

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

**JAKAR ÖRMELERDE FİZİKSEL VE GÖRSEL  
ANALİZLER**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Hazırlayan  
ALEV ÇIRPICI**

**Tez Danışmanı  
Doç.Dr. ŞEBNEM R. TEMİR**

**İSTANBUL-2009**

## ÖNSÖZ

Türkiye’de örme sektörü son yıllarda tekstil endüstrisinin en gözde üretim alanlarından biri olmuştur. Bunun sebebi örme ürünlerinin kullanım kolaylığı, rahatlığı ve en önemlisi imalatının hızlı olmasıdır.

Taleplerin artmasıyla, her geçen gün örmeyle ilgili bilgiler edinilmekte, üniversite ve meslek liselerinde bu alanda eğitim programları yapılmakta ve tüketiciler de bu ürünlerin kullanım ve temizlenmeleriyle ilgili bilinçlenmektedirler.

Benim de örme sektöründe aktif bir şekilde çalışmamla birlikte, örmecilikle ilgi bilgim artmış ve ilgi alanım haline gelmiştir.

Örmeyle ilgili yaptığım bu yüksek lisans tezimin hazırlık aşamasından itibaren beni bu konuya yönlendiren ve benden yardımını esirgemiyen Haliç Üniversitesi Testil ve Moda Tasarımı bölüm başkanı, dekanımız Prof.Dr. Esin Sarıoğlu ve tez danışmanım Doç.Dr. Şebnem R. Temir’e, laboratuvar çalışmalarını uyguladığım Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Tekstil Eğitim Bölümüne ve beni buraya yönlendiren Yrd.Doç.Dr. Altan Oran’a ve tezimde araştırılmak üzere hazırlanan tüm örme kumaşlar için Kazova Trikotaj San. ve Tic. A.Ş.’ye, teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca her koşulda yanımda olan, beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan çok sevgili aileme, özellikle beni yönlendiren anneme sonsuz teşekkürü bir borç bilirim.

Bu yüksek lisans tezimi, başlangıcından bitimine kadar, önce manen sonra varlığıyla daima yanımda olan kızım Alisa Çırpıcı’ya ithaf ediyorum.

Alev ÇIRPICI  
Ocak, 2009

## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No.</u>
<b>ŞEKİLLER LİSTESİ</b> .....	<b>IV</b>
<b>TABLolar LİSTESİ</b> .....	<b>VII</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>VIII</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>IX</b>
<b>1.GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
<b>2. TARİHSEL SÜREÇ İÇİNDE ÖRME</b> .....	<b>2</b>
<b>3. ÖRMENİN TANIMI</b> .....	<b>16</b>
3.1. Örme İpliğinin Yapısal Özelliği.....	17
3.2. Örme İpliğinde Kullanılan Hammaddeler.....	17
3.3. Örme İpliğinde Uygulanan Hazırlık İşlemleri.....	17
<b>4. ÖRMENİN SINIFLANDIRILMASI</b> .....	<b>18</b>
<b>5. ATKILI ÖRME (TEK İPLİKLİ ÖRME)</b> .....	<b>20</b>
5.1. Atkılı Örmenin Tanımı ve Özellikleri.....	20
5.2. Atkılı Örme Sisteminde Temel Hareketler.....	21
5.2.1. İlmek ve Özellikleri.....	21
5.2.2. Askı, Atlama Bağlantıları ve Özellikleri.....	24
5.2.3. Atkılı Örmelerde Yapılarına Göre Bağlantılar.....	27
5.2.3.1. Yüz/Ters Bağlantı.....	27
5.2.3.2. Yüz/Yüz Bağlantı.....	28
5.2.3.3. Ters/Ters Bağlantı.....	29
5.2.3.4. Yüz/Yüz/Çapraz Bağlantı.....	29
5.3. Atkılı Örme Kumaşlar.....	30
5.3.1. Yuvarlak Örme Kumaşlar.....	30
5.3.2. Düz Örme Kumaşlar.....	39

5.3.3. Biçimlendirilmiş Örme Kumaşlar .....	45
5.4. Atkılı Örme Kumaşların Kullanım Alanları .....	46
5.5. Atkılı Örme Makineleri .....	46
5.5.1. Tek İğne Hareketli Atkılı Örme Makineleri .....	46
5.5.2. Çok İğne Hareketli Atkılı Örme Makineleri .....	51
5.6. Örme Makinelerinin Temel Parçaları .....	52
5.6.1. Çağlık (Çardak) .....	52
5.6.2. İplik Kontrol Tertibatı .....	53
5.6.3. Mekik .....	54
5.6.4. İğne Plakaları .....	56
5.6.5. Çelikler .....	57
5.6.6. Kilit Tertibatı .....	59
5.6.7. İğneler .....	59
5.6.8. Platinler .....	63
5.6.9. Kumaşın Çekim Tertibatı .....	63
5.6.10. Kumaşın Sarım Tertibatı .....	64
5.7. Atkılı Örme Kumaşlarda Görülen Hatalar ve Çözüm Yolları .....	64
5.8. Örme Kumaşlarda Uygulanan Fiziksel Testler .....	67
<b>6. JAKAR ÖRMELERDE FİZİKSEL VE GÖRSEL ANALİZLER .....</b>	<b>77</b>
6.1. Parametreler .....	77
6.2. Paneller .....	78
6.3. Görsel Analizler .....	90
6.4. Uygulanan Testler .....	91
6.5. Fiziksel Analizler .....	104
<b>7. SONUÇ .....</b>	<b>116</b>

<b>8. KAYNAKLAR</b> .....	<b>117</b>
<b>9. ÖZGEÇMİŞ</b> .....	<b>120</b>

## ŞEKİLLER LİSTESİ

### Sayfa No.

Şekil: 2.1	Mısır Medeniyetine ait desenli çorap.....	2
Şekil: 2.2	Arap Medeniyetine ait pamuklu çorap.....	3
Şekil: 2.3	St Andrews Parish, Orkney.....	3
Şekil: 2.4	Mavi ipek ve gümüşle örülmüş İtalyan bir ceket.....	4
Şekil: 2.5	Yeşil ipek iplikle örülmüş İtalyan bir ceket.....	4
Şekil: 2.6	Kuzey Afrika islam motifleriyle örülmüş eldiven.....	5
Şekil: 2.7	Pahalı meteryallerle örülmüş ceket.....	5
Şekil: 2.8	William Lee.....	6
Şekil: 2.9	İlk örme makinesi.....	7
Şekil: 2.10	İlk jakar dokuma makinesi.....	8
Şekil: 2.11	Groz-Beckert iğneleri.....	9
Şekil: 2.12	Jacquard makinesi.....	11
Şekil: 2.13	Links/Links düz örgü makinesi.....	12
Şekil: 2.14	Stoll - knit and wear.....	14
Şekil: 2.15	Shima Seiki - whole garment.....	15
Şekil: 3.1	Şiş örgüsü.....	16
Şekil: 4.1	Atkılı ve çözgümlü örgüler.....	19
Şekil: 5.1	İplik halkası.....	21
Şekil: 5.2	İlmeğin bölümleri.....	22
Şekil: 5.3	İlmekteki bağlantı noktaları.....	22
Şekil: 5.4	Ters ilmek-Yüz ilmek.....	23
Şekil: 5.5	İlmek sırası-İlmek çubuğu.....	24
Şekil: 5.6	Askı-Atlama bağlantıları.....	25
Şekil: 5.7	Askı bağlantı oluşumu.....	26
Şekil: 5.8	Atlama bağlantı oluşumu.....	27
Şekil: 5.9	Yüz/ters bağlantı.....	28
Şekil: 5.10	Yüz/yüz bağlantı.....	28
Şekil: 5.11	Ters/Ters bağlantı.....	29
Şekil: 5.12	Yüz/Yüz/Çapraz Bağlantı.....	30
Şekil: 5.13	Süprem Kumaş çizimi.....	31
Şekil: 5.14	Süprem Kumaş.....	31
Şekil: 5.15	Ribana Kumaş çizimi.....	32
Şekil: 5.16	Ribana Kumaş.....	33
Şekil: 5.17	İnterlok Kumaş çizimi.....	34
Şekil: 5.18	İnterlok Kumaş.....	34
Şekil: 5.19	İki iplik.....	35
Şekil: 5.20	Üç iplik çizimi.....	37
Şekil: 5.21	Üç iplik.....	37
Şekil: 5.22	Lacoste.....	38
Şekil: 5.23	Jakarlı Örme kumaş.....	39
Şekil: 5.24	Atlama jakar.....	40
Şekil: 5.25	Dolu jakar.....	41
Şekil: 5.26	Balıksırtı örme kumaş.....	42
Şekil: 5.27	Saç örgüsü kumaş.....	43
Şekil: 5.28	İntersia örme kumaş.....	44
Şekil: 5.29	Aktarmalı örme kumaş.....	44
Şekil: 5.30	Biçimlendirilmiş örme.....	45

Şekil: 5.31	Tek İğne Hareketli Atkılı Örme Makineleri.....	48
Şekil: 5.32	Çok İğne Hareketli Atkılı Örme Makineleri.....	51
Şekil: 5.33	Çağlık (çardak).....	52
Şekil: 5.34	İplik Kontrol Tertibatı.....	53
Şekil: 5.35	Yuvarlak Örme makinesi mekiği.....	55
Şekil: 5.36	Düz Örme makinesi mekiği.....	55
Şekil: 5.37	Düz Örme makinesindeki iğne plakları.....	56
Şekil: 5.38	Yuvarlak Örme makinesindeki iğne plakları.....	57
Şekil: 5.39	Yuvarlak Örme makinesindeki çelikler.....	58
Şekil: 5.40	Düz Örme makinesindeki çelikler.....	59
Şekil: 5.41	Kancalı uçlu iğne.....	60
Şekil: 5.42	Esnek uçlu iğne.....	61
Şekil: 5.43	İki ucu kancalı iğne.....	62
Şekil: 5.44	Sürgülü iğne (Bileşik iğne).....	62
Şekil: 5.45	Kumaş çekim tertibatı.....	63
Şekil: 6.1	5PD.....	78
Şekil: 6.2	5PA.....	78
Şekil: 6.3	5MD.....	79
Şekil: 6.4	5MA.....	79
Şekil: 6.5	550D.....	80
Şekil: 6.6	550A.....	80
Şekil: 6.7	10PD.....	81
Şekil: 6.8	10PA.....	81
Şekil: 6.9	10MD.....	82
Şekil: 6.10	10MA.....	82
Şekil: 6.11	1050D.....	83
Şekil: 6.12	1050A.....	83
Şekil: 6.13	12PD.....	84
Şekil: 6.14	12PA.....	84
Şekil: 6.15	12MD.....	85
Şekil: 6.16	12MA.....	85
Şekil: 6.17	1250D.....	86
Şekil: 6.18	1250A.....	86
Şekil: 6.19	18PD.....	87
Şekil: 6.20	18PA.....	87
Şekil: 6.21	18MD.....	88
Şekil: 6.22	18MA.....	88
Şekil: 6.23	1850D.....	89
Şekil: 6.24	1850A.....	89
Şekil: 6.25	Satır sıklığı.....	91
Şekil: 6.26	Satır sıklığı.....	92
Şekil: 6.27	Kumaş kalınlığını ölçen makine.....	92
Şekil: 6.28	Kumaşın kalınlığı ölçülürken.....	93
Şekil: 6.29	Daire kesme aleti.....	94
Şekil: 6.30	Kumaşın kesilmesi.....	94
Şekil: 6.31	Kesilmiş kumaş.....	95
Şekil: 6.32	Pilling aleti.....	95
Şekil: 6.33	Kumaşın alet üzerine yerleştirilişi.....	96
Şekil: 6.34	Kumaşın kafaya yerleştirilmesi ve keçenin koyulması.....	97
Şekil: 6.35	Diğer kafanın yerleştirilmesi ve lastik.....	97

<b>Şekil: 6.36</b>	Lastiğin geçirilmiş hali ve kumaşların üstüste gelmiş hali.....	98
<b>Şekil: 6.37</b>	Kafaların yerleştirilmiş hali .....	98
<b>Şekil: 6.38</b>	Aletin kapağının kapanmış hali .....	99
<b>Şekil: 6.39</b>	Aletin çalışma esnasındaki hali .....	99
<b>Şekil: 6.40</b>	Pilling değerlendirme kartelası.....	100
<b>Şekil: 6.41</b>	Hassas terazi .....	100
<b>Şekil: 6.42</b>	Şablonla kumaşların kesilmesi.....	101
<b>Şekil: 6.43</b>	5x5 kesilmiş kumaşlar .....	101
<b>Şekil: 6.44</b>	Hassas terazinin ölçüme hazırlanması, sıfırlanması.....	102
<b>Şekil: 6.45</b>	Kumaşın hassas terazide tartılması.....	103
<b>Şekil: 6.46</b>	5 numara makineye ait panellerin sütun ve satır sıklığı.....	104
<b>Şekil: 6.47</b>	10 numara makineye ait panellerin sütun ve satır sıklığı.....	105
<b>Şekil: 6.48</b>	12 numara makineye ait panellerin sütun ve satır sıklığı.....	106
<b>Şekil: 6.49</b>	18 numara makineye ait panellerin sütun ve satır sıklığı.....	107
<b>Şekil: 6.50</b>	5 numara makineye ait panellerin kumaş kalınlığı.....	108
<b>Şekil: 6.51</b>	10 numara makineye ait panellerin kumaş kalınlığı.....	108
<b>Şekil: 6.52</b>	12 numara makineye ait panellerin kumaş kalınlığı.....	109
<b>Şekil: 6.53</b>	18 numara makineye ait panellerin kumaş kalınlığı.....	109
<b>Şekil: 6.54</b>	5 numara makineye ait panellerin pilling derecesi .....	110
<b>Şekil: 6.55</b>	10 numara makineye ait panellerin pilling derecesi.....	110
<b>Şekil: 6.56</b>	12 numara makineye ait panellerin pilling derecesi.....	111
<b>Şekil: 6.57</b>	18 numara makineye ait panellerin pilling derecesi.....	111
<b>Şekil: 6.58</b>	5 numara makineye ait panellerin gramajı.....	112
<b>Şekil: 6.59</b>	10 numara makineye ait panellerin gramajı.....	112
<b>Şekil: 6.60</b>	12 numara makineye ait panellerin gramajı.....	113
<b>Şekil: 6.61</b>	18 numara makineye ait panellerin gramajı.....	113



## TABLOLAR LİSTESİ

Sayfa No.

<b>Tablo: 4.1</b>	Örmenin Sınıflandırılması.....	18
<b>Tablo: 6.1</b>	5 numara makineye ait panellerin sütun ve satır sıklığı.....	104
<b>Tablo: 6.2</b>	10 numara makineye ait panellerin sütun ve satır sıklığı.....	105
<b>Tablo: 6.3</b>	12 numara makineye ait panellerin sütun ve satır sıklığı.....	106
<b>Tablo: 6.4</b>	18 numara makineye ait panellerin sütun ve satır sıklığı.....	107
<b>Tablo: 6.5</b>	5 numara makineye ait panellerin kumaş kalınlığı.....	108
<b>Tablo: 6.6</b>	10 numara makineye ait panellerin kumaş kalınlığı.....	108
<b>Tablo: 6.7</b>	12 numara makineye ait panellerin kumaş kalınlığı.....	109
<b>Tablo: 6.8</b>	18 numara makineye ait panellerin kumaş kalınlığı.....	109
<b>Tablo: 6.9</b>	5 numara makineye ait panellerin pilling derecesi.....	110
<b>Tablo: 6.10</b>	10 numara makineye ait panellerin pilling derecesi.....	110
<b>Tablo: 6.11</b>	12 numara makineye ait panellerin pilling derecesi.....	111
<b>Tablo: 6.12</b>	18 numara makineye ait panellerin pilling derecesi.....	111
<b>Tablo: 6.13</b>	5 numara makineye ait panellerin gramajı.....	112
<b>Tablo: 6.14</b>	10 numara makineye ait panellerin gramajı.....	112
<b>Tablo: 6.15</b>	12 numara makineye ait panellerin gramajı.....	113
<b>Tablo: 6.16</b>	18 numara makineye ait panellerin gramajı.....	113
<b>Tablo: 6.17</b>	Tüm fiziksel testlerin verileri.....	114

T.C.  
HALIÇ ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
TEKSTİL VE MODA TASARIMI PROGRAMI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

Jakarlı Örmelerde Fiziksel ve Görsel Analizler

Hazırlayan  
Alev ÇIRPICI

Tez danışmanı  
Doç.Dr.Şebnem R.TEMİR

### ÖZET

“Jakarlı örme kumaşların fiziksel ve görsel analizleri” adlı yüksek lisans tezinin başlangıcında örmeyle ilgili tarihsel bir bilgi ve buna bağlı olarak örme ürünlerin rağbet görmesiyle gelişen makinelerin tarihsel sürecine değinilmektedir. İlk bölümde, bu süreç içinde arkeolojik kazılardan bulunan ilk örme ürünlerin ve William Lee’ yle başlayıp bu günlere kadar gelişen makinelerin görselleri bulunmaktadır. Sonraki bölümlerde, örmenin tanımı, sınıflandırılması ve bu sınıflandırmada jakar örmeleri de kapsayan atkılı örmelerin tanımı bulunmaktadır. Akabinde atkılı örme kumaşlar ve bu kumaşların desenlendirilmeleri incelenmekte ve anlatıma yardımcı olacak bazı görsellerle desteklenmektedir. Bununla beraber, atkılı örme makineleri ve bu makinelerin bazı önemli parçalarına da değinilmektedir. Deneysel kısımdan önceki bölüm olarak da bu kumaşlarda oluşabilecek hatalar ve giderilme yolları incelenip, kumaşlara uygulanan bazı fiziksel testler anlatılmaktadır.

Bütün bu metin kısmından sonra tez için yapılan araştırmalar sırasında bulunan bazı peru desenlerinden yola çıkarak oluşturulan bir desen trikotaj fabrikasında farklı cins üç iplikte, farklı incelikteki dört makinede, dolu ve atlamalı jakar olarak ördürüldü. Tezin bu aşamasında incelenen, bu kumaşlar arasındaki görsel farklılıklar ve laboratuvarında yapılan bazı fiziksel testlerdir. Tez, tüm bunlardan elde edilen verilerle sonuçlanmaktadır.

Bu tezin yapılmasındaki amaç, hem aynı desendeki bir kumaşı farklı ipliklerle ve farklı makinelerde örerak görsel olarak desenin ve kumaşın tutumunun ne kadar değiştiğini ve kullanım amacını bile değiştirecek hale geldiğini görmek hem de uygulanan fiziksel testlerle, bu kumaşlarda sadece görsel değil, değişen iplik ve makinelerle birlikte kumaşın dayanıklılığı, yumuşaklığı gibi diğer fiziksel özelliklerinin de değiştiği saptamaktır. Bu deneyler sayesinde, hangi iplik ve makinenin ne tip jakarlı kumaşta daha dayanıklı veya daha zayıf olduğunu sonuç olarak açıklanmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Tekstil, örme, örme tarihi, atkılı örme, jakarlı örme.

T.C.  
UNIVERSITY OF HALIÇ  
SOCIAL SCIENCES INSTITUTE  
TEXTILE AND FASHION DESIGN PROGRAMME  
MASTER'S DEGREE THESIS

Physical and Visual Analysis of Jacquard Knittings

Prepared by  
Alev ÇIRPICI

Thesis Advisor  
Associate Prof.Dr. Şebnem R.TEMİR

**SUMMARY**

Thesis starts with a historical information on knitting and development of machines according to increasing demand. Chapter one covers the visual aids of the first knitted products found in the archeological dig-ups and the development of machines starting with William Lee. Following, there are the definitions of knitting, classification and weft knits covering the jacquard knits in this classification. There's the analysis of the weft knit fabrics and their designs and visual aids to back-up the study. Also, the weft knitting machines and some of their important elements are explained. The defects in these fabrics and the correction ways are analysed and the physical tests applied to them are stated.

Then a figure is created, inspired by some Peru designs during the study. This design is knitted as full needle and floating jacquard by four machines in different thinness and with three different yarns. This section displays the visual difference between the fabrics and the physical tests done in the laboratory. The thesis ends as a conclusion of all these data.

This study aims to display that if a fabric with the same design is woven with different yarns and machines, it changes visually in design and texture, even the utilization purpose can change. The physical tests show that these fabrics display not only visual differences, but also with the changes in yarns and machines some physical changes like durability and softness can occur. Finally, what kind of yarns and machines make the jacquard fabric durable or weak is stated.

**Key Words:** Textile, knitwear, history of knitting, weft knits, jacquard knits.

## 1. GİRİŞ

Tekstil sektöründe örme, günümüzün gözde kumaşları arasındadır. 70'li yıllarda gelişen ülkelerde başlayan örme üretiminin artışı, ülkemizde ancak 80'li yılların ortalarında kendini belirgin bir şekilde göstermiştir.

Talebin artışıyla makineler gelişmiş ve değişik teknikte örme kumaşlar oluşmuştur. Bunların içinde jakarlı örme kumaşlar en rağbet gören ürünler arasına girmiştir.

Örme kumaşlar, sahip olduğu vücudu sarma, yumuşaklık ve dolgunluk hissinin yanında bazı haslıklarda sahiptir. Bu haslıklar iplik cinsi, makine inceliği veya örme tiplerine göre değişiklik göstermektedirler.

Bu değişkenliklerin saptanması için, kumaşlar, laboratuvar ortamında incelenip bazı testlere tabi tutulmaktadır.

Bu testlerin ışığı altında, istenilen dayanıklıdaki kumaşlar saptanmakta veya daha gelişmişleri için yeni alternatifler oluşturulmaktadır.

## 2. TARİHSEL SÜREÇ İÇİNDE ÖRME

Örmecilik, çok eskilere dayanan, ilmekler sayesinde yüzey oluşturma yöntemidir. Örmeciliğin başlangıç tarihi tam olarak bilinmese de yapılan arkeolojik kazılarda bulunan örgü kalıntılarında M.Ö. 1000 yıllarına dayandığı düşünülmektedir. Bu bulgulara göre, örme işleriyle uğraşanların M.Ö. 5. ve 6. yüzyıllarda Orta Asya Türkleri ve Mısırlılar olduğu belirlenmiştir.<sup>1</sup>



**Şekil: 2.1** Mısır Medeniyetine ait desenli çorap. Yaklaşık 1000 yıl öncesine ait olduğu düşünülmektedir. Genellikle desenler beyaz ve indigo renklerindedir. Desenler ya Khufic adı verilen arap desenleri yada “şeytanın muhafızı” şeklinde adlandırılan desenlerdir. Bu tarihlerde örgüde kullanılan iplik pamuktur. Bu tarihten sonra yün ve diğer iplikler kullanılmaya başlanılmıştır.

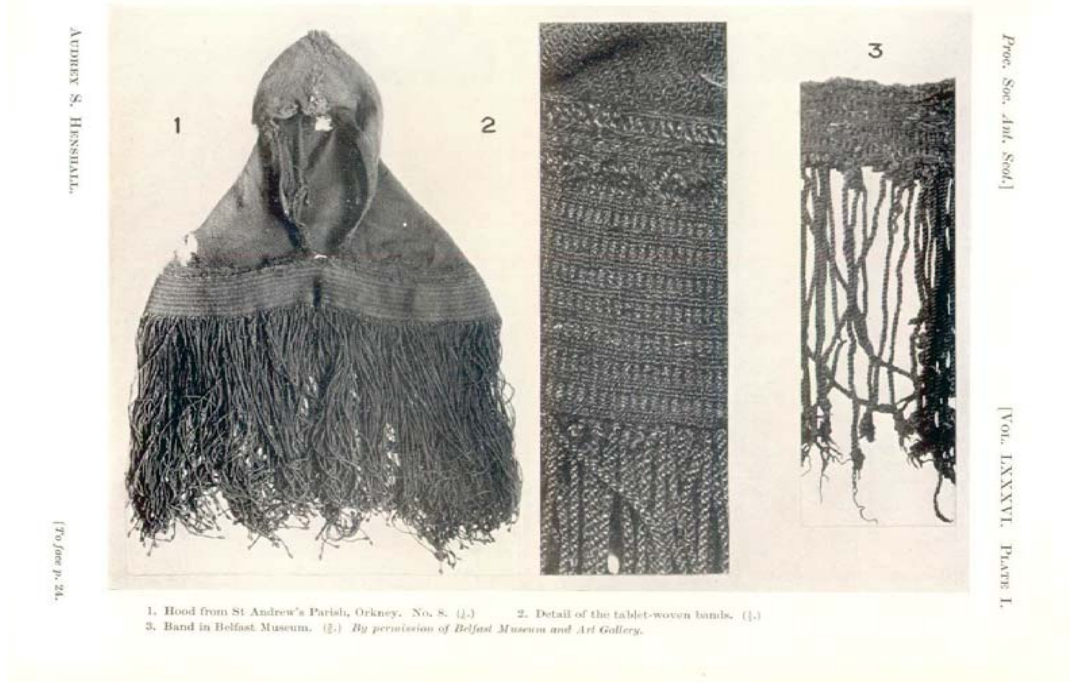
**Kaynak:** Deutsches strumpf museum Erişim: <http://www.german-hosiery-museum.de/geschichte/einzelseiten/Bild07-08.htm> (13 Mart 2008)

<sup>1</sup> Sevgi GÜNAY, Örmecilik Üretim Teknolojileri, bitirme tezi, M.Ü Tek. Eğt. Fak., İstanbul, 2004



**Şekil: 2.2** Arap Medeniyetine ait pamuklu çorap. (M.Ö. 1300-1100)

**Kaynak:** Deutsches strumpf museum Erişim: <http://www.german-hosiery-museum.de/geschichte/einzelseiten/Bild03-01.htm> (13 Mart 2008)



**Şekil:2.3** St Andrews Parish, Orkney 1879 yılındaki bir kazıda bulunmuştur. Vikinglere ait olduğu düşünülen kapişonlu örme, tahmini olarak 13. yüzyıla aittir. 2. ve 3. resimlerde detaylar görülmektedir.

**Kaynak:** Audrey S. Henshall, **Early Textile Found in Scotland**, s.25 Erişim: [http://ads.ahds.ac.uk/catalogue/adsdata/PSAS\\_2002/pdf/vol\\_086/86\\_001\\_029.pdf](http://ads.ahds.ac.uk/catalogue/adsdata/PSAS_2002/pdf/vol_086/86_001_029.pdf) (8 Kasım 2008)



**Şekil:2.4** Mavi ipek ve gümüşle örülmüş İtalyan bir ceket. (1601-1700)

**Kaynak:** Germanisches Museum, Nurenberg Erişim:

<http://bildindex.de/bilder/MI07904a09a.jpg> ( 21 Ekim 2008)



**Şekil:2.5** Yeşil ipek iplikle örülmüş İtalyan bir ceket. (1600-15)

**Kaynak:** Germanisches Museum, Nurenberg Erişim:

<http://bildindex.de/bilder/MI07904a07a.jpg> (21 Ekim 2008)

Eldiven / ipek ve gümüşle örülmüş.

Detay

**Şekil:2.6** İspanya 16. yüzyıl

Detay: Eldivenin üst kısmı Kuzey Afrika islam motifleriyle örülmüştür. Manşet kısmında ise Yunan desenleri göze çarpmaktadır.

**Kaynak:** Julien Theaker Erişim:<http://tricot-ameias.blogspot.com/2008/08/history-of-knitting-by-julie-theaker.html> ( 5 Ağustos 2008)

Ceket / ipek

detay

**Şekil: 2.7** İtalya 17. yüzyıl

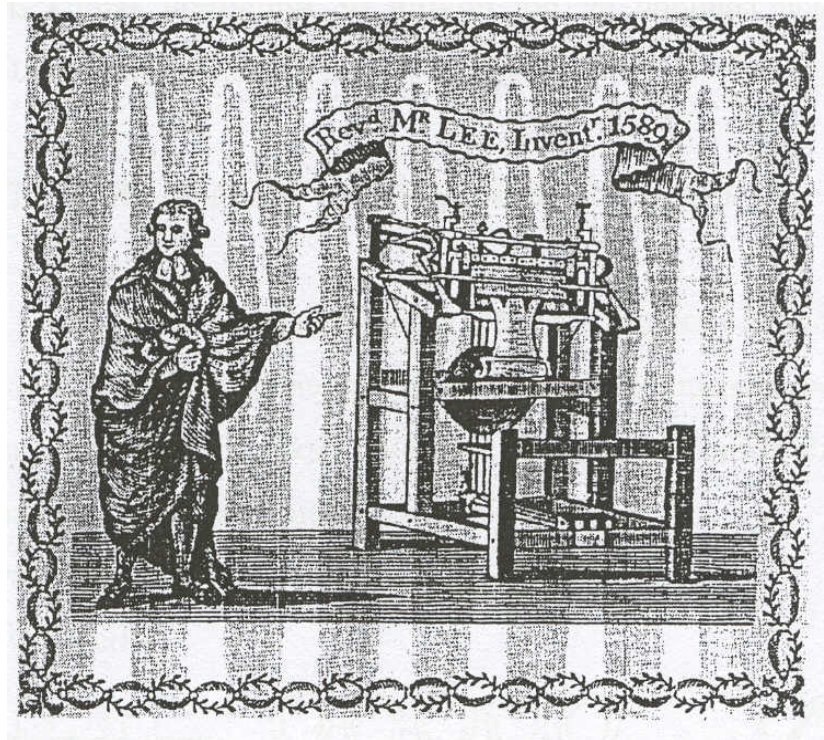
Detay: Pahalı meteryallerle örülmüştür. Dikdörtgenler halinde örülüp sonra birleştirilmiştir.Çiçek motifleri özenilerek altın iplikle örülmüştür.

**Kaynak:** Julien Theaker Erişim:<http://tricot-ameias.blogspot.com/2008/08/history-of-knitting-by-julie-theaker.html> (5 Ağustos 2008)



16. yüzyıla kadar elle örülen çorap, başlık ve benzeri ürünlere gösterilen talepler örmenin bu dönemden sonra mekanikleşmesi için itici bir güç olmuştur.

Örme makinesi 1589 yılında İngiltere’de Nottingham yakınındaki Culverton köyünün papazı olan William Lee tarafından bulunmuştur. Hiçbir ön bilgisi olmayan rahip William Lee, karısının ev işlerini kolaylaştırmak amacıyla basit aletler kullanarak, dakikada 600 ilmek civarında örebilen bir örgü makinesi yapmıştır. Bu makine örme sanayiinin temel taşı sayılır. Dokuma tezgahına göre çok daha karmaşık olan bu makine pedal ve kasnak yardımıyla çalışmaktadır. Dakikada 600 ilmek atarak şaşırtıcı bir hızla çalışan bu makinenin her bir ilmek için ayrı iğnesi bulunmaktadır. Lee zamanla, başlangıçta yalnız düz yüzeyler örebilen makineyi geliştirerek, belirli biçimlerde parçaların örülmesine olanak sağlayan bir sistem hazırlar ve Kraliçe Elizabeth’den kendisine tekel sağlayan bir patent alır.<sup>2</sup>

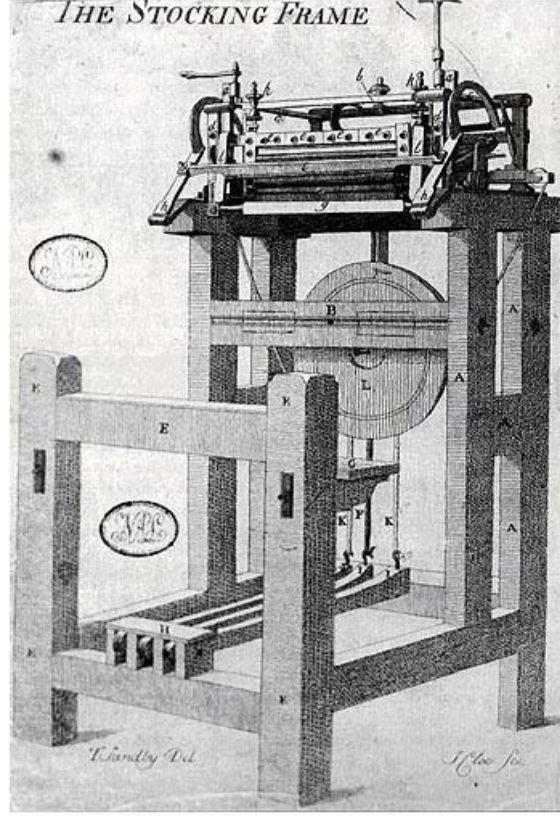


**Şekil: 2.8** William Lee

**Kaynak:** İşgören, Yüksek ve Sancak, 2006.s:2

<sup>2</sup> E.İŞGÖREN, M.YÜKSEK, ve E.SANCAK., **Örme Teknolojisi Ders Notları**, M.Ü. Tek. Eğit. Fak., İstanbul, 2006

1758 yılında 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.

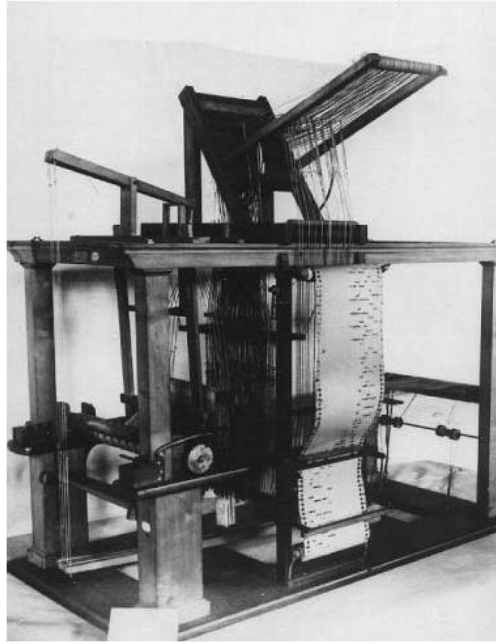


**Şekil: 2.9** İlk örme makinesi

**Kaynak:** Art Encyclopedia Erişim: <http://www.answers.com/topic/stocking-frame> (11 Şubat 2008)

1798'de ise Monsieur Decroix, iğneleri dairesel olarak döndüren kovanı keşfeder. Yuvarlak örgü makinesinin çatısı böylelikle bulunmuştur. O zamana kadarki düz örgü makinesi sistemlerinden farklı olarak, burada kovan ve içindeki iğneler dairesel olarak dönmekte ve yine dairesel bir yol izlemekteydiler. Böylece örgü oluşumu, dairesel olmanın verdiği avantajla daha hızlı bir hale sokuldu.

1805 yılında 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.



The Jacquard Loom



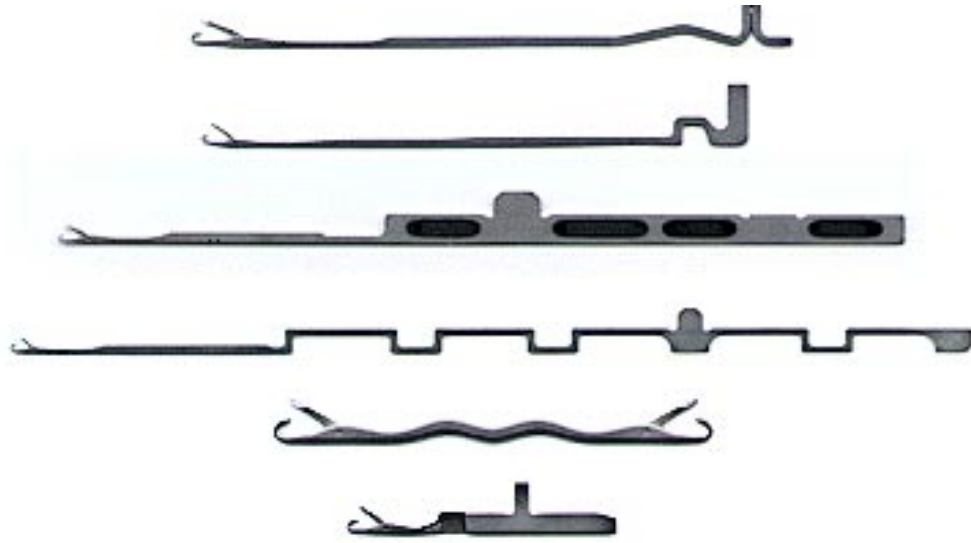
**Şekil: 2.10** İlk jakar dokuma makinesi resimleri

**Kaynak:** Art Encyclopedia Erişim: <http://www.answers.com/topic/joseph-marie-jacquard> (11 Şubat 2008)

1847’de ise İngiliz Matthew Townsend, dilli iğneyi bularak örmecilik tarihinde yeni bir çığır açar. Bu buluş, uzun zamandır bilinmekte olan kancalı iğnelerdeki baskı işlemini ortadan kaldırıp, mekanizmasını kolaylaştırarak el tezgahlarının süratlenmesini ve dolayısıyla maliyetlerin azalmasını sağlar.

1852 yılında Theodor Groz, Ebingen’de fabrikasını kurduğu esnada Ernst Beckert, Chemnitz’de iğne yapımına başlar. Her ikisinin de amacı örgü çoraplarına eğilmeyen ya da kırılmayan iğne üretmektir. Yani artık iğneler demirden değil, çelikten yapılacaktır...

Elli binden fazla iğne çeşidi bulunan Groz-Beckert iğneleri, günümüzde her türlü örgü makinesi için üretiliyor. Bugüne kadar neredeyse hiçbir ilmek problemi çıkmaması ise Groz-Beckert iğnelerinin en dikkat çekici özelliğidir.



**Şekil: 2.11** Groz-Beckert iğneleri

**Kaynak:** <http://www.manager-magazin.de/koepfe/unternehmerarchiv.html>  
(1 Mart 2008)

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

1863 yılında ise 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. Lamb’in amacı, dikiş makineleri gibi, ailelerin kullanımına elverişli bir araç ortaya çıkarmaktır. Böylece, zor koşullarda çalışmakta olan göçmen aileler, kendi elbise ihtiyaçlarını karşılayabilir ve kendilerine bir gelecek temin edebilecek hale gelebilirler. Bu makinede plakalar birbirine 45 derecelik açı ile çatı şeklinde durmaktadır ve Theodor Groz tarafından yapılan iğnelerin ayakları, üçgen şeklinde çelikler tarafından hareket ettirilmektedir. Mekik tarafından getirilen iplik, çelikler

vasıtası ile yukarı kaldırılan iğnenin ağzına verilmekte ve yine çelik vasıtasıyla aşağıya çekilen iğnenin, eski ilmeğin üzerinden kayması ile yeni ilmek oluşturulmaktadır.<sup>3</sup>

Lamb, 1865'te makinesini daha da geliştirerek, 30 çeşit örgü ve dakikada tahmini 4000 ilmek örebilmeyi başarır. Fransa, İngiltere ve Belçika'da patentlerini alır ve Amerika'da iki fabrika kurar. Aynı dönemde diğer sanayi şehirlerinde de örgü makinesi fabrikaları kurulmaya başlanır. Avrupa'da ilk fabrika (Dubied-Werke) Henri Eduard Dubied tarafından İsviçre'de kurulur.

1867 yılında, Uluslararası Paris Fuarı'nda, Lamb'in icat etmiş olduğu makine geliştirilmiş haliyle sergilenirken, aynı yıl içerisinde Dubied Atölyeleri de, kendilerinin daha sonra "çağın teknik şaheseri" olarak adlandıracakları ilk makineleri üzerine çalışmaktadır.

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'de çift taraflı dilli iğnenin keşfi ve trikotaj makinelerinin yatay konuma getirilmesi, 1878 yılındaysa, dilli iğne ile örme yapan ilk yuvarlak örme makinesinin gerçekleştirilmesi, mekanik örmeciliğin yaygınlaşmasını sağladı. Kısacası 1870'li yılların başlarından 1880'li yılların sonlarına kadar gelişmeler tüm hızıyla devam etti ve bu gelişmelere paralel olarak da makinelerin kullanım alanları büyüdü. Bu dönemde, makinelerde bir takım yenilikler de yapılır. Örneğin, "torba örgü" üretilmeye başlanır.

En önemli adım ise 1879 yılında, bir Alman firması olan Laue&Timaeus tarafından, değişik yükseklikte ayakları olan iğnelerin yapılması ve özel çelik yapısıyla kısa ve uzun ayak iğneleri ayrı ayrı çalıştırarak yeni desen efektleri örebilme yeniliği ile atılır.

Uzun araştırmalardan sonra, 1881 yılında 1x1 örgü başlangıcı ve lastik örebilme fikri gelişir. Çelik yapısında yeni düzeltmelere gidilerek ayar çelikleri ilave edilir. Kısa bir süre sonra da "noppen" çelikleri fikri gündeme gelir. Orta çeliğin tepe kısmı kesilerek inip çıkar duruma getirilir. Böylece iğneler yukarıya yarım çıkar hale

<sup>3</sup> M.TASMACI, **Örmecilik Temel Kültür Bilgileri**, Tekstil & Teknik, sayı:2, Mart 1985

gelir ve iğne, ağzına yeni ipliği aldıktan sonra geriye inerken eski ilmekte ağzında kaldığı için noppen örgü meydana gelmiş olur.<sup>4</sup>

1880’li yılların ortalarında desenli örgü makineleri piyasaya çıkar. Bunlar, sadece istenilen iğneleri çalıştırarak desen yapabilen makinelerdir. İğnelerin seçimi, Grosser firması tarafından icat edilen Jacquard çubukları tarafından gerçekleştirilir. Kasnaklar tarafından hareket ettirilen makinelerin ilk defa yapılması da yine aynı döneme rastlar. Bu, örmeye kolaylık getirir fakat artırma ve eksiltme gibi birçok işlem için el emeği gerekmektedir. Artık, üretilmekte olan örgü eşyalar dünya pazarlarında büyük rağbet görmekte ve triko sektörü, sürekli bir talep artışı ile karşı karşıya kalmaktadır. Bunun üzerine makine imalatçıları, elle yapılan faaliyetleri otomatikleştirmenin yollarını aramaya başlarlar. Bu sorun, 1886 yılında Albin Beyer tarafından geliştirilen makinenin imal edilmesi ile giderilir. Beyer, o zamana kadar çözümsüz kalan otomatik artırma ve eksiltme problemlerini hallederek, ilk Reglan örgü makinesini imal eder. Bu buluş, örgü makinelerinin gelişim tarihinde yeni bir çığır açar.

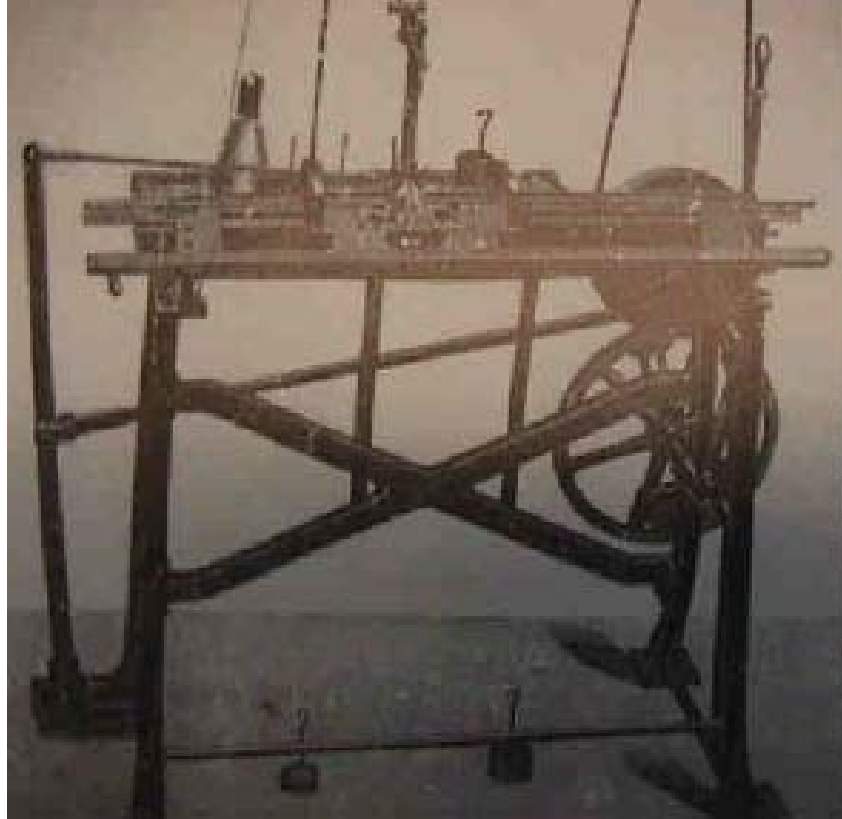


**Şekil: 2.12** Jacquard makinesi

**Kaynak:** Stefan Ivanic Erişim: <http://www.ivanic.de/english/geschstr.html> (1 Mart 2008)

<sup>4</sup> E.İŞGÖREN, M.YÜKSEK, ve E.SANCAK, **Örme Teknolojisi Ders Notları**, M.Ü. Tek. Eğit. Fak., İstanbul, 2006

1888’de Grosser firması, ilk torba çelikli makineyi üretir. Bu makine maliyetlerin düşmesini de sağlar. 1891 yılı düz örgü makineleri için çok önemli bir yıldır. Heinrich Stoll çok kullanışlı ve iyi çalışan “Links/Links” düz örgü makinesini yapar. Trikotaj sanayiinin talebi de yüksek randımanlı bu makinedir. Makine, 1893 yılında Uluslararası Chicago Fuarı ile dünyaya tanıtılır ve büyük bir satış patlaması yapar.



**Şekil: 2.13** “Links/Links” düz örgü makinesi

**Kaynak:** Stefan Ivanic Erişim: <http://www.ivanic.de/english/geschstr.html> (1 Mart 2008)

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

Bu firmalar 1895’te yaylanabilir torba çeliklerini imal eder. Bu çelik yapısıyla, çok dar parçalar da torba örgü olarak örülebilir hale gelir. Daha sonra bu torba çelikleri noppen çelikleri ile beraber kombine edebilme çalışmaları başlar. Bu çelik yapısı ile örgü makinelerinde artık “Lastik, Fang, Selanik, Tek Plaka ve Torba” gibi her türlü desen örülebilir hale gelir. İlave sürgülerle, çeliklere istenilen hareket

verilebildiği için, bugün anladığımız mânâda kazak örülebilen el makinelerinin, yani 1900'lü yılların mekanik makinelerinin temeli o yıllarda atılır.

1900'lü yıllarda ise jakar sisteminin trikotaj makinesinde kullanımı ile büyük raporlu desenlerin örme sanayinde yapılması sağlanır. Bu sistem, yapılan geliştirme çalışmaları ile yerini tanburlu mekanik sistemlere bırakır. Yuvarlak makinelerde ise numaranın incilmesi ve çapının genişlemesi gibi gelişmeler yaşanır.

Bileşik iğnenin kullanımına rastladığımız 1900'lerin başlarında, aktarma sistemi trikotaj makinelerine uygulanmış, düz ve jakarlı olmak üzere iki sistemli trikotaj makineleri yapılmıştır.

Birinci Dünya Savaşı'ndan sonra hızla ortaya çıkan yapay elyaf ve ipliklerin de etkisiyle makineler, yeni örme metodları ve örgü çeşitleri de hızla gelişir.<sup>5</sup>

Ancak en büyük yenilik, 1963 yılında ITMA-Hannover Uluslararası Tekstil Makineleri Fuarı'nda, örme teknolojisinde elektroniğin efektif olarak kullanılmasıyla kaydedilir. Elektronik sanayiindeki hızlı gelişmenin örme teknolojisine de yansması ile son otuz yılda makine donanımlarında bir dizi yenilikler ortaya çıkar ve çeşitli otomatik ve güvenlik donanımlarının yanı sıra ikaz sistemleri, hata payını azaltarak, üretimin artmasına yardımcı olur. Optik okuyucular ve renk seçiciler sayesinde desenlendirme alanına da giren elektronik, sektöre, çok geniş desenlendirme kolaylığı ve çeşitliliği sağlar. Yüzey doku kalitesi yönünden de verimli ufuklar açar. Örme sektörü böylece, dokuma sektörü ile eskilere dayanan rekabetine ek olarak, kendi içinde ortaya çıkan yeni yöntemler arasındaki amansız çekişmenin de etkisiyle gelişmeye başlar ve mekanik makineler yerlerini yavaş yavaş elektronik düz örme makinelerine bırakır.

1980'li yıllarda ayar motorların kullanılmaya başlaması, vuruşlu sistemlerin, yerini bu motorlara bırakmasına neden olur. Mekik tulumbaları, manyetik olarak hareketlendirilmiş ayar motorları yardımıyla modellerde çok fazla sayıda ayar kullanma imkânı sağlanmıştır.

1980'li yılların sonlarında ise ayar motorların ve ana tahrikte paletli sistemlerin kullanılması kafanın (semer) kısa dönüş yapmasına olanak tanımış ve üretimde önemli artış sağlanmıştır.

ITMA fuarlarının, örme makineleri açısından büyük önemi vardır. Fantezi ve desenli kumaşların örülmesinde bilgisayar ve örme makinesinin bir arada çalışması,

---

<sup>5</sup>E. İŞGÖREN, M.YÜKSEK ve E.SANCAK, **Örme Teknolojisi Ders Notları**, M.Ü. Tek. Eğit. Fak., İstanbul, 2006



1987 yılındaki fuarın en göze çarpan özelliğidir. ITMA 91’de ise elektronik kullanımının çok büyük aşama kaydettiği gözlenir. Bu fuarda sergilenen tüm makineler bilgisayar kontrolündedir ve elektrikli kumanda sayesinde olağanüstü teknik gelişmeler sağlandığı gözlenmiştir.<sup>6</sup>

90’lı yılların başlarında konfeksiyon maliyetini sıfıra indirmek amacıyla, komple ürün çıkaran makinelerin yanında, sistem sayıları artırılarak birim zamanda daha çok üretim yapan, çalışma genişliği yüksek elektronik triko makineleri geliştirilir. Fully-fashion (tam biçimlendirme) işlemi, düz örme makinelerde tam anlamıyla gerçekleştirilir. Konfeksiyon işlemleriyle daha sonra mamule dikilen aksesuarlar, örneğin cepler, fiyonklar, değişik aplikasyonlar makine üzerinde örme sırasında oluşturulur. Bu konuda Stoll firmasının, ‘knit and wear’ (ör ve giy) ve Shima Seiki firmasının, ‘whole garment’ (tüm mamul) makine modelleri günümüzde de ön plandadır.



**Şekil: 2.14** Stoll - knit and wear

**Kaynak:** Dalteks A.Ş. Erişim: <http://www.dalteks.com.tr/urunler4.htm> (2 Mart 2008)

<sup>6</sup> G.İZOLLUOĞLU, **Türk Örme Sanayisinin Gelişmesi**, bitirme tezi, M.Ü. Eğit. Fak. İstanbul, 2008



**Şekil: 2.15** Shima Seiki - whole garment

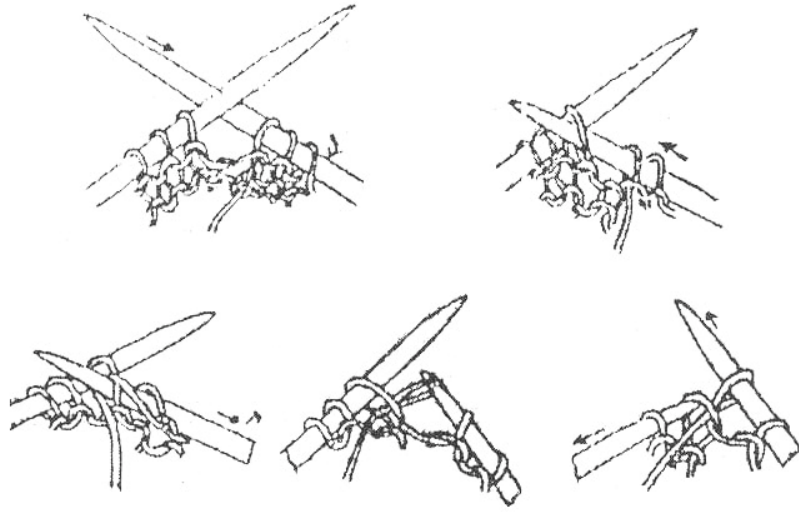
**Kaynak:** Shima Seiki

Erişim: <http://www.shimaseiki.co.jp/releasee/itma2007e.html> (2 Mart 2008)

Dokunmatik şekilde çalışan, aynı üründe iki farklı iğne inceliğinde örgü yüzeyleri elde edebilen makineler ise triko sektörüne 2000 yılının başlarında büyük bir hızla girer.

### 3. ÖRMENİN TANIMI

Örme, bir ya da daha fazla ipliğin iğne ve yardımcı elemanlar aracılığı ile iç içe geçip ilmekler haline gelmesi ve bunların bir tekstil yüzeyi oluşturması işlemine denilmektedir.



**Şekil 3.1** Şiş örgüsü  
**Kaynak:** Günay,2004. s:2

Örme dokularına ilmekli doku da denilebilmektedir. Türkçedeki örme kelimesinin latince karşılığı “triko”, almancada “strick ve wirk”, ingilizcede “knitting”, fransızcada “maille” ve italyancada da “maglia” denilmektedir.<sup>7</sup>

Örme kumaşlar, hem makinaları hem de iplikleri yönünden dokuma kumaşlardan farklıdır. Bu da örme kumaşlara bazı özellikler kazandırır. Mesela, örme kumaşlar dokuma kumaşlara göre (lycralılar hariç) daha esnektir ve nem alma özelliği daha fazladır. Daha yumuşak ve daha dolgun bir yapıdadırlar. Örme kumaşın katlama ve paketlenmesi daha kolaydır çünkü dokuma kumaştan daha az buruşur. Örme kumaşlar vücudu sarar ve ayrıca dikildikten sonra yıkamaya gerek kalmadan

<sup>7</sup> B.TUNA, **Hazır Giyimde Kullanılan Desenli Örme Kumaşlar**, bitirme tezi, M.Ü. Tek. Eğit. Fak., İstanbul, 1995

tüketicieye ulaştırılabilir. Ve en önemlisi örme kumaş üretimi dokuma kumaş üretimine göre daha hızlıdır.

Örme yüzeyi, ilmek oluşturma, ilmeğin örücü iğneye aktarılması, ve yeni ilmeğin, önceki ilmek içinden çekilip, önceki ilmeğin yeni oluşan ilmek üzerinden aşırılması sonucu meydana gelmektedir.

### **3.1. Örme İpliğinin Yapısal Özelliği**

Örme ipliğinin, örme kumaşa bulunması gereken hacimli, dolgun ve yumuşak tutumu verebilmesi için büküm katsayısı düşük olmalıdır. İplik yumuşak ve dolgun bir yapıya sahip olmalıdır. Dokuma ipliği; büküm, numara, düzgünlük gibi birçok özellikler bakımından örme ipliklerinden farklıdır.

### **3.2. Örme İpliğinde Kullanılan Hammaddeler**

Yün, pamuk, polyester, polipropilen, akrilik, asetat, nylon ve de baş sentetik maddelerdir. Karışım iplikler saf ipliklerdir. Daha çok kullanılır. Tekstil ipliklerinde örme kullanımı yaygınlaşmıştır.

Örme ipliklerinde aranan en önemli özellik düzgün yüzeyli olmasıdır. Düzgün yüzeye sahip olan iplik, örme işlemi sırasında iplik kılavuzlarında, sevk organlarında örücü elemanlara iplik arasında çalışma rahatlığı sağlamaktadır.

### **3.3. Örme İpliğinde Uygulanan Hazırlık İşlemleri**

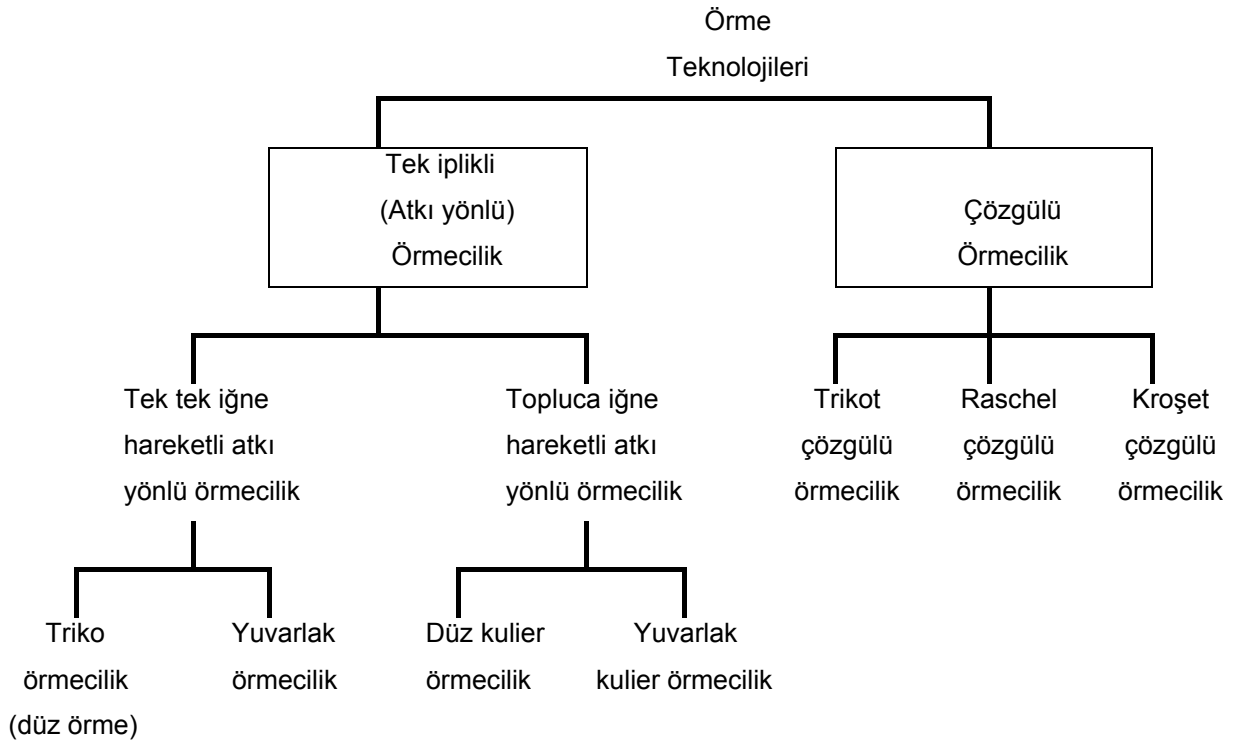
Örme ipliklerine uygulanan hazırlık işlemleri şunlardır:

- İpliğin kendi özellikleri ve doku özellikleri göz önünde bulundurularak katlanması,
- İpliğin bobinlenmesi,
- Antistatik yağlarla yağlanması,
- Buharlama işlemi.<sup>8</sup>

<sup>8</sup> Teknik Lise Örme Bölümü Erişim:<http://etogm.meb.gov.tr/program/TL/orme.doc> (3 Kasım 2007)

#### 4. ÖRMENİN SINIFLANDIRILMASI

İpliklerin ilmek oluşturmaları ve ilmeklerin birbiri içerisinde geçmeleri ile elde edilen örgü yüzeyler çeşitli sınıflandırmalara tabi tutulabilirler. En temel sınıflandırma yöntemi, ipliklerin ilmek oluşum şekline göre tek iplikli örmecilik ve çözgü örmecilik olarak sınıflandırmaktır.



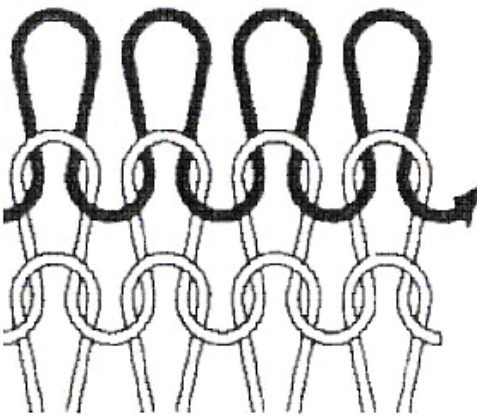
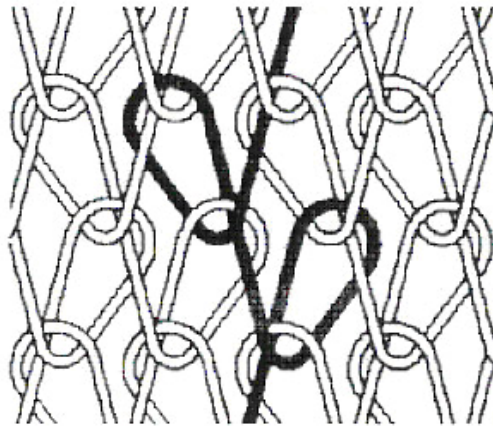
**Tablo: 4.1** Örmenin sınıflandırılması

**Kaynak:** İzolloğlu,2008.s:4

Tek iplikli yani atkı örmeciliği sürekli beslenen tek bir iplik ile yapılan ilmek sıraları iken, çözgü örmeciliği birbirine paralel dizilmiş çözgü iplik grubunun diklemesine oluşturdukları ilmek bağlantılarıyla meydana gelmektedir.

Atkı örmeciliği genelde üst ve iç giyimde kullanılırken, çözgü örme ürünleri perdeler ve döşemelik kumaşlarda ve bunun gibi ev tekstili sektöründe

kullanılmaktadır. Tek iplikli örgüler ( atkılı örgüleri ) ve çözgü örgülerine ilmek yapısı ve üretim yöntemleri bakımından bakacak olursak;<sup>9</sup>

<p><b>Tek iplikli örgüler (atkılı örgüler)</b> Düz veya yuvarlak yataklı makine ile kulir malları</p> 	<p><b>Çözgülü örgüler</b> Çözgü örgüler</p> 
<p><b>Özellikleri</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- İlmek oluşturmak için bir iplik gerekmektedir.</li> <li>- İplik yönü kumaşın eninedir (ilmek sırası).</li> <li>- Tek iplikli örgüler sökülebilir ve ilmek kaçabilir.</li> <li>- Şiş veya iğne ile yapılır.</li> </ul>	<p><b>Özellikleri</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- İlmek oluşturmak için iğne sayısı kadar çözgü ipliği gereklidir.</li> <li>- İlmek oluşturan her iplik kumaşın boyuna doğru zikzak yaparak gider.</li> <li>- Kumaş sökülmez, ilmekler kaçmaz.</li> <li>- Sadece iğne ile yapılır.</li> </ul>

**Şekil: 4.1** Atkılı ve çözgülü örgüler

**Kaynak:** Aşık ve Yakupoğlu, 1993.s:119

<sup>9</sup> S.GÜNAY,Örme Giyim Üretim Teknolojileri, bitirme tezi, M.Ü Tek. Eğt. Fak., İstanbul, 2004

## 5. ATKILI ÖRME ( TEK İPLİKLİ ÖRME)

### 5.1. Atkılı Örmenin Tanımı ve Özellikleri

Tek bir iplik kullanılarak ve bu ipliği teker teker hareket eden bütün iğnelerde, tek tek işleme sokarak yan yana oluşan ilmeklerin kumaş boyunca birbirine bağlanmaları ile elde edilen örme yüzeyine atkılı örme denilmektedir. İplik makina üstündeki bütün iğnelerden geçer. Alt ve üst ilmek sıraları ile bağlanması sonucu örme yüzeyini meydana getirir.

Genel olarak atkı yönlü örmelerin özelliklerine bakacak olursak;

Atkı yönlü örmelerde ilmekler yan yana oluşur. Makinedeki her turda oluşan ilmekler tek bir iplikten meydana gelir. Önemli bir nokta da çok katlı ipliklerin de tek iplik olarak kabul edilmesidir.

Bu örgüler sökülebilir veya ilmek kaçabilir. En çok kullanılan örme kumaş ürünleri kazak, çorap ve benzeri ürünlerdir. Bu ürünler atkı örme sistemiyle üretilmektedir.

Atkılı Örme Tekniğinin Özellikleri;

- Atkılı örmeye, ilmekler yan yana meydana getirilir.
- Atkılı örmeye, örme kumaş, ilmek sıralarının sırayla örülmesi ile oluşur.
- Atkılı örmeye, örme makinesinin bir turundaki tüm ilmekler tek iplikle oluşur.

Burada katlı iplikler de tek iplik olarak düşünülür.

- Atkılı örme tekniğinin en önemli özelliği, tek bir iplikle örme kumaşın elde edilebilmesidir. Fakat atkılı örme makinelerinde üretimi arttırmak için birden fazla iplik ardarda iğnelere beslenir.
- Atkılı örmeye, örme ipliği, örme kumaşın üretildiği yöne (kumaşın enine) dik açığa yakın bir açıyla beslenir.<sup>10</sup>

Atkılı örme sistemleri yuvarlak ve düz olmak üzere 2 adettir. Yuvarlak ve düz olarak adlandırılmasının nedeni, atkılı örme makinelerindeki iğne plakalarının şekilleridir. Yuvarlak örme makinelerindeki iğne plakaları dairesel biçimdeyken düz atkılı örme makinelerinin iğne plakaları düzdür.

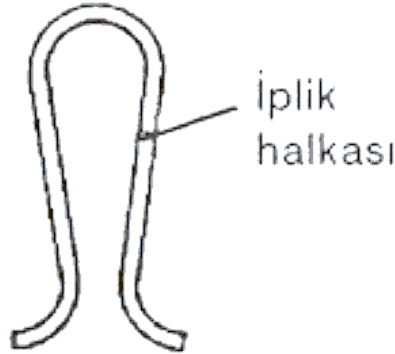
<sup>10</sup> Z.AKSOY ve C.YILMAZ, **Örme Giysilerin Üretim Özellikleri**, bitirme tezi, M.Ü. Tek. Eğit. Fak., İstanbul, 1997

## 5.2. Atkılı Örmelerde Temel Hareketler

Bir atkılı örme yüzeyinin oluşabilmesi için ipliğe iğne aracılığıyla iğnenin hareketine göre verilebilen üç şekil vardır. Bunlar ilmek, askı ve atlamadır. Bunların en önemlisi ilmektir. <sup>11</sup>

### 5.2.1. İlmek ve Özellikleri

Örücü iğnelerin oluşturduğu özel şekilli iplik halkalarından meydana gelen temel iplik şekline veya örme kumaşın temel yapı birimine ilmek adı verilir. İlmek, iğnenin ve dolayısıyla ipliğin tam hareketi ile oluşur ve diğer ilmeklerle birlikte enine ve boyuna bağlantılar yaparak örme yüzeyinin meydana gelmesinde temel fonksiyonu teşkil eder. <sup>12</sup>



**Şekil: 5.1** İplik halkası

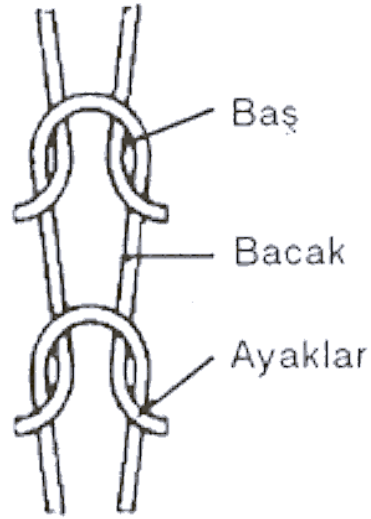
**Kaynak:** Aşık ve Yakupoğlu, 1993.s:125

<sup>11</sup> E.İŞGÖREN, M.YÜKSEK, ve E.SANCAK, **Örme Teknolojisi Ders Notları**, M.Ü. Tek. Eğit. Fak., İstanbul, 2006 s.5

<sup>12</sup> M.AŞIK ve H.YAKUBOĞLU, **Tekstil Teknolojisi Bölüm 3-4**, Rüştü Uzel Anadolu Hazır Giyim-Deri Hazır Giyim Yayımları, İstanbul, 1993, s.125



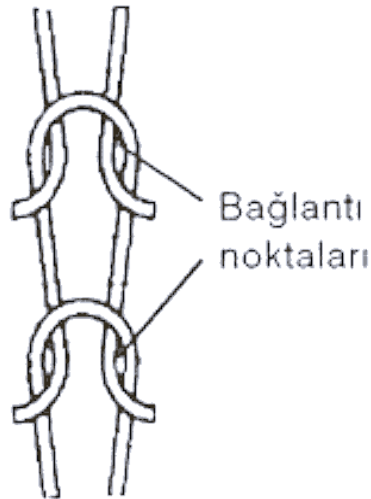
İlmek, ilmek başı, ilmek bacağı ve ilmek ayağı denilen 3 ana parçadan oluşur.



**Şekil: 5.2** İlmeğin bölümleri

**Kaynak:** Aşık ve Yakupoğlu, 1993.s:125

Birbirine asılı olan ilmekler bağlantı noktası denilen iplik kesişim yerleriyle birbirlerine bağlanırlar. Her ilmek 2 üst, 2 de alt bağlantı noktasına sahiptir.



**Şekil: 5.3** İlmekteki bağlantı noktaları

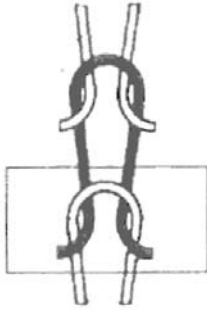
**Kaynak:** Aşık ve Yakupoğlu, 1993.s:125

İlmeğin yüzeyine ve ilmek düzenine genel bir bakış atarsak;

İlmeğin yüzeyinin ters ilmek yani örgünün arkası ve de yüz ilmek yani örgünün ön yüzeyi olarak inceleyebiliriz.

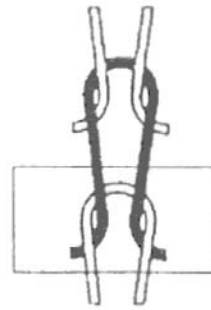
Yüz ilmekte kumaş yüzeyinde ilmeklerin sadece gövde kısımları görünür, baş ve ayak kısımları ise kumaşın diğer tarafında kaldığı için görünmemektedir. Ters ilmekteyse kumaş yüzeyinde ilmeklerin sadece baş ve ayak kısımları görülür, gövde kısımları ise kumaşın diğer tarafında kalmaktadır. Bunun anlamı, kumaşın düz ilmek görünümü tarafın arkasında ters ilmek görünmektedir.<sup>13</sup>

**Ters ilmek**



*Ters ilmekte,*  
ilmek bacakları  
bir alttaki *ilmek*  
*başının altından*  
geçer.

**Yüz ilmek**



*Yüz ilmekte,*  
ilmek bacakları  
bir alttaki *ilmek*  
*başının üstünden*  
geçer.

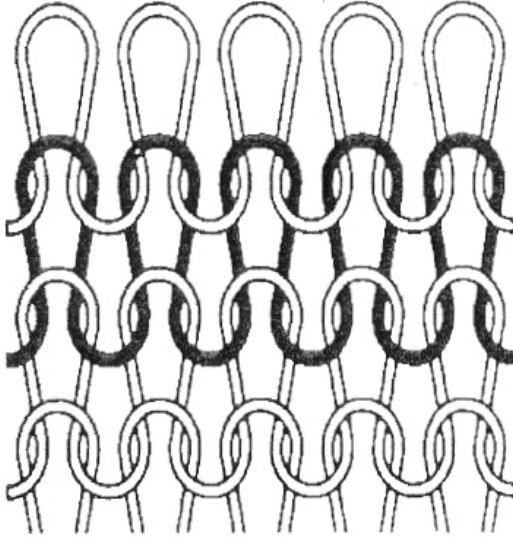
**Şekil: 5.4** Ters ilmek-Yüz ilmek

**Kaynak:** Aşık ve Yakupoğlu, 1993.s:127

İlmeğin düzenini ise, ilmek sırası yani enine doğru olan kısım ve ilmek çubuğu yani boyuna olan kısım olarak incelemek mümkün.

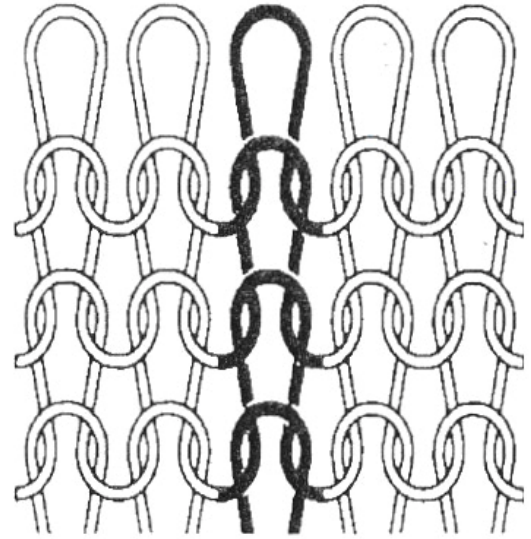
<sup>13</sup> M.AŞIK ve H.YAKUBOĞLU, **Tekstil Teknolojisi Bölüm 3-4**, Rüştü Uzel Anadolu Hazır Giyim-  
Deri Hazır Giyim Yayını, İstanbul, 1993, s.127

İlmek sırası



Örgü eni doğrultusunda yan yana dizilmiş ilmekler bir *ilmek sırasını* oluşturur.

İlmek çubuğu



Örgü boyu doğrultusunda üst üste yerleştirilmiş ilmekler bir *ilmek çubuğunu* oluşturur.

**Şekil: 5.5** İlmek sırası-İlmek çubuğu

**Kaynak:** Aşık ve Yakupoğlu, 1993.s:127

### 5.2.2. Askı, Atlama Bağlantıları ve Özellikleri

Bağlantı, ilmeklerden oluşan, örgüyü meydana getiren bir sistemdir. Bağlantılar farklı hareket ve atlamalarıyla örgüyü desenlendirirler.

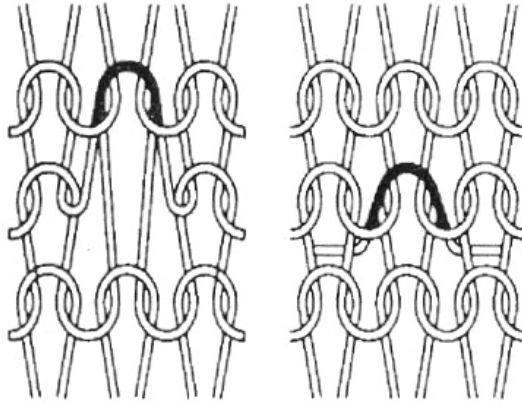
Bağlantıları askı ( nopen ) ve atlama olarak 2 temel öge olarak ayrılırlar.<sup>14</sup>

<sup>14</sup> M.AŞIK ve H.YAKUBOĞLU, **Tekstil Teknolojisi Bölüm 3-4**, Rüştü Uzel Anadolu Hazır Giyim-Deri Hazır Giyim Yayını, İstanbul, 1993, s.129

### Askı (nopen)

Bir sırada örülen ilmeğin, ikinci sırada örülmeden üçüncü sıradaki ilmek ayağı ile yaptığı bağlantı sonucu oluşan iplik halkasıdır.

Daha önce oluşturulmuş ilmek bu nedenle boyuna doğru uzar.



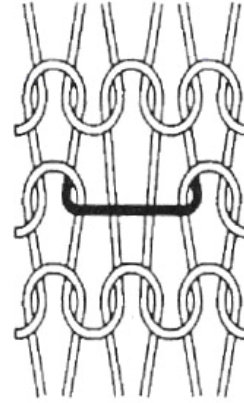
Askı ya da nopende iki üst bağlantı noktası vardır.

### Atlama

İğnelerin ya tamamen ya da geçici olarak çalışmaması sonucunda **atlamalar** oluşur.

Bu durumda iplik ilmek oluşturmadan geçer. Eğer iğnelerde ilmekler varsa, bunlar da boyuna doğru uzar.

Atlamalar, enine elastikiyeti azaltır. Yanlara doğru olan ilmekler ve askılar atlamaları sınırlı bir alanda sabit tutar.



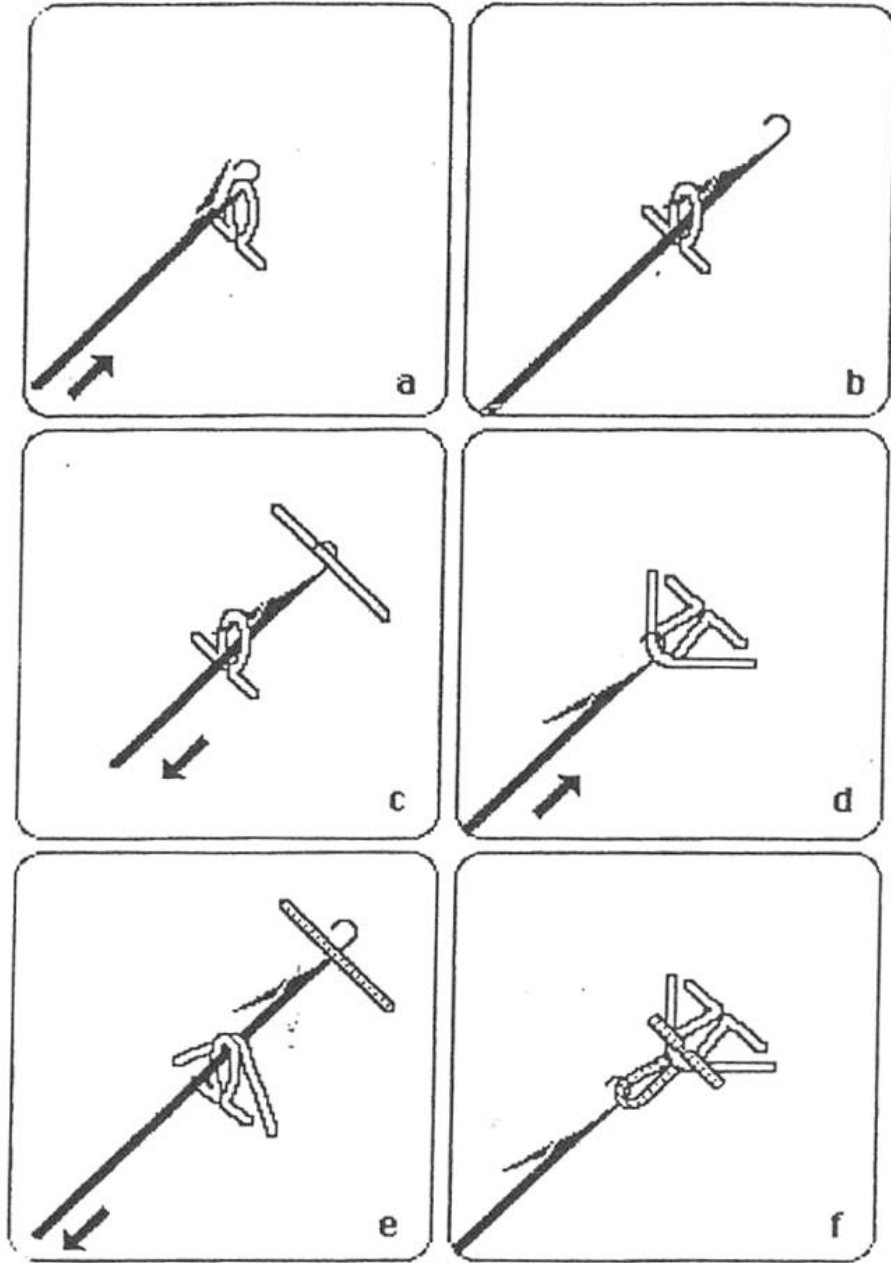
Atlamada iki alt bağlantı noktası vardır.

### Şekil: 5.6 Askı-Atlama bağlantıları

**Kaynak:** Aşık ve Yakupoğlu, 1993.s:129

Askı, aşma işlemi olarak da adlandırılabilir. İpliğin iğneler üzerinde belirli bir süre askılı kalıp sonra yeniden ilmek oluşturmasıdır. Yani iğnelerin ilmek yapımını geciktirerek ikinci bir ilmek yapımına kadar bekleyip asılı kalmasıdır. Bu sayede örme yüzeyinde gözenekli, uzun ilmek boylu bir görünüm elde edilmektedir. Her ne kadar yüzeyin sağlamlığından kaybedilse de desenlendirme adına katkıda bulunmaktadır.<sup>15</sup>

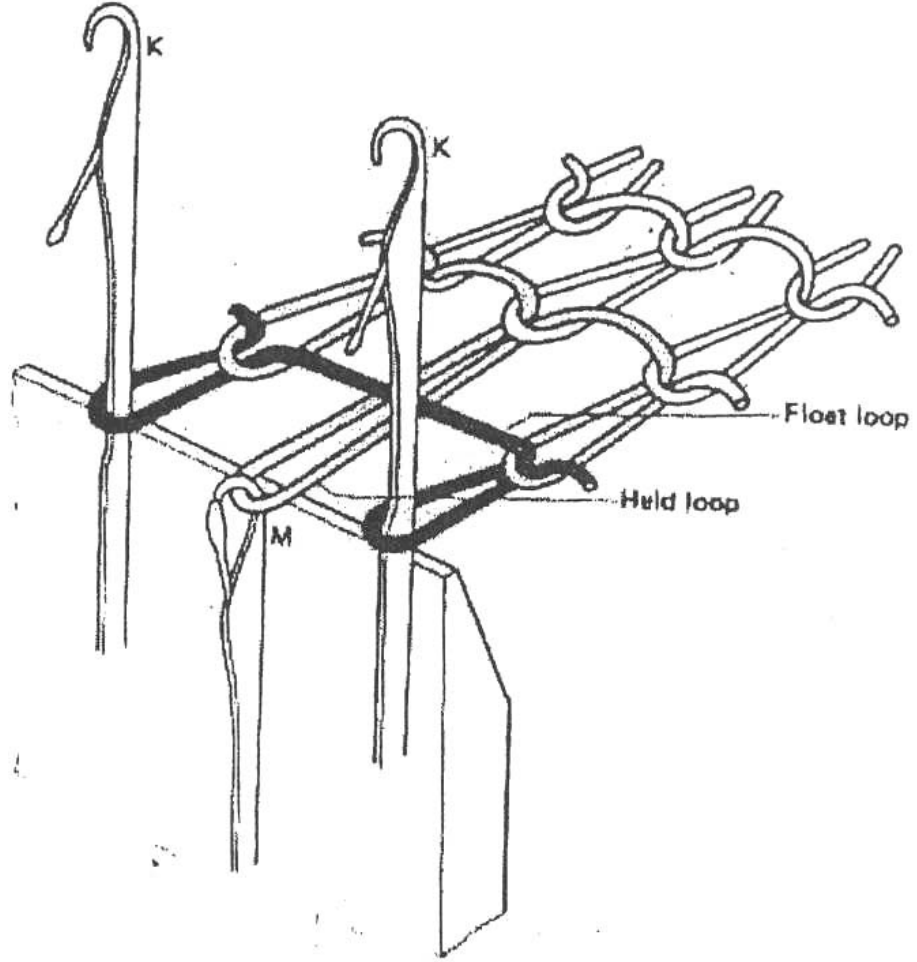
<sup>15</sup> E.İŞGÖREN, M.YÜKSEK, ve E.SANCAK, **Örme Teknolojisi Ders Notları**, M.Ü. Tek. Eğit. Fak., İstanbul, 2006 s.10



**Şekil: 5.7** Askı bağlantı oluşumu

**Kaynak:** İşgören, Yüksek ve Sancak,2006. s:10

Atlama, ilmeğin yapılmama durumudur. İğnenin çalışmaması halinde iplik iğnenin altında kalır ve hiçbir harekete maruz kalmaz. Yani yüzey elde ediminde bazı iğnelerin sistematik olarak çalışmaması yeni görünümler, desenler elde edilmesini sağlamaktadır.



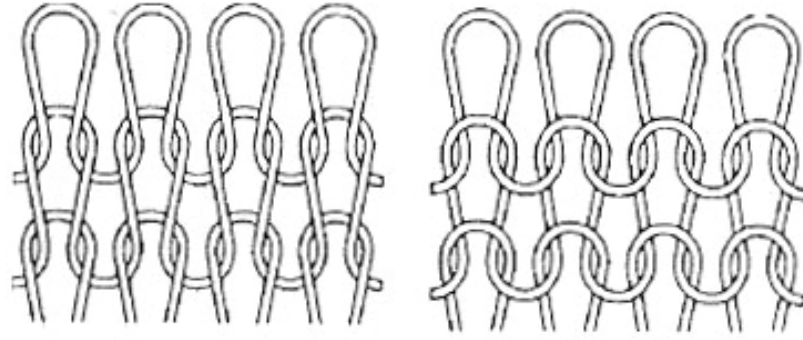
**Şekil: 5.8** Atlama bağlantı oluşumu

**Kaynak:** İşgören, Yüksek ve Sancak,2006. s:11

### 5.2.3. Atkı Yönlü Örmelerde Yapılarına Göre Temel Bağlantılar

#### 5.2.3.1. Yüz/Ters Bağlantı (YT)

YT bağlantılı örgülerin yüzeyleri farklıdır: Bir yüzeyde sadece yüz ilmek, diğer yüzeyde ise ters ilmek görülür. Örgünün enine doğru elastikiyeti azdır ve kenarları kıvrılmaya eğilimlidir.

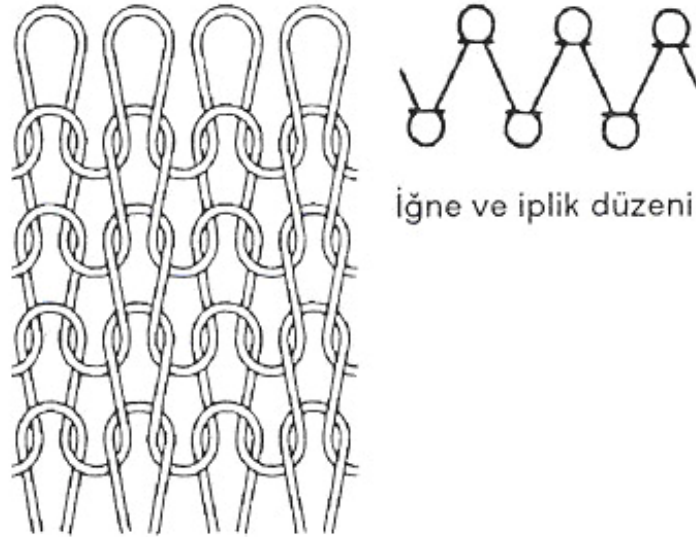


**Şekil: 5.9** Yüz/ters bağlantı

**Kaynak:** Aşık ve Yakupoğlu, 1993.s:131

### 5.2.3.2. Yüz/Yüz Bağlantı (YY) (Ribana, Lastik Örme)

YY bağlantılar, birbirinin boşluklarına karşılıklı olarak denk gelen iki iğne sırası yardımıyla oluşturulur. Böylece ön ve arka yüzeydeki ilmekler de karşılıklı olarak birbirinin boşluklarını doldururlar. Bir sıra içinde ters ve yüz ilmekler birbirini takip eder. Her iki örgü yüzünde yüz ilmekler görünür. Eğer kumaş enine doğru gerilirse yüz ilmek çubukları arasından ters ilmek çubukları görünür. YY örgü yüzey, enine esnektir.<sup>16</sup>



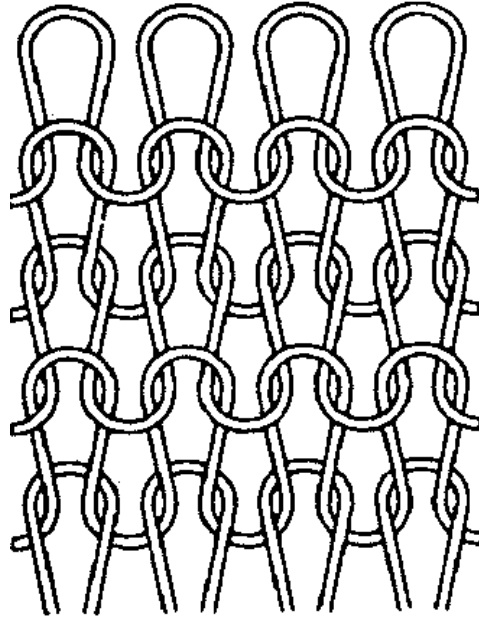
**Şekil: 5.10** Yüz/yüz bağlantı

**Kaynak:** Aşık ve Yakupoğlu, 1993.s:131

<sup>16</sup> M.AŞIK, H. YAKUBOĞLU, **Tekstil Teknolojisi Bölüm 3-4**, Rüştü Uzel Anadolu Hazır Giyim-Deri Hazır Giyim Yayını, İstanbul, 1993, s.131

### 5.2.3.3. Ters/Ters Bağlantı (TT)

TT bağlantılar genelde çift dilli iğnelere üretilir. Bu yüzey dilli iğnelere ilmek asılması yoluyla da elde edilebilir. Her iki örgü yüzü birbirine benzer ve ilmek başıyla ilmek ayağının oluşturduğu halkalara sahiptir. İlmek sıraları bir sağ, bir sol olmak üzere birbirini takip eder. Sağ ilmek sırası, yüzey enine doğru gerildiğinde belli olur. Ters/ters yüzeyler boyuna doğru elastiktir.<sup>17</sup>



**Şekil: 5.11** Ters/Ters bağlantı

**Kaynak:** Aşık ve Yakupoğlu, 1993.s:133

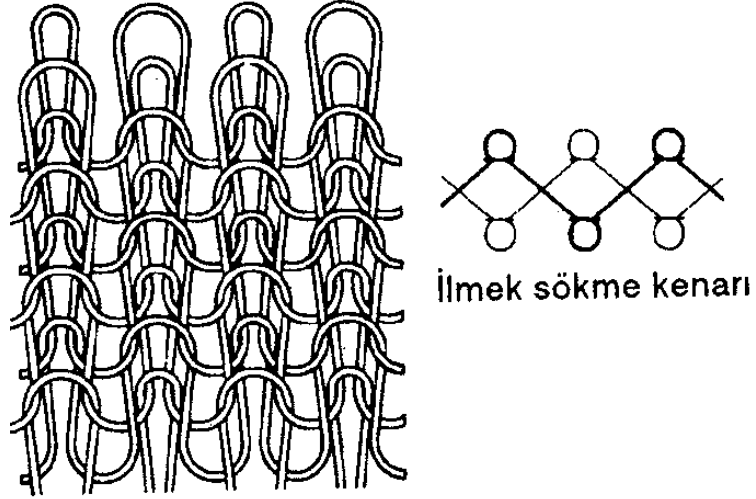
### 5.2.3.4. Yüz/Yüz/Çapraz Bağlantı (YYÇ) İnterlok

İnterlokta karşı karşıya duran ve peş peşe çalışan iki iğne sırası vardır. Yüzeyde ön ve arka yüzdeki ilmekler karşı karşıya durmaktadır. Bu üretim tekniğiyle komşu ilmekler yarım ilmek yüksekliği kadar kaydırılırlar. İnterlokun kapalı bir yüzeyi vardır.<sup>18</sup>

<sup>17</sup> A.g.e, s.133

<sup>18</sup> M.AŞIK ve H.YAKUBOĞLU, **Tekstil Teknolojisi Bölüm 3-4**, Rüştü Uzel Anadolu Hazır Giyim-Deri Hazır Giyim Yayını, İstanbul, 1993, s.131





**Şekil: 5.12** Yüz/Yüz/Çapraz Bağlantı

**Kaynak:** Aşık ve Yakupoğlu, 1993.s:133

### 5.3. Atkılı Örmek Kumaşlar

Atkılıörme kumaşlar üç farklı şekilde üretilebilmektedir;

- Yuvarlak örme makinelerinde tüp şeklinde
- Düz örme makinelerinde açık en şeklinde
- Düz örme makineleinde yarı biçimlendirilmiş ya da tam biçimlendirilmiş (fullyfashion) giysi parçaları şeklinde.<sup>19</sup>

#### 5.3.1. Yuvarlak Örmek Kumaşlar

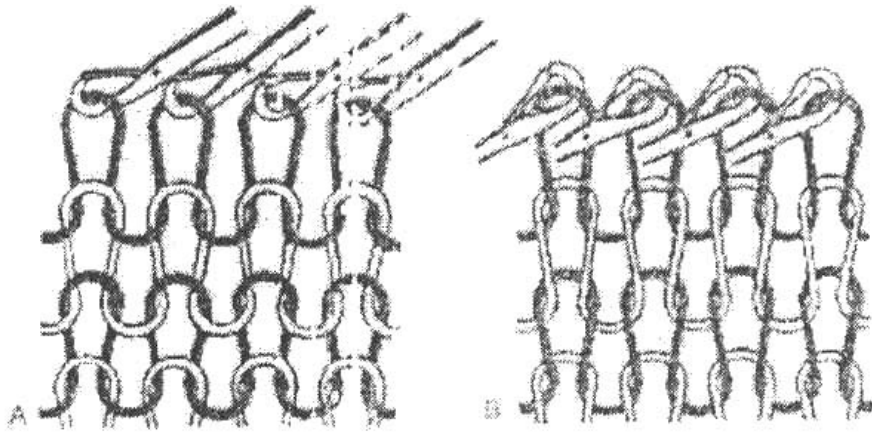
Tüp şeklinde meydana gelen yuvarlak örme kumaşlar, tek plakalı veya çift plakalı yuvarlak örme makinalarında üretilmektedir. Yuvarlak örme kumaş çeşitleri;

- Süprem kumaş
- Ribana kumaş
- İnterlok kumaş
- İki iplik
- Üç iplik
- Lacoste kumaş

<sup>19</sup> S.GÜNAY,Örmek Giyim Üretim Teknolojileri, bitirme tezi, M.Ü Tek. Eğt. Fak., İstanbul, 2004

a) Süprem Kumaş

Süprem kumaşların ön yüzündeki ilmekler aynı yönde birleştirilirken, arka yüzünde yarı dairesel ilmekler dizilmektedir. Tek sistemde tek iğne ve sadece tek çalışma şekli kullanılmasıyla elde edilirler. Ön ve arka yüzü birbirinden farklı, nispeten ince kumaşlardır. Genellikle slip, atlet, fanila, t-shirt, iç çamaşırı yapımında kullanılır. Süprem kumaşlar her ne kadar hem boyuna hem de enine esneyebilse de diğer kumaşlara göre esneme özelliği en az olanıdır. Süprem kumaşlar kenarlarından boyuna kesildiğinde kıvrılmalar oluşmaktadır. Ve esneme yapıldığı takdirde şekli deforme olmaktadır.<sup>20</sup>



**Şekil: 5.13** Süprem Kumaş çizimi

**Kaynak:** Günay,2004. s:5



**Şekil: 5.14** Süprem kumaş

**Kaynak:** Arılar Kumaş Erişim: <http://www.arilarkumaş.com/suprem.html> (18 Ekim 2008)

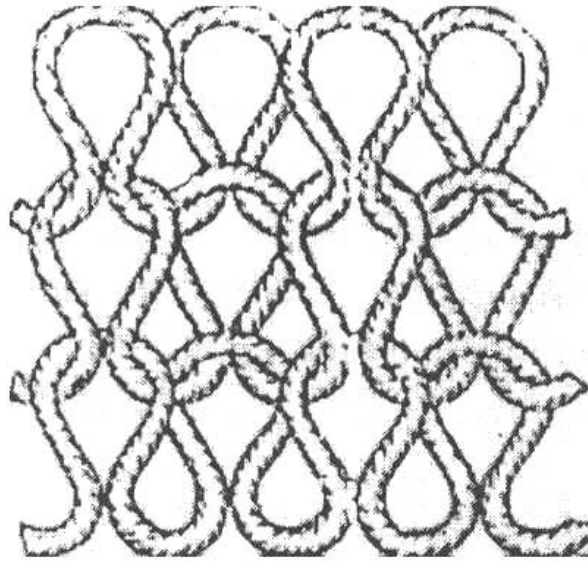
<sup>20</sup> Z.AKSOY, ve C.YILMAZ, **Örme Giysilerin Üretim Özellikleri**, bitirme tezi, M.Ü. Tek. Eğit. Fak., İstanbul, 1997

b) Ribana Kumaş

Ön ve arka yüzü aynı görünümlü, enine olarak yüksek esneme kabiliyetine sahip lastik örgülü esnek kumaşlardır. Lycra kullanarak esnekliği ve geri toplama özelliği arttırılır. Genellikle yakalarda, kol ve etek ucunda, bayan ve erkek body üretiminde kullanılmaktadır.

Kumaş çift katlı yapıda olup her iki yüzde de R ilmek çubukları görülmektedir. Kumaş enine esnetildiğinde çubuklar arasında L ilmekler bulunmaktadır.

Tipik RR strüktüründedir ve iplik sırayla ön ve arka rayda örülmektedir. Bu iplik örülme nedeniyle ribana kumaşların enine yönde yüksek büzülme ve elastikiyet özellikleri vardır. Kumaş dengeli bir yapıya sahip olup, kesim kenarlarında kıvrılma göstermemektedir.<sup>21</sup>



**Şekil: 5.15** Ribana Kumaş çizimi

**Kaynak:** Günay,2004. s:6

<sup>21</sup> Z.AKSOY ve C.YILMAZ, **Örme Giysilerin Üretim Özellikleri**, bitirme tezi, M.Ü. Tek. Eğit. Fak., İstanbul, 1997



**Şekil: 5.16** Ribana kumaş

**Kaynak:** Arılar Kumaş Erişim: <http://www.arilarkumaş.com/ribana.html> (18 Ekim 2008)

#### c) İnterlok Kumaş

Her iki yüzüde aynı görünümlü, sıkı bir yapıya sahip, daha stabil kumaşlardır. Genellikle balıkçı sweat, bayan bluz, eşofman altı ve bebe grubunda kullanılmaktadır. Ribanaya göre daha düz bir ön yüzeye sahiptir.

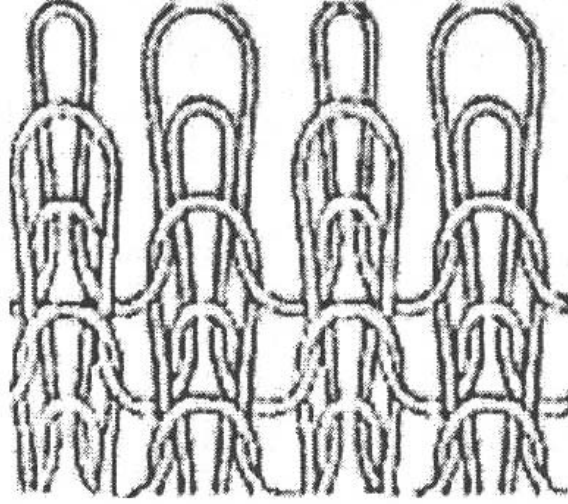
Bu kumaş, piyasada interlok kumaş adıyla tanınmaktadır. Kumaş çift katlı yapıdadır. RR örgü sitrüküründedir. Her iki yüzünde de ilmek R ilmek çubukları görülmektedir. Kumaş enine esnetilse L ilmekler görülmez. Bütün interlok kumaşlar çift plakalı yuvarlak örme makinesinde üretilmektedir.

İnterlok kumaşlarda örme tekniği iğne düzenine bağlı olup, her iki rayda iğneler

karşılıklı pozisyonadadır ve iğneler bir kısa bir uzun şeklinde dizilmektedir. Karşılıklı bulunan iğnelerden biri uzun biri kısadır. İnterlok örmeye üretim yarı yarıya düşer. Çünkü iki kursda bir sıra örülmektedir.

Kumaşın her iki yüzü de dengeli ve homojendir. İlmek çubukları her iki yüzde de karşılıklıdır. Her iki yüzde kullanılabilir. Ön ve arka yüzü pürüzsüz olmakla birlikte sıkı bir yapıya sahiptir. Örgü raporu çift plakada ve karşılıklı olduğu için ve kullanılan hammaddelerinde aynı kalması kaydı ile üretilen en kalın tek iplikli kumaştır. Dikey yönde yatay yöne göre daha yüksek bir elastikiyet ve

esneklik özelliğine sahiptir. Boyutsal stabilitesi ve şeklini koruma özelliği yüksektir. Kenarlarda kıvrılma gözlemlenemez.<sup>22</sup>



**Şekil: 5.17** İnterlok Kumaş çizimi

**Kaynak:** Günay,2004. s:5



**Şekil: 5.18** İnterlok kumaş

**Kaynak:** Arılar Kumaş Erişim: <http://www.arilarkumaş.com/interlok.html> (18 Ekim 2008)

d) İki İplik

Ön ve arka yüzü birbirinden farklı, ön yüzü süprem görünümlü , arka yüzünde ise genellikle kalın ve atlamalı iplikler görünen, nispeten kalın örme kumaşlardır.

<sup>22</sup> S.GÜNAY, **Örme Giyim Üretim Teknolojileri**, bitirme tezi, M.Ü Tek. Eğt. Fak., İstanbul, 2004

Şardonlu ve şardonsuz olarak genellikle sweat t-shirt, kapşonlu hırka, alt-üst eşofman yapımında kullanılmaktadır.

Bu örgü iki farklı numarada iplik kullanılarak dört sistemde oluşturulup mekik üzerinden öncelikle kumaş yüzeyinde görülecek iplik, arka delikten ise daha çok ters yüzünde görülecek iplik geçirilir. Arka yüzde görülecek iplik daha kalın numarada olan ipliktir.

İki iplik kumaşlar tek plakalı platin donatımlı yuvarlak örme makinelerinde üretilmektedirler.<sup>23</sup>



**Şekil: 5.19** İki iplik

**Kaynak:** Arılar Kumaş Erişim: <http://www.arilarkumaş.com/ikiiplik.html> (18 Ekim 2008)

Bu kumaş özel platinler yardımıyla oluşturulmuştur. İki iplikle çalıştırılmıştır. Astar iplikler askı formu kazanarak arka yüzeyde yer alırlar.

İlk sırada ön yüzde görülen iplikler tüm iğnelerle örülür. İkinci sırada bu astar iplikleri platinlerin etkisiyle üç iğne atlayıp astar formunda yer almıştır. Ön yüzde bu astar iplikler görülmez, normal ilmekler mevcuttur. Arka yüzeyde ise tamamen astar iplikler hakimdir. Kumaşın enine-boyuna esnemesi oldukça sınırlıdır. Bu özellik astar ipliklerinin örgüye kazandırdığı sağlamlıktan kaynaklanır. Kumaşın dolgun bir tutumu vardır.

<sup>23</sup> S.GÜNAY,Örme Giyim Üretim Teknolojileri, bitirme tezi, M.Ü Tek. Eğt. Fak., İstanbul, 2004

### e) Üç İplik

İki iplik ile aynı görünümlü olmakla beraber, daha tok ve kalın bir yapıya sahiptir.Şardonlu ve şardonsuz olarak genellikle iki iplik aynı kullanım alanına sahiptir. Bu örgü yapımında üç iplik kullanılır. Kullanılan üç iplikten ikisi aynı numara diğeri farklı numara ipliktir. Bunlardan birincisi kumaş yüzeyinde, diğeri arada dolgu görevi yapar. Kalın olan iplik ise kumaş tersinde görülmektedir. Kullanılan iplik, zemin ipliği ve bağlantı ipliği Ne 30/1, astar ipliği olarak 10/1 karde ipliği kullanılır.

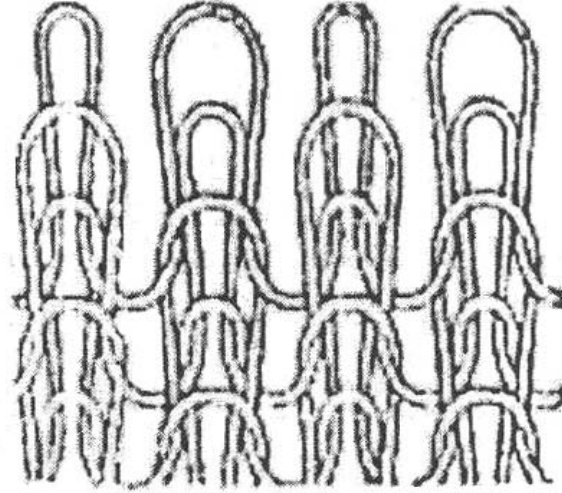
Ayrı ayrı üç ipliğin (zemin, astar ve bağlantı ipliği) daha sağlam yapı oluşturacak ters yüzey meydana getirecek şekilde örülmesiyle elde edilen örgü çeşididir.

İki ipliğe göre ağır ve gramajlıdır. Bu örgülerin en önemli özelliği kalın ipliğin yüzeyde daha az görünmesi sağlanarak iki yüzeyi farklı renk kumaşlarda yüzey görüntü niteliği sağlanmıştır

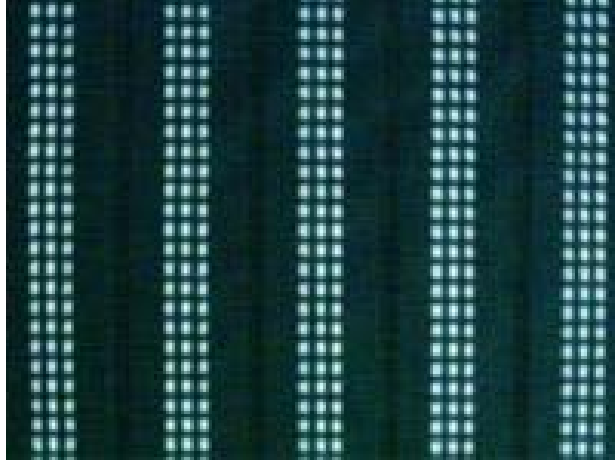
Üç iplik örme kumaşlar tek plakalı yuvarlak örme makinelerinde kullanılır. Üç iplik makinelerinin süprem makinelerinden farkı mekik, platin, iğne ve kilitlerin yapı ve dizilişlerinin üç iplik için özel olmasıdır.

Üç iplikli örme platin dizimlerinin değişik şekilde hazırlanması ve üç ayrı kanaldan iplik beslenmesi yapılması ile elde edilen örgü çeşididir. Örgüde aynı numarada kullanılan iki iplikten biri zemin, diğeri ise bağlayıcı ipliktir. Üçüncü iplik ise bağlayıcı iplikten daha kalın olan hav ipliğidir ve kumaşın tersinde atlama şeklinde görülür. Kumaş ön yüzü normal R ilmekli çubuklara sahiptir. Arka yüzeyde ise file görünümlü bir yapı vardır. Bu fileli görünüm astar ipliğinin atlamasından kaynaklanır. Bu kumaşın enine stabilitesi iyidir. Elastikiyeti ise son derece sınırlıdır.<sup>24</sup>

<sup>24</sup> S.GÜNAY, **Örme Giyim Üretim Teknolojileri**, bitirme tezi, M.Ü Tek. Eğt. Fak., İstanbul, 2004



**Şekil: 5.20** Üç iplik çizimi  
**Kaynak:** Günay,2004. s:7



**Şekil: 5.21** Üç iplik  
**Kaynak:** Arılar Kumaş Erişim: <http://www.arilarkumaş.com/uciplik.html> (18 Ekim 2008)

f) Lacoste Kumaş

Ön ve arka yüzü birbirinden farklı, ön yüzünde noktasal kabartılar ve çukurlar bulunan, arka yüzü petek görümlü örme kumaşlardır. Genellikle polo yakalı t-shirtlerde, eşorfan ve bayan elbise yapımında kullanılır. Ayrıca spor alt-üst giyimlerde ve yatak kıyafetlerinde de kullanılır.





**Şekil: 5.22** Lacoste kumaş

**Kaynak:** Altun tekstil Erişim: <http://www.altuntekstil.com.tr/urunlerimiz.html>  
(18 Ekim 2008)

Tek ve çift toplamalı lacoste olarak iki şekilde elde edilir. Tek toplamalı lacoste dört sistemde, çift toplamalı lacoste ise altı sistemde oluşur. İki çeşit iğne ve iki çeşit çelik kullanılarak oluşturulurlar. Stabilitesi yüksek bir yapıya sahiptir.

Kumaş tek katlı yapıya sahiptir. RL örgü konstrüksiyonudur. Önde R ilmek ortada ise L ilmek mevcuttur. Fakat bu L ilmekler süprem kumaştaki gibi belirgin değildirler. Bu, örgü yapısından kaynaklanır.

Lacoste kumaşlar askı-ilmek kombinasyonundan üretilirler. Bir sıra ilmek-askı-ilmek-askı şeklinde giderken diğer sıra; askı-ilmek-askı-ilmek şeklinde gider. Çift toplama lacoste ise yukarıda tanımlanan sıralar ikişer defa tekrarlanmasıyla oluşur. Bu kumaşı oluşturmak için iki iğne kanalına ve uzun-kısa ayaklı olmak üzere iki çeşit iğneye ihtiyaç vardır.

Kumaşın yüzey özelliği ise; çift toplama lacoste örgünün ön yüzünde R ilmekler mevcuttur. Orta yüzeyde ise askı formu oldukça belirgin bir şekilde fark edilir.

Kumaşın boyuna esnekliği az, enine esnekliği süprem kumaşlara göre daha iyidir. Dolgun bir tutumu vardır.<sup>25</sup>

<sup>25</sup> S.GÜNAY, **Örme Giyim Üretim Teknolojileri**, bitirme tezi, M.Ü Tek. Eğt. Fak., İstanbul, 2004

### 5.3.2. Düz Örme Kumaşlar

Düz yataklı örme makinesinde üretilen, düzgün iki kenarlı ve düz metraj kumaşlardır. Raşel ve çözgü otomatlarında örülen kumaşlarda iki kenarlı olmasına rağmen bu terim daha çok düz örme makinelerinde üretilen örgüleri kapsamaktadır.

Düz örme makinelerinde elde edilen yüzeyler en çok üst giyim olarak kullanılmaktadır. Ayrıca aksesuarlar, kenarlar, kaşkol, şapka, bebek giyiminde ve pamuklu ipliklerle örülen yazlık kumaş yapımında kullanılmaktadır.<sup>26</sup>

Düz örme kumaşlar desenlerinde şekillerine göre adlandırılırlar;

- a) jakarlı düz örme kumaş
- b) balık sırtı örme kumaş
- c) astragan örme kumaş
- d) saç örgülü kumaş
- e) intersia örme kumaş
- f) aktarmalı (ajur) örme kumaş

#### a) Jakarlı Örme Kumaş

Düz örme makinelerinde iğnelerin ve renklerin tek tek seçilmesiyle elde edilen düz örme kumaş çeşitlidir. Bu sistemde jakar donatımı için ilgili iğneler çalışırken, ilgisiz olan iğneler devre dışı kalmaktadır.



**Şekil: 5.23** Jakarlı Örme kumaş

**Kaynak:** <http://www.trikotasarimi.com/jakarli.html> (11 Ekim 2008)

<sup>26</sup> S.AYLA, **Konfeksiyonlarda Kullanılan Örme Kumaşlarda Çekimlerin incelenmesi**, bitirme tezi, Uludağ Üni., Bursa, 1999

Jakarlı desenlendirme teknikleri;

Bu teknik, renkli ve motifli kumaşların elde edilmesinde kullanılmaktadır. Kumaşlarda ilmek ve atlama hareketi kullanılarak bir yüzey oluşturulmaktadır. Bu teknikte askı hareketi kullanılmamaktadır.

Jakarlı desenlendirme teknikleri 5 ana gruba ayrılmaktadır;

- Atlama jakar
- Dolu jakar
- Pike jakar
- Torba jakar
- File jakar

Bu tekniklerin hiçbirinde ön yüzeydeki görünüm değişmemektedir. Bir kumaşta bu tekniklerden hangisinin kullanıldığını anlamak için kumaşın arka yüzeyine bakılması gerekmektedir.<sup>27</sup>

- Atlama Jakar:

Atlama jakar tek plakalı bir örme tekniğidir. İplikler istenilen jakar desenine göre ilgili iğnelerde örme işlemini yaparken diğer iğnelerde ise işlem yapmayıp pas geçmektedirler. Desenle alakası olmayan iğneleri pas geçtikleri için oluşan kumaş yüzeyinin arkasına bakıldığında örmeye dahil olmayan ipliklerin yüzdüğü görülmektedir.

Ön Yüzü

Arka Yüzü



**Şekil: 5.24** Atlama jakar Arka tarafında iplikler yüzüyor.

**Kaynak:** Alev Çırpıcı (11 Ekim 2008)

<sup>27</sup> E.İŞGÖREN, M.YÜKSEK, ve E.SANCAK, **Örme Teknolojisi Ders Notları**, M.Ü. Tek. Eğit. Fak., İstanbul, 2006 s.24

- Dolu Jakar:

Dolu jakar çift plakalı bir tekniktir.Ön plakadaki iğneler desene göre ilgili iğnelerde, arka plakadaki ise bütün iğneler örme işlemini gerçekleştirmektedir. Bu durumda kumaşın arka yüzeyine bakıldığında desende kullanılan renk sayısınca üst üste enine çizgiler olduğu görülmektedir.

Arka tarafındaki iplikler yüzmüyor, desene iliştirilmiş durumda. Buna “doluiğne” örgü denilmektedir.<sup>28</sup>

Ön Yüzü

Arka Yüzü



**Şekil: 5.25** Dolu jakar

**Kaynak:** Alev Çırpıcı (11 Ekim 2008)

- Pike Jakar:

Bu da dolu jakar gibi çift plakalı bir tekniktir. İplikler ön plakada desene göre ilgili iğnelerde örme yaparken, arka plakada ise desende kullanılan renkler yanyana dizilerek örme işlemini gerçekleştirmektedirler.

- Torba Jakar:

Çift plakalı bir tekniktir. İplikler ön plakada desene göre ilgili iğnelerde örme yaparken diğer iğneleri pas geçerler ama bu pas geçilen iğnelere karşılık gelen arka plakadaki diğer iğnelerde örme yapılmaktadır. Bu teknikte dikkate alınması

<sup>28</sup> E.İŞGÖREN, M.YÜKSEK, ve E.SANCAK, **Örme Teknolojisi Ders Notları**, M.Ü. Tek. Eğit. Fak., İstanbul, 2006

gerekilen şey aynı ipliğin hem ön hem de arka plkada aynı anda örme yapmamasının sağlanmasıdır. Bu teknikle örülmüş kumaşların arka ve ön yüzeyi tutulup çekildiğinde arda bir boşluk kalmaktadır ve bu sebeple torba denilmektedir.

- File Jakar:

Çift plakalı bir tekniktir. İplikler ön plakada elimizdeki desen raporuna göre ilgili iğnelerde örme işlemini yaparken diğer iğnelerde bir işlem yapmamaktadır. Arka plakada ise bazı iğneler iptal edilerek desen boyunca hiç bir harekette bulunmayıp örme işlemine dahil olmazlar. İplikler arka plakada iptal edilenlerin dışındaki iğnelerde örme işlemini gerçekleştirirler.<sup>29</sup>

#### b) BALIK SIRTİ ÖRME KUMAŞ

İğne yatağının diğerine göre sağa veya sola kaydırılmasıyla elde edilen kumaşlardır.<sup>30</sup>



**Şekil: 5.26** Balıksırtı örme kumaş

**Kaynak:** Alev Çırpıcı (18 Ekim 2008)

<sup>29</sup> E.İŞGÖREN, M.YÜKSEK ve E.SANCAK, **Örme Teknolojisi Ders Notları**, M.Ü. Tek. Eğit. Fak., İstanbul, 2006 s.27

<sup>30</sup> S.GÜNAY, **Örme Giyim Üretim Teknolojileri**, bitirme tezi, M.Ü Tek. Eğt. Fak., İstanbul, 2004

#### c) ASTRAGAN ÖRME KUMAŞ

İki veya üç iplik kullanarak yüzeyde kıvrım oluşturmak şartıyla elde edilen kumaşlardır.

#### d) SAÇ ÖRGÜSÜ KUMAŞ

Yatay kaydırma ve yan yana ilmek aktarma ile üç veya daha fazla ipliğin birbirleri ile çapraz şekilde kesişmeleri ve diyagonal şekilde birbirleri ile bunu tekrarlamaları sonucu ortaya çıkan kumaşlardır.



**Şekil: 5.27** Saç örgüsü kumaş

**Kaynak:** Alev Çırpıcı (18 Ekim 2008)

#### e) INTERSIA ÖRME KUMAŞ

Renklerin kısım kısım seçildiği, çok renkli bir örme tekniğidir. Renkler nakinenin gidiş-geliş hareketine, kullanılacak renk sayısını makinenin sistem yapısına bağlı olarak seçilmektedir.<sup>31</sup>

<sup>31</sup> S.GÜNAY, *Örme Giyim Üretim Teknolojileri*, bitirme tezi, M.Ü Tek. Eğt. Fak., İstanbul, 2004



**Şekil: 5.28** İntersia örme kumaş

**Kaynak:** <http://www.trikotasarimi.com/intersia.html> (11 Ekim 2008)

#### f) AKTARMALI (AJUR) ÖRME KUMAŞ

İğne ilmeğinin veya platin ilmeğinin yanındaki iğneye yada diğer yataktaki iğnenin üzerine ilmeğini bırakması sonucu oluşan delikli, gözenekli kumaşlardır.<sup>32</sup>



**Şekil: 5.29** Aktarmalı örme kumaş

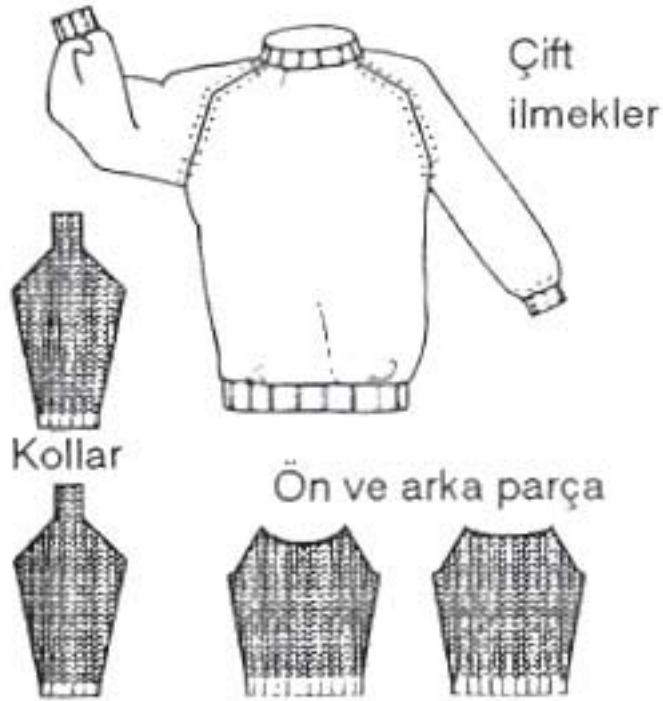
**Kaynak:** <http://www.trikotasarimi.com/ajurlu.html> (11 Ekim 2008)

<sup>32</sup> S.YILMAZ, B.AKÇINLAR ve A.ÖNAL, **Örme Kumaşlarda Kesim ve Dikim**, bitirme tezi, Uludağ Üni., Bursa, 2001

### 5.3.3. Biçimlendirilmiş Örme Kumaşlar

Fully fashion örme veya biçimlendirilmiş örme olarak da ifade edilen kumaşlar, özellikle düz örme makinelerinde uygulanan konfeksiyonda önemli işçilik avantajı sağlamakta ve iplikten de tasarruf ettirmektedir.

Biçimlendirilmiş örmenin prensibi ilmek arttırma ve eksiltme tekniğidir. İstenilen her sırada çalışan iğne kenarlardan azaltarak veya çoğaltarak örme işlemini yapmaktadır. Böylelikle örülen parça istenilen ölçülerde genişletilip daraltılabilmektedir.<sup>33</sup>



**Şekil: 5.30** Biçimlendirilmiş örme

**Kaynak:** Aşık ve Yakupoğlu, 1993.s:149

Biçimlendirilmiş örme ürünleri tamamen giysi kalıplarına göre üretilip, makineden çıktığında sadece birleştirme işlemine ihtiyaç duymaktadır.

<sup>33</sup> M.YAKARTEPE, Z.YAKARTEPE, **Tekstil Teknolojisi Elyaftan Kumaşa**, Cilt No: 8 T.K.A.M yayınları, İstanbul, 1995



#### 5.4. Atkılı Örme Kumaşların kullanım Alanları

- a) Her çeşit iç giyim üretiminde
- b) Erkek kadın çacuk dış giyiminde (T-shirt, switshirt vs.)
- c) Spor giyim ve spor malzemelerde
- d) Mevsimlik giysilerde
- e) Havlu bornoz vb. Amaçlarda
- f) Çoraplarda
- g) Tıp malzemelerinde
- h) Teknik malzeme yapımında (izolasyon, kaplama malzemeleri vs.)
- i) Ayakkabı bağı, iti kordonu vb. Malzemelerde
- j) Diğer tekstil dokularıyla ortak kullanımlarda.<sup>34</sup>

#### 5.5. Atkılı Örme Makineleri

Atkılı örme makineleri tek bir bobinle ilmek yüzeyi oluşturan ve tek tek iğne hareketli veya topluca iğne hareketli olarak örme işlemini yapabilen düz veya yuvarlak konstrüksiyonlu örme makineleridir.

Atkılı örme makineleri, öncelikle iğne ve iplik hareketlerine göre ilmek oluşturma şekline göre ikiye ayrılmaktadır. Bu gruplarda kendi içlerinde bölümlere ayrılarak sınıflandırılmaktadır.<sup>35</sup>

##### 5.5.1. Tek İğne Hareketli Atkılı Örme Makineleri

- a) Triko (düz) örme makineleri (düz iğne yataklı makineler),
- b) Yuvarlak örme makineleri (dairesele iğne yataklı makineler).

Piyasada, bu grubu teşkil eden, tek tek iğne hareketli tek iplikli (atkı) örme makineleri daha yaygındır.

<sup>34</sup> S.YILMAZ, B.AKÇINLAR ve A.ÖNAL, **Örme Kumaşlarda Kesim ve Dikim**, bitirme tezi, Uludağ Üni., Bursa, 2001

<sup>35</sup> S.GÜNAY, **Örme Giyim Üretim Teknolojileri**, bitirme tezi, M.Ü Tek. Eğt. Fak., İstanbul, 2004

Dünyada ve Türkiye’de örme sanayiinde en yaygın olarak kullanılan, örme makinesi konstrüksiyonu, örme iğnelerinin tek tek hareket ettirildiği örme makineleridir.

Bu örme makineleri tek iplik sistemiyle ilmek oluşumunu sağlayarak örme işlemini gerçekleştiren düz veya yuvarlak konstrüksiyonlu örme makinesi sistemidir.

Genellikle, tek iplikli örme (atki yönlü örme) makinelerinden, triko (düz örme) ve yuvarlak örme makinelerinde, örücü iğnelere tek tek hareket verilmesi esasına dayanmaktadır.

Tek iğne hareketli örme sistemi daha önceleri ilk yapılan çözümlü örme makinelerinde uygulanmasına rağmen, günümüzde bu sistem çözümlü örme makinelerinde uygulanmamaktadır.

Bu makinelerde genel örme prensibi; sabit bir noktaya oturtulmuş (cağlık) bobin veya bobinlerden sağılan ipliğin direkt olarak çeşitli kılavuzlardan geçerek ve mekik (iplik kılavuzu) adı verilen besleme ünitesiyle örme iğnelere verilmesi; örme iğnelerinin de kilit adı verilen ve iğne hareketini düzenleyen sistemlerle hareket ettirilmesi ile ilmek oluşmasıdır.

İlmeğin bu sistemde yan yana oluşturulur ve birleştirilir. Bir yatay sıra tamamlandıktan sonra, bir üstteki ilmek sırası bunun üzerinde oluşturulur. İlmeğin oluşturma bu şekilde devam ederek örme kumaş meydana getirilmiş olur.

İğneye hareket bir kam mekanizmasıyla verilir. Tek tek hareketli çalışma sonucunda, iğne üzerine gelen kuvvetler tek tek iğne üzerine dağıtılmış ve kuvvet azaltılmış olur. İğnenin sürtünme kuvvetini yenmesi daha kolaylaşır, çalışma hızı yükseltilebilir, fakat ipliğe gelen yük artar, bu da ipliğe zarar verir.

Tek iğne hareketli sistemde ilmek sıklığı iğnelerin çekimi ile ayarlandığı için ilmeklerin sıklık ayarları tek tek yapılabilmektedir.

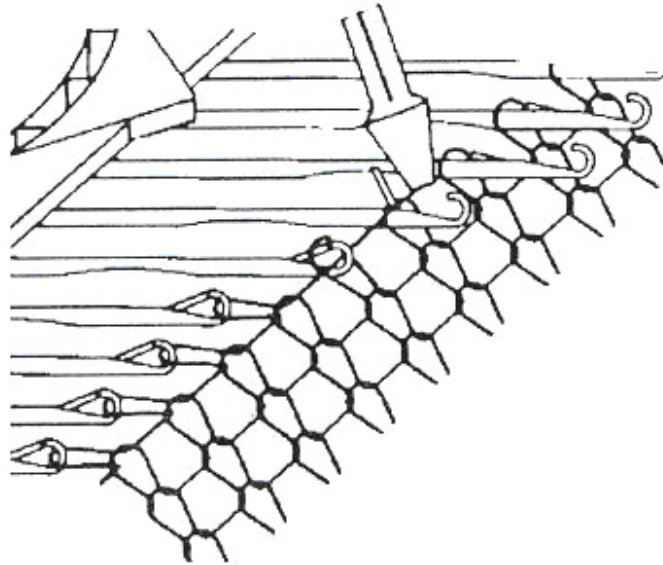
Bu nedenle, çalışma esnasında istenilen bölümde sıklık değiştirilebilmekte ve yeni örgü strüktürleri oluşturulabilmektedir. İpliğin sabit bir noktadan verilmesi, iğnenin ipliğe uygulayacağı kuvvet açısından ve ipliğin rahat çalışması açısından pozitif bir etki yapmaktadır. Bu şekilde ipliğe verilecek zarar daha az olacağı için, daha düzgün ve daha verimli bir çalışma yapılmış olacaktır.

Bununla birlikte iğne dilinin açılıp kapanması esnasında iplikte gerilmeler, boy değişimleri olur. Eğer iplik zayıfsa, kırılırsa çok tahriş olur ve kolaylıkla kopar. Bunun için iplik mümkün olduğunca gevşek verilmeli, gergin olarak verilmemelidir.

Tek iğne hareketli sistemlerde tüketilen iplik miktarı ise; ipliğin gerginliğine, makinenin inceliğine ve üretilen kumaşın sıklığına bağlı olarak değişmektedir.

Örme iğnelerinin tek tek hareket ettiği atkı örme (tek iplikli) makinelerinin sınıflandırılması;

Tek iplik sistemiyle ve iğnelerin tek tek hareketi ile örme kumaş üreten makineler iğnelerin yerleştirilmiş olduğu yatakların şekline ve sayısına göre sınıflandırılır. Ayrıca ürettikleri kumaş ipine, inceliklerine, desenlendirme donatımlarına, en veya çap ölçülerine, sistem sayılarına göre de çeşitli sınıflandırmalar yapılmaktadır. Ancak, bu ikinci grup sınıflandırmalar, ana grup olan yatak şekillerine göre yapılan sınıflandırmaya ek olarak detay özellikleri açıklayıcı ve belirleyici adlandırmalar olarak kullanılmaktadır.<sup>36</sup>



**Şekil: 5.31** Tek İğne Hareketli Atkılı Örme Makineleri

**Kaynak:** Aşık ve Yakupoğlu, 1993.s:121

#### a) Triko (Düz Örme) Makineleri

Piyasada yanlış bir isimlendirmeyeyle, triko makineleri, triko örmeciliği, triko kazaklar vb. şeklinde ifade edilen ve bilinen düz iğne yataklı, tek tek iğne

<sup>36</sup> M.AŞIK ve H.YAKUBOĞLU, **Tekstil Teknolojisi Bölüm 3-4**, Rüştü Uzel Anadolu Hazır Giyim-Deri Hazır Giyim Yayını, İstanbul, 1993, s.125

hareketli atkı örme (tek iplikli örme) makineleri ile bu çeşit örme ürünleri için direkt olarak düz örme makineleri terimi de kullanılmaktadır. Ancak bu terimde RL düz örgülü kumaşlar (süprem gibi) üreten makineleri çağrıştırdığı ve ayrıca düz raylı topluca iğne hareketli makinelerde (cotton makineleri) karıştırıldığı için tam karşılık olarak piyasada kabul görmemiştir. Buna karşılık Triko terimi düz yataklı, tek tek iğne hareketli makineleri tanımlamak için çok yaygın bir şekilde kullanılmaktadır ve yerleşmiş bir terimdir. Bu nedenle burada triko ve düz örme terimlerinin birlikte (eş anlamlı) kullanılması uygun görülmüştür.

Triko (Düz Örme) Makinelerinin Örme Prensibi;

Triko (düz örme) makineleri, iğnelerin yan yana, tamamen doğrusal yataklar üzerine açılmış iğne kanallarına yerleştirilmesi, bir kilit mekanizması yardımıyla iğnelerin ayrı ayrı hareket ettirilmesi ve buna uygun iplik yatırımı ile örme işlemi yapan makinelerdir.

Triko (düz örme) makinesinde, örme mekanizmaları düz ve yatay bir haldeki iğne yatağı üzerindedir. Örme işlemi kilit sistemiyle, bağlı olduğu kızıağın makinenin bir kenarından diğer kenarına örülen genişlik boyunca gidip gelmesi ile oluşur. İplikler bobinlerden, örme iğnelere direkt olarak ve negatif-serbest şekilde beslenir.

Triko (düz örme) makineleri bu temel örme prensibine uygun olarak çeşitli yapı ve şekillerde örme ürünleri oluşturmaktadır. Triko (düz örme) makinelerinin kolay kullanılabilir olmaları, desenlerde düzgün ilmek yapısı ve güzel görünüm vermeleri, yüksek kalitede üretim yapmaları nedeniyle düz örme makinelerinin kullanımı yaygınlaşmıştır.

Günümüzde triko (düz örme) makinelerinde metraj kumaşların, yarı biçimlendirilmiş ve tam biçimlendirilmiş yarı mamül ürünlerin, yine tam şekillendirilmiş ve makineden çıktığında kullanıma hazır olan eldiven, çorap vb. gibi bitmiş ürünlerin üretimi yapılmaktadır.

Triko (düz örme) makinelerinde şekil olarak noktalı, delikli, kareli, diagonal, kabartmalı, saç örgülü, yağmalı, çizgili vb. tek renkli veya çok renkli örgü ve desenler yapılabilmektedir.

Triko (düz örme) makineleri, desen düzenlemelerini mekanik veya bilgisayar programlı iğne seçim ve iplik kılavuz seçim donatımları ile gerçekleştirilebilen makinelerdir. Triko (düz örme) makinelerinin kumandası da otomatik olarak mekanik veya elektronik yöntemlerle gerçekleştirilir.

İplik çağlıkları makinenin genellikle üstünde veya arka tarafında bulunmakta, iplikler kontrollü olarak özel örme iplik bobinlerinden alınarak sevk elemanlarından, gerginlik elemanlarından ve kontrol elemanlarından oluşan iplik sevk ünitesinden geçerek iplik kılavuzuna ve genelde negatif sevk sistemi ile örücü iğnelere iletilmektedir.

Negatif iplik sevk sistemi, yalnız gerginliğin kontrol altında tutulması ile uygulanan ve örgünün şekline göre ve örme ayarlarına bağlı olarak aşağıdan örücü elemanların istediği kadar ipliği zorlamadan çekmesi işlemidir.

Triko (düz örme) makinelerinde, genellikle kaba örme kumaşların üretimi yapıldığı için negatif iplik sevk sistemi tercih edilmektedir.

Örme yapısı olarak da RL, RR, LL örgüler ve kombinasyonları uygulanabilmektedir. Makinenin bütün fonksiyonel hareketleri kumanda donatımı ile otomatik olarak sağlanmakta, doku çekimi ve sarımı ayarlı veya daha ziyade serbest kontrollü olarak yapılabilmektedir. Üretim miktarı ise örgü, iplik ve özel şartlara göre değişebilmektedir.

#### b) Yuvarlak Örme Makineleri

Yuvarlak örme makineleri genellikle iplik sabit, iğneler tek tek hareketli prensiple çalışırlar. Ancak iplik hareketli iğne sabit ve topluca iğne hareket olarak çalışan remayözlü tip esnek iğneli yuvarlak örme makinelerinde halen üretilmektedir. Bir veya iki takım örme iğnesi, dairesel düzende dizilmişlerdir ve daire şeklindeki bu hat üzerine açılmış hareket kanalında iğneler olarak hareket ederler.

Bazı yuvarlak örme makinelerinde ise; çağlık ve kilitler döner, iplik hareket eder, iğnelerse sabit olup, sadece kilidin verdiği hareketle ileri-geri gidip gelirler. Bu durum sistem sayısının artmasına pek imkan tanımamaktadır.

Örme dairesel bir düzlemde oluşur ve bir kumaş tüpü oluşturur. Yuvarlak örme makineleri triko (düz örme) makinelerine göre 2-3-4 hatta 8 misli daha hızlı çalışırlar. Ayrıca yuvarlak örme makinelerinde hızın yanı sıra sistem sayısı da fazladır. Triko (düz örme) makinelerinde max 4 sistem yerleştirilebilir ki, bu da çalışacak kısmı arttırır. Yuvarlak örme makinelerinde ise ipliklerin verildiği yerin sabit olması sistem sayısının çoğalmasına imkan vermektedir.

Yuvarlak örme makineleri triko (düz örme) makinelerine göre daha ince (yüksek faynlı) makinelerdir. Bu nedenle yuvarlak örme makinelerinde elde edilen kumaşlar daha ince ve daha zariftir.

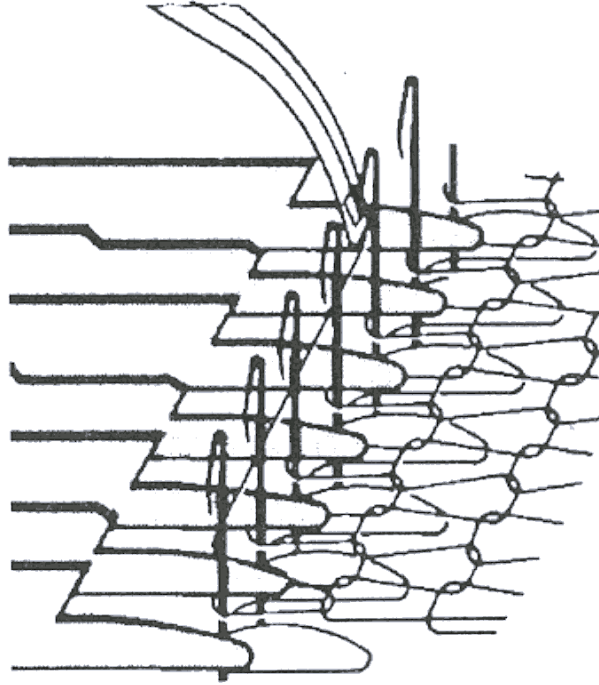
### 5.5.2. Çok İğne Hareketli Atkılı Örme Makineleri

- a) Düz iğne,
- b) Raylı cotton (kulier) örme makineleri (esnek iğneli düz örme mak.),
- c) Dairesel iğne raylı yuvarlak mayözlü-esnek iğneli-(kulier) örme makineleri.

Yuvarlak ya da düz yataklı kulier makinesinde esnek uçlu iğnelerin birlikte hareket etmesiyle oluşturulur.

İğnelerin topluca hareket ettiği sistemde ise, düz iğne raylı cotton (kulier) örme makineleri yine yaygın olarak kullanılmaktadır.

İkinci gruptaki dairesel iğne raylı yuvarlak kulier örme makineleri ise ilk yapılan makineler olmasına rağmen bugün çok az kullanılmaktadırlar.<sup>37</sup>



**Şekil: 5.32** Çok İğne Hareketli Atkılı Örme Makineleri

**Kaynak:** Aşık ve Yakupoğlu, 1993.s:121

<sup>37</sup> M.AŞIK ve H.YAKUBOĞLU, **Tekstil Teknolojisi Bölüm 3-4**, Rüştü Uzel Anadolu Hazır Giyim-Deri Hazır Giyim Yayını, İstanbul, 1993, s.121

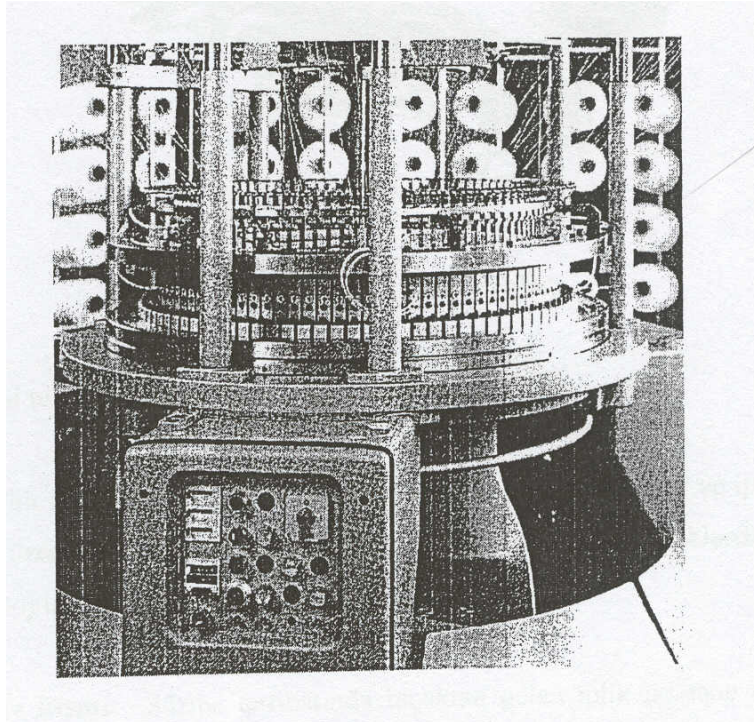
Bitmiş bir ürün üzerinde hiçbir fark görülmez. Tek iplikli örgülerde kullanılan iplik, bir bobinden gelir ve kumaş yüzeyinde enine doğru ( yanlamasına ) hareket eder.

## 5.6. Örme Makinelerinin Temel Parçaları

Gerek makinelerin üretim prensibinde (düz-yuvarlak) gerekse makine markalarında farklılıklar olsun; parçalar şekil olarak farklılık gösterse de çalışma prensipleri aynıdır. Temel parçalar;

### 5.6.1. Çağlık ( Çardak)

Bu parça üstünde iplik bobinlerini ve rezerv bobinlerini sabit bir şekilde taşımaktadır. Aslında örme işleminde rol almamaktadır. Görevi örme işleminde kullanılan bobinlerin birbirine karışmamasını sağlamaktır.<sup>38</sup>



**Şekil: 5.33** Çağlık (çardak)

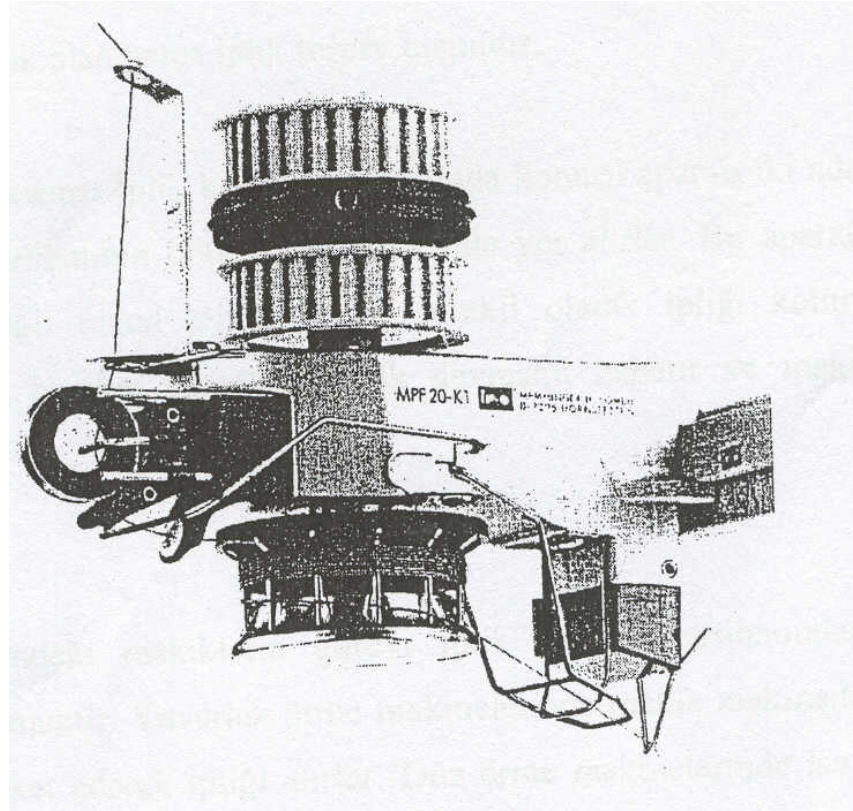
**Kaynak:** İşgören, Yüksek ve Sancak,2006. s:17

<sup>38</sup> E.İŞGÖREN, M.YÜKSEK ve E.SANCAK, **Örme Teknolojisi Ders Notları**, M.Ü. Tek. Eğit. Fak., İstanbul, 2006 s.17

### 5.6.2. İplik Kontrol Tertibatı

Bu parça cağılıktan gelen ipliklerin kontrollü ve temiz olarak belli gerginlikte örme bölgesine aktarılmasını sağlamaktadır. İplikte örme esnasında olabilecek kopmaları kontrol etmekte ve dışardan gelebilecek yabancı maddelerin bu örme bölgesine gelmesini engellemektedir.

İplik kontrol tertibatı dört kısımdan oluşmaktadır. Bıçak, germe ve süzme kısmı, iplik rezerv kısmı ve iplik kopuş kontrol kısmı.



**Şekil: 5.34** İplik Kontrol Tertibatı

**Kaynak:** İşgören, Yüksek ve Sancak,2006. s:18

**Bıçak:** Bu kısım üzerinde bir ipliğin geçebileceğinden biraz daha geniş bir yarık bulunmaktadır. Bu yarıktan iplik geçirilir. Fakat yarığın boyu iplikten biraz geniş olduğu için iplik üzerindeki yabancı maddeler geçemez ve böylelikle iplik temizlenmiş olur.

**Germe ve süzme kısmı:** Süzme tertibatında bıçaktan gelen iplik iki adet metal plakanın arasından geçirilerek ipliğin üzerindeki küçük yabancı maddeler (uçuntu,



toz vs.) uzaklaştırılır. Yine bu metal plakalar bir yay tarafından sıkıştırılmaktadır. Bu sayede metal plakaların arasından geçen ipliğe belli bir gerginlik verilmiş olur. Bu gerginlik tüm iplik kontrol tertibatında sabit olmak zorundadır. Sürekliliği bozulduğu takdirde kumaş üzerinde hatalar oluşur.

İplik rezerv kısmı: Genel olarak yuvarlak örme makineleri hızlı ve yüksek bir retim kapasitesine sahiptir. Makine ipliğin kopması durumunda otomatik olarak durmaktadır fakat bu ani duruşlar makinenin zarar görmesine sebebiyet verir. Bu yüzden iplik kopuşları sırasında makine yavaş yavaş durmaktadır. Bu aynı arabalardaki ABS fren sistemi gibi çalışmaktadır. İplik rezerv kısmı tam da bu esnada yani ipliğin koptuğu anla tam durma arasındaki sürede iğnelere iplik beslemesini sağlayan kısımdır.<sup>39</sup>

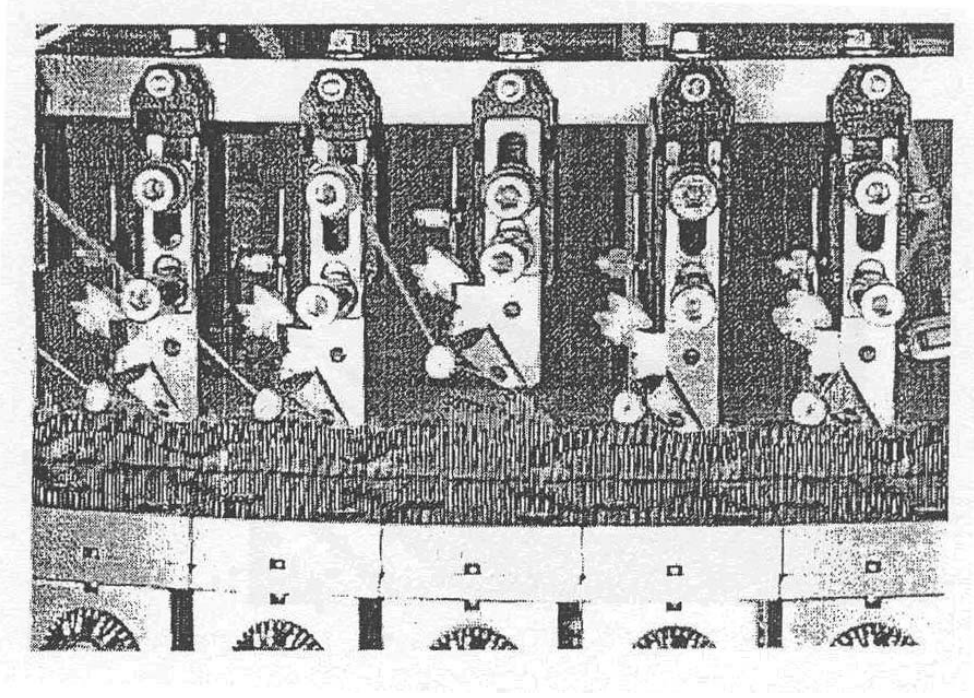
İplik kopuş kontrol kısmı: Kontrol tertibatının iki parçası bulunmaktadır. Bunlardan biri iplik rezerv tertibatının önünde diğeri ise arkasında yer almaktadır. Bu parçalar merkezdeki elektrik devresine bağlı olan metal tellerdir.Sürekli olarak ipliği kontrol etmektedirler. ipliğin kopması durumunda bu teller devreye girerek ekektiği kaparlar ve makinenin durmasını sağlamaktadırlar.

### 5.6.3. Mekik

Örme makinelerinde mekikler iplik kontrol tertibatından gelen iplikleri iğnelerin ağızına taşımaktadırlar.Yuvarlak örme makinelerinde mekik sabittir. İğneler hareket ederek ipliği almaktadırlar.

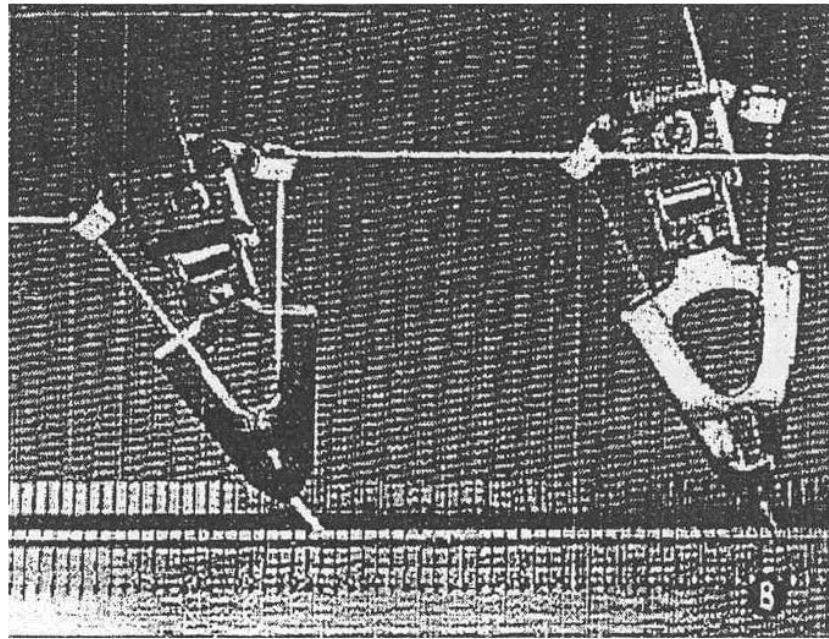
---

<sup>39</sup> E.İŞGÖREN, M.YÜKSEK ve E.SANCAK, **Örme Teknolojisi Ders Notları**, M.Ü. Tek. Eğit. Fak., İstanbul, 2006 s.18-19



**Şekil: 5.35** Yuvarlak Örne makinesi mekiği  
**Kaynak:** İşgören, Yüksek ve Sancak,2006. s:19

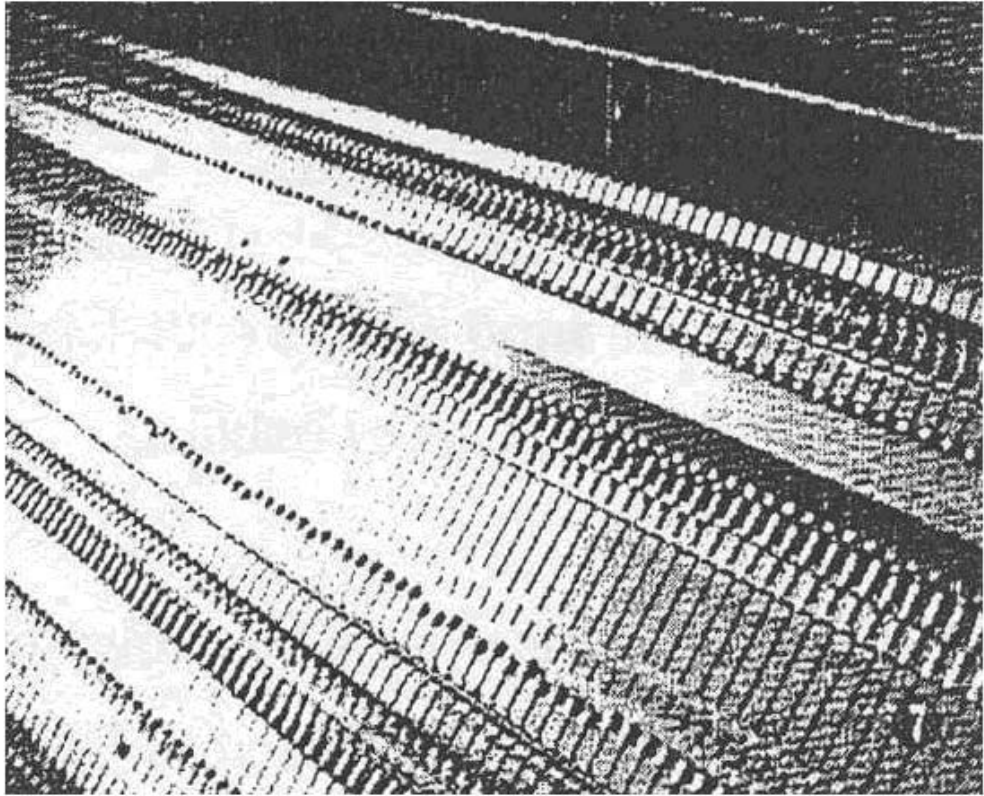
Halbuki düz örne makinelerinde mekik hareketlidir ve iplikleri iğnelere taşımaktadır.



**Şekil: 5.36** Düz Örne makinesi mekiği  
**Kaynak:** İşgören, Yüksek ve Sancak,2006. s:20

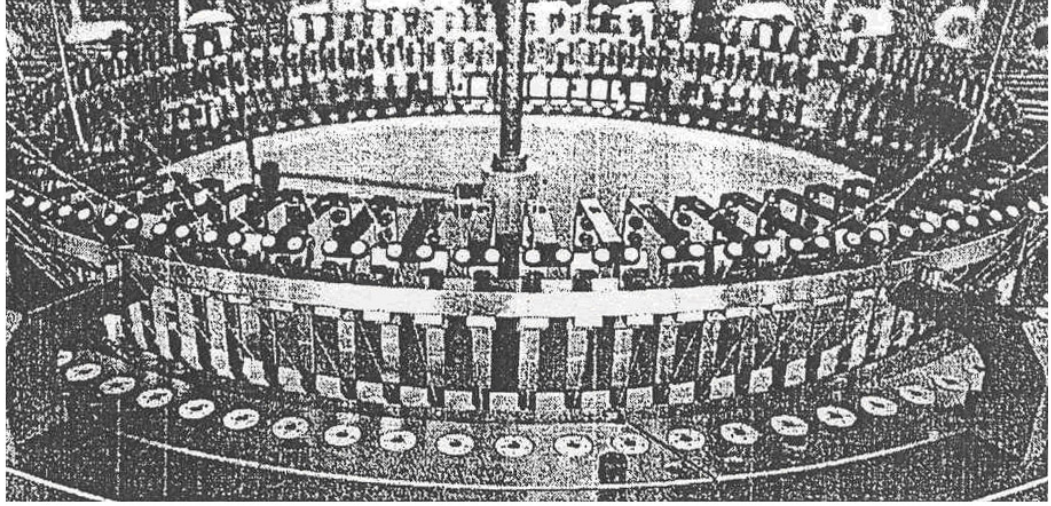
#### 5.6.4. İğne plakaları

Bu kısım makinenin yuvarlak veya düz olmasına göre şekil değiştirmektedir. Düz makinelerde düz olup, yuvarlak makinelerde yuvarlak bir forma sahiptirler. İğne plakaları üzerinde iğnelerin yerleştirilmesi için bulunan kanallar bulunmaktadır. Düz örme makinelerinde bu kısım ön iğne plakaları ve arka iğne plakaları olmak üzere ikiye ayrılırken, yuvarlak örme makinelerinde silindir iğne plakaları ve kapak iğne plakaları diye adlandırılmaktadırlar.



**Şekil: 5.37** Düz Örme makinesindeki iğne plakaları

**Kaynak:** İşgören, Yüksek ve Sancak,2006. s:20

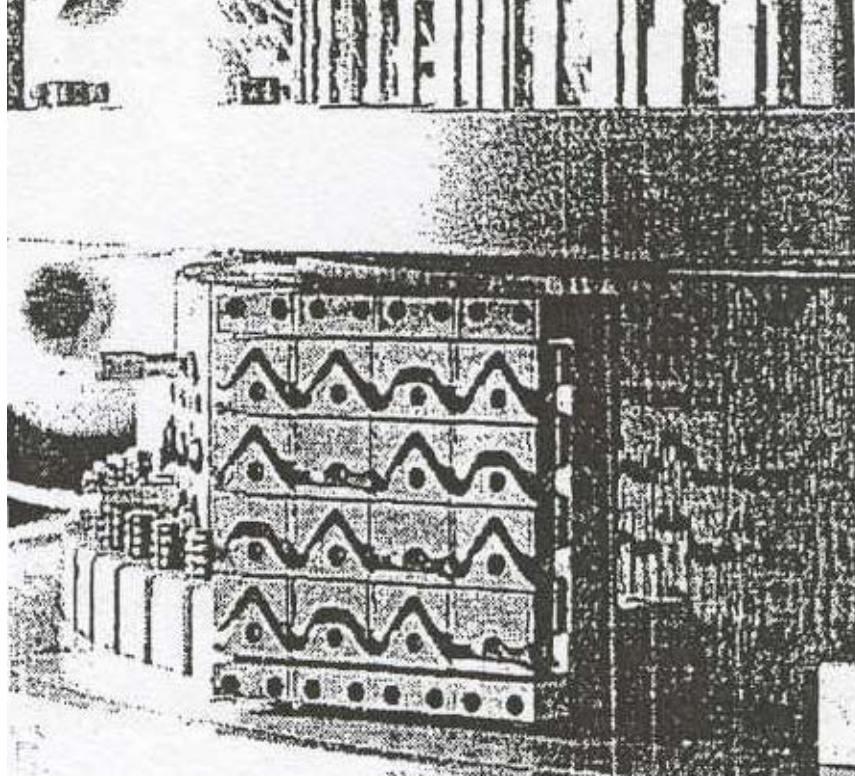


**Şekil: 5.38** Yuvarlak Örmek makinesindeki iğne plakları  
**Kaynak:** İşgören, Yüksek ve Sancak,2006. s:21

#### 5.6.5. Çelikler

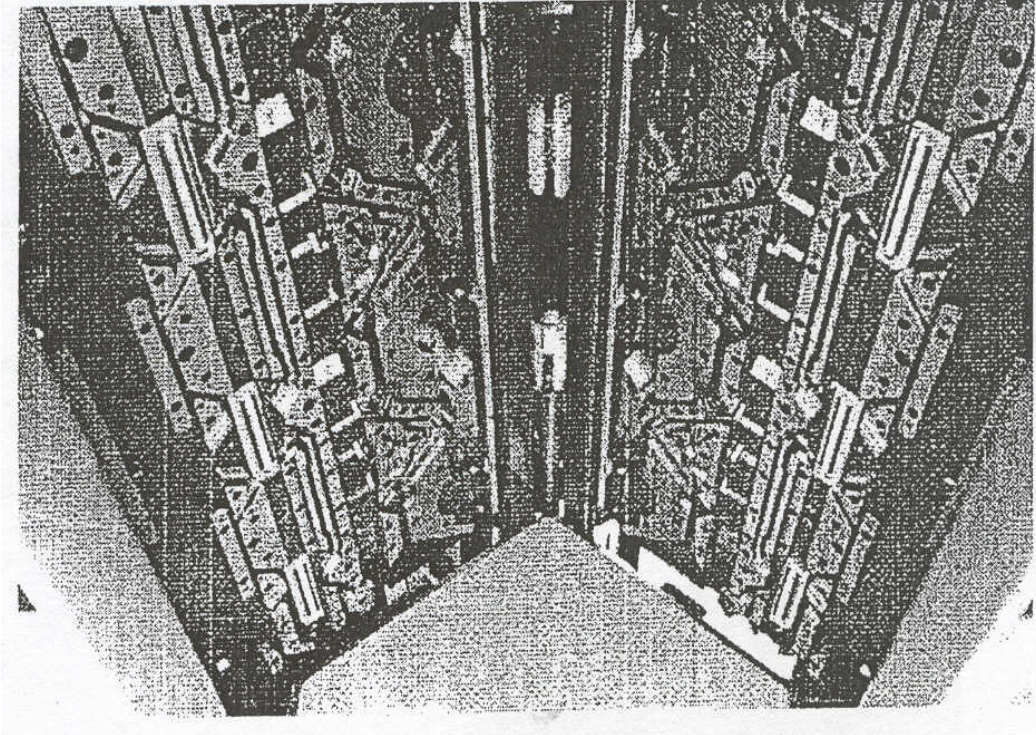
İğnelere hareket vermesi için iğnelerin üzerindeki topuk kısımlarının hareket edebileceği kanallar bulunan metal parçalardır. Yuvarlak örmek makinelerinde elde etmek istenilen desene göre üç tip çelik bulunmaktadır. Bunlar; ilmek çeliği, askı çeliği ve atlama çeliği olarak adlandırılmaktadırlar. İstenilen desene göre bu çelikler çıkartılıp takılmaktadırlar.<sup>40</sup>

<sup>40</sup> E.İŞGÖREN, M.YÜKSEK ve E.SANCAK, **Örmek Teknolojisi Ders Notları**, M.Ü. Tek. Eğit. Fak., İstanbul, 2006 s.21



**Şekil: 5.39** Yuvarlak Örmek makinesindeki çelikler  
**Kaynak:** İşgören, Yüksek ve Sancak,2006. s:21

Düz örmek makinelerinde ise durum farklıdır. Düz örmek makinelerinde, yuvarlak makinelerde olduğu gibi çeliğin çıkartılı takılma durumu yoktur. İlmek, askı ve atlama çelikleri aynı anda makine üzerinde bulunmaktadır. İstenilen harekete göre o çelik harekete geçer diğer çeliklerin kanalları kapalı kalır. Askı gerekiyorsa askı çeliği, ilmek gerekiyorsa ilmek çeliği devreye girerek harekete geçmektedir.



**Şekil: 5.40** Düz Örme makinesindeki çelikler  
**Kaynak:** İşgören, Yüksek ve Sancak,2006. s:22

Örme makinelerinde aynı iğne plakası üzerinde bulunan yan yana çelik tertibatı sayısı makinenin “sistem sayısını” vermektedir.

#### **5.6.6. Kilit tertibatı**

Kilit tertibatı üzerinde çelik tertibatını bulunduran bir parçadır. Kilit tertibatına ayrıca kafa yada semer de denilmektedir.<sup>41</sup>

#### **5.6.7. İğneler**

İğneler örme işlemini gerçekleştiren esas parçalardır. İğneler makineden aldıkları komutla hareketlenerek desene göre ipliğe ilmek, askı, atlama hareketlerinden birini vererek bir örme yüzeyi meydana getirmektedirler. Dört çeşit iğne bulunmaktadır.

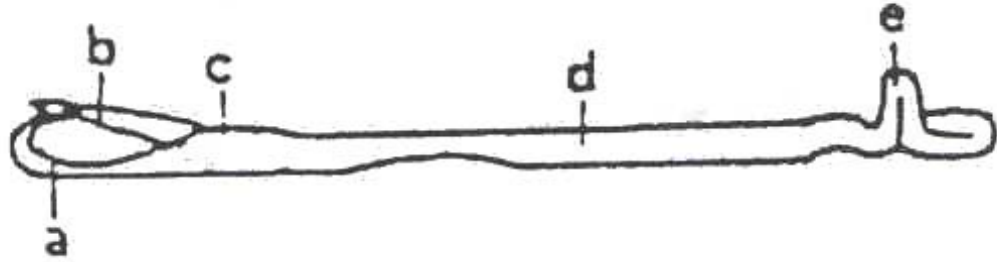
<sup>41</sup> E.İŞGÖREN, M.YÜKSEK ve E.SANCAK, **Örme Teknolojisi Ders Notları**, M.Ü. Tek. Eğit. Fak., İstanbul, 2006 s.22

- a) Kancalı uçlu iğne
- b) Esnek uçlu iğne
- c) İki ucu kancalı iğne
- d) Sürgülü iğne.

a) Kancalı Uçlu İğne

Kancalı uçlu iğnenin adında anlaşılacağı üzere baş kısmında kanca şeklinde bir kıvrımı bulunmaktadır. İğneler baş kısmı asıl örme işini yaptıklarından, hassas ve itinalı yapılmışlardır.<sup>42</sup>

Baş kısmında kanca dil ilişkisi örme işleminin yapılmasını, ayak, yükseklik ve şekilleri ise desenlendirmenin meydana gelmesini sağlamaktadır. Kancalı iğneler çalışma sırasında hem yukarı aşağı kendi başlarına hareket ederken, hem de topluca hareket ederek örme işlemini yapmaktadırlar. Atkılı ve çözgülu örme makine konstrüksiyonlarında çalışabilen bir donanıma sahiptirler. Çözgülu örgü sisteminde çalışırken ayak kısımları etkin bir rol oynamaz, sadece grup çalışmasında faaliyet göstermektedirler. Atkılı örme sistemlerinde ise iğnelerin ayak kısımları makineden iğnelere hareket vermesini sağlayan kısımdır.



**Şekil: 5.41** Kancalı uçlu iğne

**Kaynak:** İşgören, Yüksek ve Sancak,2006. s:12

Kancalı uçlu iğne 3 ana bölümden oluşmaktadır.

Baş: İpliğin şekil alarak ilmek oluşturduğu kısımdır. Kanca ve dil diye iki kısımdan oluşmaktadır.

Gövde: İğnenin sarsıntısız ve düzgün olarak hareketini sağlayan kısımdır.

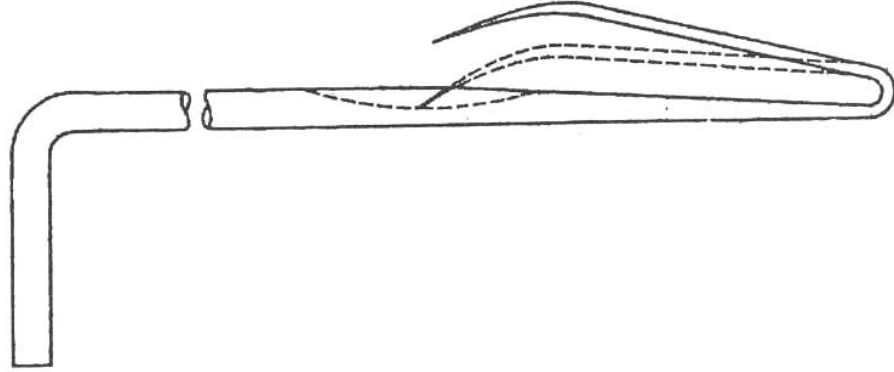
<sup>42</sup> G.İZOLLUOĞLU, **Türk Örme Sanayisinin Gelişmesi**, bitirme tezi, M.Ü. Eğit. Fak. İstanbul, 2008

Ayak: İğnenin hareket almasını sağlayan kısımdır ve çıkıntılı kısmına da topuk denilmektedir.

#### b) Esnek Uçlu İğne

İsmi örne işlemini gerçekleştiren baş bölümünden almaktadır. Esnek uçlu iğne denilmesinin sebebi, ince uçlu kıvrılmış kısmının oluk şeklindeki girintinin içine girecek kadar esneyebilmesindedir. Esnek ucun oluğa tam olarak girmesi, dışarıda herhangi bir iplik takılmasına sebep olmaması gerekmektedir.<sup>43</sup>

Esnek uçlu iğne şekil itibarıyla baş, esnek uç, oluk, gövde, sırt ve ayak diye altı bölümden meydana gelmektedir. Sırt kısmı iğne yatağına sabit bir biçimde, ayaklar ise iğnenin sabit kalmasını sağlamaktadır. Çalışma sırasında iğneler toplu olarak hareket etmektedirler. İğnenin en önemli kısmı adından da anlaşılacağı üzere esnek uç kısmıdır. Esnek ucun olukla olan ara mesafesi çalışmaların yönlendirilmesinde etkilidir. Tüm desenlendirmeler esnek ucun çalışıp çalışmaması durumundan yararlanılarak elde edilmektedir.



**Şekil: 5.42** Esnek uçlu iğne

**Kaynak:** İşgören, Yüksek ve Sancak,2006. s:13

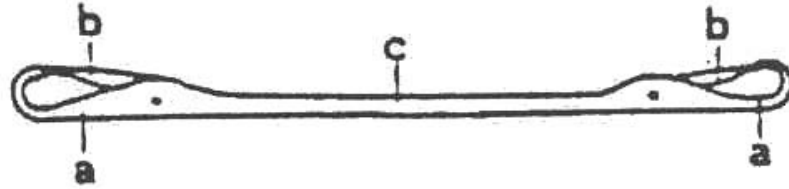
#### c) İki Ucu Kancalı İğne

Bu iğnelerin ayak kısmı olmayıp her iki ucunda da kancası bulunmaktadır. Örucü uç özelliği bakımından bakılıncak olursa, kancalı iğnenin prensibi gibi çalışacağına genel olarak farklı bir prensiple örme yapmaktadırlar. Gövde yapıları makineye göre çeşitlidir. Karşılıklı iki yay üzerinde alış-veriş hareketi şeklinde

<sup>43</sup> G.İZOLLUOĞLU, **Türk Örme Sanayisinin Gelişmesi**, bitirme tezi, M.Ü. Eğit. Fak. İstanbul, 2008



çalışabilmektedirler. Desenlendirmeler bu hareketin sistematik düzenlemesi ile ve yardımcı elemanlarla olmaktadır. Atkılı örme sistemli düz örme konstrüksiyonlarında çalışmayı sağlamaktadır. Düz yataklı düz örme makinelerinde kullanılmaktadır.



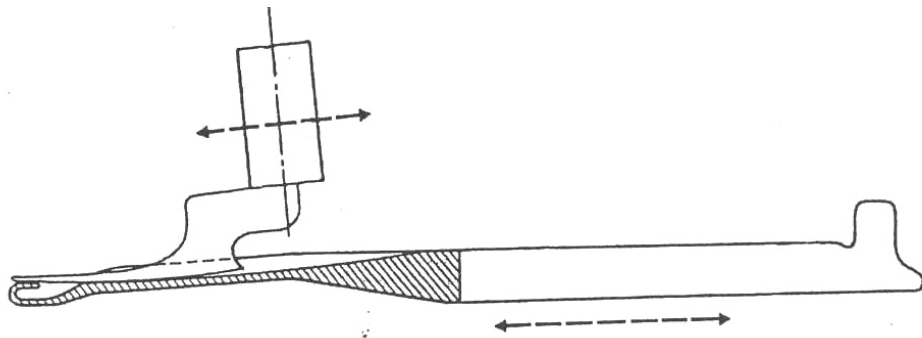
**Şekil: 5.43** İki ucu kancalı iğne

**Kaynak:** İşgören, Yüksek ve Sancak,2006. s:13

#### d) Sürgülü İğne (Bileşik İğne)

Sürgülü iğneler iki kısımdan oluşmaktadır. Birinci ve esas kısım iğnenin gövdesini, topuğunu ve kancasını içermektedir. İkinci kısım ise iğnenin gövdesinin içindeki kanalda yukarı aşağı hareket eden ve iğnenin kancasını kapatmak için kullanılan, kapatma elemanıdır. Kancalı uçlu iğnelerdeki dil kısmının görevini burada kapatma elemanı üstlenmiştir. İğne yukarı doğru hareket ederken kapatma elemanı da aşağıya doğru hareket ederek iğnenin ağzını açar ve iplik beslenir. Daha sonra iğne aşağıya doğru hareket ederken, kapatma elemanı yukarı doğru hareket ederek iğnenin ağzını kapar ve ipliğin iğnenin ağzında kapalı kalmasını sağlayarak örme işlemini gerçekleştirir.

Sürgülü iğneler daha çok çözümlü örme makinelerinde kullanılmaktadır.



**Şekil: 5.44** Sürgülü iğne (Bileşik iğne)

**Kaynak:** İşgören, Yüksek ve Sancak,2006. s:14

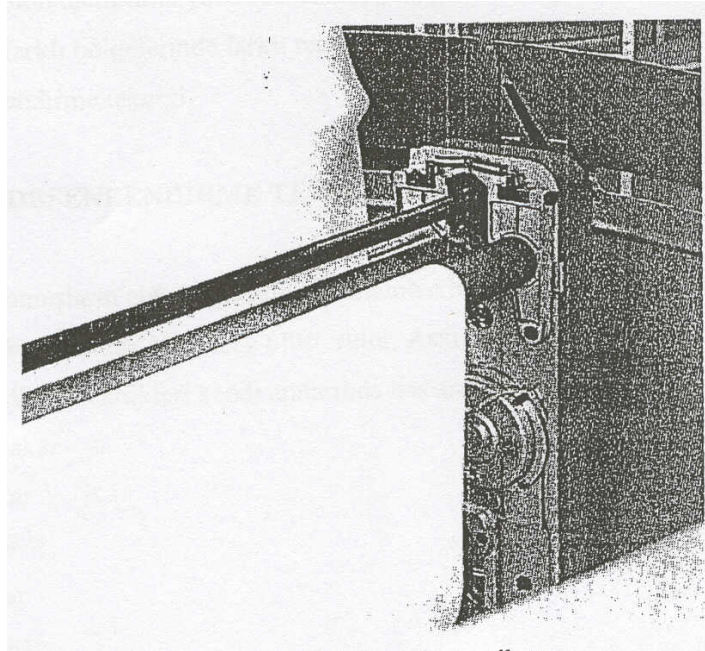
Yapılarından dolayı kullanılan bütün örme iğneler, hassas, düzgün yüzeyle, sürtünme ve aşınmaya karşı dayanıklı yapıya sahip olmalıdırlar.

### 5.6.8. Platinler

Platinler, tek plakalı yuvarlak atkılı örme makinelerinde kullanılan ine bir metal parçadır. Görevi ise, örme işlemi sırasında iğneler yukarı doğru hareket ederken iğnelerin gövde kısmında bulunan kumaşın iğnelerle birlikte yukarı doğru hareketini engelleyerek kumaşı üzerinde sabit bir şekilde taşımaktır.

### 5.6.9. Kumaşın Çekim Tertibatı

Örülen kumaşın sabit gerginlikte örme bölgesinden uzaklaştırılmasını sağlayan makine düzeneğidir. Örülen kumaş miktarınca kumaş aşağıya doğru çekilir ve örme bölgesinde kumaşın toplanıp hatalara sebebiyet vermesini engellemektedir.<sup>44</sup>



**Şekil: 5.45** Kumaş çekim tertibatı

**Kaynak:** İşgören, Yüksek ve Sancak,2006. s:23

<sup>44</sup> E.İŞGÖREN, M.YÜKSEK ve E.SANCAK, **Örme Teknolojisi Ders Notları**, M.Ü. Tek. Eğit. Fak., İstanbul, 2006 s.23

### 5.6.10. Kumaşın Sarım Tertibatı

Kumaş çekim tertibatından gelen kumaşı üzerine toplayarak makineden düzgün bir şekilde çıkarılmasını sağlayan kısımdır.<sup>45</sup>

### 5.7. Atkılı Örmeye Kumaşlarda Görülen Hatalar ve Çözüm Yolları

1.) Çekme: Örmeye işlemi sırasında uygulanan gerilmeler ortadan kalktığında, örgünün relakse hale geçmeye çalışması ile kumaşta şekil değiştirme meydana gelir. Bu genelde çekme şeklinde olur ve iki guruba ayrılır:

a) Relaksasyon Çekmesi : Bütün örmeye mamullerinde görülen bu çekme, kumaş tamamen relakse olup üzerindeki gerilmelerden olur. Önlemek için:

- Örgü mamul terbiye işlemlerinden geçirilirken fazla gerilmemeli, rahat ve serbest olarak işlenmelidir.

- Örmeye işlemi sırasında kumaş fazla gerilmemeli, mümkünse presser-foot (baskı ayağı) mekanizması kullanılmalıdır.

- Çok sık veya seyrek örgülerden kaçınıp, normal sıklıkta bir örgü örülmelidir.

b) Keçeleşme Çekmesi : Sadece yün ipliğinden örülen yüzeylerde görülür. Önlemek için:

- Çeşitli yöntemlerle lif üzerindeki pulcuklar yok edilmeli,

- %100 yün kullanmaktan kaçınılmalı,

- Kumaşın yıkanması sırasında fazla sıcak ve hareketli ortamdan kaçınılmalıdır.

2.) Örgü Dönmesi: Bazı dengesiz örgü yapılarında görülen bu hata, ilmek sıra ve çubuklarının birbirine dik olmaması şeklinde ortaya çıkar. İki nedenden meydana gelebilir.

a) İplikten kaynaklanan örgü dönmesi: İpliğin bükülme eğiliminin yüksek

<sup>45</sup> E.İŞGÖREN, M.YÜKSEK ve E.SANCAK, **Örmeye Teknolojisi Ders Notları**, M.Ü. Tek. Eğit. Fak., İstanbul, 2006 s.23

olmasından kaynaklanır. Bükülme eğilimi ise iplik bükümünden başka, ipliğin fiksaj durumuna ve lifin cinsine bağlıdır. Z bükümlü iplikten örülmüş örgülerde sağ, S bükümlü ipliklerden örülmüş örgülerde sola doğru dönme meydana gelir. Önleme çareleri;

- Mümkün olduğunca dengeli yapılar kullanmak,
- Mümkün olduğunca sık örmek,
- Bükülme eğilimi ve büküm sayısı az olan iplik kullanmak,
- Katlı iplik kullanmak,
- Bir sıra Z, bir sıra S bükümlü iplikle örmektir.

b) Makinadan kaynaklanan örgü dönmesi: Çok sistemli yuvarlak örme makinalarında örülen mamullerde görülür. Önlemek için;

- Az sistemli makinalarda çalışılmalı,
- Makinanın dönüş yönüne göre uygun büküm yönünde iplik kullanılmalıdır.

3.) Örgüde Boyuna Çizgiler: Genellikle iğne hatalarından kaynaklanır.

Nedenleri şöyle sıralanabilir:

- İğne kancası kopuksa, ilmek yapılamaz.
- İğne dili kopuksa, ilmek yapılamaz örgü toplanması olur.
- İğne dili tam kapanmazsa, ilmekler daha büyük olur.
- İğne dili kopmuşsa, ara ara iplik kopması meydana gelir.
- İğne ayağı kırılmışsa, ilmek yapılamaz

Önlemek için tek çözüm hatalı iğnenin değiştirilmesidir.

- Makina fazla yağlanmışsa ilmek çubuğu boyunca yağ izi olur. Yağlama sırasında dikkat edilmelidir.<sup>46</sup>

4.) Örgüde Enine Çizgiler: İplikten veya makinadan kaynaklanabilir. enine

<sup>46</sup> M.AKAYDIN ve M.TASMACI, **Konfeksiyon & Teknik Dergisi**, Örme Konfeksiyon İşletmelerinde Kalite Kontrol Verimlilik ve Otomasyon, Haziran 1997

çizgi hatası, ardarda gelen iki sıranın ilmek uzunlukları aynı ise hata iplikten, farklı ise makinadan kaynaklanıyor demektir.

a) İplikten kaynaklanan enine çizgiler:

- İplikteki ince ve kalın yerler örgü yüzeyinde dağınık, kesik çizgiler şeklinde görülür.. Kaliteli ve düzgün iplik kullanılmalıdır.

- Yanlışlıkla sistemlere farklı numarada iplikler beslenildiğinde, periyodik olarak tekrarlanan enine çizgiler oluşur.

Makinaya bobin yerleştirirken dikkat edilmelidir.

- Bükülme eğilimi yüksek iplik kullanılıyorsa, iplik kendi üstüne katlanıp, kumaşta kalın yer oluşturur.

Bu tip iplik kullanılmamalı, kullanılması zorunluysa iplik besleme gerginliği doğru ayarlanmalıdır.<sup>47</sup>

- Uçuntu, düğüm veya yanlış düğümlenme enine çizgi veya deliklere yol açabilir. Kaliteli iplik kullanılmalı ve işletmede temizliğe dikkat edilmelidir.

b) Makinadan kaynaklanan enine çizgiler:

- İplik besleme sistemindeki ayarsızlıklardan kaynaklanır. Pozitif iplik besleme sistemi tercih edilmelidir. Negatif iplik besleme sistemi kullanmak zorundaysa, iplik giriş gerginliği ve kumaş çekim ayarları çok hassas ayarlanmalıdır.

- Sıklığı ayarlayan kilit parçalarının temizliğine dikkat edilmelidir.

5.) Kenar Kıvrılması : Dengesiz örgülü yapılarda, kumaş yanları ile alt ve üst kenarlarında görülen kıvrılmalar.

Önlemek mümkün değildir. ancak konfeksiyon işlemi sırasında çalışmayı kolaylaştırmak için şu yöntemler önerilebilir.

- Terbiye işlemi sırasında kumaş kenarlarına yapışkan madde aplike etmek,

- Kumaş kenarlarına yapışkan kağıt yapıştırmak,

- Kenarlara kıvrılmayı önleyici sprey uygulamak,

- İğneli serim masası kullanmak.

6.) Kumaş Kırılması : Örme makinasında kumaş çekiminin iyi sağlanamaması

<sup>47</sup> E.İŞGÖREN, M.YÜKSEK ve E.SANCAK, **Örme Teknolojisi Ders Notları**, M.Ü. Tek. Eğit. Fak., İstanbul, 2006 s.40

veya terbiyede özellikle ağır kumaşların halat şeklinde işlenmesisırasında meydana gelen kumaş katlanmalarıdır. Bu bölgelerin boya alması farklı olacağından terbiye sonrası belirgin hale gelir. Önlemek için:

- Örne makinasında kumaş çekimi iyi ayarlanmalı,
- Terbiye işlemleri sırasında, Kumaş hortumlarını şişirici sistemler, kumaşı kayganlaştırıcı maddeler kullanılmalı veya flotte oranı arttırılmalıdır.

### 5.8. Örne Kumaşlarda Uygulanan Fiziksel Testler

#### - KUMAŞ GRAMAJININ SAPTANMASI

Gramaj, birim alanın ağırlığıdır. Kumaşın ağırlığı yaygın olarak dört şekilde ifade edilmektedir.

Kumaşların m-ağırlığı,  $g/m^2$

Kumaşların metre tül ağırlığı,  $g/m$

Kumaşların yada karesinin ons cinsinden ağırlığı, ons/yarda

Kumaşların yada tülünün ons cinsinden ağırlığı, ons/yarda

Değerler, teknik olarak en yakın tam sayıya tamamlanarak ifade edilmektedir. Kumaş birim ağırlığı, kumaştan tesadüfi yerlerden alınan değerlerin ortalamasıdır.

Kumaşlarda birim ağırlığının tespit edilmesi iki şekilde yapılmaktadır. Bunlardan biri ve en kolay olanı, ağırlık ölçüm aletiyle tespittir. Diğer bir metod ise, cetvelle ölçülü kesim yapılarak hassas terazid tartım yoluyla olanıdır.

Kumaşlarda ağırlık tespiti için numune alınırken ve tartım sırasında dikkat edilmesi gereken ler şunlardır;

- Numune kesimi kumaşın hatasız yerlerinden yapılmalıdır.
- Numune kesimi yapılırken kumaşın gerdirilmesi gerekmektedir.
- Kumaş topunun kenarından yada topp başlarından gramaj numunesi alınmamalıdır. Top başlarından yaklaşık 2-3 metre içerden gramaj numunesi alınmalıdır.
- Tartım aletinin hassas olması gerekir.

- Ham kumaş kontrol makinesinde, kumaşın geçirildiği kasnağın gereğinden fazla açılmaması gerekmektedir.

- Eğer makine üstünden gramaj alınıyorsa numune doku genişletici kasnağın üzerinden alınmamalıdır. Metrekare gramaj numunesi, sarma silindirlerinin hemen üzerinden alınmalıdır.

#### - KUMAŞLARIN M<sup>2</sup> AĞIRLIĞI

Kumaşların metrekare ağırlığı, 1 m<sup>2</sup> Alana sahip kumaşın gramaj cinsinden ağırlığıdır. Yani, 1 m eninde ve 1 m boyunda kumaş parçasının gram olarak ağırlığına denmektedir. Kumaşlarda metrekare ağırlığının saptanması TS 251'de belirtilmiştir.

Kumaşların m<sup>2</sup> ağırlıklarını tespit etmek için kullanılan gramaj aletleri iki parçadan meydana gelmektedir. Bunlardan bir tanesi alanı 100 cm<sup>2</sup> olan bir daire şeklindeki kumaş parçası kesmeye yarayan kesim aletidir. Bu alet; lastik bir altlık ve kesici parçadan oluşmaktadır. Kumaş lastik altlığın üzerine gerilimsiz ve düz bir şekilde konularak kesme aletiyle kesim yapılır.

İkinci alet ise kesilen 100 cm<sup>2</sup> alanlı numunenin tartıldığı ve m<sup>2</sup> ağırlığının gram cinsinden direkt olarak skaladan okunduğu hassas terazidir. Bazı aletlerde skalalı terazi yerine elektronik hassas bir terazi ile de tartım yapılmaktadır.

Ağırlık saptama aletlerinde ölçüm yapılırken dikkat edilmesi gereken en önemli husus; kesim aletinin doğru kullanılması ve kesimin düzgün yapılmasıdır.

Kesim, bıçakların bozulmaması için lastik bir zemin üzerinde yapılmaktadır. Kesim bıçaklarının keskin olması gerekmektedir. Eğer bıçaklar köreldiyse ve bıçak ağzlarında kırılmalar mevcutsa değiştirilmelidir. Değişim iki vidanın sökülmesi ile kolayca yapılabilmektedir. Ayrıca, kumaşların kesim için gerilimsiz ve kırışksız olarak düzgün bir şekilde serilmesi sağlanmalıdır. Tüp kumaşlar genellikle çift kat olarak kesilir ve her iki katında ölçümü yapılmaktadır.

#### - ÖRME KUMAŞLARDA KUMAŞ ENİ

Örme kumaşın enini ölçerken bazı hususların göz önüne alınması gerekmektedir;

- Ölçümün kırışıklıkların olmadığı bir bölgeden yapılması gerekir
- Ölçümün kumaşı gerdirilmeden yapılması gerekir

- Kumaş topunun orta yerlerinden ölçümün yapılması gerekir
- Kumaş topunun birkaç yerinden ölçün yapılarak ortalama alınmak suretiyle ölçümün yapılması gerekir.

Örme mamüllerde en kontrolünde ölçüm sayısı, kumaşın en üniformitesine göre,

10 m'ye kadar 2-10 ölçüm, 10-25 m arası 3-10 ölçüm, 25 m'den yukarı durumlarda 4-15 ölçümdür. Tüp formunda örmelerde kenardan kenara ölçüm yapılmaktadır.

#### - İLMEK SIRASINDA BULUNAN İPLİK MİKTARININ TAYİNİ

İlmek iplik miktarı tayininde kullanılan BS:5441 standardı mevcuttur. İlmek sırasında iplik miktarı tayini için önce kumaş üzerinde 100 cm eninde ilmek sırası işaretlenmektedir. Bu sıradan temiz olarak bir ilmek çıkartılabilecek konuma getirilip bırakılır. Duvara monte edilmiş olan Hatra aletinde 100 cm'lik göstergeye bağlı olan tutucu mandala kumaş üzerindeki ilmek iplik ucu tutturulur. Kumaş üzerindeki ilmek sırası hatra üzerinde sökülerek iplik ucuna 10 gram ağırlığında maşa takılır. Böylece açılan ilmek kıvrımlarının hatra cetvelinde gösterdiği uzunluk değeri okunur, bu test 1-2 kere yapılarak ortalaması alınır.<sup>48</sup>

#### - KUMAŞLARDA IŞIK VE RENK HASLIĞI

Gün ışığına maruz kalan boyalı materyaller zamanla solacak veya renk değiştireceklerdir. Ksenon lambası (arkı) bazı soldurma lambalarında kullanılan bir ışık kaynağıdır.

Tekstil ürünleri bazı şartların etkisiyle renk değiştirebilirler. Güneş ışığı gibi çevre faktörleri ve sürtünme gibi giyim faktörleri renklerin değişmesine sebep olmaktadır. Kuru temizleme ve yıkama yanında terleme de kumaşların renk değişmesine sebeptir.

Bir soldurucu kuvvete maruz kaldığında rengi az değişen ürünlerin renk haslığı iyidir denmektedir. Her renk haslık testi yapıldıktan sonra test edilen kumaş ile orjinal kumaş arasında mukayese yapılmalıdır.

Gri skala tekstil mamullerindeki renk haslıkları tayininde deney sonuçlarının saptanması için gerekli standart derecelendirilmelere sahip bir değerlendirme

<sup>48</sup> TS EN ISO 12947-2.; **Martindale Metoduyla Kumaşların Aşınmaya Karşı Dayanımının Tayini**, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara, 2001



skalasıdır. Haslık özellikleri, boyanmış ya da kısılmış tekstil ürünlerinin boyar maddeyi yok edici veya sökücü şartlara karşı dayanıklılığını derecelendirmesi ile ilgili özellikleridir. 'has renk' terimi rengin eşyanın üzerinde kullanım yer ve kullanım ömrüne uygun bir kalıcılığı olduğunu ifade etmektedir.

Basılmış veya boyanmış ürünlerin sulu flotede gördüğü işlemlerle ve özellikle su, yıkama ve pişirme işlemleriyle ilgili haslık testleridir. Bu düşük sıcaklıkta zayıf yada bazik olmayan deterjanlardan, kaynama sıcaklığındaki bazik deterjanlara kadar tüm işlemleri kapsamaktadır.

Boyama testi de yıkama haslığı testi ile birlikte yapılmalıdır. Bu testlerde en fazla kullanılan makine Launderometer'dir. Tüm yıkama testleindeki kriterler; boyanmış ürünün rengine, etkisi ve boyanmış bitişik materyali kirletmesidir.

Yıkama testlerinde dikkate alınması gerekenler ise; yıkama sıcaklığı, zaman, boyama (deterjan ve sabun dışında) işlemi sırasında kullanılan maddelerin mekanik etkileri ve flote oranıdır.

#### - SU İTİCİLİK VE SU GEÇİRMEZLİK TESTLERİ

Su geçirgenliği suyun, belli bir acısal kuvvetle kumaşa temas ettiğinde, kumaşın içinden geçebilme oranıdır. Su geçirmezlik ise, tekstil yapısının suyu içinden geçirmemesi durumudur. Tekstillerin su geçirmezliği kumaşın görünümünü tamamen korumasına karşın ona nem itici özellik kazandıran işlemler ve tamamen su geçirmez kumaş elde edilen işlemler olmak üzere iki yol ile sağlanır.

Birinci durumda lif içersine ve üzerine yap asidi ya da mum gibi su itici maddeleri applike etmektir.

İkinci durumda ise, kumaş, su ve hava geçirmez kauçuk gibi bir madde ile kaplanır.

En basit şekliyle, kumaşın su iticilik apresi görüp görmediği; kumaş yapısına su damlacıkları serpiştirilerek su damlacıklarının yüzeyde yuvarlak, tüp gibi kalıp kalmadığının kontrol edilmesi ile sağlanır. Bu test subjektif değerler verir.

Bunun yanında su iticilik yada su geçirmezliğin objektif değerlerle kontrol edilmesi için çeşitli yöntemler bulunmaktadır. Federal standart 191, on bir farklı su geçirmezlik testi sunmaktadır. Su geçirmezlik kumaşlara uygulanabilen tüm nem ve su testlerinde kullanılan bir terimdir. Bu testlerden sekizi su geçirgenlik testlerinin farklı türleridir.

Türk Standartları Enstitüsüne göre;

“TS’de su geçirmezlik için TS 243, TS 257, TS 258, TS 259’den oluşan dört test bulunmaktadır.

TS 257 - su sızdırma mukavemeti; bezlerin sabit hızla artan su basıncı altındaki su geçirmezliklerinin tayinidir.

TS 258 – iç ıslanma mukavemeti; bezlerin sabit su basıncı altındaki su geçirmezliklerinin tayinidir.

TS 259 – yüzey ıslanma mukavemeti; bezlerin duş altındaki su geçirmezliklerinin tayinidir.

Su sızdırma ve iç ıslanma mukavemeti tayini; branda, yelken bezi ve bazı pardösülük kumaşlarda, yüzey ıslanma mukavemeti tayini ise; trençkot, pardösü ve elbiselik kumaşlarda kullanılmaktadır.

Su iticilik ve su geçirmezlik testi için Schopper testi, sprej testi ve Bundesman yağmurlama testinden oluşan üç yaygın yöntem bulunmaktadır.

Sprej ve Bundesman yağmurlama testi; su iticilik, yani, yağmurlamaya karşı mamulün, dayanımını test etmektedir. Schopper testi ise; basınç altında materyalin su geçirmezliğini test etmektedir. Su iticilik testi, en hassas bir şekilde Bundesman yağmurlama deneyi ile yapılmaktadır.”( TS EN ISO 12947-2.; **Martindale Metoduyla Kumaşların Aşınmaya Karşı Dayanımının Tayini**, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara, 2001)

#### - ÖRME KUMAŞIN KALINLIĞI

Kalınlık, kumaşın gördüğü işlemleri (kesim, dikim vs.) nakliyyeyi ve depolamayı etkilediği için özellikle de hazır giyim üreticisi açısından önem taşımaktadır.

Kalınlık, kumaşın en yüksek ve en düşük yüzeyleri arasındaki mesafedir. Ölçüm belirli bir basınç altında yapılmaktadır. Sıcak tutma ve hacimlilik özellikleri kumaş kalınlığının ağırlığa oranına bağlıdır.

Örme kumaşlarda kumaş kalınlığı: örgü ve makine konstrüksiyonuna kullanılan iplik malzemesine ve numarasına, uygulanan desen ve motive; sıklık ve kumaş çekimine; uygulanan iplik sayısı ve yüzey şekline (vanize, astar, pelüş, hav vb.); uygulanan terbiye, boya ve baskı işlemlerine bağlı olarak değişmektedir.

Kumaş kalınlığı genellikle 1 cm’nin binde biriyle ölçülür ve kumaştan tesadüfi olarak alınan değerlerin bir ortalamasıdır. Bu cihazlarda belirli bir çapa sahip dairesel

bir mikrometre sıkıştırma çenesi kullanılmaktadır. Burada belli bir yükleme basıncı ve yükleme süresi söz konusudur.

#### - ÖRME KUMAŞLARDA BONCUKLANMA PILLING ÖZELLİĞİ

Boncuklanma, yani pilling dokuma ve örme kumaş yapılarındaki elyafın birbirine dolaşarak boncuk olarak adlandırılan küçük top şeklinde elyaf grupları oluşturmasıdır. Bu boncuklar genellikle aşınmadan ve yıpranmadan dolayı elyaf uçlarının kumaş yüzeyine çıkması nedeniyle oluşurlar. Materyalin sürtünmeye maruz kaldığı statik elektriklenmenin olduğu malzeme ve yerlerde gevşek elyaf uçları materyal yüzeyinde toplanır ve minik elyaf topları haline gelirler. Bu olay nispeten düşük bükümlü ipliklerden kısa stapelli elyaf uçlarının kaçması sonucunda oluşmaktadır. Özellikle yün akrilik ile kısmen polyester ve pamuklu mamullerde boncuklaşma meydana çıkmaktadır.

Yaka ve dirsek gibi sürtünmenin fazla olduğu bölgelerde, örgü kumaşlardaki boncuklanma dokuma kumaşlardan daha belirgindir. Yıkama, kuru temizleme ve sert fırçalarla temizleme gibi hatalı kullanımlar boncuklanmayı arttırmaktadır. Yün ve kaşmir gibi yumuşak elyaflar daha çabuk boncuklanır fakat küçük lif topları elyafın yumuşaklığı nedeniyle kumaştan ayrıldığı için fazla fark edilmez. Sentetik elyaftan mamul kumaşlardaki boncuklar dayanıklı, kumaş yüzeyine yapışık ve ayrılması güçtür.

Hidrofobik elyaf tiftiklenmeye hidrofilik elyaftan daha fazla eğilimlidir. Boncuklanma, stapel ipliklerde filament ipliklere göre daha çabuk ve kolay gerçekleşmektedir. Çünkü; stapel ipliklerde elyaf uçları zaten yüzeydedir. Filament ipliklerde boncuklanma, yalnızca aşınmayla filamentlerin kopmasına bağlı olarak gerçekleşmektedir. Tekstüre filamentler, tekstüre olmayan filamentlere göre yumuşak bükümlü iplikler, sert bükümlü ipliklere göre daha kolay boncuklanabilmektedirler.

Tekstil elyafı ne kadar fazla kopma dayanımına sahipse boncuklanma o derece rahatsız edici olup; %100 pamuğa nazaran, polyester ve pamuk kargınımında daha belirgin olarak görülmektedir.

Yapay elyafta bükülme sonucu kırılmalara karşı dayanımın düşürülmesi, dokuma veya örgü kumaşındaki elyaf uçlarının yaş durumda zımparalama, makaslama ya da yakma yoluyla yok edilmesi boncuklanmayı önleyici ya da azaltıcı bitim işlemleridir.

Boncuklanma testinde belirli oranda kumaşa yıpratma etkisi uygulanarak bilinçli olarak boncuklanma meydana getirilir. Bu işlem özel test cihazlarıyla yapılmaktadır. Kumaş parçaları mekanik etki sağlayan Kiplerle birlikte boncuklanma gözüne konulur. Belirli bir hızla hareket verilir ve işlem belirli bir süre devam ettirilir.

Değerlendirme; boncukların sayısı, tipi, büyüklüğü ve diğer yüzey değişimlerinin tip ve dereceleri (örneğin; tüylülük miktarı ve renk değişimi gibi) de göz önüne alınarak yapılmalıdır. Giyilen giysiler, aynı kumaştan test koşullarında sınanan giysilerden daha fazla boncuklanma dayanımı göstermektedir.

İplik bükümünde ve ortalama elyaf inceliğinde meydana gelen artışlar; may uzunluğunda, atlama sayısında, gevşeme miktarında ve kumaş kalınlığında meydana gelen azalmalar; yün örgülerin boncuklanmalarının olumlu yönde etkileyen faktörlerdir.<sup>49</sup>

#### - ÖRME KUMAŞLARDA ÇEKME, BOYUT KAYBI

Tekstil materyalinin, özellikle de kumaşın ısı, nem, su, temizleme işlemlerinin etkisiyle eninin veya boyunun yada her ikisinin birden kısılması olayına çekme adı verilmektedir. Kumaşın yıkama sonunda renk, görünüm ve özellikle boyutsal değişimlerinin tayini için gerekli olan tekstil testlerinden biridir.

Normal yıkama koşullarındaki boyut değişmesinin tayini için genellikle yatay silindiri, önden yüklemeli ev tipi yıkama makineleri kullanılmaktadır. Yıkama testi için deney numunesi kumaş topunun en az 1 m içinden ve mümkünse tam ende; kenarları boyuna ve enine paralel olacak şekilde 60 cm boyunda kesilerek hazırlanmalıdır. Kondisyonlandıktan sonra gerilimsiz ve katlanmış bir şekilde düz zemin üzerine serilerek boydan enden eşit olarak verilen aralık işaretlenir. Boyuna olan işaretler en az 50 cm ve kenarlardan 5 cm içeride olmalıdır. Bu işaretlerin araları en az 15 cm olmalıdır. Bu işaretler yıkama sırasında kaybolmayacak şekilde iplikle, çıkmaz mürekkeple vb. Yöntemlerle yapılmaktadır.

Yıkamadan sonra kumaş uygun bir yöntemle kurutulup ütülenir. Daha sonra kondisyonlaşarak gerilimsiz bir şekilde işaretli yerlerden ölçülür ve ilk ölçümle karşılaştırılarak hesaplamalar yapılır.

<sup>49</sup> TS EN ISO 12947-2.; **Martindale Metoduyla Kumaşların Aşınmaya Karşı Dayanımının Tayini**, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara, 2001

Tekstil materyali, ısı, nem, su ve temizlemeye maruz kaldığından orjinal şeklini, uzunluk ve enini koruması kabiliyeti boyutsal stabilizesidir. Boyutsal stabilizesinin sağlanmasının amaçları şunlardır;

- Giysinin rahatlığı ve bakımı
- Şeklini koruyabilmesi
- Kumaşın çekmemesi
- Esnemeye ve bollaşmaya karşı koyması

Yün için çekmezlik işlemleri pamuklular için sanfor işlemleri; sentetikler için fiksaj boyutsal stabilizeyi sağlamaktadır. Örne kumaşlarda çekmezlik ve boyut stabilitenin sağlanması konusunda başlıca şu hususlara dikkat edilmesi gerekmektedir.

- Örne makinelerinde normal ayarlar fazla zorlanmadan çalışmalıdır. Örne sırasında gerdirme etkisi önemli olmakla birlikte asıl önemli olan uzunluklarının homojenliğinin sağlanmasıdır.

- Örne sonrası kumaş hemen, ham kontrol için rulo halinden açılıp pastalanmalıdır ve terbiye öncesi mümkünse en azından 1 gün bekletilmelidir.

- Terbiyede mümkün olduğu kadar gerdirmesiz çalışmaya özen gösterilmelidir. Tüp halindeki kumaşlarda hava şişirdi olarak çalışılabilir de bu durum ilmek şeklinin esas formunu almasında da yardımcı olmakta, dolayısıyla may dönmesi (ilmek dönmesi) deformasyon olayı azalmaktadır.

- Yaş açmada enine ve avans çalışma değerleri; kumaş cinsi ve işletme koşullarına göre uyumlu yapılırsa çekmezlik sağlamada etkili olmaktadır.

Terbiyede çekmezlik sağlamada en önemli basamaklardan birisi kurutmadır. Kurutma sırasında belli dereceye kadar kumaştaki mevcut durumun fiksesi de sağlandığından kumaşın, kurutmaya iyi hazırlanmış olması şarttır. Kurutmada çekmezlik sağlama etkisi: avanslı çalışma, serbest dalgalı hareket ve titreşimli (vibrasyonlu) kurutma sistemleri ile elde edilmektedir.

Tüp kumaşta kurutma sonrası buharlı kalandırlamanın özenli olarak yapılması gerekmektedir. Bu basamakta toleranssız çalışılırsa kurutmada kazanılan çekmezlik değerleri gerilemektedir. Mekanik yığdırmalı (kopaklör) çekmezlik sağlama tesisleri etkili olmasına rağmen, kumaşta çok kısa sürede zorlayarak çektirme sağladıklarından yaygın kullanım alanı bulamamıştır.

Üst giysiler için çekmezlik ve boyut stabilitesi sağlanmasında buruşmazlık bitim işleminin önemli bir seçenek olduğuna inanılmaktadır. Emdirme yöntemiyle çalışma yerine püskürtme yönteminin kullanılması birçok avantajı beraberinde getirmektedir.<sup>50</sup>

#### - ÖRME KUMAŞLARDA MUKAVEMET

Mukavemet, materyalin kullanım yada giyim sırasında dışarıdan gelen kuvvetlerce uygulanan gerilim ve kpmaya dayanma kabiliyetini anlatan bir terimdir. Kumaş mukavemetini etkileyen faktörler;

- Lif tipi ve kaliteleri
- İpliklerin gerilim mukavemetleri
- İpliklerdeki büküm miktarı
- İpliklerdeki kat sayısı ve iplik tipi
- Kumaş yapısının tipi ve örgüsü
- Kumaş yapısının sıklığı

Mukavemetin; kopma mukavemeti, patlama mukavemeti, yırtılma mukavemeti gibi çeşitleri bulunmaktadır.

Kopma mukavemeti: Kumaşın gerilim altındayken kopması için gereken kuvvettir. Gerilim kuvveti, kumaş düzlemine paralel olarak uygulanan ve kumaş ipliklerinin kopmasına yetecek miktardaki doğrusal çekme kuvvetidir.

Kopma uzaması: Kumaşın koptuğu andaki boyunda meydana gelen artıştır. Bu iki test genellikle aynı anda yapılmaktadır. Çünkü test ile kullanılan grafikten he iki sonuç da elde edilebilmektedir.

Patlama dayanımı: Bir kumaşın ani bir kuvvetle yırtılması için gerekli olan dikey basıncın miktarıdır. Bunun tayini için kumaşın esnek bir diyaframa sıkıca tutturulup bir bölgede şişirilerek kumaşı patlatması için gerekli basınç dikkate alınmalıdır.

Test, ya su ile gerçekleştirilen lastik bir zarın üzerine gerilmiş kumaşın ya da bir çelik topun bastırıldığı kumaşın patlaması şeklinde yapılmaktadır. Test kuvveti bir merkezden dışa doğru yayılmaktadır, tek yönlü değildir. Bu şekilde test edilen kumaşlar, ya iplikleri olmayan ya da iplikleri belirli bir yönde olmayan

<sup>50</sup> TS EN ISO 12947-2.; **Martindale Metoduyla Kumaşların Aşınmaya Karşı Dayanımının Tayini**, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara, 2001

kumaşlardır. (örgüler, keçeler, dokusuz yapılar ve ağ dokular gibi) Patlama dayanımı kg olarak ve testlerin ortalama değeri olarak ifade edilmektedir.

Yırtılma mukavemeti: Sabit hızla hareket eden dokunun dinamometresine bağlanan, dikdörtgen şeklinde kesilmiş numunenin yırtılması sırasında elde edilen yük uzama eğrilerinin ortalama yük değeridir.

Numuneler şablonla dikdörtgenler şeklinde kesilir. Uzun kenarlarının yarısının sıra; yarısının ise çubuk boyutunda olması gerekmektedir. Numuneler dokunun kenarlarından en az 5 cm içinden alınmalıdır. Numuneler dar kenar boyunca 3 eşit kısma ayrılır; oher kısım önce kalemle düzgün olarak işaretlenir ve sonra kesilip bir dil haline getirilir.<sup>51</sup>

Cihazın alt çenesi sabit hızlı ve yük grafiğini çizebilecek durumdadır. Cihazın ölçme kapasitesi, verilen bir numunenin belirtien mukavemetin %15'inden az ve %85'inden fazla olmamalıdır. Ayrıca çeneler istenilen testi yapmay elverişli olmalıdırlar. Numune makineye her iki çenede birer dil olacak şekilde merkezi olarak konur ve makine çalıştırılır. Numuneyi yırtan kuvvet grafik çizerken okunan diğer max. Ortalamasıdır. Numunenin yırtılma mukavemeti 5 max. Değerin aritmetik ortalaması olarak hesaplanmaktadır.

Yırtılma mukavemeti ölçüm cihazlarından en bilineni Shirley Yırtılma Mukavemeti Ölçme cihazı, genellikle kolay yırtılan doku, düşük kalitede bir mamul olarak değerlendirilir. Yırtılmış doku, tamir edilerek daha önemsiz işlerde kullanılmaktadır veya kullanılmayacak bir haldeyse atılır. Bir tekstil dokusunun yırtılmaya karşı direnci çeşitli laboratuvarlarda araştırılmış ve aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir;

- Yırtılma sırasında iplikler tek veya çok küçük gruplar halinde kopmaktadırlar

- Doku karakteristiklerine uygun olarak yırtılma işlerinde doğan kuvvet nedeni ile iplikler gruplaşarak birbirlerine yaklaşırlar ve böylece tek ipliklerin kopması yerine buradaki işlem kaili ipliklerin mukavemet deneyi haline gelir. İplikler pürüzsüz ve birbiri üzerinden rahatça kayabiliyorsa bu ipliklerin gruplaşması kolay olmaktadır.

- Gruplaşmada örgünün önemi büyüktür.<sup>52</sup>

<sup>51</sup> H.GÜLŞEN ve B.HANCIOĞLU, **Örme Kumaşlarda Tüylene, Pilling ve Aşınma Problemleri**, bitirme tezi, M.Ü. Tek. Eğit. Fak., İstanbul, 2005

<sup>52</sup> TS EN ISO 12947-2.; **Martindale Metoduyla Kumaşların Aşınmaya Karşı Dayanımının Tayini**, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara, 2001

## 6. JAKAR ÖRMELERDE FİZİKSEL VE GÖRSEL ANALİZLER

### 6.1. Parametreler

Görsel ve fiziksel analizler için kullanılacak olan paneller bazı parametrelere tabi tutulmuştur.

Paneller, 3 farklı içerikteki iplikle, 4 farklı incelikteki makinelerde, 2 farklı jakar örme tekniğiyle hazırlanmıştır.

- İplikler:
  - 100% Pamuk
  - 100% Merino
  - 50% Merino 50% Akrilik

Olarak kullanılmaktadır. Fakat bu ipliklerin incelik numaraları makine inceliğine göre değişmiştir.

- Makineler:
  - Protti marka jakar örme makinesinde örülmüştür.
  - 5 numara
  - 10 numara
  - 12 numara
  - 18 numara
- Jakar örme tekniği
  - Dolu jakar
  - Atlamalı jakar

Paneller, önce makine numrası (5-10-12-18) sonra ipliğin baş harfi (100%Pamuk için P, 100%Merino için M ve 50%Merino 50%Akrilikte 50) ve en son olarak da jakar örme tekniğinin baş harfi (dolu jakar D, atlamalı jakar A) yazılı olarak kodlanıp isimlendirilmişlerdir.



**6.2. Paneller**

Arka yüzü

Ön yüzü

**Şekil: 6.1 5PD****Kaynak:** Alev Çırpıcı (18 Ekim 2008)

Makine: 5 numara

İplik: 100% Pamuk 30/3

Dolu Jakar

Arka yüzü

Ön yüzü

**Şekil: 6.2 5PA****Kaynak:** Alev Çırpıcı (18 Ekim 2008)

Makine: 5 numara

İplik: 100% Pamuk 30/3

Atlamalı Jakar

Arka yüzü

Ön yüzü

**Şekil: 6.3** 5MD**Kaynak:** Alev Çırpıcı (18 Ekim 2008)

Makine: 5 numara

İplik: 100% Merino 30/2

Dolu Jakar

Arka yüzü

Ön yüzü

**Şekil: 6.4** 5MA**Kaynak:** Alev Çırpıcı (18 Ekim 2008)

Makine: 5 numara

İplik: 100% Merino 30/2

Atlamalı Jakar

Arka yüzü

Ön yüzü

**Şekil: 6.5** 550D**Kaynak:** Alev Çırpıcı (18 Ekim 2008)

Makine: 5 numara

İplik: 50% Merino 50% Akrilik 28/2

Dolu Jakar

Arka yüzü

Ön yüzü

**Şekil: 6.6** 550A**Kaynak:** Alev Çırpıcı (18 Ekim 2008)

Makine: 5 numara

İplik: 50% Merino 50% Akrilik 28/2

Atlamalı Jakar

Arka yüzü

Ön yüzü

**Şekil: 6.7** 10PD**Kaynak:** Alev Çırpıcı (18 Ekim 2008)

Makine: 10 numara

İplik: 100% Pamuk 30/3

Dolu Jakar

Arka yüzü

Ön yüzü

**Şekil: 6.8** 10PA**Kaynak:** Alev Çırpıcı (18 Ekim 2008)

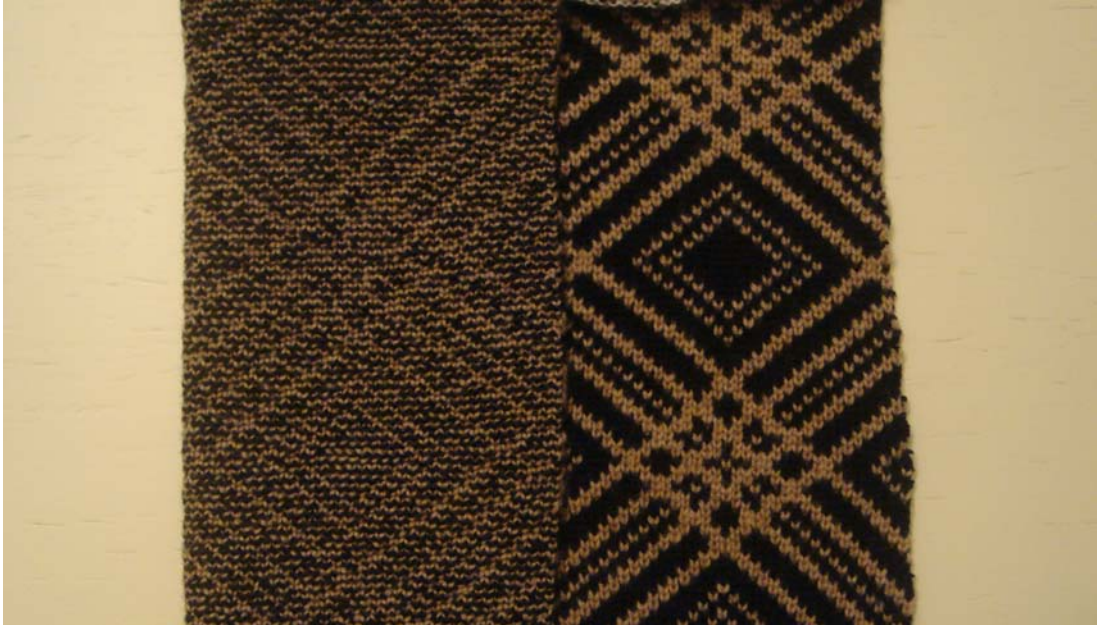
Makine: 10 numara

İplik: 100% Pamuk 30/3

Atlamalı Jakar

Arka yüzü

Ön yüzü

**Şekil: 6.9** 10MD**Kaynak:** Alev Çırpıcı (18 Ekim 2008)

Makine: 10 numara

İplik: 100% Merino 30/2

Dolu Jakar

Arka yüzü

Ön yüzü

**Şekil: 6.10** 10MA**Kaynak:** Alev Çırpıcı (18 Ekim 2008)

Makine: 10 numara

İplik: 100% Merino 30/2

Atlamalı Jakar

Arka yüzü

Ön yüzü

**Şekil: 6.11** 1050D**Kaynak:** Alev Çırpıcı (18 Ekim 2008)

Makine: 10 numara

İplik: 50% Merino 50% Akrilik 28/2

Dolu Jakar

Arka yüzü

Ön yüzü

**Şekil: 6.12** 1050A**Kaynak:** Alev Çırpıcı (18 Ekim 2008)

Makine: 10 numara

İplik: 50% Merino 50% Akrilik 28/2

Atlamalı Jakar

Arka yüzü

Ön yüzü

**Şekil: 6.13** 12PD**Kaynak:** Alev Çırpıcı (18 Ekim 2008)

Makine: 12 numara

İplik: 100% Pamuk 30/3

Dolu Jakar

Arka yüzü

Ön yüzü

**Şekil: 6.14** 12PA**Kaynak:** Alev Çırpıcı (18 Ekim 2008)

Makine: 12 numara

İplik: 100% Pamuk 30/3

Atlamalı Jakar

Arka yüzü

Ön yüzü

**Şekil: 6.15** 12MD**Kaynak:** Alev Çırpıcı (18 Ekim 2008)

Makine: 12 numara

İplik: 100% Merino 30/2

Dolu Jakar

Arka yüzü

Ön yüzü

**Şekil: 6.16** 12MA**Kaynak:** Alev Çırpıcı (18 Ekim 2008)

Makine: 12 numara

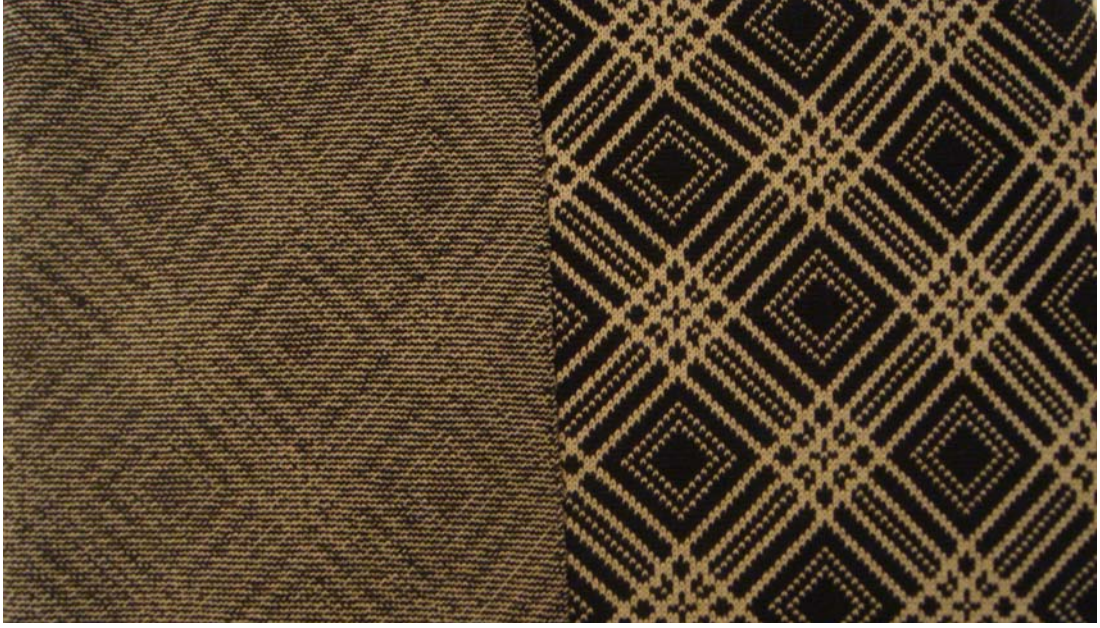
İplik: 100% Merino 30/2

Atlamalı Jakar



Arka yüzü

Ön yüzü

**Şekil: 6.17** 1250D**Kaynak:** Alev Çırpıcı (18 Ekim 2008)

Makine: 12 numara

İplik: 50% Merino 50% Akrilik 28/2

Dolu Jakar

Arka yüzü

Ön yüzü

**Şekil: 6.18** 1250A**Kaynak:** Alev Çırpıcı (18 Ekim 2008)

Makine: 12 numara

İplik: 50% Merino 50% Akrilik 28/2

Atlamalı Jakar

Arka yüzü

Ön yüzü

**Şekil: 6.19** 18PD**Kaynak:** Alev Çırpıcı (18 Ekim 2008)

Makine: 18 numara

İplik: 100% Pamuk 50/3

Dolu Jakar

Arka yüzü

Ön yüzü

**Şekil: 6.20** 18PA**Kaynak:** Alev Çırpıcı (18 Ekim 2008)

Makine: 18 numara

İplik: 100% Pamuk 50/3

Atlamalı Jakar

Arka yüzü

Ön yüzü



**Şekil: 6.21** 18MD

**Kaynak:** Alev Çırpıcı (18 Ekim 2008)

Makine: 18 numara

İplik: 100% Merino 60/2

Dolu Jakar

Arka yüzü

Ön yüzü



**Şekil: 6.22** 18MA

**Kaynak:** Alev Çırpıcı (18 Ekim 2008)

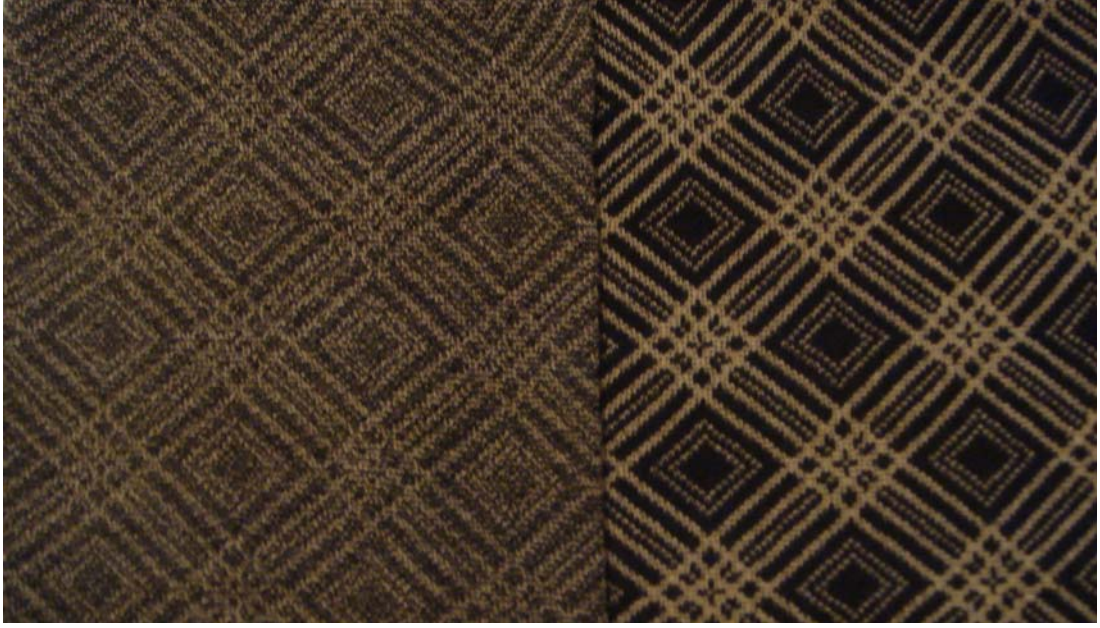
Makine: 18 numara

İplik: 100% Merino 60/2

Atlamalı Jakar

Arka yüzü

Ön yüzü

**Şekil: 6.23** 1850D**Kaynak:** Alev Çırpıcı (18 Ekim 2008)

Makine: 18 numara

İplik: 50% Merino 50% Akrilik 60/2

Dolu Jakar

Arka yüzü

Ön yüzü

**Şekil: 6.24** 1850A**Kaynak:** Alev Çırpıcı (18 Ekim 2008)

Makine: 18 numara

İplik: 50% Merino 50% Akrilik 60/2

Atlamalı Jakar

### 6.3. Görsel Analizler

Paneller arasındaki görsel analizler;

- 1.) Desen, makinenin inceliğine göre büyüyüp, küçülmektedir. 5 numara yani en kalın makinedeki desen, en ince makine olan 18 numaradaki desenin yaklaşık 2 katı kadardır.
- 2.) Aynı iplik ve makinede örülmüş desen, dolu jakarda daha tok dururken, atlamalı jakarda daha salık bir görüntüsü vardır.
- 3.) Aynı makine inceliğinde örülmüş desenlerde, 100% Merino iplikten olan paneller tuşe olarak 100% Pamuk ve 50% Merino 50% Akriik karışımı kumaşlara göre daha yumuşaktır.
- 4.) 50% Merino 50% Akriik ipliğinden olan kumaşlarda desen en net görünüme sahiptir.
- 5.) 100% Merino ipliğinden olan kumaşlarda desenin yüzeyi 100% Pamuk ve 50% Merino 50% Akriik kumaşlara göre daha bulanık bir görüntüye sahiptir. Desen diğerlerindeki gibi net değildir.
- 6.) Atlamalı jakar kumaşlarının kenarları kıvrılırken, dolu jakar panellerin kenarlarında kıvrılma yoktur.
- 7.) İlmekler makine kalınlaştıkça belirginleşmektedir. Bu yüzden desendeki çapraz çizgiler tek bir hat gibi görünmemektedir.
- 8.) Dolu jakar kumaşların tuşesi atlama jakara göre daha toktur.
- 9.) Kumaşlar ışığa doğru tutulduğunda aktarmalı jakar olan kumaşlar ışık geçirirken, dolu jakar kumaşlardan ışık zor geçmekte hatta geçmemektedir.

#### 6.4. Uygulanan Fiziksel Testler

Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Tekstil Eğitim Bölümü  
labortuarında uygulanan fiziksel testler;

- 1.) Satır sıklığı
- 2.) Sütun sıklığı
- 3.) Kumaş kalınlığı
- 4.) Pilling testi (Boncuklanma testi)
- 5.) Gramaj

Bu testler uygulanmadan önce kumaşlar, 24 saat boyunca laboratuvar ortamında kalmıştır.

- Satır sıklığı: Kumaş enine düz bir yere serilmiştir. Her hangi bir kırışıklık veya gerilme olmaması için düzeltilmiştir. Kumaştaki ilmekler çıplak gözle net görülemiyorsa lupla, görülebiliyorsa cetvel yardımıyla diklemesine (ilmek çubuğu) 1 cm.de kaç ilmek olduğu sayılmıştır. Bu sayım işlemi için kumaşın en kenarından, ortasından, birde orta kenar arası rastgele bir yerinden 3 ayrı ölçüm yapılmıştır. Bunların ortalaması alınmış ve ortalama bir ölçü alınmıştır.



**Şekil: 6.25** Satır sıklığı

**Kaynak:** Alev Çırpıcı (18 Aralık 2008)

- Sütun sıklığı: Satır sıklığının ölçümünün aynısıdır sadece enine ilmekler sayılmıştır. (ilmek sırası)



**Şekil: 6.26** Sütun sıklığı

**Kaynak:** Alev Çırpıcı (18 Aralık 2008)

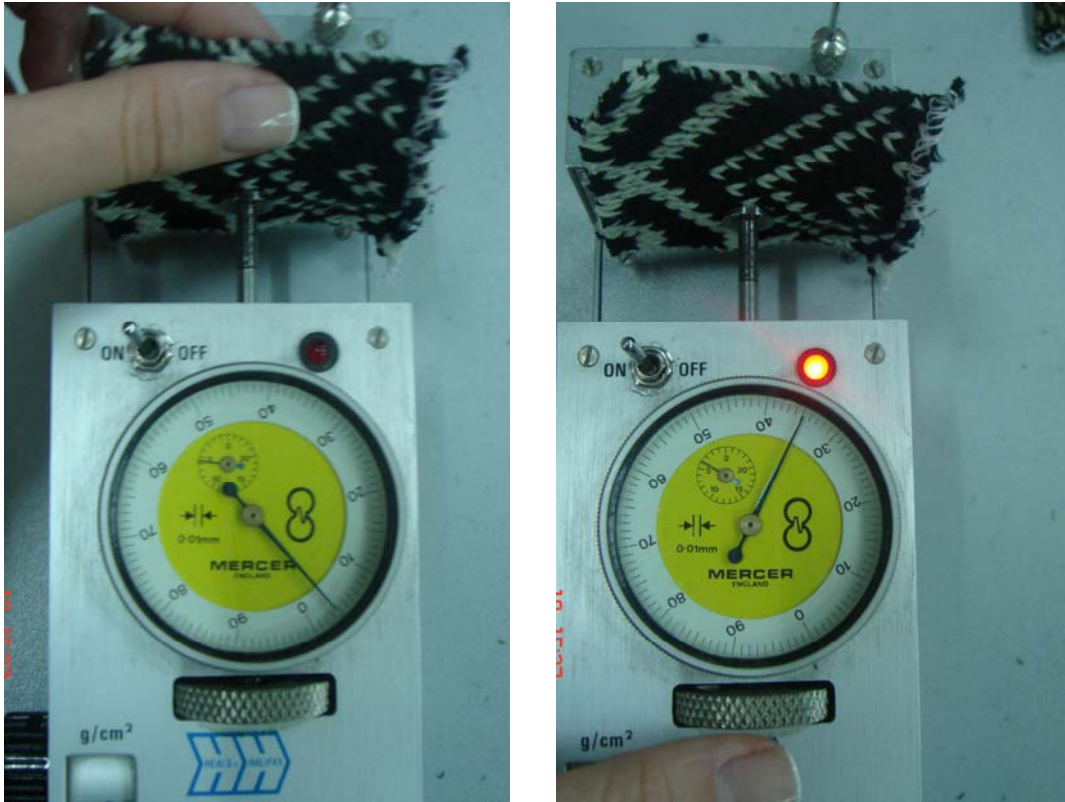
- Kumaş kalınlığı: Bu test, kumaş kalınlığını ölçen şekil 6.27 deki aletle yapılmaktadır. TS 7128 EN ISO 5084 standartına göre yapılmıştır.



**Şekil: 6.27** Kumaş kalınlığını ölçen makine

**Kaynak:** Alev Çırpıcı (18 Aralık 2008)

İlk olarak alet sıfırlanmıştır. Kadranın altındaki kaydırma çubuğunu çevirerek önündeki mengene kısmı tamamen sıkışmıştır. Kırmızı ışık ilk yandığında, ibrenin gösterdiği yere, kadrandaki sıfır getirilmiştir. Daha sonra kaydırma çubuğu açılmış ve panelden kesilmiş küçük bir kumaş parçası mengene arasına koyulmuştur.(bkz.şekil 6.28) Kaydırma çubuğu çevrilerek kumaşı sıkıştırmaya başlamıştır. Kırmızı ışın ilk yanışıyla, ilk önce kadran içindeki küçük kadrandan kaç mm. olduğunu, daha sonrada küsüratı için kadran etrafındaki sayılara bakılmıştır.



**Şekil: 6.28** Kumaşın kalınlığı ölçülürken  
**Kaynak:** Alev Çırpıcı (18 Aralık 2008)

- Pilling testi (Boncuklanma testi): Bu test TSE EN ISO 12 945-2 standartlarında yapılmıştır. Pilling (boncuklanma) tekstil yüzeylerinde sıkça görülen bir problemdir. Daha çok sürtünme, sık ve yanlış kullanım sonucunda kaynaklanan bir problemdir. Pilling testi pilling cihazında yapılmaktadır. Panelleden cihazın kafalarına uyacak boyutta 2 adet daire, şekil 6.29 daki kesme aleti ile dönürerek kesilmiştir. Kesim esnasında kumaşın yerinden oynamaması gerekmektedir. Bu yüzden altına plastik bir ped koyulmuş ve alet sıkıca tutulmak suretiyle kafa kısmı döndürülerek kesme işlemi gerçekleştirilmiştir.

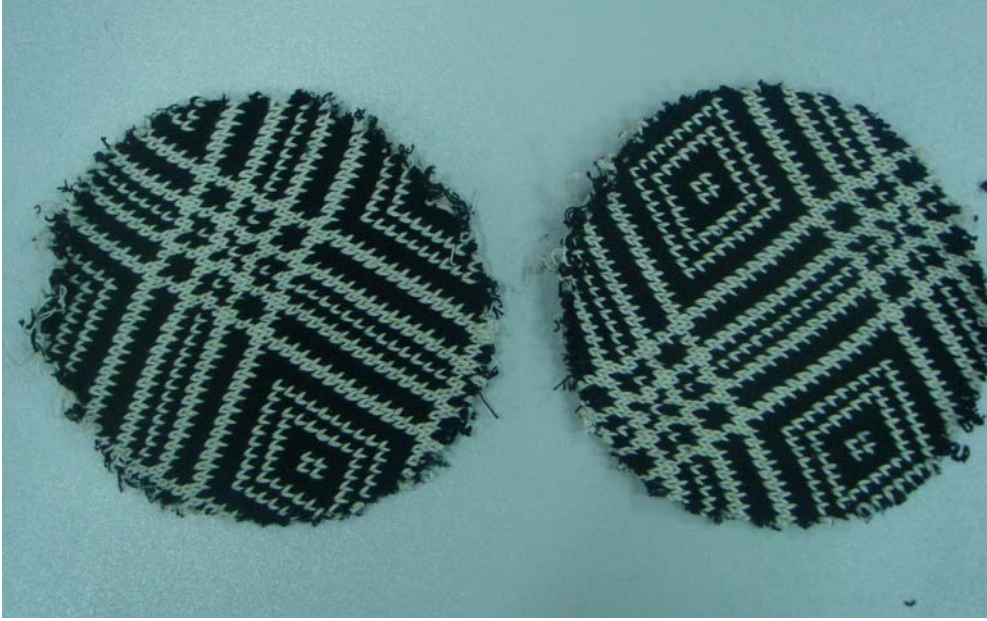




**Şekil: 6.29** Daire kesme aleti  
**Kaynak:** Alev Çırpıcı (18 Aralık 2008)



**Şekil: 6.30** Kumaşın kesilmesi  
**Kaynak:** Alev Çırpıcı (18 Aralık 2008)



**Şekil: 6.31** Kesilmiş kumaş  
**Kaynak:** Alev Çırpıcı (18 Aralık 2008)

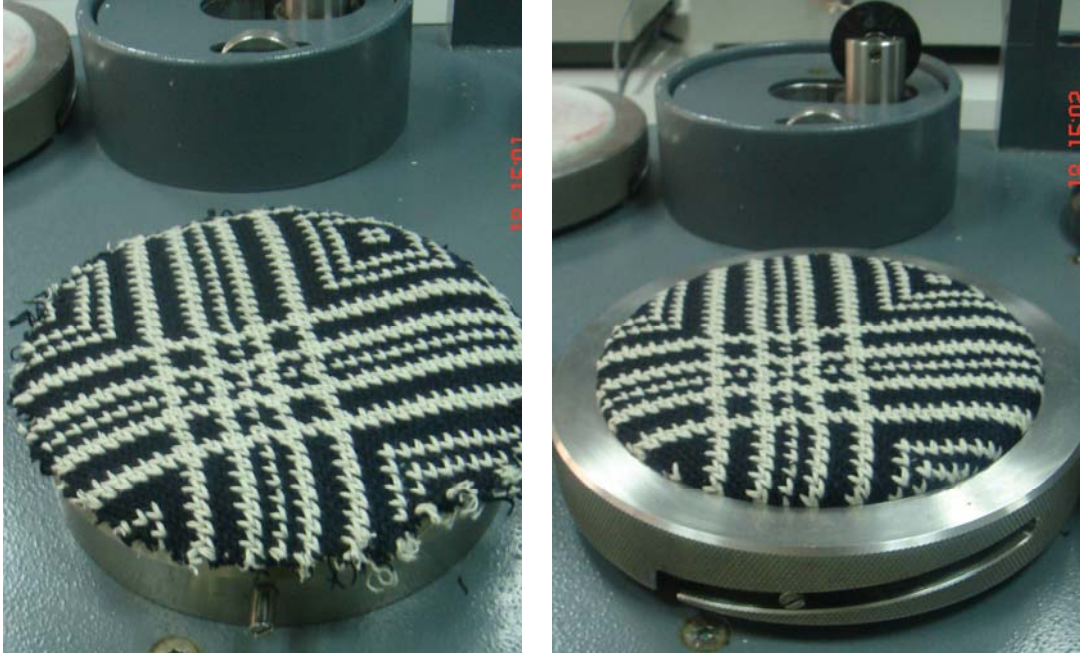
Piling aletinde 6 adet kafa bulunmaktadır. (bkz. Şekil: 6.32)



**Şekil: 6.32** Pilling aleti  
**Kaynak:** Alev Çırpıcı (18 Aralık 2008)

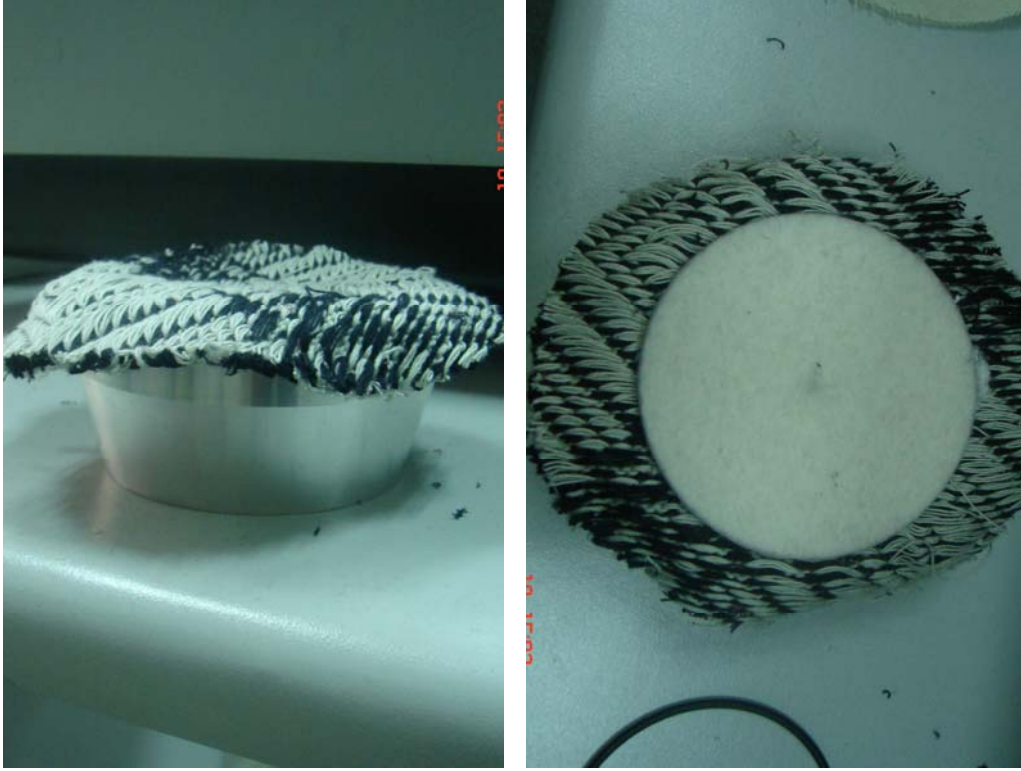
Daire şeklinde kesilen kumaşların bir tanesi aletin üstünde sabit duran kafaya şekil 6.33 deki gibi yerleştirilmiştir. Kaymayı önlemek ve baskı yapısını diye kafanın

üstünde keçe bulunmaktadır. Kumaş keçenin üstüne yerleştirilmiştir. Daha sonra üzerine kasnak koyularak kumaş sıkıştırılmıştır. Burada dikkat edilmesi gereken husus ise, kasnak takıldıktan sonra yanlardan kumaşın kontrol edilmesidir. Kumaş kasnaktan kurtulmamalıdır.

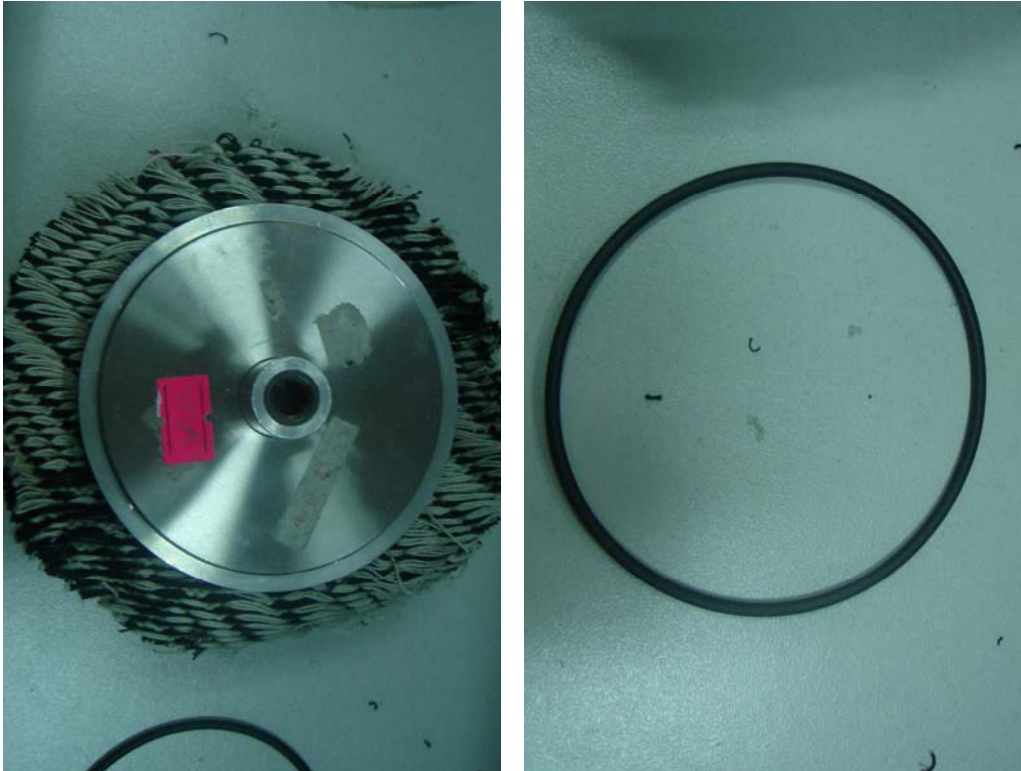


**Şekil: 6.33** Kumaşın alet üzerine yerleştirilişi  
**Kaynak:** Alev Çırpıcı (18 Aralık 2008)

Diğer kumaş parçası, aletten bağımsız başka bir metal kafaya kumaşın tersini koyularak şekil 6.34 deki gibi yerleştirilmiştir. Üstüne yine basıncı sağlamak amacıyla keçe yerleştirilmiştir. Onun da üstüne yine bir metal kafa gelerek kumaşı arada sıkıştırmıştır. Bu kafalara şekil 6.35 deki gibi uygun bir lastik geçirilip ilk kafadan kurtulunmuştur. Daha sonra alette sabit duran kumaşla yüz yüze gelecek şekilde üstüne koyulmuştur. (bkz. Şekil: 6.36)



**Şekil: 6.34** Kumaşın kafaya yerleştirilmesi ve keçenin koyulması  
**Kaynak:** Alev Çırpıcı (18 Aralık 2008)



**Şekil: 6.35** Diğer kafanın yerleştirilmesi ve lastik  
**Kaynak:** Alev Çırpıcı (18 Aralık 2008)

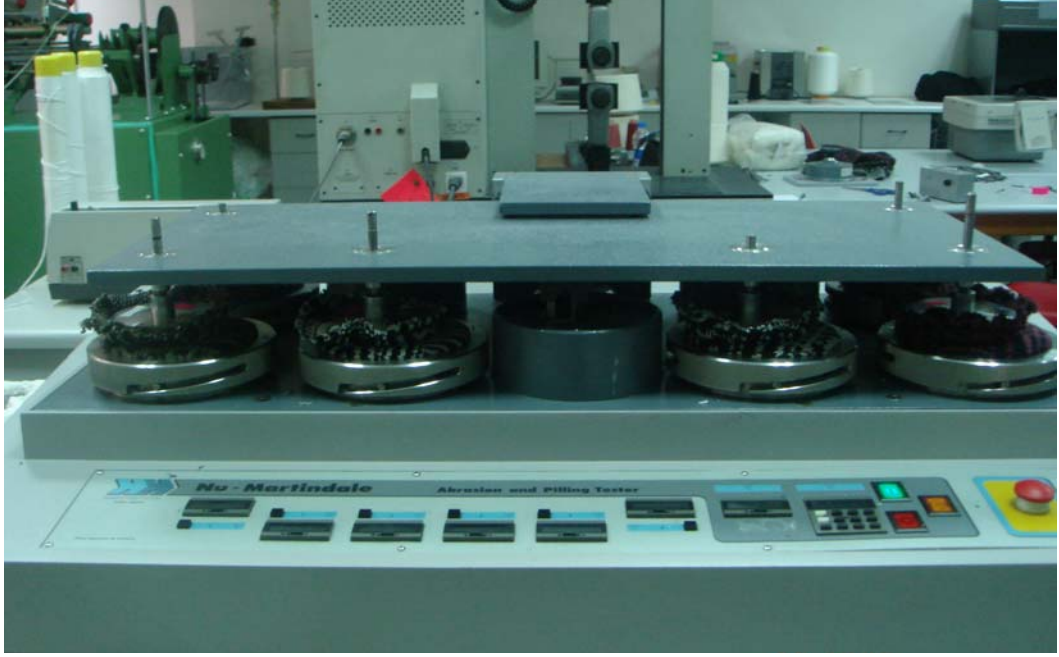


**Şekil: 6.36** Lastiğin geçirilmiş hali ve kumaşların üstüste gelmiş hali  
**Kaynak:** Alev Çırpıcı (18 Aralık 2008)

Bütün kafalar yerleştikten sonra aletin kapağı kapatılıp standartlara uygun olarak 2000 devirde çalıştırılmıştır. 2000 devrin anlamı 2000 kere sürtünmenin gerçekleşmesidir. Yaklaşık Bu süre 40-45 dakika sürmektedir.



**Şekil: 6.37** Kafaların yerleştirilmiş hali  
**Kaynak:** Alev Çırpıcı (18 Aralık 2008)

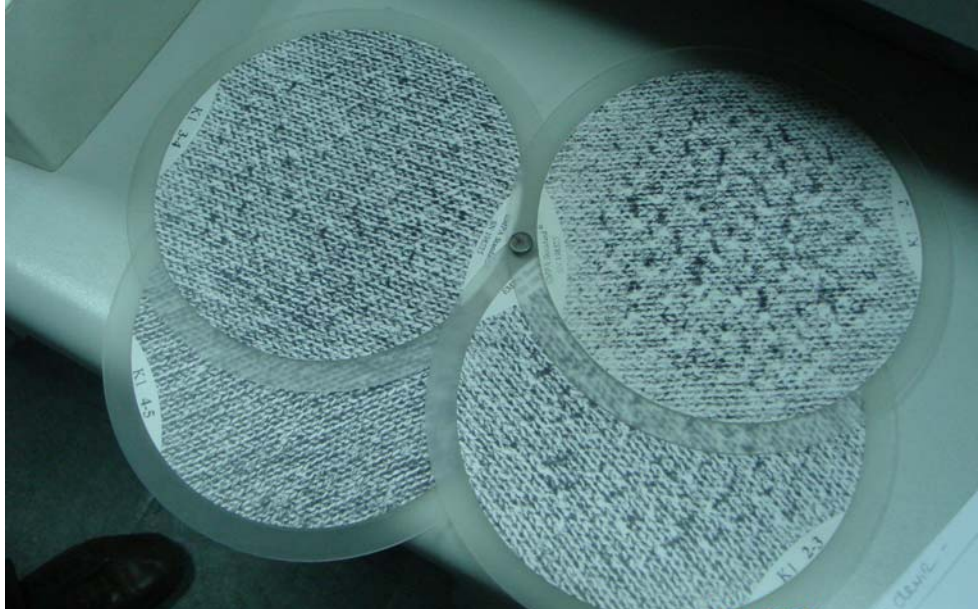


**Şekil: 6.38** Aletin kapağının kapanmış hali  
**Kaynak:** Alev Çırpıcı (18 Aralık 2008)



**Şekil: 6.39** Aletin çalışma esnasındaki hali  
**Kaynak:** Alev Çırpıcı (18 Aralık 2008)

Pilling işlemi bittikten sonra standartlara uygun karteladan tek tek kumaş mukayese edilmiş ve en uygun değerlendirme yapılmıştır. Bu değerlendirmede numara küçüldükçe pilling oranı artmakta, numara büyüdükçe pilling oranı azalmaktadır.



**Şekil: 6.40** Pilling değerlendirme kartelası

**Kaynak:** Alev Çırpıcı (18 Aralık 2008)

- Gramaj: Bu test TS 251 standartlarında yapılmıştır. Bu test için gerekli olan alet şekil 6.41 de görüldüğü gibi bir hassas terazidir.



**Şekil: 6.41** Hassas terazi

**Kaynak:** Alev Çırpıcı (23 Aralık 2008)

Normalde standart 100 cm.'e 100 cm.lik kumaşları tartmaktır. Bu testte, 5 cm.'e 5 cm.lik bir şablon hazırlanmıştır. Ve bu şablona göre kumaşlar kesilmiştir.



**Şekil: 6.42** Şablonla kumaşların kesilmesi

**Kaynak:** Alev Çırpıcı (23 Aralık 2008)



**Şekil: 6.43** 5x5 kesilmiş kumaşlar

**Kaynak:** Alev Çırpıcı (23 Aralık 2008)



Hassas terazi sıfırlanarak teste hazırlanmıştır.



**Şekil: 6.44** Hassas terazinin ölçüme hazırlanması, sıfırlanması

**Kaynak:** Alev Çırpıcı (23 Aralık 2008)

Daha sonra hassas terazide tartılarak gramajları not alınmış ve istenilen standarta uyulması için 400 ile çarpılmıştır. Tablodaki veriler standartlara uyması açısından 400 ile çarpılmış halidir.



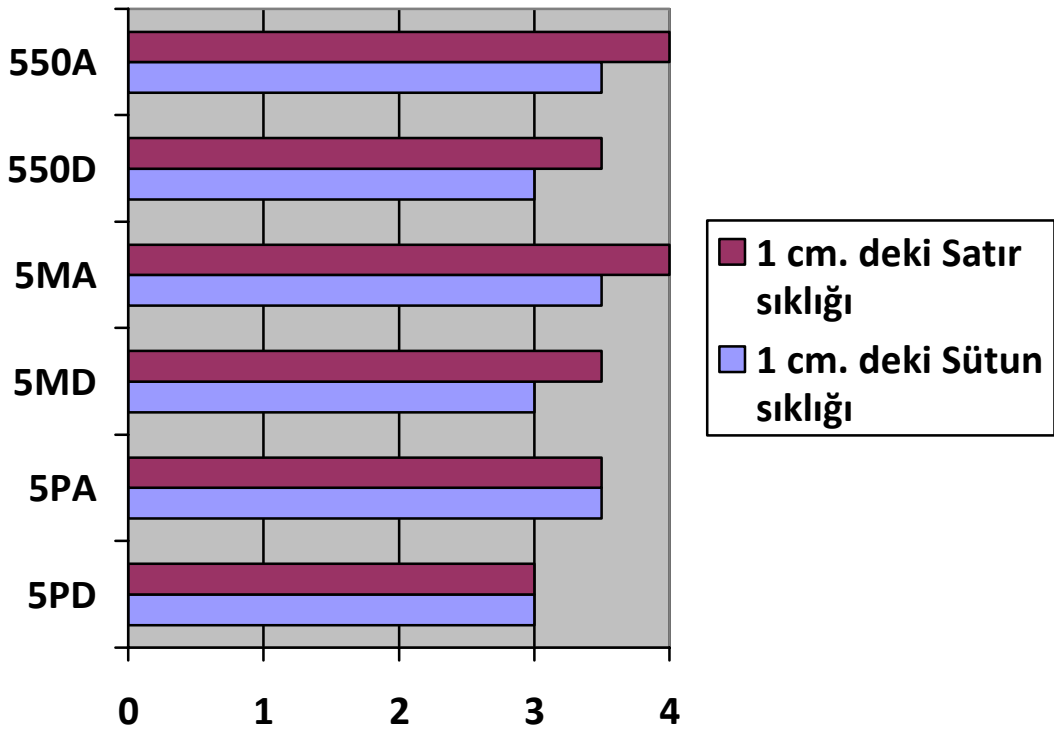
**Şekil: 6.45** Kumaşın hassas terazide tartılması  
**Kaynak:** Alev Çırpıcı (23 Aralık 2008)

### 6.5. Fiziksel Analizler

- Sütun ve Satır sıklığı:

	5PD	5PA	5MD	5MA	550D	550A
<b>1 cm. deki</b> <b>Sütun sıklığı</b>	3	3,5	3	3,5	3	3,5
<b>1 cm. deki</b> <b>Satır sıklığı</b>	3	3,5	3,5	4	3,5	4

**Tablo: 6.1** 5 numara makineye ait panellerin sütun ve satır sıklığı  
**Kaynak:** Alev Çırpıcı (20 Aralık 2008)

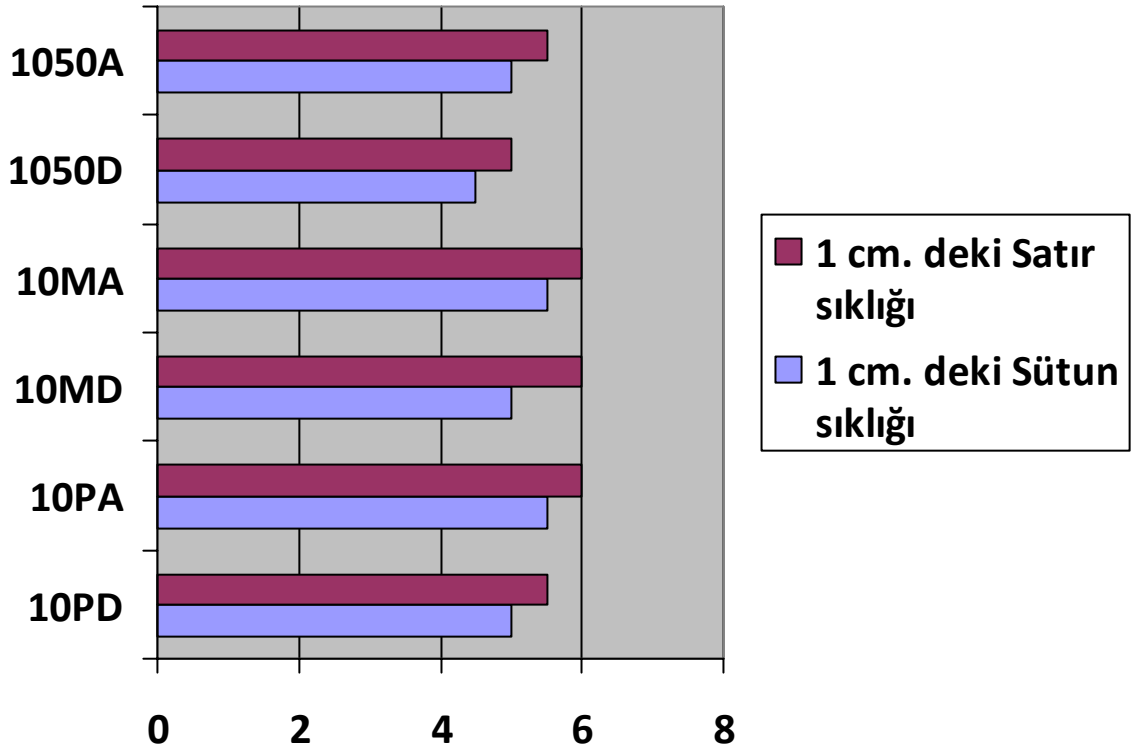


**Şekil: 6.46** 5 numara makineye ait panellerin sütun ve satır sıklığı  
**Kaynak:** Alev Çırpıcı (20 Aralık 2008)

	10PD	10PA	10MD	10MA	1050D	1050A
<b>1 cm. deki Sütun sıklığı</b>	5	5,5	5	5,5	4,5	5
<b>1 cm. deki Satır sıklığı</b>	5,5	6	6	6	5	5,5

**Tablo: 6.2** 10 numara makineye ait panellerin sütun ve satır sıklığı

**Kaynak:** Alev Çırpıcı (20 Aralık 2008)



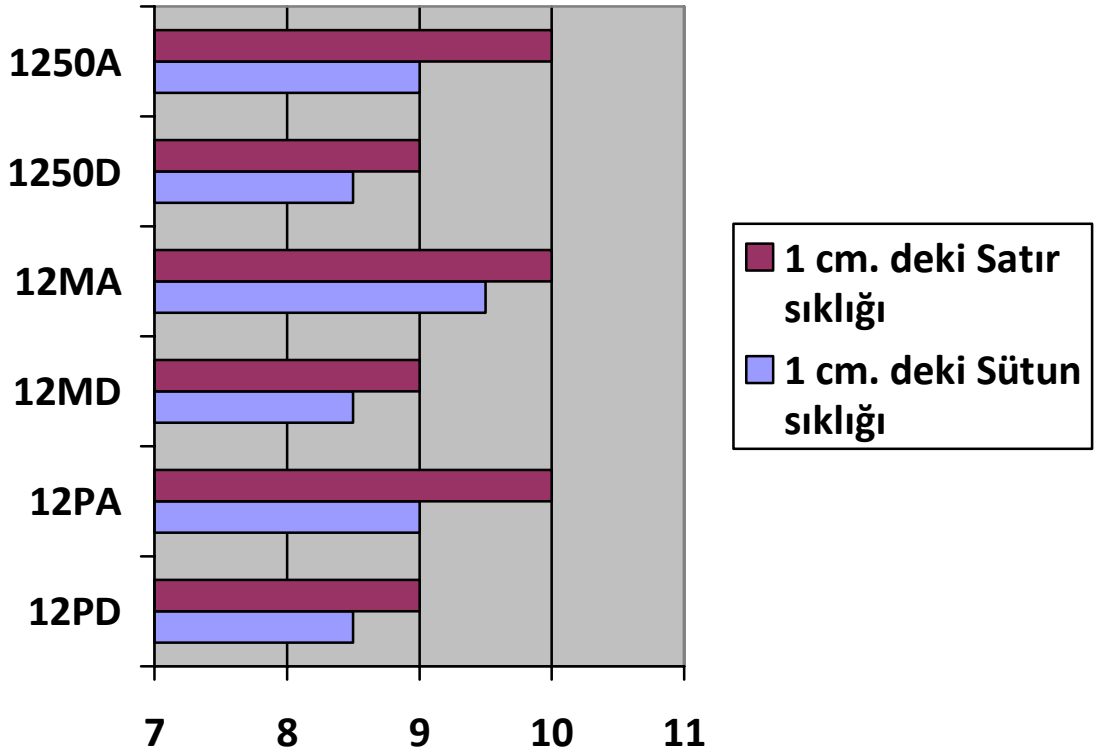
**Şekil: 6.47** 10 numara makineye ait panellerin sütun ve satır sıklığı

**Kaynak:** Alev Çırpıcı (20 Aralık 2008)

	12PD	12PA	12MD	12MA	1250D	1250A
<b>1 cm. deki Sütun sıklığı</b>	8,5	9	8,5	9,5	8,5	9
<b>1 cm. deki Satır sıklığı</b>	9	10	9	10	9	10

**Tablo: 6.3** 12 numara makineye ait panellerin sütun ve satır sıklığı

**Kaynak:** Alev Çırpıcı (20 Aralık 2008)



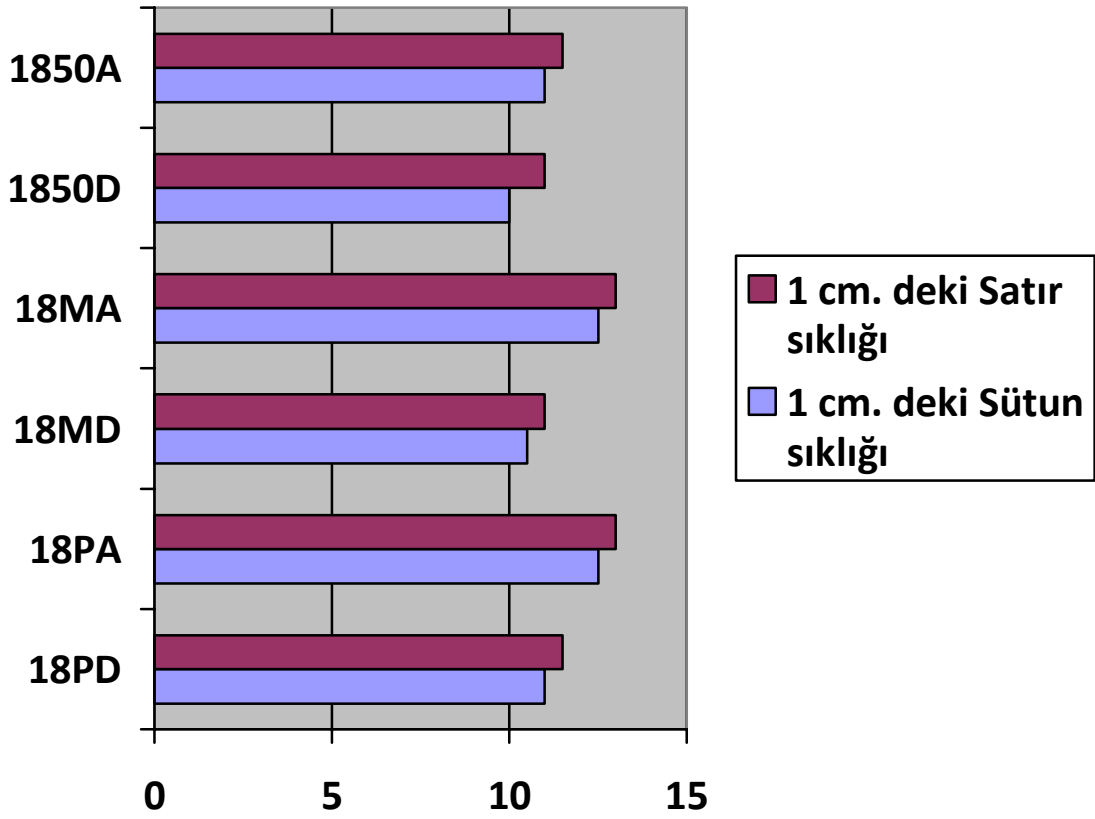
**Şekil: 6.48** 12 numara makineye ait panellerin sütun ve satır sıklığı

**Kaynak:** Alev Çırpıcı (20 Aralık 2008)

	18PD	18PA	18MD	18MA	1850D	1850A
1 cm. deki Sütun sıklığı	11	12,5	10,5	12,5	10	11
1 cm. deki Satır sıklığı	11,5	13	11	13	11	11,5

**Tablo: 6.4** 18 numara makineye ait panellerin sütun ve satır sıklığı

**Kaynak:** Alev Çırpıcı (20 Aralık 2008)



**Şekil: 6.49** 18 numara makineye ait panellerin sütun ve satır sıklığı

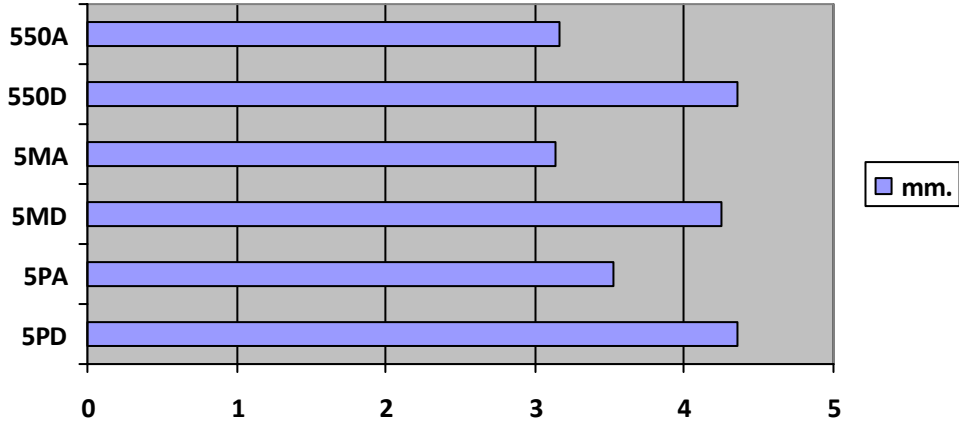
**Kaynak:** Alev Çırpıcı (20 Aralık 2008)

- Kumaş kalınlığı:

	5PD	5PA	5MD	5MA	550D	550A
mm.	4,35	3,52	4,25	3,14	4,36	3,17

**Tablo: 6.5** 5 numara makineye ait panellerin kumaş kalınlığı

**Kaynak:** Alev Çırpıcı (20 Aralık 2008)



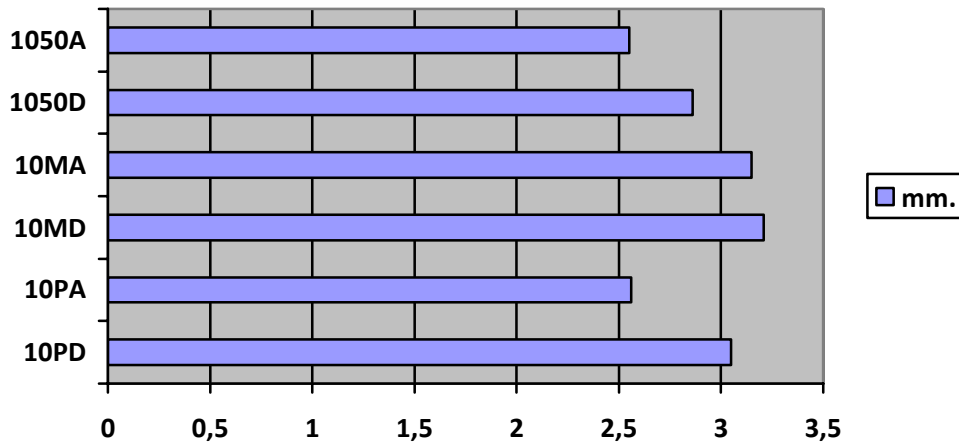
**Şekil: 6.50** 5 numara makineye ait panellerin kumaş kalınlığı

**Kaynak:** Alev Çırpıcı (20 Aralık 2008)

	10PD	10PA	10MD	10MA	1050D	1050A
mm.	3,05	2,56	3,21	3,15	2,86	2,55

**Tablo: 6.6** 10 numara makineye ait panellerin kumaş kalınlığı

**Kaynak:** Alev Çırpıcı (20 Aralık 2008)



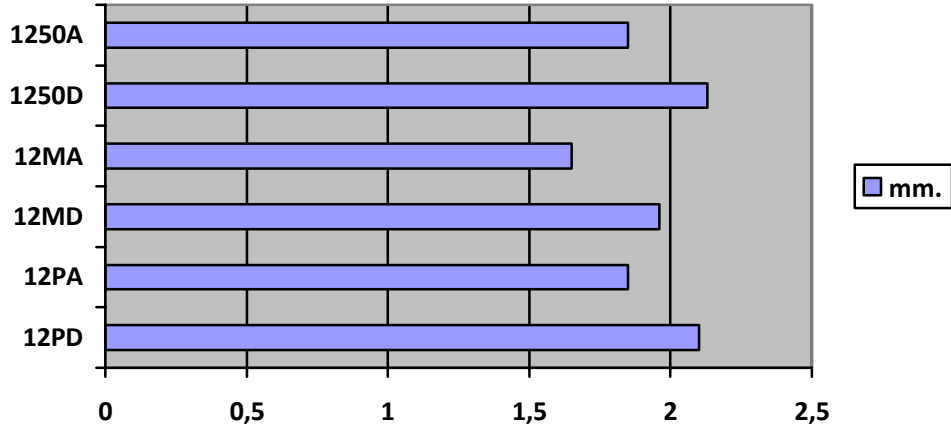
**Şekil: 6.51** 10 numara makineye ait panellerin kumaş kalınlığı

**Kaynak:** Alev Çırpıcı (20 Aralık 2008)

	12PD	12PA	12MD	12MA	1250D	1250A
mm.	2,10	1,85	1,96	1,65	2,13	1,85

**Tablo: 6.7** 12 numara makineye ait panellerin kumaş kalınlığı

**Kaynak:** Alev Çırpıcı (20 Aralık 2008)



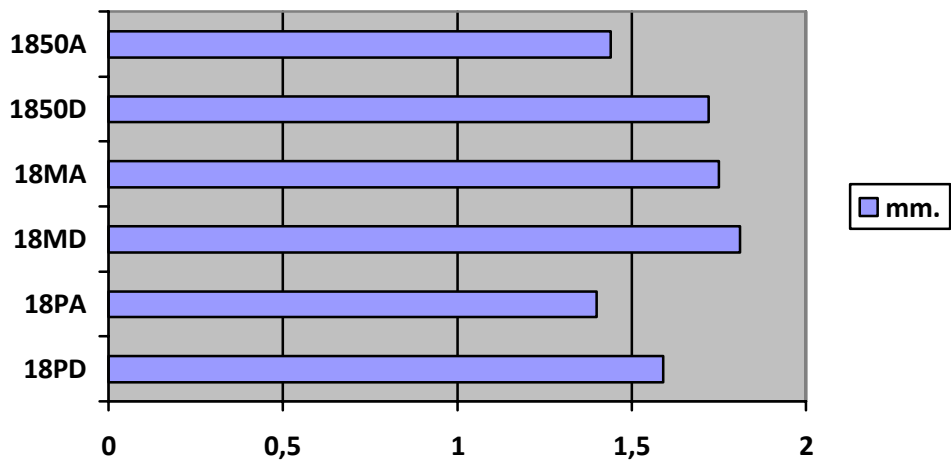
**Şekil: 6.52** 12 numara makineye ait panellerin kumaş kalınlığı

**Kaynak:** Alev Çırpıcı (20 Aralık 2008)

	18PD	18PA	18MD	18MA	1850D	1850A
mm.	1,59	1,40	1,81	1,75	1,72	1,44

**Tablo: 6.8** 18 numara makineye ait panellerin kumaş kalınlığı

**Kaynak:** Alev Çırpıcı (20 Aralık 2008)



**Şekil: 6.53** 18 numara makineye ait panellerin kumaş kalınlığı

**Kaynak:** Alev Çırpıcı (20 Aralık 2008)

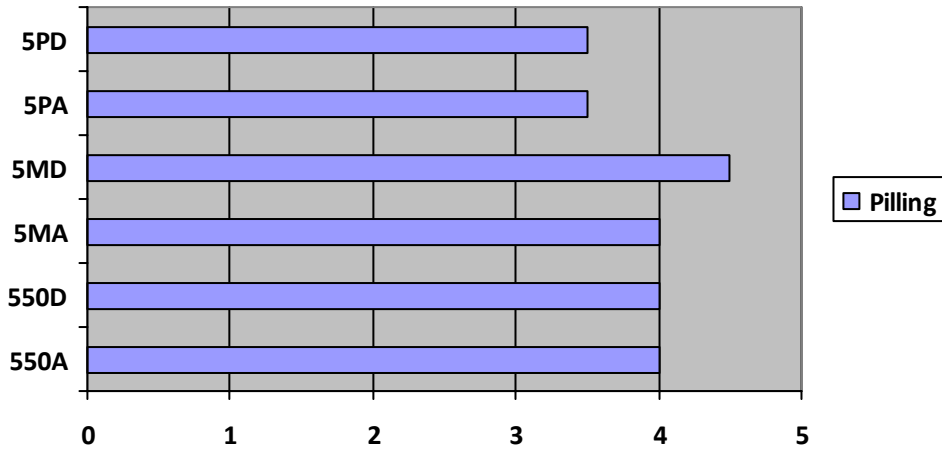


- Pilling:

	5PD	5PA	5MD	5MA	550D	550A
<b>Pilling</b>	3-4	3-4	4-5	4	4	4

**Tablo: 6.9** 5 numara makineye ait panellerin pilling derecesi

**Kaynak:** Alev Çırpıcı (20 Aralık 2008)



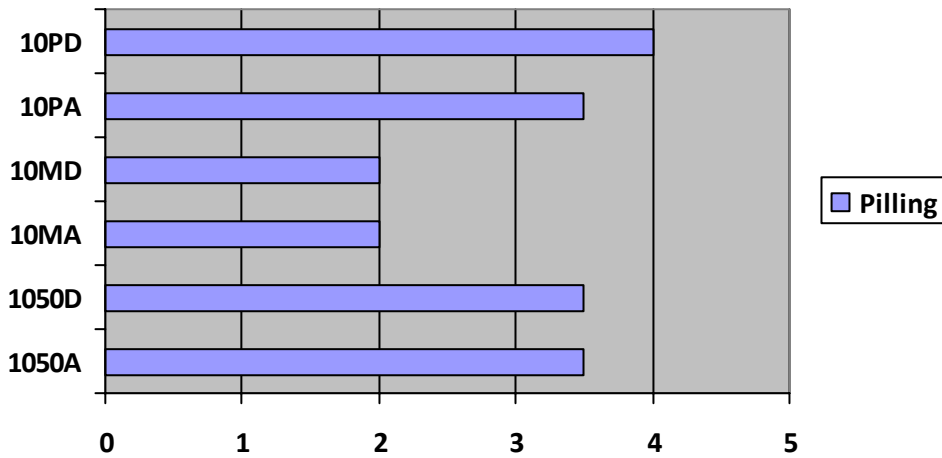
**Şekil: 6.54** 5 numara makineye ait panellerin pilling derecesi

**Kaynak:** Alev Çırpıcı (20 Aralık 2008)

	10PD	10PA	10MD	10MA	1050D	1050A
<b>Pilling</b>	4	3-4	2	2	3-4	3-4

**Tablo: 6.10** 10 numara makineye ait panellerin pilling derecesi

**Kaynak:** Alev Çırpıcı (20 Aralık 2008)



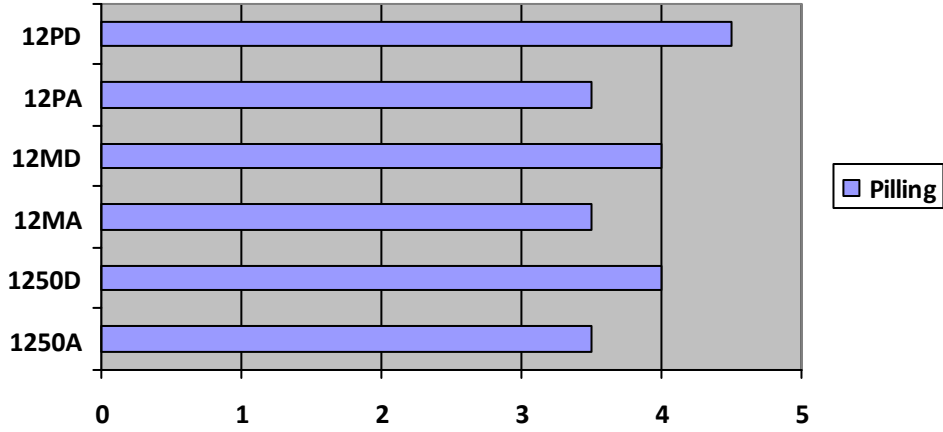
**Şekil: 6.55** 10 numara makineye ait panellerin pilling derecesi

**Kaynak:** Alev Çırpıcı (20 Aralık 2008)

	12PD	12PA	12MD	12MA	1250D	1250A
Pilling	4-5	3-4	4	3-4	4	3-4

**Tablo: 6.11** 12 numara makineye ait panellerin pilling derecesi

**Kaynak:** Alev Çırpıcı (20 Aralık 2008)



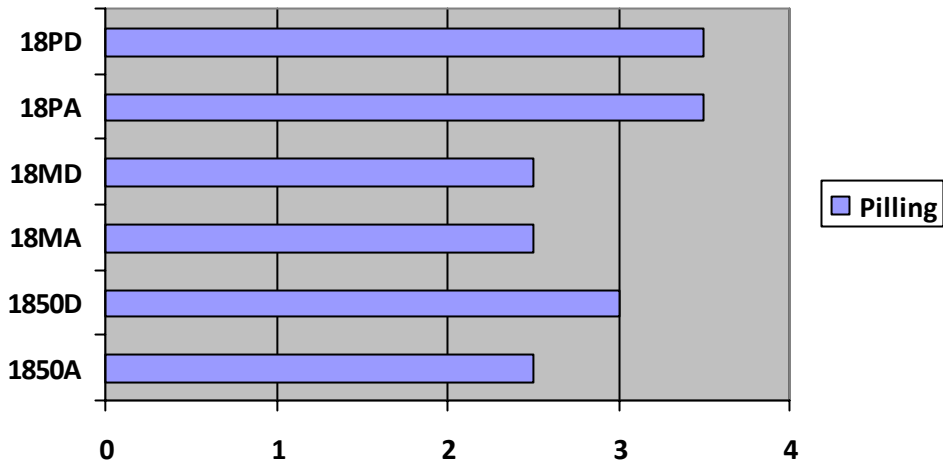
**Şekil: 6.56** 12 numara makineye ait panellerin pilling derecesi

**Kaynak:** Alev Çırpıcı (20 Aralık 2008)

	18PD	18PA	18MD	18MA	1850D	1850A
Pilling	3-4	3-4	2-3	2-3	3	2-3

**Tablo: 6.12** 18 numara makineye ait panellerin pilling derecesi

**Kaynak:** Alev Çırpıcı (20 Aralık 2008)



**Şekil: 6.57** 18 numara makineye ait panellerin pilling derecesi

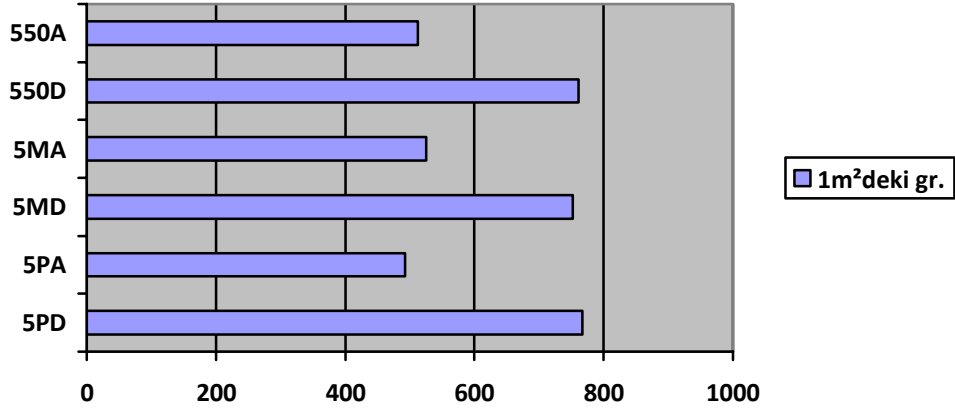
**Kaynak:** Alev Çırpıcı (20 Aralık 2008)

- Gramajı:

	5PD	5PA	5MD	5MA	550D	550A
1m <sup>2</sup> deki gr.	766,8	492,4	752	524,8	761,2	512,4

**Tablo: 6.13** 5 numara makineye ait panellerin gramajı

**Kaynak:** Alev Çırpıcı (23 Aralık 2008)



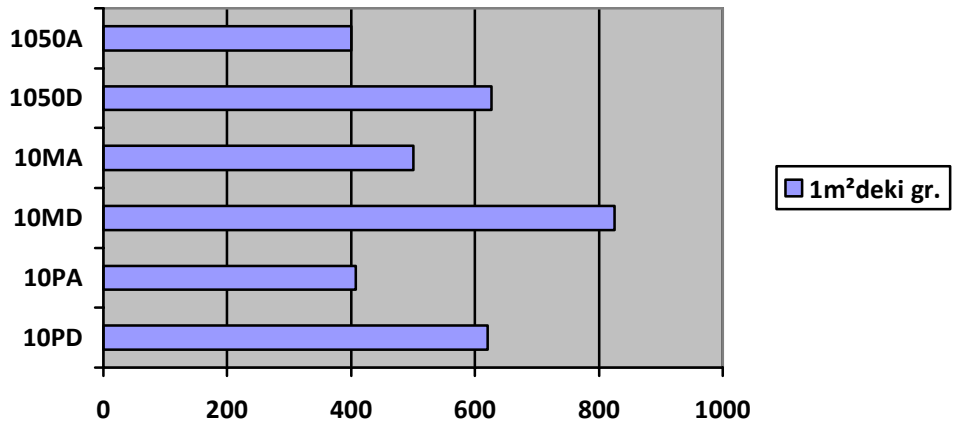
**Şekil: 6.58** 5 numara makineye ait panellerin gramajı

**Kaynak:** Alev Çırpıcı (23 Aralık 2008)

	10PD	10PA	10MD	10MA	1050D	1050A
1m <sup>2</sup> deki gr.	620	407,6	825,2	500	626,4	400

**Tablo: 6.14** 10 numara makineye ait panellerin gramajı

**Kaynak:** Alev Çırpıcı (23 Aralık 2008)



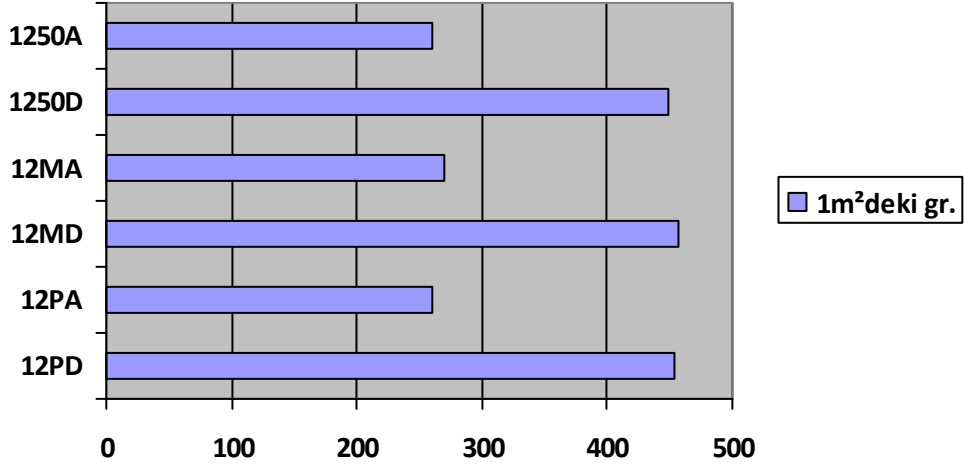
**Şekil: 6.59** 10 numara makineye ait panellerin gramajı

**Kaynak:** Alev Çırpıcı (23 Aralık 2008)

	12PD	12PA	12MD	12MA	1250D	1250A
1m <sup>2</sup> deki gr.	453,8	260,8	456,8	269,6	449,2	260,8

**Tablo: 6.15** 12 numara makineye ait panellerin gramajı

**Kaynak:** Alev Çırpıcı (23 Aralık 2008)



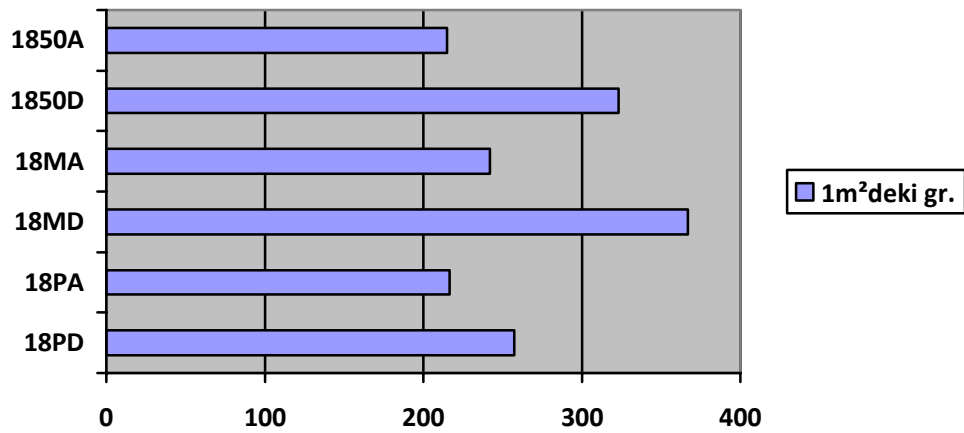
**Şekil: 6.60** 12 numara makineye ait panellerin gramajı

**Kaynak:** Alev Çırpıcı (23 Aralık 2008)

	18PD	18PA	18MD	18MA	1850D	1850A
1m <sup>2</sup> deki gr.	257,2	216,4	366,8	242	323,2	214,8

**Tablo: 6.16** 18 numara makineye ait panellerin gramajı

**Kaynak:** Alev Çırpıcı (23 Aralık 2008)



**Şekil: 6.61** 18 numara makineye ait panellerin gramajı

**Kaynak:** Alev Çırpıcı (23 Aralık 2008)

Tüm fiziksel testlerin verileri;

	SÜTUN SIKLIĞI	SATIR SIKLIĞI	KUMAŞ KALINLIĞI MM.	PILLING	KUMAŞIN GRMAJI GR.
<b>5PD</b>	3	3	4,35	3-4	766,8
<b>5PA</b>	3,5	3,5	3,52	3-4	492,4
<b>5MD</b>	3	3,5	4,25	4-5	752
<b>5MA</b>	3,5	4	3,14	4	524,8
<b>550D</b>	3	3,5	4,36	4	761,2
<b>550A</b>	3,5	4	3,17	4	512,4
<b>10PD</b>	5	5,5	3,05	4	620
<b>10PA</b>	5,5	6	2,56	3-4	407,6
<b>10MD</b>	5	6	3,21	2	825,2
<b>10MA</b>	5,5	6	3,15	2	500
<b>1050D</b>	4,5	4,5	2,86	3-4	626,4
<b>1050A</b>	5	5,5	2,55	3-4	400
<b>12PD</b>	8,5	9	2,10	4-5	453,6
<b>12PA</b>	9	10	1,85	3-4	260,8
<b>12MD</b>	8,5	9	1,96	4	456,8
<b>12MA</b>	9,5	10	1,65	3-4	269,6
<b>1250D</b>	8,5	9	2,13	4	449,2
<b>1250A</b>	9	10	1,85	3-4	260,8
<b>18PD</b>	11	11,5	1,59	3-4	257,2
<b>18PA</b>	12,5	13	1,40	3-4	216,4
<b>18MD</b>	10,5	11	1,81	2-3	366,8
<b>18MA</b>	12,5	13	1,75	2-3	242
<b>1850D</b>	10	11	1,72	3	323,2
<b>1850A</b>	11	11,5	1,44	2-3	214,8

**Tablo: 6.17** Tüm fiziksel testlerin verileri

**Kaynak:** Alev Çırpıcı (25 Aralık 2008)

Bütün bu verilerin sonucunda;

- 1.) Makine numarası küçüldükçe, sütündeki ve satırdaki ilmek sayısı artmıştır. 1 cm.'de ilmek sayısının en az olduğu kumaş 5 numaralı makineye aitken, ilmek sayısının en fazla olduğu kumaş 18 numaralı makineye ait olduğu görülmüştür.
- 2.) Makine numarası büyüdükçe, kumaş kalınlığı artmıştır. Kumaş kalınlığının en fazla olduğu kumaş 5 numaralı makineye aitken, en ince kumaş 18 numaralı makineye ait olduğu görülmüştür.
- 3.) Makine numarası büyüdükçe, pilling derecesi azalmıştır. Pilling'in (boncuklanma) en az olduğu kumaş 5 numaralı makineye aitken, pilling'in en fazla olduğu kumaş 18 numaralı makineye ait olduğu görülmüştür.
- 4.) Makine numarası büyüdükçe gramaj artmıştır. Gramajın en fazla olduğu kumaş 5 numaralı makineye aitken, en hafif kumaş 18 numaralı makineye ait olduğu görülmüştür.
- 5.) Dolu jakar kumaşların 1 cm.'deki ilmek sayısı daha azken, atlamalı jakar kumaşlarda 1 cm.'deki ilmek sayısının daha fazla olduğu saptanmıştır.
- 6.) Dolu jakar kumaşlar daha kalınken, atlamalı jakar kumaşların daha ince olduğu saptanmıştır.
- 7.) Kumaşların atlamalı veya dolu jakar örgü olması pilling derecesini etkilememiştir.
- 8.) Dolu jakar kumaşlar daha ağırken, atlamalı jakar kumaşların daha hafif olduğu saptanmıştır.
- 9.) Genel olarak, 100% Merino iplikle örülen kumaşlarda pilling daha fazla görülürken, 100% pamuk ve 50% Merino 50% Akrilik iplikle örülen kumaşlarda daha az pilling olduğu tespit edilmiştir.
- 10.) Genel olarak, 100% Merino iplikle örülen kumaşların daha ağır olduğu görülürken, 100% pamuk ve 50% Merino 50% Akrilik iplikle örülen kumaşların daha hafif olduğu tespit edilmiştir.

## 7. SONUÇ

“Jakar örmelerde fiziksel ve görsel analizler”in sonucunda, örme kumaşlarda görsel olarak algılanan farklılıkların, sadece görüntüsünde değil aynı zamanda, kumaşın fiziksel yapısında da etkili olduğu saptanmaktadır.

Tez, iplik cinsi ve makine kalınlığı gibi parametrelerin değişmesiyle, kumaşın deseninde ve kullanım amacında sunacağı değişikliğin yanısıra bu farklılıkların kumaşın fiziksel yapısını da etkileyeceğini savunmaktadır.

Elde edilen veriler doğrultusunda, şöyle sonuçlar çıkarılabilir;

18 numarada 100% Pamukla örülen kazakla, 5 numarada örülen 100% Pamuk kazak görsel olarak karşılaştırıldığında, desenin makinenin kalınlığına göre boyut değiştirdiği görülmüştür. Aynı kazaklar fiziksel olarak karşılaştırıldığında, 18 numarada örülen kazağın birkaç kullanımdan sonra yüzeyinin 5 numaralı kazağa göre daha çok boncuklandığı görülmüştür.

Bir diğer görsel-fiziksel analiz karşılaştırması olarak; Tablo 6.17’de görüldüğü gibi aynı iplik ve aynı makinede örülmüş dolu ve atlamalı jakar kumaşlar, arasında gramaj farkı görülmüştür. Bu fiziksel değişikliğin yanı sıra, “Görsel Analizler” başlığının 8. ve 9. maddelerinde belirtildiği gibi, dolu ve atlamalı jakar kumaş arasında görsel farklılıklar da oluşmuştur. Bunlar tuşe ve ışığı geçirmezlik gibi görsel farklılıklardır. Bu verilere dayanılarak bunun gibi birkaç örnek daha çıkarılabilir.

Dolu ve atlamalı jakar kumaşların görsel ve fiziksel analizleri yapılmış ve tüm bu analizlerin ışığı altında, hedeflenen ve savunulan sonuca ulaşılmıştır. Sonuç, gözle görülür tüm görsel değişikliklerin, fiziksel farklılıklara yansıdığını veya fiziksel bir değişikliğin kumaş üzerinde görsel değişikliklere yol açabileceğini ispatlamaktadır.

## 8. KAYNAKLAR

AŞIK,Mukaddes ve YAKUBOĞLU, Hatice; **Tekstil Teknolojisi Bölüm 3-4**, Rüştü Uzel Anadolu Hazır Giyim-Deri Hazır Giyim Yayını, İstanbul, 1993

İŞGÖREN,E., YÜKSEK,M., ve SANCAK,E., **Örme Teknolojisi Ders Notları**, M.Ü. Tek. Eğit. Fak., İstanbul, 2006

YAKARTEPE, Mehmet, YAKARTEPE Zerrin;**Tekstil Teknolojisi Elyaftan Kumaşa**,Cilt No: 8 T.K.A.M yayınları, İstanbul, 1995

AKAYDIN,M. ve TASMACI,M., **Konfeksiyon & Teknik Dergisi**, Örme Konfeksiyon İşletmelerinde Kalite Kontrol Verimlilik ve Otomasyon, Haziran 1997

TASMACI,M.,**Örmecilik Temel Kültür Bilgileri**, Tekstil & Teknik, sayı:2, Mart 1985

TS EN ISO 12947-2.; **Martindale Metoduyla Kumaşların Aşınmaya Karşı Dayanımının Tayini**, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara, 2001

AKSOY, Z. ve YILMAZ, C., **Örme Giysilerin Üretim Özellikleri**, bitirme tezi, M.Ü. Tek. Eğit. Fak., İstanbul, 1997

AYLA,S., **Konfeksiyonlarda Kullanılan Örme Kumaşlarda Çekimlerin incelenmesi**, bitirme tezi, Uludağ Üni., Bursa, 1999

GÜLŞEN,H., ve HANCIOĞLU, B.,**Örme Kumaşlarda Tüylene, Pilling ve Aşınma Problemleri**, bitirme tezi, M.Ü. Tek. Eğit. Fak., İstanbul, 2005

GÜNAY,Sevgi,**Örme Giyim Üretim Teknolojileri**, bitirme tezi, M.Ü Tek. Eğt. Fak., İstanbul, 2004

İZOLLUOĞLU.G., **Türk Örme Sanayisinin Gelişmesi**, bitirme tezi, M.Ü. Eğit. Fak. İstanbul, 2008

TUNA,B., **Hazır Giyimde Kullanılan Desenli Örme Kumaşlar**, bitirme tezi, M.Ü. Tek. Eğit. Fak., İstanbul, 1995

YILMAZ,S., AKÇINLAR.B. ve ÖNAL.A., **Örme Kumaşlarda Kesim ve Dikim**, bitirme tezi, Uludağ Üni., Bursa, 2001

Deutsches strumpf museum Erişim:<http://www.german-hosiery-museum.de/geschichte/einzelseiten/Bild07-08.htm> (13 Mart 2008)



Deutsches strumpf museum Erişim: <http://www.german-hosiery-museum.de/geschichte/einzelseiten/Bild03-01.htm> (13 Mart 2008)

Audrey S. Henshall, **Early Textile Found in Scotland**, s.25 Erişim: [http://ads.ahds.ac.uk/catalogue/adsdata/PSAS\\_2002/pdf/vol\\_086/86\\_001\\_029.pdf](http://ads.ahds.ac.uk/catalogue/adsdata/PSAS_2002/pdf/vol_086/86_001_029.pdf) (8 Kasım 2008)

Germanisches Museum, Nurenberg Erişim: <http://bildindex.de/bilder/MI07904a09a.jpg> ( 21 Ekim 2008)

Germanisches Museum, Nurenberg Erişim: <http://bildindex.de/bilder/MI07904a07a.jpg> (21 Ekim 2008)

Julien Theaker Erişim: <http://tricot-a-meias.blogspot.com/2008/08/history-of-knitting-by-julie-theaker.html> ( 5 Ağustos 2008)

Julien Theaker Erişim: <http://tricot-a-meias.blogspot.com/2008/08/history-of-knitting-by-julie-theaker.html> (5 Ağustos 2008)

Art Encyclopedia Erişim: <http://www.answers.com/topic/stocking-frame> (11 şubat 2008)

Art Encyclopedia Erişim: <http://www.answers.com/topic/joseph-marie-jacquard> (11 şubat 2008)

<http://www.manager-magazin.de/koepfe/unternehmerarchiv.html> (1 Mart 2008)

Stefan Ivanic Erişim: <http://www.ivanic.de/english/geschstr.html> (1 Mart 2008)

Dalteks A.ř. Erişim: <http://www.dalteks.com.tr/urunler4.htm> (2 Mart 2008)

Shima Seiki Erişim: <http://www.shimaseiki.co.jp/releasee/itma2007e.html> (2 Mart 2008)

Teknik Lise Örme Bölümü Erişim: <http://etogm.meb.gov.tr/program/TL/orme.doc> (3 Kasım 2007)

Arılar Kumaş Erişim: <http://www.arilarkumaş.com/suprem.html> (18 Ekim 2008)

Arılar Kumaş Erişim: <http://www.arilarkumaş.com/ribana.html> (18 Ekim 2008)

Arılar Kumaş Erişim: <http://www.arilarkumaş.com/interlok.html> (18 Ekim 2008)

Arılar Kumaş Erişim: <http://www.arilarkumaş.com/ikiiplik.html> (18 Ekim 2008)

Arılar Kumaş Erişim: <http://www.arilarkumaş.com/uciplik.html> (18 Ekim 2008)

Altun tekstil Erişim: <http://www.altuntekstil.com.tr/urunlerimiz.html> (18 Ekim 2008)

**<http://www.trikotasarimi.com/jakarli.html>** (11 Ekim 2008)

**<http://www.trikotasarimi.com/intersia.html>** (11 Ekim 2008)

**<http://www.trikotasarimi.com/ajurlu.html>** (11 Ekim 2008)

## 9. ÖZGEÇMİŞ

1979 yılında İstanbulda doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Terakki Vakfı Özel Şişli Terakki lisesinde tamamladı.

1997 yılında Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Tekstil Tasarım bölümünde eğitim almaya başladı. Okul dönemi boyunca Orjin Group ve Titiz baskı fabrikası gibi işletmelerde stajerlik yaptı. Ayrıca bu dönem içinde KOM Mayo ve Taç Linen yarışmalarına katılarak çeşitli dereceler aldı. 2001 yılında Baskı dalından mezun olup, İtalyanca dil eğitimini geliştirmek üzere İtalya'da Rimini Akademi'de 2 ay burslu olarak okudu.

Ekim 2001'de Kazova Trikotaj san. ve Tic. A.Ş.'de ilk başta Koordinatör Yardımcısı olarak daha sonra Planlama ve Satın Alma Sorumlusu olarak görevine devam etti. 2006 yılı içinde evlenip, Nisan 2007'de görevinden ayrıldı. Aynı yılın Eylül ayında Haliç Üniversitesi tekstil ve Moda Tasarımı bölümünde Örme üzerine Yüksek Lisans programına katıldı.

Eylül 2008 itibariyle Haliç Üniversitesinde Öğretim Görevlisi olarak Örme Kumaş Yapı Bilgisi dersi vermektedir.