 ilmek civarında örebilen örgü makinelerinin atası icat olunmuştur.

**1758:** Jedediah Strutt, çift plakalı örgü tekniğini bulur. Buluş, dünyada Derby Ribana makinesi olarak isimlendirilir. Strutt, yatay hareket eden ikinci bir iğne sırasını kullanarak, istenildiğinde tek taraflı düz kumaş elde edebilir.

**1798:** Monsieur Decroix, iğneleri dairesel olarak döndüren kovanı keşfeder. Yuvarlak örgü makinesinin çatısı böylelikle bulunmuştur.

**1805:** Joseph Marie Jacquard, Fransa'nın Lyon kentinde, dokuma makineleri için mekanik jakar tekniğini bulur. Daha sonra bu teknik, örgü makinelerine adapte edilerek, delikli kartonlar vasıtasıyla iğneler, platinlere desen hareketi verilir.

**1847:** İngiliz Matthew Townsend, dilli iğneyi bulur. Bu buluş, uzun zamandır bilinmekte olan kancalı iğnelerdeki baskı işlemini ortadan kaldırıp, mekanizmasını kolaylaştırarak el tezgahlarının süratlenmesini ve dolayısıyla maliyetlerin azalmasını sağlar.

**1857:** Chemnitz'li A. Eisenstuck , ilk defa çatı şeklinde çift plaka (iğne yatakları) olan örgü makinesini geliştirerek bu makinenin patentini alır.

**1863:** Amerikalı mucit Isaac William Lamb, temel prensiplerini bugüne kadar koruyan kullanılabilir ilk örgü makinesini icat eder. Bu makine, bugünkü teknolojiye benzer çelik yapısı ile dilli iğnelere hareket vermektedir.

**1865:** Lamb makinesini daha da geliştirerek, 30 çeşit örgü ve dakikada tahmini 4000 ilmek örebilmeyi başarır. İlk makineler dar oldukları için kullanım alanı çorap imalinden öteye gidememekteydi ancak bu makinelerinin enlerinin genişlemesi ve değişik incelikte makinelerin geliştirilmesi ile değişik büyüklüklerde ve desenlerde trikolar üretilmeye başlandı.

**1870:** Çift taraflı dilli iğnenin keşfedildi ve trikotaj makinelerinin yatay konuma getirildi.

**1878:** Dilli iğne ile örme yapan ilk yuvarlak örme makinesini yapıldı.

**1879:** Bir Alman firması olan Laue&Timaues tarafından, değişik yükseklikte ayakları olan iğnelerin yapılması ve özel elik yapısıyla kısa ve uzun ayak iğneleri ayrı ayrı çalıştırarak yeni desen efektleri rebilme yeniliği ile atılır.

**1881:** 1x1 örgü başlangıcı ve lastik rebilme fikri gelişir.

**1886:** Albin Beyer, o zamana kadar çözümsüz kalan otomatik artırma ve eksiltme problemlerini hallederek, ilk Reglan rg makinesini imal eder. Bu buluş, örgü makinelerinin gelişim tarihinde yeni bir çığır açar.

**1891:** Heinrich Stoll çok kullanışlı ve iyi alışan ‘Links/Links’ düz örgü makinesini yapar. Trikotaj sanayiinin talebi de yüksek randımanlı bu makinedir.

**1892:** Henri Eduard Dubied, çok önemli bir gelişme kaydeder. O güne dek iğne dillerini açmak için kullanılan elik bıçakların yerine, at kılından yapılmış fırçaları kullanır. Böylece sık sık meydana gelen iğne kırılmaları minimuma iner.

**1900'ler:** Jakar sisteminin trikotaj makinesinde kullanımı ile büyük raporlu desenlerin örme sanayinde yapılması sağlanır. Yuvarlak makinelerde ise numaranın incilmesi ve çapının genişlemesi gibi gelişmeler yaşanır.

**1963:** Elektronik rme şektrne girdi.

**1980'ler:** Ayar motorların kullanılmaya başlaması, vuruşlu sistemlerin, yerini bu motorlara bırakmasına neden olur.

**1987:** Bilgisayar kontrollü makineler fuarlarda yerini aldı.

**1990'lar:** Fully-fashion üretim yapabilen dolayısıyla konfeksiyon maliyetlerini büyük lde azaltan elektronik triko makineleri geliştirilir.

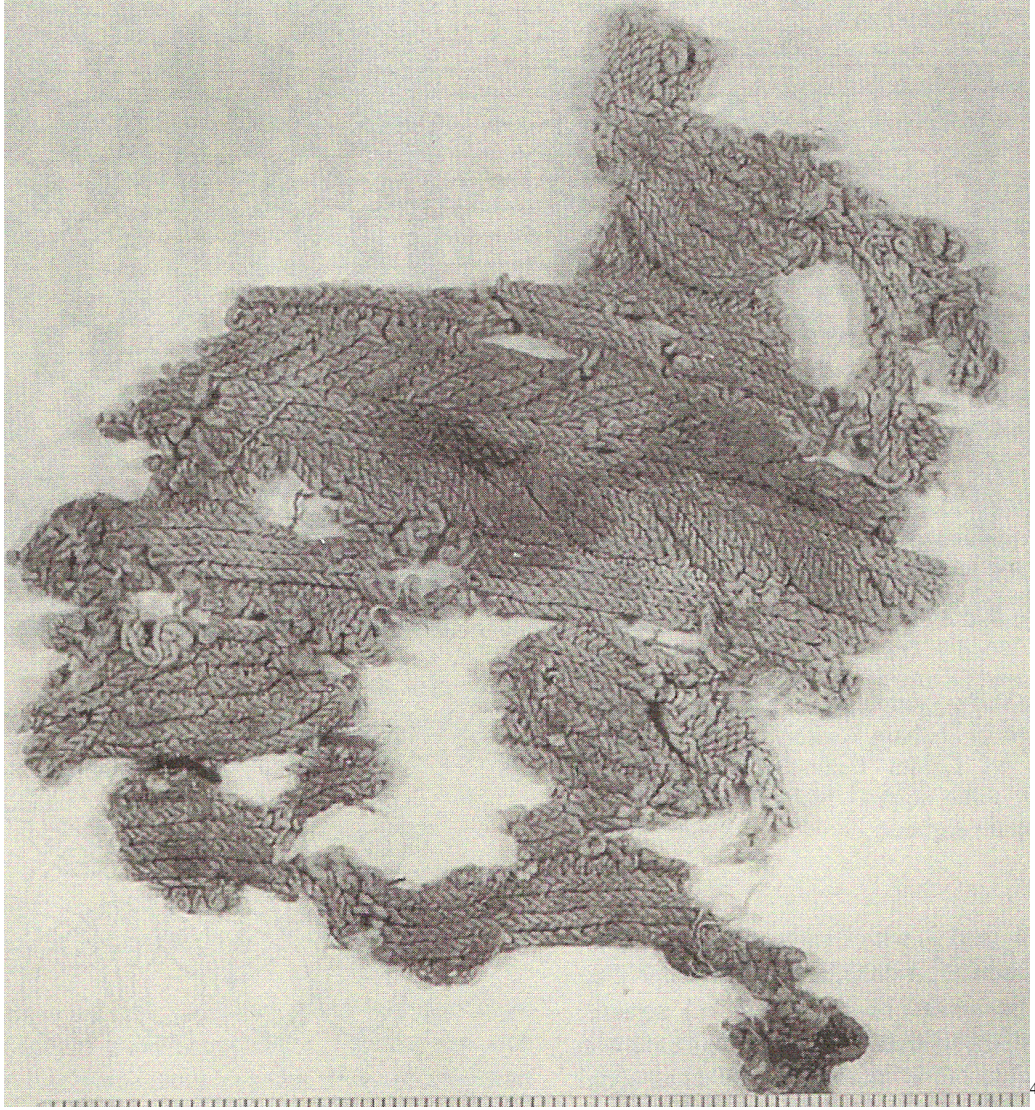
Türkiye'de triko üretimi 1920'lerde Halil Karaca'nın girişimleriyle başladı. El makineleri ile başlayan bu sanayi dalı, 60'lı yıllarla birlikte daha da hızlı bir ivme kazanarak otomatik makineler ile gelişmesine devam etti. İlk triko ihracatı ise 1961 yılında Hayrettin Karaca tarafından gerçekleştirildi. <sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Erişim: <http://orgu.uzerine.com/index.jsp> (10 şubat 2011)

## 2.2 Örmeciliğin Tarihçesi

İplik eğirme, dokuma ve dikiş gibi işlerin M.Ö. 5000–6000 yıllarından itibaren yapılıyor olmasına rağmen, el örmeciliği M.S. 600'lü yıllarda Mısır'da keşfedilmiştir.



Şekil 2-1 Mısır kazılarında bulunan örme kumaş parçası

"A History of Hand Knitting (Richard Rutt)" kitabının 30.sayfasındaki fotoğraf. Orijinali Yale Üniversitesi'nde bulunmaktadır..

<sup>4</sup> Erişim: <http://www.knitty.com/ISSUESpring06/FEATHistory101.html> (14 Ocak 2011)





Şekil 2-2 Mısır'da bulunan çorap örnekleri ve Lilinah biti-Anat reproduksiyonu

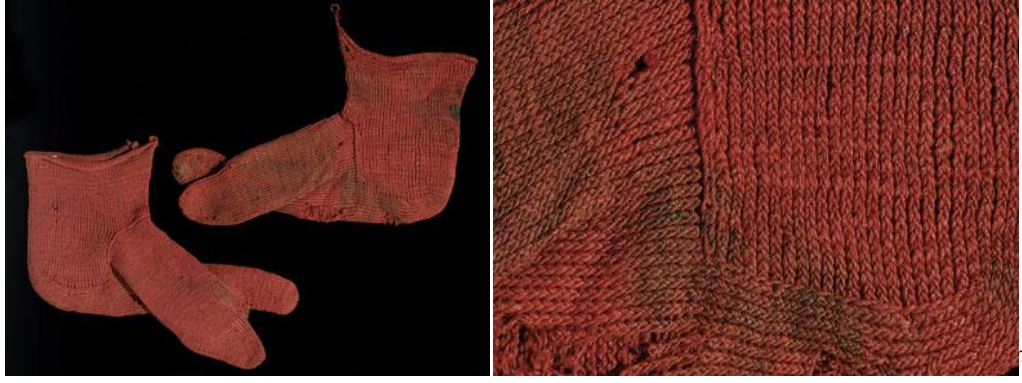
The Textile Museum, 52 cm x 20 cm

Fotoğraftaki çorap burundan başlanıp üst kısma doğru örülmüş, topuk en son yapılarak baldır kısmının ara ilmeklerine tutturulmuştur. Bu akıllıca yöntem, topuk kısmı zedelendiğinde sadece topuk bölgesinin yenilenebilmesine imkan vermiştir. Mısır'da bulunmuş olmasına rağmen; örme tekniği nedeni ile ve Hindistan'dan ithal edilen ürünlerle birlikte bulunduğu için, bu çorabın Hindistan'da örülüp Mısır pazarında satıldığı düşünülmektedir (Mısır ve çevresinde örülen çoraplar baldır kısmından başlanır ve buruna doğru örülürdü).

Elde edilen en eski gerçek örme çoraplar M.S. 1000 yıllarına ait olan Mısır Koptik (Hristiyan Mısırlı) çoraplarıdır. Bunların pek azında desen çalışmaları görülmektedir. Genellikle beyaz ve indigo tonlarındadır. Çoğunun üzerinde Kufic tarzda yazılmış dua işlemesi veya şeytanın kötülüğünü simgeleyen semboller bulunmaktadır. Burada dikkat çeken bir konu ise tüm bu çorapların pamuk ipliğinden örülmüş olmasıdır, yün daha sonraları kullanılmaya başlanmıştır.

<sup>5</sup> Erişim: <http://www.textilemuseum.org/totm/islamicsockindex.htm> (10 Kasım 2010)

<sup>6</sup> Erişim: <http://home.earthlink.net/~urtatim/EgyptKnit1.html> (14 Ocak 2011)



Şekil 2-3 Örmeye yün çorap çifti

Mısır, 3. - 5. Yüzyıl



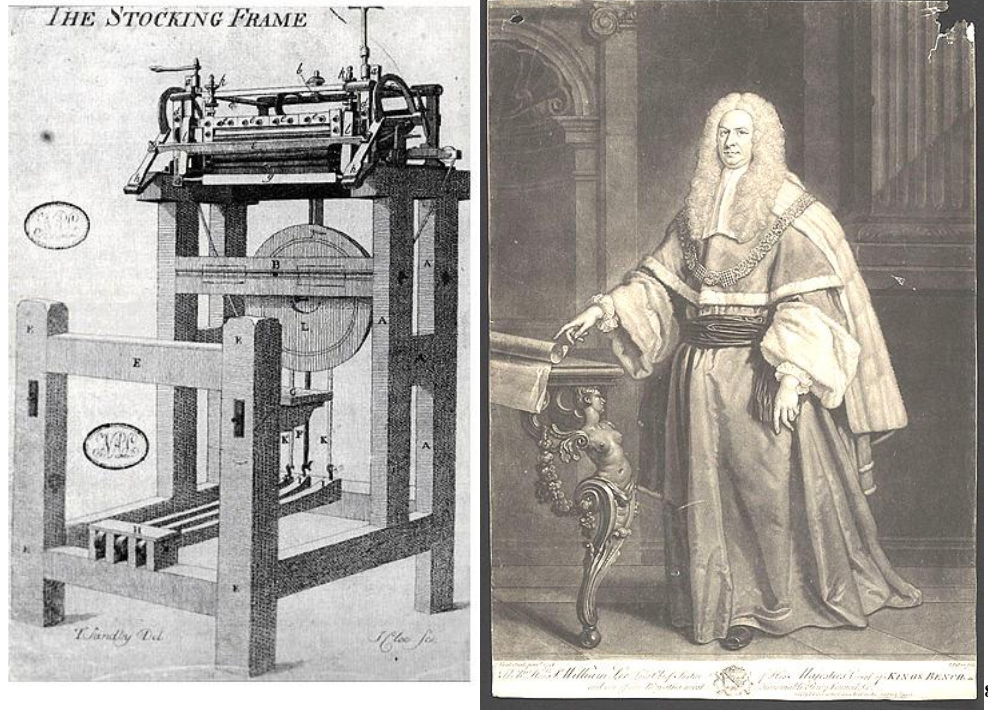
Şekil 2-4 Knitting Madonna Tablosu

Ressamı Master Bertram von Minden (1345- 1415)

<sup>7</sup> Victoria and Albert Museum Erişim: <http://collections.vam.ac.uk/item/O107787/pair-of-socks/> (23 Mayıs2011)

İlk örme işlemleri 1589 yılına kadar bugün hala kullanılmakta olan basit şiş, mil, tığ ile gerçekleştirilmiştir.

Bir örme yüzeyi oluşturmak için, mekanik araçların kullanımına ilk kez 1589 yılında İngiltere’de **William Lee** tarafından başlanmıştır.



Şekil 2-5 İlk örme makinesi ve Sir William Lee (1589)

Sir William Lee, bir çorabı örmek için yapılan el hareketlerini incelemiş ve bunların aynısını yatay olarak duran bir yatak üzerindeki iğnelere yaptırmıştır. Esnek uçlu örme iğnelerinin kullanıldığı bu düzenek, aynı anda 16 ilmek yapabiliyordu. Her bir ilmek için ayrı iğnesi olan bu makine dakikada 600 ilmek atarak şaşırtıcı bir hızla çalışmaktaydı.

<sup>8</sup> Erişim: <http://www.answers.com/topic/william-lee-english-judge> ( 15 Nisan 2011)



Şekil 2-6 İpek ve gümüş iplikle örülmüş eldiven çifti  
İspanya, 16. Yüzyıl



Şekil 2-7 Yün keçeden şapka,  
İngiltere, 16. Yüzyıl



Şekil 2-8 Toledo'lu Eleonora'nın örme çorapları  
İtalya, 1562, Florence Galleria del Costume

<sup>9</sup> Victoria and Albert Museum Erişim: <http://collections.vam.ac.uk/item/O107792/pair-of-gloves/> (23 Mayıs 2011)

<sup>10</sup> Victoria and Albert Museum Erişim: <http://collections.vam.ac.uk/item/O353202/cap/> (23 Mayıs 2011)

<sup>11</sup> Erişim: <http://realmofvenus.renaissanceitaly.net/workbox/extwomacc1.2.jpg> (15 Nisan 2011)

1758 yılında Jedediah Strutt yatay durumdaki iğne yatağına, dikey durumda bir iğne yatağı daha ekleyerek ilk çift iğne yataklı örme makinesini yapmıştır.

1789 yılında Fransız Decroix Wise, dairesel bir yatak üzerine iğneleri dizerek ilk yuvarlak örme makinesini yapmıştır.



Şekil 2-9 Keten Astarlı Ceket

Gümüş sim,ipek karışımı iplikle elde örülmüş keten astarlı ceket, Londra veya İtalya, 1625-1650



Şekil 2-10 Yün örme uzun çorap çifti

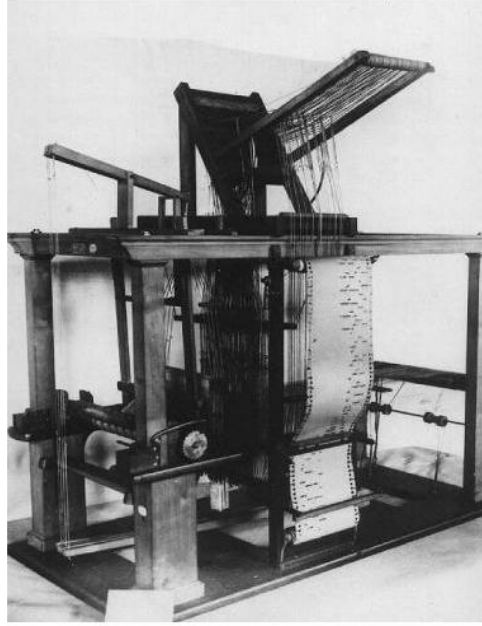
İngiltere, 1640

1805 yılında Joseph Marie Jacquard Fransa'nın Lyon kentinde dokuma makineleri için mekanik jakar tekniğini bulur. Daha sonra bu teknik, örgü

<sup>12</sup> Victoria and Albert Museum Erişim: <http://collections.vam.ac.uk/item/O10383/jacket/> (15 Nisan 2011)

<sup>13</sup> Victoria and Albert Museum Erişim: <http://collections.vam.ac.uk/item/O107795/pair-of-hose/> (15 Nisan 2011)

makinelerine adapte edilerek, delikli kartonlar aracılığı ile, iğneler, platinlere desen hareketi verilir.



The Jacquard Loom

Şekil 2-11 Jakar Tezgahı



Şekil 2-12 Eski Jakar Tezgahı

Manchester Museum of Science and Industry / İngiltere

1847’de ise İngiliz Matthew Townsend, dilli iğneyi bularak örme tarihinde yeni bir çığır açmıştır. Bu buluş, uzun zamandır bilinmekte olan kancalı iğnelerdeki

<sup>14</sup> Art Encyclopedia Erişim: <http://www.answers.com/topic/joseph-marie-jacquard> (15 Nisan 2011)

baskı işlemini ortadan kaldırıp, mekanizmasını kolaylaştırarak el tezgâhlarının süratlenmesini ve dolayısıyla maliyetlerin azalmasını sağlar.

1852 yılında Theodor Groz iğne yapımına başlar. Amacı; örgü çoraplarına eğilmeyen veya kırılmayan iğne üretmektir. Yani artık iğneler demirden değil, çelikten yapılacaktır.



15

Şekil 2-13 Groz Beckert örme makine iğnelerinden örnekler

1857 yılında Chemnitz'li A. Eisenstuck ilk defa çatı şeklinde çift plaka (iğne yatakları) olan örgü makinesini geliştirerek bu makinenin patentini alır.

1863 yılında ise Amerikalı mucit Isaac William Lamb dilli iğne ile donatılmış ilk düz örme makinesini yapmıştır. Bu örgü makinesi temel örgü prensiplerini bugüne kadar koruyabilen ilk örgü makinesidir. Bu makine bugünkü teknolojiye benzer çelik yapısı ile dilli iğnelere hareket vermektedir. Bu makinede plakalar birbirine 45 derecelik açıyla çatı şeklinde durmaktadır ve Theodor Groz tarafından yapılan iğnelerin ayakları üçgen şeklinde çelikler tarafından hareket ettirilmektedir.

Mekik tarafından getirilen iplik, çelikler vasıtasıyla yukarı kaldırılan iğnenin ağzına verilmekte ve yine çelik vasıtasıyla aşağıya çekilen iğnenin, eski ilmeğin üzerinden kayması ile yeni ilmek oluşturulmaktadır. Lamb 1865'te makinesini daha da geliştirerek 30 çeşit örgü ve dakikada tahmini 4000 ilmek örebilmeyi başarır.

<sup>15</sup> Erişim: <http://benteks.net/groz-beckert> ( 21 Aralık 2010)



**Şekil 2-14 İpek Örne Ceket**

**İtalya, 17.yüzyıl**



**Şekil 2-15 Elde örülmüş pamuklu ceket**

**İngiltere, 17. Yüzyıl**



**Şekil 2-16 Elde örülmüş çift katlı yün iç etek**

**Hollanda, 1700 – 1750 arası**

<sup>16</sup> Victoria and Albert Museum Erişim: <http://collections.vam.ac.uk/item/O107796/jacket/>  
(15 Nisan 2011)

<sup>17</sup> Victoria and Albert Museum Erişim: <http://collections.vam.ac.uk/item/O108312/jacket/>  
(15 Nisan 2011)

<sup>18</sup> Victoria and Albert Museum Erişim: <http://collections.vam.ac.uk/item/O10318/petticoat/>  
(15 Nisan 2011)



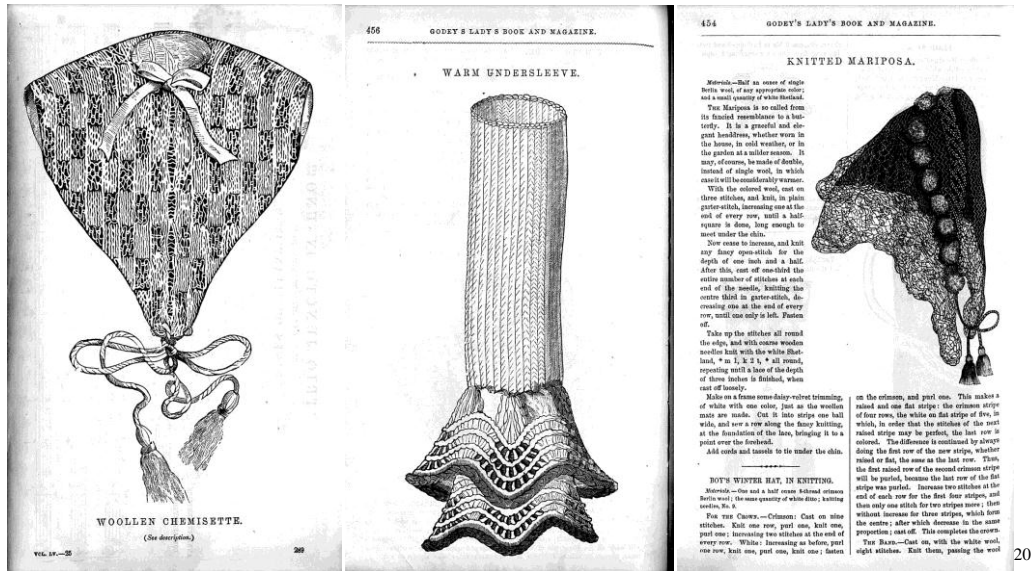
1870'de çift taraflı dilli iğnenin keşfi ve trikotaj makinelerinin yatay konuma getirilmesi mekanik örmeciliğin gelişmesini sağladı.

1878 yılında D. Gris Wold dilli iğne ile örme yapan (rib örgü) ilk yuvarlak örme makinesini keşfetmiştir. Dikey silindir ve iğnelere, yatay kapak ve iğneleri eklenmiştir.



19

Şekil 2-17 Elde örülmüş basit yün şapka  
İngiltere, 1775 – 1799 arası



20

Şekil 2-18 Godey's Lady's Book and Magazine , 1852-1860'dan seçmeler

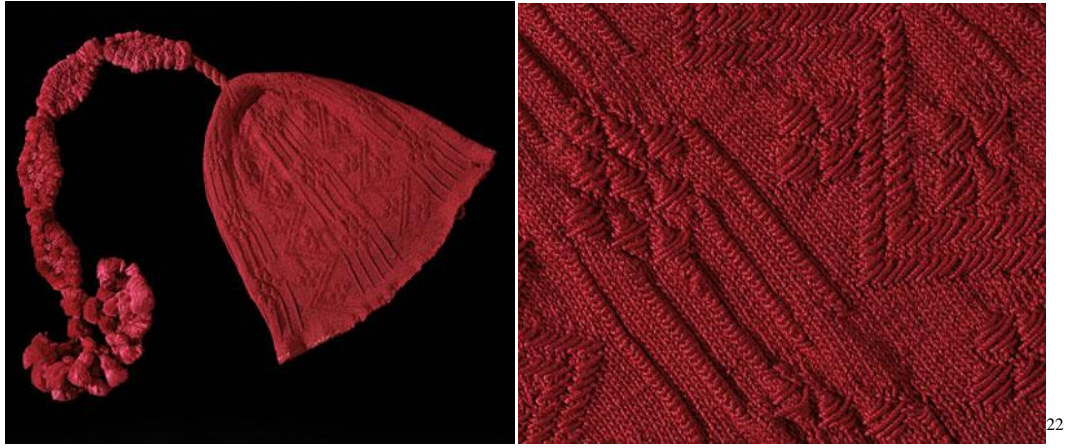
<sup>19</sup> Victoria and Albert Museum Erişim: <http://collections.vam.ac.uk/item/O229291/cap/> (15 Nisan 2011)

<sup>20</sup> Erişim: <http://www.uvm.edu/~hag/godev/images/p5710289.jpg> (15 Nisan 2011)



Şekil 2-19 Elde örülmüş yünlü bozuk para kesesi

İngiltere, 1775 – 1799 arası



Şekil 2-20 Elde örülmüş ipekli şapka

İspanya, 18. Yüzyıl

1910 yılında Philadelphia'dan Robert Walter Scott Firması ilk interlok kumaş için patent almıştır.

1918 yılında ilk çift silindirli, küçük çaplı yuvarlak örme makinesi (iki ucu kancalı iğnelerle çalışan) ve iğne iticileri İngiltere'deki Wild firması tarafından üretilmiştir.<sup>23</sup>

<sup>21</sup>Victoria and Albert Museum Erişim: <http://collections.vam.ac.uk/item/O108599/pence-jug/> (15 Nisan 2011)

<sup>22</sup>Victoria and Albert Museum Erişim: <http://collections.vam.ac.uk/item/O108612/cap/> (15 Nisan 2011)



Şekil 2-21 Elde örülmüş ipek iğnedenlik

İngiltere, 18. Yüzyıl



Şekil 2-22 Örmeye ipek pembe çorap

İngiltere, 1750 – 1770 ve çizgili çorap 1860

<sup>23</sup>ATASAYAN,Selva; ”Dikişsiz Örmeye “Seamless” Teknolojisinde Üretimde Karşılaşılan Kumaş Çekme Sorunları Ve Çekmenin Optimizasyonu”,Yüksek Lisans Tezi, T.C. Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tekstil Eğitimi Anabilim Dalı, İstanbul, 2005, s.3

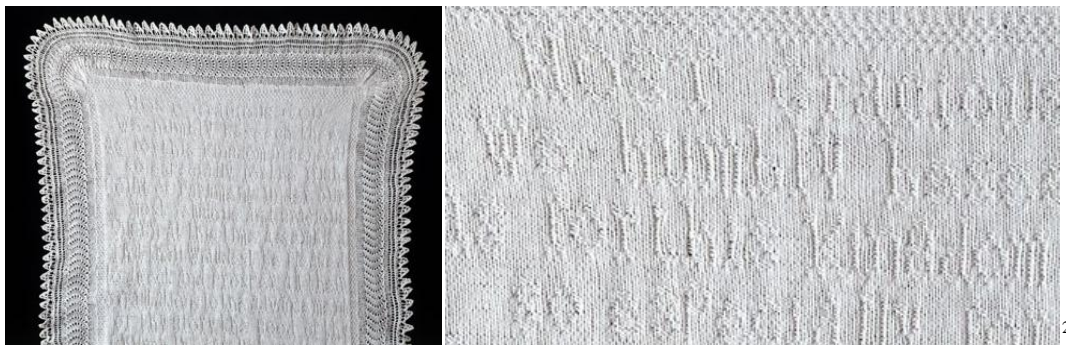
<sup>24</sup>Victoria and Albert Museum Erişim: <http://collections.vam.ac.uk/item/O108330/pin-cushion/> (15 Nisan 2011)

<sup>25</sup>Victoria and Albert Museum Erişim: <http://collections.vam.ac.uk/item/O139660/pair-of-stockings/> (15 Nisan 2011)



Şekil 2-23 El örgüsü yün bebek kıyafetler  
İngiltere, 1800 – 1849

1920 yıllarının sonlarına doğru düz örme makinelerin yanısıra yuvarlak örme makinelerinde de renkli desen örgülerin fabrikasyon üretimine başlanmıştır. Daha büyük desen birimleri üretme arzusu, mükemmelliğin doruğuna ulaşabilmek için seneler süren araştırma ve deneme çalışmalarını da beraberinde getirmiştir. İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra mekanik ve elektronik alanlarındaki gelişmeler örme teknolojisindeki yansımaları görülmeye başlanmış, 1946'den sonra da yuvarlak örme makinelerinde üretim performansı ve ürün çeşitliliği artırıcı bir dizi gelişme yaşanmıştır. Bu gelişmelerle birlikte, örme kumaşlar her alanda daha çok kullanılmaya ve tercih edilmeye başlanmıştır.



Şekil 2-24 Elde örülmüş pamuklu örtü  
İngiltere, 1851

<sup>26</sup>Victoria and Albert Museum Erişim: <http://collections.vam.ac.uk/item/O108617/set-of-babys/> (15 Nisan 2011)

<sup>27</sup>Victoria and Albert Museum Erişim: <http://collections.vam.ac.uk/item/O82260/panel/> (15 Nisan 2011)



Şekil 2-25 Örme ipek çanta  
İngiltere, 19.yüzyıl



Şekil 2-26 İpek astarlı, ipek iplikle örülmüş para kesesi  
İngiltere, 1800 – 1849

<sup>28</sup>Victoria and Albert Museum Erişim: <http://collections.vam.ac.uk/item/O75483/bag/> (15 Nisan 2011)

<sup>29</sup>Victoria and Albert Museum Erişim: <http://collections.vam.ac.uk/item/O75481/purse/> (15 Nisan 2011)



30

**Şekil 2-27 Boncuk süslü örme ipek kese**

**İngiltere, 1800 – 1850**

Örme makinelerinde, elektronik ve bilgisayar teknolojilerinin kullanılmasıyla örme alanındaki gelişmeler günümüzde büyük bir hızla sürmektedir. Bu gelişmeler sonucunda, örme kumaşların kullanım alanları ile birlikte üretim miktarları da yüksek artışlar göstermiştir.

Günümüzde yuvarlak örme makineleri, yüksek üretim performansları nedeniyle, metre işi örülmüş örgü yüzeylerin üretiminde; düz örme makineleri ise fully fashion (forma göre örme) örgü yüzeylerin üretiminde daha çok kullanılmaktadır. Ayrıca örme makineleri, yüksek desenlendirme olanakları nedeniyle fantezi giyim ve dış giyim ürünlerinin üretiminde de yaygın olarak kullanılmaktadır.<sup>31</sup>

Yuvarlak örme makinelerinde üretilen kumaşların kalitesinin iyileştirilmesi için yapılan başarılı çalışmalar sonucunda, çok önemli yeniliklere sahip olan Open Base ve SH-VW1 yuvarlak örme makineleri geliştirilmiştir.

Open Base; tüp halinde örülen kumaşın bir kenarından kesilerek açık en şeklinde silindire sarılmasını sağlamaktadır. Bu sayede kumaş üreticilerinin en sık şikayet ettikleri, kumaş formunun bozulması, kat izi oluşması ve kırışması gibi

<sup>30</sup> Victoria and Albert Museum Erişim: <http://collections.vam.ac.uk/item/O75487/bag/> (15 Nisan 2011)

<sup>31</sup> Erişim: <http://cvgm.meb.gov.tr/modulerprogramlar/kursprogramlari/tekstil/moduller/temelorme.pdf> (18Ekim 2010)

kumaş kalitesini olumsuz yönde etkileyen problemler konusunda kesin çözüme ulaşmıştır.

SH-VW1 ise; mekanik yöntemle çalışan ve kumaşta boyuna yönde çizgilerin oluşmasını sağlayan bir makinedir. Standart yuvarlak örme makinelerinde, kumaş boyunca çizgiler elde etmek için, iğnelerin her sırada ve çok sıklıkla atlama hareketi yapmaları gerekir. Ancak bu durum hem kumaş mukavemetini düşürür hem de kumaşın arka yüzünün düzgünlüğünü bozar. SH-VW1 ile bu problemler tamamen çözülmüş ve kumaş kalitesi açısından önemli bir gelişme sağlanmıştır.

Yeni tekniklerden Silver ve HF çorap örme makineleri, her türlü çorap üretiminde kullanılmakta ve çorapları bütün halde örülmüş olarak üretmektedirler. Ayrıca , elektronik kontrollü olmaları hem de makine veriminin artmasını hem de çok çeşitli desenler elde edilmesini sağlamaktadır.<sup>32</sup>

Elektronik yuvarlak örme makinesinin özelliği de, tüm vücut ölçülerine uygun ve çok yüksek esneme özelliğine sahip giysileri bütün halde üretmesidir. Çok ince kumaşlardan elde edilen giysilerin özellikle yan dikişleri, hem görüntü hem de kullanım kolaylığı açısından kullanıcıları her zaman rahatsız etmiştir. Bu sorun yeni elektronik yuvarlak örme teknolojisi ile giderilmiş ve giysilerin dikişsiz olarak üretilmesi mümkün olmuştur.Yukarda anlatılan ve gerçekten büyük önem taşıyan yeni teknolojiler sayesinde , örme sektörünün diğer tekstil sektörlerine göre rekabet gücü artmıştır.<sup>33</sup>



Şekil 2-28 Yün İplikler

İngiltere 1850 – 1899 arası

<sup>32</sup> YAKARTEPE, Mehmet, YAKARTEPE, Zerrin; “Tekstil Teknolojisi Elyaftan Kumaşa”, cilt NO:8, sayfa NO:2225, 2236, 2330, 2341, 1.baskı, İstanbul, 19952

<sup>33</sup> YAKARTEPE, Mehmet, YAKARTEPE, Zerrin; “Tekstil Teknolojisi Elyaftan Kumaşa”, cilt NO:9, sayfa NO:2689, 2748, 1.baskı, İstanbul, 19954

<sup>34</sup> Victoria and Albert Museum Erişim: <http://collections.vam.ac.uk/item/O136662/knitting-objects/> (15 Nisan 2011)



Şekil 2-29 Bassat Powell Marka Deri Kılıflı Örgü Şiş Seti  
İngiltere 1870 – 1890 arası

## 2.3 Örmeciliğin Tanımı ve Sınıflandırılması

İpliklerin tek ya da topluca beslenmesi ile örücü elemanların ipliklere ilmek formunu çekim yardımıyla kazandırarak yan yana ve boylamasına bağlantılar oluşturulması sonucunda tekstil yüzeyi elde etme işlemine örme adı verilir.

Örme ile yüzey oluşturma işlemi ipliğin en hızlı şekilde kumaş yapısına dönüştürüldüğü sistemdir. Ayrıca örme sistemi ile üretilen kumaşlarda, diğer tekstil yüzeylerine göre boyut stabilitesi yönünden daha esnek, daha elastik, daha yumuşak ve daha dolgun bir yapı elde edilir.

### 2.3.1 Örmecilik Temel Bilgileri

Örücü elemanlar vasıtasıyla ilmek şekli verilen ipliğin, kendinden önceki ve sonraki ilmekler ile bağlanması sonucu oluşturulan yüzeylere *örme kumaş* denir.

<sup>35</sup>Victoria and Albert Museum Erişim: <http://collections.vam.ac.uk/item/O108600/knitting-needle-case-the-sunflower-knitting-needle-case/> (15 Nisan 2011)

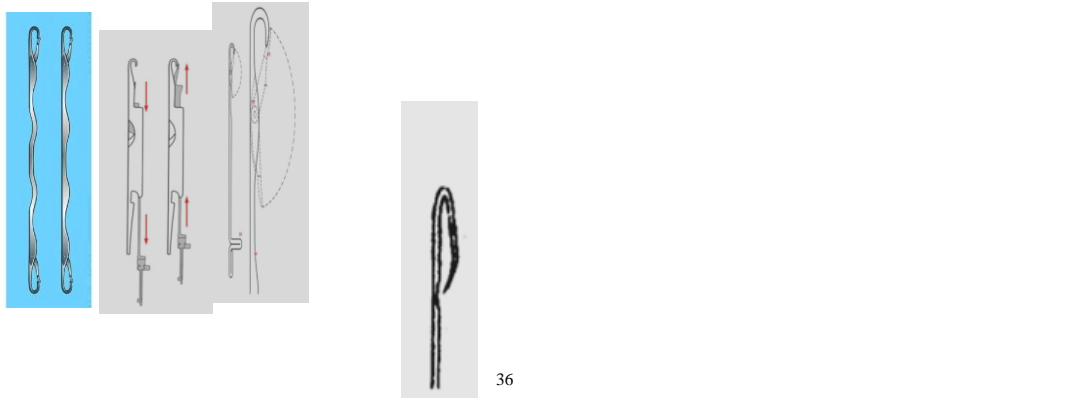


Teknik açıdan örmecilik başlıca iki gruba ayrılır:

**1. Atkı Örmeciliğinde**, tek bir iplik enine ilmekler yapar. Bu ilmeklerin alt ve üst ilmek sıraları ile bağlanması sonucu bir yüzey oluşur. Bu örgü türünde iplik çekildiğinde örgü enine yönde sökülür. Atkı örme yöntemi ile elde edilen ürünlerden bazıları; kazak, yelek, ceket, etek, elbise gibi dış giysilikler, fanila, külot gibi iç giysilikler, T-Shirt, eşofman, sweet-shirt gibi penye ürünleri, çorap, bazı tıbbi ve teknik kumaşlardır.

**2. Çözü Örmeciliğinde**, her iğneye en az bir iplik beslenir. Her iğnenin ayrı ayrı oluşturduğu ilmek çubuklarının yanındaki ilmek çubukları ile bağlanması ile yüzey oluşur. Bir çözgü örme mamulü sökülmeğe çalışıldığında ya hiç sökülmez ya da boyuna yönde biraz sökülür. Çözgü örme yöntemi ile elde edilen ürünlerden bazıları; tül perde, dantel, mayo ve döşemelik kumaşlar, havlu ve halılar, bandaj ve suni damar gibi tıbbi malzemeler, ayakkabı yüzü, filtre, çuval, sera örtüsü gibi teknik kumaşlardır.

Örmecilikte kullanılan iğne tipleri :



İki Ucu Kancalı İğne

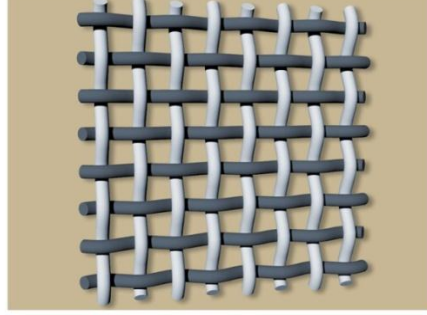
Sürgülü İğne

Dilli (Kancalı) Uçlu İğne

Esnek Uçlu İğne

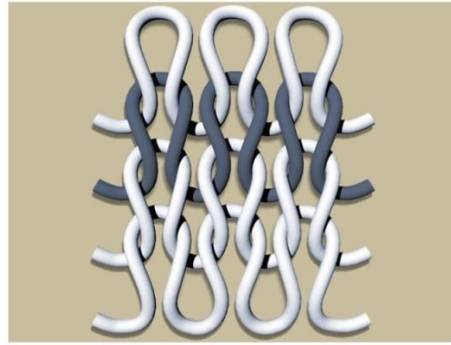
**Şekil 2-30 Örmecilikte kullanılan iğne tipleri**

<sup>36</sup> Erişim <http://arge.mayteks.com/?p=745> (31 Mayıs 2011)



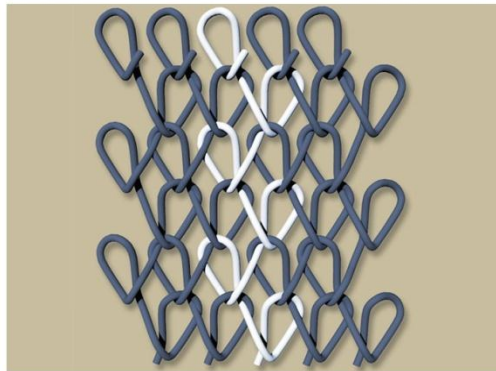
37

Şekil 2-31 Dokuma Kumaş



38

Şekil 2-32 Atkılı Örme Kumaş



39

<sup>37</sup>Erişim: [http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit\\_tech/knit\\_tech/Introduction/viewer/kt11\\_img\\_1087\\_1.htm](http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit_tech/knit_tech/Introduction/viewer/kt11_img_1087_1.htm) (02 Kasım 2010)

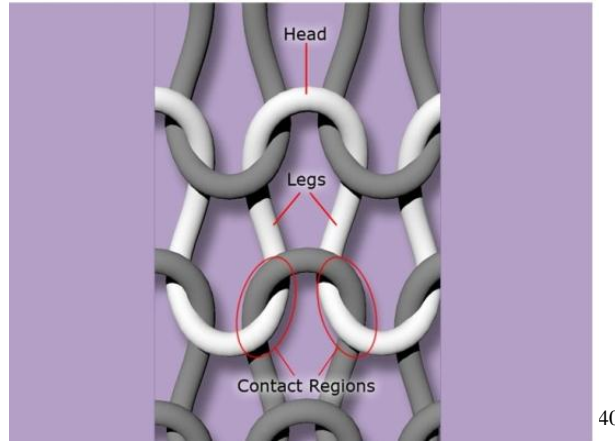
<sup>38</sup>Erişim: [http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit\\_tech/knit\\_tech/Introduction/viewer/kt11\\_img\\_1077\\_1.htm](http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit_tech/knit_tech/Introduction/viewer/kt11_img_1077_1.htm) (02 Kasım 2010)

### 2.3.2 Temel Örgü Elemanları

Örme yüzeyi oluşturan temel iplik hareketleri, ilmek, askı ve atlama örgü elemanı olarak isimlendirilir. Temel örgü elemanlarının birlikte kullanılması ile farklı görünümlü örme yüzeyleri oluşturulur.

#### İlmeK (Fiyonk)

Örme iğnelerinin ipliklerle oluşturduğu özel ters U şekilli iplik halkalarından meydana gelen form yapıya ilmek adı verilir. Bu form yapı fiyonk olarak da ifade edilmektedir. Bir ilmek baş, gövde ve ayak (bacak) olarak üç kısımdan meydana gelir.



Şekil 2-34 İlmeK

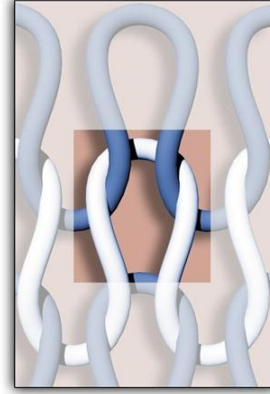
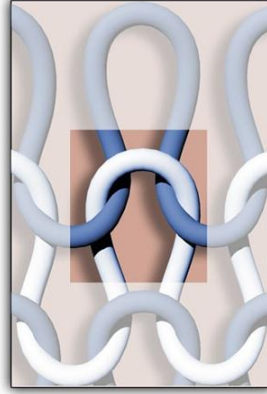
İlmeKlerin birbiri ile bağlantı yapması ayak ve baş kısımlarının kesişme noktalarında üste veya alt alta olma pozisyonu ile sağlanır. İlmeKlerin bağlantı yapması ilmek başı veya gövdesinin üste olması şeklinde gerçekleşir. İlmeK bağlantısı oluşması için ilmeğin bu kısımlarının birbirinin tersi bağlantı yapması gerekir.

<sup>39</sup>Erişim: [http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit\\_tech/knit\\_tech/Introduction/viewer/kt11\\_img\\_1088\\_1.htm](http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit_tech/knit_tech/Introduction/viewer/kt11_img_1088_1.htm) (02 Kasım 2010)

<sup>40</sup>Erişim: [http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit\\_tech/knit\\_tech/Introduction/viewer/kt11img\\_1079\\_1.htm](http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit_tech/knit_tech/Introduction/viewer/kt11img_1079_1.htm) (02 Kasım 2010)

Ters (sol - L) ilmek

Düz (sağ - R) ilmek



The technical back of a stitch

The technical front of a stitch

41

Şekil 2-35 Ters İlmek – Düz İlmek

İlmek iğnenin tam hareketi ile oluşan örme kumaşın temel yüzey yapı elemanıdır.

İlmeğin temel yüzey yapı elemanı olmasının nedeni, ilmeğin tüm örme kumaş yüzeyini tek olarak oluşturabilme özelliğidir. Diğer örgü elemanlarının tek başına örme kumaş yüzeyi oluşturabilmesi mümkün değildir. Bundan dolayı örme yüzey oluşumunda askı ve atlama elemanı ancak ilmekle birlikte kullanılır.

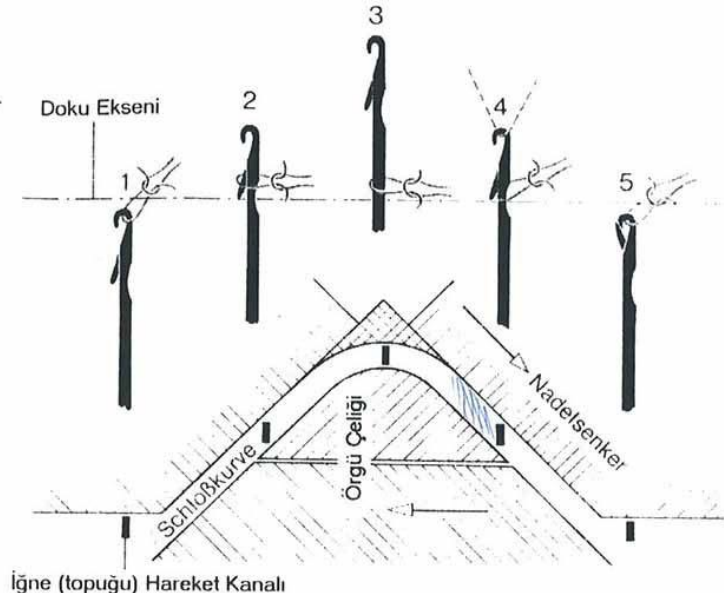


42

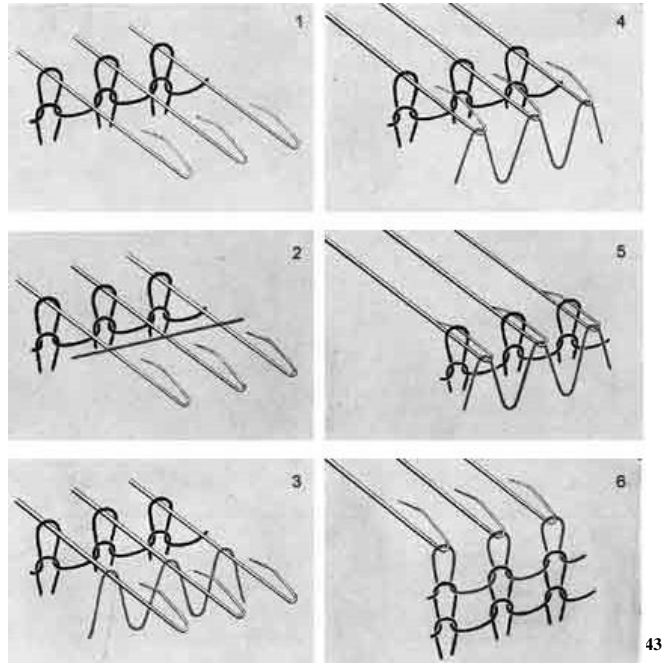
Şekil 2-36 İlmek oluşumu

<sup>41</sup> Erişim: [http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit\\_tech/knit\\_tech/Introduction/viewer/kt11img\\_1080\\_1.htm](http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit_tech/knit_tech/Introduction/viewer/kt11img_1080_1.htm) (02 Kasım 2010)

<sup>42</sup> Erişim: [http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit\\_tech/knit\\_tech/V\\_bed\\_machine/viewer/V\\_bed\\_mach\\_tech\\_img\\_2188\\_1.htm](http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit_tech/knit_tech/V_bed_machine/viewer/V_bed_mach_tech_img_2188_1.htm) (02 Kasım 2010)



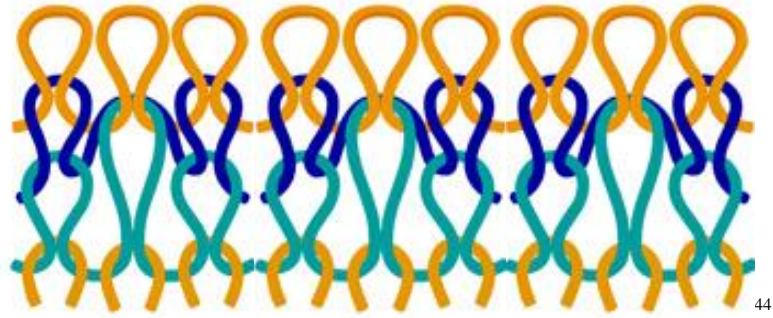
Şekil 2-37 İlmek oluşum aşamaları



Şekil 2-38 Esnek uçlu iğne ile ilmek oluşum aşamaları

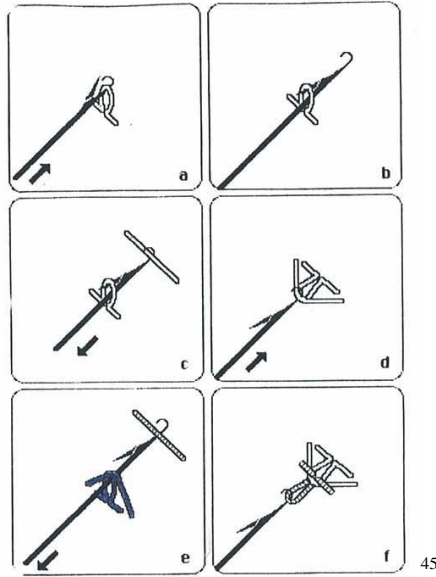
<sup>43</sup>Erişim: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Maschenbildung\\_1.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Maschenbildung_1.jpg) (02 Kasım 2010)

## Askı



Şekil 2-39 Askı

Atkılı örme sistemli makinelerde kullanılan örgü elemanıdır. İpliğin iğnenin yarım hareketi ile iğne kancasında asılı kalarak oluşturduğu örgü elemanıdır. Temel örgü elemanı ilmekle beraber kullanılır Değişik oranlarda ilmek ve atlama ile kullanılarak farklı örme yüzey görüntüleri oluşmasını sağlar.

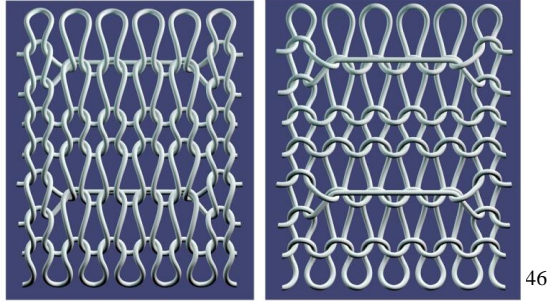


Şekil 2-40 Askı oluşum aşamaları

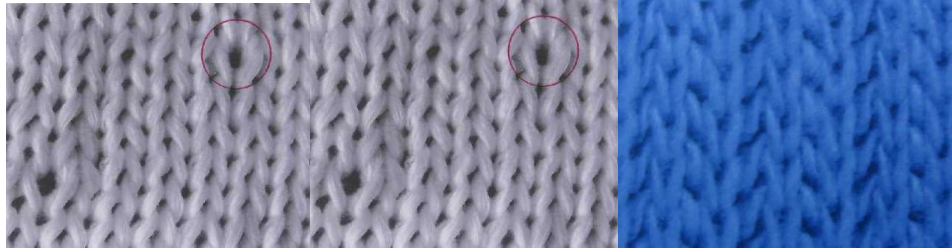
Kumaş esnekliğini enine ve boyuna yönde azaltan örgü elemanıdır.

<sup>44</sup> Erişim: [http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit\\_tech/knit\\_tech/Introduction/viewer/kt11\\_img\\_1086\\_1.htm](http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit_tech/knit_tech/Introduction/viewer/kt11_img_1086_1.htm) (02 Kasım 2010)

<sup>45</sup> Erişim: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Maschenbildung\\_1.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Maschenbildung_1.jpg) (02 Kasım 2010)

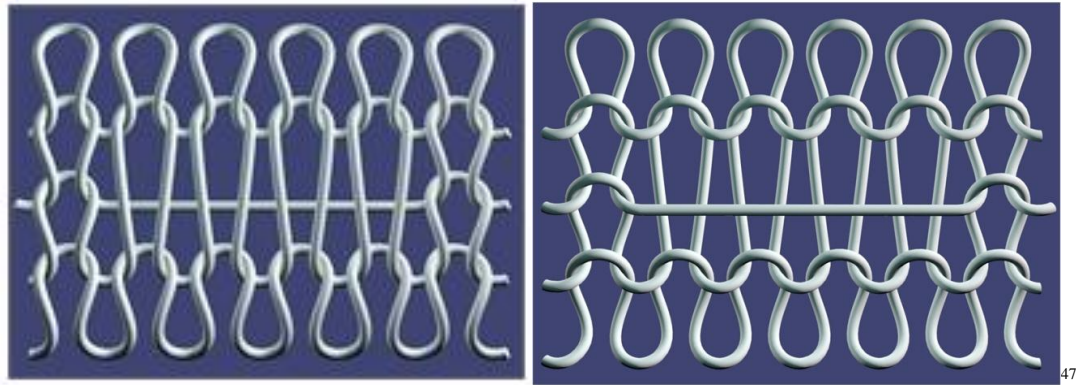


Şekil 2-41 Çoklu Askı



Şekil 2-42 Askı Ve İlmek İle Örülmüş Kumaş

## Atlama



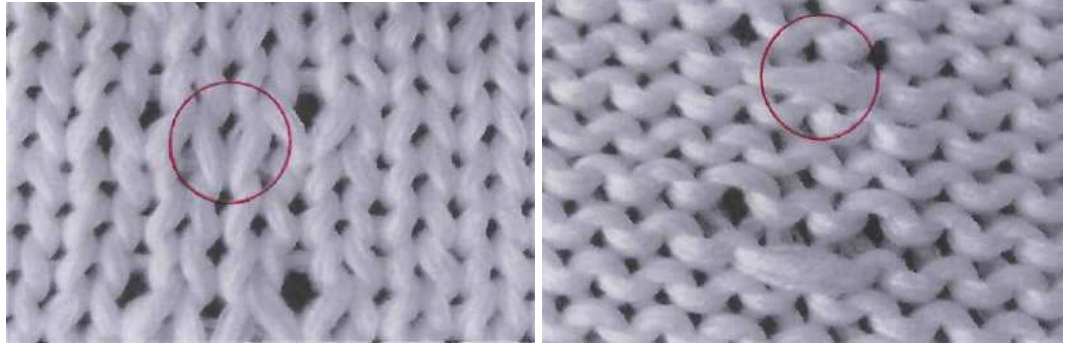
Şekil 2-43 Atlama

İpliğin, iğnenin hareketsiz boş geçmesi ile oluşturduğu örgü elemanıdır. Temel örgü elemanı ilmekle beraber kullanılır. Değişik oranlarda ilmek ve askı ile kullanılarak farklı örme yüzey görüntüleri oluşmasını sağlar.

Kumaş esnekliğini enine yönde azaltan örgü elemanıdır.

<sup>46</sup> Erişim [http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit\\_tech/knit\\_tech/Introduction/viewer/kt11\\_img\\_1088\\_1.htm](http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit_tech/knit_tech/Introduction/viewer/kt11_img_1088_1.htm) (02 Kasım 2010)

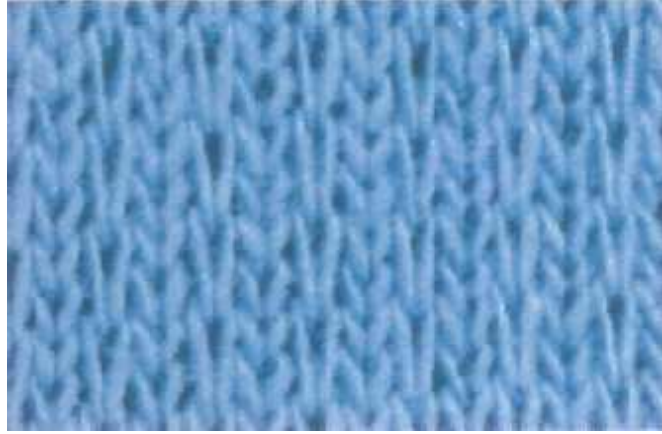
<sup>47</sup> Erişim: [http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit\\_tech/knit\\_tech/Introduction/viewer/kt11\\_img\\_1089\\_1.htm](http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit_tech/knit_tech/Introduction/viewer/kt11_img_1089_1.htm) (02 Kasım 2010)



Ön Yüz

Arka Yüz

Şekil 2-44 Atlamanın Örne Kumaştaki Görünümü



Şekil 2-45 Atlama ve İlmek ile Örölmüş Kumaş

## 2.4 Örmenin Sınıflandırılması

Örme, ilmek oluşum yönüne göre iki ana sınıfa ayrılır :

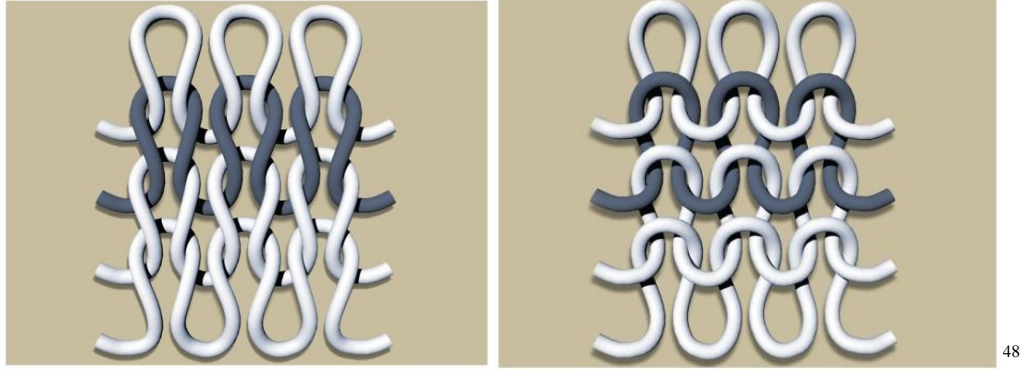
1. Atkılı Örme (Atkılı örme sistemli makineler)
2. Çözgölü Örme (Çözgölü örme sistemli makineler)

Örmeciliğin temel sınıflandırma kriteri; ilmek oluşturma yönünün dokuma kumaş sisteminde kullanılan atkı ve çözgü ipliklerinin yönüne göre ifade edilmesidir. Dokuma kumaşlarda enine yöndeki iplikler atkı, boyuna yöndeki iplikler çözgü ipliği olarak ifade edilir.



## 2.4.1 Atkı Örme Kumaş Yapıları

**Düz Örgü (RL Örgü, Süprem, Single-Jersey):** En çok kullanılan bu temel örme yapısı kalın iplik ile düz yataklı makinelerde örülmüşse düz örgü, ince iplik ile yuvarlak yataklı makinelerde örülmüşse süprem veya single-jersey olarak adlandırılır. Oldukça esnek olan yapının ön ve arka yüzleri farklı görünümündedir. Dengesiz olan düz örgülerde kenar kıvrılması ve dönme problemleri ile karşılaşılır.



Şekil 2-46 Düz Örgü (ön) - Düz Örgü (arka)

**Rib Örgü (RR Örgü):** Enine elastikiyetlerinin çok yüksek olması nedeniyle lastik örgü olarak adlandırılan bu tip örgüler çift yataklı örme makinelerinde üretilirler. Ön ve arka yatakta iğne eksiltme yöntemi ile çok değişik rib örgüler elde etmek mümkündür. En yaygın olarak kullanılanları ise; her iki yatakta tüm iğnelerin (veya daha esnek bir yapı isteniyorsa ön ve arka yataklarda karşılıklı olarak birer iğne eksiltilerek) çalışması ile elde edilen 1×1 Rib (RR Örgü, Ribana) ile ön ve arka yataklarda iki iğne çalışıp bir iğne iptal edilerek örülen 2×2 Rib (Kaşkorse) örgülerdir.

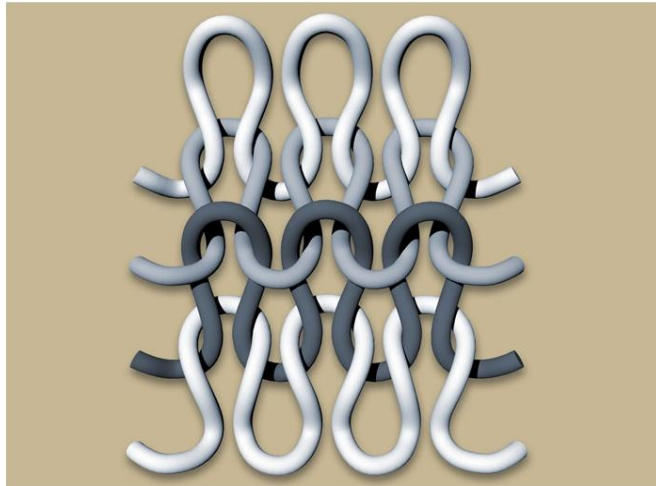
<sup>48</sup>Erişim [http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit\\_tech/knit\\_tech/Introduction/viewer/kt11\\_img\\_1081\\_1.htm](http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit_tech/knit_tech/Introduction/viewer/kt11_img_1081_1.htm) (02 Kasım 2010)



49

Şekil 2-47 1x1 Rib örgü

**Haroşa Örgü (LL Örgü):** İki ucu dilli iğneli veya aktarma iğnesi bulunan V yataklı örme makinelerinde üretilir. Bu örgünün boyuna elastikiyeti yüksektir.



50

Şekil 2-48 Ters örgü

**İnterlok Örgü:** İğneleri interlok düzeninde sıralanmış silindir-kapak makinesinde üretilen bu örgü, içiçe geçmiş iki 1x1 rib yapısından oluşmaktadır. Enine elastikiyeti daha düşük olup, pijama, eşofman, sweat-shirt gibi giysilerde kullanılır. Single- pike, Fransız çift pikesi, İsviçre pikesi gibi türevleri mevcuttur.

<sup>49</sup>Erişim [http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit\\_tech/knit\\_tech/Introduction/viewer/kt11\\_img\\_1083\\_1.htm](http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit_tech/knit_tech/Introduction/viewer/kt11_img_1083_1.htm) (02 Kasım 2010)

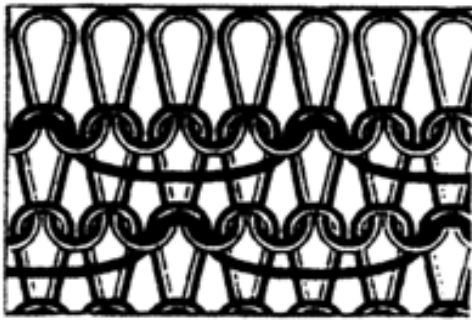
<sup>50</sup>Erişim [http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit\\_tech/knit\\_tech/Introduction/viewer/kt11\\_img\\_1084\\_1.htm](http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit_tech/knit_tech/Introduction/viewer/kt11_img_1084_1.htm) (02 Kasım 2010)



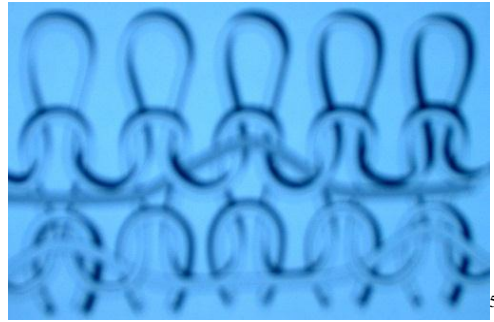
51

Şekil 2-49 İnterlok örgü

**Astarlı Örgü (Futter):** Ön yüzü düz örgü yapısında olan bu örgünün arka yüzünde belirli bir düzene göre yapılan iplik atlamaları mevcuttur. Arka yüzde kullanılan ve astar ipliği olarak adlandırılan iplik, zemin ipliğine göre daha kalın seçilir. Astar ipliğinin ön yüze bağlantısı askılarla yapılır ve bu da tek yataklı yuvarlak örme makinelerine özel bir mekanizmanın ilavesi ile gerçekleşir, bu tip kumaşlar arka yüzü şardonlanarak veya şardonlanmadan eşofman, sweat-shirt gibi dış giysilerde kullanılır. Arka yüzünde 3:1 düzeninde atlamalı olarak üretilirse, 3- iplik futter örgü olarak adlandırılır.



52



53

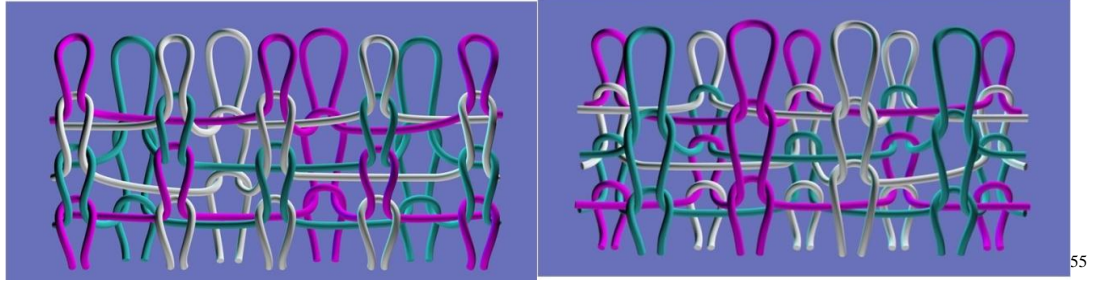
Şekil 2-50 Astarlı Örgü

<sup>51</sup> Erişim [http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit\\_tech/knit\\_tech/Introduction/viewer/kt11\\_img\\_1085\\_1.htm](http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit_tech/knit_tech/Introduction/viewer/kt11_img_1085_1.htm) (02 Kasım 2010)

<sup>52</sup> Erişim <http://arge.mayteks.com/?p=762> (02 Kasım 2010)

<sup>53</sup> Erişim [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3f/Futter\\_plattiert.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3f/Futter_plattiert.jpg) (02 Kasım 2010)

**Jakarlı Örgü** : Çok büyük desenli,hatta poster büyüklüğünde görüntüleri elde etmek için yapılan işlemlere jakar desenciligi denir. Karmaşık desenli bir kumaş türüdür.<sup>54</sup>



Ön

Arka

Şekil 2-51 Üç Renk Jakarlı Örgü



Şekil 2-52 Jakarlı Örmeye Kumaş Örnekleri

<sup>54</sup>Erişim <http://tek-stil.blogspot.com/>

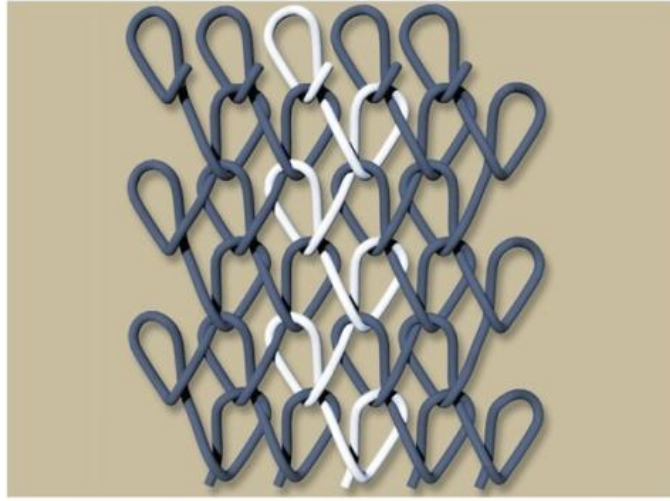
<sup>55</sup>Erişim [http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit\\_tech/knit\\_tech/V\\_bed\\_patterning/viewer/K\\_3\\_1\\_Vbed\\_machine\\_fabric\\_structure\\_and\\_patterning\\_img\\_2102\\_1.htm](http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit_tech/knit_tech/V_bed_patterning/viewer/K_3_1_Vbed_machine_fabric_structure_and_patterning_img_2102_1.htm) (02 Kasım 2010)

<sup>56</sup> Erişim [http://www.jersan.com/target\\_Kumaş/Jersan\\_Kumaş\\_141.htm](http://www.jersan.com/target_Kumaş/Jersan_Kumaş_141.htm) (15 Nisan 2011)

<sup>57</sup>Erişim [http://www.jersan.com/target\\_Kumaş/Jersan\\_Kumaş\\_088.htm](http://www.jersan.com/target_Kumaş/Jersan_Kumaş_088.htm) (15 Nisan 2011)

## 2.4.2 Çözgümlü Örne Kumaş Yapıları

Her iğneye bir veya daha fazla iplik beslenerek oluşturulan çözgümlü örme yapıları, atkı örme yapılarına göre daha az esnektir, iplik besleyen yatırım iğnelerinin örme iğnelerinin arka tarafında yaptığı alt yatırım miktarına göre farklı desenler elde edilir. Alt yatırım miktarı arttıkça daha stabil bir yapı sağlanır.<sup>58</sup>



59

Şekil 2-53 Çözgümlü Örne Kumaş

## 2.5 Örne Makineleri

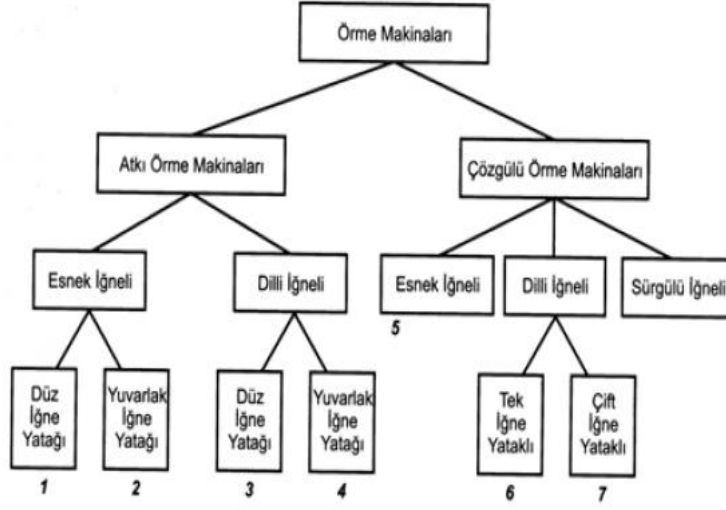
### 2.5.1 Örne Makinelerinin Sınıflandırılması

Farklı iğne tiplerinin ilmek oluşturma yöntemi farklı olduğundan her bir iğne için değişik bir makine geliştirilmiştir. Buna göre örme makinelerini şöyle sınıflandırabiliriz.

<sup>58</sup> MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi),”Temel Örne”, Tekstil Teknolojisi, Ankara, 2007, s.4-24

<sup>59</sup> Erişim [http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit\\_tech/knit\\_tech/Introduction/viewer/kt11\\_img\\_1084\\_1.htm](http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit_tech/knit_tech/Introduction/viewer/kt11_img_1084_1.htm) (02 Kasım 2010)

Tablo 2-1 Örne Makinelerinin Sınıflandırılması



1. Cotton Makineleri da denilen bu tip makinelerde, arka yüzünde iplik atlamaları olmaksızın renkli desenli ince kazaklar üretilir.
2. Mayözlü Makineler, tüp halinde düz veya atlamalı desenli kumaşların üretiminde kullanılır.
3. Trikotaj makineleri olarak adlandırılan bu tip makineler üç gruba ayrılır:
  - (a) Tek yataklı olanları, kalın kazak üretiminde kullanılan ev tipi makinelerdir,
  - (b) Çift yataklı olanları, her türlü desenin üretimine uygun olup V-yataklı makineler olarak adlandırılır. Sanayide en çok kullanılan trikotaj makinesidir.
  - (c) Özel iki ucu dilli iğnelerin kullanıldığı haraşo makinelerinin kullanımı oldukça azdır.
4. Daha ince örme mamullerin üretiminde kullanılan yuvarlak örme makineleri de üç gruba ayrılmaktadır.
  - (a) Tek yataklı olanları sanayide süprem veya single-jersey makinesi olarak adlandırılmaktadır, küçük çaplı olanları ince bayan çorabı üretiminde kullanılır.
  - (b) Birbirine dik iki iğne yatağına sahip bu makineler sanayide silindir-kapak veya double-jersey makineleri olarak adlandırılmaktadır. İki yataktaki iğneler yükseldiğinde birbirinin

arasından geçiyorsa rib, birbirine karşılık geliyorsa interlok makinesi denir.

(c) İki ucu dilli iğnelerin kullanıldığı tip, çift silindir makinesi olarak adlandırılır ve çorap üretiminde kullanılır.

5. Çözümlü otomati olarak da bilinen bu makinelerde ince her türlü giysilik kumaş üretmek mümkündür. Desenlendirme imkanı sınırlıdır.
6. Raşel olarak da adlandırılan bu makinelerde desenlendirme imkanı çok yüksektir. Özellikle dantel ve fantazi kumaş üretiminde kullanılırlar.
7. Halı üretiminde, balık ağı vs... kullanılır.<sup>60</sup>

## 2.5.2 Örme Makinelerinin Numaralandırılması

Örme makineleri numarasına göre çeşitlenir. Makine numarası 1 inch'teki iğne sayısına eşittir. 1 inch 2.54 cm. veya 25.4 mm'dir. Numaralandırma kumpas denilen hassas bir cetvelle yapılmaktadır. Plaka üzerinde kumpasla 1 inch mesafe ölçülür. Bu mesafedeki iğneler sayılarak makine numarası tespit edilir. Bu yöntem inch hesabı denir. Makine numarası büyüdükçe makine inceliği artar, azaldıkça makine kalınlaşır.

## 2.5.3 Atkılı Örme Elemanları

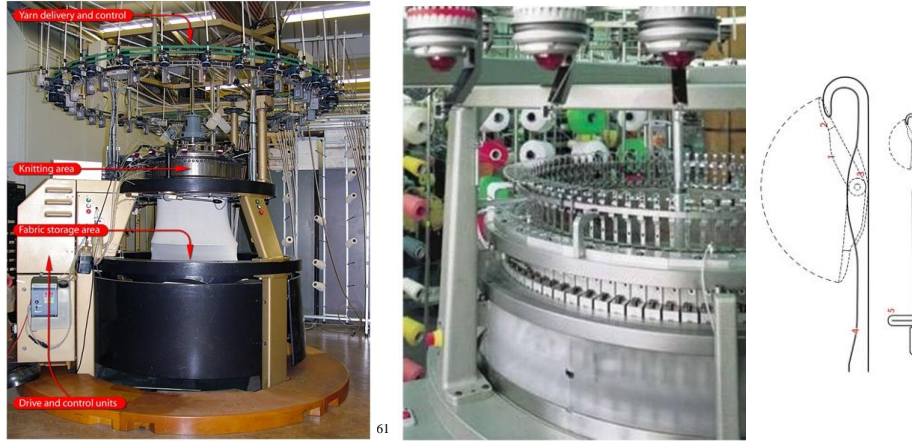
Atkılı örme sisteminde ipliğin ilmek oluşturması işlemini sağlayan parçalara örücü makine elemanları denir. Örme sürecine direk etkisi olan bu parçalar; iğneler, platinler, kilit sistemleri (çelik tablası), iplik kılavuzları (mekikler) ve merdanedir.

## 2.5.4 Örme Makinesini Tanıtıcı Bilgiler

- a. Makine İnceliği (E): Belirli mesafedeki iğne sayısı olup, mesafe ölçüsü olarak genellikle İngiliz ölçü birimi inch (1 inch = 2,54 cm) kullanılır. İncelik, üretiminde kullanılacak iplik numarası, çalışma hızı, örgü cinsi, elde edilecek dokunun eni ve en çekmesini doğrudan etkileyen bir faktördür.

<sup>60</sup> Erişim <http://arge.mayteks.com/?p=745> (31 Mayıs 2011)

- b. Makine Çapı (D): Yuvarlak örme makinelerinde çıkacak dokunun enini belirleyen bir ölçüdür. Mamulün kullanım yerine göre değişik çaplarda makineler seçilir. Birim olarak inch kullanılır.
- c. Çalışma Hızı (v): Düz örme makinelerinde kilit sisteminin, yuvarlak örme makinelerinde iğne yatağının m/sn olarak hızıdır. Bu hız, makinenin örme prensibine (RL, RR, LL), desenlendirme durumuna, makine eni veya çapına, örgünün yapısına ve kullanılan iplik özelliklerine göre belirlenir.
- d. İplik Numarası (v): Bir örme makinesinde kullanılacak iplik numarası başta makine inceliği olmak üzere, örgünün yapısı ve özelliklerine göre belirlenir.



Şekil 2-54 Meyer 28 Gauge S. Jersey Yuvarlak Örme Makinesi ve İğne Yatağı

<sup>61</sup> Erişim [http://www.knitpedia.co.uk/browse/knit\\_tech/knit\\_tech/Circular\\_machine/viewer/Circ\\_mach\\_tech\\_img\\_1651\\_1.htm](http://www.knitpedia.co.uk/browse/knit_tech/knit_tech/Circular_machine/viewer/Circ_mach_tech_img_1651_1.htm) (02 Kasım 2010)



## 2.6 Örne Makinelerinde Örgü Oluşumu



Şekil 2-55 Düz örme makinesi



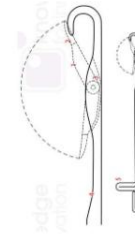
Şekil 2-56 Yuvarlak örme makinesi



Şekil 2-57 Çözümlü örme makinesi



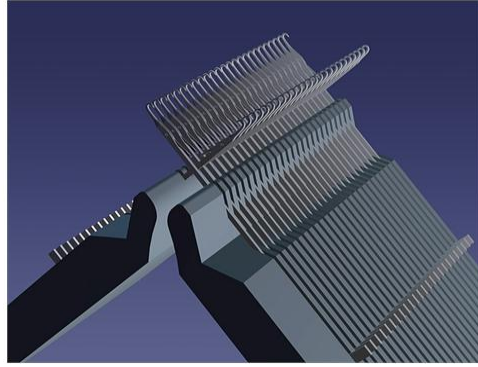
Şekil 2-58 Çorap örme makinesi



62

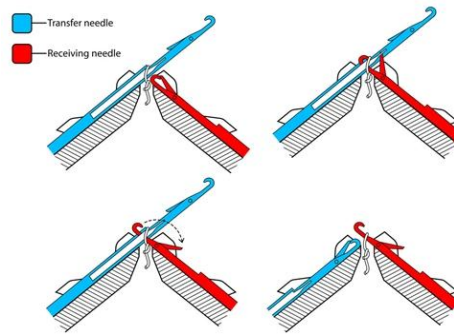
Şekil 2-59 Stoll CMS - V Yataklı Örme Makinesi ve İğne Örneği

<sup>62</sup>Erişim [http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit\\_tech/knit\\_tech/V\\_bed\\_machine/viewer/V\\_bed\\_mach\\_tech\\_img\\_1726\\_1.htm](http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit_tech/knit_tech/V_bed_machine/viewer/V_bed_mach_tech_img_1726_1.htm) (02 Kasım 2010)



63

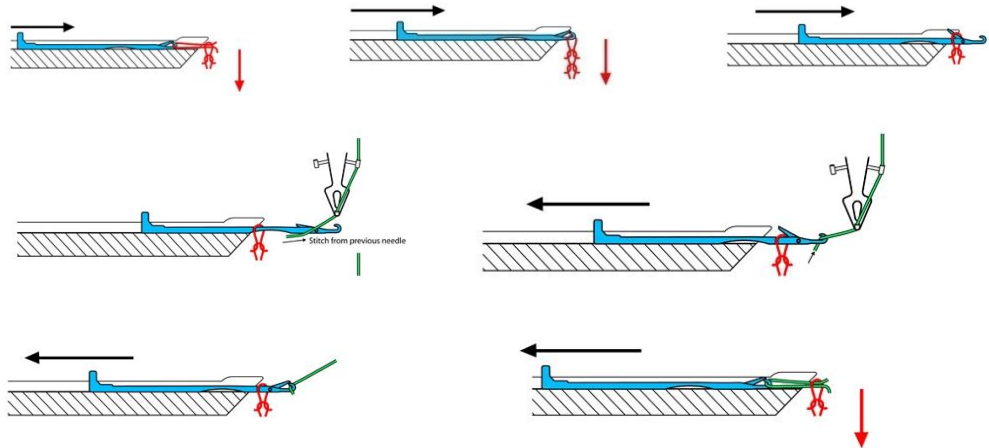
Şekil 2-60 V Yataklı Makinelerde İğnelerin Duruşu



64

Şekil 2-61 V Yataklı Makinelerde İğneler Arası İlmek Transferi

### 2.6.1 Düz Yataklı Makinede Örgü Oluşumu



65

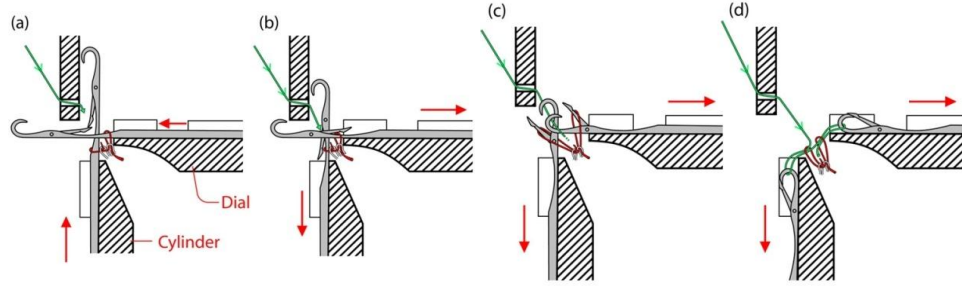
Şekil 2-62 Düz Yataklı Makinede Örgü Oluşumu

<sup>63</sup>Erişim [http://www.knitedia.co.uk/browse/knit\\_tech/knit\\_tech/V\\_bed\\_machine/Needle\\_bed\\_technology.htm](http://www.knitedia.co.uk/browse/knit_tech/knit_tech/V_bed_machine/Needle_bed_technology.htm) (02 Kasım 2010)

<sup>64</sup>Erişim [http://www.knitedia.co.uk/browse/knit\\_tech/knit\\_tech/V\\_bed\\_machine/Stitch\\_transfer.htm](http://www.knitedia.co.uk/browse/knit_tech/knit_tech/V_bed_machine/Stitch_transfer.htm) (02 Kasım 2010)

<sup>65</sup>Erişim [http://www.knitedia.co.uk/browse/knit\\_tech/knit\\_tech/V\\_bed\\_machine/Knitting\\_action\\_2\\_of\\_2.htm](http://www.knitedia.co.uk/browse/knit_tech/knit_tech/V_bed_machine/Knitting_action_2_of_2.htm) (02 Kasım 2010)

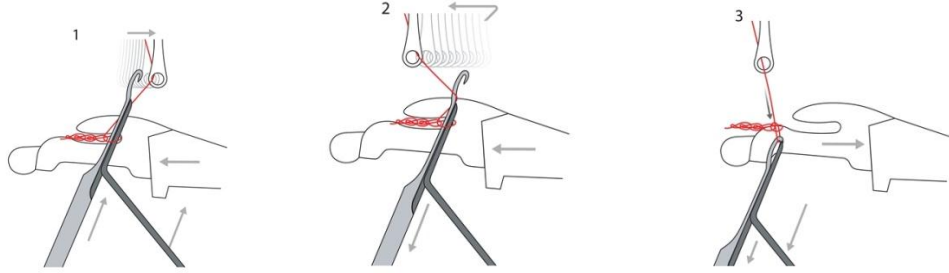
## 2.6.2 Çift Yataklı Makinede Örgü Oluşumu



66

Şekil 2-63 Çift Yataklı Makinede Örgü Oluşumu

## 2.6.3 Triko Örgüde Örgü Oluşumu (tricot knitting)

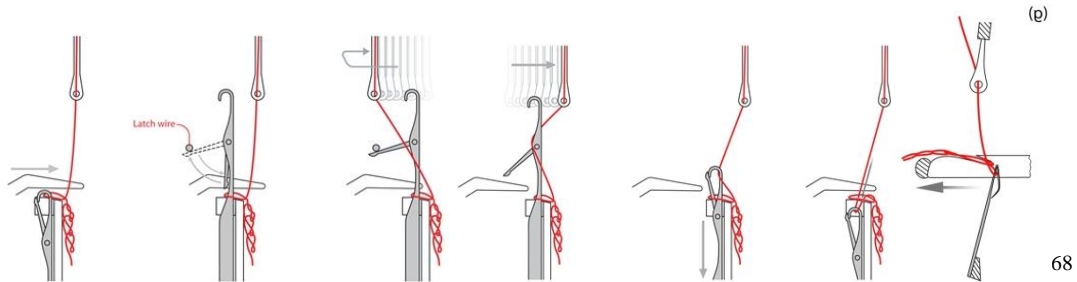


67

Şekil 2-64 Triko Örgüde Örgü Oluşumu

## 2.6.4 Çözümlü Örme Makinelerinde Örgü Oluşumu

### Raschel Örgüde İlmek Oluşumu



68

Şekil 2-65 Raschel Örgüde İlmek Oluşumu

<sup>66</sup>Erişim [http://www.knitpedia.co.uk/browse/knit\\_tech/knit\\_tech/Circular\\_machine/Sinker\\_technology\\_2\\_of\\_2.htm](http://www.knitpedia.co.uk/browse/knit_tech/knit_tech/Circular_machine/Sinker_technology_2_of_2.htm) (02 Kasım 2010)

<sup>67</sup>Erişim [http://www.knitpedia.co.uk/browse/knit\\_tech/knit\\_tech/Warp\\_Knitting/Tricot\\_knitting\\_2\\_of\\_2.htm](http://www.knitpedia.co.uk/browse/knit_tech/knit_tech/Warp_Knitting/Tricot_knitting_2_of_2.htm) (02 Kasım 2010)

<sup>68</sup>Erişim [http://www.knitpedia.co.uk/browse/knit\\_tech/knit\\_tech/Warp\\_Knitting/Raschel\\_knitting.htm](http://www.knitpedia.co.uk/browse/knit_tech/knit_tech/Warp_Knitting/Raschel_knitting.htm) (02 Kasım 2010)

## 2.7 Örne Kumaşların Özellikleri

Örne kumaşlar ilmeklerin birbirine bağlanması ile oluşturulduklarından esnek bir yapıya sahiptirler. Bu da örne kumaşlara yumuşaklık, eğilip bükülebilme yeteneği şekle göre uyum sağlama yeteneği gibi özellikler kazandırmaktadır. Örne kumaşların diğer özellikleri ise şu şekilde sıralanabilir;

- Yüksek elastikiyet
- Hava geçirgenliği
- Hacimlilik
- Az buruşur olmaları

Örne kumaşlarda elde edilen giyim eşyaları ise vücuda tam oturmaları, vücut şekline göre uyum sağlayabilmeleri ve giyimde rahatlık sağlamaları gibi özelliklere sahiptirler.

Bu özelliklerin yanı sıra örne kumaşlardan istenen özellikler aşağıda belirtildiği gibi sıralanabilir :

- Tutum özellikleri: Yumuşaklık, hacimlilik, dökümlülük
- Mekanik özellikler: Uzama, elastikiyet, sürtme, yırtılma ve kopma dayanımı, yüzey düzgünlüğü, dikim kolaylığı
- Fonksiyonel özellikler: Nem içeriği, güç tutuşurluk, kir iticilik, kalıcı kırışıklıkların oluşmaması
- Estetik özellikler: Renk nüansı, haslıkları, kalıcılığı, beyazlık derecesi, düzgün yüzey görünümü

Bu gibi özellikler örne kumaşlara satışa sunulmadan önceki son işlemler sırasında kazandırılır.

## 2.8 Örne Kumaş Üretim Hataları

### 2.8.1 Örne İşlemi Sırasında Görülen Hatalar

Örne kumaşların üretimine başlamadan önce; üretilecek olan kumaşın konstrüksiyonlarının iyi incelenerek yapılacak üretimin planlanması gerekir. Kumaşın hangi numaralarda iplik ile çalışması ve ne tip makinede üretilmesi gerektiği iyi ayarlanmalı ve bütün bunlara göre makine üzerindeki ayarlar kontrollü

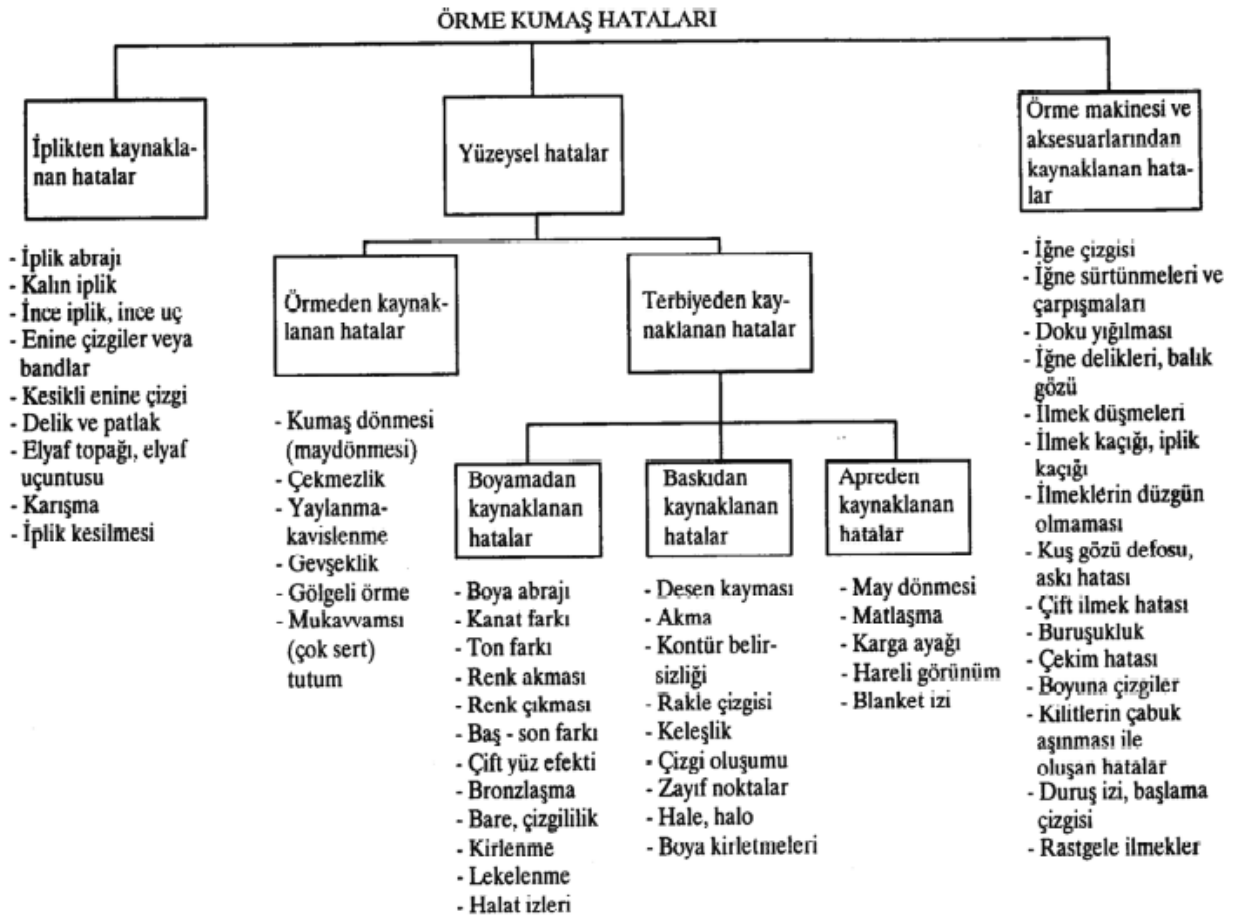
bir şekilde yapılmalıdır. Üretim bitiminde de bitim işlemleri ile hatası en aza indirilmiş kumaş üretilip kullanıma hazır hâle getirilmelidir.

Örme kumaşlarda sıkça oluşan hatalar genellikle makine ayarlarından, iplik özelliği ve kalitesi ile örme dairesinin üretim şartlarından ya da kumaşa uygulanan bitim işlemlerinden kaynaklanmaktadır. Örme kumaş üretiminde oluşan hatalar, istenen kaliteyi olumsuz yönde etkilemekle birlikte, kumaşın değerini de düşürmektedir.

Üretime başlanmadan önce; örme kumaşlarda karşılaşılan hataların neler olduğu ve giderilmesi için neler yapılması gerektiği örme işletmesindeki tüm çalışanlara anlatılmalıdır.

Üretim sırasında önlenemeyen bazı hatalar kumaşın kullanılmaz hâle gelmesine dahi sebep olmaktadır.

Tablo 2-2 Örme kumaş hatalarının sınıflandırılması



### **2.8.1.1 İplikten Kaynaklanan Örne Hataları**

Örne kumaşların üretimi sırasında iplikten meydana gelen hataların birçoğu kullanılan ipliğin kalitesiz oluşundan kaynaklanır. Örne kumaş üretiminde özellikle kaliteli iplik kullanmak hata oranını en aza indirmeye yardımcı olur. Örne üretiminde kullanılan ipliklerin genel kabul normlarında, özellikle düzgünlük, tüylülük ve mukavemet değerleri dikkate alınmalıdır.

Örne ipliklerinde olan hatalar, direkt olarak örne kumaşı etkiler ve örne kumaşta hatalara, kalitenin düşmesine ve maliyetin yükselmesine neden olur.

Bu nedenle, iplikten oluşabilecek hataların önüne geçebilmek için; iplik alımlarında dikkat edilmesi gereken noktalar şunlardır:

- İpliklerin aynı lot olduğuna dikkat edilmelidir.
- İpliğin üzerinde örülme işlemini kolaylaştırmak için vaks veya parafin olmalıdır.
- Kullanılacak makine ve ürün dikkate alınarak iplik alımı yapılmalıdır.
- İplik sevk kılavuzlarında geçişlerde zorlanmadan dolayı kopuşlar olmaması için bobin rezerve kısmının olmasına dikkat edilmelidir. Bobinlerin tamamının kullanılabilmesi için vuruk, çarpık, yaralı ve deforme olmamasına dikkat edilmelidir.
- Bobinlerin üzerinde olması gerekenden fazla nem olmamalıdır.
- Elastan (Lycra) iplik alınırken, numune kumaşın konstüriksiyonuna uygun elastan (Lycra) alınmalıdır.
- Üretim miktarı yüksek ürünlerin, iplik alımlarında numune iplik alınarak üretimde deneme yapılması ve sonuca uygun iplik alınması uygundur.

Tablo 2-3 İplik Hataları ve Kaliteye Etkileri

İplikte Hata Çeşidi	Kumaş Yüzeyine Etkisi	Giderilme Çareleri
İplik düzgünsüzlüğü	Düztün olmayan yüzey, kumaş yüzeyinde demetlenme	İplikteki kalın ve ince yerlerin giderilmesi gerekir.
Yetersiz miktarda parafinleme veya yağlama	İplikler kayma yapamadığından ilmek iğnenin üzerinden atlama yapar. Çift ilmek, deliklenmeler oluşur, üretim azalır.	İplik kayganlığının, düztünlüğünün sağlanması için parafin miktarının yeterli miktarda yapılması, parafini az olan bobinlerin değiştirilmesi gerekir.
İplik bükümünün az veya fazla olması, iplik duruşlarında dolaşıklıklar olması	İlmeğe düşmeleri, deliklenmeler, enine çizgiler oluşur.	Çalışırken bu hususlara dikkat edilerek makinenin durdurulması giderilmesi ve makine çalışmaya başlarken yavaş yavaş çalıştırılması gerekir. İplik bükümleri farklı ise ipliklerin değiştirilmesi gerekir.
İpliklerin ham maddesinin farklı olması	Enine çizgi oluşur.	Hatalı bobinin veya bobinlerin değiştirilmesi gerekir.
İplik numarasının yanlış veya hatalı seçilmiş olması	Enine çizgi oluşur.	İpliğin değiştirilmesi gerekir.
Bobin sertliklerinin sarımdan dolayı farklılık göstermesi	Enine çizgi oluşur.	Bobinin değiştirilmesi gerekir.
İplikteki düğüm yerlerinin sağlam olmaması veya büyük düğümler	İplik kopmaları, çözülmeleri, ilmek düşüklüğü oluşur.	Kopan ipliklere küçük fakat sıkı bir şekilde düğüm atılması gerekir.
İpliğin hatalı boyanması veya uygun olmayan renk karışımları	Enine yönde ve halkalı renk görünümleri.	İpliklerin değiştirilmesi ve uygun renk seçiminin yapılması gerekir.
İplik gerginliklerinin farklı olması	Enine çizgiler veya bantlar iplik gerginliğinin az olması nedeni ile ilmek düşmeleri oluşur.	İplik frenleri, bant veya dışli fırnisörlerin ayarlanarak iplik gerginliklerinin kontrol edilmesi gerekir.
İpliklerin makine parçalarına fazla sürtünmesi	Deliklenmeler oluşur.	İpliklerin kılavuzlara girerken veya diğer iplik geçiş yerlerinde pürüzlü satırların düzeltilmesi gerekir.

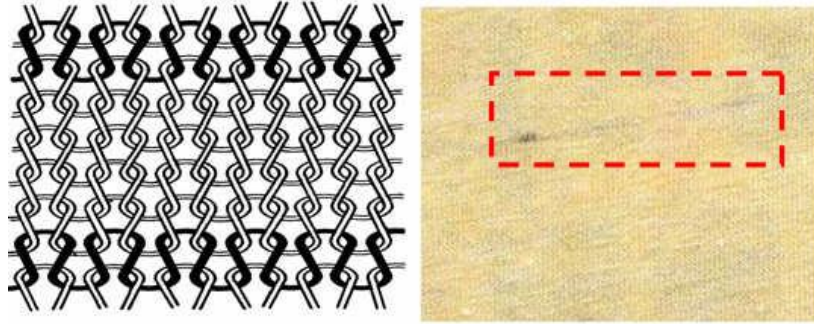


Tabloda gösterilen iplik hataları ve giderilme yöntemlerinden başka, iplikten kaynaklanan örme kumaş hataları aşağıdaki başlıklarda açıklanmıştır;

- İplik abraji
- Kalın iplik
- İnce iplik
- Enine çizgiler veya bantlar
- Kesikli enine çizgi hatası
- Delik ve patlak hataları
- Elyaf topağı (uçuntu) hataları
- İplik karışması
- İplik kesilmesi

#### 2.8.1.1.1 İplik Abraji

Farklı numaradaki ipliklerin veya farklı partilerin ipliklerinin karışması nedeniyle örme eni boyunca oluşan bant izleridir. Ayrıca iplik harmanında oluşan karışıklık nedeniyle iplik abraji olabilir. Bu tip abrajda bantlar düzgün değildir. Örme kumaşlarda bu şekilde oluşan iplik abraji ham kumaşta çıplak gözle görülmeyebilir. Ancak özel ışık sistemleri altında görülebilir. Genelde boyamadan sonra ortaya çıkan ve görülebilen bir hatadır.



Şekil 2-66 İplik Abraji

Atkı beslemeli (sistemli) tek iplikli örme makinesinde bir sisteme farklı ipliğin karışması nedeniyle oluşan abrajın, örme kumaş açık ilmek yapısında şematik görünümü yukarıdaki gibidir. Boyalı iplik, abrajın olduğu bölgeyi göstermektedir.

### 2.8.1.1.2 Kalın İplik

Atkı örme kumaşlarda (süprem vb.) kumaşın eninde ve muntazam aralıklarla, kabarıklık şeklinde oluşan yatay bir çizgi olarak görünür. Çözümlü örme kumaşlarda bu hata çözgü yönünde bir dikey çizgi olarak belirir.

Kalın yerler, üretim sırasında ipliğin değişik bölgelerinde tam olarak bükülmeden kalan liflerin iplikten daha kalın bir kısım oluşturmasıyla meydana gelir. İplik makinelerindeki üretim aşamasında lif uçuntularının iplik üzerinde birikiminden dolayı kaynaklanan kalın yerler görünür.



Şekil 2-67 Kalın ipliğin kumaştaki görünümü ve ipliğe sarılmış lif uçuntusu

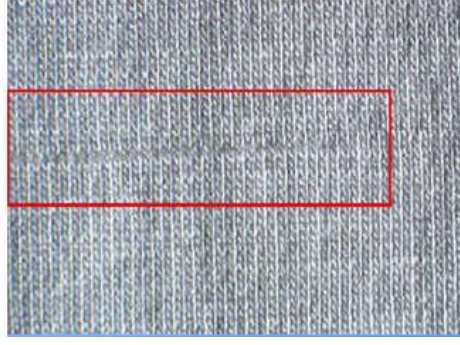
Bu hatanın giderilmesi için kaliteli iplik kullanılması gereklidir. İplik üzerindeki kalın yerler temizlenmelidir. Kalınlık hatası oluştuğundan sonra örme yüzeyinde giderilemeyen bir hatadır.

### 2.8.1.1.3 İnce İplik

Hatanın nedeni; iplik üretimi sırasında ipliğe fazla büküm verilmesi veya çeşitli iplik hatalarından kaynaklanmaktadır.

Atkı örme kumaşlarda kumaşın eninde ve muntazam aralıklarla, çukurluk gibi görünen yatay çizgi olarak görünür. Çözümlü örme kumaşlarda bu hata, çözgü yönünde dikey çizgi olarak belirir.

Bu hatanın giderilmesi için, iplikteki ince yerlerin temizlenmesi ve kaliteli iplik kullanılması gerekir. Bu hata oluştuğundan sonra giderilmesi mümkün değildir.



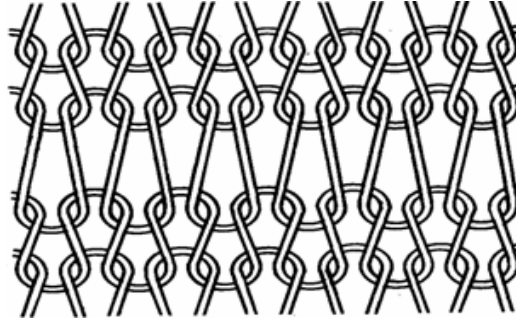
Şekil 2-68 Kumaş yüzeyinde ince ipliklerin oluşturduğu görünüm

#### 2.8.1.1.4 Enine Çizgiler veya Bantlar

Örgüde enine çizgiler veya bantlar başlıca iki nedenle oluşabilir. Bunlardan birincisi iplik, ikincisi ise örme makinesidir. *Eğer hatalı ve hatasız ilmek sıralarının ilmek iplik uzunlukları aynı ise iplik; eğer farklı ise örme makinesinin ayar hatasıdır.*

Kumaşta oluşan enine bant izleri genellikle yuvarlak örme makinesinde oluşan ve önemli olan bir hatadır. İplik hatalarından kaynaklanan enine çizgiler ve bantlar iplikte ince ve kalın yerler örgü yüzeyinde gelişigüzel (periyodik olmayan) kesik enine çizgiler oluşturur.

İpliğin bazı yerlerde kalın olması, ilmek boylarının büyümesine neden olur. İplikte ince yerlerin olması ise ilmek boylarının küçülmesine neden olmaktadır.

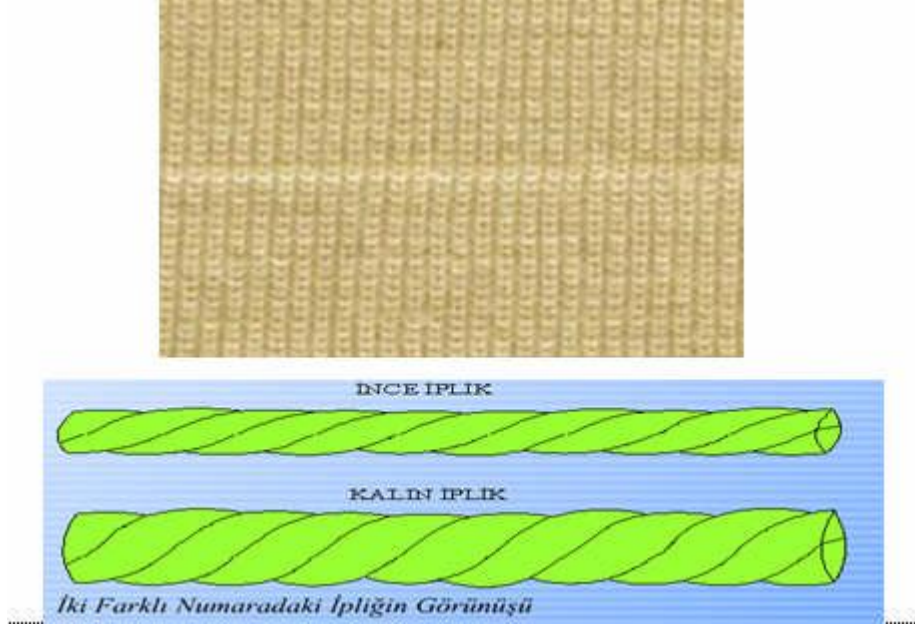


Şekil 2-69 Farklı ilmek boyları

Yukarıdaki şekilde iplikte kalın yerlerin olması durumunda oluşan enine çizgi hatasının örme kumaş yüzeyindeki görünümü yer almaktadır. Düzgün bir örgü yüzeyi elde etmek için düzensizliği az olan iplik kullanmak gerekir.

Örme ipliklerinde enine çizgilere neden olacak hatalar aşağıda sıralanmıştır:

Kullanılan bobinler içine yanlışlıkla farklı numara bir veya birkaç bobin karışmış olabilir. Bu da, periyodik olarak enine çizgiler oluşturur. Örneğin 96 sistemlik bir yuvarlak örme makinesinde araya karışacak farklı numaradaki bir bobin, her 96 sırada bir periyodik olarak tekrar eden enine yönde çizgi oluşturur.



Şekil 2-70 İki farklı iplik numarası kullanılmış kumaşın görünüşü

Bu hatanın önlenmesi için, cağlığa bobin dizimi sırasında dikkatli davranmak gerekir.

İpliğin bükümü düzgün olmayabilir veya yanlış büküm yönü seçilmiştir. İpliğin farklı büküm değerlerine sahip olmasından veya yanlış büküm yönü seçilmesinden kaynaklanır. İpliğin bükülme eğilimi fazla ise iğneye gelmeden önce iplik kendi üzerine katlanır. Katlanan bölgede geriye iplik üzerine yatarak bölgedeki ipliği üç katlı hale getirebilir. Sonuçta örgü yüzeyinde enine kalın çizgiler oluşur. İplik üzerindeki farklı büküm değerlerine sahip yerlerin oluşturduğu hatalar boyamadan sonra ortaya çıkar farklı bükümdeki yerlerin boya alma miktarları farklılık göstereceğinden bu hatalı kısımlar açıkly koyulu gölgeler oluşturur.



**Şekil 2-71 Farklı büküme ait ipliğin boyama sonrası görünüşü**

Farklı harmana sahip (farklı lotta) olan ipliklerle aynı kumaşın üretilmesinden kaynaklanır. Kumaş yüzeyinde periyodik enine çizgi ve bantlar oluşturur. Genellikle bu tür hatalar kumaşın boyanmasından sonra daha çok belirginleşir.



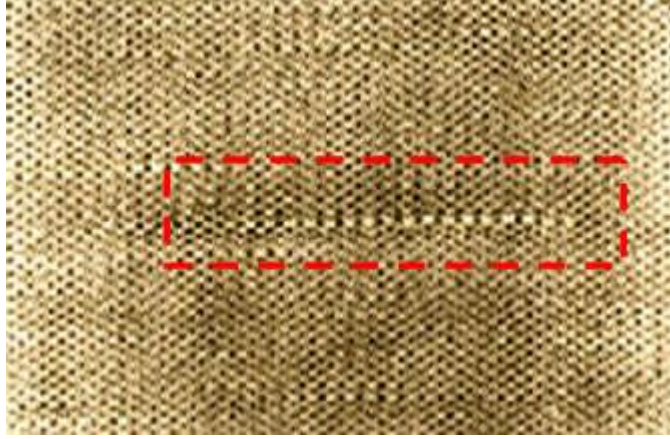
**Şekil 2-72 Farklı harmana sahip ipliklerin boya sonrası görünüşü**

Bu hatanın önlenme yöntemi ise ipliklerin yerleştirilmesine ve farklı ipliklerin makineye aynı anda beslenilmemesine dikkat edilmesidir. İplikten gelen bütün hataların giderilmesi için iyi kalite iplik kullanmak ve hatalı bobinleri değiştirmek gerekir. Aynı lota sahip iplik kullanılmalıdır.

#### **2.8.1.1.5 Kesikli Enine Çizgi Hataları**

İplik üretimi sırasında herhangi bir aşamada oluşan aksamanın üretim boyunca düzenli tekrarı sonucu iplikte periyodik olarak ortaya çıkan hatalardan

kaynaklanır. Kumaş yüzeyinde periyodik olarak ya da gelişigüzel dağılım gösterir. Tüm iplik düzgünsüzlükleri kumaş yüzeyinde enine yönde çizgi hataları oluşturur.



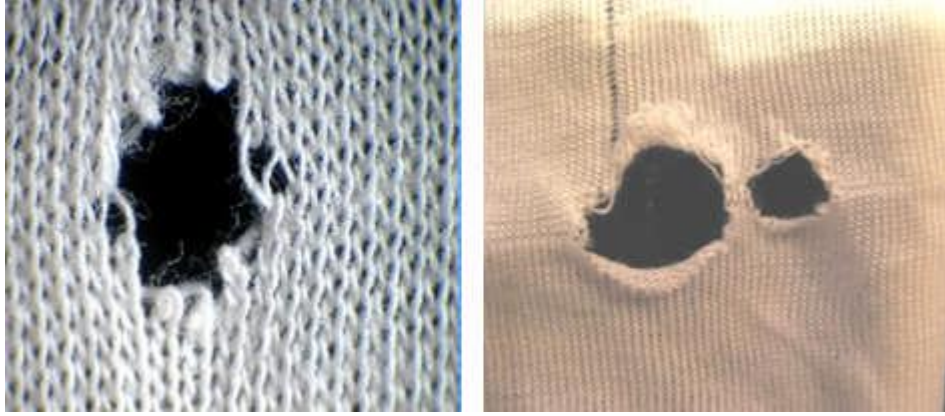
**Şekil 2-73 Yüzeydeki iplik düzgünsüzlüğünün görünüşü**

Kumaş yüzeyinde enine çizgi hatası oluştuğundan sonra giderilmesi mümkün değildir. Ancak; bu hatanın oluşmaması için iplik alımlarında mümkün olduğunca düzgünsüzlüğü az olan iplik seçmek gerekir.

#### **2.8.1.1.6 Delik ve Patlak Hataları**

Delik ve patlak hataları, iplikten veya makine elemanlarından kaynaklanan örme kumaşı kullanılmayacak hâle getiren hatadır.

Bu tür hataların meydana gelme sebeplerinin başında iplik kopmalarının geldiği tespit edilmiştir. Örme elemanları örme işlemini yapmaya devam ederken, iplik beslenmesi durunca (iplik kopunca) ilmeklerin iğnelere dışarıya atılması ile oluşur.



**Şekil 2-74 Kumaş yüzeyindeki delik ve patlak hatası**

İplik koptuğu zaman gelişigüzel düğüm atışlarında da delik ve patlak oluşur. Atılan düğüm kısa olmalıdır. Düğüm atılması yerine el ile birbiri üzerine büküm yapılması hem ipliği kirletir hem de düğüm atılmadığından uçların açılması sonucu delik meydana gelir.

#### *2.8.1.1.6.1 İplik Kopmaları*

İplik kopmalarının genel olarak sebeplerini ve hata oluşumuna etki eden faktörleri şöyle sıralayabiliriz:

- İpliklerin kalitesiz oluşu
- Az veya fazla bükümlü olmaları
- İplikteki parafin miktarının az olması
- İpliklerin iğnelere gelinceye kadar geçtiği kılavuzlara fazla sürtünmesi
- İşletme klimasının normal şartlarda olmaması
- İpliklerin düğümlü veya dolaşık olması
- İğne aşınması ve bozuklukları
- Doku çekiminin çok fazla olması veya doku yığılması
- Makinenin çok hızlı çalışması
- İplik kılavuzunun ayar bozuklukları
- İplik gerginlik ayarının fazla olması
- Silindir ilmeği ile kapak ilmeği arasındaki ilişkinin ahenksiz oluşu; yani kapak ve silindir yüksekliğinin farklı veya bunların ilmek boy oranlarının farklı ayarlanması

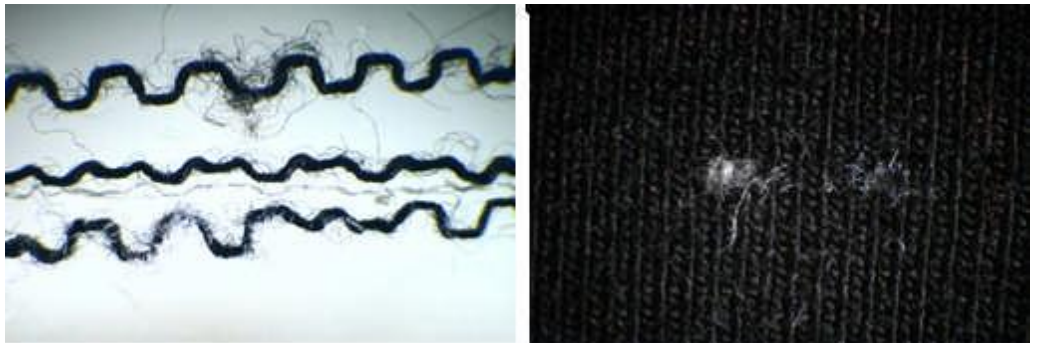
- Bitkisel liflerden yapılmış iplik kullanılıyorsa ortamın neminin az olması iplik kopuşlarını artırır (Nem bitkisel liflerin mukavemetini artırmaktadır).

#### 2.8.1.1.6.2 Delik ve Patlakların Giderilmesi

Delik ve patlakların oluşmasına sebep olabilecek en önemli faktör iplik sürtünmeleridir. İplik sürtünmeleri, ipliğin kılavuzlara giriş veya diğer iplik geçiş yerlerinin pürüzlü olmasından ileri gelebilir. Bu pürüzlerin kaldırılması hatanın giderilmesinde rol oynamaktadır. İpliğin kuru olması hata oluşumunda etkili olabilir ki, bu durum işletme klima şartlarının daima kontrol altında tutulması ile önlenir. Ayrıca bozuk iğnelerin değiştirilmesi, iplik kılavuzlarının kontrolü ve ayarlanması, makine hızının düşürülmesi ve çekim ağırlıklarının azaltılması, kapak ve silindir raylarının uygun yüksekliğe getirilmesi ile hata oluşumu engellenebilir.

#### 2.8.1.1.7 Elyaf Topağı (Uçuntu) Hataları

Örme makinesinde birikip kumaşa karışan elyaf kümeleridir. Genellikle iplik kılavuzlarının deliklerinde biriken elyaf parçaları zamanla çoğalır, iplikle birlikte örülür ve kumaşta istenmeyen düzensizliğe neden olur. Elyaf topaklarının birikimi basit havalandırma tertibatlarıyla veya işletmenin genelinde klimayla önlenir. Yeni örme makinelerinde iplik sevkeri borular içinden, kapalı ortamda ve emici hava alanlarıyla kombine olarak yapılmaktadır. Bu sayede elyaf uçuntu miktarı minimize edilmiş yani en aza indirilmiş olur .



Şekil 2-75 İplik üzerindeki uçuntu ve lif uçuntusunun yüzeydeki görünüşü



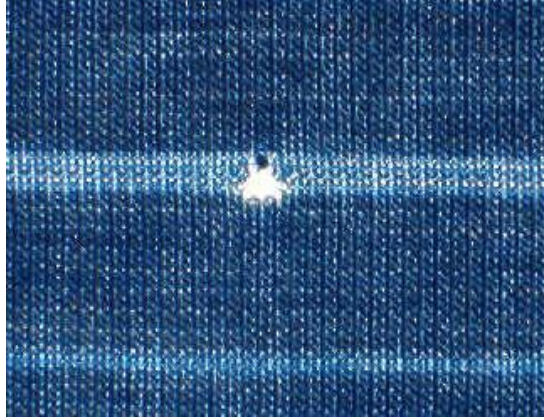
#### **2.8.1.1.8 İplik Karışması**

Örme makinelerinde ipliklerin iplik rehberlerinden geçerken bir ipliğin elyafının veya filamentlerinin birbirine veya bir başka ipliğe dolaşması ile oluşan hatadır. Genellikle çözümlü örme makinelerinde ayrıca çift iplik çalışan yuvarlak ve düz örme makinelerinde meydana gelen bir hatadır.

#### **2.8.1.1.9 İplik Kesilmesi**

Bir örme makinesinde bir ipliğin iğneye beslenmesinden sonra ve ilmek oluşturma hareketi sırasında kopmasından kaynaklanır. Bu, kumaşta küçük bir delik meydana getirir.

Bunun önlenmesi için; kaliteli iplik kullanmak gerekir .



Şekil 2-76 Kumaş yüzeyinde meydana gelen deliğin görünüşü

#### **2.8.1.2 Makineden Kaynaklanan Örme Hataları**

Örme makinelerinde hatasız bir üretim yapabilmek için temel kurallardan birisi ortamın klimalı olmasıdır. İplik ve iğneler yüksek devirlerde sürekli birbirleriyle sürtünerek ilmek oluşturduklarından, ortamdaki nem ve ısı dengesinin iyi ayarlanması, uçuntuların giderilebilmesi için temizlik sisteminin yeterli olması gerekir.

Örme makinelerinde bazı makine aparat ve parçalarının zamanla aşınması, kırılması, bozulması, iyi yağlama yapılmaması veya hatalı yapılan ayarlar nedeniyle örülen kumaşta çeşitli hatalar oluşur.

**Tablo 2-4 Yuvarlak Örmek Makine Hataları ve Kaliteye Etkileri**

<b>MAK.HATA.OLUŞTURAN FAKTÖRLER</b>	<b>ÖRGÜDEKİ ETKİSİ</b>	<b>GİDERİLME ÇARELERİ</b>
Aşınmış, arızalanmış ,dili kırılmış iğneler,platinler	Delik, patlak, boyuna çizgi, çift ilmek oluşur.	Dillerin açılması bozuk kırık iğnelerin değiştirilmesi, iğne dili açıcı fırçalarının ayarlarının kontrolü.
Kumaş çekme ve sarma tertibatlarının hatalı ayarları	Çekimin fazla olması ile delik, büyük ilmek oluşur. Çekimin az olması ile doku yığılması, enine çizgi,çift ilmek hataları oluşur.Örgüde enine yönde dalgalanmalar meydana gelir.	Doku genişletici(kadrotex) kasnağındaki ayar bozukluğunun, çekim silindirisinin ayarsızlıklarının, arızalı sarma silindir ayarsızlıklarının giderilmesi gerekir.
İplik kılavuzlarının (rehper,mekik)ayarsızlıkları Mekiğin zamanla aşınması	İplik kılavuzunun ayar hatalarından kanca aşınması,dil kayması vb.sebeplerle ilmek atılmaz.Bu nedenle delik,patlak,ilmek kaçığı oluşur.	İplik kılavuzlarının birbiri ile ve hem silindir hem de kapak iğneleri ile olan mesafelerinin ayarlanması gerekir.Mekiğin zamanla değiştirilmesi,ipliğin geçtiği yere mümkünse seramik konması gerekir.
İğne yoklayıcı iğne dili açıcı	Delik,patlak,boyuna çizgi,çift	İğne yoklayıcısı,iğne dili açıcı
fırçalarının,delikli yoklayıcısının ayarı.	ilmek,doku yığılması,ilmek düşmesi oluşur.	fırçalarının ,delik yoklayıcı gibi kontrol ve güvenlik organlarının ayarlarının yapılması gerekir.
Silindir\Kapak ilmek ayarsızlıkları ve may skalasının ayarsızlığı	Delik enine çizgi oluşur.	Kılavuz iğne mesafelerinin hassas ayarı(may ayarı).
Silindir\Kapak yataklarının ve yüksekliklerinin yanlış ayarlanması.	Boyuna çizgi ilmek düşmesi, delik vs. oluşur.Doku yığılması oluşur.	Silindir,kapak yatak yüksekliklerinin uygun ayara getirilmesi gerekir.
İplik gerginliklerinin(tonsiyonlarının) farklı olması	Enine çizgiler oluşur ve kumaş yüzeyinde dalgalanmalar meydana gelir.İplik gerginliği yüksek ise deliklenmeler,iplik gerilimi az ise ilmek düşmesi ve büyük ilmekler oluşur.	İplik tonsiyonlarının hepsinin eşit olması gerekir.İplik frenleri, bant furnisör veya dişli furnisörlerin ayarlanması gerekir.

Tabloda gösterilen yuvarlak örme makinesindeki hatalardan başka örme makinesinden kaynaklanan hatalar piyasada bilinen isimleriyle aşağıdaki başlıklarda açıklanmıştır:

- Örme makinesinden kaynaklanan enine çizgi ve bant hataları,
- İğne kaynaklı boyuna çizgi hatası
- İğne sürtünmeleri ve çarpışmaları
- Yatay may kaçığı hatası
- İğne delikleri (balık gözü) hatası
- İlmek düşmesi hatası
- İlmek kaçığı (iplik kaçığı) hatası
- İlmek boylarının düzensizliği
- Nopen (askı) hatası
- Çift ilmek hatası
- Buruşukluk hatası
- Çekim hataları
- Boyuna çizgi hataları
- Kilitlerin (kafalar, çelikler) aşınmasından oluşan hatalar
- Duruş izi hatası
- Rastgele ilmek hatası
- Doku yığılması hatası

#### **2.8.1.2.1 Örme Makinesinden Kaynaklanan Enine Çizgi ve Bant Hataları**

Atkı örme makinelerinde enine çizgi hataları; örme makinesi ve ayar hatalarından kaynaklanan enine çizgiler, kumaşın enine yönde atılmış ipliklerin uzunluklarının farklı olmasından meydana gelir.

Hatanın kaynağını tespit etmek için, hatalı ve hatasız ilmek sıraları sökülür. Eğer iplik uzunlukları farklı çıkarsa, bu hatanın örme makinesinden kaynaklandığı anlaşılabilir.



Şekil 2-77 Kumaş yüzeyinde farklı ilmek boylarından oluşan enine çizgiler

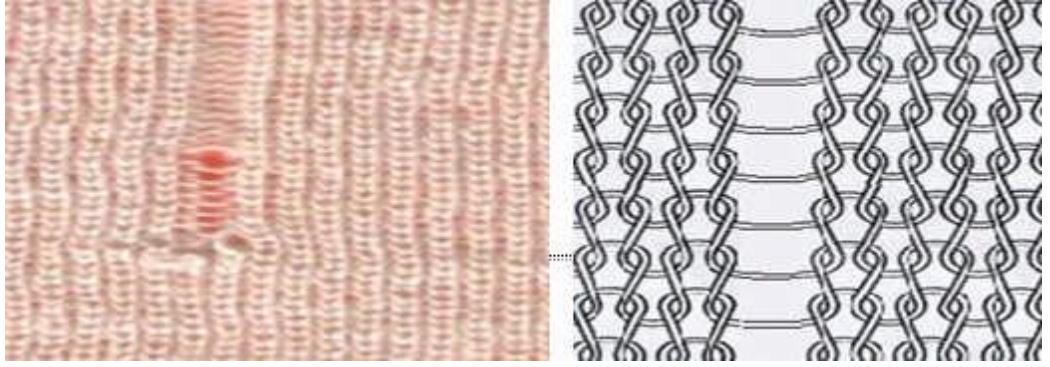
#### 2.8.1.2.2 İğne Kaynaklı Boyuna Çizgi Hataları

Örme kumaşlarda iğnenin deforme olması, görevini yapmasını engelleyecek şekilde arızalanması nedeni ile oluşan bir hata veya düzgünlüktür. Kumaş yüzeyinde boyuna izler ya da çizgiler şeklinde görülür. Kumaş yüzeyinde diğerlerinden daha sık ya da gevşek olan dikey sıralar buna neden olur. İğne kaynaklı boyuna çizgi hatalarının nedenleri ise;

- İğne dilinin, kancasının kırılması veya çıkması,
- İğne dilinin çıkması,
- İğne dili ve kancasının eğilmesi,
- İğne dilinin kapalı kalması,
- İğne ayağının kırılması
- Yeni iğne takılması,
- İğne eskimesi-aşınması ve bozulması.

#### **İğne kancasının ve dilinin kırılması**

Yuvarlak örme makinelerindeki iğnelerin kanca ve dil kısmının zorlanmalar, darbeler, yabancı maddeler...vb. nedenlerden dolayı kırılması sonucunda, iğnenin ilmek oluşturma yeteneğini kaybetmesi ve bunun sonucunda da kumaşta boyuna yönde çizgi şeklinde hataya neden olmaz.



Şekil 2-78 Kumaş yüzeyinde iğne kırılmasıyla oluşan hata ve şematik görünüşü



Şekil 2-79 Kanca kısmı kırılmış iğne ve dil kısmı kırılmış iğne

### İğne dilinin çıkması

İğne dili gövdeye menteşe ile bağlıdır. Bu menteşenin içinde iğne dilinin rahat hareket edebilmesi gerekir. Menteşe ne sıkı ne de gevşek olmalıdır. Menteşenin zamanla aşınmasından dil çıkabilir. İğne dili üzerinde fazla miktarda doku yığıldığında dil bu aralığı taşıyamayacağından dil yerinden çıkabilir.

Bu hatanın kumaş yüzeyindeki görüntüsü; dil olmadığından ilmek kancayı aşamaz, yığılma olur ve delik oluşur. Hata hemen fark edilip giderilemezse kumaşta boyuna yönde delikler oluşur. Doku yığılması sonucu diğer iğnelere de zarar verir.



Şekil 2-80 Kumaş yüzeyindeki görüntüsü

### **İğne dili ve kancasının eğilmesi**

Örme makinesinde kullanılan iğnelerin dil ve kanca kısımlarının dış etkenlere maruz kalarak eğilmesi veya düzgün çalışmamasıdır. Bu etkenleri şu şekilde sıralayabiliriz:

- İğne çarpışmalarından
- Mekiklerin yakın ayarlarından
- Zamanla çalışma sonucunda aşınmalarından
- Makinenin hızlı çalışmasından
- Çekim fazlalığından
- Yüksek iplik gerginliğinden



**Şekil 2-81 Kancası açılmış iğne**



**Şekil 2-82 Kanca eğilmesiyle kumaşta oluşmuş boyuna çizgi görünümü**

Dil ve kanca kısmı eğilmiş olan iğnelerin kumaş yüzeyinde oluşturmuş oldukları ilmekler diğerlerinden çok az da olsa geniş veya uzun olmalarından dolayı boyuna iz şeklinde hatalar oluşturur.

Yeni geliştirilen bir sistemle iğne üzerinde boşalan ilmeğin düzgünlüğünü optik olarak gören ve ilmek formu bozuk olduğunda uyarıcı iğne okuyucu sistemler devreye girmiştir.

### **İğne dilinin kapalı kalması;**

İğne dillerinin kapalı kalmasının nedenleri aşağıda açıklanmıştır.

- Dilin önüne iplik sıkışması
- Dil yuvasına toz, lif vb.maddelerinin girmesiyle dilin hareketsiz kalması
- İğnenin yağsız kalması ve paslanması
- İğnenin uzun zaman beklemesi
- Fırçaların bozukluğu (kapak ve silindir iğnelerinde görülebilir.)
- İğnenin dili, özellikle elastan üzerinde bulunan yağ yüzünden miknatıslanma yapması sonucu; Lycra atlaması hatası yapar.

Dilin hareketsiz kalmasından dolayı iğne üzerinde elastan ilmek oluşmaz, atlama oluşur ve dokuda boyuna açık bir çizgi görülür.



Şekil 2-83 Boyuna çizgi hatası



Şekil 2-84 Dili kapanmış iğne şekli görünümü

## İğne ayağının kırılması

Yuvarlak örme makinelerinde kullanılan iğneler hareketlerini üzerlerinde bulunan ayak sayesinde almaktadır. Çeliklerde bulunan pislik ve yabancı maddeler ile ani duruş ve kalkışlar ile çeliklerin yerine iyi oturmaması sonucu ayak kırılarak iğnenin hareketsiz kalmasına sebep olur.



Şekil 2-85 Sağlam olan ve kırık olan iğne ayağı görünümü

İğne ayağının kırılması ile iğne serbest kalır, yalnızca dokunun çekimi ile hareket eder. Çekim dolayısıyla öne doğru gelir, geri gidemez. Bu kısımlarda yığılma ve kopma olur. Dokuda hatalı görüntü oluşur.



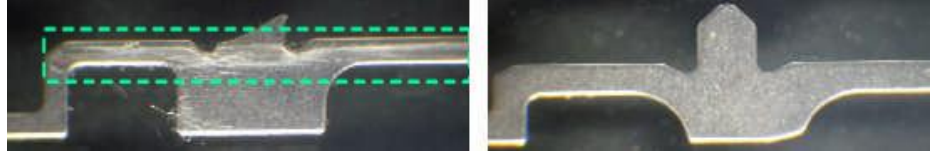
Şekil 2-86 Kırık iğne ayağı sonucu kumaş yüzeyindeki görünüm

Bu hatanın önlenmesi veya giderilmesi için, kırılan iğne hemen değiştirilmelidir. Kilit içinde kalmış olan kırık ayak mutlaka bulunarak temizlenmeli ve daha büyük problemlere yol açması engellenmelidir. Bu durum engellenemezse iğne kanallarının yamulmasına neden olur. Kırılan iğnelerin parçalarının kaçmış olması dikkate alınacağından kilit yatakları temizlenmelidir.



### **Yeni iğne takılması;**

Örmede iğne çizgisi oluşmasına sebep olan diğer bir noktada bozuk iğnelerin yerine takılan yeni iğnenin de bir hata kaynağı oluşturmasıdır. Yani uzun süre makinenin üzerinde çalışan iğneler bir miktar yüzey aşınmasına uğrarlar.



**Şekil 2-87 Bozuk ve düzgün yüzeye sahip olan iğne**

Yeni iğnede böyle bir durum olmadığından takıldığı zaman ilmeklerin diğer örme iğnelere nazaran daha büyükçe olmasıyla boyuna belli bir çizgi ortaya çıkabilir. Bu tür hataları gidermenin bir yolu, aynı yerlerden çıkarılan hatalı iğnelerin yerine belli bir yerden çıkarılacak çalışan iğnelerin takılması; takılan yeni iğnelerin may çizgisinin sağına ve soluna takılmasıdır. Böylelikle hatalı görünüşün tam doku üzerinde değil, belli bir yer doğrultusunda görülmesinin sağlanmasıdır



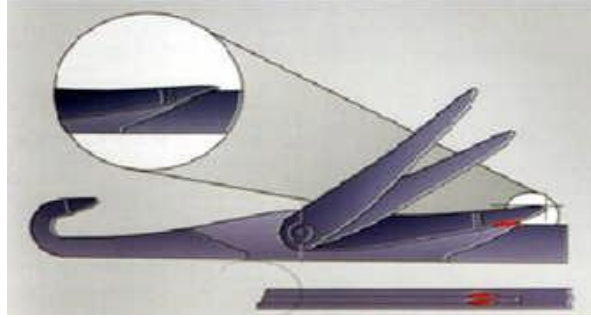
**Şekil 2-88 Yeni takılmış iğnenin kumaş yüzeyindeki görünümü**

Yeni takılmış iğne ile örülen ilmekler kumaş yüzeyinde çok düzgün ilmekler oluşturacağından düzgün bir görünüm oluşur. Bu nedenden dolayı boyuna çizgiler oluşur.

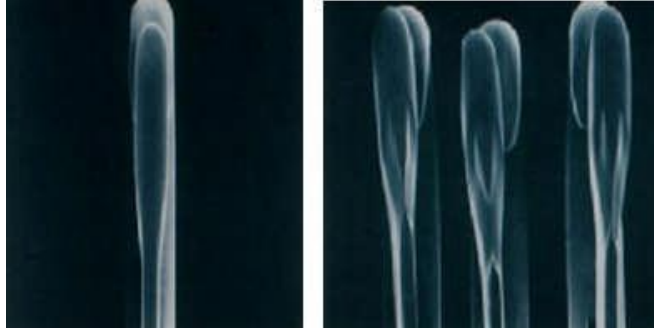
Bu hatanın ortadan kaldırılması için, yuvarlak örme makine üreticilerinin tavsiyesi doğrultusunda veya makinenin çalışma esnasında kullandığı ipliğe bağlı olarak yılda iki defa makinedeki bütün iğneler yenileri ile değiştirilmelidir.

## İğne aşınması ve bozuklukları

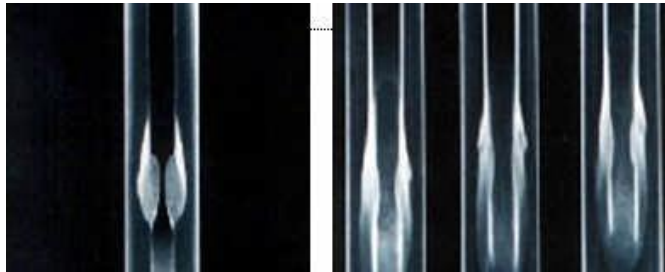
Günümüzde kullanılan yuvarlak örme makinelerinin iğneleri çok güçlü bir hızda üretim yapmaktadır. Bundan dolayı iğneler, iğne plakalarının içerisindeki kanallara sürtünmeleri, dil kısmının kanca kısmına yapmış olduğu darbeler ve ipliğin aşırı sürtünmesinden dolayı aşınmakta ve bir süre sonra bozulmaktadır.



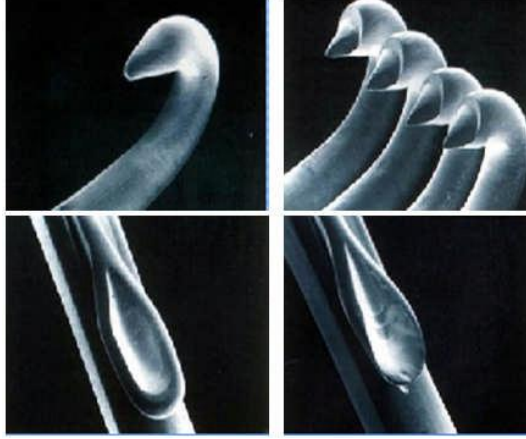
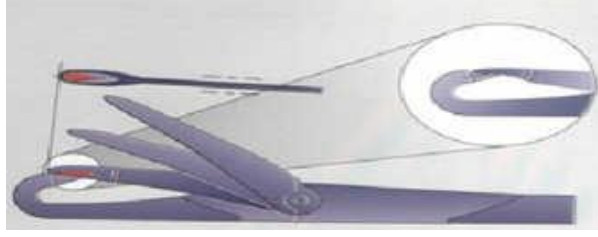
Şekil 2-89 İğne dilinin açılma hareketi



Şekil 2-90 Sağlam kanca dil merkezi ve hatalı kanca dil merkezi



Şekil 2-91 Sağlam dil yuvası ve aşınmış dil yuvası



**Şekil 2-92 Sağlam kanca-dil yuvası ile aşınmış kanca-dil yuvasının görünüşleri**

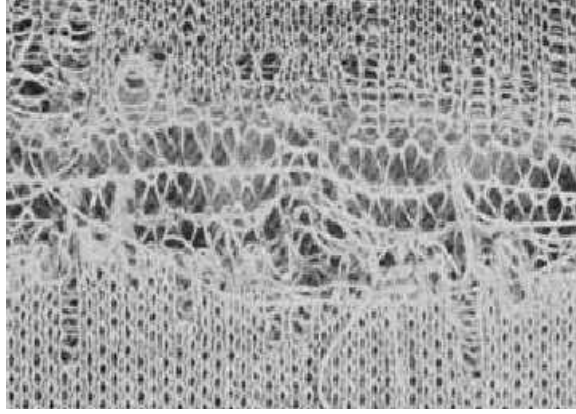
Bu hatanın oluşmaması için; makine ayarlarının, iplik tansiyon ve alt çekiminin iyi ayarlanması gerekir. Oluşmuş olan hatanın giderilmesi için iğneler sık sık kontrol edilerek yenileri ile değiştirilmelidir.

### **İğne sürtünmeleri ve çarpışmaları**

İğne sürtünmeleri ve çarpışmalarının nedeni kapak iğne rayının silindirik iğne rayına göre ayarlanmamasından, yanlış-yakın ayarlama yapılmasından..vb. ileri gelebileceği gibi özellikle interlok karşılıklı iğne düzeni çalışmada kilitlerin yanlışlıkla sistemde karşılıklı ayarlanmamalarından da oluşabilir. Buna meydan vermemek için bu kısımların çalışma öncesi tekrar kontrol edilerek gözden geçirilmesi gerekir.

#### 2.8.1.2.2.1 Yatay May Kaçığı Hataları

Yatay may kaçığı hatasına; yuvarlak örme makinelerinde uzun bir mesafedeki iğneler üzerindeki ilmeklerin iğnelere kurtularak boşalması sonucunda meydana gelir. İplik kopuşlarına veya iğnelere ilmek atılmamasına sebep olur ve dolayısıyla bir değil birçok yan yana iğne grubunu etkiler .



Şekil 2-93 Kumaş yüzeyindeki doku düşmesi görünüşü

Bunun başlıca sebepleri ise; iğne dillerinin kapalı kalması, iğne kontaklarının çalışmaması, mekiklerin ve iplik kanallarının tıkanması, kumaş çekim sisteminin ayarsızlığı şeklinde sıralanabilir.

#### 2.8.1.2.2.2 İğne Delikleri (Balık Gözü) Hataları

Örülen kumaşın yeterli miktarda çekilmemesi, eski ilmeğin iğne üzerinden tam düşürülememesi veya çeşitli iğne hataları neticesi çok küçük delikler şeklinde görülen örme hatasıdır.

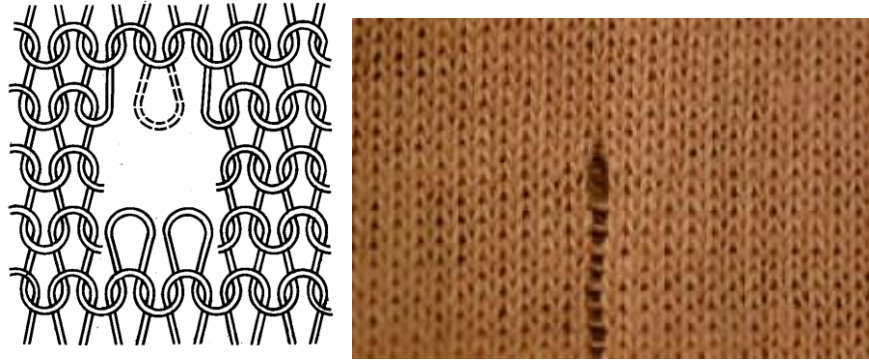


**Şekil 2-94 İğne delikleri hatasının kumaş yüzeyindeki görünümü**

İğne delikleri sıcaklık değişiminden dolayı rayın uzamasından meydana gelir. Ortamın sıcaklığının 22 °c’de olması gerekir.

#### *2.8.1.2.2.3 İlmek Düşmesi Hataları*

İlmek düşmesi; esas olarak örme esnasında ipliğin iğneye yatırılmaması veya iğnelerin herhangi bir nedenle kapalı kalması sonucu oluşan belirgin bir hatadır.

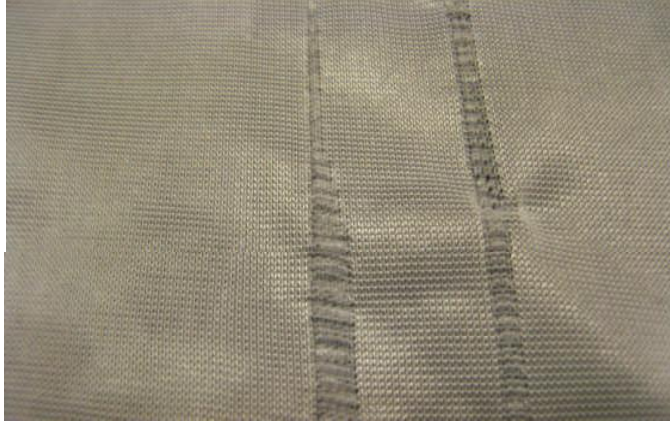


**Şekil 2-95 İlmek düşmüş örme yapısı ve kumaş yüzeyindeki görünümü**

Bu hatanın oluşmasına en çok ipliğin iğneye gelinceye kadar geçtiği iplik kılavuzlarına fazla sürtünmesi neden olmaktadır. İpliğin takılmasına sebep olan fren, baskı, bant dişlisi gibi elemanların ayarlarının yapılarak ipliğin bobinden iğneye kadar mümkün olduğunca belirli bir gerilim altında verilmesi sağlanarak hata oluşması engellenebilir.

#### 2.8.1.2.2.4 İlmek Kaçığı (İplik Kaçığı) Hataları

Örme kumaşların örgüsü içinde; bir ipliğin kopması, iğnenin zarara uğraması veya kanalların pislik ile dolması sonucunda, ilmek yerine biçimsiz iplik parçalarının oluşması şeklinde görülen bir hatadır. Bir uzunlamasına sırada veya birkaç uzunlamasına sırada, ipliğin veya ipliklerin ilmek hâlinin bozulup aşağıya doğru düz sarkması şeklinde de görülür.



Şekil 2-96 Kumaş yüzeyindeki görünümü

Kaçan ilmekler tutulup önceki şekline uygun bir biçimde sarılarak, tekrar düzeltilebilir. İlmek tutturma örmeyi oluşturan iğne ile uzman işçiler tarafından elle yapılır.

#### 2.8.1.2.2.5 İlmek Boylarının Düzensizliği

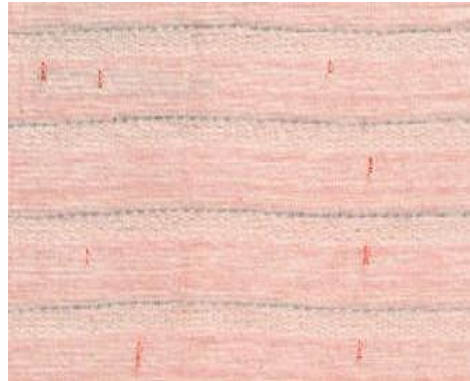
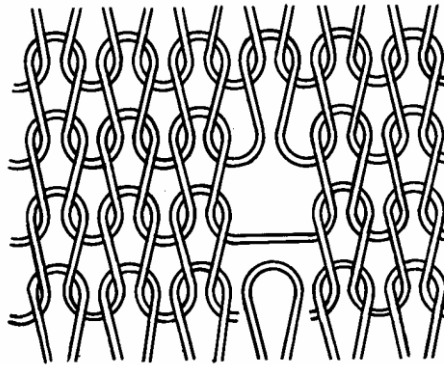
Atkılı örme makinesinde, birbirini izleyen enlemesine ilmek sıralarındaki ilmek uzunluklarındaki farklılıktan oluşan kumaş hatası. Hatalı iplik beslemesi, makine üzerinde ilmek boyutlarının yanlış ayarlanması, ilmek çekimlerinin tüm sistemlerde aynı olmaması, alt çektirmenin düzensiz çalışması nedeniyle oluşur.

#### 2.8.1.2.2.6 Nopen(Askı) Hataları

Örme kumaşlarda oluşan bir hata veya düzgünlüktür. Burada iğne yeni ipi aldığı anda eski ilmeği dilden aşağı düşürmez ve kancasında ikinci bir ip almış olur. Bu iğne dilinin bozuk olması veya tuşe ayarlarının sıkı olduğu durumlarda görülür. İğne bu hareketi birkaç defa üst üste yapabilir. Bu hataya çiftleme (üst üste ilmek) hatası, bindirme ya da *nopen* de denir.

#### 2.8.1.2.2.7 Çift İlmek Hataları

Çift ilmek hatası, aynı iğnede üst üste birkaç askının oluşması veya yan yana 2-3 iğnede tek bir ilmek meydana gelmesidir. Askılı çalışmalarda en fazla 3-5 askı yapılabilmektedir. Daha fazlası iğneleri zorlayarak kırar ve hatalara sebep olur. Bu hatanın sebebi iplik ya da makine ayarlarının iyi olmaması ya da alt çektirmenin çok sert olmasından kaynaklanır .



Şekil 2-97 Çift ilmek hatasının görünüşü - Kumaş yüzeyindeki görüntü

Çift ilmek hataları iplik gerginliklerinin iyi ayarlanması, iplik kayganlığını sağlamak için parafinlenmesi, iğnelerin yenilenmesi, iplik üzerindeki kalın yerlerin temizlenmesi..vb. önlemlerle giderilebilir.

#### 2.8.1.2.2.8 *Buruşukluk ve Ham Kumaş Kırıkları Hataları*

Örme kumaşın düz olarak yayılmayıp potluk yapması şeklinde görülür. Düzgünsüz ilmek, iplik numarası düzgünsüzlüğü, değişik gerginlikteki iplikler, makinenin iyi ayarlanamaması nedeniyle oluşur. Çift plaka çalışılan örgü kumaşlarda arka yüzey ile ön yüzeyin uyumsuz ilmek ayarı da buruşukluğa neden olur.

#### 2.8.1.2.2.9 *Çekim Hataları*

Çekim hataları dokunun üzerinde enine çizgi veya orta kısımlarda değişik şekil ve yığılma meydana getirmektedir. Bu hatalar daha çok, doku çekim tertibatlarının ayarsızlığından ileri gelmektedir. Örneğin, çekim silindirlerinin iki tarafındaki baskının farklı olması dolayısıyla dokunun esnekliği ve ilmeklerin durumları değişmekte, ilmek çubuklarının çarpıklaştığı yani kısmi may kayması görülmektedir.

Kumaş çekme ve sarma tertibatlarının çalışılan iplik veya yapılan örgü çeşidine göre ayarlanabilen ve hortum şeklinde kumaşın bütün genişliğince eşit ve uygun çekim kuvvetine sahip olması, kumaş yüzeyinde hasar oluşturmaması (kırıksıklık, ezilme...v.s) gereklidir.

#### 2.8.1.2.2.10 *Boyuna Çizgi Hataları*

Boyuna çizgili hataların oluşmasına örücü makine elemanlarının neden olduğu bilinmektedir. Özellikle atkı örmecilikte iplikten gelebilecek hatalar dokuda boyuna çizgi meydana getirmeyip, ara ara enine çizgi veya delik oluşturmaktadır. Dolayısıyla boyuna çizgi oluşumuna neden olabilecek faktörler; iğne, iğne yatağı, aşırıtma tarağı ve platin gibi örücü makine elemanları olmaktadır.

Makine yeni yağlanmışsa iğneler girip çıktıkça iğne yağını da ilmeklere taşıyabilir. Bu durumda da kumaş boyunca yağ izleri hata oluşturabilir.

Boyuna çizgi hatalarına çoğunlukla iğneler ve platinler sebep olmaktadır. Arızalanmış, eğrilmiş, dili açılmayan iğneler düzeltilmeli veya değiştirilmelidir. Eğer hata yamulmuş iğne kanallarından geliyorsa, bu iğne kanalları düzeltilmelidir.



#### *2.8.1.2.2.11 Kilitlerin (Kafalar - Çelikler) Aşınmasından Oluşan Hatalar*

Kilitlerin çabuk aşınmasının sebepleri :

- Makinenin yerleştirildiği düzlemin eğik olması
- Zorlanmış ve eğilmiş iğneler
- İğne yataklarının ve kilit levhalarının kirlenmesi
- Doku çekiminin çok olması.

#### *2.8.1.2.2.12 Duruş İzi Hataları*

Çekim halindeyken uzun süreli makineyi durdurma işleminde makinede bırakılan kumaşlarda görülen bir hatadır. Çözümlü örme kumaşlarda oluşan bir hata veya düzgünsüzlüktür. Makinenin duruşlarında ipliklerdeki gerilim farklarından dolayı oluşur. İplik üzerindeki gerilimlerin azalması daha büyük ilmek oluşumuna neden olur.

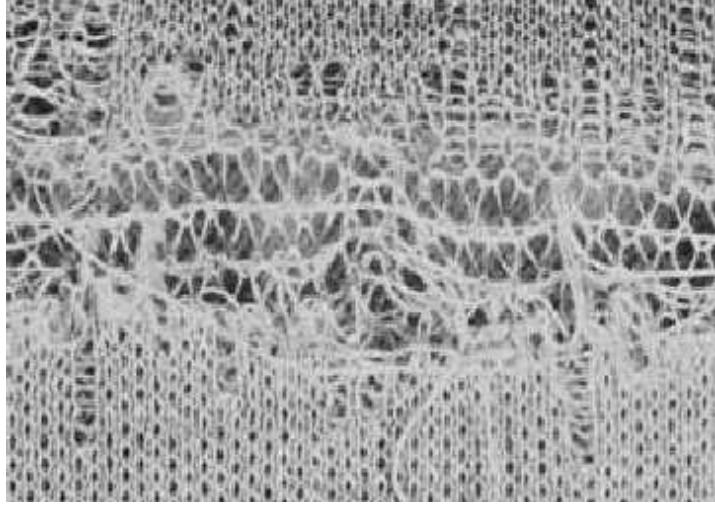
#### *2.8.1.2.2.13 Rastgele İlmek Hataları*

Çözümlü örme makinelerinde meydana gelen bir hatadır. Arka rayın atkı yatırımları sırasında oluşur. Arka rayın iplikleri ön rayın iplikleriyle birlikte ilmek oluşturur. Buna rasgele ilmek denir

#### *2.8.1.2.2.14 Doku Yiğilmesi Hataları*

Tek plakalı yuvarlak örme makinelerinde iğne dilinin görevini yapmaması sonucu iğnenin üzerindeki ilmeği boşaltamamasından kaynaklanan üst üste iplik bindirmeleridir. Bu hata ancak; iğne başının kırılmasıyla düzeltilir ve kırılan iğnenin yerine yenisi takılarak düzeltilmiş olur.

Çift plakalı çalışan örme makinelerinde ise; alt çektirmenin iyi ayarlanmaması sonucu ya da birden boşalması sonucu oluşan kumaş aşağıya çektirilemediğinden örücü ünitenin üzerine yük biner. Gerek silindir gerek kapak iğneleri ilmek düşürmesini sağlıklı yapamadığından bu hata oluşur.



Şekil 2-98 Kumaş yüzeyindeki doku düşmesi görünüşü

### **2.8.1.3 İşçiden (Makineci) Kaynaklanan Örme Hataları**

Örme kumaşın yüzeyinde oluşan hatalar; iplikten veya makineden kaynaklanan hataların haricinde makineyi kullanan ve sorumlu olan kişilerden dolayı da oluşabilir. Örme makinesini kullanan işçinin, örülen kumaşın istenen kalite özelliklerinde hatasız bir şekilde örülmesini sağlaması gerekir

Makinede çalışan işçi ve ustanın mutlaka çalışmış olduğu makinenin sisteminin ve çalışılan işin özelliklerini bilmesi gerekir.

Örme makinesinde çalışan işçinin (makinecinin) ve ustanın hatasız ve kaliteli kumaşın örülebilmesi için uyması gereken önemli görevleri vardır.

Düz veya yuvarlak örme makinesinde çalışan elemanların görevlerinin birini veya bir kaçını eksik, zamanında ve yetersiz şekilde yapmaları sonucunda, iplikten ve makineden kaynaklanan hataların birçoğunun önüne geçilerek hata oluşumları önlenmiş veya en aza indirilmiş olacaktır.

Hataların önüne geçebilmek için, öncelikle makinede çalışan işçi ve usta örme kumaş hataları konusunda eğitilmiş olmalı ve bu konularda yeterli bilgi ve beceri kazandırılmalıdır.

## 2.8.2 Örne Kumaşlarda Görülen Yüzeysel Hatalar

Gözle görünür bir düzgünsüzlük veya belirli alanda farklı bir görünüm oluşturan ve örme işleminden kaynaklanan yüzeysel hatalar için net bir ayırım yapılamamaktadır. Bu hatalar 6 ana başlık altında açıklanacaktır.

### 1-) May (kumaş) dönmesi

- İplikten kaynaklanan may dönmesi
- Örme makinesinden kaynaklanan may dönmesi

### 2-) Örme kumaşlarda kumaş çekmesi

- Kumaş çekmesine örme makinesinin etkisi
- Kumaş çekmesinde depolamanın etkisi
- Aşırı en daralması
- Aşırı boy kısalması

### 3-) Yaylanma kavislenme

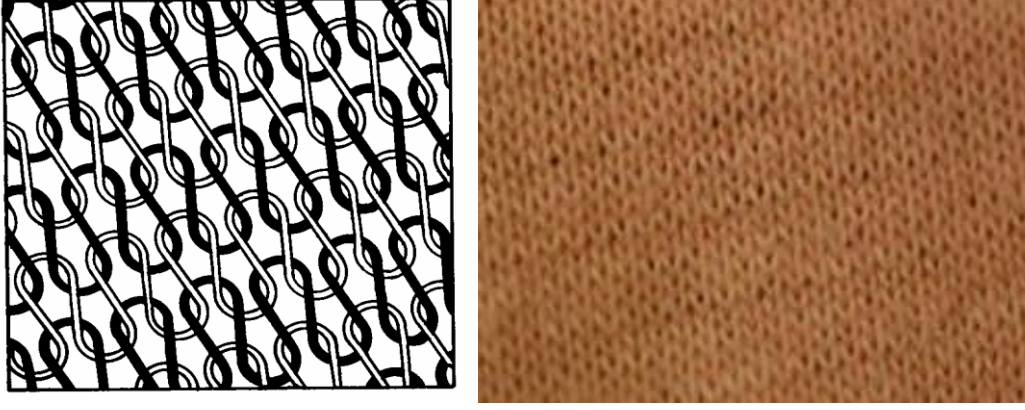
### 4-) Gevşeklik

### 5-) Gölge örme

### 6-) Mukavvamsı (çok sert) tutum

#### 2.8.2.1.1 May (Kumaş) Dönmesi

May dönmesi, bazı dengesiz örgü yapılarında görülen ve ilmek sıraları ile ilmek çubuklarının birbirine göre 90°lik açılardan sapma göstererek, paralel kenar biçiminde bir örme kumaş oluşturmasıdır.



Şekil 2-99 May dönmesinin şematik ve kumaş yüzeyindeki görünümü

Başlıca iki çeşit may dönmesi tespit edilebilir: birincisi iplikten kaynaklanan may dönmesi, ikincisi de makineden kaynaklanan may dönmesidir.

#### 2.8.2.1.1.1 İplikten Kaynaklanan May (Kumaş) Dönmesi Hataları

Bu çeşit may dönmesinin nedeni; ipliğin bükülme eğilimi, örme yönü ve yuvarlak örme makinesinin sistem sayısıdır.

Bükülme eğilimi ile iplik bükümü aynı anlamı taşımamaktadır. Bükülme eğilimi;

- İpliğin büküm sayısına
- Elyaf mukavemetine
- İpliğin fiksaj durumuna bağlıdır.

*İpliğin büküm yönüne* bağlı olarak, **Z** bükümlü iplik ilmeğin esas yüzünden bakıldığı zaman ilmeği sağa doğru, **S** bükümlü iplik ise ilmeği sola doğru yatırır. Bu nedenle **Z** bükümlü iplik kullanıldığında örgünün sağa doğru, **S** bükümlü iplik kullanıldığında ise örgünün sola doğru dönmesine yol açar.

Ayrıca may dönmesi, ilmeğin örgü içinde rahat bir şekilde dönebileceği boş bir alanda meydana gelir. Dolayısı ile yuvarlak örme kumaşlarda may dönmesi *örgü sıklığına* da bağlıdır. Düşük faylı makinelerde üretilen kumaşlarda örgü seyrekse dönme daha fazla olur.

*İplik inceliği* ve makine inceliği ile doğru orantılıdır. Belli bir incelik aralığında ipliği ne kadar inceltirsek ilmek dönmesi o kadar artar.

İlmeğin genişliği ve boyu *gramaj ağırlığı ile ters orantılıdır*. Gramaj arttıkça birim alandaki ilmek sayısı artacağından ilmek dönmesi azalacaktır.

İplik bükümü arttıkça iplik sertleşir (*iplik sertliği*) ve bükülme eğilimi artar dolayısıyla örgü dönmesi artacaktır.

### **İplikten Kaynaklanan May Dönmesini Önleme Yöntemleri :**

May dönmesi örgü örme işlemi bittikten sonra çok zor önlenir. Örgüye başlamadan önce alınması gereken bazı önlemler :

- İki tane **Z** bükümlü ipliğin, **S** yönünde katlanarak ipliğin büküm değerini düşürmek. Bu genellikle kalın, kışlık örme mamüllerinde uygulanan bir yöntemdir. İnce, yazlık örme mamüllerinde pahalı bir yöntemdir.
- Örmeden önce ipliğe buhar ile büküm fiksesi verilerek, ipliğin bükülme eğilimini azaltmak. Fakat bu yöntem ile örgünün tutumu sertleşir.
- Örgü sıklığını attırmak. Bu da direkt olarak kumaş gramajını artırır ve kumaş görüntüsünü bozar.
- Bir sıra **Z** bükümlü, bir sırada **S** bükümlü iplik kullanmak, **Z** bükümlü iplik sırası sağa, **S** bükümlü iplik sırası da sola doğru yatarak may dönmesi önlenir.

Ayrıca iplik büküm yönü ile örme dönüş yönünün birbirine zıt olması iplik bükümünün açılarda bir miktar dönmesini azaltır.

#### **2.8.2.1.1.2 Örme Makinesinden Kaynaklanan (Kumaş) Dönmesi**

Çok sistemli yuvarlak örme makinelerinde görülen ve kumaş yapısını bozan bir hatadır. Örneğin 72 sistemlik 26 Pus'luk tek plakalı yuvarlak örme makinesini bir dönüşte 72 sıra birden örecektir. Makine üzerinde ardışık iki sistem düşünülürse, I.sistem 1.sırayı örerken hemen ardından gelen sistem 72. sırayı örer ve kumaş aşağıya dönük olarak çekilir. Bu durum örgüde bir dönüklük meydana getirir. Makinenin sistem sayısı ne kadar fazlaysa dönüklük de o oranda artacaktır. Bu çeşit

dönme iplikten kaynaklanmadığı için geçici bir dönmedir ve daha kolay giderilebilir. Beslenme sayısı arttıkça dönme de artar.

Orijinal Fransız Lacoste firmasının lakost ürünlerinde may dönmesinin olmamasının sebebi düşük sistemli (örneğin 10 sistemli) esnek iğneli mayözlü yuvarlak örme makineleri ile çalışılmasıdır.

Örgü dönmesini etkileyen bir diğer faktör makine inceliğidir. Makine inceliği arttıkça oluşan ilmek genişliği azalacağından daha sık bir doku meydana getirir. Bu sık dokuda gerilimler az olacağından dönme eğilimi de azdır.

#### **Makineden Kaynaklanan May Dönmesini Önleme Yöntemleri :**

- Düşük sistemli örme makinesi ile çalışmak
- Terbiyede açık en çalışmak
- Makinenin dönüş yönüne göre iplik kullanmak (S bükümlü ipliğin saat yönü tersine dönen makinelerde kullanılması gibi)

#### **2.8.2.1.2 Örme Kumaşlarda Kumaş Çekmesi (Relaksasyon Çekmeleri)**

Örgü çekmeleri kullanım sırasında, özellikle ilk yıkamadan sonra örme mamulünün boyutlarının değişmesidir. Mamul boyutlarında (eninden ve boyundan) küçülme olduğu için buna çekme denilmiştir.

Kaliteli bir üretim için özellikle çekmezlik ve boyut stabilitesi bakımından örgü mamulünü etkileyen faktörler özet olarak sırası ile aşağıda anlatılmıştır.

##### **2.8.2.1.2.1 Örme Makinelerin Etkisi:**

Örme sırasında, kumaşa uygulanan gerilimlerin etkisi ile ilmek şekli değişir. Örmeden sonra kuvvetler ortadan kalkınca, ilmek gerginlik etkisi altında olduğu şekilden doğal şekline dönmeye çalışır. Örme kumaş bu ilmeklerden meydana geldiği için kumaşta şekil değiştirir.

Örme makinesinde boyut stabilitesini etkileyen iki önemli konu bulunmaktadır.

- Örgünün makine de belli sıklıkta örülmesi gerekliliği,

- Örne sırasında iğnenin ilmekten kurtulması için örgünün alt silindire sarımı sırasında gerdirilerek çekilmesi.

Çekmezlik değerlerini arttırabilmek için,

- Örgü türüne göre makine inceliğine en uygun iplik numarası kullanılmalıdır.
- İlmeklerin boyutları küçüldükçe daha kalıcı sabit yapıda kumaş elde edilir.

Çok sistemli örme makinelerinde örgü mamulünün gerdirilerek sarmanın etkisi kaçınılmazdır. Üretimi düşük, sistem sayısı az olan makinelere bu açıdan bakıldığında daha avantajlıdır.

Bu sorunun kesin çözümü için, örgüyü alttan çekerek değil, üstten bastırarak iğneyi ilmekten kurtarmaktır. Presser-foot (may bastırıcı) denilen bir aletle ilmekleri aşağıdan çekmek yerine örme bölgesinde aşağı bastırmak suretiyle gerginliği olmayan örgü mamulü üreterek, ilmekleri henüz örme sırasında relakse ederek çekmeyi önleyebiliriz.

#### *2.8.2.1.2.2 Örme Sonrası Depolamanın Etkisi*

Rulo halinde sarılmış kumaşın, 3-4 gün pastal hâlinde, bekletilmesi ile iç gerilimlerinden kurtularak kumaşın relakse olmasına, yeni boyutsal değişiminin minimum bir noktaya geleceği kanıtlanmıştır. Ancak; ihraçatçıların genelde kısa süreli terminlerde kumaşı bekletebilme olanağı yoktur.

Bugün için yapılabilecek en ideal çalışma, terbiye öncesi hiç değilse 48 saat açık hâlde kumaşı bekleterek iç gerilimlerin yok edilmesidir. Çekmezlik olayı, kumaşın enine ve/veya boyuna yönde gerçek boyutlarını kaybetmesidir.

#### *2.8.2.1.2.3 Aşırı En Daralması*

İpliğin mukavemetini, kayganlığını..vs. arttırmak amacıyla parafinleme yapılmaktadır. Parafin miktarının az olması dolayısıyla ilmekler iğne üzerinde kayamayarak toplanmalara neden olur. Bu şekilde istenenden veya normalden daha küçük ilmekler oluşur. Ya da başka bir deyişle bir ilmek için kullanılan iplik azalır. Bu da belirgin bir en daralmasına neden olur.

#### 2.8.2.1.2.4 Aşırı Boy Kısılması

Genel olarak örülmüş kumaşlarda boyut değişimi, kumaş makineden ayrıldığı anda başlar. Bunun da en büyük nedeni, örme sırasında kumaşa uygulanan gerginlikler nedeni ile ilmek şeklinin değişmesidir.

Örmeden sonra kuvvetler ortadan kalkınca, ilmek, gerginlik etkisi altında aldığı şekilden doğal şekline dönmeye çalışır. Örme kumaş ilmeklerden meydana geldiği için kumaş da şekil değiştirir.

Çekilme hataları; bilhassa depolama ve daha sonraki çalışmalarda gerekli özenin gösterilmemesi halinde örme sırasında ve örmeden sonra ortaya çıkmaktadır. Aşırı nemli ortamda iplik depolanması ve çalışılması, sonradan aşırı boy kısalmasının nedenlerindedir.

Çekme silindirlerinin hızlı çalışması nedeniyle aşırı gergin sarım yapılır. Bu da, sonradan boy kısalmasına neden olabilir. Örme kumaşlarda boy kısalmasında en önemli etkenlerden biri de örgü yapıları ve makine inceliği ile örgü ayar sıklığıdır.

Örme kumaşların çekmezlik ve boyut stabilitesi bakımından etkileyen faktörlerin oluşmaması ve çekmesini önlemek için; iplik seçiminden başlayarak, üretim ve terbiye aşamalarında en az çekme değerlerine ulaşacak ürünler elde etmeye çalışılmalı ve aşağıdaki noktalara özellikle dikkat edilmelidir :

- Terbiye çıkışında örgü mamulün enini ve boyunu, kullanıcının istediği boyutlarda değil, kumaşın gelmek isteyeceği ve deneylerde saptanmış boyutlara getirilmesi önemlidir.
- Üretimden çıkmış rulo hâlinde sarılmış kumaşın 3-4 gün pastal halinde bekletilmesi ve böylece iç gerilimlerinden kurtulup kumaşın relakse olmasıyla, yeni boyutsal değişiminin minimum bir noktaya geleceği kanıtlanmıştır.
- Üretim sonunda kumaş terbiye işlemine girmeden, en az 48 saat açık halde kumaşın bekletilmesidir.

#### 2.8.2.1.3 Yaylanma, Kavislenme

Örme sırasında veya ondan sonraki işlemler sırasında kumaşın ilmek sıralarının yay gibi eğimli hale gelmesidir.



#### **2.8.2.1.4 Gevşeklik**

Örme kumaşlarda oluşan bir hata veya düzgünsüzlüktür. Seyrek dokunmuş ya da eksik yapılı örgü kumaş için kullanılan bir terimdir. Yapıdaki bir eksikliği belirtir. Örmeye gevşek kumaş, gevşek sarılmış bobinli ipliklerle ve serbest (negatif) iplik sevki ile düşük kumaş çekim ve sarımlı çalışmalarda ortaya çıkar.

#### **2.8.2.1.5 Gölge Örne**

Çözgülü örme kumaşlarda yapısal eğrilmelerden oluşan çaprazvari hatalı örme.

#### **2.8.2.1.6 Mukavvamsı (Çok Sert) Tutum**

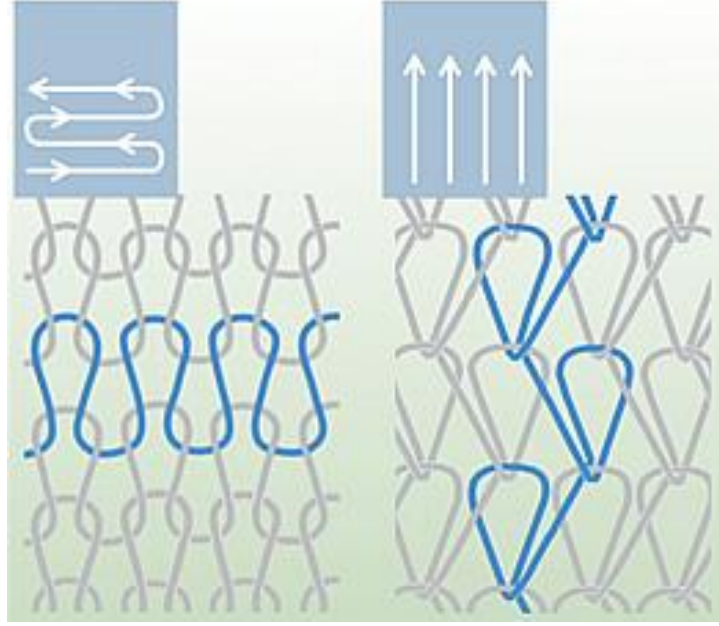
Örme kumaşlarda oluşan bir hata veya düzgünsüzlüktür. Çok sert tutum, genellikle ilmeklerin çok sıkı ya da ipliğin çok sert olmasından dolayı görülür. Apreleme sonucu da bu tür bir hata ortaya çıkabilir. Kumaş ele sert gelir, kırılmandır.

Bu hata oluştuktan sonra terbiye işlemleri sırasında yumuşatıcı maddeler ile muamele etmek sorunu bir miktar da olsa giderecektir.<sup>69</sup>

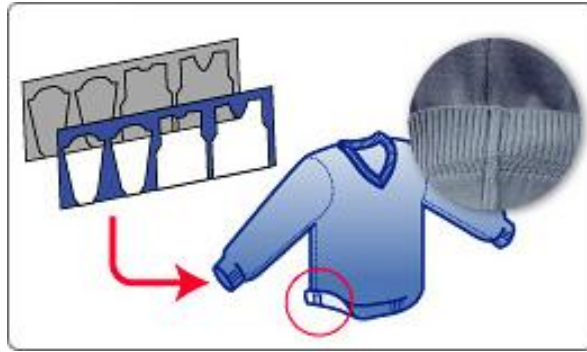
---

<sup>69</sup> MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi), “Örme Kumaş Hataları”, Tekstil Teknolojisi, Ankara, 2008, s.4-50

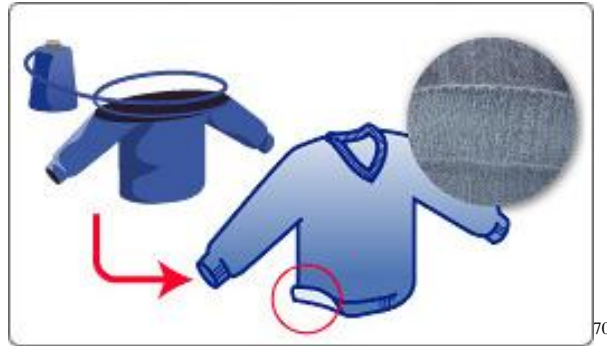
## 2.9 Temel Örme Kumaşlar



Şekil 2-100 Atkı Yönlü Örme - Çözümlü Yönlü Örme



Şekil 2-101 Düz Örme Kumaş



Şekil 2-102 Yuvarlak Örme Kumaş

<sup>70</sup> Erişim <http://www.shimaseiki.co.jp/ire/company/vocabulary.html#WHOLEGARMENT>  
(15 Nisan 2011)

### 2.9.1 Düz Örme Kumaşlar

Düz örme makinelerinde üretilen, atkılı örme sistemli kumaşlara düz örme kumaşlar denir. Düz örme makinelerinde, tek plaka, çift plaka, saç örgülü, nopeli, kaydırmalı, jakarlı, ribana (lastik), selanik, haroşa örgülü kumaşlar en çok kullanılan ve üretilen kumaşlardır.

Düz örme kumaşlar triko kumaşlar olarak da ifade edilir.



Şekil 2-103 Tek plaka düz örme kumaş



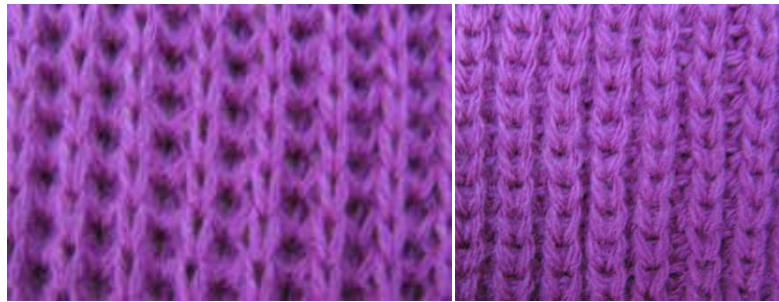
Şekil 2-104 Ribana lastik örgülü kumaş



**Şekil 2-105 Tek plaka intersia düz örme kumaş**



**Şekil 2-106 Saç örgülü kumaş**



**Şekil 2-107 Yarım ve tam selanik örgülü kumaş**



**Şekil 2-108 Haroşa düz örme kumaş**

### ***2.9.1.1 Düz Örme Kumaşların Genel Özellikleri***

Düz örme kumaşlar, tekstil sanayinde çok geniş bir kullanım alanına sahiptir. Örme yüzeylerde ipliğin ilmek formu çok esnekler. Bu nedenle de vücuda çok iyi uyum sağlayarak yumuşak bir biçimde sararlar. İlmeklerin hareketli olması nedeniyle, örme kumaşlar dokuma kumaşlara göre tutum, yumuşaklık ve dökümlülük bakımından da üstün özelliklere sahiptir.

Kolayca buruşmaz ve buruştuğunda da çabucak eski haline döner. Düz örme kumaşlar tek iplik beslemeli atkılı örme sistemli kumaşlar olduğu için enine yönde sıra ile sökülebilir.

Düz örme kumaşlar düz biçimde örülür. Kumaş kalınlığını belirleyen temel faktör makine inceliğidir. Dokuma kumaşlarla karşılaştırıldığında, ilmeğin yapısından kaynaklanan hava tutma özelliğine sahiptir. Bu nedenle ısı tutması yüksek kumaşlardandır.



Şekil 2-109 Jakarlı Düz Örme Kumaşlar

### 2.9.1.2 Düz Örme Kumaşların Kullanımı

Düz örme makineleri, büyük oranda kışlık ve mevsimlik kazak, hırka, süveter gibi dış giyim ürünlerinin örülmesinde kullanıldığı gibi; yazlık ve mevsimlik dış giyim, kullanımı da gün geçtikçe artmaktadır. Ayrıca diğer örme ürünlerine aksesuar olarak yaka, kol bandı, etek bandı.. vb. ürünlerin örülmesinde de düz örme makineleri kullanılmaktadır. Özel olarak tasarlanmış düz örme makinelerinde ise tam biçimlendirilmiş, kullanıma hazır durumda eldiven, kaşkol.. vb. aksesuar giysileri üretilmektedir.



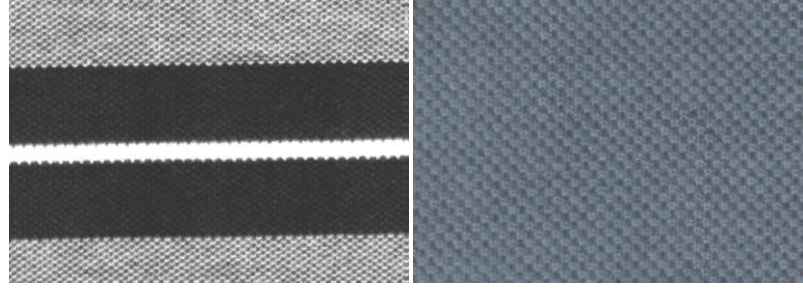
Şekil 2-110 Düz Örme Ürünler

### 2.9.2 Yuvarlak Örme Kumaşlar

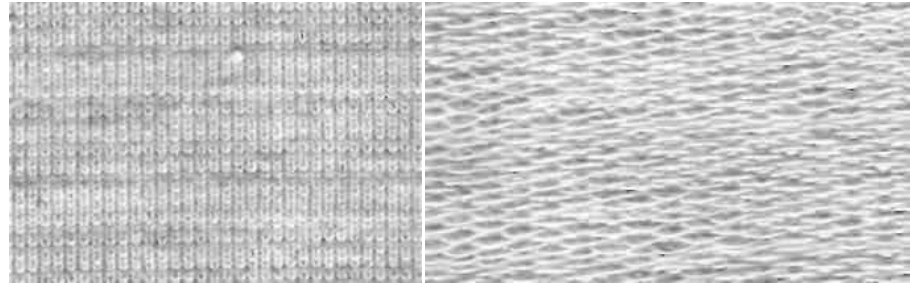
Yuvarlak örme makinelerinde üretilen atkılı örme sistemli kumaşlara yuvarlak örme kumaşlar denir. Tek plaka süprem yuvarlak örme makinelerinde süprem, vanize süprem, iki iplik, üç iplik, lakost, kadife; çift plaka ribana örme makinelerinde ribana, kaşkorse, Selanik ve çift plaka interlok makinelerde interlok kumaşlar en çok üretilen kumaşlardır. Tek ve çift plakada üretilen ringelli ve jakarlı yuvarlak örme kumaşlarda yoğun kullanımı olan kumaşlardır.



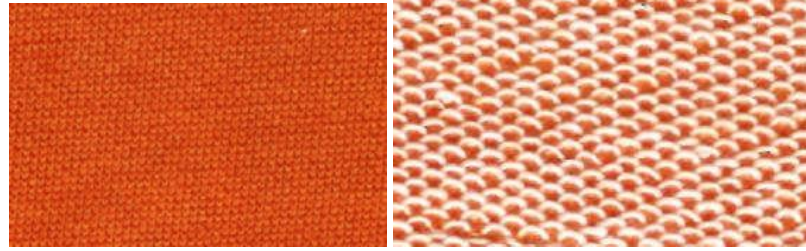
Şekil 2-111 Ringelli süprem - Vanize süprem – ön / arka



Şekil 2-112 Tek toplama lakost ve çift toplama lakost



Şekil 2-113 İki iplik ön ve arka



Şekil 2-114 Üç iplik ön ve arka

### ***2.9.2.1 Yuvarlak Örmeye Kumaşların Genel Özellikleri***

Yuvarlak örmeye kumaşlar da düz örmeye kumaşlar gibi tekstilde çok geniş bir kullanım alanına sahiptir. Örmeye yüzeylerde, ipliğin ilmek formu oluşturarak yüzey oluşturması nedeniyle örmeye kumaşlar çok esnekler. Bu nedenle vücuda çok iyi uyum sağlayarak yumuşak bir biçimde sararlar. İlmeklerin esnekliği sonucunda, örmeye kumaşlar tutum, yumuşaklık ve dökümlülük bakımından da üstün özelliklere sahiptir. Kolayca buruşmaz ve buruştuğunda da çabucak eski haline döner. Yuvarlak örmeye kumaşlar da tek iplik beslemeli atkılı örmeye sistemli kumaşlar olduğu için enine yönde sıra ile sökülebilir.



Yuvarlak örme kumaşlar dairesel yapıda tüp şeklinde helozonik biçimde örülür. Kumaş kalınlığını inceliği belirleyen temel faktör makine inceliğidir.



Şekil 2-115 Ribana 1/1 - Ribana 2/1 - Kaşkorse 2/2



Şekil 2-116 Çift Plaka Ribana Yuvarlak Örme Kumaşlar / Transferli ve Çizgili Ribanalılar



Şekil 2-117 Çift Plaka İnterlok Yuvarlak Örme Kumaşlar



Şekil 2-118 Jakarlı Yuvarlak Örme Kumaşlar

### 2.9.2.2 Yuvarlak Örme Kumaşların Kullanımı

Yuvarlak örme kumaşlar kadın ve erkek dış giyimi, iç giyim, yatak ve masa örtüleri, mefruşat, endüstriyel kumaşlar, bebek giyimi, spor giyim, banyo ve plaj giysileri, çorap, külotlu çorap, eldiven, havlu, pelüş dokular, kadife, taklit kürk, yaka, kol, manşet..vb.olarak kullanılırlar.

Yuvarlak örme makinelerinde en çok iç giyim, yazlık-kışlık spor giyim, sportif faaliyet giysileri (eşofman, forma vb.) ve deniz giysileri oluşturmak için kullanılan kumaşlar üretilir. Ayrıca en önemli kullanım alanları arasında çorap sanayi bulunmaktadır. Özellikle ince külotlu ve külotsuz bayan çoraplarının üretimi tamamen özel yuvarlak örme çorap makinelerinde yapılır.

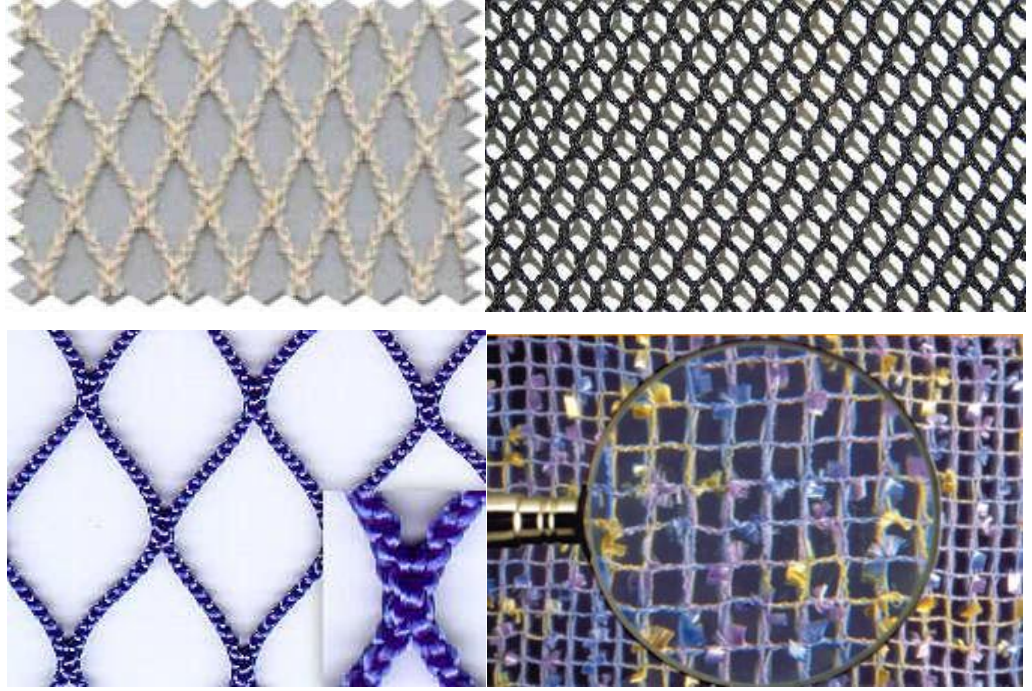
Yuvarlak örme makinelerinin iç giyim ve deniz giysilerindeki en önemli avantajı ise, beden ölçüsüne göre tüp halinde esnek kumaş üretiminin mümkün olmasıdır. Bu şekilde yanları dikişsiz atlet, fanila ve mayo yapma olanağı vardır.



Şekil 2-119 Yuvarlak Örme Ürünler

### 2.9.3 Çözümlü Örmek Kumaşlar

Rachel, trikot ve diğerk çözümlü örmek makinelerinde üretilen çözümlü örmek sistemli kumaşlara çözümlü örmek kumaşlar denir. Her iğnenin ayrı ayrı iplik beslenmesi ve iğnelerin topluca hareketi nedeniyle kumaş oluşumu en hızlı olan örmek sistemidir. Makine özelliğı çok geniş enli kumaşların örülmesine imkân sağlar.



Şekil 2-120 Ağ yapılı çözümlü örmek kumaşlar

#### 2.9.3.1 Çözümlü Örmek Kumaşlarının Genel Özellikleri

Çözümlü örmek kumaşlar tekstil sanayinde ve endüstriyel alanda çok geniş bir kullanım alanına sahiptir. İlmek yapısının atkılı örmek ilmek yapılarından farklı olması nedeniyle dokuma kumaşlara eşit stabilitede kumaşlar üretilebilir. Bu özellik takım elbiselik çözümlü örmek kumaşların üretimine bile olanak sağlar. Yüzey oluşum ve makine özelliklerine göre hemen hemen her tür kumaşın üretilmesi mümkündür. Dokuma ve atkılı örmek kumaşların yerine kullanılabilirler. Çözümlü örmek mamul sökülmeye çalışıldığında ya hiç sökülmez ya da boyuna yönde biraz sökülür.



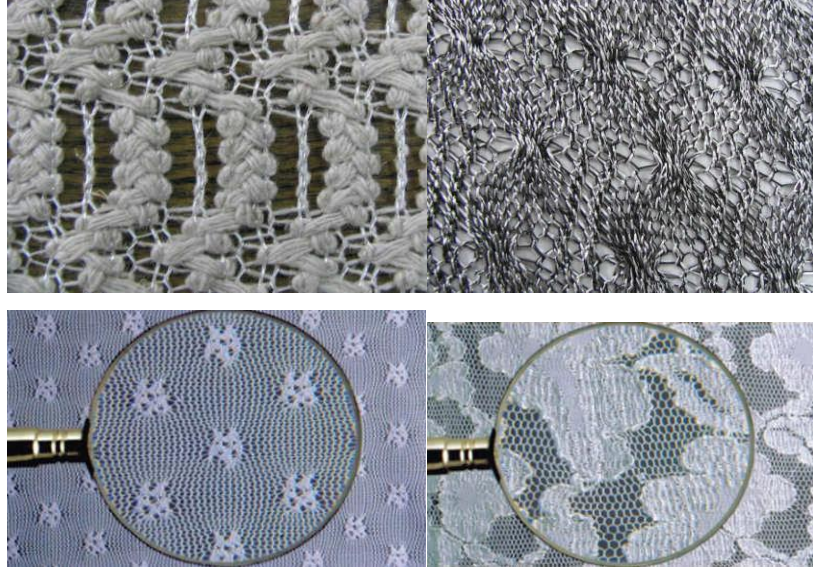
Şekil 2-121 Giysilik çözümlü örme kumaşlar

### 2.9.3.2 Çözümlü Örme Kumaşların Kullanımı

Çözümlü örme kumaşlar genel olarak giyim, ev tekstili ve endüstriyel alanda geniş kullanımı olan kumaşlardır.

Çözümlü örme kumaşlar giysilik olarak bayan iç giyim, mayoluk kumaşlar, spor giysiler, takım elbiselikler, boyun atkısı, astarlık kumaşlar, havlu ve pelüş kumaşlar olarak kullanılırlar. Ev tekstilinde çok yoğun olarak tül perdelikler, masa örtüleri, döşemelik kumaşlar, pelüş, dantel havlu kumaşlar, toz bezleri, yatak çarşafı, kilim ve şemsiyelik kumaşlar olarak kullanılır. Endüstriyel alanda ise tıbbi malzemelerde uçak yalıtımında, balık ağı, ayakkabı ve çantalarda kullanılırlar.<sup>71</sup>

<sup>71</sup> MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi), “Temel Örme”, Tekstil Teknolojisi, Ankara, 2007, s.29-37



Şekil 2-122 Dantel yapılı çözgümlü örme kumaşlar

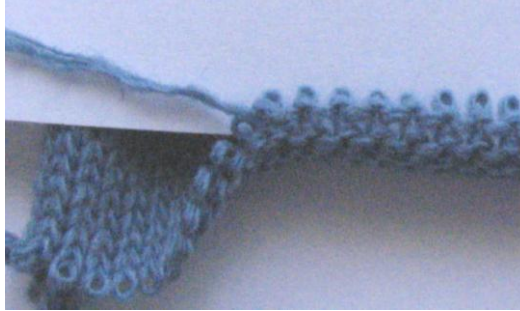
#### 2.9.4 Örme Kumaşlarla Dokuma Kumaşların Karşılaştırılması

Örme kumaşlar, ipliklerin ilmek formunda yan yana ve üst üste bağlantı kurarak bir yüzey oluşturması ile üretilen tekstil yapılarıdır.

Dokuma kumaşlar ise atkı ve çözgü ipliklerinin doksan derece açı ile birbirleriyle düz çizgi halinde kesişmeleri sonucu bağlantı oluşturarak doku yüzeyi oluşturan yapılardır. Bu kumaş yapılarını karşılaştırdığımızda;

- Örme kumaşlar genel olarak dokuma kumaşlara göre daha esnek bir yapıya sahiptir, dokuma kumaşlarda (lycra içerenler hariç) esneme yoktur.
- Örme kumaşlar genel olarak dokuma kumaşlara göre daha gözenekli yapıdadır.
- Örme kumaşlar genel olarak dokuma kumaşlara göre daha yumuşak tutumludur.
- Örme kumaşlar daha dökümlüdür. Vücudu kolay sarar. Dokuma kumaşların dökümlü olması sağlansa bile, vücut kıvrımlarına tam oturmaz ve örme kumaşlardaki rahatlığı vermez.
- Örme kumaşlar dokumaya nazaran daha az buruşur. Bu sebeple katlama ve paketlenmesi daha kolay ve hızlıdır.

- Örne kumaşlar genel olarak dokuma kumaşlara göre daha iyi su emme yeteneğine sahip olabilirler.
- Örne kumaşların yıkama sonrası çekme eğilimi, dokumaya nazaran daha yüksektir.
- Örne kumaşlar genel olarak dokuma kumaşlara göre daha iyi izolasyon özelliğine sahiptir.
- Örne kumaşların üretiminde kullanılan iplikler dokuma kumaşlara göre az bükümlü ipliklerdir.
- Örne kumaş üretimi, dokuma kumaş üretimine göre daha hızlıdır.<sup>72</sup>
- Atkılı örmede farklı incelik ve kalınlıktaki kumaş üretimi için makine inceliğine göre farklı makineler kullanılırken; dokuma makinelerinde her türlü incelik ve kalınlıktaki kumaş aynı makinede üretilebilir.<sup>73</sup>
- Örne kumaştan yapılan ürünler çorap, tayt, atlet, iç çamaşırı, sweat, t-shirt, eşofman (alt ve üst), bebe giysileri olarak üretilirken; dokumada ise pantolon, gömlek, ceket, kaban, mont, salopet, şort, yağmurluk..vb. olarak karşımıza çıkar.



74

Şekil 2-123 Örne Dokuma Kumaş Yapısı

<sup>72</sup> Erişim <http://www.tekstilokulu.net/smfforum/index.php?topic=10.0> (15 Nisan 2011)

<sup>73</sup> YAKARTEPE, Mehmet, YAKARTEPE, Zerrin; “Tekstil Teknolojisi Elyaftan Kumaşa”, Cilt No:8, s.2225, 2236, 1.baskı, İstanbul, 1995

<sup>74</sup> MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi), “Temel Örne”, Tekstil Teknolojisi, Ankara, 2007, s.39

## 2.9.5 Piyasada Kullanılan İsimlerine Göre Örme Kumaşların Sınıflandırılması

- Süprem örme kumaş
- Lacoste örme kumaş
- Pike örme kumaş
- İki iplik örme kumaş
- Üç iplik örme kumaş
- Pelüş örme kumaş (havlu ve kadife)
- Müflon (yüksek havlı jarse/saçaklı) örme kumaş
- Vanize (plattier) örme kumaş
- Ringelli (enine çizgili) örme kumaş
- Ribana örme kumaş
- İnterlok örme kumaş
- Selanik örme kumaş
- Burelet örme kumaş
- Petinet örme kumaş
- Balık ağı örme kumaş
- Pekstil jarse örme kumaş
- Düğümlü örme kumaş
- Jakarlı örme kumaş
- Ajur (aktarmalı) örme kumaş
- Lycra'lı örme kumaş<sup>75</sup>

---

<sup>75</sup> YAKARTEPE, Mehmet, YAKARTEPE, Zerrin; "Tekstil Teknolojisi Elyaftan Kumaşa", Cilt No:8, s. 2330, 2341, 1.baskı, İstanbul, 1995

## 2.9.6 Kumaş Kontrol Yöntemleri

### Hammadde kontrolü

- a) Hissetme
- b) Koparma
- c) Büküm açma
- d) Yakma
- e) Mikroskopla inceleme
- f) Kimyasallarla çözme
- g) Boyama
- h) Lif ayrımı

### Yüzey kontrolü

- a) İplik sıklığı, numarası
- b) Dokuma-örgü cinsi
- c) Kumaş gramajı
- d) Kumaş eni
- e) Kumaş yüzü, tersi
- f) Atkı, çözgü yönü
- g) Dokuma, tüy yönü
- h) Kayma özelliği
- i) Boncuklanma özelliği
- j) Ütü etkisi (nem, ısı, basınç ile ilgili değişim)

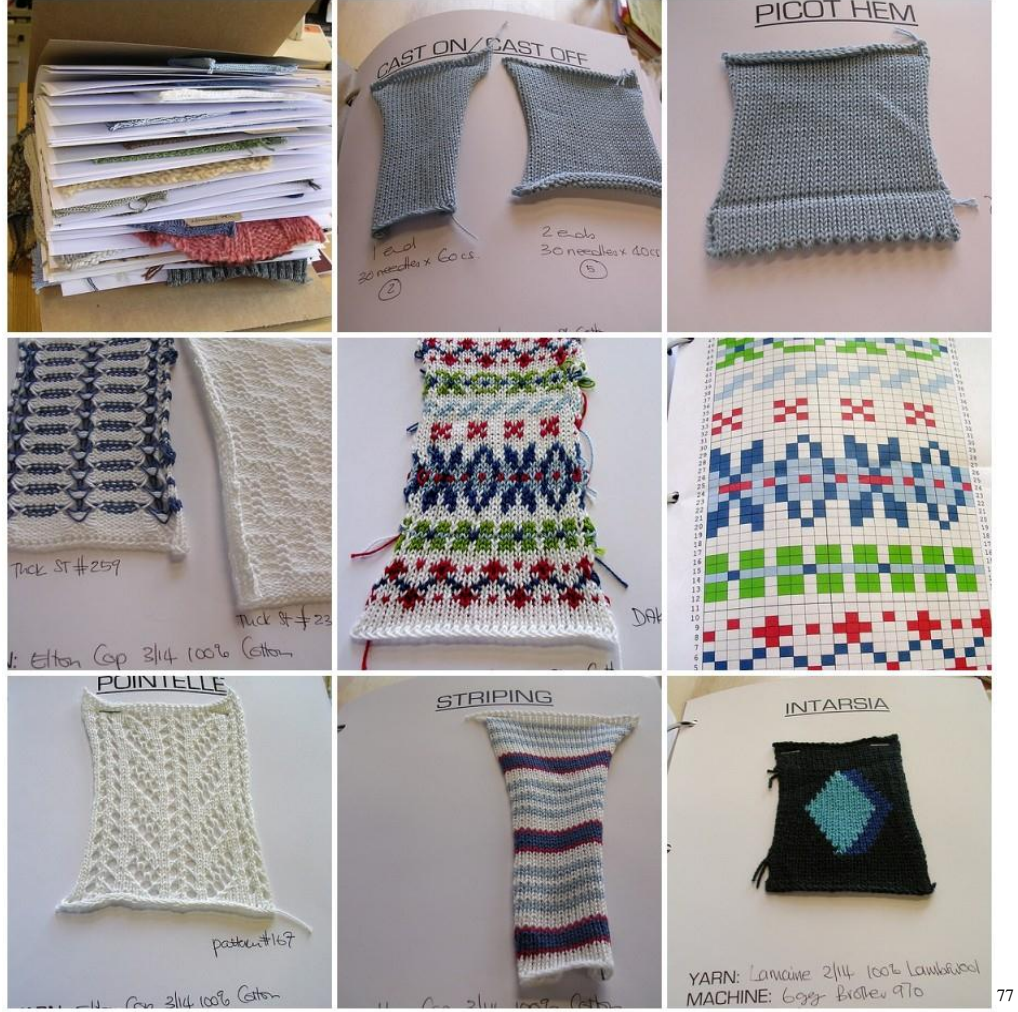
### Terbiye kontrolü

- a) Renk haslıkları
- b) Işık haslıkları
- c) Yıkama haslıkları
- d) Su haslıkları
- e) Sürtme haslıkları
- f) Ütü haslıkları



g) Ter haslıkları

h) Aşınma<sup>76</sup>



Şekil 2-124 Örne kumaş örnekleri

<sup>76</sup> Erişim <http://www.fturka.com/tekstil-bolumu/150689-kumas-bilgisi.html> (05 Nisan 2011)

<sup>77</sup> Erişim <http://www.flickr.com/photos/36005193@N00/2552748006/> (15 Nisan 2011)

## 3 ELASTAN

### 3.1 Tarihçe

#### 3.1.1 Çorap Üretiminin Tarihsel Gelişimi

İnsanoğlu varolduğundan beri dış etkilerden korunmak amacı ve sosyo-kültürel bir varlık olması nedeniyle giyinme ihtiyacı duymuştur.

Çorapla ilgili ilk bilgiye Yunanlı şair Hesiodos 'un eserlerinde hayvan kılından örülen bir ayakkabı astarı olarak rastlanmaktadır. Romalıların ayak, bilek ve bacaklarına meşin ya da kumaş bantlar sardıkları bilinmektedir.

Bir giyim mamulü olan çorabın tarihsel gelişiminde ilk örme çorabı, Eski Mısırlılar M.S. 3-6 yüzyılda kullanmaya başlamışlar. Mısır piramitlerinde de ipek sarmallar bulunmuştur. Büyük Atilla da bacaklarına renkli kumaş parçaları sarmıştır.

78



79

Şekil 3-1 Lord Clapham bebeği ve el örgüsü ipek çorap örnekleri, 1690

<sup>78</sup> Erişim <http://www.mudomay.com.tr/tarihtecorap.asp> (06 Haziran 2011)

<sup>79</sup> Erişim <http://collections.vam.ac.uk/item/O83314/dolls-stockings-lord-claphams-stockings/> (06 Haziran 2011)

15.-16. yüzyıl kibarları için çorap kendilerini dış dünyaya ifade etme aracı haline gelmişti; birbirine kontrast teşkil eden kare ve çizgi desenli, parlak renkli çorapları üst üste giyerlerdi.



Şekil 3-2 Günümüz desenli külotlu çorap örneği

M.S.15. yüzyılın ikinci yarısında İngiltere'de el örgüsü tezgahların kullanıldığı bilinmektedir. İlk örme tezgahı, çorap örmek amacıyla William Lee tarafından İngiltere'de inşa edilmiştir.

William Lee, örme esnasında el hareketlerini inceleyerek yıllar süren çalışmalar sonucunda 1589'da bütün bir ilmek sırasını bir kerede ören bir tezgahla kumaş örmeyi başarır. Kumaşların istenilen şekilde kesilip dikilmesiyle makine yapısı ilk çorap elde edilir.

William Cotton, 1864'te, bir kayış vasıtasıyla bir milden tahrik edilen tam otomatik bir makine sunmuştur. Cotton makinesinde, iğneler dik olarak yerleştirilmiş ve hareketlendirilmiştir.

Örme yassı kollu makineyle, ileri geri atıklar atılarak gerçekleştirilir. Kesiksiz çoraplar, önce düz örülür, sonra elle biçimlendirilerek arkalarından dikilir. Bu düz örgü tekniği ile oluşturulan materyalin büyük bir dikkatle kesilip, dikilerek uygun

<sup>80</sup> Erişim [http://www.lycra.com/g\\_en/load\\_image.aspx?id=266](http://www.lycra.com/g_en/load_image.aspx?id=266) (06 Haziran 2011)

ayak ölçülerinde üretilmesi gerekir, bu da satın almacılar için beden ve maliyet sıkıntısı doğurmuştur. Ayrıca çorap yapımında kullanılan elyaflar, doğal içerikli (pamuk, yün ve ipek) olduğundan ve elastik madde barındırmadıkları için bu teknikle üretilen çoraplar bacağı saran bir yapı sergileyememiştir.

Örmecilikte yeni bir dönem başlatan cotton makineleri, çorap üretiminde yaygın bir şekilde kullanılmıştır ve dikişli çorap üretimin yapıldığı bu makineler, termoplastik ipliklerin bulunmasına kadar, bayan çorabı üretiminde hakim olmuşlardır.



81

**Şekil 3-3 Taş ve boncuklarla süslenmiş ipek örme çorap, Paris, 1900**

Kancalı iğnenin İngiltere'de bulunmuş olmasına rağmen, bu tip iğnelerin kullanıldığı tek silindirik yuvarlak çorap makinelerinin geliştirilmesi konusundaki çalışmaların çoğu ABD'de yapılmıştır. Lastik kısmı dışında bütün bir çorabı üretebilen ilk makine, 1880 civarında, Scott & Williams firması tarafından piyasaya sürülmüştür.

<sup>81</sup> Victoria and Albert Museum Erişim: <http://collections.vam.ac.uk/item/O139659/pair-of-stockings/> (06 Haziran 2011)

Geliştirilen bu çembersel makinelerle, düz materyal örgü yerini silindirik örgüye bırakmıştır. Silindirik örgüde, kesim ve dikimin büyük bir kısmı yaygın bir tüp şeklinde çorap elde edildiğinden bu yeni dikişsiz çorap bahsi geçen dönemde uygun ve popüler hale gelmiştir. Ancak bu özelliği yinede varolan sorunu çözememiştir. 100 yıl kadar çoraplar düz boru şeklinde örülmüştür ve bacağı saran bir yapı sergileyememiştir.



Şekil 3-4 Günümüz desenli külotlu çorap örneği

1920'lerde kadın giysilerinin etek boylarının kısalması sonrasında bacaklar ve bunlara giyilen çoraplar görünür hale geldi. Bu dönemde şeffaf çoraplar ipek ya da suni ipekten imal edilmekte ve uyluğun üst kısmında sonlanmaktaydı. 1930'lardan sonra bu çorapların yapımında naylon kullanılmaya başlandı.

1930lu yıllarda, DuPont bilim adamlarından Wallace Hume Carothers, polimerin genişleyebilen güçlü bir iplik olduğunu tespit etmişti. Asıl buluş, kimyagerlerin, eritilmiş polyester geçirdikleri çubukları ellerine alıp birbirlerinden

<sup>82</sup> Erişim [http://www.lycra.com/g\\_en/load\\_image.aspx?id=260](http://www.lycra.com/g_en/load_image.aspx?id=260) (06 Haziran 2011)

uzaklaşmaları sonucu ortaya çıktı. Bir çubuk sabitken diğeri ondan uzaklaşınca; kopmadan önce oldukça uzayabilen, ayrıca ipeğe benzeyen yapıda bir madde ortaya çıkıyordu. Ancak, bu polyester çok çabuk eriyordu, giysi yapmaya uygun değildi. Bunun üzerine kimyagerler aynı işlemi poliyamidle denemeye karar verdiler ve bugün "nylon" (marka adı nylon) olarak bilinen madde doğmuş oldu. Çorabın yüzyıllarca değişmeyen maddesi ipek olmuştu ve 1938'de ipek çorapların yerine nylon çoraplar piyasaya sürüldü. Nylon, çorapta esnekliği, dayanıklılığı arttırdı ve bu ürünler ilk günlerde çok pahalı idi.

II. Dünya Savaşının patlak verdiği yıllarda DuPont, çorap yerine paraşüt üretmeye başladı. Nylon çorapların ucuzlaması ve geniş kitlelere yayılması ancak savaş sonrası gerçekleşti.

15 Mayıs 1940'da, Amerika'da ilk nylon çorap dükkanlarda satışa çıktığında dört gün içinde toplam dört milyon çift nylon çorap satılmıştı. Fakat II. Dünya savaşının başlaması ile nylon çorapların üretimi ve satışı şanssız bir şekilde duruverdi, nylon üretimi savaş için kullanılmaya başlanmıştı. Kadınlar bu arada bacaklarını süslemek için makyaj malzemelerine başvurmaya başlamışlardı, bazıları bacaklarının arkasına göz kalemleri ile nylon çorap dikişini andıran şekiller çizmeye başlamışlardı.<sup>83</sup>



84

Şekil 3-5 Günümüz ince nylon çorap örnekleri

<sup>83</sup> Erişim <http://www.mudomay.com.tr/tarihtecorap.asp> (06 Haziran 2011)

<sup>84</sup> Erişim [http://www.corap.biz/2010\\_10\\_01\\_archive.html](http://www.corap.biz/2010_10_01_archive.html) (06 Haziran 2011)

1945' ten sonra poliamid ipliklerin piyasaya çıkmasıyla çorap piyasasında önemli bir değişiklik olmuştur. Bu yeni elyafı HONES INC. adında Amerikalı bir çorap üreticisi, günümüzdekilere benzer çorapların yapımında kullanmıştır. Kullanılmaya başlanan poliamid ipliğin termoplastik özellikleri, şekilli kaba boru biçimindeki çorabın ısıtılarak istenen kalıcı biçim verilmesine olanak tanımıştır. Böylece ince Scott & Williams makinelerinde örülen düz çorapların ısıyla şekillendirilmesiyle cotton makinesinin devri kapanmış ve *dikişsiz çorap devri* başlamıştır.

*Lasting Beauty*

**{ NOTES ON NYLONS }**

Can nylons be both beautiful and long-lasting? Of course they can, if the relation between their gauge and denier is correct. Taylor-Woods, who are expert in this balancing feat, make lovely service-weights—54 gauge 30 denier—which are ideally suited to all-day and everyday wear. Whichever type of nylons you buy, you will be wise to remember these simple facts about gauge and denier:—

**GAUGE** is the number of stitches in each  $1\frac{1}{4}$  inches of the nylon fabric: the higher the gauge number, the stronger the stocking.

**DENIER** is the thickness of the yarn: the lower the denier number, the finer the stocking.

54 GAUGE magnified 6 times  
66 GAUGE magnified 6 times

15 DENIER THREAD magnified 30 times  
30 DENIER THREAD magnified 30 times

These are the three types of stocking which Taylor-Woods make:—  
54 gauge 30 denier: a beautiful service-weight for everyday wear.  
66 gauge 15 denier: a semi-service, semi-sheer for day and evening wear.  
54 gauge 15 denier: a very sheer for evenings and special occasions.

**Taylor-Woods**  
NYLONS  
EXCLUSIVELY 54 AND 66 GAUGE

85

**SEAMS? or... SEAMFREE?**

Which do you feel more slenderizing, more flattering? Whichever you prefer, remember that colour counts too, that both Keystone fully-fashioned nylon and seamfree "SLIDES" are Knitted in flattering shades.

**Keystone**  
K-4

stockings... for the finer shades of fashion

**KEYSTONE K-4int**  
Fully-fashioned stockings priced from 7/11—12/11. Obtainable at leading stores or write for name of nearest Stockist to Keystone Knitting Mills (1948) Ltd. (Dept. Q1), stating your nearest shopping centre.

**KEYSTONE K-4int**  
seamfree "SLIDES" priced from 1/11—4/11. Ask for your FREE COLOUR GUIDE the next time you buy Keystone stockings!

86

Şekil 3-6 1950'li dergilerden Nylon ilan örnekleri

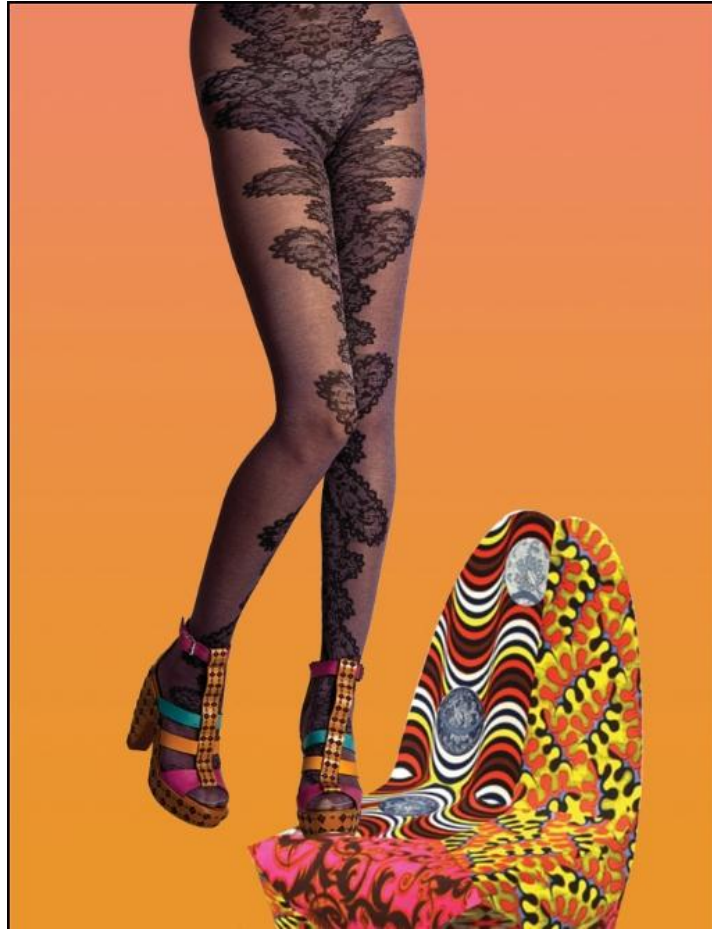
1950' li yıllarda yayınlanan ilanlar, insanlara diş fırçası kılından dantellere kadar naylonun kullanım alanları yanında; denier(denye) ve gauge kelimelerini de tanıttıyordu.Sağ üstteki ilan ise, 1940'lı yılların modasını yansıtan dikişli çorap ile yeni moda olan dikişsiz çorap karşılaştırmasını yapmaktadır.

<sup>85</sup> Erişim <http://www.fashion-era.com/images/1950s/nylonsguage.jpg> (06 Haziran 2011)

<sup>86</sup> Erişim [http://www.fashion-era.com/1950s/1950s\\_6\\_stockings\\_petticoats.htm](http://www.fashion-era.com/1950s/1950s_6_stockings_petticoats.htm) (06 Haziran 2011)

1945' de II. Dünya Savaşı sona ermesiyle, naylon çoraplar dükkanlara yavaşça geri gelmeye başladı. Ancak naylon çorabın dükkanlarda tekrar gözükmesi tüketicinin arzuladığı hızda olamamıştı. Örneğin, New York' da Macy's 50.000 çiftlik naylon çorap stoğunun tamamını altı saat içinde sattı.

1948 yılına gelindiğinde dünyadaki naylon çorap üretimi normal seviyesini yakalamıştı. Savaştan sonra kadın giyiminin değişmez bir parçası haline gelen naylon çoraplar popüleritelerini 1960' lara dek sürdürdü.



Şekil 3-7 Günümüz desenli külotlu çorap örneği

1959 senesinde Spandex ipliğinin geliştirilmesi ile naylon çorap sanayi dev bir adım daha attı. İpeğin yumuşaklığını, naylonun dayanıklılığını bünyesinde toplayan ve çorap sektöründe beden sorununun çözülmesini sağlayan bu elastik iplik, o günden bu yana moda dünyasında devrimler yaratmaktadır. Spandex ile

<sup>87</sup> Erişim [http://www.lycra.com/g\\_en/load\\_image.aspx?id=262](http://www.lycra.com/g_en/load_image.aspx?id=262) (06 Haziran 2011)



üretilen naylon çoraplar sürekli olarak vücudun şeklini alır; bollaşmış, bacaklardan sarkan naylon çorap görünümü artık çok gerilerde kalmıştır.<sup>88</sup>



Şekil 3-8 Günümüz külotlu çorap örnekleri

Savaşın sonra kadın giyiminin değişmez bir parçası haline gelen naylon çoraplar popülaritelerini 1960'lara dek sürdürdü. Külotlu çorap ilk kez Amerika'da Allen Gant Senior tarafından 1959'da icat edilmiş ve Kuzey Carolina'da Glen Raven Mills şirketi tarafından üretilmiştir. Geliştirilen dairesel örme makineleri hem el işçiliğini azaltmış hem de dikişsiz çorapların yapımını olanaklı kılmıştır. Glen Raven Mills şirketi 1965' te ilk dikişsiz külotlu çorabı piyasaya sürmüştür. Külot ve çorabı birleştiren bu giysi büyük ilgi görmüş ve özellikle tetiklediği mini etek modası ile birlikte 1960' larda büyük bir hızla yayılarak naylon çorabın yerini almıştır. Külotlu çorabın yayılması korse ve jartiyer kullanımının da azalmasına yol açmıştır. Aynı dönemde Spandex veya elastanın icadı külotlu çorabı daha rahat kullanışlı ve şık bir hale getirmiştir.<sup>90</sup>

1962 yılında DuPont firması ilk elastomerik elyaftan Lycra adı altında ticari markasını yarattı. Lycra, çorapların korsesinde kullanılan lastikten çok daha hafif, zarif ve esnekti. Saten ipliklerle karıştırılarak hazırlanan Lycra çoraplar üretilmeye başlandı.

<sup>88</sup> Erişim <http://www.mudomav.com.tr/tarihtecorap.asp> (06 Haziran 2011)

<sup>89</sup> Erişim <http://www.penti.com/Urun/956/188/Wiona-Kulotlu-Corap.aspx> (06 Haziran 2011)

<sup>90</sup> Erişim <http://www.giyim2.com/2010/11/kulotlu-corap-nedir.html> (06 Haziran 2011)



91

**Şekil 3-9 Legging**

1960'lı yıllarda, zayıflığı ile ünlenmiş manken Twiggy bilerek veya bilmeyerek günümüzdeki külotlu çorapların çıkışına neden olmuştur. Nedeni ise, giymiş olduğu ultra-mini eteğin kadınlar arasında yaygınlaşması ve naylon çorabın kadınlar için, bitişi dizden daha yukarıda olan bir şekle dönüşmek zorunda oluşuydu.<sup>92</sup>

<sup>91</sup> Erişim [http://www.lycra.com/g\\_en/load\\_image.aspx?id=267](http://www.lycra.com/g_en/load_image.aspx?id=267) (06 Haziran 2011)

<sup>92</sup> ATASAYAN,Selva; "Dikişsiz Örmeye "Seamless" Teknolojisinde Üretimde Karşılaşılan Kumaş Çekme Sorunları Ve Çekmenin Optimizasyonu",Yüksek Lisans Tezi, T.C. Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tekstil Eğitimi Anabilim Dalı, İstanbul, 2005, s.52

### 3.1.2 Elastanın Doğuşu

Tekstil alanında kullanılan esnek lifler uzun süre doğal polimer olan kauçuktan elde edilen filamentlerden karşılanmıştır. Ancak son yıllarda esnek liflere olan talebin artması ve kauçuk liflerinin ısı, ışık ve ağartma maddelerine karşı dayanıklı olmaması, zor boyanması nedeniyle bu liflerin yerine geçebilecek sentetik elastomerik liflerin aranması çalışmalarına hız verilmiştir.

Gerçek kauçuk benzeri liflerin yapımı için ilk atılımlar naylonun modifikasyonu ile başlamış, ancak naylon liflerinin pratik olarak geri toparlanabilme özellikleri olmadığı için elastomer lif grubunun dışında bırakılmıştır.



Şekil 3-10 DuPont kimyageri Julian Hill,

Superpolimer lif çekimini tekrar canlandırıyor (Nisan,1930)

*Sentetik elyaflar 1930'lu ve 1940'lı yıllarda geliştirilmiş, genel olarak kullanıma başlanması ise 1950'li yıllarda olmuştur. Poliamid (Nylon), Polyester, Poliakrilonitril (Akrilik), Poliolefin ve Poliüretan (Spandex ve Lycra) ise 1950 ve 1960'lı yıllar aralığında geliştirilmiştir.*

<sup>93</sup> Erişim <http://www.fashion-era.com/fashiontechnology.htm> (06 Haziran 2011)



**Şekil 3-11 Polyamid/ Nylon lifini bulan Wallace Carothers, 1927**

Daha sonra karışım teknolojisinin öne çıkardığı yün, pamuk ve sentetik karışımı ürünler, hızlı ve daha az problemlili olarak giysi üretilerek düşen maliyetler ve sağladığı kullanım kolaylığı nedeniyle değişik tüketici gruplarının tercihi olmuştur.

Sentetik liflere karşı başlayan tepki ile 1980’li yıllarda Viskon elyafı tekrar ön plana çıkmıştır.

2000’li yıllarda modacılar, Spandex veya Lycra eklenen viskon ve asetat içeren giysiler ile tüketicilere daha rahat bir kullanım ve daha güzel biçimler sunmuşlardır.

1980’li yıllara gelindiğinde kimyagerler lüks görünümlü kumaşları yaratma peşindeydiler. Microfibre kelimesi ile başlayan bu süreç, günümüzde de halen devam etmektedir.

Sentetik elyaflarla ilgili yapılan çalışmaların en önemlilerinden biri de sahte kürk üretimidir. Kaliteli sahte kürkler ucuz olmamasına rağmen, kullanıcıların kullandıkları ürünle ilgili yaşayacakları utancı ortadan kaldırmaktadır.<sup>95</sup>

<sup>94</sup> Erişim <http://www.fashion-era.com/fashiontechnology.htm> (06 Haziran 2011)

<sup>95</sup> Erişim <http://www.fashion-era.com/fashiontechnology.htm>- **Man made Fibres and Blends** (06 Haziran 2011)

## 3.2 Elastomer Elyaf lar

Endüstriyel anlamda ilk poliüretan esaslı elastomerik lif üretimi, *J.C.Shvers* ve arkadaşları tarafından DuPont firması araştırma bölümlerinde kuru çekim prosesiyle gerçekleştirilmiştir. DuPont firması bu geliştirdiği poliüretan esaslı multi filament yapıdaki %700-800 uzama gösteren elastomerik elyafı, Lycra adı altında 1962 yılından beri üretmeye devam etmektedir. 1964 yılında aynı elyaf BAYER AG (Almanya) tarafından Dorlastan ismi altında üretilip piyasaya sunulmuştur.

1967’de Nisshinbo Industries sirketi eriyikten lif çekme yöntemi ile üretilmiş elastanı “Mobilon” ticari ismiyle Japon pazarına tanıtmıştır. Bunu 1977 yılında Kanebo Ltd’nin “Lubell”i, 1991 yılında Kuraray Co. Ltd’nin “Spantel”i takip etmiştir.<sup>96</sup>

Amerikan Federal Ticaret Komisyonu’nun yaptığı tanımlamaya göre; yapısında en az %85 oranında bölümlenmiş poliüretan bulunan sentetik polimerizasyon zincirlerine “Spandex” adı verilmektedir. Poliüretan grubu liflerinin yaygın kullanımlarından ötürü özellikle Amerika ve Kanada’da “Spandex” elastomerik liflerin genel adı olarak kullanılmaktadır. Avrupa’da ise poliüretan esaslı elastomerik liflerin genel adı olarak “Elastan” adıyla kullanıldığı görülmektedir. Batı Avrupa sentetik iplik üreticileri tarafından kurulan BISFA (International Bureau for the Standardisation of Rayon and Synthetic Fibres) tarafından yapılan standart isimlendirme çalışmalarında, elastan elyafının “EL” şeklinde kısaltılarak ifadesine karar verilmiştir.<sup>97</sup>

Uluslararası sözleşmelere göre “Elastan Lif” olarak adlandırılan poliüretan-elastomer elyaf, normal şartlarda geri dönüşle eski hallerini % 100 oranında alabilirler.

---

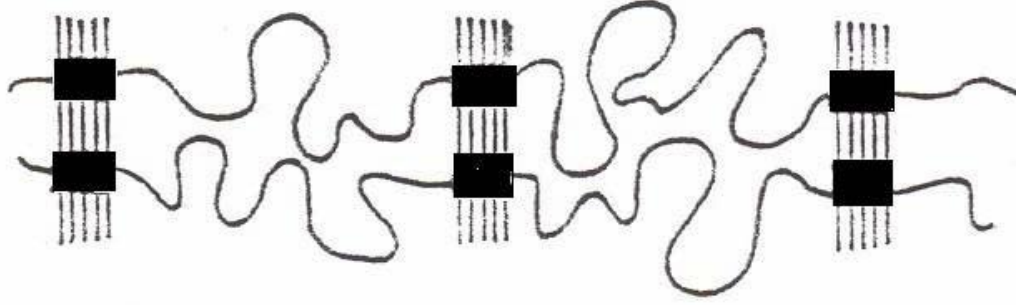
<sup>96</sup> BİŞLİR, Mehmet Zahit;“Farklı Lineer Yoğunluk ve Elastan Oranlarında Eğrilmiş Pamuk İpliklerinin Gömleklik Kumaş Özelliklerine Etkisi”,Yüksek Lisans Tezi, T.C. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tekstil Mühendisliği Anabilim Dalı, Adana, 2008, s.11

<sup>97</sup> KUL, Ekrem; “Pes/Vis/Elastan İçerikli İplik Tiplerinde Kalite İyileştirici Proses Çalışmaları ve Dokuma Kumaşlarda Kalite Analizi”, Yüksek Lisans Tezi, T.C. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tekstil Mühendisliği Anabilim Dalı , Adana, 2005, s.16

### 3.2.1 Elastomer Elyafın Özellikleri

Yüksek uzama kabiliyetine sahip elyaf çeşitleri elastomer (elastan) elyaf olarak sınıflandırılır. Elastomer elyaflar; kopmada çok yüksek uzama (% 400-800) gösteren ve kopma noktasına kadarki uzamalarda tamamen ve çabuk eski haline dönebilen elyaflardır. Günümüzde, elastomer elyafın kullanımı geniş bir alana yayılmış olup; pamuk, viskon, polyester, poliamid elyafı ile

elastomer elyafın karışımından üretilen mayo, çorap ve günlük giysilere kadar uzanmıştır.



98

Şekil 3-12 Serbest Haldeki Elastan Lifi Molekülleri

Elastomer elyaflar, moleküler zincir ağından oluşur ve yüksek amorf bölgeleri çapraz bağlarla birleşmiştir. Uzama halinde bu amorf bölgeler daha fazla oryante olurlar ve yapı olarak daha kristalleşir. Uzama, yapısındaki çapraz bağlar moleküllerin daha fazla hareketini sınırlayınca kadar devam eder. Eğer bu noktada, elastomer elyafa daha fazla kuvvet uygulanır ise, moleküler bozuma oluşur ve uzama özelliklerinde azalma meydana gelir.

<sup>98</sup> KUL, Ekrem; “Pes/Vis/Elastan İçerikli İplik Tiplerinde Kalite İyileştirici Proses Çalışmaları ve Dokuma Kumaşlarda Kalite Analizi”, Yüksek Lisans Tezi, T.C. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tekstil Mühendisliği Anabilim Dalı , Adana, 2005, s.18

**Tablo 3-1 Elastan elyafın fiziksel özellikleri**

KRİTERLER	ELASTAN ELYAFININ FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ
Mikroskopik görünüş	Nispeten pürüzsüz ve düzgün görünümlüdür. Enine kesitleri yuvarlak veya dikdörtgen şeklinde üretim şekline bağlı olarak değişir. Genellikle yuvarlaktır.
Yoğunluk	1.24 gr/cm <sup>3</sup> ile polyester ve yünden düşük yoğunluğa sahiptir, poliamidden yüksektir.
Uzunluk	Sonsuz uzunlukta üretilir ve genelde bu şekilde katlanırlar. İstenirse kullanım yerine göre kesikli ( Stapel) hale getirilebilirler.
İncelik	İstenilen incelikte üretilir. Çok ince ve kalın elyaf üretilmektedir. 25-200 dtex arasındaki inceliklerde üretilir.
Renk	Şeffaf, parlak ve mat olarak üretilirler. Bu durum karışım elyafta boyama düzgünlüğü açısından önem taşır.
Parlaklık	Mat, parlak ve çok az parlak olarak üretilir.
Mukavemet	Diğer sentetik elyaflara nazaran daha dayanıksızdır. Mukavemetleri 0,5-1,5 gram/denye arasında değişir. Yaş sağlamlığı çok az düşme gösterir.
Uzama elastikiyeti	Elastikiyeti mükemmeldir. Bu elyafın en belirgin karakteristiğidir. %500 den fazla uzamaya sahiptir ( %500-700).
Rezilyens(yaylanma)	Elastikiyetine bağlı olarak iyi bir rezilyense sahiptir.
Nem alma	Hidrofobik elyaf olduğu için çok düşüktür. %65 nispi nem ve 20° C de %1 civarı nem alır. Sudan pek etkilenmez.
Sıcaklık	Tiplerine bağlı olarak sıcaklığa karşı dirençleri değişiktir. 150° C de sertleşme görülür. 150-200° C arasında yumuşar ve 230-290° C arasında erir. Ütüleme sıcaklığı 150° C'yi geçmemelidir. Yüksek sıcaklıklar elyafın bozulmasına neden olur.
Alev alma	Eriyerek yanar. Kimyasal koku verir. İssiz yanar.
Statik elektriklenme	Ortadır. Kuru ortamda statik elektriklenme oluşabilir.
Pilling (Boncuklanma)	Yoktur.

99

**Tablo 3-2 Elastan elyafın kimyasal özellikleri**

<sup>99</sup> KUL, Ekrem; “Pes/Vis/Elastan İçerikli İplik Tiplerinde Kalite İyileştirici Proses Çalışmaları ve Dokuma Kumaşlarda Kalite Analizi”, Yüksek Lisans Tezi, T.C. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tekstil Mühendisliği Anabilim Dalı , Adana, 2005, s.26

ETKENLER	ELASTAN ELYAFININ KİMYASAL ÖZELLİKLERİ
Su	Düşük su emiciliğine sahiptir. Kolay kurur. Klorlu sularda zamanla fiziksel özelliklerinde düşme görülür. Poliüretan elyafı %0.3-1.3 oranında ,Lycra elyafı %0.3 oranında nem alabilir.
Asitler	Asitlerin çoğuna 24 saatten fazla maruz kalmadıkça dirençlidir. Soğukta sulu asitlerden pek zarar görmezler. Sıcakta hepsi az çok etkiler. Derişik mineral asitlerde hemen bozunur ve çözünür.
Bazlar (Alkaliler)	Bazların çoğuna karşı dirençlidir. Seyreltik soğukta yapılan işlemlerde fiziksel özelliklerinde bir düşme gösterir. Bu nedenle kostikli mamullerde fiziksel özellikler kontrol edilmelidir.
Organik çözenler	Kuru temizleme çözenlerine karşı dirençlidir. Aromatik çözücülerde şişer.
Ağartma maddeleri	Sodyum hipoklorit gibi klorlu ağartma yapılmasından kaçınılmalıdır. Klorlu yükseltgen maddeler renk değişmesine ve fiziksel özelliklerinde düşmeye neden olur.
Küf ve mantar	Etkilenmez.
Güveler ve böcekler	Etkilenmez.
Işık, atmosfer koşulları	Orta derecede dirençlidir. Güneş ışığı zamanla elyafın sararmasına ve bozulmasına neden olur.
Boyama	Özellikle dispers, asit, metal-kompleks, kromlama boyarmaddeleri ile boyanabilir. Bazı tipler zor boyanabilir.

100

Elastomer elyaflar;

- Poliüretan (spandex)
- Kauçuk, elastodyen,
- Anideks,
- Naylon/spandex bikomponent elyafını kapsamaktadır.

Poliüretan elyafı, elastomer elyaf grubunun en yaygın çeşididir. Son yıllarda birçok giysi türünde moda haline gelen elastik kumaşların temelinde, elastomer

<sup>100</sup> KUL, Ekrem; “Pes/Vis/Elastan İçerikli İplik Tiplerinde Kalite İyileştirici Proses Çalışmaları ve Dokuma Kumaşlarda Kalite Analizi”, Yüksek Lisans Tezi, T.C. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tekstil Mühendisliği Anabilim Dalı , Adana, 2005, s.28



elyafın yüksek esneklik özelliği yatmaktadır. Dünya tekstil sektöründe, en büyük elastan lif üreticisi ABD'dir. ABD'yi Güney Kore, Almanya ve Japonya izlemektedir. DuPont firması "Lycra" ticari ismi ile %55'lik Pazar payıyla dünyanın en önde gelen firmasıdır.<sup>101</sup>

### 3.2.2 Poliüretan ( Spandex) Elyafı

Poliüretan elyafı; makromolekül zincirleri, fonksiyonel üretan gruplarının bir tekrarı şeklinde olan lineer makromoleküllerden oluşan elyaf çeşididir.

Esneklik niteliğinin üstün olması ile karakterize edilebilen poliüretan lifleri, elastomer lifler olarak önem kazanmışlardır. Poliüretan moleküllerinin esneklik ve dayanıklılık özelliklerini arttırmak için, yeterli esnekliği sağlayabilecek yumuşak ve sert karakterli segmentlerin oluşması sağlanmıştır. Böylece; elde edilen poliüretan liflerinin, hem uzama yetenekleri hem de makromolekülleri arasındaki bağların dayanma gücü arttırılmıştır.

Poliüretanın yumuşak ve sert segmentlerinden oluşan bu elastomer lifler, Spandex olarak isimlendirilirler. Bunlar, doğal kauçuk liflerinden daha üstün esneklik özelliklerine sahiptir. Spandex elyafının en bilinen ticari markası; bu konuda ilk çalışmayı başlatan, Amerikan Du Pont firmasının Lycra elyafıdır. *Elastan ismi Avrupa'da, Spandex ismi Amerika ve Kanada'da kullanılır.*

Spandex sonsuz elyaf olarak yani filament halinde kullanılır. Elyaf, monofilament halinde ya da hemen hemen birbirine yapışmış monofilament halinde imal edilir ve kullanıma sunulur.

#### 3.2.2.1 Spandex Elyafının Fiziksel Özellikleri

- Spandex elyafı mikroskopta pürüzsüz, düzgün bir görünüm gösterir. Enine kesitleri elde edilişlerine göre değişiklik gösterir. Yaş ve kuru çekim yönteminde yuvarlak, daire şeklindedir.
- Spandex doğal kauçuğa nazaran daha mukavimdir. Kopma mukavemetleri 0,55 - 1,5 gr/denye'dir. 2 gr/denye'ye çıkabilmektedir. Yaş sağlamlığı bir

---

<sup>101</sup> KUL, Ekrem; "Pes/Vis/Elastan İçerikli İplik Tiplerinde Kalite İyileştirici Proses Çalışmaları ve Dokuma Kumaşlarda Kalite Analizi", Yüksek Lisans Tezi, T.C. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tekstil Mühendisliği Anabilim Dalı , Adana, 2005, s.2

miktar daha azdır. Bu rakam; poliamid, poliester gibi sentetik liflerden oldukça düşüktür. Ancak, esnekliği nedeniyle bu pek önemli değildir.

- Uzama kapasitesi çok yüksektir (% 500'den fazla) ve uzatıldıktan sonra eski haline dönme özelliği mükemmeldir.
- Kopma uzaması % 400-700 arasındadır. Yüksek uzama oranlarında hemen hemen tamamen elastiktir ve rezilyensi (direnci) oldukça iyidir.
- Yoğunluğu 1,2-1,4 olup kauçuktan daha yoğundur.
- Hidrofobik bir elyafıdır. Düşük su emiciliğine sahiptir. Spandex elyafı % 0,3-1,3 oranında, Lycra elyafı % 0,3 oranında nem alabilirler.
- Aşınma ve buruşmaya dayanımı iyidir ve gerektiğinde ısı ile fikse edilir.
- Kauçuktan farklı olarak sentetik elastomer lifler beyaz ya da şeffaftır.
- Termoplastiktir. Spandex lifleri, 150-200°C arasında yumuşar, 230-290°C arasında erir. 150°C de liflerde bir sertleşme görülür.
- Özellikle düşük sıcaklıklarda defalarca yıkamaya karşı dirençleri iyidir. Aynı zamanda, güneş yağlan ve terlemeye de dirençleri iyidir.
- Pilling (boncuklanma) problemi yoktur.
- Isı iletkenliği zayıf olup, iyi bir izolasyon maddesidir.
- Elektrik rezistansı ortadır ve kuru ortamda statik elektriklenme meydana getirir.

### **3.2.2.2 Spandex Elyafının Kullanım Yerleri**

Spandex filamentleri, doğal kauçuk ile birlikte karıştırılabilirler. Çünkü; her iki elastomer lifte aynı amaçlar için kullanılır. Spandex, doğal kauçuktan daha pahalıdır. Bu nedenle giyimde kullanımı, bir dereceye kadar kısıtlı ve lüks sayılır.

Bununla beraber, temel olarak; esnekliğin gerekli olduğu korse, kayak pantolonu, banyo giysisi, spor giyim, mayo, sütyen askısı, giysilerin örgü yakaları ve esnek kumaşlar ile örgü astarlık kumaşlarında oldukça yaygın bir şekilde kullanılır.

### 3.2.3 Kauçuk

Kauçuk; değişik tropik ağaçların kabuklarının çizilmesi ile elde edilen sütun, beraberinde çıkan maddelerin (su, yumurta akı, reçine ve tuz) çökeltmesi ve kurutulması ile elde edilen bitkisel üründür.

Kimyasal yapı olarak polisopren olan kauçuk, lastik ipliklerinin ve lastiğin hammaddesini oluşturur.

Doğal ya da sentetik kauçuktan elyaf tabakası oluşturularak kauçuk elyafı üretilir. Buna; *elastodiyen elyaf* da denir.

Sentetik kauçuk, ticari olarak 1920'lerde üretilmesine rağmen önem kazanamamıştır. Bugün, kauçuk elyaf çok az kullanılır. Daha esnek olduğu için, esneklik gerektiren mamullerde, kauçuk yerine spandex elyafı kullanılır.

#### 3.2.3.1 Kauçuk Elyafının Fiziksel Özellikleri

- Yaş ve kuru sağlamlığı 0,5-1 gr/denye (4,5-9 gr/tex)'dir.
- Kopma uzaması % 700-900 arasında değişir. Yüksek uzamalarda dahi tam elastikiyet gösterirler.
- Boyutlarından dolayı oldukça katı, ancak rezilyens özellikleri yüksektir.
- Yoğunluğu 0,95-1,1 arasındadır.
- Hidrokarbon oluşları nedeniyle suyu absorbe etmezler ve standart koşullarda nem almaları sıfırdır.
- Isı iletkenliği kötüdür, ancak iyi ısı ve elektrik izolatörüdür.

### 3.2.4 Anidex Elyafı

Anidex elyafı, 1970 yılında Rohm & Haas firması tarafından Anim adıyla piyasaya çıkarılmıştır. Ancak; kullanım özelliklerinin Spandex elyafına göre farklılık göstermemesi ve ekonomik olarak üretilmemesi nedeniyle artık üretilmemektedir.

### 3.2.5 Naylon / Spandex Bikomponent Elyaf

Yanyana çekilmiş naylon ve Spandex'ten oluşur. Elyaf, özel düzelerden yaş lif çekim metodu ile üretilir. Çekim sırasında naylon kısmı gerilir ve moleküler olarak oryante olur. Bu sırada Spandex kısmı uzar. Dinlenme sırasında spandex kısmı toplanırken, naylon olduğu gibi kalır.

Bu şekilde üretilen elyaf; çok iyi esneklik ve mukavemet özelliği gösterir. Naylon nedeniyle kolayca boyanır.

### **3.3 Elastik İplikler**

Herhangi bir kuvvetle çekildiklerinde belli bir derecede uzama ve uzamaya sebep olan kuvvet yok olduğunda ise, tekrar eski haline dönme özelliğine sahip elastomerden yapılan ipliklerdir.

#### **3.3.1 Elastik İpliklerin Özellikleri**

Elastik iplikler, normal ipliklerden farklı olarak bazı özelliklere sahiptir. Genel olarak özelliklerini aşağıdaki gibi sıralayabiliriz:

- a) Hem hacimlilik hem de esneklik özellikleri vardır.
- b) Uzama ve geri esneme özelliğine sahiptirler.
- c) Esnek, çok esnek ve uzatılabilir kumaşlar üretilebilir.
- d) Esnetildikten sonra serbest bırakıldığında tamamen eski konumuna döner.
- e) Yumuşak ya da sert tutumda üretilebilir.
- f) Elastik ipliklerden yapılan kumaşın elastikiyeti tamamen iplikten gelir.
- g) Elastik ipliklerden elde edilen giysiler çok büyük basınç yaratmaksızın vücudu sarar ve şeklini alır.

Esneme kapasitesine sahip olan iplikler tekstil malzemelerinde giderek daha fazla kullanılmaktadır. Korse ve yüzme giysileri gibi klasik esnek malzemelerin yanı sıra, esnek iplikler normal örgü ve dokuma kumaşlarda da kullanılırlar. Bu kumaşlarda; oturma, eğilme, esnasında ve spor aktiviteleri sırasında kullanıcıya rahatlık verirler.



Şekil 3-13 Yüksek esneme özelliğine sahip dans kıyafetleri

Kumaşta esneklik iki gruba ayrılır:

- a) **Güç esnekliği:** Korse, yüzme giysileri gibi tutma gücü gerektiren kumaşlar güç esnekliğine sahip kumaşlardır. Güç esnekliğine sahip kumaşlarda kullanılan ipliklerin uzama ve geri esneme kuvvetleri yüksektir.
- b) **Konfor esnekliği:** Konfor esnekliğine sahip kumaşlar vücut hareketleriyle esnerler. Bu tür kumaşların geri esneme kuvveti düşüktür, çoğu kez esnek olmayan kumaşlardan görünüş tarifıyla ayırt edilemezler.

Esnek ipliklerin ve kumaşların yalnızca istenen miktarda esnemesi değil, aynı zamanda gerilim kalktığında geri geri esneyerek eski konumlarına dönmesi de beklenir. Esnemeyi takiben hemen geri esnemeyen kumaşlar belirli bir kullanım için yeterli değildirler.

Tekstil kumaşlarında orijinal konumuna dönmeyen esnemeye *bollaşma* denir. Bollaşma birçok esnek kumaşta tamamen önlenememiştir. Fakat özenli ve uygun biçimde üretilen kumaşlarda kabul edilebilecek en düşük sınırlarda tutulabilmektedir.

<sup>102</sup> Erişim <http://www.ascendingstardance.com/node/855> (06 Haziran 2011)

### 3.3.2 Elastik İpliklerin Çeşitleri

Elastik iplikler piyasada yalın filament, nüveli ve kaplanmış yapıda bulunmaktadırlar. Kaplanmış veya nüveli ipliklerde çekirdek kısım için genellikle Spandex (Lycra) kullanılır. Günümüzde piyasada en çok kullanılan elastik filament iplik markası Lycra'dır. Gerek yalın filament, gerekse nüveli ve kaplanmış iplikte Lycra çok yaygın bir şekilde kullanılmaktadır.

Piyasada yaygın şekilde kullanılan çeşitli elastik iplikler :

- a) Yalın elastik iplikler
- b) Kaplanmış (nüveli) elastik iplikler

### 3.3.3 Yalın Elastik İplikler

Yalın elastik iplikler eriyik halde elyaf çekme makinesinde çekilen monofilament ve multifilament Spandex elyaftan oluşur ve kaplanmamış halde kullanılabilirler.

Spandex elyaf elastomerik olan iki elyaftan biridir. Diğer elastomerik elyaf olan kauçuk, terlemeye dayanıklı olmadığı için yalın iplik olarak kullanılmaz. Yalın elastik iplikler güçlü esnekliğe sahip, hafif, parlak, seyrek kumaşlarda kullanılırlar. Bunların kaplanmış elastomer ipliklere göre geri dönüşleri orta derecede olduğundan şeklini kontrol etmeleri daha yumuşak ve ılımlıdır.

### 3.3.4 Nüveli Elastik İplikler

Dayanıklılık ve/veya uzama özelliğine sahip iplik elde etmek için; merkezi bir çekirdek ve bunun üzerine sarılan ya da bükülen bir başka elyaftan oluşan ipliklere *nüveli iplik* denir. Çekirdek ve sargı kısmı aynı elyaftan olabildiği gibi iki ayrı tip elyaftan da olabilir.

Filament haldeki Lycra üzerine çeşitli elyafların sarılması ile kaplanmış (nüveli, çekirdekli, özlü, ilikli) iplikler elde edilir.

Elastan içerikli kombine iplikler, filament kısa stapel lifler ya da kısa stapel ipliklerle, elastanın değişik tekniklerle tek bir yapıda bir araya getirilmeleri sonucu oluşan ipliklerdir. Tekstil sektöründe geniş kullanım alanı bulan ve çok çeşitli

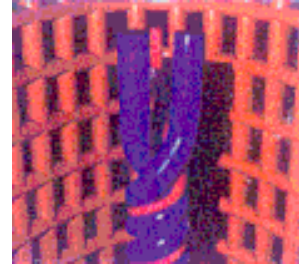
İhtiyaçlara ekonomik bir şekilde cevap verebilmek için üretilen bu tip iplikler, yapıyı oluşturan bileşenlerin türüne ve üretimde kullanılan sistemlere göre değişik sınıflara ayrılmaktadır.

İplik çeşidi olarak; pamuk/elastan, polyester/elastan, nylon/elastan, yün/elastan ve pamuk/elastan/polyester kullanılabilir.

Elastan liflerin tek başlarına kullanımı sınırlı alanlarda olabilmektedir. Tek ve çift kaplama, puntalama ( air- covering), büküm ve elastan merkezli kısa stapel iplik eğirme metodu gibi değişik yöntemler ile elastan içerikli kombine iplik üretimi söz konusudur.



a) Core Twisted (Çekirdek Kaplama)



b) Ring Bükümü



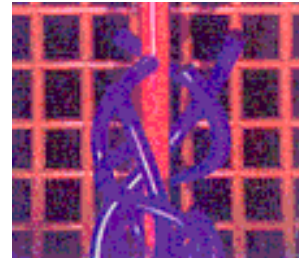
c) Hamel



d) Çift Kat Kaplama



e) Tek Kat Kaplama

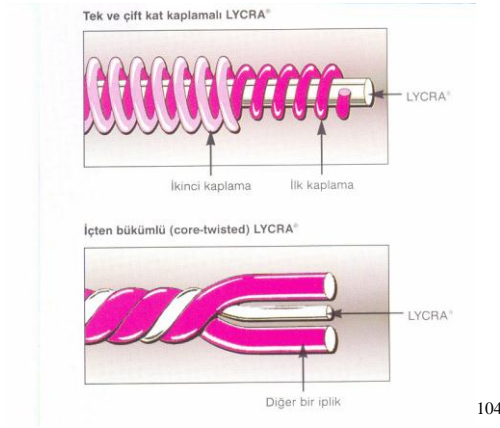


f) Puntalama (Hava İle Kaplama)

Şekil 3-14 Farklı Yöntemlerle Oluşturulmuş Elastan İplik Görünümleri<sup>103</sup>

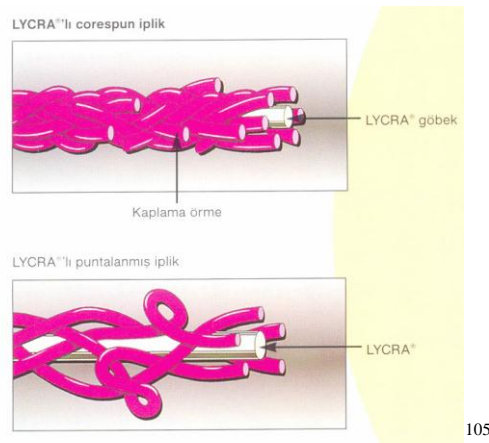
<sup>103</sup> KUL, Ekrem; “Pes/Vis/Elastan İçerikli İplik Tiplerinde Kalite İyileştirici Proses Çalışmaları ve Dokuma Kumaşlarda Kalite Analizi”, Yüksek Lisans Tezi, T.C. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tekstil Mühendisliği Anabilim Dalı , Adana, 2005, s.34

Tek kat kaplamalı elastanlı iplikte elastan, elastik olmayan bir filament ile sarılmaktadır. Çift kat kaplamalı da elastan, içten ve dıştan elastik olmayan filament iplik ile sarılmaktadır. İçten bükümlü (core-twisted) iplikte ise çıplak veya kaplamalı elastan başka bir iplik ile birlikte kaplanmaktadır.



**Şekil 3-15 Tek ve çift kat kaplamalı ile içten bükümlü elastanlı ipliğinin yapısı**

Puntalama, filament iplik üzerine soğuk hava akımı gönderilerek, filamentleri birbirinden ayrılmış bölümler arasında, filamentleri birbirine karışmış bölümler (punta) oluşturmak ve bu sayede iplik boyunca ara ara puntalı toplu bir yapı meydana getirmek amacıyla yapılan bir işlemdir. Puntalama işleminin, büküm ve haşılama proseslerinden % 15 ve % 30 daha az maliyetli olduğu bilinmektedir.



**Şekil 3-16 Core-spun ve puntalanmış elastanlı ipliğinin yapısı**

<sup>104</sup> GÜRARDA, Ayça; "Konfeksiyon Sanayinde Lycra'lı Kumaşların Dikiş Problemlerinin İncelenmesi", Doktora Tezi, T.C.Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tekstil Mühendisliği Anabilim Dalı, Bursa, 2005, s.36

<sup>105</sup> GÜRARDA, Ayça; "Konfeksiyon Sanayinde Lycra'lı Kumaşların Dikiş Problemlerinin İncelenmesi", Doktora Tezi, T.C.Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tekstil Mühendisliği Anabilim Dalı, Bursa, 2005, s.37



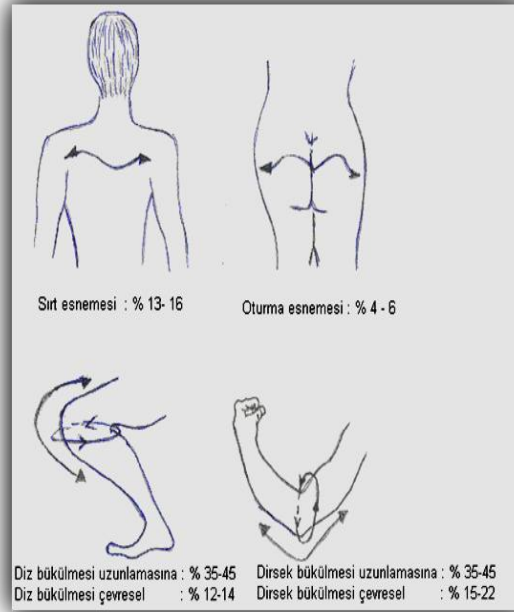
### 3.3.5 Elastanın Önemi

Elastik iplikler ve kumaşlar, dünya tekstil endüstrisinde önemli bir yere sahiptir ve giysi rahatlığı ile fonksiyonelliğinde belirgin bir rol oynar. Bugün dünya yıllık Spandex üretimi 300 bin ton olup bu miktar yılda ortalama % 8-10 oranında artmaktadır.

Spandex elyafını başarıya götüren nedenlerden biri her yerde bulunabilir olması ve fiyatıdır. Elastan lifler, günümüzde diğer bütün doğal ve kimyasal liflerle kullanılabilir. Esneklik ve konfor sağlaması açısından deri ile bile karıştırılabilir. Giysilerde istenen konforu sağlayabilmek için bu elyaftan çok az miktarda (% 2-5) kullanmak yeterli olmaktadır.

### 3.3.6 Kumaşların Elastanlı Olma Nedenleri

Giysilerin esneme ihtiyaçları kol altı, üst kol, diz ve oturma bölümleri için daha fazladır. Giysilerin vücudun hareket özgürlüğünü kısıtlamaması gerekir. Bu nedenle giysilerde, elastikiyet özelliği yüksek elastanlı kumaşlar tercih edilmektedir. Vücudun değişik hareketlerde esneme oranları farklıdır.



106

Şekil 3-17 Vücudun değişik hareketlerde esnemesi

<sup>106</sup> GÜRARDA, Ayça; "Konfeksiyon Sanayinde Lycra'lı Kumaşların Dikiş Problemlerinin İncelenmesi", Doktora Tezi, T.C.Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tekstil Mühendisliği Anabilim Dalı, Bursa, 2005, s.33

### 3.3.7 Kumaş Yapılarında Elastan Kullanımı

Elastan iplikler; elastik ve streç özellik kazandırması için kumaş yapılarına eklenirler. Tayt, body, t-shirt, streç etek ve pantolon, mayo, çorap, içgiyim vb. gibi tekstil mamullerine elastan iplikler yardımıyla elastikiyet özelliği kazandırılır. Kumaşların üretiminde elastan iplikler kullanırken bazı noktalara dikkat edilmesi gerekmektedir.

Öncelikle kumaş yapısı oluşturulurken kullanılan elastan iplikte gerginlik ayarı önemlidir. Gerginlik iyi ayarlanmalıdır. İyi ayarlanmazsa kumaş yapısında aşırı gerginlikten dolayı bozulmalar olur, gevşek bırakılırsa elastan iplik kumaş yüzeyine çıkar ve verilmek istenen elastikiyet özelliği kaybolur. Elastan'ın inceliği, üretilecek kumaş yapısına ve yapıyı oluşturan diğer ipliklere uyumlu olmalıdır. Kumaş yapısına uyum sağlamayan elastan iplikler gerginlikle ilgili sorunlar yaratabildiği gibi, kumaş görünümünde de bozukluklar oluşturulabilir. Örneğin; aşırı kalın elastan iplikler kumaş yüzeyinde ön plana çıkar ve görünümü etkiler. Kumaş yapısına göre daha ince olanlar ise iyi bir elastikiyet sağlamada yetersiz kalır. Ayrıca elastan, örneğin, pamuklu bir kumaş üretiminde karışım olarak kullanılmışsa, boyama sırasında pamuğu boyayan boyarmaddelerle boyanmaz. Bu durumda boyanmayan elastan iplikler kumaş yüzeyinde düzensiz bir şekilde ön plana çıkar, kırçılı bir yüzey oluşur görünümü bozulur. Bu şekilde boyanmayan elastan iplikler kumaş yüzeyinde sıtırır. Düzelmeleri için elastanın boyanabildiği boyarmaddelerle ikinci bir boyama işleminden geçirilmesi gerekir. Bu da boyama maliyetini iki kat artırır. Gerginlik ayarı için yuvarlak örme makinelerinde özel aparatlar kullanılır ve elastan bu aparatlardan makineye beslenir.

Yüksek örgü gerginliğinin meydana getirdiği sonuçları aşağıdaki şekilde sıralayabiliriz:

- Örme kumaşın metrekare gramajı artar,
- Kumaşın kendini geri çekme gücü artar,
- Örme kumaşın kıvrılma eğilimi azalır,
- Kumaştaki Lycra kullanım oranı düşer.

Elastanın yaygın kullanımının en önemli sebebi; insan vücuduyla mükemmel uyumdur. Süper elastik yapısıyla vücudu son derece iyi sarar. Vücut hareketlerine duyarlılık gösterir.

Uzun ömürlüdür. Bu özelliği de elastisitesinin bir sonucudur. Etkilerden pek zarar görmez. Uzama ve esneme yeteneği dayanımında önemli rol oynar

Konforludur. Elastan ile üretilen mamullerin kullanımı son derece rahat ve pratiktir.

Aşağıda kumaş yapılarındaki elastan kullanımı incelenmiştir:

- Atkılı örme kumaş yapısında elastan kullanımı.
- Çözümlü örme kumaş yapısında elastan kullanımı.
- Dar kumaş yapısında elastan kullanımı.
- Dokuma kumaş yapısında elastan kullanımı.

### ***3.3.7.1 Atkılı Örme Kumaş Yapısında Elastan Kullanımı***

Atkılı örme kumaş üretiminde filament elastan ve kaplanmış elastan iplikler kullanılır. Kumaş üretimi sırasında makineye elastan, temel örme ipliğiyle birlikte veya tek başına da verilebilir. Yalın (çıplak) elastan özellikle hafif kumaşlarda, elbiselerde ve spor giyimde kullanılır. Kaplanmış elastan iplikler, çoraplarda, örme mamullerin çeşitli bölümlerinde (kol ağzı, şeritler, yaka) çeşitli, hafif kumaşlarda ve iç giyimde vs. kullanılır.

Atkılı örme kumaşlarda (gerek yuvarlak örme makinelerinde, gerekse düz örme makinelerinde üretilmiş olsun) enine ve/veya boyuna elastikiyet elde etmek ve kumaşta meydana gelen uzama, gerilme, deformasyon vb. gibi etkiler sonrasında eski formunu koruma amacıyla elastan iplikler kullanılmaktadır.

### ***3.3.7.2 Çözümlü Örme Kumaş Yapısında Elastan Kullanımı***

Elastan, çeşitli çözümlü örme kumaşlarda kullanılarak kumaşa son derece yüksek elastikiyet özelliği kazandırır. Elastikiyet etkisi kumaş eninde ve/veya boyunda olabilir.

### **3.3.7.3 Dar Kumaş Yapısında Elastan Kullanımı**

Bant, şerit, kemer türü kumaşlarda lastik özelliği ve elastikiyet kazandırmak için elastan kullanılabilir. Örneğin; başa takılan bandlar, pantolon askıları vs. ürünlere kaplanmış elastan ile elastikiyet kazandırılır. Bu tür kumaşlarda daha çok boyuna elastikiyet istenir.

### **3.3.7.4 Dokuma Kumaş Yapısında Elastan Kullanımı**

Dokuma kumaşlarda elastan daha çok konforu, dökümü, görünüşü etkilemek ve güzelleştirmek için kullanılır. Örneğin giysilerin diz ve dirsek kısımlarındaki sarkmaları önlemek için kumaş yapılarına elastan eklenir. Bu şekilde bollaşma, esneme ve deformasyon engellenmeye çalışılır. Spor giyimde, jean giyimde, çeşitli dış giyimlerde.. vs. elastan kullanılmaktadır.

Dokuma işleminin özelliğinden dolayı elastan filament ipliği atkı veya çözgüde tek başına kullanılmaz. Genelde temel atkı veya temel çözgü ipliğiyle beraber kullanılırlar. Elastik yapılı elastan filament ipliği belirli bir gerginlik altında dokuma iplikleriyle katlanarak daha sonra kullanıma sunulur. Elastan iplikler dokuma kumaşta elastikiyeti arttırmak amacıyla da kullanılmaktadır.

Kumaş yapısında elastan; çözgü yönünde yani boyuna uzayan ipliklerle beraber kullanılırsa, kumaş boyuna elastik, atkı yönünde yani enine uzanan ipliklerle beraber kullanılırsa kumaş enine elastik olur. Dokuma kumaş yapısında hem enine (atkı önünde) hem de boyuna (çözgü yönünde) elastan kullanılarak her iki yönde de elastikiyet elde edilebilir.

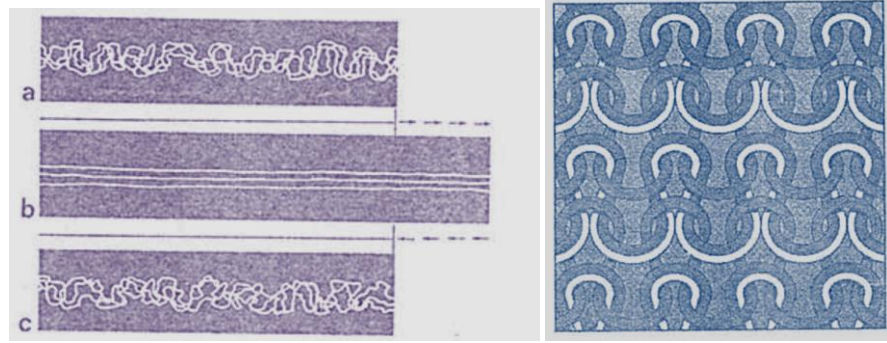
### **3.3.8 Kumaşı Oluşturan Elastanlı İpliklerin Numarası**

Elastan lifleri, mono ya da multi filament halinde sonsuz uzunlukta üretilmektedir. 11-2600 dtex arasında değişen incelikte elastanlı iplik bulmak mümkündür.

22-2000 dtex arasında oldukça geniş numara aralığına sahip elastan ipliği, hem donuk iplik olarak, hem de temiz iplik olarak bilinen saydam iplik şeklinde temin

edilebilir. elastan'nın berrak veya saydam tipi boyama işleminde koyu bir tonlama olduğunda ve çizgili görünüm ihtiva eden kumaşlarda özel bir avantaj getirir.

Yuvarlak örme makinelerinde genelde 22, 33, 44, 78, 156 dtex numaralı Lycra iplikleri kullanılmaktadır.



Şekil 3-18 Lycra iplik ve Lycra iplikli örme

### 3.3.9 Elastan Kumaşa Uygulanan Terbiye İşlemleri

Elastan içeren kumaşlara uygulanan yaş proses işlemleri oldukça önemlidir. Tekstil ürününün elastiklik özelliğini devam ettirebilmesi için terbiye işlemleri çok iyi yapılmalıdır. Çok uzun işlem süreleri veya uygun olmayan kimyasalların kullanımı, elastan lifinin esneklik özelliğini olumsuz yönde etkileyebilir.

Terbiye de, tüm işlemler sonunda mamul üzerine aktarılan kayganlık sağlayıcı maddelerle, mamuldeki ipliklerin tek başlarına hareketlilikleri artırılmakta ve dikiş sırasında iğnenin mamule batış kuvveti azaltılmaktadır. Mamule aktarılan bu yumuşatıcı maddeler aynı zamanda liflerin de kayganlığını artırarak, iplik ve iğne arasındaki sürtünme kuvvetinin azalmasına neden olmaktadır.

Termofikse, apre ve kurutmada kumaşların gerilimi mümkün olduğunca düşük tutulmalıdır. Ham elastan iplikler sararabilir veya kombine edildiği diğer ipliklerin üzerindeki preperasyonlar nedeni ile depolama esnasında zarar görebilir. Elastan içeren tekstil mamulünde optimum kaliteyi elde edebilmek için, kullanılan kimyasalların konsantrasyonu, işlem sıcaklık ve süreleri mümkün olduğunca düşük tutulmalıdır.

Elastanlı kumaşın kesikli yöntemle göre yapılan terbiye işlemlerinde; gevşetme (relaksasyon), termofikse, yıkama, ağartma, boyama-baskı ve apre işlemleri sırası ile uygulanmaktadır.

### **3.3.9.1 Gevşetme**

Tekstil ürününün üretimi esnasında oluşan her türlü gerilimi gidermek için, mamul öncelikle rahatlatılmalıdır. Gevşetme veya relaksasyon olarak bilinen bu işlem, mamulün bir buhar pasajından geçirilmesi veya sıcak su muamelesi ile yapılır.

### **3.3.9.2 Termofikse**

Termofiksenin amacı, belirli en ve gramaja sahip mamul kumaşlara boyut stabilitesi kazandırmaktır. Termofikse işlemi ön fikse şeklinde yapıldığında, daha iyi etkiler elde edilse de, prensip olarak boyama sonrası da yapılabilir.

### **3.3.9.3 Ön Yıkama**

Bundan sonraki terbiye işlemleri için, her türlü preparasyon maddesi ve yumuşatıcının elyaf üzerinden büyük ölçüde uzaklaştırılması gerekmektedir. Elastan elyafının yıkanması diğer liflerden çok farklı olmasa da, üzerlerindeki silikon yumuşatıcıları ancak özel yıkama maddeleri ile uzaklaştırılabilir.

### **3.3.9.4 Ağartma ve Optik Beyazlatma**

Ham kumaşın elastan bölümünün beyazlık derecesi yeterli olduğundan, ağartma işlemi kumaş içerisindeki diğer elyafa göre yapılır. Fakat yine de beyazlık, indirgen ağartma ve/veya optik beyazlatma ile artırılabilir.

Elastan liflerinin zarar görmesine ya da sararmasına neden olacağından klor içeren ağartma maddelerinin (sodyum hipoklorit, sodyum klorit) kullanımından kaçınılmalıdır. Optik beyazlatma için, elastan veya elastan olmayan her iki lifi de beyazlatabilecek optik beyazlatıcılar seçilmelidir. Elastan ile en çok kullanılan karışımlar (pamuk, poliamid vb.) genelde aynı banyo içinde ağartılır veya optik beyazlatma yapılır.

### **3.3.9.5 Boyama**

Elastan liflerinin bir çok boyarmadde grubuna afinitesi olduğundan, kumaşların elastan bölümü diğer lifler ile beraber kolayca boyanır. Arzu edilen haslıklara ve boyanacak life göre boyarmaddenin cinsi ve boyama yöntemi seçilir.

Polyester/elastan karışımlarının yüksek sıcaklıkta boyanmasında, ipliğin mukavemetinin ve elastikiyetinin zayıflayacağı göz önünde bulundurulmalıdır. Bazı bariyerler elastan içeren kumaşın esneme davranışını olumsuz yönde etkileyebilir. Bu nedenle bu karışımlar için ön kontrol yapılması gerekir.

### **3.3.9.6 Apre İşlemleri**

Elastan içeren tekstil mamulleri istenen mamul efektine ve uygulama yöntemine bağlı olarak, çok sayıda kimyasal ve mekanik yöntem tabii tutularak aprelenir.

Bitim işlemi sonunda dokuma veya örme kumaşlar, ramda veya buhar masalarında tekrar rahatlatılmalıdır. Kumaşlardaki elastan oranı genellikle % 2-8 civarında olduğundan bitim işlemleri, karışımda daha fazla oranda bulunan pamuk veya poliamid gibi liflere uygun olarak uygulanmaktadır. Ancak elastan lifinin özellikleri de göz önünde tutulmalıdır. Dolayısıyla apre işlemleri elastan kısmına zarar verecek yönde olmamalıdır. Örneğin, elastan lifinin sıcaklığa ve gerilime karşı hassasiyeti unutulmamalıdır. Bu yüzden, uzun süreli işlemlerde kuru ısıtma sıcaklığı 140°C'nin üzerine çıkmamalıdır. Eğer elastan içeren tekstil mamulleri yüksek sıcaklıklarda veya çok uzun sürelerde işleme maruz kalırsa elastikiyetleri azalır.

Elastan içeren mamullerde en çok kullanılan apre işlemleri; yumuşatma, buruşmazlık, su ve kir itici, dolgunluk verici bitim işlemleri ile antistatik bitim işlemleridir. Bu bitim işlemlerinden bir veya bir kaçını aynı anda uygulanabilir.

Silikon esaslı yumuşatıcılar lif-lif kayganlığını artırır. Eğer çok fazla uygulanırsa silikonla kaplanan lifler elastan özden kolayca kayar. Bu yüzden ana life göre daha az boyarmadde alan elastan lifleri diğer lifler arasından parlar. Bunu engellemek için kullanılan kimyasallar ve miktarları uygulama yapılacak mamul kalitesine uygun olarak seçilmelidir.

Elastan içeren mamullere, farklı apre işlemleri uygulanarak istenilen özellikler kazandırılabilir. Elastan içeren tekstil mamulüne dikiş kolaylığı için, çektirme yöntemi ile yumuşatma apresi, silikonlu veya silikonsuz olarak uygulanabilir. İyi bir yumuşaklık ve yüzey kayganlığı için fular yöntemi ile silikonlu yumuşatma apresi tavsiye edilir.



**Şekil 3-19 Elastan içeren kumaştan yapılmış mayo**

Mayolara, elastiklik özelliğini arttırıcı yumuşatma apresi uygulanabilir.

Elastan içeren kumaşlara gerilim altında sıcak işlem uygulanmamalıdır. Aksi takdirde kumaşın elastik geri kazanımı olumsuz yönde etkilenir. Kurutma ve fikse esnasındaki sıcaklık kumaşın eni boyunca eşit olmalıdır. ğer kurutma ve fikse esnasında sıcaklık 150 °C üzerinde olursa mamulün elastan kısmı sararabilir.

<sup>107</sup> Erişim [http://www.lycra.com/g\\_en/load\\_image.aspx?id=252](http://www.lycra.com/g_en/load_image.aspx?id=252) (15 Nisan 2011)



### **3.3.10 Elastan İçeren Örmeye Kumaşların Konfeksiyon İşlemleri ve Özellikleri**

#### **3.3.10.1 Serim**

Elastanlı kumaşların mümkün olduğu kadar gerilimsiz serilmesi gerekir. Top halindeki kumaşlarda sarımdan dolayı az da olsa bir miktar gerilme vardır. Kumaşların iç gerilimlerinden kurtulmasını sağlamak için gelen Kumaş topu açılır ve bir arabaya yığılır. Kumaş hassas bir şekilde kesim masasına serilir. Kumaşın esnemesinden kaçınmak için çekiştirmeden, doğal olarak serilmesi gereklidir. Bunun için genellikle elle serim tercih edilir. Makine ile serimde kumaşın gerilimsiz serilebilmesi için mümkünse kontrol cihazı kullanılmalıdır. Erime olmaması için kat sayısı düşük tutulmalıdır.

Kumaş serildikten sonra, kendisini toplaması için bir süre bekletilmesi gerekir.

Bu süre işletme şartlarına ve sipariş durumuna bağlı olarak değişebilir de en az 24 saat bekletilmesi tavsiye edilmektedir.

Gergin serimden kaçınabilmek için serim uzunluğu mümkün olduğu kadar kısa tutulmalıdır. Ayrıca kumaşın kullanılmayan kenarına aralıklı olarak atılan çentikler, kumaşın relaksasyonuna yardımcı olur.

Çok katlı serimde bıçağın hareketi dolayısıyla katlar arasında esneme görülebilir. Bunun için çok katlı pastallardan kaçınmak gerekir.

#### **3.3.10.2 Kalıp Yerleşimi**

Elastanlı kumaşlarla çalışmada belli kalıp parçalarının şekli değişir.

Çünkü rahatlık için çok az ek pay gerekmektedir. Genel olarak kalıplar, üst ve eteklerde daha dar kesilmelidir. Giysinin sıkı bir yapıda olup olmayacağına göre kalıplar hazırlanır ve gerekli paylar verilir.

Kalıp şeması üzerinde esneme faktörünün boyuna mı yoksa enine mi hesaplanması gerektiği kontrol edilir. Esneme faktörü % olarak verilir ve giysinin dar olan bölümlerinde kalıptan çıkarılması gereken bir değerdir. Üretim şartları altında malzemenin boyutsal stabilitesi kontrol edilir. Mamulün fiksaj da çekmesi oldukça önemlidir. Bu değerler toleransların dışında kalırsa, esneme faktörü dışında bu çekme içinde kalıba ekstra bir miktar pay verilir.

Esneme yönünde şekillenme temel olarak mümkün değildir. Çünkü elastan, hemen orijinal uzunluğuna döner. Pantolon ve kollar dikilirken dikkat edilmelidir. Dikişler, ilgili kesilmiş parçalar ile tam olarak aynı uzunlukta dikilmelidir.

### **3.3.10.3 Kesim**

Kat sayısı mümkün olduğu kadar düşük tutulmalıdır. Çok katmanlı elastanlı kumaşı kesme esnasında, düzlemsel deformasyona karşı, kumaş boyutlarının minimum bir seviyede olması gereklidir. Kesim işlemi sırasında, serilen kumaşın kaymasını önlemek için “vakumlu masa” kullanılabilir.

Kesimden önce, kesim sırasında ve kesimden sonra kumaşın gerilmesi önlenmelidir. Kesim ve işaretleme için yaklaşık 1800 d/ dak. düşük hızda çalışan düz bıçaklar kullanılır. Kesici bıçaklar periyodik olarak silikon veya parafin ile yağlanmalıdır.

Kumaşların fiziksel ve mekaniksel özelliklerinin kesim prosesi üzerine önemli bir etkisi vardır. Kesim prosesindeki problemler düşük eğilme rijitliklerinde ortaya çıkar. Elastan içeren kumaşlarda, kesim hattında, giysi parçalarının kesiminde bazı deformasyonlar görülür. Kumaşların mekaniksel ve fiziksel özellikleri ve onların kesimdeki teknolojik proses üzerine etkisi, kesim işleminin planlanmasında temel bilgi oluşturur.

### **3.3.10.4 Dikim**

Esnek kumaşlar, esnek dikiş hatları gerektirir. Dikilen dikiş, kumaşın esnekliğini engellememelidir. Bunun için dikilen dikişin, belli bir seviyede esnek olması şarttır.

Dikiş tipi, dikiş ipliği ve gerginliği, dikiş iğnesinin batış sayısı, dikiş ipliğinin düğüm yeri ve dikilen kumaş katının adedi dikiş esnekliğine etki eden faktörlerdir. Elastan içeren kumaşların, esneme ve toplanma özelliği, esneme yönündeki dikiş tekniğinde bazı değişiklikleri gerektirmektedir. Dikiş esnasında bu yönde çekme ve gerdirmeden sakınılmalıdır.

Elastan içeren kumaşların kullanıldığı vücudu saran giysilerde dikim elastikiyeti çok önem taşımaktadır. Esneme özelliğine ve rahatlığa engel olmamak

için, dikim tekniği kumaşın elastikiyetine uymalıdır. Elastanlı kumaşlarda, esneme yönünde yapılan dikişlerin normal olarak kumaş kadar esnemesi gerekir. Aksi takdirde giyim sırasında bu dikişler kopar. Elastik dikim elde edebilmek için dikiş tipi, dikiş sıklığı, iplik gerginliği ve dikiş ipliği gibi parametrelerin birbiriyle uyumlu olmasının yanısıra, makine konstrüksiyonunun da uygun olması gerekir.

Bir kumaşın dikilebilirliğinden bahsedebilmek için, o kumaştan oluşturulan giysiyi dikerken kullanılan dikiş makinesinin özelliklerinin de çok iyi bilinmesi gerekmektedir. Elastanlı kumaş ile dikiş arasında uyumu sağlamak, beklentilere cevap verebilmek için dikiş makinesi üzerindeki ayarların optimum olarak ayarlanması gerekir.

En sık kullanılan dikiş tipi olan 301 (çift baskı veya kilit dikiş), en az elastikiyete sahip bir dikiş tipi olmasına rağmen, uygun dikiş sıklığı ile dikim elastikiyet değerleri % 50' ye kadar arttırılabilmektedir. Ancak bu elastikiyet yeterli olmamaktadır.

*Çift iplikli zincir dikişin elastikiyeti daha fazladır ve birçok durumda istenen dikim elastikiyetini sağlar. En iyi sonuçlara % 150 dikim elastikiyetine sahip olan 500 grubu dikişlerle ulaşılabilmektedir. Sadece bu dikiş tipi 300 ve 400 grubu dikişler gibi kapalı bir karaktere sahip olmadığından enine gerilmelerde kolay açılmaktadır.*










Dikiş tiplerindeki elastikiyet farklılığı, iplik tüketiminden ve alt-üst iplik veya iğne-kavrayıcı ipliğinin birbiri ile uyumundan kaynaklanır. Çift baskı (301) dikişinde iplik gerginliği düşük olduğunda, dikişin düzgünlüğünden dolayı, elastikiyet sınırlıdır. Dikiş atlamaları ve iplik kopmaları da meydana gelebilir.

**Tablo 3-3 Dikiş Tiplerinin Kodları**

Dikiş KOD. NO.	İPLİK ADEDİ	İĞNE ADEDİ	Dikiş TİPİ
101	1	1	Tek iğne zincir dikiş
301	2	1	Kilit dikiş
304	2	1	Kilit dikiş zig-zag
401	2	1	İki iplik zincir dikiş
404	2	1	İki iplik zincir dikiş zig-zag
504	3	1	Üç iplik overlok
512	4	2	Dört iplik emniyet dikişli overlok
514	4	2	Dört iplik overlok
515	4	2	Dört iplik zincir emniyet dikişli overlok
516	5	2	Beş iplik zincir emniyet dikişli overlok
606	9	4	Dört iğne Fletlok

108







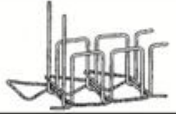

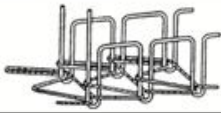


**Tablo 3-4 İğne Çeşitleri**


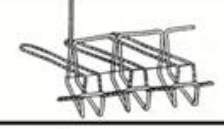
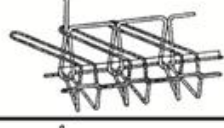




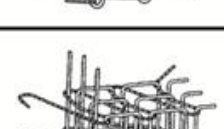
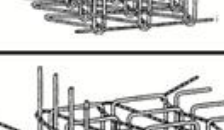
İĞNE ÇEŞİTLERİ			
	Standart yuvarlatılmış uç	R	Genel dikiş amaçlı
	Kütük uçlu	STU	Düğme dikimi için
	Sivri uçlu	SPI	Düğme dikimi için
	İnce kütleştirilmiş uç	SIN/NYR/SES	Kaba iplik ve kumaş kullandıkça daha küt iğne
	Orta kütleştirilmiş uç	SI/LAC/SUK	
	Kalın kütleştirilmiş uç	G/CAL/SFK	
	Extra küt uç	TR/BIL	Nakış ve dantel dikişi
	Özel küt uç	SKL	Elastik yapılı kumaşlar
	Üçgen ve yuvarlatılmış uç	TRI-TIP/TR-FACET/SDI	Plastik kumaşlar için

109

<sup>108</sup> Erişim <http://arge.mavteks.com/?p=792> (10 Nisan 2010)<sup>109</sup> Erişim <http://arge.mavteks.com/?p=792> (10 Nisan 2010)

Tablo 3-5 Dikiş Tipleri Tablosu

Sınıf	Dikiş Tipi	Dikiş Görünümü	Kullanım Yeri
101	Tek iplikli zincir dikiş		Teğel işleri, düğme dikimi, gömlek ilikleri, köprü işleri, taklit kol ilikleri, kör dikiş işlerinde, eğri iğne çalışmalarında, kravat endüstrisinde
201	El dikişi		Ceket, palto, manto ve pantolon üst süs dikişlerinde
301	Çift baskı dikişi		Kımaş katlarının bağlanmasında, Çamaşır iliklerinde, Kör dikişlerde (süsleme dikişi)
304	Çift baskı dikişi (zik-zak)		Kenar dikişlerinde temizlik Elastik dikiş Süsleme dikişi (piko) Astar dikimi
308	Çift baskı dikişi (zik-zak)		Çamaşır, kadın iç çamaşırı ve korse sanayinde
401	İki iplikli zincir dikiş		İnce ve örme kumaşların dikiminde, gözlü ilik açımında
402	İki iğneli üç iplikli zincir dikiş (reçme)		Örme yüzeylerin baskı dikişlerinde
404	İki iplikli zincir dikiş (zik-zak)		Elastik dikişlerde, kesik kenarların temizlenmesinde, örme kumaşlarda, manto ve çamaşır sanayinde
406	İki iğneli üç iplikli zincir dikiş (reçme)		Örme yüzeylerin baskı dikişlerinde
407	Dört iplikli kapama dikişi		Örme kumaşların kenar çevirmeleri ve süslemeleri, lastik dikişleri, şerit dikişleri, fermuar dikişleri, kemer dikişleri ve beraber dikişi yapılacak yüzeylerin üst dikişlerinde
501	Tek iplikli sülfile dikişi		Kürk kapama dikişlerinde, kenarları kesip kapama dikişlerinde, terbiye dairelerinde top başı dikiminde

Sınıf	Dikiş Tipi	Dikiş Görünümü	Kullanım Yeri
502	İki iplikli sülfite dikişi		Kadın, erkek üst giysilerinde kenarların temizlenmesinde
503	İki iplikli sülfite dikişi		Kadın, erkek üst giysilerinde kenarların temizlenmesinde
504	Üç iplikli sülfite dikişi		Kenarların birbirine bağlanması, kumaş katlarının kapatılmasında
505	Üç iplikli sülfite dikişi		Kenarların birbirine bağlanması, kumaş katlarının kapatılmasında
512	4 iplikli sülfite dikişi (sahte emniyetli)		Kumaş katlarının birleştirilmesinde
515	5 iplikli sülfite dikişi (tam emniyetli)		Çamaşır endüstrisinde, örme sanayinde, iş elbisesi sanayi v.b. yerlerde yan dikişlerde
602	İki iğneli üstten kapamalı dikiş (karyoka)		Örme yüzeylerde kumaş katlarının birleştirilmesinde ve süs dikişlerinde
605	Üç iğneli üstten kapamalı dikiş		Örme yüzeylerde kumaş katlarının birleştirilmesinde ve süs dikişlerinde
607	Dört iğneli üstten kapamalı dikiş (flat-lock)		Örme yüzeylerde kumaş katlarının birleştirilmesinde ve süs dikişlerinde

***Dikiş Makinesi Hızı:*** Elastanlı kumaşın kolay ve düzgün dikilebilir olması için; dikiş makinesinde rahatça ilerlemesi, besleme mekanizması ve iğne hareketleri ile yıpranmaması gerekir. Yüksek dikiş hızlarında iğnenin aşırı ısınması kumaşın zarar görmesine neden olacaktır.

Dikiş hızı, dikişin teknolojik işlemi sırasında hem dikişin kalitesine hem de toplam dikiş zamanına etki eden parametrelerden biridir. Dikiş hızına etki eden değişik parametreler vardır. Bunlar dikiş tipi, dikiş makinesinin tipi, dikim uzunluğu, dikiş uzunluğu ve dikiş makinesinin nominal dikiş hızıdır.

***Kumaş Besleme Hızı:*** Elastanlı kumaşlarda, kumaş besleme hızı sabit olmalı ve sadece kumaşı ileri itebilecek gerginlik uygulanmalıdır. Alt ve üst bileşik besleme sistemleri, elastanlı kumaşın ileri doğru yavaşça hareketini sağlar.

***Baskı Ayağı Basıncı:*** Dikiş makinesindeki baskı ayağının basıncının optimal ayarı, dikiş sonuçlarını etkiler. Baskı miktarı malzemeye bağlıdır ve olabildiğince az olması gerekir. Yüksek devirlerde yüksek baskıya gerek duyulur. Malzeme ve devir sayısı değiştiği zaman, baskı ayağı basıncı yeniden düzenlenmelidir.

***Dikiş İğnesi Özellikleri:*** Dikiş iğnesi, dikiş prosesinin en uygun şekilde oluşturulmasında önemli rol oynar. Dikiş oluşumu sırasında, iğnenin oluşturduğu mekanik ve ısı hasarlar çok sayıda dikiş hatasına neden olabilir. Dikiş iğnesi uç kesitleri de çeşitli dikiş problemleri ortaya çıkarabilir.


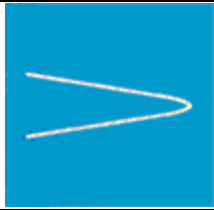

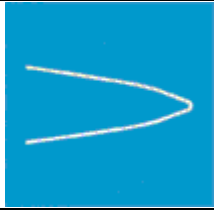








Yüksek bir dikiş performansı ve dikiş kalitesi elde edebilmek için uygun iğne seçimi, iğnenin makine üzerine yerleşimi ve ayarları oldukça önemli rol oynar. Kumaştaki elastan filamanın kesilmesi ve yarılmasından kaçınmak üzere yuvarlak başlı dikiş iğneleri kullanılmalıdır. Orta kalınlıktaki elastanlı kumaşların dikiminde, elyaf kesilmesi ve iğne delinmesini önlemek için 70 ve 80 Nm numaralarında iğnelerin kullanılması tavsiye edilir.

İğnenin sürtünmesinden kaynaklanan ısı, çok katlı ve sıkı dokunmuş kumaşların dikilmesinde problem yaratabilir. İğne ısınmalarından kaçınmak için genellikle krom kaplı iğneler tercih edilir. Ayrıca iğnenin ısınmasını azaltmak için makinenin hızı % 25 oranında düşürülmelidir. Sıcağa karşı dirençli, “anti-heat” tip iğne kullanılmalıdır.

Elastanlı kumaşların dikiminde, ince kumaşlar için ucu hafifçe yuvarlatılmış SES (Schmetz) veya SAN 10 , ve kalın, kaba kumaşlar için orta yuvarlak uç SUK iğnelerin kullanımı tavsiye edilmektedir. Bu uçlar elastan ipliği delmez ve ipliğin yanından kayarak geçer..

İğne ucundaki hafif bir hasar bile, iğne kumaşa girdiğinde ona hasar verir. Bunu önlemek için, iğne sık sık değiştirilmelidir.

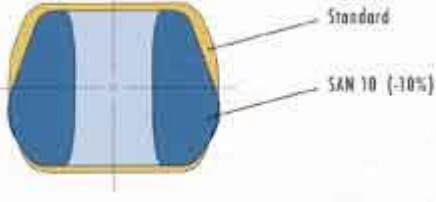




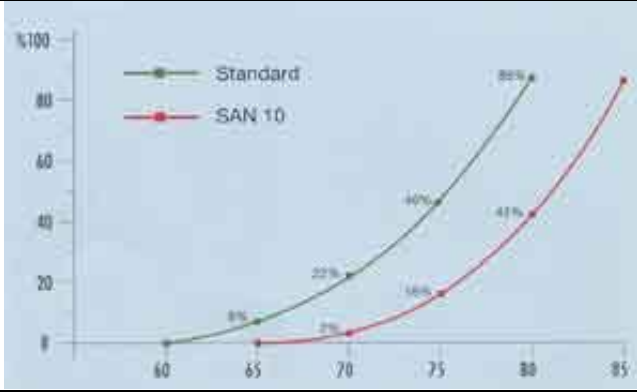
**Tablo 3-6 Schmetz Yuvarlak Uçlu İğneler** <sup>112</sup>

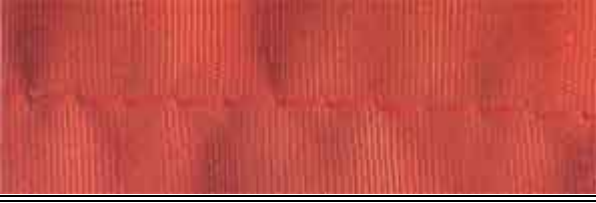
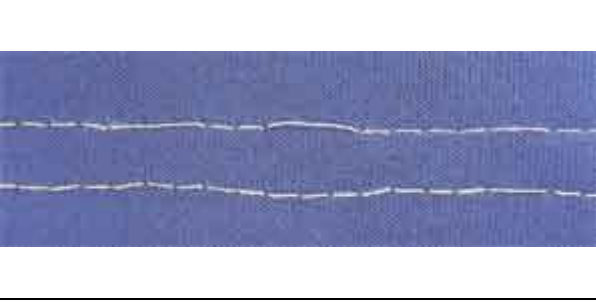
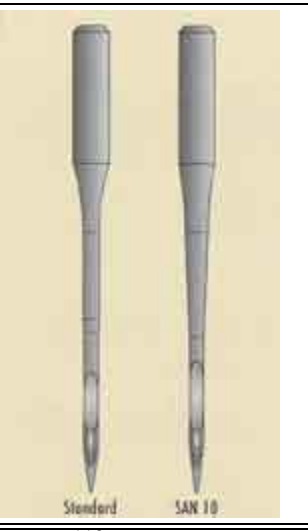
KISALTMA	İĞNE UCU	UÇ PROFİLİ	UÇ AÇIKLAMASI
SPI			sivri tam yuvarlak uç
-			normal yuvarlak uç
SES			ufak top şeklinde uç
SUK			orta top şeklinde uç
SKF			büyük top şeklinde uç
SKL			elastiki mallar için geniş yuvarlak uç

<sup>112</sup> Erişim <http://www.brothertr.com/cats.aspx?style=001> (15 Mayıs 2011)



Tablo 3-7 Groz – Beckert San 10 İğnesi ve Avantajları

<b>GROZ – BECKERT SAN 10 İĞNESİ ve AVANTAJLARI</b>																						
																						
<p>Lifin yer değişimine sebep olan gözün kesiti</p>																						
																						
Standart	SAN 10																					
<p><b>KESİT</b> Örme kumaşlarda ilmek hasarı veya iğne kesigi olduğu takdirde ya da mikrolifli kumaşlarda aşırı büzülme meydana geldiği takdirde kullanılmakta olanla aynı kalınlıktaki bir SAN 10 iğne stabilitesini kaybetmeksizin bir sonraki daha ince iğne seçilmelidir.</p>																						
																						
Standart	SAN 10																					
<p>İlmeğin atlama, bozuk dikişler veya iğne kırılması söz konusu olduğunda ise kullanılmakta olanla aynı kalınlıktaki bir SAN 10 iğnesi veya kumaş hasarını arttırmaksızın bir sonraki kalın iğne seçilmelidir.</p>																						
 <table border="1"> <caption>Kumaş Hasarı Karşılaştırması</caption> <thead> <tr> <th>İğne Kalınlığı (Nm)</th> <th>Standart (%)</th> <th>SAN 10 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>60</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>65</td> <td>8</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>70</td> <td>22</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>75</td> <td>40</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>80</td> <td>80</td> <td>41</td> </tr> <tr> <td>85</td> <td>100</td> <td>85</td> </tr> </tbody> </table>		İğne Kalınlığı (Nm)	Standart (%)	SAN 10 (%)	60	0	0	65	8	2	70	22	2	75	40	16	80	80	41	85	100	85
İğne Kalınlığı (Nm)	Standart (%)	SAN 10 (%)																				
60	0	0																				
65	8	2																				
70	22	2																				
75	40	16																				
80	80	41																				
85	100	85																				
<p>Karşılaştırma: Kumaş hasarı</p>	<p><b>LİF HASARI</b> SAN 10 iğnelerinin standart iğnelere göre avantajları, kritik 28 feyn tek plaka örme kumaş üzerinde değerlendirilen kumaş hataları miktarı ile karşılaştırma yapılarak açıkça gösterilmektedir. Standart iğne kalınlığı olan Nm 70/10 ile yapılan iğne batışlarının %22 sinin mikroskopik inceleme sonucu lif hasarlarına sebep olduğu görülmüştür. 70/10 kalınlığındaki SAN 10 iğnesi ile oluşturulan benzer dikişlerde ise sadece %2 lif hasarı görülmüştür.</p>																					
<b>SAN 10 İĞNESİ ve AVANTAJLARI</b>																						

	<p><b>DİKİŞ KALİTESİ</b></p>
	<p>İlmek atlaması ve bozuk dikişler genellikle çok ince ve stabil olmayan iğne kullanımının bir sonucudur. SAN 10 'un bu tip sonuçlarla karşılaşmaksızın daha ince iğne kullanma imkanı sağlayan özelliği yüksek eğilme direncidir.</p>
	<p><b>ÖZEL GELİŞTİRİLMİŞ GEOMETRİ</b></p> <p>SAN 10 iğnelerinin geometrisi uygulamalara göre ayarlanmıştır. İğne bıçağı, gözü, yivi ve hatta ucu, ince ve kritik kumaşların işlenmesine yönelik hazırlanmıştır. Bu sebepten ötürü SAN 10 iğnesi sadece standart iğnelere göre daha nazik bir şekilde kumaşları dikmekle kalmayıp, her kalınlıkta maksimum iğne stabilitesini de yakalayabilmektedir.</p>

113

**Dikiş İpliği:** Elastanlı kumaşların dikiminde kullanılacak dikiş ipliği istenilen mukavemete ve esnekliğe sahip olmalıdır. Pamuk iplikleri yeteri kadar esnek değildir ve % 6-8 uzama gösterir. Esnek dikişlerde genellikle polyester ve poliamid iplikler tercih edilir. Orta kalınlıktaki sentetik iplikler % 15-20, kalın sentetik iplikler % 25 uzama gösterirler. Daha esnek dikişlerde poliamid iplikler kullanılır. Bu tip iplikler % 30 uzayabilmektedir. Tekstüre filaman iplik ise kapatma ve overlok dikiş için kullanılır.

Elastanlı kumaşa uygulanan dikişin, giyim sırasında oluşan gerilime karşı koyabilecek esneklikte olması gerekir. Dikişte kullanılan toplam iplik miktarı ne kadar fazla ise dikiş elastikiyeti o kadar yüksektir. İplik miktarı; dikiş tipinden, kullanılan dikiş sıklığından, iplik geriliminden ve kumaş kalınlığından etkilenmektedir. Bunlardan dikiş tipi, dikimdeki iplik miktarını belirleyen en önemli

<sup>113</sup> Erişim [http://www.egemakinaltd.com/san10\\_2.html](http://www.egemakinaltd.com/san10_2.html) (15 mayıs 2011)

parametredir. Standart dikiş şartları altında 1 metrelik dikişte gerekli iplik miktarı; düz dikiş için 2.80 m, iki iplikli zincir dikiş için 4.80 m ve dört iplikli overlok dikiş için ise 17.10 m'dir.

***Dikiş Tipi ve Dikiş Sıklığı:*** Elastanlı dokuma kumaşlarda kullanılan dikiş tipi ve dikiş sıklığının seçimi çok önemlidir. İplik miktarı, dikiş sıklığından önemli derecede etkilenmektedir. Dikimin her santimetresindeki fazla dikiş adımı dikimde daha fazla iplik gerektirir. Dikiş sıklığının belli bir sıklığa kadar yükselmesi dikim esnekliğini artırır. Çok yüksek dikiş sıklıkları ise, elastanlı kumaşta hasara, büzölmelere ve dalgalı dikişlere sebep olur. Elastanlı kumaşlarda, düşük ve orta esnemelerde kilit dikiş kullanılır. Daha yüksek esneme değerleri için iki iplik zincir dikiş, overlok veya overlok emniyet dikişi kullanılır.

Elastanlı dokuma ve örme kumaşlarda kullanılan uygun dikiş sıklıkları aşağıdaki gibidir:

<b>Esneleme miktarı (%)</b>	<b>Dokuma kumaşta (dikiş/cm)</b>	<b>Örme kumaşta (dikiş/cm)</b>
15- 30	4-5	5-8
> 30	6-7	5-8

Dikişte yeterli iplik miktarı ve uygun iplik dağılımı için, iplik gerilimi doğru bir şekilde ayarlanmalıdır. Eğer iplik gerilimi çok fazla ise hafif bir gerilim bile dikiş kopmasına sebep olabilir. Düz dikiş makinelerinde, üst ve alt ipliklerin malzemenin tam ortasında bağlantı yapması optimum iplik gerilimi için en uygun durumdur. Bu durum her iki iplik miktarının aynı olması ile sağlanır. Her iki iplik gerilimi de mümkün olduğunca eşit tutulmalıdır, böylece dikişte açılma riski olmaz.<sup>114</sup>

---

<sup>114</sup> GÜRARDA, Ayça; “Konfeksiyon Sanayinde Lcyr’a’lı Kumaşların Dikiş Problemlerinin İncelenmesi”, Doktora Tezi, T.C.Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tekstil Mühendisliği Anabilim Dalı, Bursa, 2005, s.47-49



Şekil 3-20 Düz dikişte doğru olan ve olmayan iplik ayarları

**Dikiş Payı:** İlk dikiş hattı ile kumaş kenarı arasındaki uzaklık, dikiş payı ya da dikiş uzaklığı olarak tanımlanmaktadır. Dikiş payı özellikle elastanlı kumaşlarda önemli bir değerdir. Elastanlı kumaşlarda, dikiş payının az olduğu dikişlerle oluşturulan giysilerde elastan kaçıkları olabilir. Elastan kaçıkları, dikişte ortaya çıkan en önemli sorunlardan bir tanesidir. Bu nedenle elastanlı kumaşlarda, dikiş payı mümkün olan en yüksek değerlerde alınmalıdır.

### 3.3.10.5 Ütüleme - Paketleme

Ütüleme, bir giysinin görünümüne önemli şekilde etki eden işlemlerden biridir.

En iyi şekilde üretilmiş olan bir giysi, yanlış ütüleme ile hasar görebilir. Özellikle elastanlı kumaşlar ütüleme prosesine karşı son derece hassastır. Bu kumaşlarda ütüleme sonucu oluşan hatalar giderilemeyebilir.

Elastanlı kumaşlarda, düzgün ütüleme kalitesi sağlamak için ütü sıcaklığı yaklaşık 140-150 °C arasında olmalıdır. Dikişin uzamasını önlemek için baskı uygulanmamalıdır. Mümkünse ayarlanabilir vakum ve üfleme kontrollü bir ütü istasyonu kullanılmalıdır. Son ütü bölümünde mümkün olan en düşük sıcaklık, basınç ve buhar uygulanmalıdır.

Giysiler, ütülendikten sonra soğutma ve depolama esnasında elde edilen görünümü koruması için asılmalı ya da serbest olarak düzgün bir şekilde serilmelidir.

Soğutma işleminden sonra dikkatlice ve mümkün olduğunca az kat izi yapılarak katlanan ürünler, uygun büyüklükteki poşetlere yerleştirilir. Lycra içeren ürünler için, mümkün olduğunca, askılı sevkiyat tercih edilmemelidir.

### 3.4 Elastan İçeren Kumaşlarda Dikiş Performansı

Dikiş performansı, dikişin yeterliliği, elastikiyeti ve mukavemeti ile ilgilidir.

Dikiş makinesinin hızı, iğne batış çıkış kuvvetleri, iğne ve bobin ipliği gerilimi, baskı ayağı basıncı, baskı ayağı yer değişimi dikişin performansını etkileyen objektif değerlerdir.

Pamuk/ Lycra orme kumaşların dikiş performansı üzerine yapılan bir çalışmada, overlok dikiş sırasında iğne dalış kuvvetine kumaş kat sayısı, iğne boyutu ve dikiş hızı gibi faktörlerin etkisi araştırılmıştır. Sonuçta; dikiş makinesinin hızının ve kumaş kat sayısının artması ile iğne dalış kuvvetinin arttığı tespit edilmiştir. 75, 90 ve 100 Nm iğne numaraları üzerine yapılan denemelerde de, 75 ve 90 Nm dikiş iğnelerinin kullanıldığı dikişlerde iğne dalış kuvvetleri arasında çok az fark olmakta ancak 100 Nm dikiş iğnesi kullanıldığında iğne dalış kuvveti oldukça yüksek olmaktadır.

Elastik kumaşların kullanımında en önemli faktör doğru dikiş parametrelerinin seçilmesidir. Üretim şartları genellikle elastik olmayan kumaşlara göre oluşturulur.

Elastan içeren kumaşlardan oluşan giysilerde iki temel problemle karşılaşılmaktadır.

Birincisi, dikişlerin yetersiz esnekliği, ikincisi ise elastan hasarlarıdır.

**\*Dikişlerin yetersiz esnekliği:** Dikişler, dik gerilimler altında koparlar. Dikiş elastik kumaşa uygulandığında, dikişin giyim sırasında oluşan gerilime karşı koyabilecek boyuna esnekliği yeterli olmalıdır. Dikişler gerilim altında kaldığında kumaşın esnekliğini engellememelidir.

Yeterli dikiş esnekliği ilk olarak dikişteki iplik miktarı ile belirlenmektedir.

Dikiş tipi; iplik miktarını belirleyen en önemli parametrelerden biridir. Dikişteki iplik miktarı ne kadar fazla ise dikiş elastikiyeti o kadar yüksektir.

İplik miktarı, çoğunlukla seçilen dikiş tipinden, kullanılan dikiş yoğunluğundan ve iplik geriliminden etkilenmektedir. Dikiş oluşum mekanizması ve kumaş kalınlığı gibi diğer dikiş parametreleri de iplik miktarını etkileyebilmektedir. Örneğin, kalın kumaşlar ve çok katlı kumaşlar için dikiş elastikliği daha yüksektir.

**\*Elastan hasarı :** Elastan ipliğin darbelerden dolayı kesilmesi ve kopması sonucu oluşan hasarlardır. Elastan hasarı için iki temel sebep bulunmaktadır.

İğnenin elastan ipliğe batarak onu yarması veya kesmesi ile elastanı kumaştan dışarı çekmesi sonucu oluşan hasarlardır.

Elastan iplikler kumaşa yeterince bağlanmaz. Aksinel gerilmeler onu dikiş boyunca kumaştan dışarıya çeker. Bazı dikim tipleri ve dikiş yapıları bunu arttırır. Örneğin dikiş payı 1 cm' den az ise ve flatlock dikiş kullanılmış ise elastanın dışarı kaçması daha kolay olur.

Elastan hasarını önlemek için; uygun iğne numarası kullanımı, uygun iğne ucu seçimi, düzenli iğne değişimi, dikiş deliği ölçüsünün ayarlanması, dikiş hızının azaltılması ve dikiş payının arttırılması tavsiye edilmektedir.

Konfeksiyoncunun bir giysiyi oluşturduğunda, en fazla dikkat ettiği nokta, dikiş problemlerinin minimum düzeyde olmasıdır. Bu da iyi bir dikiş performansı gerektirir.

Bir elastanlı kumaşın dikiş performansından bahsedebilmek için o kumaşın kopma, yırtılma, esneklik ve kalıcı uzama, dikiş mukavemeti, dikiş dayanımı ile dikiş yeterliliği değerlerinin saptanması gerekmektedir.<sup>115</sup>

### **3.5 Dikiş Mukavemeti ve Uzaması**

Bir giysinin görünüm ve kullanım kalitesini belirleyen en önemli faktör kumaşının kalitesidir. Ancak kumaşın kalitesi tek başına, istenen özellikte bir giysinin oluşturulması için yeterli değildir. Giysi oluşturma aşamasında kaliteyi etkileyen başka faktörler de vardır. Bu faktörlerin en önemlilerinden biri dikiş kalitesidir. Giysiyi oluşturan dikişlerin hem estetik hem de fonksiyonel açıdan yeterli olması gerekir. Bir giysinin kullanımı sırasında kumaşı son derece iyi durumda olsa bile, dikiş yerlerinde kopuklar veya açılmalar olması onu kullanılmaz hale getirecektir. Bu nedenle bir giyside kullanılan dikişlerin dikiş mukavemetlerinin mutlaka bilinmesi gerekmektedir.

Dikiş mukavemeti, dikilmiş kumaşlarda dikiş yönüne dik olarak uygulanan bir kuvvet sonucunda dikiş yerlerinin kopmaya karşı gösterdiği dirençtir.

Dikiş sıra sayısının ve dikim tiplerinin de dikiş mukavemetini etkilediği belirlenmiştir. İnce kumaşlarda, dikiş sıklığı arttıkça dikiş mukavemeti neredeyse

---

<sup>115</sup>GÜRARDA, Ayça; “Konfeksiyon Sanayinde Lcyr’a’lı Kumaşların Dikiş Problemlerinin İncelenmesi”, Doktora Tezi, T.C.Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tekstil Mühendisliği Anabilim Dalı, Bursa, 2005, s.51

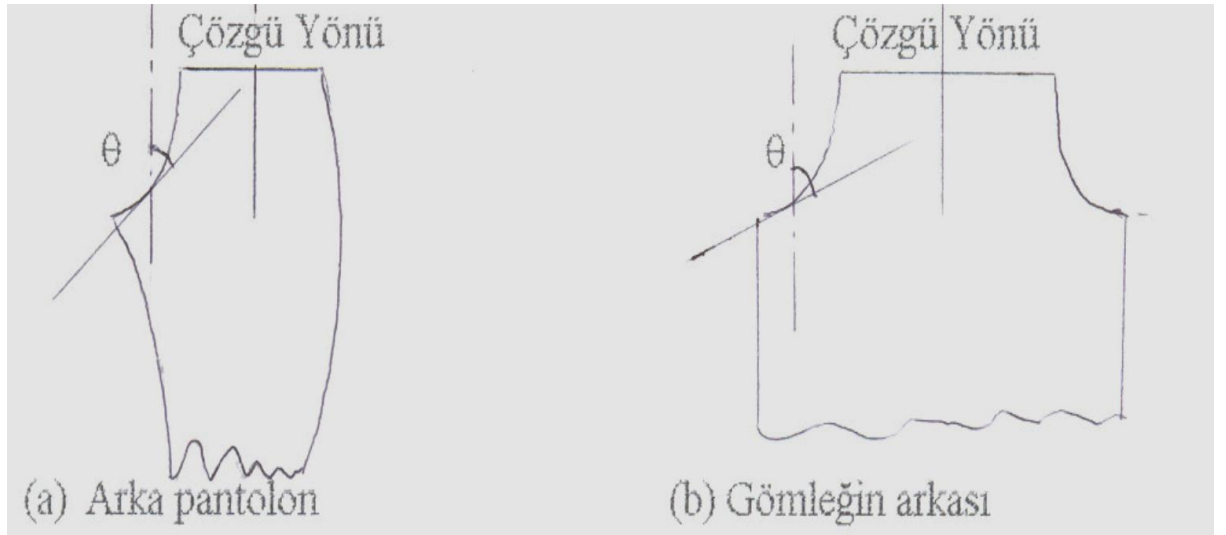
kumaş mukavemetine eşit olmakta ve dolayısıyla dikiş bölgesine bir kuvvet uygulandığında dikiş ipliğinin kopması yerine kumaşta dikiş hattı boyunca yırtılma oluşmaktadır.

Örme ve dokuma kumaşlar üzerinde verev açılardaki dikişler incelenmiş, verev açılar altında yapılan dikişlerin kopma mukavemetleri araştırılmıştır. Kumaşlarda dikiş, atkı ya da çözümlü iplikleri yönüne dik yönde uygulanabildiği gibi, atkı ya da çözümlü iplikleri ile arasında verev açısı olacak şekilde de uygulanabilir.

İki boyutlu kumaşı üç boyutlu yüzeye uygulamayı gerektiren giysi yapımında, kumaş katlarının birleştirilmesinde dikişlerin değişik yönler boyunca olması önlenemez.

Bir giysinin dikişleri incelendiğinde bu kumaşın çözümlü yönü ile dikiş yönü arasındaki açılar devamlı farklılık göstermektedir. Dikiş mukavemetinin önceden belirlenmesine yönelik yapılan çalışmada, dikiş mukavemetinin yaklaşık  $45^\circ$  de maksimum noktaya ulaştığı belirtilmiştir.

Dikiş tipi, iğne numarası, iğne uç şekli, dikiş ipliği numarası ve dikiş payı gibi parametreler de dikiş mukavemetini etkilemektedir. Dolayısıyla bunların kumaşa uygun olarak seçilmesi gerekmektedir.



116

**Şekil 3-21 Çözümlü yönü ile dikiş yönü arasındaki  $\theta$  açısı**

Pantolon ve gömlek kalıplarının bazı bölümlerinde, çözümlü yönü ile dikiş yönü arasındaki açısı

<sup>116</sup> GÜRARDA, Ayça; “Konfeksiyon Sanayinde Lcyr’a’lı Kumaşların Dikiş Problemlerinin İncelenmesi”, Doktora Tezi, T.C.Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tekstil Mühendisliği Anabilim Dalı, Bursa, 2005, s.58

### **3.6 Dikiş Esnekliği ve Dikiş Dayanımı**

Bir giysinin dikiş ömrü, diğer materyaller kadar uzun ve son kullanım zamanına uygun olmalıdır. Daha erken bir zamanda iplik veya kumaşta bir büzülme olursa bu dikiş bozulması olarak düşünülebilir. Kot pantolon, iş giysileri, iç giyim ve okul giysileri büyük bir aşınmaya maruz kalmaktadır. Bu nedenle dikişler bu aşınmayı karşılayacak şekilde oluşturulmalıdır.

Giysiler üzerine gelen ilk aşındırıcı etki dikim işleminin kendisi ve dikim sırasında iğne ipliklerindeki kuvvet kaybıdır. Dikiş sırasındaki bir ipliğin dayanımı; dikiş tipi, dikiş dengesi, dikiş gerginliği, dikiş adımı, iplik tipi ve dikilecek materyalin yapısı olmak üzere bir çok faktöre bağlıdır.

Giysilerdeki çoğu dikişler üzerinde; oturma, yürüme, çömelme gibi günlük işlerde tekrarlanan yüklerin; dikiş kayması ve dikiş sırtması gibi dikiş kusurlarına sebep olduğu ortaya çıkmıştır.

### **3.7 Elastan İçeren Kumaşlarda Dikiş Problemleri**

Diğer kumaşlarda olduğu gibi elastan içeren kumaşların dikiminde de dikiş atlaması, dikiş ipliğinin kopması, dikiş büzülmesi, dikiş kayması ve sırtması, dikiş potluğu ve dikiş hasarları problemleri ile karşılaşılabilir.

Bir kumaşın dikiş performansı belirlendikten sonra oluşabilecek dikiş problemleri incelenir. Bunların sonucunda da kumaşın dikiş performansı ile dikiş problemleri arasında bir ilişki bulunabilmektedir.

#### **3.7.1 Dikiş Atlaması**

Dikiş atlaması, dikiş oluşumunun bir veya daha çok dikiş adımında gerçekleşmemesi ile oluşur.

İyi bir dikişte, iplik hasarı ve kopuşunun yanısıra, dikiş atlamasının da olmaması istenir. Özellikle zincir dikiş ve otomat dikiş makinelerinde bu durum daha da önemlidir. Seyrek dikiş atlamaları göz ile farkedilmeyebilir. Ancak bu atlamalar tamir edilmezlerse daha sonra dikişin tamamen sökülmesine yol açabilirler.

Dikiş atlaması probleminin düzeltilmesi için, dikiş makinesinin zamanlamasını düzenlemek, hatalı parçaları değiştirmek ve makineyi temizlemek gerekir.



### **3.7.2 Dikiş İpliğinin Kopması**

Dikiş ipliği herhangi bir sebepten dolayı üzerinde meydana gelen gerilimin artması ile zayıf yerinden kopar. Dikiş ipliğinin kopması, uygun dikiş makinesi, dikiş tipi ve dikiş ipliğinin seçilmemesinden kaynaklanabilir. Bunlardan başka yüksek iplik gerilimleri, iğne ucu ile iğne gözünün bozuk olması ve çok kalın bir iğnenin kullanılması da dikiş ipliğinin kopmasına neden olur.

Endüstriyel düz dikiş makinelerinde, yüksek hızlı dikiş sırasında dikiş ipliklerinde hasarlar oluşmakta ve bu da mukavemet azalmasına neden olmaktadır.

Taramalı elektron mikroskopta (SEM) yapılan çekimlerde, hasarın daha çok iğne ipliğinin bağlantı noktasında ortaya çıktığı görülmektedir. Dikiş ipliğindeki liflerde, periyodik gerilimler sonucu yarıklar oluşmakta ve iplik kopmaları meydana gelmektedir.

### **3.7.3 Dikiş Büzülmesi**

Konfeksiyon teknolojisinde büzülme, düz bir kumaş üzerinde dikiş hattı boyunca oluşmuş dalgalı görünümdür. Büzülme ya hemen ortaya çıkar ya da ilk başta ortaya çıkmayıp giysinin ütülenme, yıkanma gibi işlemlerinden sonra oluşabilir.

Elastanlı kumaşların, yıkama öncesi ve yıkama sonrası dikiş büzülme değerlerinin alınması gerekmektedir. Bu kumaşlarda büzülmeye karşı tüm önlemler alınır ve dikiş işlemine gereken önem verilirse, büzülme en az düzeye indirilebilir.

Elastanlı kumaşlarda özellikle transport büzgüsü önemlidir. Transport büzgüsü ya da besleme sonucu oluşan büzülme; birleştirilen iki kumaş katının, dikiş makinesine düzgün olarak verilmemesi sonucu oluşur.

Elastanlı kumaşlarda transport büzgüsünün azaltılması veya önlenmesi için; aynı tür iki kumaş birbirine eklendiğinde esnek olan kumaş alta, daha az esnek olanı da üste getirilerek dikilmelidir. Teflon kaplı baskı ayağı kullanılmalıdır.

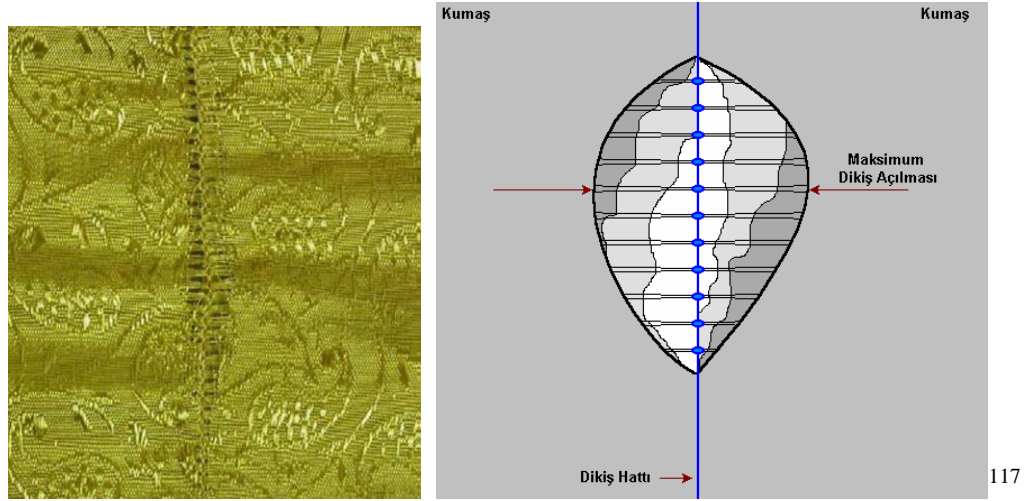
Transport büzülmesinden farklı olarak, dikiş ipliği gerginliğinden dolayı büzülme olabileceği gibi kumaş yapısından kaynaklanan sıkıştırma büzülme de olabilir.

### **3.7.4 Dikiş Kayması (Açılması)**

Dikiş kayması (açılması), dikiş çizgisine paralel ve bitişik kumaş ipliklerinin yer değiştirmesi olarak tanımlanır.

Dikiş kayması esas olarak kumaş yapısına bağlıdır ve gevşek yapılı kumaşlarda daha sık görülmektedir.

Bir dikiş kendi yönüne dik açılarda esnediğinde dikiş kayması normal olarak meydana gelir. Eğer dikiş açılması göze çarpacak şekilde ise, dikiş kusuru olarak sayılır.



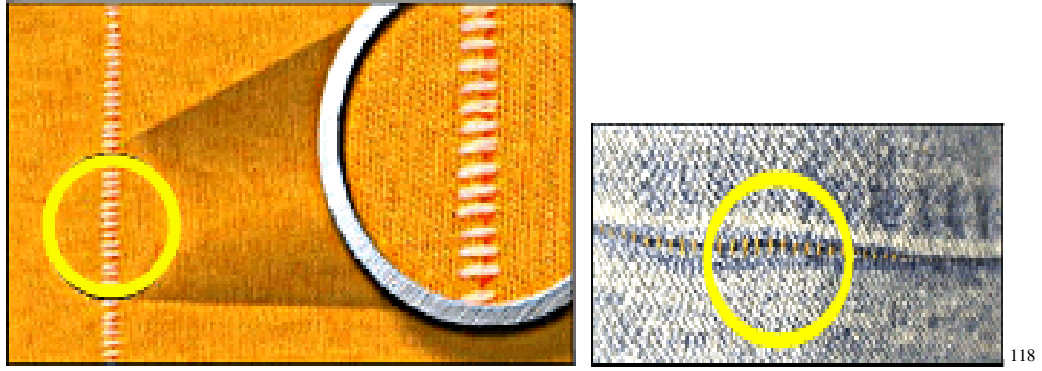
Şekil 3-22 Dikiş kayması problemi

### 3.7.5 Dikiş Sırtması

Dikiş sırtması, dikişte gerilim nedeniyle her bir dikiş adımının görünmesidir. Kumaş parçası düz bir dikişle birleştirildiğinde ve yine bu dikişe dik açılarda zorlandıklarında dikiş kopmadan önce iki kumaş parçası arasında bir yarık açılabilir. Bu durum dikiş sırtması olarak tanımlanır. Dikiş sırtması; dikiş gerilimleri ve dikiş yoğunlukları ayarlanarak kontrol edilir.

Yapılan araştırmaların sonucu; dikiş sırtma miktarının, dikiş sıklığı azalması ve iplik esnekliğinin artması ile arttığını göstermektedir. Kumaşa uygulanan yük, kumaş deformasyonuna ve daha sonra da dikiş deformasyonuna sebep olur. Bu nedenle, *kumaş esnekliği artarsa, dikiş sırtmasının miktarı azalır.*

<sup>117</sup>Erişim <http://www.amefird.com/wp-content/uploads/2010/02/Minimizing-Seam-Slippage-2-12-10.pdf> (15 Şubat 2011)



Şekil 3-23 Dikiş sırtması problemi

### 3.7.6 Dikiş Potluğu

Dikiş potluğu, dikişten sonra ya da kullanım sırasında oluşabilir. Dikimden sonra kumaşın veya birleştirme dikişlerinin gerilim, esneme, çarpılma gibi nedenlerle istenen kalite özelliklerine uymaması ile ortaya çıkan hatadır.

Dikiş iğnesinde ve altta bulunan ipliklerin gerilimlerinin fazla olması ipliklerde esnemeye yol açar. Bunların eski haline dönmek istemesiyle kumaşta potluk oluşur. İşçinin kumaş katlarını hatalı gerilimlerle sevk etmesi de potluk meydana getirir.

### 3.7.7 Dikiş Hasarları

Farklı araştırmacılar tarafından dikiş iğnesinin kumaş içerisine girmesi yüksek hızlı video kamera kullanılarak incelenmiştir. Fotoğraflar ile, dikiş iğnesinin kumaş yapısını dikiş sırasında değişik pozisyonlarda deldiği ortaya konmuştur. Yapılan çalışmalar sonucunda; örme kumaştaki dikiş hasarının iplik, kumaş yapısı ve dikiş şartları tarafından etkilendiği bulunmuştur.

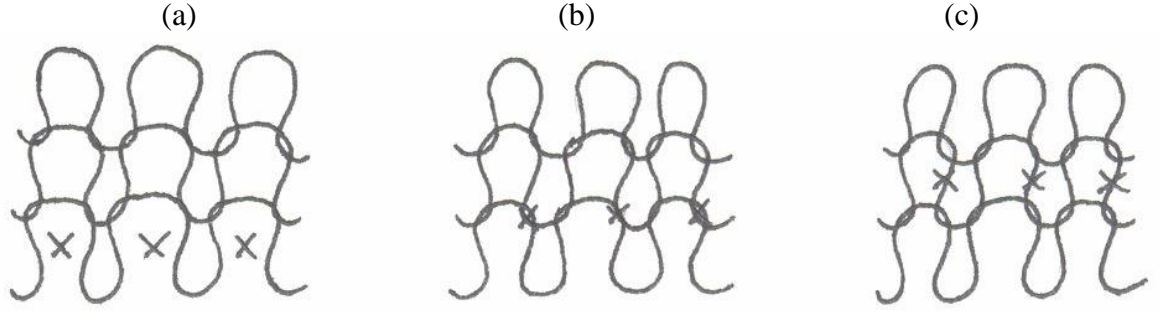
Dikiş hasarı, mekanik ve ısıl hasar olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Mekanik hasar, dikiş iğnesinin girip çıkması ile ipliklerin kopmasını kapsar. Isıl hasar ise, dikiş iğnesinin dalış çıkışı sırasında çok fazla ısınmasıyla ortaya çıkmaktadır. Dikiş sırasında uygun yağlayıcıların kullanımı ile ısıl ve mekanik hasarlar azaltılabilir.

1977 yılında Parker ve Mc Carthy, yaptıkları araştırmalarda; kuru pamuklu kumaşların hasara daha yatkın olduğunu ve nemin, dikilebilirliğe olumlu etkisini ortaya koymuşlardır.

1979 yılında Dorkin ve Munden yaptığı araştırmaların sonucunda; dikiş sırasında kullanılan yağların hasarları azalttığını ileri sürmüşlerdir.

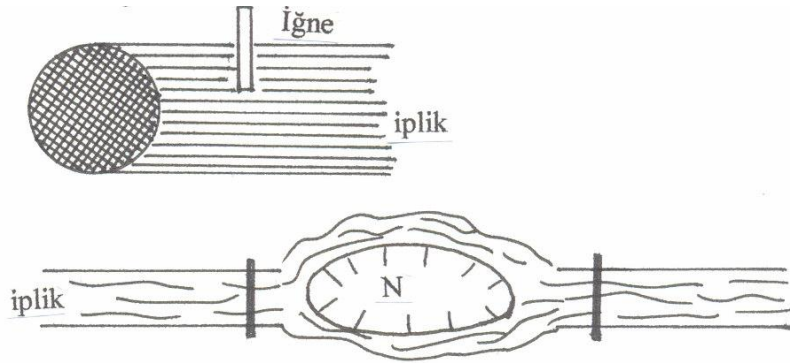
<sup>118</sup> Erişim [http://www.wireworld.com/amefird/seam\\_quality.html](http://www.wireworld.com/amefird/seam_quality.html) (15 Şubat 2011)

Yapılan tüm bu araştırmalar doğrultusunda dikiş hasarının mekanizmasının analizi yapıldığında örme kumaşın yapısı ele alınmış ve bu yapıda iğnenin göstermiş olduğu dalış şeklinin üç şekilde olduğu belirlenmiştir. İğne ilmeklere isabet eder, iğne ilmek bağlantısına isabet eder ya da iğne ipliğe isabet eder.



Şekil 3-24 Örme kumaşta iğne dalış şekli

Örme kumaş yapısında; (a) iğne ilmeklere isabet eder, (b) iğne ilmek bağlantısına isabet eder, (c) iğne ipliğe isabet eder .



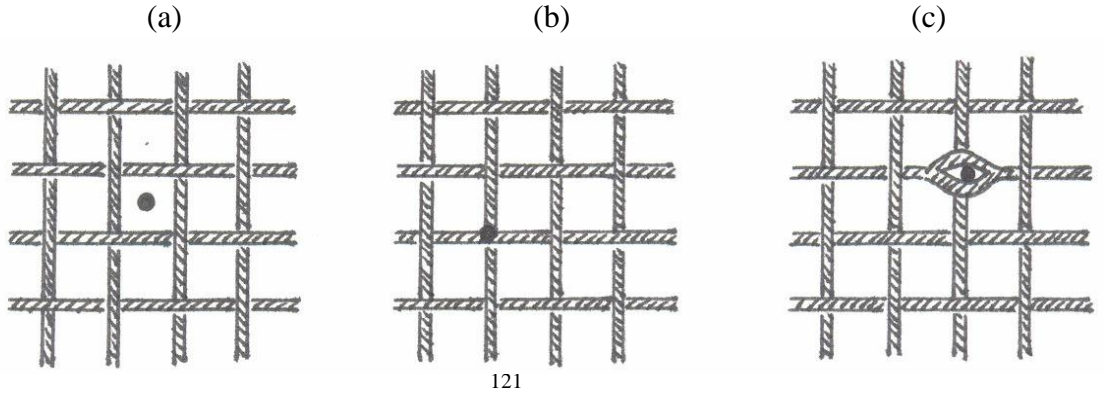
119

Şekil 3-25 İğne tarafından uzunluğuna yarılan iplikin kesiti

Örme kumaş üzerinde yapılan çalışmalardan yola çıkarak, dokuma kumaş üzerinde de; iğne dokuma kumaşın atkı ve çözüğü iplikleri arasına isabet eder, iğne atkı ve çözüğü ipliklerinin keşiştiği bölgeye isabet eder ya da iğne ipliğe isabet eder.<sup>120</sup>

<sup>119</sup> GÜRARDA, Ayça; “Konfeksiyon Sanayinde Lcyr’a’lı Kumaşların Dikiş Problemlerinin İncelenmesi”, Doktora Tezi, T.C.Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tekstil Mühendisliği Anabilim Dalı, Bursa, 2005, s.67

<sup>120</sup> GÜRARDA, Ayça; “Konfeksiyon Sanayinde Lcyr’a’lı Kumaşların Dikiş Problemlerinin İncelenmesi”, Doktora Tezi, T.C.Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tekstil Mühendisliği Anabilim Dalı, Bursa, 2005, s.61-67



**Şekil 3-26 Dokuma kumaşta iğne dalış şekli**

Dokuma kumaş yapısında, (a) iğne, atkı ve çözgü iplikleri arasındaki boşluğa isabet eder, (b) iğne, atkı ve çözgü ipliklerinin kesiştiği noktaya isabet eder, (c) iğne, ipliğe isabet eder.



**Şekil 3-27 Lycra içeren iç çamaşırı**

<sup>121</sup> GÜRARDA, Ayça; “Konfeksiyon Sanayinde Lycra’lı Kumaşların Dikiş Problemlerinin İncelenmesi”, Doktora Tezi, T.C.Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tekstil Mühendisliği Anabilim Dalı, Bursa, 2005, s.68

<sup>122</sup> Erişim [http://www.lycra.com/g\\_en/load\\_image.aspx?id=258](http://www.lycra.com/g_en/load_image.aspx?id=258) (15 nisan 2011)

## 4 LYCRA MUCİZESİ

### 4.1.1 LYCRA® Nedir?

- LYCRA® markası dünyanın önde gelen moda markalarının birçoğunun önemli bir parçasıdır ama sıklıkla yanlış anlaşılmaktadır. LYCRA® bir kumaş ya da streç kumaşlar veya giyim alanında bir kategori ismi değildir.<sup>123</sup>

- LYCRA®, pamuk, yün, deri hatta kaşmir gibi çeşitli kumaşlarla birleştirilebilen elastan elyaflar ve diğer yüksek kaliteli esneyen elyaf ve kumaşlarda dünyanın önde gelen markasıdır.

- LYCRA®; tüketicilerin rahatlık, vücuda uyum ve hareket özgürlüğü sözünü veren bir markadır. LYCRA® elyafı, giysilerin ve bu giysileri tercih eden insanların daha iyi görünmesine ve daha iyi hissetmelerine yardımcı olur.

- LYCRA® markalı ürünler, günümüz moda dünyasının vazgeçilmez bir parçasıdır. LYCRA® markası, yenilikçiliğin başını çekerek; tasarımcı ve markaların şık ve güzel kıyafetler yaratmasına yardımcı olur. LYCRA® elyafı, iç giyimden plaj giysilerine, jeanden özel dikim giysilere, spor giyimden çoraba kadar her türlü giyim çeşidinde bulunmaktadır.

- LYCRA®, entegre polimerler, ara ürünler ve elyaflar alanında dünyanın en büyük firmalarından bir tanesi olan INVISTA'nın tescilli ticari markasıdır.

- LYCRA® markasını ayırt etmek için "LYCRA®" kelimesi; tüm harfleri büyük olarak ve ® işareti ile birlikte yazılmalıdır ya da en belirgin temsiliyle sadece baş harfinin büyük ("L"ycra) yazılması gerekmektedir.<sup>124</sup>

### 4.1.2 Lycra Elyafının Özellikleri

- Lycra lastik elastikiyetinde, çok filamentli kesiksiz lif olarak üretilir.

- Lycra elyafının mukavemeti 0,5 gr/denye civarındadır ve uzaması % 500'ün üzerindedir. Yani; ilk uzunluğundan 5 katı fazla uzayıp tekrar eski haline dönebilir. Herhangi bir şekilde uzatıldığında ilk haline dönme özelliği, elastik

<sup>123</sup>Erişim <http://www.likraci.com> (14 Ocak 2011)

<sup>124</sup>Erişim <http://www.mertada.com/j-k-l/1794-lycra-nedir.html> (15 şubat 2011)

elyafının yapısındaki yüksek amorf yapı oranından kaynaklanmaktadır. Elyafın % 85'lik oranını amorf yapı oluşturur. Yani; kristalin yapı birimleri % 15'i geçmemektedir. Lycra elyafına esneklik özelliği veren budur.

- Spandex elyaf çeşidi olması itibariyle, Lycra'nın genel özellikleri spandex benzer. 2300C'nin üzerinde erir.

- Hidrofob bir elyaftır. Lycra elyafı, ancak % 0,3 oranında nem alabilir.

- Kimyasal etkilere ve kuru temizlemeye dayanıklıdır.

- Yüksek esneme yeteneği yanında, uzun süre kullanma özelliğine sahiptir. Çok iyi esneme ve geri dönme özelliği vardır. Elastikiyet katsayısı çok yüksektir.

- Düşük sıcaklıklarda birçok yıkamaya dirençleri iyidir.

- Gün ışığına, hava şartlarına, küflenmeye ve birçok kimyasala iyi dayanıma sahiptir.

- Aşınma dayanımı iyidir.

- Bütün Lycra kaliteleri, Lycra T 128 C (ester bağlı olanı) dışında merserize, karbonize, 950C'de alkali yıkama, peroksit ağartma, kuvvetli asit banyosu ve alkali banyolarında boyamaya dayanıklıdır.

- Lycra elyafının uzun ömürlü olması nedeniyle, bunlardan elde edilen ürünler de uzun ömürlüdür. Bunun nedeni; bükülme ve aşınma dayanımının iyi olmasıdır.

- Dış etkilere, biyolojik etkilere zarar görmez. İnsan vücudunda oluşan ter ve yağa dayanıklıdır.

- Güneş ışığına dayanıklıdır, oksidasyondan etkilenmez.

- Çok ağır şartlarda, uzun süreli etkilerde elastikiyetinden kaybedebilir. Özellikle mayolarda; uzun süreli tuzlu su muamelesi, klorlu su muamelesi veya güneş ışığı gibi kimyasal bileşimler Lycra'ya zarar verir, elastikiyetini azaltır.

- İnce, ipeksi bir tutumu vardır. Hijyenitesi çok iyidir. Vücutla teması mükemmeldir, giyeni rahatsız etmez.

- Lycra ipliklerin tek başına kullanılması pek mümkün değildir. Lycra iplikleri çok pahalı bir üründür. Bu nedenle ekonomik kullanımı gerekir. Lycra iplikleri genel olarak farklı iplikler ile belli oranlarda karışım halinde kullanılarak elde edilir.

- Lycra ipliğinin inceliği 22-2.000 dtex arasında, oldukça geniş bir aralıktadır. Hem donuk (mat) iplik olarak, hem de temiz iplik olarak bilinen saydam iplik şeklinde üretilirler. Lycranın şeffaf tipi, boyama prosesinde koyu bir tonlama olduğunda çizgili görünümdeki kumaşlara özel bir efekt verir.



Şekil 4-1 Lycra içeren bisikletçi kıyafeti

#### 4.1.3 Lycra İçeren Kumaşların Tüketiciye Kullanımda Sağladığı Avantajlar

Lycra iplikleri ile elde edilen örme kumaşlar çok düzgün yüzeylerin oluşmasını sağlar. Öncelikle, zarif bir yapısı vardır. Kumaşa son derece şık görünümler kazandırır.

İnsan derisinin, insan vücudunun hareketi ile istenilen miktarda gerilmesi ve daha sonra önceki pozisyonuna dönmesi; aynı zamanda insan vücuduna yapışık elbiselerde kullanılan kumaşlar içinde geçerli bir özelliktir. Bu nedenle Lycra'nın yaygın olarak kullanılmasının en baştaki sebebi insan vücuduyla uyumunun mükemmel olmasıdır. Süper elastik yapısı nedeniyle, vücudu son derece iyi sarar.

Yumuşak tutumludur. Bu da vücutla uyumunu artırır, buruşma gibi bir problemi yoktur.

Lycra içeren kumaşlar uzun ömürlüdür. Bu özelliği de elastitesinin bir sonucudur. Etkilerden pek zarar görmez, uzama ve esneme yeteneği, Lycra içeren kumaşların dayanımında önemli rol oynar.

<sup>125</sup> Erişim <http://www.sportydesktops.com/cycling> (15 Nisan 2011)





Şekil 4-2 Lycra içeren iç çamaşırı

Lycra içeren kumaşlar konforludur. Lycra ile üretilen mamullerin kullanımı son derece rahat ve pratiktir. Rahat ve pratik olmasına karşılık her türlü ortam için uygun şekilde kullanılabilirliği vardır.

Lycra'lı kumaşların ince ve ipeğimsi bir tutumu vardır. Hijyenitesi çok iyidir.

Vücutla mükemmel bir teması vardır ve insana rahatsızlık vermez. Lycra kullanımda moda faktörü önemli bir yer tutmaktadır. Her alanda kullanılması sebebiyle, bütün değişik tarz ve oluşumlara uyum sağlar. Her tür mamulde kullanılabilir.

#### 4.1.4 Lycra Karışımları ve Lycra İçeren Tekstil Ürünleri Üretimi

Karışım teknolojisi daha çok kaliteyi iyileştirmek, maliyeti düşürmek amacıyla yapılan bir işlemdir. Asıl amaç liflerin avantajlı özelliklerini biraraya getirmek, bir diğeriyle birleştirmek ve bir diğerrinin istenmeyen özelliğini kapatmak veya azaltmaktır. Pahalı olan liflerin yerine daha ucuz olan yapay lifler kullanılabilir. Ayrıca farklı özelliklerdeki lif çeşitleri veya tipleri kullanılarak modaaya uygun efektler kazanılır. Karışımlar ; düse içinde, açık elyaf formunda, vatka formunda,

<sup>126</sup> Erişim [http://www.lycra.com/g\\_en/load\\_image.aspx?id=249](http://www.lycra.com/g_en/load_image.aspx?id=249) (15 Nisan 2011)

band formunda, iplik formunda yapılabilir. Açık elyaf formunda yapılan karışım diğer karışım yöntemlerinden daha homojen olmaktadır.



Şekil 4-3 Haute Couture olarak Kore Lycra'sı içeren örme kumaştan türban

Örnek olarak %70/30 polyester/viskon ve %30/70 keten/viskon karışımlarında; polyester/viskon karışımının amacı; viskonda bulunan nem içeriğinin iyi regülesi, ipek gibi parlaklımsı görünüm, iplik boyaya iyi uyum gibi özellikleri ile polyesterin yüksek mukavemet özelliğinin birleştirilmesidir. Keten/viskon karışımındaki amaç ise; ketenin kırışma olumsuzluğunu ortadan kaldırmak ve mamule bakım kolaylığı kazandırmaktır. <sup>128</sup>

<sup>127</sup>Erişim <http://hijab411.com/haute-couture-night-day-korean-lycra-high-quality-hijab-p-1222> (25 Nisan 2011)

<sup>128</sup>Erişim <http://www.tezsitesi.com/index.php?topic=1696.0> (04 Ocak 2011)



**Şekil 4-4 Lycra içeren bone**

Tekstil ürünlerinde Lycra, yüksek fiyatı nedeniyle, saf olarak kullanılmaktan ziyade; polyester, pamuk, viskon, poliamid..vb. gibi elyaf çeşitleri ile % 2-20 arasındaki karışım oranlarıyla karıştırılarak kullanılır. Örneğin; Poliamid (naylon)/Lycra, Pamuk/Lycra, Poliester/Lycra, Viskon/Lycra, Yün/Lycra, İpek/Lycra karışımları en çok kullanılan karışımlardır.

Monofilament ve multifilament haldeki yalın Lycra; her alanda, dokuma, örme ya da teknik tekstillerde kullanılır. Yalın Lycra iplikler; polimer eriyiğinden elyaf çekme sonucu elde edildikten sonra doğrudan kullanılabilen filament haldeki Lycra'dır. Tek veya çok filamentli bir yapı gösterebilir.

Kaplanmış Lycra; dokuma ve çözümlü örme dışındaki örme teknolojisinde kullanılmaktadır. Kaplanmış Lycra iplikler filament haldeki Lycra üzerine çeşitli elyaftan ipliklerin sarılması ile elde edilir.

Lycra ipliklerle kumaş yüzeyi oluşturulması sırasında, gerilim ve kalınlık iyi ayarlanmazsa, kumaş üzerinde sorun çıkabilir. Lycra, kumaş yüzeyinde en az görünecek veya hiç görünmeyecek örgü konstrüksiyonlarında kullanılır.

Genel olarak;

İnterlok kumaşlarda % 3-7,

Ribana kumaşlarda % 3-4,

Süprem günlük kumaşlarda % 20-30,

Süprem iç çamaşırlıkta veya spor giyside % 30-35 Lycra kullanılır.

<sup>129</sup> Erişim <http://hijab411.com/bonnet-c-29.html?page=1&sort=20a> (25 Nisan 2011)

#### 4.1.5 Lycra Karışımı Kumaşın Üretim Aşamalarında Dikkat Edilecek Noktalar

Lycra içeren kumaşların elastikiyet özelliklerinin korunması açısından, bazı koşullara dikkat edilmesi gerekir.

- Terbiye işlemleri parametrelerine, Lycra'lı çalışmalarda elastikiyet özelliğinin de katılması gerekmektedir. Kumaşın istenilen gramaj, en ve elastikiyet değerinde üretilebilmesi için göreceği işlemler, Lycra ipliklerin yalın veya kaplanmış halde kullanıldığı kumaş teknolojilerine göre değişiklik göstermektedir.
- Elastik örme kumaşlar, genelde sabit noktadaki enden daha geniş, ağırlığından daha hafif ağırlıkta istenir. Örme makinalarında Lycra gerilim altında tutulmaktadır. Burada; minimum gerilim ve kumaşın sarma mekanizmasının kumaşı en az uzatacak şekilde ayarlanması önemlidir. Normal standart makinalardaki uzatma, ham kumaşın saklanması için tavsiye edilen % 10'luk bir uzamadan daha fazladır. Bu nedenle; kumaşın kontrolden geçirilerek yeniden sarılması gerekir. Aksi halde; kumaş aktarılmaz, gergin halde depolanırsa, kumaş soğuk fikse olur. Daha sonra istenilen özelliklere ulaşması mümkün olmaz.
- Kumaşın kırışksız rulo şeklinde sarılması gerekir. Kırışıklı sarılması halinde, yukarıda da belirtildiği gibi soğuk fikse olur, bunlar düzeltilemez ve Lycra kırığı problemi yaşanır.



130

**Şekil 4-5 Lycra içeren mayo**

- Kumaş ruloları birbiri üzerine yığılıp saklanmamalıdır. Pratikte gerilim ne kadar az olursa, kırışıklıkları yok etmek o kadar mümkün olur.
- Lycra'lı karışımın termofikse esnasında sıcaklık etkisi ile sararma özellikleri bilinmelidir. Lycra'lı kumaş, ısı etkisi ile sararmaya müsaittir. Sararma, tipik olarak kırılmış kenarlarda görülür ve daha sonraki terbiye işlemleri sırasında giderilemez. Bu nedenle; kumaşların havası alınmış, kimyevilere karşı ilgisiz, özellikle siyah plastik torbalar içinde saklanması tavsiye edilir.
- Lycra içeren karışımlar iki aydan daha uzun süre depolanmamalıdır. Aksi halde, kat yerlerinde soğuk fikse olayı görülür.
- Lycra, doymamış örgü yağlarından etkilenir, renkleri solar ve parçalanır. Örgü yağları ve greslerle lekelenmiş ve ön fiksajı yapılmış örgü mallardan bu lekelerin uzaklaştırılması çok zordur.

<sup>130</sup> Erişim [http://www.lycra.com/g\\_en/load\\_image.aspx?id=157](http://www.lycra.com/g_en/load_image.aspx?id=157) (06 Haziran 2011)



131

**Şekil 4-6 Lycra içeren mayo**

Sonuç olarak, *Lycra içeren iyi bir kumaş üretimi için;*

- Örgü makinalarinde gerilim düşük tutulmalı,
- Malzeme düşük gerilimle sarılmalı,
- Depolama kırık izi oluşacak şekilde yapılmamalı,
- Aynı formda iki aydan fazla bekletilmemeli,
- Kullanılacak örme yağı seçimine özen gösterilmeli,
- Sararma tehlikesine karşı yüksek sıcaklıkta termofiksedenden kaçınılmalı,
- Sıcak halde iken germeden kaçınılmalıdır.

<sup>131</sup> Erişim [http://www.lycra.com/g\\_en/load\\_image.aspx?id=160](http://www.lycra.com/g_en/load_image.aspx?id=160) (06 Haziran 2011)

#### 4.1.6 Lycra Elyafının Kullanım Alanları

Lycra; genellikle mayo, streç giysiler, spor giysiler gibi esneklik gerektiren giysilerde kullanılır. Ancak; Lycra kullanımı ile şifon inceliğinde kumaşların üretiminin mümkün olması, bu elyafın kullanım alanını oldukça genişletmiştir. Özellikle bayan çorapları, mayo, spor giyimde önemli bir kullanıma sahiptir. Dokuma ve örme kumaş üretiminde kullanılabilir. İç çamaşırı, tıbbi malzemeler, bazı teknik aksesuarlar, Lycra'nın diğer kullanım yerleridir.

Lycra kullanımının sağladığı avantajlar :

- Malzemenin dökümlülüğünü etkiler,
- Giyside form bozukluklarını, deformasyonu engeller, estetik ve kullanım rahatlığı sağlar.

#### 4.1.7 Lycra İçeren Akıllı Kumaşlar



Şekil 4-7 Yeni Siyah Xtra Life LYCRA ile üretilmiş giysi

INVISTA firmasının Lycra Marka Platformu' na yeni katılan kumaşlar, hareketli bir yaşama sahip olan kullanıcılara gün boyu rahatlık, estetik ve lüksü bir arada sunmaktadır.

Lycra Marka Platformu'na katılan yeni ve teknoloji eseri kumaşlar:

- Xtra Fine Collection,
- Lycra spaFX Fabric,
- Lycra freshFX™
- Yeni Siyah Xtra Life Lycra.

**Lycra Xtra Fine Collection:** Lycra kumaş yelpazesinin bugüne kadar üretilen en lüks ürünü olan Xtra Fine Collection; şık ve ikinci bir deri hissi veren giysiler düşünülerek, kullanıcıya kendini iyi ve stil sahibi hissetmesi için geliştirilmiştir.

Lycra Xtra Fine Collection, varlığını hissettirmeyen bir rahatlık, his ve görünüm sunmaktadır. Hafif, ince kumaşlar trendine ağırlık veren kuştüyü



hafifliğinde çözügüden ve yuvarlak örgüden oluşan bu koleksiyon, aynı zamanda iç ve şekillendirici giyime de mükemmel uyum sağlamaktadır.

Yüzde 100 pamuk kumaşlara nazaran bakımı ve giyimi kolay; çok hafif kumaşlarda yüksek streç ve geri toplama özelliği ile bu yeni Lycra kumaş koleksiyonu ön plana çıkmaktadır. Kumaşlar, düz, pürüzsüz ve sıkı doku ile çok ince görünümlü olarak üretilebilmektedir. Xtra Fine Collection, organik pamuk, bambu, jüt, kenevir ve soya gibi doğa dostu iplikler dahil diğer birçok iplikle de uyum göstermektedir.

**Lycra spaFX™ Fabric:** Modayı güzellik ve teknoloji ile birleştiren bir kumaş olan Lycra spaFX™, mikro-kapsül teknolojisi kullanılarak üretilmektedir.

Bu teknoloji, rahatlatıcı ve canlandırıcı doğal içerikleri mikro-kapsül olarak Lycra kumaşı üzerinde eşit ölçüde dağıtarak çalışmaktadır. Vücut hareket ettikçe Lycra kumaşının gelişmiş streç ve geri toplama özelliği; E vitaminli, deniz yosunlu ya da Aloe Vera'lı mikrokapsüllerin daha kolay çatlamasına ve kapsüllerin faydalarının derinin yüzeyine etki etmesini sağlamaktadır. Kullanımla azalsalar da, Lycra spaFX™ mikrokapsülleri etkilerini 35 yıkamaya ya da yıpranana kadar devam ettirmektedirler.

**Lycra freshFX™ Kumaş Teknolojisi:** INVISTA araştırmaları, tüketicilere tüm gün serinlik, kuruluk ve rahatlık hissini veren nefes alma avantajlarını sunan kumaşlara talebin arttığını göstermektedir. **Lycra freshXFX™** Kumaş Teknolojisi ile iki ürün üretilmektedir:

Mikro kapsüllü fayda sağlayan kumaşlar, Aloe Vera ile cildi yatıştırırken, tüm gün tazelik hissi veren kokular yaymaktadır.

Sıvıyı emen ve çabuk kuruyan kumaşlar ise, dört kanallı kapiler kesitli X6300 naylon elyaftan imal edilmektedir. Bu özellik ile kumaş, sadece nemi kolay atıp, çabuk kurumasının yanı sıra, aynı zamanda üstün bir yumuşaklığa da sahip olmaktadır.

**Yeni Siyah Xtra Life Lycra Kumaşı:** 2005 yılında geliştirilen Xtra Life Lycra, gevşeme ve sarkma olmak üzere müşterilerin sorunlarına son vererek mayoların daha uzun süre yeniymiş gibi vücuda oturmasını sağlamaktadır. Yeni Black Xtra Life Lycra kumaşı ise ev yıkamaları ve hatta ısı uygulamaları sonrasında bile rengini koruma özelliği ile diğer ürünlerden bir adım öne geçmektedir.

Polimerinden boyalı siyah Lycra® ipliği, elastanın görünmesini engelleyerek (beyaz elastan siyah giysilerde görünür) estetik avantajlar sunmasının yanında,

yıkamaya daha iyi cevap vermekte, mükemmel renk bütünlüğü ve tasarıma yönelik efekt yaratma imkanı sunmaktadır. Aynı zamanda yüksek streç ve geri toplama gücü sunan elyaf, bronzlaşma losyonları ve terin içerisinde bulunan doymamış yağ asidine, UV ışınlarının sebep olduğu bozulmalara karşı dirençli yapısıyla giysinin ömrünü uzatmaktadır.

Gerçek ve simulasyon koşullarda yapılan testler, Xtra Life Lycra içeren kumaşların, streç/esneme anlamında klorlu suda 180 saate kadar en iyi performansı gösterdiğini kanıtlamaktadır.



Şekil 4-8 Lycra teknolojisi ile üretilmiş kaçmayan külotlu çorap

<sup>132</sup>Erişim <http://www.modatakip.net/guncel/coraplarin-kacmasini-onlemeve-yardimci-teknoloji-lycra-fusion-elyaf.html> (10Ocak 2011)

## 5 ELASTAN İÇEREN KUMAŞLARIN TARİHÇESİ

Eski zamanlardan beri kadın ve erkeklerin tercih ettiği streç giysiler örme kumaştan yapılmıştır. Jersey, geç Victorian dönemde 1822’de bulunmuş ve 1900’ de binici pantolonlarında kullanılmıştı. Kauçuk lifinden yapılan Lastex ise, 1930’lu yıllarda iç giyim ürünlerinde kullanılmaya başlanmıştı.



5-1 Spor kıyafetleri, 1930

1900’lü yılların başlarında, sanayi devriminin yarattığı düşünce akımlarından etkilenen sosyal statülerini sorgulayan kadınlar, sportif aktivitelerin içinde daha fazla yer almaya başlamıştı. Kadınların özellikle tercih ettiği sporlar binicilik, golf, kayak ve tenisti. Ancak kıyafetlerin getirdiği kısıtlamalardan kurtulmak isteyen kadınlar, önce uzun eteklerle başladıkları bu sporlara; etek boylarını kısaltıp altlarına giydikleri pantolonlarla, daha sonraları ise sadece dökümlü çok bol pantolonlar giyerek devam ettiler. 1932’de Alice Marble tenis kortuna beyaz şortu ile çıkmıştı.

<sup>133</sup> Erişim [http://www.fashion-era.com/images/sports\\_clothes/1930skisuit.jpg](http://www.fashion-era.com/images/sports_clothes/1930skisuit.jpg) (15 Mayıs 2011)



Şekil 5-2 Burberry kayak kıyafeti, 1929

1930'larda kayak yapmak çok popülerdi ve bu yılların sonlarına doğru örme kumaşlardan yapılan giysilerin gereken yerlerinde Lastex kullanılmaya başlandı.



Şekil 5-3 Kayak kıyafetleri, 1947

<sup>134</sup> Victoria and Albert Museum Erişim: <http://collections.vam.ac.uk/item/O168745/ski-suit-ensemble/> (23 Mayıs 2011)

<sup>135</sup> Erişim [http://www.fashion-era.com/images/sports\\_clothes/1947-fashion-ski-clothes-wind-shirts.jpg](http://www.fashion-era.com/images/sports_clothes/1947-fashion-ski-clothes-wind-shirts.jpg) (15 Mayıs 2011)



136

Şekil 5-4 Lasteks içeren mayo modelleri, 1939

1940'lardan sonra giyimde devrim niteliğinde değişiklikler yaşandı: yaka altına gizlenen kapşonlar, ceketlerin ön iç kısmına (atıştırma için) yapılan gizli cepler, kayak eldivenlerine yapılan fermuarlı cepler..vs. <sup>137</sup>

<sup>136</sup>Erişim [http://www.fashion-era.com/images/sports\\_clothes/lastexswimcostumes-1.jpg](http://www.fashion-era.com/images/sports_clothes/lastexswimcostumes-1.jpg) (28 Mayıs 2011)

<sup>137</sup>Erişim <http://www.fashion-era.com/fashiontechnology.htm> (15 Mayıs 2011)

1940'ların ortalarına gelindiğinde kayak pantolonlarının yanlarına elastik parçalar konuldu ve ilk defa ayağın topuk kısmına geçirilen lastik bantlar kullanıldı. Böylece üretim amacına uygun olarak pantolonun esneme ve geri toplaması sağlandı.

1945'te savaş sonrası ortaya çıkan yeni sentetik lifler elbise, iç giyim ürünleri ve spor üst giysilerde kullanıldı.

60'ların ortalarında streç giysiler oldukça olağan hale gelmişti ve artık ürünlerin sağladığı konfor ve rahatlık gözardı edilemezdi.<sup>138</sup>

1960'lı yıllarda spor giysilerin kullanımı arttı. Alt pantolon ve üste giyilen anorakların uyumlu bir şekle getirilmesi ile eşofman takımları doğdu. Önü fermuarlı takımlar 1969 yılındaki uzay kostümleri örnek alınarak tasarlandı ve streç kadife kumaşların kullanımı ile 1970'li yılların vazgeçilmez parti kıyafetleri haline geldi. 70'li yılların sonuna doğru ise, spor giyim ve moda iç içe kaynaşıyordu.<sup>139</sup>

1975'ten sonra dağcılık, uzun seyahat ve yürüyüş giysileri için kullanılan kumaşlar, modanın içine doğru kaydı. Spor takımlarını sıcak tutmak için kullanılan sentetik elyaflar, yelek ve iç giyim ürünlerinde kullanılmaya başlandı. İngiltere'de Damart'ın ürettiği termal iç giyim ürünleri, Prenses Diana tarafından da tercih edilmiş ve yaptığı ziyaretlerde soğuk havaya rağmen, moda için uygun şık ve ince kıyafetler giyebilmesine olanak vermiştir.<sup>140</sup>

80'ler boyunca Gore-tex firmasının ürettiği nefes alabilen, yağmur ve rüzgar geçirmeyen kaplanmış kumaşlar kar kıyafetleri, golf kıyafetleri ve macera sporlarının kıyafetlerinde kullanılmıştır.

Sympatex (ultra ince bir membran, 1/100 mm), Gore-tex tarafından dikişlerin arka kısmını kaplamak için kullanılmıştır. 90'lı yıllara doğru Avrupa'da askeri giysiler ve Barbour ceketlerinde vazgeçilmez olarak yerini almıştır.

Lycra içeren giysilerin kullanımının artması ve Azzedine Alaïa'nın şeksi bandaj modasını yaratmasıyla, kadınlar daha güzel bir görünüme büründüler.<sup>141</sup>

1991 yılında moda renklerde üretilen Lycra'lı giysiler giyen kadınlar, İtalya ve İspanya'nın sahil kentlerinde bile görünmeye başladılar.

<sup>138</sup>Erişim [http://www.fashion-era.com/1950s\\_glamour.htm](http://www.fashion-era.com/1950s_glamour.htm) (15 Mayıs 2011)

<sup>139</sup>Erişim [http://www.fashion-era.com/fitness\\_fashion\\_after\\_1960.htm](http://www.fashion-era.com/fitness_fashion_after_1960.htm) (15 Mayıs 2011)

<sup>140</sup>Erişim [http://www.fashion-era.com/1970s.htm#Disco\\_Fashion\\_1970's\\_Style](http://www.fashion-era.com/1970s.htm#Disco_Fashion_1970's_Style) (15 Mayıs 2011)

<sup>141</sup>Erişim <http://www.net-a-porter.com/Shop/Designers/Alaia> (28 Mayıs 2011)



142

Şekil 5-5 İtalyan yün örme kravatlar, 1957-1980



143

Şekil 5-6 Örme kravatlar, 1960- 1972

<sup>142</sup> Victoria and Albert Museum Erişim: <http://collections.vam.ac.uk/item/O331990/tie/> (23 Mayıs 2011)

<sup>143</sup> Victoria and Albert Museum Erişim: <http://collections.vam.ac.uk/item/O332000/tie/> (23 Mayıs 2011)

## 5.1 70'lerin Disco Modası

1970'lerde büyük sahnelerde, tükenmez bir enerjiyle sallanarak yapılan danslar çok popüler olmuştu. Disco dans klüpleri, disco kıyafetlerinin yani ışığı yansıtarak disco ışıkları altında parlayan ve streç özellik taşıyan yeni bir giyim tarzının doğmasına öncülük etmişti.<sup>144</sup>

Parlak ve dar Lycra içeren disco pantolonlar; genellikle canlı renklerde, parlak, taş ve payetlerle süslenmiş askılı üstlerle giyildi. Ultra Viyole ışıklar altında parlayan lame ve leopar desenli askılı streç tulumlar ve beyaz kıyafetler, 70'lerin Disco modasını mükemmel olarak temsil etmiştir.

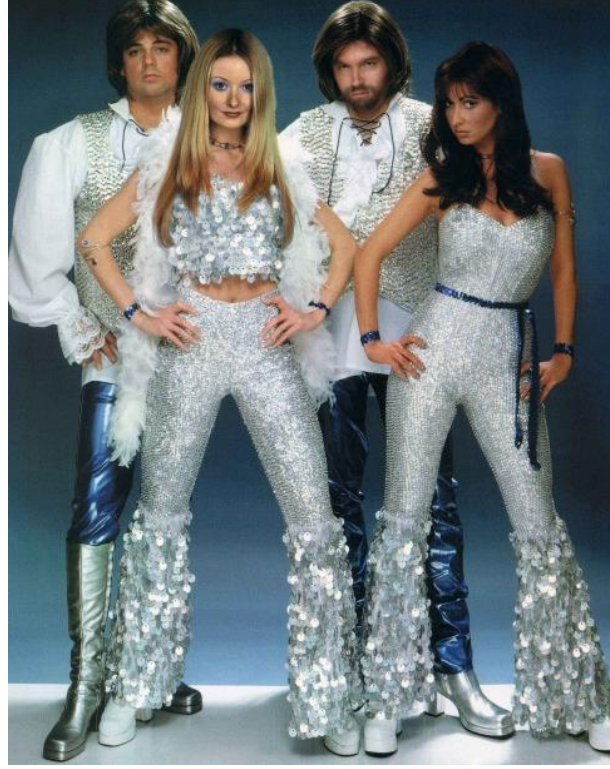


Şekil 5-7 ABBA grubunun kıyafetleri, 1974

<sup>144</sup>Erişim <http://www.fashion-era.com/1970s.htm> (15 Mayıs 2011)

<sup>145</sup>Erişim <http://www.broadwaysd.com/blog/p=1501> (28 Mayıs 2011)





146

Şekil 5-8 Parlak ve streç kumaştan yapılmış disco kıyafetleri



147

Şekil 5-9 Streç kumaştan yapılmış disco kıyafetleri

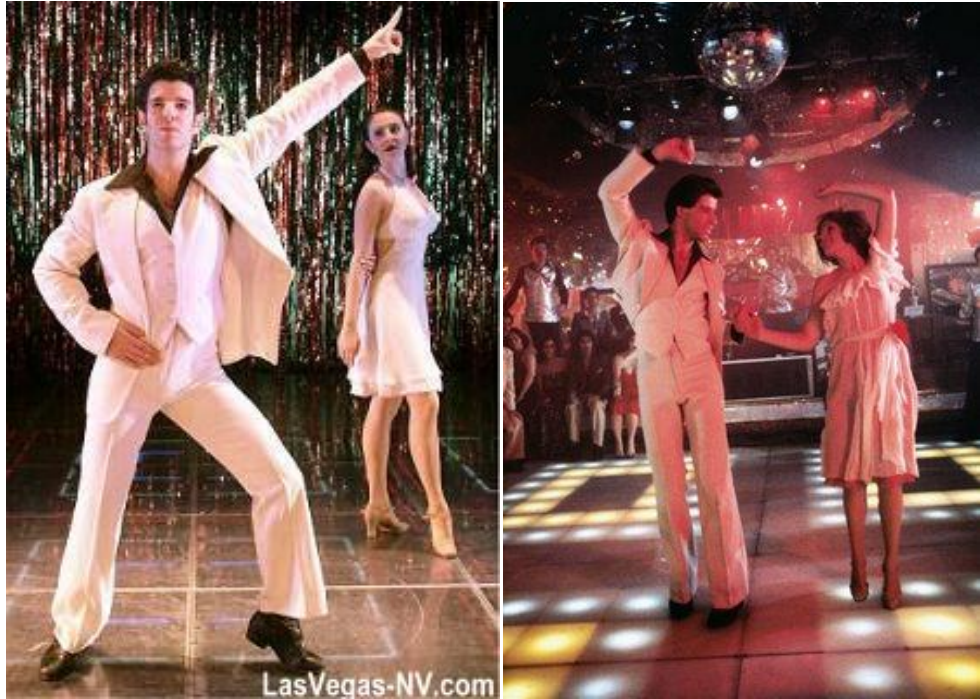
<sup>146</sup>Erişim <http://www.yasamoykusu.com/biyografi-10822-Abba> (04 Haziran 2011)

<sup>147</sup>Erişim <http://www.eightiesonline.com/80s-costumes/the-top-80s-costumes-for-women-and-girls/> (04 Haziran 2011)

## 5.2 1977 Saturday Night Fever Etkisi

Disco dans, insanlara moda konusunda ipuçları vermişti. Moda olan giysileri giymek insanlara disco klüplerinin kapılarını da açmıştı. Disco kıyafetleri asla günlük giyim için kullanılmamış; sadece akşamları sosyal birlikteliğin bir parçası olmak ve aynalı toplar, spot ışıklar altında enerji içinde dans etmek için tercih edilmiştir. Parlak saten ceketler içine, uzun yaka uçları dışa kıvrılmış açık yakalı gömlekler giyilmiş ve çıplak tene büyük madalyon kolyeler takılmıştı.

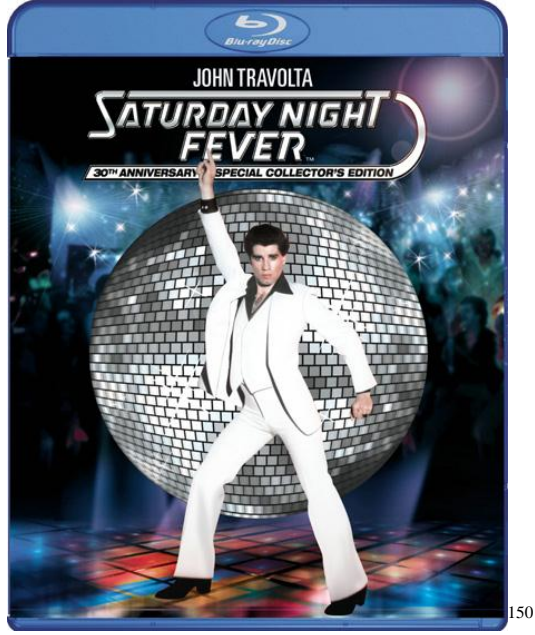
Saturday Night Fever (Cumartesi Gecesi Ateşi, 1977) filminde John Travolta, bütün hafta boyunca çalışan insanlara haftasonu eğlencesinin ne kadar önemli olduğunu vurgulamıştı. Filmdeki dans kıyafetleri, vücut şeklini alan ve vücut hatlarını mükemmel olarak gösteren Lycra içeren kumaşlardan yapılmıştı.<sup>148</sup>



Şekil 5-10 Saturday Night Fever filminden streç kıyafetler

<sup>148</sup>Erişim <http://www.fashion-era.com/1970s.htm> (15 Mayıs 2011)

<sup>149</sup>Erişim <http://filmfather.blogspot.com/2010/04/saturday-night-fever-1977.html> (28 Mayıs 2011)



150

Şekil 5-11 1977 Saturday Night Fever film kapak resmi

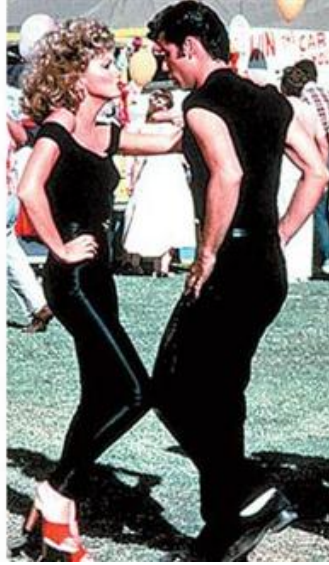


151

Şekil 5-12 Saturday Night Fever film müziklerini yapan Bee Gees grubu

<sup>150</sup>Erişim <http://www.filmmuzikleri.net/saturday-night-fever-soundtrack.html/saturday-night-fever> (05 Mayıs 2011)

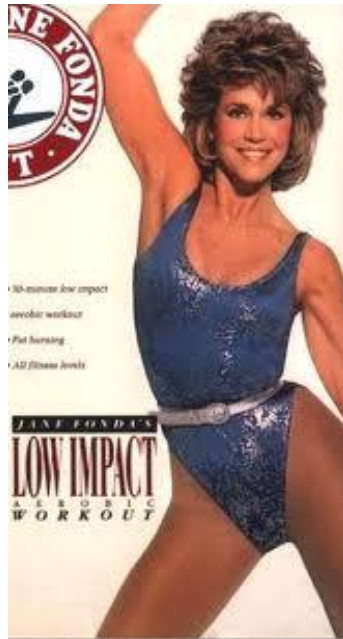
<sup>151</sup>Erişim <http://photos.lucywho.com/the-bee-gees-photos-t65567.html> (28 Mayıs 2011)



152

Şekil 5-13 Grease Müzikal film kıyafetleri, 1978

Disco popülerliğini kaybettiğinde, insanlar fitness'e önem vermeye başlamıştı. Bu dönemde Jane Fonda, hazırladığı videolar ile özellikle aerobik konusunda bir idol olmuştu. Giydiği streç aerobik kıyafetleri ve tozluklar, kısa süre içinde dünya çapında yayılmıştı.<sup>153</sup>



154

Şekil 5-14 Jane Fonda

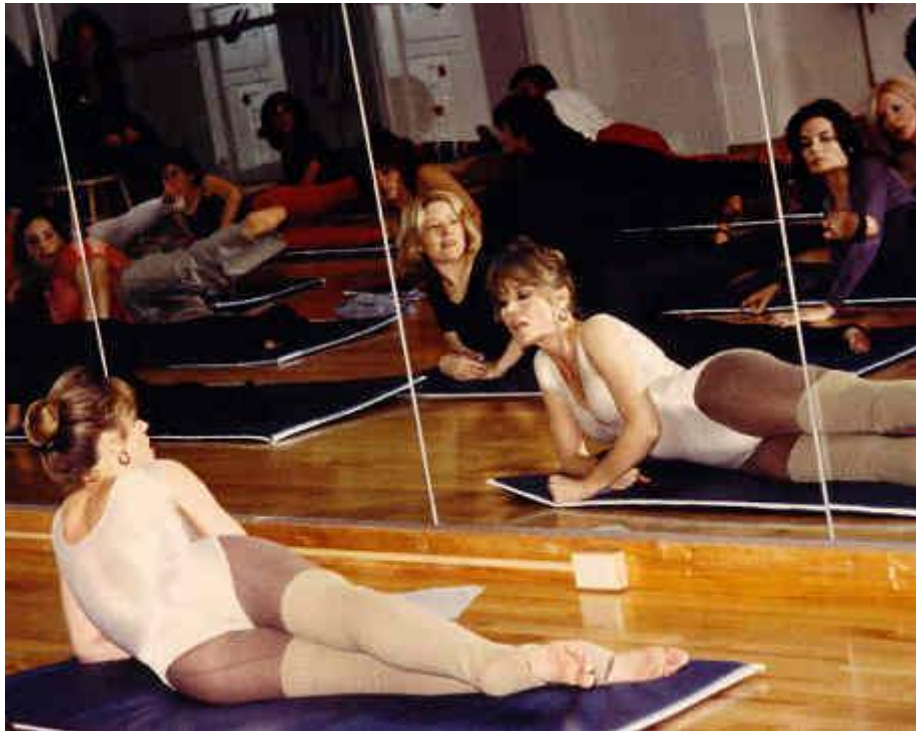
<sup>152</sup>Erişim <http://www.spacegirl.org/reviews/dvd/grease25.html> (28 Mayıs 2011)

<sup>153</sup> Erişim <http://www.fashion-era.com/1970s.htm> (15 Mayıs 2011)

<sup>154</sup>Erişim <http://janefonda.com/category/my-fitness> (28 Mayıs 2011)



Şekil 5-15 Streç fitness kıyafetleri



Şekil 5-16 Streç fitness kıyafetleri

<sup>155</sup>Erişim <http://janefonda.com/category/my-fitness> (28 Mayıs 2011)

### 5.3 80’li Yılların ılgınlığı

1979’da spor, birçok insanın hayatında rutin olarak yer almıştı. Tenis, squash, jogging ve özellikle aerobik hızla yayılmaktaydı. Bu ılgın yayılım, yoğun tempodaki insanlar için pratik kullanımlı yeni spor kıyafetlerine olan ihtiyacı tetikledi. Sentetikler, streç içeren seçenekler birçok spor dalı için ideal idi. Canlı renklere boyanabilen sentetik materyaller 80’lere damgasını vurdu. Birçok insan spor kıyafetlerin rahatlığını keşfetmiş ve spor salonları için yapılan giysi tasarımları sokaklarda boy göstermeye başlamıştı.

80’lerde eşofman takımı (Shell Suit), önden fermuarlı ince naylon kumaştan üretilmiş, içi ince pamuklu havlu kumaşla astarlanmış, kolağızları ve paaları lastikli spor kıyafetiydi. Parlak renk kombinasyonları ile insanların dikkatini çekse de, kullanımda sağladığı rahatlık ve pratiklik ile günlük yaşam içine yerleşmiş ve günün her saatinde gardrobun vazgeçilmezi olmuştu. Ucuz taklitlerin çoğalması ile Shell Suit hızla yayıldı. Çoğunlukla emeklilerin giydiği bir giysi haline geldikten birkaç ay sonra saygınlığını kaybedince, modası da geçmiş oldu.

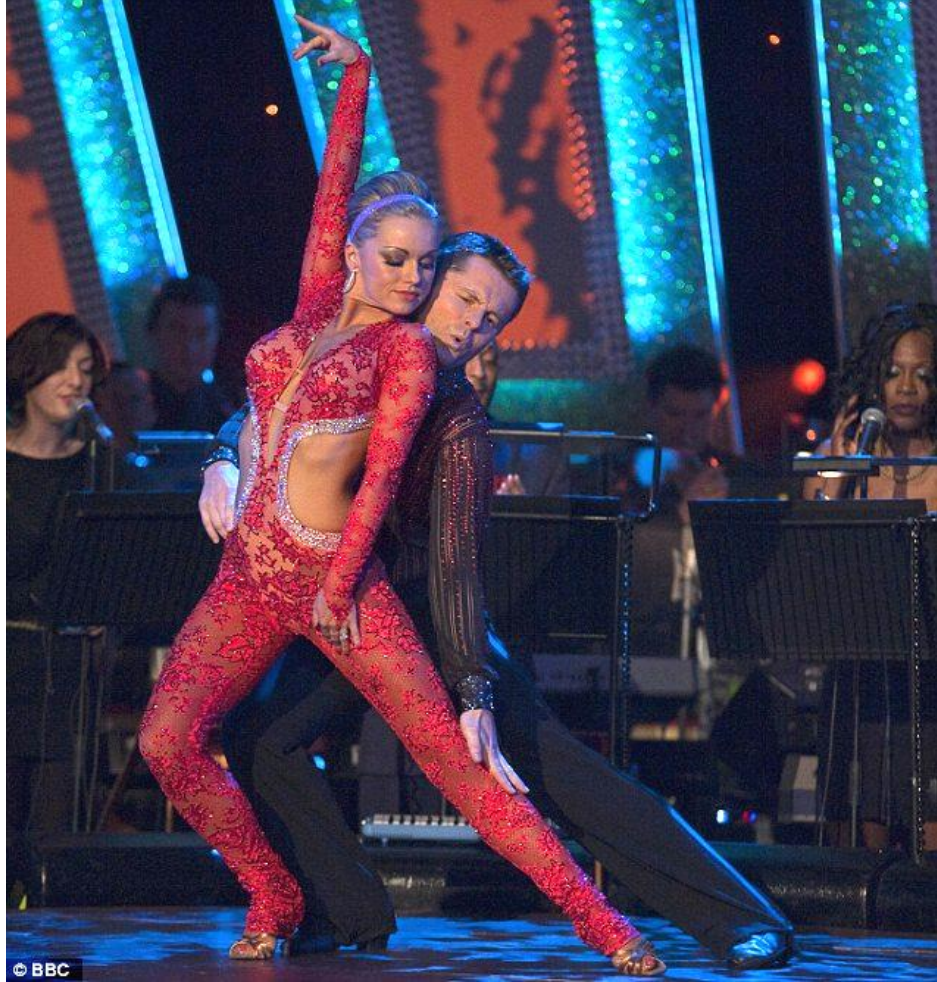
Gerçek Fitness modası, bisikletçilerin üstün performans gerektiren şortlarında aerodinamik Lycra kullanımı ile başladı.



Şekil 5-17 Elastan içeren dans kıyafetleri

<sup>156</sup>Erişim <http://www.dailymail.co.uk/femail/article-1236818/Strictly-half-naked-Forget-dancers--real-stars-impossibly-skimpy-costumes.html> (28 Mayıs 2011)

Latin danslarına olan ilginin artması; Rumba, Cha Cha ve Samba danslarının gerektirdiği ten rengi, Lycra içeren yarı transparan kumaş arasına pul,payetlerle süslenmiş, vücudu dekoratif bir eldiven gibi saran egzotik Brezilya tarzı gösteri giysilerini ön plana çıkardı.



157

Şekil 5-18 Brezilya tarzı gösteri kıyafetleri

90'lı yıllara gelindiğinde Shell Suit yerine polyesterden üretilmiş Fleece ürünler mağazalarda yerini almaya başlamıştı. Kaliteli ürünler satan markaların yanında ucuz ürünlerin piyasayı işgal etmesiyle; her yaş grubundan insanın rahatlığı ve sağladığı konfor özelliği nedeniyle tercih ettiği Fleece ürünler cazibesini kısa sürede kaybetmişti.<sup>158</sup>

<sup>157</sup>Erişim <http://www.dailymail.co.uk/femail/article-1236818/Strictly-half-naked-Forget-dancers--real-stars-impossibly-skinny-costumes.html> (28 Mayıs 2011)

<sup>158</sup> Erişim [http://www.fashion-era.com/the\\_1990s.htm](http://www.fashion-era.com/the_1990s.htm) (15 Mayıs 2011)

## 5.4 80'lerde Break Dance, Acid ve House Modası

Bütün gece boyunca dans etmeye imkan tanıyan streç giysilerin ve rahat ayakkabıların kullanımına devam edildi.



Şekil 5-19 Break dance eğlencesi

## 5.5 1992 Olimpiyatlarının Modaya Etkisi

1992 Barcelona Olimpiyatları, spocuların fiziksel mükemmelliklerini yansıtması yanında spor giyim konusunda da model oldu ve 92'den sonra spor giyim ticari bir sektör haline geldi. Üreticiler, 92'deki yarışlarda sıkı, gergin materyaller içeren kıyafetlerin kullanılmasının özellikle rekor kıran atletlere teknik avantaj sağladığını savundular.

Linford Christie'nin koşu kıyafeti çift kat kumaştan yapılmıştı. Dış kat hidrofob (suyu iten), iç kısım hidrofil(suyu çeken) kumaşandı. Bu kombinasyon, atletleri serin ve kuru tutmak için idealdi ve bu tarihten sonra standart spor kıyafetleri haline geldi.

---

<sup>159</sup> Erişim <http://www.openzine.com/IssueID=7699> (28 Mayıs 2011)





Şekil 5-20 Linford Christie'nin koşu kıyafeti

Avustralya'lı spor giyim firması Speedo 1992 yılında PES/Lycra karışımı S2000 adı verilen materyalden ürettiği mayolarla yüzücülerin performanslarını %15 oranında arttırmayı başardı. 1992 yılında Speedo mayo giyen yarışmacılar 4 dünya rekoru kırdılar ve 7 altın madalya aldılar. 1996'da ise Speedo giyenlerin %77'si madalya kazandı.<sup>161</sup>



Şekil 5-21 Capoeira, dans ve müzikle yapılan savunma sporu

<sup>160</sup>Erişim [http://www.rsc.org/images/Linford\\_christie-300\\_tcm18-57060.jpg](http://www.rsc.org/images/Linford_christie-300_tcm18-57060.jpg) (28 Mayıs 2011)

<sup>161</sup> Erişim [http://www.fashion-era.com/fitness\\_fashion\\_after\\_1960.htm](http://www.fashion-era.com/fitness_fashion_after_1960.htm) (15 Mayıs 2011)

<sup>162</sup> Erişim <http://www.blogcu.com/etiket/capoeira+nasil+vapilir> (28 Mayıs 2011)



Şekil 5-22 Speedo "Fastskin LZR Racer" Mayo

Speedo'nun, NASA'nın yardımlarıyla ileri teknolojide ürettiği "Fastskin LZR Racer" mayosu ile 2008 yılında 77 dünya rekorunun 72'si kırılmıştı. Köpekbalıklarının yapısı model alınarak tasarlanan mayo yüzücünün su üzerinde kalmasını kolaylaştırıyor.

Bazı profesyonel mayo üreticilerinin pazardan çekilmesine neden olan, uzay teknolojisi ile üretilen Speedo mayonun; 2008 Pekin Olimpiyatları'nda ABD'li yüzücü Phelps'in 8 dalda altın madalya kazanmasında büyük rolü olduğu da öne sürülmüştü.

<sup>163</sup>Erişim <http://www.kenthaber.com/Haber/bilim-teknoloji/Normal/2008in-en-iyi-50-icadi/5719d3aa-4477-4094-b05d-744b212fc734> (22 Mayıs 2011)

## 6 GÜNCEL TASARIMLAR

Azzedine Alaïa 1980'li yıllarda Azzedine Alaïa'nın Lycra içeren kumaşlardan seksi bandaj modasını yarattı. Alaïa'nın yarattığı modeller günümüzde de ünlülerin tercihi ve onun modellerini giyen kadınlar, onun tasarımları içinde kendilerini daha güzel ve rahat hissettiklerini vurguluyorlar.



Şekil 6-1 Linda Evangelista ve Naomi Campbell

Naomi, Azzedine Alaïa'nın leopar baskılı streç örme kıyafetiyle (İllüstrasyon: Thierry Perez , 1991)

<sup>164</sup> Erişim <http://levangelista.net/> (05 Mayıs 2011)



Şekil 6-2 Grace Jones ve Azzedine Alaïa, 1985

<sup>165</sup> Erişim <http://fashion.elle.com> (15 Mayıs 2011)

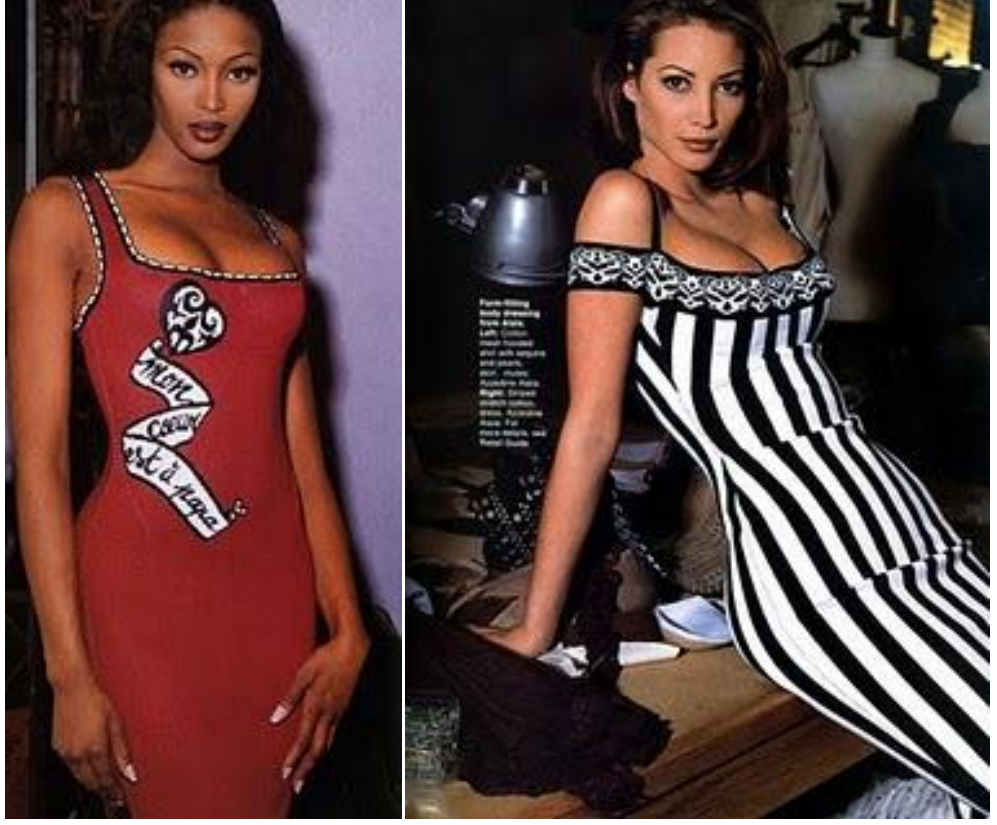


Şekil 6-3 1980'lerin ortalarından bir elbise (*Vogue* arşivi)



Şekil 6-4 İlkbahar/Yaz 1989

<sup>166</sup>Erişim <http://misscavendish.blogspot.com/> (05 Mayıs 2011)



167

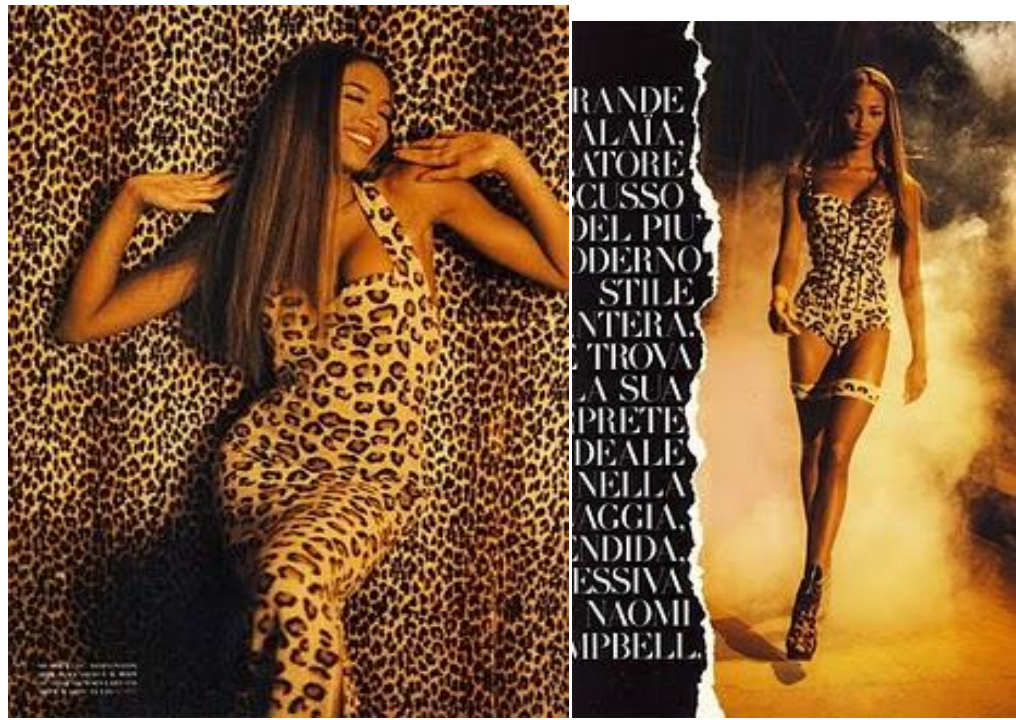
Şekil 6-5 “Azzedine Simyası”, Elle dergisi Mayıs, 1992

<sup>167</sup> Erişim <http://fashion.elle.com> (05 Mayıs 2011)



168

Şekil 6-6 Sonbahar / Kış 1991-92 (Leopar desenli streç örme koleksiyonu)



Şekil 6-7 Naomi, Vogue İtalya, Aralık 1991

<sup>168</sup>Erişim <http://veryverychic.typepad.com/> (05 Mayıs 2011)



169

Şekil 6-8 Naomi, 1991



Şekil 6-9 Naomi, Vogue Rusya

<sup>169</sup>Erişim <http://leavsl.livejournal.com> (05 Mayıs 2011)





Şekil 6-10 “Geleceğe Dönüş”, Elle, Temmuz 1995

<sup>170</sup> Erişim <http://readysetfashion.blogspot.com/> (05 Mayıs 2011)



Şekil 6-11 Stephanie Seymour, The New Yorker, 1994



Şekil 6-12 “Dünyanın en güzel kadınları Alaïa giyer”

<sup>171</sup> Erişim <http://thecoincidentalandy.blogspot.com/2010/12/behind-seams-timeless-allure-of.html> (05 Mayıs 2011)

## 6.1 Missoni

1967 yılında Milano Palazzo Pitti’de ilk defilesini yapmıştı. Podyum ışıkları altında vücut hatları belli olan ve ilk defa sütyensiz olarak transparan bir görünüm veren siyah ipek streç örme elbiseler giyen mankenler, dünyada büyük ilgi toplamıştı ve Missoni bilinen bir isim haline gelmişti.

Ottavio ve Rosita Missoni, etnik desenlerden etkilenerek rengarenk tasarımlarını gerçekleştirmeye başlamıştı. Günümüz koleksiyonlarını, yıllar içinde oturan kendine has tarzı ile yirmiden fazla örme kumaş çeşidi ve kırktan fazla rengin birleşimiyle harmanlayarak değişik giysi varyasyonlarıyla yaratmaktadır.<sup>172</sup>



173

Şekil 6-13 Missoni modellerinden örnekler

<sup>172</sup> Erişim <http://www.couturecandy.com/missoni/designer.html> (05 Mayıs 2011)

<sup>173</sup> Erişim <http://www.chicintuition.com/p=3466> (05 Mayıs 2011)



174

Şekil 6-14 Missoni, Çizgili elbise

<sup>174</sup>Erişim <http://wantandafford.com/tag/missoni/> (05 Mayıs 2011)



Şekil 6-15 Missoni, 2009 Kış Koleksiyonu



Şekil 6-16 Missoni, 2009 Kış Koleksiyonu



Şekil 6-17 Missoni, 2009 Kış Koleksiyonu



175

Şekil 6-18 Missoni, 2009 Kış Koleksiyonu

<sup>175</sup> Erişim <http://www.harpersbazaar.com/fashion/fashion-shows/ready-to-wear/missoni-fall09-rtw> (05 Mayıs 2011)

## 6.2 Armani

II.Dünya Savaşı'nın yarattığı sıkıntılar içinde büyüyen Giorgio Armani, 1975 yılında kendi firmasını kurmuştu. 80'ler boyunca birçok başarılı profesyonel kişi için Armani giymek sembol haline gelmişti.1980 yılında Amerikan Jigolosu filminde Armani giyen Richard Gere, markanın halka açılmasını sağlamıştı. Kalıplara uymayan erkek kıyafetleri ve geniş omuz havası yaratan kadın kıyafetleri gözüktü, lüks kumaşlardan yalın bir sadelikle ve çok az renk kullanılarak yaratılmış ve 20. yüzyıla damgasını vurmuştur. 2011 yaz modellerinde kullandığı streç içeren kumaşlar dünya çapında büyük beğeni toplamıştır.



Şekil 6-19 Armani yaz 2011 koleksiyonu modellerinden

<sup>176</sup> Erişim [http://www.theswellelife.com/swelle\\_life/haute-couture/](http://www.theswellelife.com/swelle_life/haute-couture/) (05 Mayıs 2011)



Şekil 6-20 Armani, 2011 İlkbahar/ Yaz Koleksiyonu



Şekil 6-21 Armani, 2011 İlkbahar/ Yaz Koleksiyonu





Şekil 6-22 Armani, 2011 İlkbahar/ Yaz Koleksiyonu



Şekil 6-23 Armani, 2011 İlkbahar/ Yaz Koleksiyonu

<sup>177</sup> Erişim <http://www.modamee.com/pictures/?album=42&photo=1844> (05 Mayıs 2011)

<sup>178</sup> Erişim [http://www.theswellelife.com/swelle\\_life/haute-couture/](http://www.theswellelife.com/swelle_life/haute-couture/) (05 Mayıs 2011)

### 6.3 Sandra Backlund

2004 yılında Stokholm Moda Tasarım Okulu'ndan mezun olan Sandra Backlund aynı yıl kendi markasını yarattı. 2007 yılında Fransa'da Uluslararası Moda ve Fotoğraf Festivalinde en iyi tasarımcı ödülünü aldı.<sup>179</sup> Günümüzde geleneksel örme tekniklerinden yola çıkarak, çağdaş tasarım öğelerini kullanarak ve elastan elyafından ilham alarak yeni boyutta bir moda yaratmış ilk modacı. Yarattığı moda sanat ağırlıklı bir görüntü sergilemektedir.



Şekil 6-24 Sandra Backlund, "Ink Blot Test" Koleksiyonu

<sup>179</sup> Erişim <http://www.sandrabacklund.com/info.php> (05 Mayıs 2011)

<sup>180</sup> Erişim <http://www.front-row-view.com/2011/01/sandra-backlund-designer-to-watch.html> (05 Mayıs 2011)



181

**Şekil 6-25 Sandra Backlund, "In No Time" Koleksiyonu**

---

<sup>181</sup> Erişim <http://allthingsposh.blogspot.com/2011/01/blog-post.html> (05 Mayıs 2011)



182

Şekil 6-26 Sandra Backlund, "In No Time" Koleksiyonu

<sup>182</sup>Erişim <http://www.sandrabacklund.com/previous-collection.php?page=36> (05 Mayıs 2011)



183

Şekil 6-27 Sandra Backlund, "In No Time" Koleksiyonu

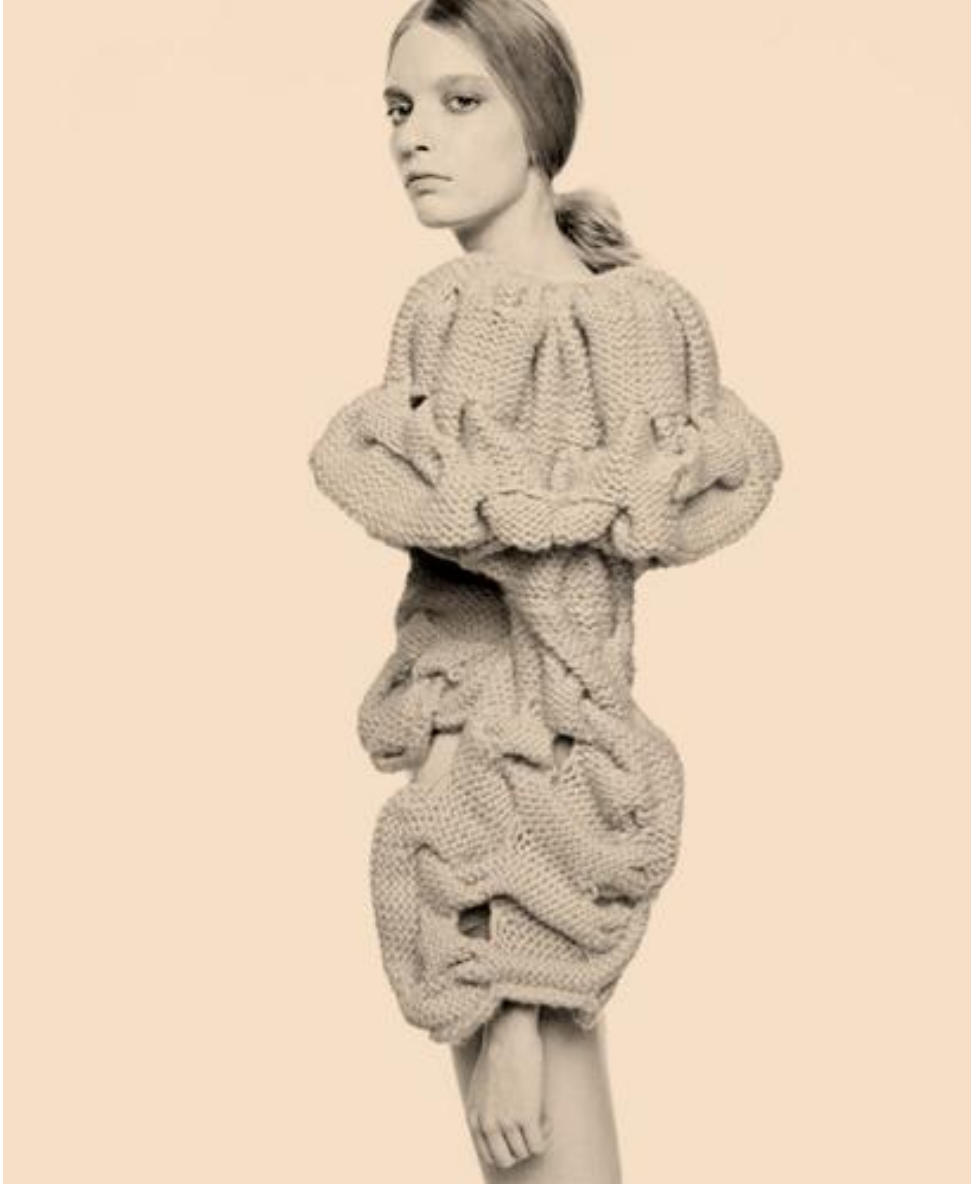
<sup>183</sup> Erişim <http://www.sandrabacklund.com/previous-collection.php?page=36> (05 Mayıs 2011)



184

Şekil 6-28 Sandra Backlund, "SS10" Koleksiyonu

<sup>184</sup> Erişim <http://www.sandrabacklund.com/previous-collection.php?page=41> (05 Mayıs 2011)



**Şekil 6-29 Sandra Backlund, "Pool Position" Koleksiyonu**

<sup>185</sup> Erişim <http://www.sandrabacklund.com/previous-collection.php?page=39> (05 Mayıs 2011)



186

Şekil 6-30 Sandra Backlund, "Don't Walk" Koleksiyonu

<sup>186</sup>Erişim <http://www.sandrbacklund.com/previous-collection.php?page=29> (05 Mayıs 2011)





187

Şekil 6-31 Sandra Backlund, "Don't Walk" Koleksiyonu

<sup>187</sup> Erişim <http://allthingsposh.blogspot.com/2011/01/blog-post.html> (05 Mayıs 2011)



Şekil 6-32 Sandra Backlund, "Last Breath Bruises" Koleksiyonu

---

<sup>188</sup> Erişim <http://www.sandrbacklund.com/archive.php> (05 Mayıs 2011)



189

Şekil 6-33 Sandra Backlund, ELLE Sweden

---

<sup>189</sup>Erişim <http://www.sandrbacklund.com/archive.php> (05 Mayıs 2011)



190

Şekil 6-34 Sandra Backlund, ELLE Sweden



191

Şekil 6-35 Sandra Backlund, "Blank Page" Koleksiyonu

<sup>190</sup> Erişim <http://www.sandrabacklund.com/archive.php> (05 Mayıs 2011)

<sup>191</sup> Erişim <http://www.sandrabacklund.com/previous-collection.php?page=32> (05 Mayıs 2011)



Şekil 6-36 Sandra Backlund, "Last Breath Bruises" Koleksiyonu



192

Şekil 6-37 Sandra Backlund, "Last Breath Bruises" Koleksiyonu

<sup>192</sup> Erişim <http://www.sandrabacklund.com/previous-collection.php?page=38> (05 Mayıs 2011)



193

Şekil 6-38 Sandra Backlund, "SS10" Koleksiyonu



194

Şekil 6-39 Sandra Backlund, "SS10" Koleksiyonu

---

<sup>193</sup> Erişim <http://www.front-row-view.com/2011/01/sandra-backlund-designer-to-watch.html> (05 Mayıs 2011)

<sup>194</sup> Erişim <http://www.sandrabacklund.com/current-collection.php?page=43> (05 Mayıs 2011)



195

Şekil 6-40 Sandra Backlund, Form dergisi

<sup>195</sup> Erişim <http://allthingsposh.blogspot.com/2011/01/blog-post.html> (05 Mayıs 2011)

#### 6.4 Marcela Abal & Maria Ines Paysse

Uruguaylı Marcela Abal ( 27) ve Maria Ines Paysse (29) , geleneksel örme tekniklerinden çıkarak ve çağdaş tasarım öğelerini kullanarak yeni boyutta bir moda yaratmışlar. Her iki sanatçı da, Tekstil ve Moda Tasarımı mezunu ve yarattıkları moda sanat ağırlıklı bir görünüm sergilemektedir. Ürünlerini Barbie bebek vücudunu baz alarak ve geleneksel el örgü metodlarını uygulayarak hazırlamışlar.



Şekil 6-41 Proje adı: Cocoon (koza)

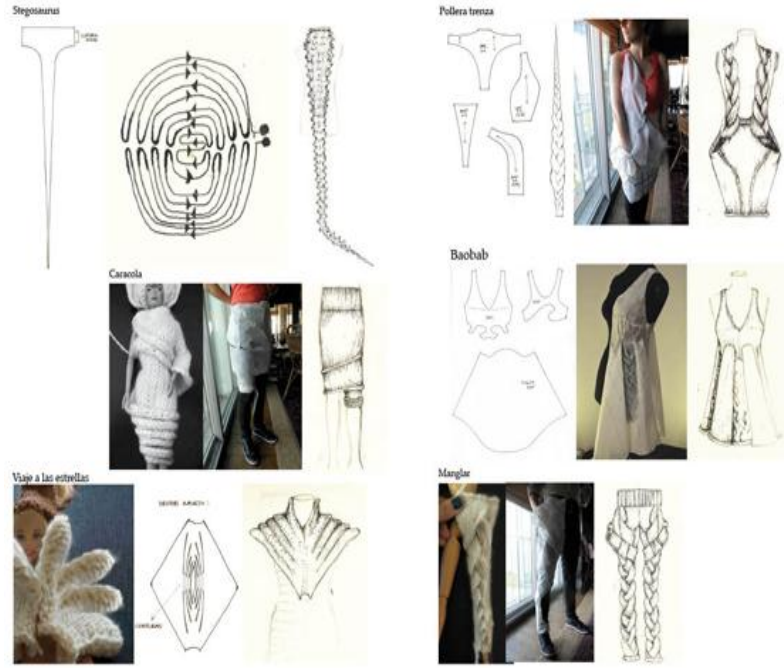




**Şekil 6-42 Marcela Abal ve Maria Ines Paysse, Cocoon Koleksiyonu**



**Şekil 6-43 Marcela Abal ve Maria Ines Paysse, Cocoon Koleksiyonu**



Şekil 6-44 Cocoon Koleksiyonu teknik çizimler



Şekil 6-45 Cocoon Koleksiyonu örgü denemeleri



**Şekil 6-46 Marcela Abal ve Maria Ines Paysse, Cocoon Koleksiyonu**



196

**Şekil 6-47 Marcela Abal ve Maria Ines Paysse, Cocoon Koleksiyonu**

---

<sup>196</sup> Erişim <http://spotontextiles.com/?p=1324> (05 Mayıs 2011)

## 6.5 Naama Rietti

Naama Rietti (25), Londra'da Moda Tasarımı eğitimi aldı ve 2010 yılında mezun oldu. Doğal ve ham malzemeleri kendine has örgü metotlarıyla biraraya getirmekte ve ortaya çıkan sanatsal örgü ürünlerinden 3 boyutlu olarak heykel formları yaratmaktadır.



Şekil 6-48 Naama Rietti Koleksiyonu

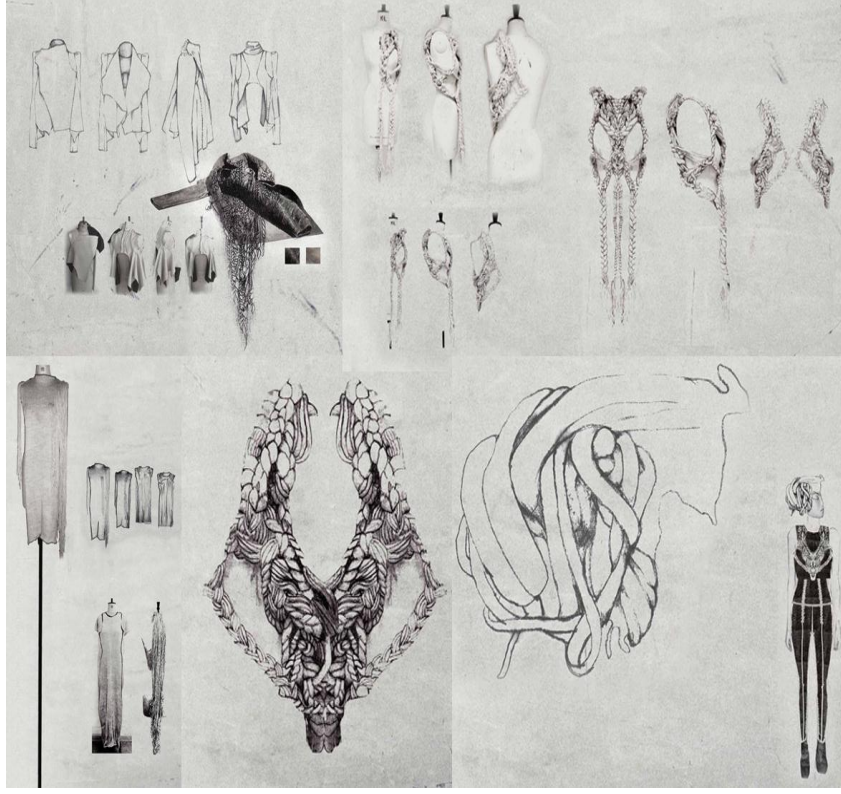


**Şekil 6-49 Naama Riitti Koleksiyonu**



**Şekil 6-50 Naama Rietti Koleksiyonu**





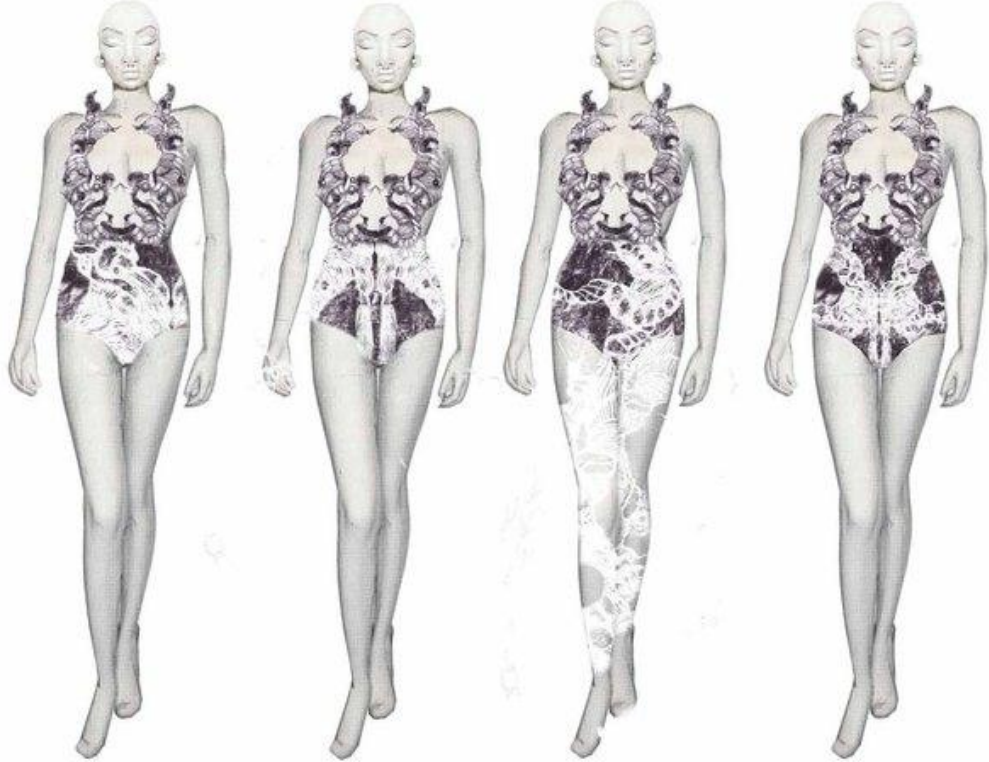
Şekil 6-51 Naama Rietti'nin teknik çizimleri



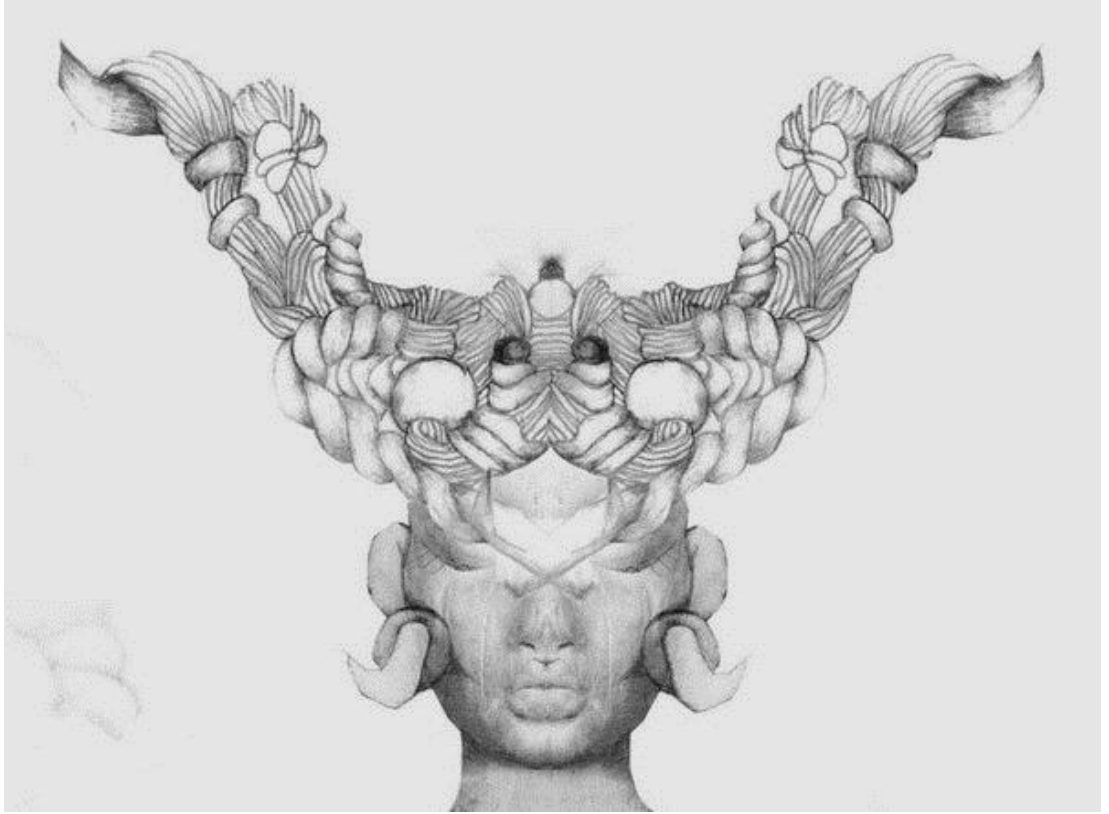
Şekil 6-52 Naama Rietti Koleksiyonu



Şekil 6-53 Naama Rietti'nin giysi teknik çizimleri



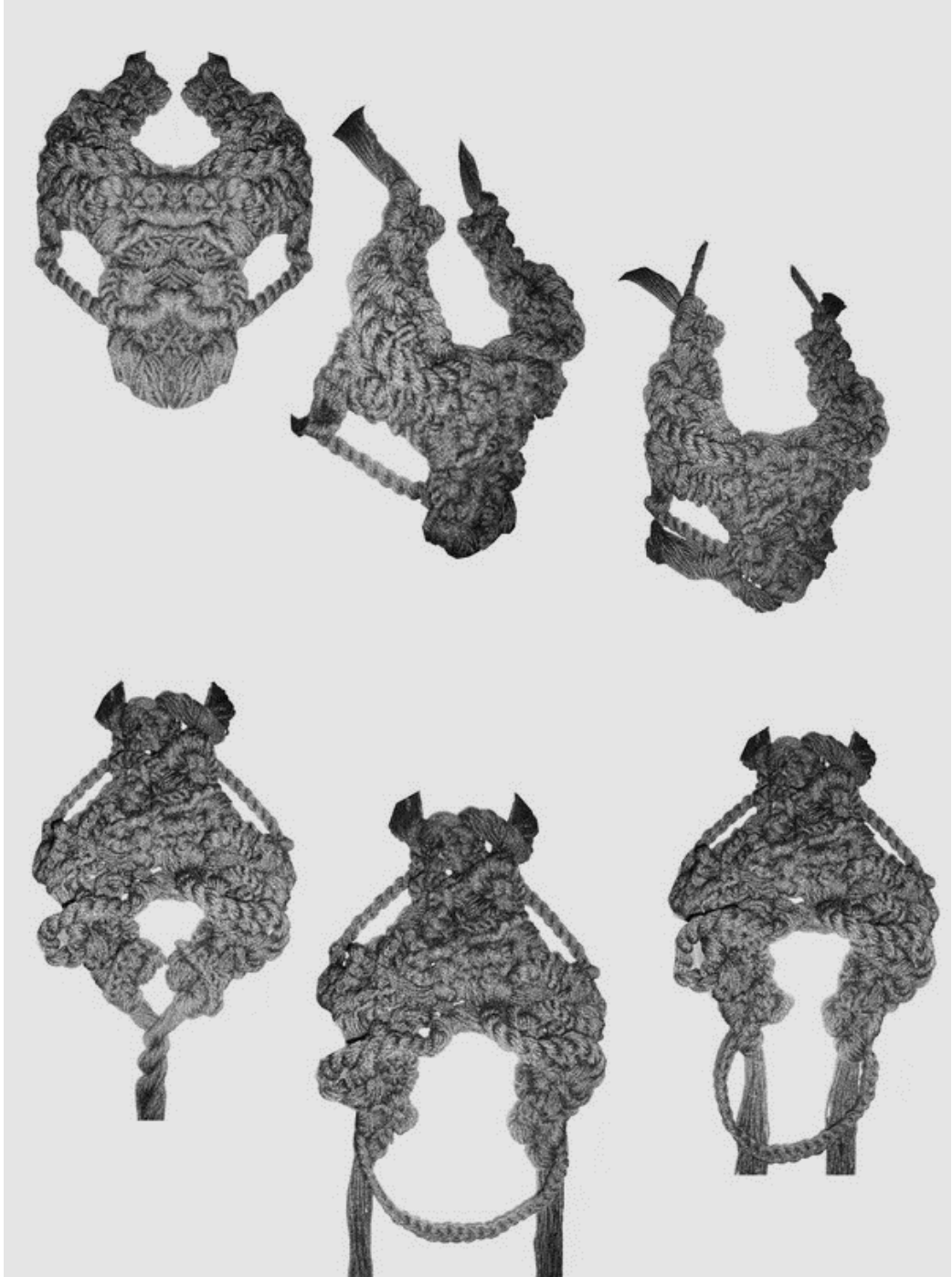
Şekil 6-54 Naama Rietti'nin giysi teknik çizimleri



Şekil 6-55 Naama Rietti'nin başlık teknik çizimleri



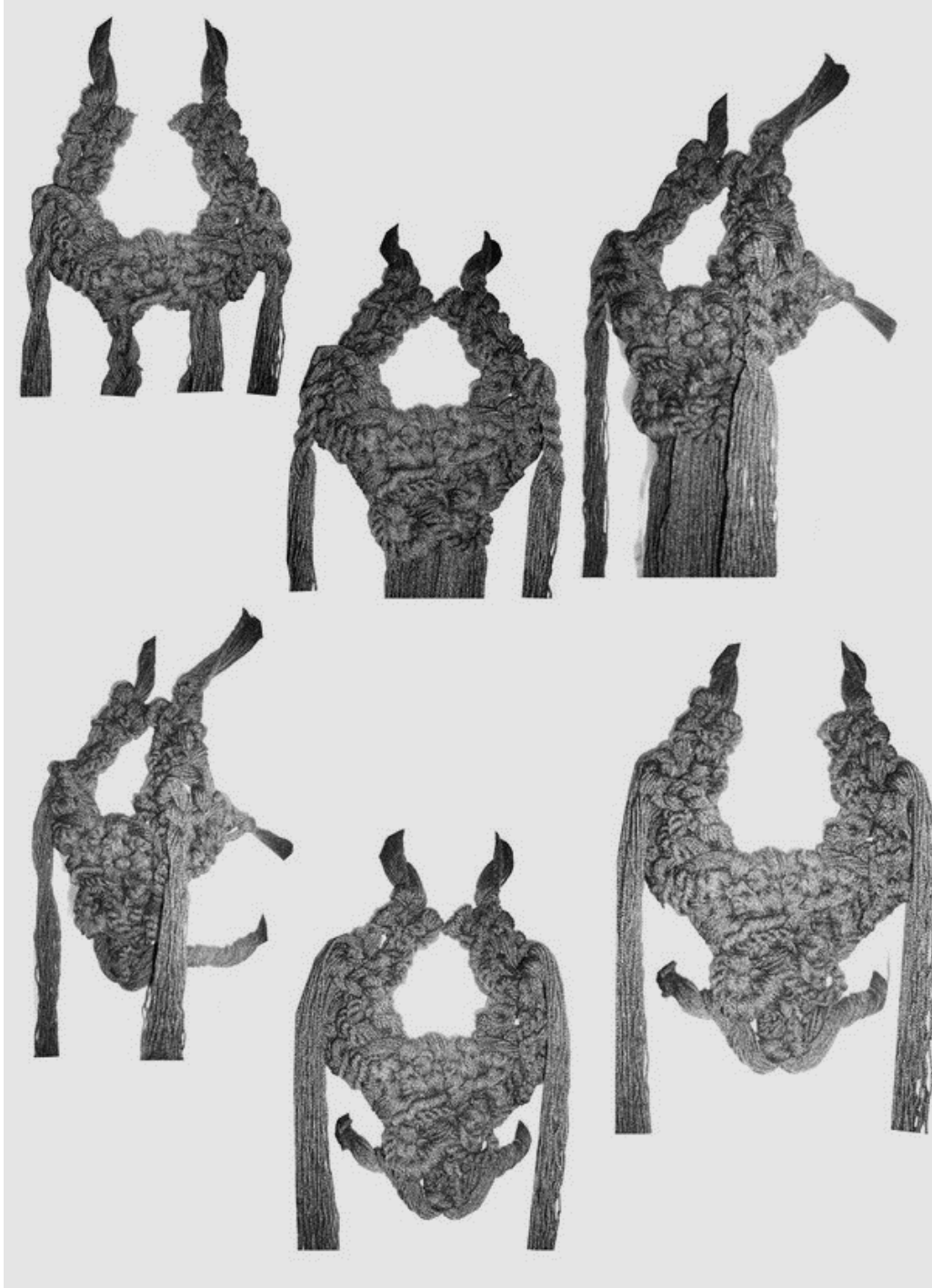
Şekil 6-56 Naama Rietti'nin başlık teknik çizimleri



Şekil 6-57 Naama Rietti'nin örgü modellerine örnekler



**Şekil 6-58 Naama Rietti'nin sırt dekolteli örgü modeli**



197

Şekil 6-59 Naama Rietti'nin örgü modellerine örnekler

<sup>197</sup> Erişim <http://spotontextiles.com/?p=1372> (05 Mayıs 2011)

## 7 SONUÇ

Bu çalışmada örme kumaşların tanımı, tarihçesi, üretim şekilleri ve üretimde karşılaşılan hataları önleme yöntemleri, elastik ipliklerin örme kumaşlarda kullanımı ve giysi oluşum aşamaları, bu aşamalarda karşılaşılan zorlukların giderilme teknikleri anlatılmıştır. Özellikle Lycra elyafının kullanım alanları, günümüz modacılarına yansımaları ve elastan içeren örme giysilerin çağdaş gelişimi incelenmeye çalışılmıştır.

20. yüzyılın başlarında statüsünü sorgulamaya başlayan kadın, çalışma hayatının yanında sosyal hayatın içinde de yer almıştır. Kadınlar sadece erkek egemenliğinde olan spor branşlarında yer edinebilmek için zorlu mücadeleler vermiştir.

Elastan içeren kumaşlar, öncelikle kadınların spor yaparken rahat etmelerini sağlamak amacıyla kullanılmış, kısa sürede toplumun geniş bir kesimine ulaşmıştır. Tüketicie sağladığı rahatlık ve konfor ile yaygınlaşan günlük kullanım; zorunlu ihtiyaçların getirdiği, sadece spor kıyafetlerde kullanım şeklinin yerini almıştır.

Elastan içeren örme kumaşlardan yapılan giysi, giyen kişinin bedeniyle bütünleşmekte, üretilen her giysi kişinin vücuduyla sağladığı uyum ile farklı ve orijinal bir hale gelmektedir. Dolayısıyla elastanlı her giysi, giyen *kişiyeye özeldir*.

Lycra içeren kumaşların; desen, renk ve teknik özelliklerinin artırılmasıyla 1980'lerden sonra Azzedine Alaïa ile moda dünyasına taşındığını gözlemliyoruz.

Spandex ya da Lycra elyafı, genç nesil modacılar için ilham kaynağı olarak özgün ve sanatsal çalışmaların ortaya çıkmasını sağlamaktadır. Giyim dışında kozmetik, otomotiv, deri sanayi, medikal ürünlerde de kullanılmaktadır.

Günümüzün uzay teknolojisi ile geleceğe dönük olarak, nano teknoloji ürünü ve akıllı giysilerin üretimi konusunda çalışmalar yapılmaktadır. Ancak, istenen maliyet seviyesine ve tüketiciyi memnun edecek kalite seviyesine ulaşamamıştır. Yüzyılın buluşu olan elastan elyafının yerine geçecek alternatif bir materyal ise henüz keşfedilememiştir.

Dupont firması ise, dünya Spandex üretiminin yaklaşık %60'ını gerçekleştirmektedir. Firma, global ağ ile müşterileri arasındaki koordinasyonu sağlamakla beraber, tamamen çözüm odaklı çalışan teknik ekibi ile sürekli destek

sağlamaktadır. Dupont firması, kaynaklarının büyük kısmını arge ve teknik destek bölümlerine aktarmakla, uzun bir süre daha liderliğini devam ettireceğini gösteriyor.

Uzama ve esneme yeteneği ile insan vücudunu mükemmel saran, günlük yaşama kolaylıkla uyum sağlayan, aşınmalara dayanıklı, buruşmayan, hijyenitesi yüksek elastan içeren örme kumaşların, tahtını uzun süre koruyacağını düşünüyorum.



## 8 KAYNAKLAR

ATASAYAN, Selva; “Dikişsiz Örme “Seamless” Teknolojisinde Üretimde Karşılaşılan Kumaş Çekme Sorunları Ve Çekmenin Optimizasyonu”, Yüksek Lisans Tezi, T.C. Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tekstil Eğitimi Anabilim Dalı, İstanbul, 2005

BİŞLİR, Mehmet Zahit; “Farklı Lineer Yoğunluk ve Elastan Oranlarında Eğrilmiş Pamuk İpliklerinin Gömleklik Kumaş Özelliklerine Etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, T.C. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tekstil Mühendisliği Anabilim Dalı, Adana, 2008

KUL, Ekrem; “Pes/Vis/Elastan İçerikli İplik Tiplerinde Kalite İyileştirici Proses Çalışmaları ve Dokuma Kumaşlarda Kalite Analizi”, Yüksek Lisans Tezi, T.C. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tekstil Mühendisliği Anabilim Dalı , Adana, 2005

GÜRARDA, Ayça; “Konfeksiyon Sanayinde Lcyr’a Kumaşların Dikiş Problemlerinin İncelenmesi”, Doktora Tezi, T.C.Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tekstil Mühendisliği Anabilim Dalı, Bursa, 2005

YAKARTEPE, Mehmet, YAKARTEPE, Zerrin ;“Tekstil Teknolojisi Elyaftan Kumaşa”, cilt NO:8, 1.baskı, İstanbul,19952

YAKARTEPE, Mehmet, YAKARTEPE, Zerrin ; “Tekstil Teknolojisi Elyaftan Kumaşa”, cilt NO:9, 1.baskı, İstanbul,19954

MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi), “Temel Örme”, Tekstil Teknolojisi, Ankara, 2007

MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi), “Örme Kumaş Hataları”, Tekstil Teknolojisi, Ankara, 2008

The University of Vermont,USA Erişim <http://www.uvm.edu/~hag/godey/images/p5710289.jpg> (15 Nisan 2011)

The Textile Museum, Washington Erişim: <http://www.textilemuseum.org/totm/islamicsockindex.htm> (10 Kasım 2010)

Victoria and Albert Museum Erişim: <http://collections.vam.ac.uk/item/O107787/pair-of-socks/> (23 Mayıs2011)

Victoria and Albert Museum Erişim: <http://collections.vam.ac.uk/item/O353202/cap/> (23 Mayıs 2011)

Victoria and Albert Museum Erişim: <http://collections.vam.ac.uk/item/O108599/pence-jug/> (15 Nisan 2011)

Victoria and Albert Museum Erişim: <http://collections.vam.ac.uk/item/O108612/cap/> (15 Nisan 2011)

Victoria and Albert Museum Erişim: <http://collections.vam.ac.uk/item/O108330/pin-cushion/> (15 Nisan 2011)

Victoria and Albert Museum Erişim: <http://collections.vam.ac.uk/item/O139660/pair-of-stockings/> (15 Nisan 2011)

Victoria and Albert Museum Erişim: <http://collections.vam.ac.uk/item/O108617/set-of-babys/> (15 Nisan 2011)

Victoria and Albert Museum Erişim: <http://collections.vam.ac.uk/item/O75483/bag/> (15 Nisan 2011)

Victoria and Albert Museum Erişim: <http://collections.vam.ac.uk/item/O75481/purse/> (15 Nisan 2011)

Victoria and Albert Museum Erişim:  
<http://collections.vam.ac.uk/item/O139659/pair-of-stockings/> (06 Haziran 2011)

Victoria and Albert Museum Erişim: <http://collections.vam.ac.uk/item/O107792/pair-of-gloves/> (23 Mayıs 2011)

Victoria and Albert Museum Erişim: <http://collections.vam.ac.uk/item/O10383/jacket/> (15 Nisan 2011)

Victoria and Albert Museum Erişim: <http://collections.vam.ac.uk/item/O107795/pair-of-hose/> (15 Nisan 2011)

Victoria and Albert Museum Erişim: <http://collections.vam.ac.uk/item/O107796/jacket/> (15 Nisan 2011)

Victoria and Albert Museum Erişim: <http://collections.vam.ac.uk/item/O108312/jacket/> (15 Nisan 2011)

Victoria and Albert Museum Erişim: <http://collections.vam.ac.uk/item/O10318/petticoat/> (15 Nisan 2011)

Victoria and Albert Museum Erişim: <http://collections.vam.ac.uk/item/O229291/cap/> (15 Nisan 2011)

Victoria and Albert Museum Erişim: <http://collections.vam.ac.uk/item/O82260/panel/> (15 Nisan 2011)

Victoria and Albert Museum Erişim: <http://collections.vam.ac.uk/item/O75487/bag/> (15 Nisan 2011)

Victoria and Albert Museum Erişim: <http://collections.vam.ac.uk/item/O136662/knitting-objects/> (15 Nisan 2011)

Victoria and Albert Museum Erişim: <http://collections.vam.ac.uk/item/O108600/knitting-needle-case-the-sunflower-knitting-needle-case/> (15 Nisan 2011)

Victoria and Albert Museum Erişim: <http://collections.vam.ac.uk/item/O168745/ski-suit-ensemble/> (23 Mayıs 2011)

Victoria and Albert Museum Erişim: <http://collections.vam.ac.uk/item/O331990/tie/> (23 Mayıs 2011)

Victoria and Albert Museum Erişim: <http://collections.vam.ac.uk/item/O332000/tie/> (23 Mayıs 2011)

Victoria and Albert Museum Erişim <http://collections.vam.ac.uk/item/O83314/dolls-stockings-lord-claphams-stockings/> (06 Haziran 2011)

Art Encyclopedia Erişim: <http://www.answers.com/topic/joseph-marie-jacquard> (15 Nisan 2011)

Erişim <http://misscavendish.blogspot.com/> (05 Mayıs 2011)

Erişim <http://spotontextiles.com/?p=1372> (05 Mayıs 2011)

Erişim <http://www.ascendingstardance.com/node/855> (06 Haziran 2011)

Erişim [http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit\\_tech/knit\\_tech/V\\_bed\\_machine/Needle\\_bed\\_technology.htm](http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit_tech/knit_tech/V_bed_machine/Needle_bed_technology.htm) (02 Kasım 2010)

Erişim [http://www.lycra.com/g\\_en/load\\_image.aspx?id=266](http://www.lycra.com/g_en/load_image.aspx?id=266) (06 Haziran 2011)

Erişim <http://www.mudomay.com.tr/tarih-tecorap.asp> (06 Haziran 2011)

Erişim <http://www.sandrabacklund.com/previous-collection.php?page=36> (05 Mayıs 2011)

Erişim <http://allthingsposh.blogspot.com/2011/01/blog-post.html> (05 Mayıs 2011)

Erişim <http://arge.mayteks.com/?p=745> (31 Mayıs 2011)

Erişim <http://fashion.elle.com> (05 Mayıs 2011)

Erişim <http://filmfather.blogspot.com/2010/04/saturday-night-fever-1977.html> (28 Mayıs 2011)

Erişim <http://hijab411.com/bonnet-c-29.html?page=1&sort=20a> (25 Nisan 2011)

Erişim <http://hijab411.com/haute-couture-night-day-korean-lycra-high-quality-hijab-p-1222> (25 Nisan 2011)

Erişim <http://janefonda.com/category/my-fitness> (28 Mayıs 2011)

Erişim <http://leavsl.livejournal.com> (05 Mayıs 2011)

Erişim <http://levangelista.net/> (05 Mayıs 2011)

Erişim <http://photos.lucywho.com/the-bee-gees-photos-t65567.html> (28 Mayıs 2011)

Erişim <http://readysetfashion.blogspot.com/> (05 Mayıs 2011)

Erişim <http://spotontextiles.com/?p=1324> (05 Mayıs 2011)

Erişim <http://tek-stil.blogspot.com/>

Erişim <http://thecoincidentaldandy.blogspot.com/2010/12/behind-seams-timeless-allure-of.html> (05 Mayıs 2011)

Erişim <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3f/Futterplattiert.jpg> (02 Kasım 2010)

Erişim <http://veryverychic.typepad.com/> (05 Mayıs 2011)

Erişim <http://wantandafford.com/tag/missoni/> (05 Mayıs 2011)

Erişim <http://www.amefird.com/wp-content/uploads/2010/02/Minimizing-Seam-Slippage-2-12-10.pdf> (15 Şubat 2011)

Erişim <http://www.blogcu.com/etiket/capoeira+nasil+yapilir> (28 Mayıs 2011)

Erişim <http://www.broadwaysd.com/blog/p=1501> (28 Mayıs 2011)

Erişim <http://www.brothertr.com/cats.aspx?style=001> (15 Mayıs 2011)

Erişim <http://www.chicintuition.com/p=3466> (05 Mayıs 2011)

Erişim [http://www.corap.biz/2010\\_10\\_01\\_archive.html](http://www.corap.biz/2010_10_01_archive.html) (06 Haziran 2011)

Erişim <http://www.couturecandy.com/missoni/designer.html> (05 Mayıs 2011)

Erişim <http://www.dailymail.co.uk/femail/article-1236818/Strictly-half-naked-Forget-dancers--real-stars-impossibly-skimpy-costumes.html> (28 Mayıs 2011)

Erişim <http://www.dailymail.co.uk/femail/article-1236818/Strictly-half-naked-Forget-dancers--real-stars-impossibly-skimpy-costumes.html> (28 Mayıs 2011)

Erişim [http://www.egemakinaltd.com/san10\\_2.html](http://www.egemakinaltd.com/san10_2.html) (15 Mayıs 2011)

Erişim <http://www.eightiesonline.com/80s-costumes/the-top-80s-costumes-for-women-and-girls/> (04 Haziran 2011)

Erişim [http://www.fashion-era.com/1950s/1950s\\_6\\_stockings\\_petticoats.htm](http://www.fashion-era.com/1950s/1950s_6_stockings_petticoats.htm) (06 Haziran 2011)

Erişim [http://www.fashion-era.com/1950s\\_glamour.htm](http://www.fashion-era.com/1950s_glamour.htm) (15 Mayıs 2011)

Erişim <http://www.fashion-era.com/1970s.htm> (15 Mayıs 2011)

Erişim <http://www.fashion-era.com/1970s.htm> (15 Mayıs 2011)

Erişim <http://www.fashion-era.com/1970s.htm> (15 Mayıs 2011)

Erişim [http://www.fashion-era.com/1970s.htm#Disco Fashion 1970's Style](http://www.fashion-era.com/1970s.htm#Disco_Fashion_1970's_Style) (15 Mayıs 2011)

Erişim <http://www.fashion-era.com/fashiontechnology.htm> (06 Haziran 2011)

Erişim <http://www.fashion-era.com/fashiontechnology.htm> (06 Haziran 2011)

Erişim <http://www.fashion-era.com/fashiontechnology.htm> (15 Mayıs 2011)

Erişim [http://www.fashion-era.com/fashiontechnology.htm- Man made Fibres and Blends](http://www.fashion-era.com/fashiontechnology.htm-Man_made_Fibres_and_Blends) (06 Haziran 2011)

Erişim [http://www.fashion-era.com/fitness\\_fashion\\_after\\_1960.htm](http://www.fashion-era.com/fitness_fashion_after_1960.htm) (15 Mayıs 2011)

Erişim <http://www.fashion-era.com/images/1950s/nylonsguage.jpg> (06 Haziran 2011)

Erişim [http://www.fashion-era.com/images/sports\\_clothes/lastexswimcostumes-1.jpg](http://www.fashion-era.com/images/sports_clothes/lastexswimcostumes-1.jpg) (28 Mayıs 2011)

Erişim [http://www.fashion-era.com/images/sports\\_clothes/1930skisuit.jpg](http://www.fashion-era.com/images/sports_clothes/1930skisuit.jpg) (15 Mayıs 2011)

Erişim [http://www.fashion-era.com/images/sports\\_clothes/1947-fashion-ski-clothes-wind-shirts.jpg](http://www.fashion-era.com/images/sports_clothes/1947-fashion-ski-clothes-wind-shirts.jpg) (15 Mayıs 2011)

Erişim [http://www.fashion-era.com/the\\_1990s.htm](http://www.fashion-era.com/the_1990s.htm) (15 Mayıs 2011)

Erişim <http://www.filmmuzikleri.net/saturday-night-fever-soundtrack.html/saturday-night-fever> (05 Mayıs 2011)

Erişim <http://www.flickr.com/photos/36005193@N00/2552748006/> (15 Nisan 2011)

Erişim <http://www.front-row-view.com/2011/01/sandra-backlund-designer-to-watch.html> (05 Mayıs 2011)

Erişim <http://www.front-row-view.com/2011/01/sandra-backlund-designer-to-watch.html> (05 Mayıs 2011)

Erişim <http://www.fturka.com/tekstil-bolumu/150689-kumas-bilgisi.html> (05 Nisan 2011)

Erişim <http://www.giyim2.com/2010/11/kulotlu-corap-nedir.html> (06 Haziran 2011)

Erişim <http://www.harpersbazaar.com/fashion/fashion-shows/ready-to-wear/missoni-fall09-rtw> (05 Mayıs 2011)

Erişim [http://www.jersan.com/target\\_Kumaş/Jersan\\_Kumaş\\_088.htm](http://www.jersan.com/target_Kumaş/Jersan_Kumaş_088.htm) (15 Nisan 2011)

Erişim [http://www.jersan.com/target\\_Kumaş/Jersan\\_Kumaş\\_141.htm](http://www.jersan.com/target_Kumaş/Jersan_Kumaş_141.htm) (15 Nisan 2011)

Erişim <http://www.kenthaber.com/Haber/bilim-teknoloji/Normal/2008in-en-iyi-50-icadi/5719d3aa-4477-4094-b05d-744b212fc734> (22 Mayıs 2011)

Erişim [http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit\\_tech/knit\\_tech/Circular\\_machine/viewer/Circ\\_mach\\_tech\\_img\\_1651\\_1.htm](http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit_tech/knit_tech/Circular_machine/viewer/Circ_mach_tech_img_1651_1.htm) (02 Kasım 2010)

Erişim [http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit\\_tech/knit\\_tech/Circular\\_machine/Sinker\\_technology\\_2\\_of\\_2.htm](http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit_tech/knit_tech/Circular_machine/Sinker_technology_2_of_2.htm) (02 Kasım 2010)

Erişim [http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit\\_tech/knit\\_tech/Introduction/viewer/kt11\\_img\\_1088\\_1.htm](http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit_tech/knit_tech/Introduction/viewer/kt11_img_1088_1.htm) (02 Kasım 2010)

Erişim [http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit\\_tech/knit\\_tech/Introduction/viewer/kt11\\_img\\_1081\\_1.htm](http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit_tech/knit_tech/Introduction/viewer/kt11_img_1081_1.htm) (02 Kasım 2010)

Erişim [http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit\\_tech/knit\\_tech/Introduction/viewer/kt11\\_img\\_1083\\_1.htm](http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit_tech/knit_tech/Introduction/viewer/kt11_img_1083_1.htm) (02 Kasım 2010)

Erişim [http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit\\_tech/knit\\_tech/Introduction/viewer/kt11\\_img\\_1084\\_1.htm](http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit_tech/knit_tech/Introduction/viewer/kt11_img_1084_1.htm) (02 Kasım 2010)

Erişim [http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit\\_tech/knit\\_tech/Introduction/viewer/kt11\\_img\\_1085\\_1.htm](http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit_tech/knit_tech/Introduction/viewer/kt11_img_1085_1.htm) (02 Kasım 2010)

Erişim [http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit\\_tech/knit\\_tech/Introduction/viewer/kt11\\_img\\_1084\\_1.htm](http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit_tech/knit_tech/Introduction/viewer/kt11_img_1084_1.htm) (02 Kasım 2010)

Erişim [http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit\\_tech/knit\\_tech/V\\_bed\\_machine/viewer/V\\_bed\\_mach\\_tech\\_img\\_1726\\_1.htm](http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit_tech/knit_tech/V_bed_machine/viewer/V_bed_mach_tech_img_1726_1.htm) (02 Kasım 2010)

Erişim [http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit\\_tech/knit\\_tech/V\\_bed\\_machine/Stitch\\_transfer.htm](http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit_tech/knit_tech/V_bed_machine/Stitch_transfer.htm) (02 Kasım 2010)

Erişim [http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit\\_tech/knit\\_tech/V\\_bed\\_machine/Knitting\\_action\\_2\\_of\\_2.htm](http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit_tech/knit_tech/V_bed_machine/Knitting_action_2_of_2.htm) (02 Kasım 2010)

Erişim [http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit\\_tech/knit\\_tech/Warp\\_Knitting/Tricot\\_knitting\\_2\\_of\\_2.htm](http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit_tech/knit_tech/Warp_Knitting/Tricot_knitting_2_of_2.htm) (02 Kasım 2010)

Erişim [http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit\\_tech/knit\\_tech/Warp\\_Knitting/Raschel\\_knitting.htm](http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit_tech/knit_tech/Warp_Knitting/Raschel_knitting.htm) (02 Kasım 2010)

Erişim [http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit\\_tech/knit\\_tech/V\\_bed\\_patterning/viewer/K\\_3\\_1\\_Vbed\\_machine\\_fabric\\_structure\\_and\\_patterning\\_img\\_2102\\_1.htm](http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit_tech/knit_tech/V_bed_patterning/viewer/K_3_1_Vbed_machine_fabric_structure_and_patterning_img_2102_1.htm) (02 Kasım 2010)

Erişim: [http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit\\_tech/knit\\_tech/Introduction/viewer/kt11\\_img\\_1077\\_1.htm](http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit_tech/knit_tech/Introduction/viewer/kt11_img_1077_1.htm) (02 Kasım 2010)

Erişim: [http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit\\_tech/knit\\_tech/Introduction/viewer/kt11\\_img\\_1088\\_1.htm](http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit_tech/knit_tech/Introduction/viewer/kt11_img_1088_1.htm) (02 Kasım 2010)

Erişim: [http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit\\_tech/knit\\_tech/Introduction/viewer/kt11img\\_1080\\_1.htm](http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit_tech/knit_tech/Introduction/viewer/kt11img_1080_1.htm) (02 Kasım 2010)

Erişim: [http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit\\_tech/knit\\_tech/Introduction/viewer/kt11img\\_1079\\_1.htm](http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit_tech/knit_tech/Introduction/viewer/kt11img_1079_1.htm) (02 Kasım 2010)

Erişim: [http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit\\_tech/knit\\_tech/Introduction/viewer/kt11\\_img\\_1089\\_1.htm](http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit_tech/knit_tech/Introduction/viewer/kt11_img_1089_1.htm) (02 Kasım 2010)

Erişim: [http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit\\_tech/knit\\_tech/Introduction/viewer/kt11\\_img\\_1087\\_1.htm](http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit_tech/knit_tech/Introduction/viewer/kt11_img_1087_1.htm) (02 Kasım 2010)

Erişim: [http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit\\_tech/knit\\_tech/Introduction/viewer/kt11\\_img\\_1086\\_1.htm](http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit_tech/knit_tech/Introduction/viewer/kt11_img_1086_1.htm) (02 Kasım 2010)

Erişim: [http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit\\_tech/knit\\_tech/V\\_bed\\_machine/viewer/V\\_bed\\_mach\\_tech\\_img\\_2188\\_1.htm](http://www.knitedpedia.co.uk/browse/knit_tech/knit_tech/V_bed_machine/viewer/V_bed_mach_tech_img_2188_1.htm) (02 Kasım 2010)

Erişim: <http://www.knitty.com/ISSUESpring06/FEAThistory101.html> (14 Ocak 2011)

Erişim <http://www.likraci.com> (14 Ocak 2011)

Erişim [http://www.lycra.com/g\\_en/load\\_image.aspx?id=157](http://www.lycra.com/g_en/load_image.aspx?id=157) (06 Haziran 2011)

Erişim [http://www.lycra.com/g\\_en/load\\_image.aspx?id=160](http://www.lycra.com/g_en/load_image.aspx?id=160) (06 Haziran 2011)

Erişim [http://www.lycra.com/g\\_en/load\\_image.aspx?id=249](http://www.lycra.com/g_en/load_image.aspx?id=249) (15 Nisan 2011)

Erişim [http://www.lycra.com/g\\_en/load\\_image.aspx?id=252](http://www.lycra.com/g_en/load_image.aspx?id=252) (15 Nisan 2011)

Erişim [http://www.lycra.com/g\\_en/load\\_image.aspx?id=258](http://www.lycra.com/g_en/load_image.aspx?id=258) (15 Nisan 2011)

Erişim [http://www.lycra.com/g\\_en/load\\_image.aspx?id=260](http://www.lycra.com/g_en/load_image.aspx?id=260) (06 Haziran 2011)

Erişim [http://www.lycra.com/g\\_en/load\\_image.aspx?id=262](http://www.lycra.com/g_en/load_image.aspx?id=262) (06 Haziran 2011)

Erişim [http://www.lycra.com/g\\_en/load\\_image.aspx?id=267](http://www.lycra.com/g_en/load_image.aspx?id=267) (06 Haziran 2011)

Erişim <http://www.mertada.com/j-k-l/1794-lycra-nedir.html> (15 Şubat 2011)

Erişim <http://www.modamee.com/pictures/?album=42&photo=1844> (05 Mayıs 2011)

Erişim <http://www.modatakip.net/guncel/coraplarin-kacmasini-onlemeye-yardimci-teknoloji-lycra-fusion-elyaf.html> (10 Ocak 2011)

Erişim <http://www.mudomay.com.tr/tarihtecorap.asp> (06 Haziran 2011)

Erişim <http://www.net-a-porter.com/Shop/Designers/Alaia> (28 Mayıs 2011)

Erişim <http://www.openzine.com/IssueID=7699> (28 Mayıs 2011)

Erişim <http://www.penti.com/Urun/956/188/Wiona-Kulotlu-Corap.aspx> (06 Haziran 2011)

Erişim [http://www.rsc.org/images/Linford\\_christie-300\\_tcm18-57060.jpg](http://www.rsc.org/images/Linford_christie-300_tcm18-57060.jpg) (28 Mayıs 2011)

Erişim <http://www.sandrbacklund.com/archive.php> (05 Mayıs 2011)

Erişim <http://www.sandrbacklund.com/current-collection.php?page=43> (05 Mayıs 2011)

Erişim <http://www.sandrbacklund.com/info.php> (05 Mayıs 2011)

Erişim <http://www.sandrbacklund.com/previous-collection.php?page=36> (05 Mayıs 2011)

Erişim <http://www.sandrbacklund.com/previous-collection.php?page=41> (05 Mayıs 2011)



Erişim <http://www.sandracklund.com/previous-collection.php?page=39>  
(05 Mayıs 2011)

Erişim <http://www.sandracklund.com/previous-collection.php?page=29>  
(05 Mayıs 2011)

Erişim <http://www.sandracklund.com/previous-collection.php?page=32>  
(05 Mayıs 2011)

Erişim <http://www.sandracklund.com/previous-collection.php?page=38>  
(05 Mayıs 2011)

Erişim <http://www.shimaseiki.co.jp/ire/company/vocabulary.html#>  
**WHOLEGARMENT** (15 Nisan 2011)

Erişim <http://www.spacegirl.org/reviews/dvd/grease25.html> (28 Mayıs 2011)

Erişim <http://www.sportydesktops.com/cycling> (15 Nisan 2011)

Erişim <http://www.tekstilokulu.net/smfforum/index.php?topic=10.0> (15 Nisan 2011)

Erişim <http://www.tezsitesi.com/index.php?topic=1696.0> (04 Ocak 2011)

Erişim [http://www.theswellelife.com/swelle\\_life/haute-couture/](http://www.theswellelife.com/swelle_life/haute-couture/) (05 Mayıs 2011)

Erişim [http://www.wireworld.com/amefird/seam\\_quality.html](http://www.wireworld.com/amefird/seam_quality.html) (15 Şubat 2011)

Erişim <http://www.yasamoykusu.com/biyografi-10822-Abba> (04 Haziran 2011)

Erişim: <http://orgu.uzerine.com/index.jsp> (10 Şubat 2011)

Erişim: <http://benteks.net/groz-beckert> (21 Aralık 2010)

Erişim: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Maschenbildung\\_1.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Maschenbildung_1.jpg)  
(02 Kasım 2010)

Erişim: <http://cygm.meb.gov.tr/modulerprogramlar/kursprogramlari/tekstil/moduller/temelorme.pdf> (18 Ekim 2010)

Erişim: <http://home.earthlink.net/~urtatim/EgyptKnit1.html> (14 Ocak 2011)

Erişim: <http://realmofvenus.renaissanceitaly.net/workbox/extwomacc1.2.jpg> (15 Nisan 2011)

Erişim: <http://thecoincidentalandy.blogspot.com/2010/12/behind-seams-timeless-allure-of.html> (20 Nisan 2011)

Erişim: <http://www.answers.com/topic/william-lee-english-judge> ( 15 Nisan 2011)

Erişim: <https://www.xing.com/net/markaturk/marka-insa-etmek-m-a-r-k-a-l-a-s-m-a-303109/> [tektilde-basari-icin-marka-yaratmanin-onemi-19863515/](https://www.xing.com/net/markaturk/marka-insa-etmek-m-a-r-k-a-l-a-s-m-a-303109/) (10 Şubat 2011)

## 9 ÖZGEÇMİŞ

### Nursen Geyik Değerli

**Doğum Tarihi / Yeri** : 1970 / İzmir

#### **Eğitim :**

Ege Üniversitesi Tekstil Mühendisliği Bölümü / Konfeksiyon Opsiyonu

İzmir Kız Lisesi

#### **İş Tecrübesi :**

Ocak 2008 – .....	Serbest Danışmanlık
Mart 2006 – Aralık 2007	TEX Corp. - Türkiye Bölge Satış Müdürü
Şubat 2004 – Şubat 2006	VERTEX Resourcing – Yönetici
Mart 2003 – Ocak 2004	Kilim Tekstil – Amerika Departman Sorumlusu (LEVI'S)
Kasım 1998-Kasım 2002	Confetti Tekstil – Müşteri Temsilciliği
Eylül 1997-Temmuz 1998	Panger Giyim - Üretim ve Planlama Sorumlusu (Dokuma)
Eylül 1996-Haziran 1997	Think Pink - İmalat Müdürü
Mayıs 1995-Ağustos 1996	Ultra Giyim - Üretim ve Planlama Sorumlusu (Örme)
Ekim 1993-Mayıs 1995	Miro Tekstil – Planlama, Modelhane(Gerber), Kesimhane Sorumlusu
Haziran 1993-Eylül 1993	Caan Tekstil – Koleksiyon Hazırlama ve Takibi
Ekim 1992-Mayıs 1993	Sun Tekstil – Kalite Kontrol Şefi (Örme)
Haziran 1991-Eylül 1992	LEE Mavi Ege Giyim – Kalite Kontrol Şefi (Dokuma)

### **Kurslar-Seminerler :**

1991	MPM/ İzmir - İş ve Zaman Etüdü Kursu (1 ay)
1992	Astaş –Juki /İzmir- İşletmelerde Verimlilik ve Zaman Etüdü Semineri (1 hafta)
1998	Churchill House /Londra - Genel İngilizce Kursu (3 ay)
2000	Coats –Opti / Bursa – Fermuar Yapımı ve Kalite Standartları Semineri (3 gün)
2003	York Trade / İstanbul – Dış Ticaret (8 ay)
2006	Tex Corp / Yeni Delhi – Üretim, Satış, Pazarlama (1 hafta)
2008-2009	Ebru / Hikmet Barutçugil (2 yıl)
2010	Minyatür / Meral Aşan (1 yıl)
2009-2010	Kat'ı / Dürdane Ünver (2 yıl)

### **Yabancı Dil :**

İngilizce (çok iyi) – Almanca (orta)