



T. C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

84894

**ASTARLIK KUMAŞLARIN YAPISAL ÖZELLİKLERİNİN
İNCELENMESİ**

VEDAT YENGİNER

TC. YÜKSEK ÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANLAMA MERKEZİ

84894

YÜKSEK LİSANS TEZİ
TEKSTİL MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

BURSA - 1999

T.C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ASTARLIK KUMAŞLARIN YAPISAL ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ


VEDAT YENGİNER


YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEKSTİL MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

Bu tez ~~15.10.1999~~ ^{15.10.1999} tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oybirliği/oy çokluğu ile kabul edilmiştir.


Yrd. Doç. Dr. Binnaz MERİÇ
(Danışman)


Prof. Dr. H. Rifat ALPAY


Yrd. Doç. Dr. Reşat ÖZCAN

ÖZET

Bu çalışmada, astarlık kumaşların yapısal özellikleriyle, üretim esnasında ve günlük kullanımda göstermiş oldukları dikiş performansları araştırılmıştır.

Çalışmanın ilk aşamasında, astarlık kumaşların üretimlerinde kullanılan iplikler, örgü tipleri, astarlık kumaşların sağlaması gereken özellikler ile dikim sırasında dikkat edilmesi zorunlu olan ve dikiş performansına etki eden parametreler incelenmiştir.

Tasarım aşamasında, uygulamada istenilen özellikleri sağlayabilecek astarlık kumaşlara ait, atkı ve çözgü iplik tipleri, sıklıkları ile astar dikimi için uygun dikiş ipliği, iğnesi ve dikiş tipi ile dikiş yoğunlukları araştırılmıştır.

Numune astarlık kumaşların, bu parametreler ışığında dokunarak, beklenen özellikleri ne ölçüde karşılayabilecekleri, belirlenen çeşitli test metotlarıyla analiz edilmiştir.

Elde edilen sonuçlara göre, astarlık kumaş tasarımı ve üretimi ile astar dikimine yönelik yorumlar yapılmıştır.

ANAHTAR KELİMELER:

Çözgü Yönlü, Atkı Yönlü, Dikiş Yoğunluğu, Dikiş Tipi, Dikiş Kayması, Kumaş Kayması, Dikiş Mukavemeti, Kumaş Mukavemeti, Dikiş Uzaması.

ABSTRACT

In this study, the structural features of interlining fabrics and sewing performance have been searched in process as well as in daily usage.

At the first stage of the study, the yarns which are used in production, weaving types, the features that fabric has to supply and the parameters which effect the sewing performance should be taken into consideration during sewing.

At planning stage, weft and warp yarn types, picks and sewing yarn, suitable needle and sewing type were being inspected.

All sample interlining fabrics were woven under above mentioned parameters. With the help of some known test methods, they were analysed how they could supply the expected features.

According to the test results, comments were done regarding interlining fabric planning, production and sewing.

KEY WORDS:

Warpwise, Weftwise, Seam Density, Seam Type, Seam Slippage, Fabric Slippage, Seam Strength, Fabric Strength, Seam Strain.

İÇİNDEKİLER

1.GİRİŞ	1
2.KAYNAK ARAŞTIRMASI	4
2.1. Astarlık Kumaşlar ve Özellikleri	4
2.1.1. Astarın Giysiye Kazandırdığı Özellikler	5
2.1.2. Astarlık Kumaşların Özellikleri	6
2.1.3. Astarlık Kumaşlarda Kullanılan Elyafların Özellikleri	12
2.1.4. Astarlık Kumaşlarda Kullanılan Doku Çeşitleri	14
2.2. Dikiş Performansı ve Etkili Parametreler	15
2.2.1. Dikiş Direncine Etki Eden Faktörler	15
2.2.2. İğne – İplik ve Kumaş Uyumu	17
2.2.3. Dikiş Özellikleri	18
2.2.3.1. Dikiş Mukavemeti	19
2.2.3.2. Dikiş Esnekliği	20
2.2.3.3. Dikiş Dayanımı	21
2.2.3.4. Dikiş Güvenliği	22
2.2.3.5. Dikiş Rahatlığı	23
2.2.4. Karşılaşılan Dikiş Problemleri	24
2.2.4.1. Dikiş Kopması, Dikiş Kayması ve Kumaş Kayması	24
2.2.4.2. Dikiş Atlaması	26
2.2.4.3. Dikiş İpliğinin Kopması	27
2.2.4.4. Dikiş Büzülmesi	28
3.MATERYAL VE YÖNTEM	30
3.1. Materyal	30
3.2. Yöntem	35
3.2.1. Kumaş Gramajının Ölçülmesi	35
3.2.2. Kumaş Eni Ölçüm Yöntemi	36
3.2.3. Kumaşta Atkı ve Çözümlü İpliği Sıklıklarının Tespiti	36
3.2.4. Kumaş Kalınlığının Tayini	37
3.2.5. Dikilecek Kumaşların Hazırlanması ve Dikilmesi	37
3.2.6. Dikişli ve Dikişsiz Numune Kopma Mukavemetinin Tespiti	39

3.2.7. Dikiş Kayma Miktarının Ölçülmesi	40
3.2.8. Dikiş ve Kumaş Uzaması ve Dikiş Verimliliğinin Tespiti	42
4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI	43
4.1. Dokunan Kumaşların Yapısal Parametreleri	43
4.2. Dikişli Numunelerle İlgili Ölçüm Sonuçları	51
4.2.1. Dikiş Kayması Sonuçları	51
4.2.2. Dikiş Mukavemeti ve Dikiş Verimliliği Sonuçları	52
4.2.3. Dikiş Uzaması Değerleri	54
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	57
5.1. Dokunan Kumaş Parametrelerine Ait Sonuçlar	57
5.2. Dikişli ve Dikişsiz Numunelerin Ölçüm Sonuçları	61
5.2.1. Dikiş Kayması ve Etkili Parametreler	62
5.2.2. Dikiş ve Kumaş Mukavemetlerine Etkili Parametrelerin Açıklanması	75
5.2.3. Dikiş ve Kumaş Uzaması Ölçüm Sonuçları	95
5.3. Sonuç	112
KAYNAKLAR	118
EKLER	120
TEŞEKKÜR	
ÖZGEÇMİŞ	

ŞEKİLLER DİZİNİ

- Şekil 2.1 Dikiş Kayması Problemi
- Şekil 3.1 Kumaşların Dokunmasında Kullanılan Saten ve Bezayağı Örgüler
- Şekil 3.2 Deney Numunelerinin Hazırlanması
- Şekil 3.3 Dikiş Kaymasının Ölçülmesi
- Şekil 5.1 Bezayağı Örgü (60 tel/cm çözgü) Kumaş Gramaj Değerleri
- Şekil 5.2 Saten Örgü Kumaş Gramaj Değerleri
- Şekil 5.3 Bezayağı Örgü (30 tel/cm çözgü) Kumaş Gramaj Değerleri
- Şekil 5.4 Bezayağı Örgü (60 tel/cm çözgü) Kumaş Kalınlık Değerleri
- Şekil 5.5 Saten Örgü Kumaş Kalınlık Değerleri
- Şekil 5.6 Bezayağı Örgü (30 tel/cm çözgü) Kumaş Kalınlık Değerleri
- Şekil 5.7 Bezayağı Örgü (60 tel/cm çözgü) 100 Denye Tex Atkı İpliğinde Atkı ve Çözgü Yönlü Dikiş Kayması Değerleri
- Şekil 5.8 Bezayağı Örgü (60 tel/cm çözgü) 100 - 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Çözgü Yönlü Dikiş Kayması Değerleri
- Şekil 5.9 Saten Örgü 100 – 70 Denye Tex - Ham Atkı İpliği Çözgü Yönlü Dikiş Kayması Değerleri
- Şekil 5.10 Saten Örgü 100 – 70 Denye Tex - Ham Atkı İpliği Atkı Yönlü Dikiş Kayması Değerleri
- Şekil 5.11 Bezayağı Örgü (30 tel/cm çözgü) 100 - 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Çözgü Yönlü Dikiş Kayması Değerleri
- Şekil 5.12 Bezayağı Örgü (30 tel/cm çözgü) 100 - 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Atkı Yönlü Dikiş Kayması Değerleri
- Şekil 5.13 Bezayağı Örgü (60 tel/cm çözgü) 100 - 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliklerine Ait Çözgü Örtme Faktörü İle Çözgü Yönlü Dikiş Kayması İlişkisi
- Şekil 5.14 Saten Örgü 100 - 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliklerine Ait Atkı Örtme Faktörü İle Atkı Yönlü Dikiş Kayması İlişkisi
- Şekil 5.15 Saten Örgü 100 - 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliklerine Ait Çözgü Örtme Faktörü İle Çözgü Yönlü Dikiş Kayması İlişkisi

- Şekil 5.16 Bezayağı Örgü (30 tel/cm çözgü) 100 - 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliklerine Ait Atkı Örtme Faktörü İle Atkı Yönlü Dikiş Kayması İlişkisi
- Şekil 5.17 Bezayağı Örgü (30 tel/cm çözgü) 100 - 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliklerine Ait Çözgü Örtme Faktörü İle Çözgü Yönlü Dikiş Kayması İlişkisi
- Şekil 5.18 Bezayağı Örgü (60 tel/cm çözgü) 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Atkı Yönlü Dikiş Mukavemeti Değerleri
- Şekil 5.19 Bezayağı Örgü (60 tel/cm çözgü) 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Atkı Yönlü Kumaş Mukavemeti Değerleri
- Şekil 5.20 Bezayağı Örgü (60 tel/cm çözgü) 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Çözgü Yönlü Dikiş Mukavemeti Değerleri
- Şekil 5.21 Bezayağı Örgü (60 tel/cm çözgü) 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Çözgü Yönlü Kumaş Mukavemeti Değerleri
- Şekil 5.22 Saten Örgü 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Atkı Yönlü Dikiş Mukavemeti Değerleri
- Şekil 5.23 Saten Örgü 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Atkı Yönlü Kumaş Mukavemeti Değerleri
- Şekil 5.24 Saten Örgü 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Çözgü Yönlü Dikiş Mukavemeti Değerleri
- Şekil 5.25 Saten Örgü 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Çözgü Yönlü Kumaş Mukavemeti Değerleri
- Şekil 5.26 Bezayağı Örgü (30 tel/cm çözgü) 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Atkı Yönlü Dikiş Mukavemeti Değerleri
- Şekil 5.27 Bezayağı Örgü (30 tel/cm çözgü) 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Atkı Yönlü Kumaş Mukavemeti Değerleri
- Şekil 5.28 Bezayağı Örgü (30 tel/cm çözgü) 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Çözgü Yönlü Dikiş Mukavemeti Değerleri
- Şekil 5.29 Bezayağı Örgü (30 tel/cm çözgü) 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Çözgü Yönlü Kumaş Mukavemeti Değerleri
- Şekil 5.30 Bezayağı Örgü (30 tel/cm çözgü) 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Atkı Yönlü Dikiş Verimliliği

- Şekil 5.31 Bezayağı Örgü (30 tel/cm çözgü) 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Çözgü Yönlü Dikiş Verimliliği
- Şekil 5.32 Saten Örgü 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Atkı Yönlü Dikiş Verimliliği
- Şekil 5.33 Saten Örgü 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Çözgü Yönlü Dikiş Verimliliği
- Şekil 5.34 Bezayağı Örgü (60 tel/cm çözgü) 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Atkı Yönlü Dikiş Verimliliği
- Şekil 5.35 Bezayağı Örgü (60 tel/cm çözgü) 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Çözgü Yönlü Dikiş Verimliliği
- Şekil 5.36 Bezayağı Örgü (60 tel/cm çözgü) 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Atkı Yönlü Dikiş Uzaması Değerleri
- Şekil 5.37 Bezayağı Örgü (60 tel/cm çözgü) 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Atkı Yönlü Kumaş Uzaması Değerleri
- Şekil 5.38 Bezayağı Örgü (60 tel/cm çözgü) 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Çözgü Yönlü Dikiş Uzaması Değerleri
- Şekil 5.39 Bezayağı Örgü (60 tel/cm çözgü) 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Çözgü Yönlü Kumaş Uzaması Değerleri
- Şekil 5.40 Saten Örgü 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Atkı Yönlü Dikiş Uzaması Değerleri
- Şekil 5.41 Saten Örgü 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Atkı Yönlü Kumaş Uzaması Değerleri
- Şekil 5.42 Saten Örgü 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Çözgü Yönlü Dikiş Uzaması Değerleri
- Şekil 5.43 Saten Örgü 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Çözgü Yönlü Kumaş Uzaması Değerleri
- Şekil 5.44 Bezayağı Örgü (30 tel/cm çözgü) 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Atkı Yönlü Dikiş Uzaması Değerleri
- Şekil 5.45 Bezayağı Örgü (30 tel/cm çözgü) 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Atkı Yönlü Kumaş Uzaması Değerleri
- Şekil 5.46 Bezayağı Örgü (30 tel/cm çözgü) 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Çözgü Yönlü Dikiş Uzaması Değerleri

Şekil 5.47 Bezayağı Örgü (30 tel/cm çözgü) 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Çözgü Yönlü Kumaş Uzaması Değerleri



ÇİZELGELER DİZİNİ

- Çizelge 2.1 Astarlık Kumaş Özellikleri
- Çizelge 2.2 Astarlıklarda Kullanılan Elyaf Özellikleri
- Çizelge 3.1 60 tel/cm Çözüğü Sıklığında Bezayağı ve Saten Örgüde Dokunan Kumaşların Özellikleri
- Çizelge 3.2 30 tel/cm Çözüğü Sıklığında Bezayağı Örgüde Dokunan Kumaşların Özellikleri
- Çizelge 4.1 Bezayağı Örgü (60 tel / cm çözüğü) Değerleri
- Çizelge 4.2 Saten Örgü Değerleri
- Çizelge 4.3 Bezayağı Örgü (30 tel / cm çözüğü) Değerleri
- Çizelge 4.4 Bezayağı Örgü (60 tel / cm çözüğü) Örtme Faktörü Değerleri
- Çizelge 4.5 Saten Örgü Örtme Faktörü Değerleri
- Çizelge 4.6 Bezayağı Örgü (30 tel / cm çözüğü) Örtme Faktörü Değerleri
- Çizelge 4.7 Bezayağı (60 tel / cm çözüğü) ve Saten Örgü Kalınlık ve Gramaj Değerleri
- Çizelge 4.8 Bezayağı Örgü (30 tel / cm çözüğü) Kalınlık ve Gramaj Değerleri
- Çizelge 4.9 Bezayağı (60 tel / cm çözüğü) ve Saten Örgü Dikiş Kayması Değerleri
- Çizelge 4.10 Bezayağı (30 tel / cm çözüğü) Örgü Dikiş Kayması Değerleri
- Çizelge 4.11 Bezayağı (60 tel / cm çözüğü) Örgü Kopma Yüğü Değerleri
- Çizelge 4.12 Saten Örgü Kopma Yüğü Değerleri
- Çizelge 4.13 Bezayağı (30 tel / cm çözüğü) Örgü Kopma Yüğü Değerleri
- Çizelge 4.14 Bezayağı (60 tel / cm çözüğü) Örgü Dikiş Uzaması ve Kumaş Uzaması Değerleri
- Çizelge 4.15 Saten Örgü Dikiş Uzaması ve Kumaş Uzaması Değerleri
- Çizelge 4.16 Bezayağı (30 tel / cm çözüğü) Örgü Dikiş Uzaması ve Kumaş Uzaması Değerleri
- Çizelge 5.1 İplik Tipinin Saten Örgü Çözüğü Yönlü Dikiş Kaymasına Etkisi
- Çizelge 5.2 İplik Numarasının Saten Örgü Çözüğü Yönlü Dikiş Kaymasına Etkisi

- Çizelge 5.3 İplik No x İplik Tipi İnteraksiyonunun Saten Örgü Çözgü Yönlü Dikiş Kaymasına Etkisi
- Çizelge 5.4 İplik Tipinin Bezayağı Örgü (30 tel / cm çözgü) Çözgü Yönlü Dikiş Kaymasına Etkisi
- Çizelge 5.5 İplik Tipinin Bezayağı Örgü (60 tel / cm çözgü) Atkı Yönlü Dikiş Mukavemetine Etkisi
- Çizelge 5.6 İplik Numarasının Bezayağı Örgü (60 tel / cm çözgü) Atkı Yönlü Kumaş Mukavemetine Etkisi
- Çizelge 5.7 İplik Tipinin Bezayağı Örgü (60 tel / cm çözgü) Atkı Yönlü Kumaş Mukavemetine Etkisi
- Çizelge 5.8 İplik No x İplik Tipi İnteraksiyonunun Bezayağı Örgü (60 tel / cm çözgü) Atkı Yönlü Kumaş Mukavemetine Etkisi
- Çizelge 5.9 İplik Numarasının Bezayağı Örgü (60 tel / cm çözgü) Çözgü Yönlü Dikiş Mukavemetine Etkisi
- Çizelge 5.10 İplik Tipinin Saten Örgü Atkı Yönlü Dikiş Mukavemetine Etkisi
- Çizelge 5.11 İplik Numarasının Saten Örgü Atkı Yönlü Dikiş Mukavemetine Etkisi
- Çizelge 5.12 İplik Tipinin Saten Örgü Atkı Yönlü Kumaş Mukavemetine Etkisi
- Çizelge 5.13 İplik No x İplik Tipi İnteraksiyonunun Saten Örgü Atkı Yönlü Kumaş Mukavemetine Etkisi
- Çizelge 5.14 İplik Numarasının Saten Örgü Çözgü Yönlü Dikiş Mukavemetine Etkisi
- Çizelge 5.15 İplik Tipinin Saten Örgü Çözgü Yönlü Dikiş Mukavemetine Etkisi
- Çizelge 5.16 İplik Tipinin Saten Örgü Çözgü Yönlü Kumaş Mukavemetine Etkisi
- Çizelge 5.17 İplik No x İplik Tipi İnteraksiyonunun Bezayağı Örgü (30 tel / cm çözgü) Atkı Yönlü Dikiş Mukavemetine Etkisi
- Çizelge 5.18 İplik Tipinin Bezayağı Örgü (30 tel / cm çözgü) Atkı Yönlü Dikiş Mukavemetine Etkisi
- Çizelge 5.19 İplik Numarasının Bezayağı Örgü (30 tel / cm çözgü) Atkı Yönlü Dikiş Mukavemetine Etkisi
- Çizelge 5.20 İplik Numarasının Bezayağı Örgü (30 tel / cm çözgü) Atkı Yönlü Kumaş Mukavemetine Etkisi

- Çizelge 5.21 İplik Numarasının Bezayağı Örgü (30 tel / cm çözgü) Çözgü Yönlü Dikiş Mukavemetine Etkisi
- Çizelge 5.22 İplik Tipinin Bezayağı Örgü (30 tel / cm çözgü) Çözgü Yönlü Kumaş Mukavemetine Etkisi
- Çizelge 5.23 İplik Tipinin Bezayağı Örgü (60 tel / cm çözgü) Atkı Yönlü Dikiş Uzamasına Etkisi
- Çizelge 5.24 İplik Numarasının Bezayağı Örgü (60 tel / cm çözgü) Atkı Yönlü Dikiş Uzamasına Etkisi
- Çizelge 5.25 İplik No x İplik Tipi İnteraksiyonunun Bezayağı Örgü (60 tel / cm çözgü) Atkı Yönlü Dikiş Uzamasına Etkisi
- Çizelge 5.26 İplik No x İplik Tipi İnteraksiyonunun Bezayağı Örgü (60 tel / cm çözgü) Atkı Yönlü Kumaş Uzamasına Etkisi
- Çizelge 5.27 İplik Numarasının Bezayağı Örgü (60 tel / cm çözgü) Atkı Yönlü Kumaş Uzamasına Etkisi
- Çizelge 5.28 İplik Tipinin Bezayağı Örgü (60 tel / cm çözgü) Atkı Yönlü Kumaş Uzamasına Etkisi
- Çizelge 5.29 İplik Numarasının Bezayağı Örgü (60 tel / cm çözgü) Çözgü Yönlü Dikiş Uzamasına Etkisi
- Çizelge 5.30 İplik Tipinin Bezayağı Örgü (60 tel / cm çözgü) Çözgü Yönlü Dikiş Uzamasına Etkisi
- Çizelge 5.31 İplik Numarasının Saten Örgü Atkı Yönlü Dikiş Uzamasına Etkisi
- Çizelge 5.32 İplik Tipinin Saten Örgü Atkı Yönlü Dikiş Uzamasına Etkisi
- Çizelge 5.33 İplik No x İplik Tipi İnteraksiyonunun Saten Örgü Atkı Yönlü Dikiş Uzamasına Etkisi
- Çizelge 5.34 İplik Numarasının Saten Örgü Atkı Yönlü Kumaş Uzamasına Etkisi
- Çizelge 5.35 İplik Tipinin Saten Örgü Atkı Yönlü Kumaş Uzamasına Etkisi
- Çizelge 5.36 İplik No x İplik Tipi İnteraksiyonunun Saten Örgü Atkı Yönlü Kumaş Uzamasına Etkisi
- Çizelge 5.37 İplik Tipinin Saten Örgü Çözgü Yönlü Dikiş Uzamasına Etkisi
- Çizelge 5.38 İplik No x İplik Tipi İnteraksiyonunun Saten Örgü Çözgü Yönlü Dikiş Uzamasına Etkisi

Çizelge 5.39 İplik Numarasının Saten Örgü Çözümlü Yönlü Kumaş Uzamasına Etkisi

Çizelge 5.40 İplik Numarasının Bezayağı Örgü (30 tel / cm çözgü) Atkı Yönlü Dikiş Uzamasına Etkisi

Çizelge 5.41 İplik No x İplik Tipi İnteraksiyonunun Bezayağı Örgü (30 tel / cm çözgü) Atkı Yönlü Dikiş Uzamasına Etkisi

Çizelge 5.42 İplik No x İplik Tipi İnteraksiyonunun Bezayağı Örgü (30 tel / cm çözgü) Atkı Yönlü Kumaş Uzamasına Etkisi

Çizelge 5.43 İplik Numarasının Bezayağı Örgü (30 tel / cm çözgü) Atkı Yönlü Kumaş Uzamasına Etkisi

Çizelge 5.44 İplik Tipinin Bezayağı Örgü (30 tel / cm çözgü) Çözgü Yönlü Dikiş Uzamasına Etkisi

Çizelge 5.45 İplik Tipinin Bezayağı Örgü (30 tel / cm çözgü) Çözgü Yönlü Kumaş Uzamasına Etkisi

Çizelge 5.46 İplik No x İplik Tipi İnteraksiyonunun Bezayağı Örgü (30 tel / cm çözgü) Çözgü Yönlü Kumaş Uzamasına Etkisi

1. GİRİŞ

İç ve dış rekabetin yoğun bir şekilde yaşandığı günümüz konfeksiyon pazarında, işletmeleri bekleyen en önemli görev, erişilen kalite düzeyini bozmadan maliyetleri dolayısıyla satış fiyatlarını aşağı çekebilmeğdir.

Bugüne dek süren üretim aşamalarında hedef, ürünü hızlı bir şekilde ve ucuza üretmek şeklinde belirlenmiştir. Günümüzde ise, özellikle tekstil sektöründe kalite ve moda ön plana çıkmış, tüketici isteklerine göre dizayn ve üretim, işletmelerin ayakta kalabilmeleri için zorunlu hale gelmiştir.

Dış görünüm olarak incelemeye alınan bir giysinin, konfor ile doğrudan ilgili ve direk olarak kullanıcıyla temas halinde olan iç yapısı en az dış görünüm kadar önemlidir. Bu sebeple, bir giysinin satılabilmesi, bir bütün olarak incelendiğinde, kalite onayından geçmesine bağlıdır. Bu ise, giysinin dış görüntü ve işçiliğe verilen önemin iç kısım için de gösterilmesiyle doğru orantılıdır. Böylelikle başarısız işin tekrarlanma maliyetlerini azaltarak, işletmeye avantaj sağlayacaktır.

Son yıllarda tekstil sektöründe iplik üretimi ve terbiye koşullarında yaşanan gelişmeler, farklı astarlık kumaşların kullanıcı hizmetine sunulmasında yardımcı olmuştur.

Astarlık kumaşlardan beklenen en önemli özellik, giysinin kullanım amacında, fonksiyonelliğinde ve rahatlığında bir olumsuzluk yaratmadan, gözükmemesi gereken dikiş işlemlerini, iç yapı hatalarını ve detayları başarıyla gizlemesi, bunun yanı sıra, dış kumaş ile aynı performans özelliklerine sahip olması, kullanım sırasında uygulanan temizleme işlemlerinden dolayı aşırı bir çekme ya da kısalma göstermeden, dış kumaş ile yakın zamanlarda ömrünü tamamlamasıdır.

Kullanılan iplik tipi, örgü yapısı, iplik numarasına ve terbiye işlemlerine bağlı olarak astarlık kumaşlar farklı özelliklere sahiptir. Çok sayıda astarlık kumaşın bulunması, kullanım yerine ve amacına en uygun olanının seçilebilmesi ile doğru orantılıdır.

Astar seçiminin en doğru şekilde yapılması, giysinin uzun süre özelliklerini ve modelini koruyabilmesini olumlu yönde etkileyecektir. Bu

bakımdan astarlar, esas kumaş özelliklerinde değişiklik oluşturacak etkiyi göstermemelerine rağmen, kumaşın yapısını korumasına yardımcı olarak bazı özellikler kazandırır. Kullanım sırasında, özellikle diz, omuz ve dirsek bölgelerinde görülen zorlanmaların bir kısmını karşılayan astarlar, esas kumaşın fazla deformasyona uğramasını azaltıcı etkide bulunurlar.

Astarlık kumaşların doğrudan kullanıcıyla teması sebebiyle, giysinin giyilip çıkarılmasında kolaylık sağlama, kullanıcıda güzel duygular oluşturma, yumuşak, dökümlü ve parlak bir yüzeye sahip olması diğer önemli bir faktördür. Uzun süreli kullanımlarda, boyutsal stabilitesinin, boncuklaşma değerlerinin, aşınma ve kopma mukavemetlerinin, renk ve ter haslıklarının iyi sonuçlar vermesi, tüketici tatmini açısından sağlanması gereken şartlardır.

Kullanım yeri ve amacına uygun olarak, farklı atkı ve çözgü sıklıkları ile iplik tipleri ve dokuma türleri kullanılarak üretilen astarlıkların, kalınlık, gramaj, sürtünme ve boncuklaşma dayanımı, buruşmazlık, tuşe ve nem çekme özellikleri birbirinden farklı olmaktadır.

Mukavemet, yumuşaklık ve parlaklık gibi özellikleri sebebiyle sentetik ipliklerin ağırlıklı olarak tercih edildiği astarlık kumaşlarda, floş gibi doğal elyafı iplikler genellikle sentetik ipliklerle karışım halinde kullanılmaktadır. Bu şekilde hem yüksek mukavemeti hem de yumuşak tutum özellikleri rahatlıkla elde edilebilmektedir.

İnceliğin ve mukavemetin ön planda olduğu cep, diz ve omuz gibi görünmeyen yerlerde bezayağı örgü, ancak parlaklığın, kayganlığın, dökümlülüğün, pürüzsüz yüzeyin ve kalınlığın önem kazandığı, ceket palto ve mont gibi ürünlerde saten örgü, astarlık kumaş üretiminde tercih edilmektedir.

Astarlık kumaşların seçimi kadar, kendilerinden beklenen özellikleri karşılayabilmeleri, yapılarına uygun dikiş tipi, ipliği, iğnesi ve sıklığının seçimine bağlıdır. İnce bir astarın dikimi için seçilmiş olan kalın iğne ve iplik ile aşırı dikiş yoğunluğu, kumaş ipliklerinin kopması, kayması ve kumaşın büzülmesi şeklinde hasar yaratarak, dikiş performansında azalmaya sebebiyet verecektir. Genellikle astarlıkların dikilmesinde ince iğne, orta kalınlıktaki polyester dikiş ipliği ve düz dikiş uygulanmaktadır. Ancak yüksek mukavemetin ve uzamanın söz konusu olduğu yerlerde kilit veya zincir dikiş daha uygun olmaktadır.

Günlük kullanım sırasında karşılaşılan kuvvetler sonucunda kumaşın deformasyona uğraması yerine dikiş ipliklerinin kopması tercih edilmektedir. Bu, maliyet ve onarım kolaylığı bakımından çok daha avantajlı olacaktır. Dolayısıyla seçilecek astarlık kumaşların mukavemetlerinin, dikiş mukavemetlerinden daha yüksek olması gerekmektedir. Belirli atkı ve çözgü sıklıklarında üretim yapılması ve yüksek mukavemetli ipliklerin ya da karışımlarının kullanılması, istenilen özelliklerin elde edilmesi için uyulması gereken en önemli husustur.

Bu tez çalışması ile, özellikle piyasalarda hakim olan ithal astarlık kumaşların, istenilen özelliklerin bir ya da birkaçını sağlaması sebebiyle tercih edilmesi sonucunda, beklenen performansı gösterememelerinin sonucu olarak yaşanan sorunlara bir ölçüde açıklık getirilmeye çalışılmıştır.



2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

2.1. Astarlık Kumaşlar ve Özellikleri

Bilinçlenen ve tüketim alışkanlıkları değişen tüketiciler, bir giysinin dış kumaşına, görüntüsüne ve işçiliğine verdiği önemi ve dikkati, giysinin iç kısmını kaplayan malzemeye de göstermektedir. Günümüzde konfeksiyon sanayinde önemi sürekli artan astarlık kumaşlar, giysinin tam bir bütünlük oluşturmasında diğer yardımcı malzemeler ve aksesuarlar içinde ayrı bir yere sahiptir.

Astar, kullanılan üst kumaş tipine ve giysinin kullanım özelliklerine uygun ağırlığa, sağlamlığa, renge, tuşeye ve hareket yeteneğine sahip, giysinin içinin tamamını veya bir kısmını kaplayarak, dikişleri örten kumaştır.

Uygulamada dış kumaş ile astarlık kumaş özelliklerinin birbirine benzer olmaları ve kesim esnasında kumaşların ütülemedeki çekme oranlarına dikkat edilerek, paylı kesimlerin yapılması, giysi ile astarın kullanımda ve görüntüde birbirine uyum göstermeleri açısından son derece önemlidir.

Astarlık kumaşların kesimi için, ana kumaş parçalarının kesim konstrüksiyonuna uygun olarak hazırlanması, uyumun sağlanmasında atılması gereken ilk adımdır. Astarlık kumaşların kesim kalıpları ayrı olarak hazırlanmalı ve kaygan yapıya sahip oldukları için serim ve kesim işleminde dikkatli davranılmalıdır. Astar ile dış kumaşın özelliklerinin birbirine uygun olmaması veya farklı kalıplarla kesilmesi halinde fireyi arttırıcı ve tekrar astar gereksinimi yaratan olaylarla karşılaşılacaktır.

Bunlardan en önemlisi; dış kumaş ile astarlık kumaşın boyutsal stabilizasyonundaki farklılıklardır. Örneğin, astarın yıkama ve kuru temizlemede dış kumaş gibi boyutlarını koruyamaması ve çekmesi durumunda giyside büzülme ve potluk oluşur ki, bunun düzeltilmesi oldukça zordur. Tam tersi durumda, dış kumaşın çekmesi halinde, astar etek ucu ya da kol ucundan sarkma problemi ortaya çıkar.

Bu sebeple, her iki kumaşın dış etkenlere karşı gösterdiği uzama ve çekme oranları birbirinden çok farklı olmamalıdır. Eğer bu tip bir sorun, yüksek

çekme oranı farkı, olduğu biliniyorsa, yapılması gereken tek şey, astarlık kalıplara fark payı verilerek mevcut oran farkının azaltılmaya çalışılmasıdır.

Astarların giysiye eklenmesi, aynen dış kumaş birleştirme modelini takip eder. Genellikle ütü ile açılmayan düz dikiş ile birleştirilen astarlık kumaşlar, giysinin dış görünüşüne uygun bitmiş ve temiz bir görünüm kazandırır. Giysinin dış kumaş özelliklerine uygun seçilmiş olan astarlar, esas kumaşın özelliklerini değiştirmez, ancak bazı özellikler kazandırır. Kullanıcının hareketleriyle gerilip, eski haline dönen esas kumaşa uygun olarak, astar da aynı şekilde hareket edebilmelidir. Stabil olmayan kumaşlardan dikilmiş giysilerin şekillerini kaybetmeleri, astarların stabiliteleri ile korunmaya çalışılır.

Nihai mamulün özelliklerine göre; astarın kabarıklık yaratmaması amacıyla, bazı kısımlarda dar veya kısa parça astarlama işlemi uygulanır. Özellikle pat, cep gibi kısımların astarlanması bölgesel astarlama olarak adlandırılır. Giysinin tamamen astarlanması, yüksek konfor ve giyip çıkarma kolaylığı ile birlikte dikişleri tamamen kapatması açısından yararlıdır. Aksi halde açıkta kalan parçaların ve dikişlerin temiz ve düzgün çalışması gerekliliği ekstra maliyet getirecektir.

Astarlar, giysilerin kullanım amacına, yerine, sağlaması istenen ve üst kumaş özellikleri ışığında farklı örgüler ve iplikler kullanılarak değişik kalitelerde üretilirler. Bu sebeple astarlar; palto astarı, ceket astarı, ceplik, kol astarı, kemer astarı, beden astarı, sırt astarı, etek astarı, kalça astarı, pantolon ön ve diz astarları, verev kenar astarı gibi kullanım yerlerine göre isimlendirilir.

Astarlık kumaşlarda sıkça kullanılan; viskon, viskoz rayonu, polyester, naylon, asetat ve triasetat elyafları ile bezayağı, dimi ve saten örgülerle ilgili detaylı bilgi ve astarlık kumaşlardan beklenen bazı özellikler aşağıda açıklanmıştır.

2.1.1. Astarın Giysiye Kazandırdığı Özellikler

Astarlık kumaşlar, üst kumaşın özellikleriyle gösterdiği uyuma bağlı olarak, ürünün bütününe bazı istenilen özellikleri kazandırabilirler. Giysiden

beklenen konfor, dayanma süresi ve kullanım rahatlığı ile ilgili özellikler şunlardır;

- İmalat sırasında oluşabilecek iç yapı hataları ve detaylarını kapatarak esas kumaşın oluşturduğu açık kenarları kapatır.
- Detay ve dikişleri kapattığı için daha temiz çalışmayı ve dolayısıyla daha fazla işçilik maliyetini ortadan kaldırır, giysiye temiz bir görünüm sağlar.
- Kullanım esnasında, özellikle sürtünme katsayısı yüksek bir kumaş ile yapılmış giysilerde, kolay giyilip çıkarılma rahatlığı sağlar. Ayrıca giysinin kenarlarına takılma sorunu ya da ceplerin dönmesi gibi problemler minimize edilmiş olunur.
- Giysinin, kullanıcı hareketleriyle birlikte çok fazla esnemesini ve bollaşmasını engelleyerek stabil bir yapı oluşmasına yardımcı olur.
- Dış kumaşın direkt vücutla temasını önler.
- Giysinin dikişlere takılarak ya da insan tenine deyerek terden etkilenmesi gibi sorunları ortadan kaldırarak, mamulün kullanım ömrünü uzatır (T.K.A.M. 1995 b).

Astarlıklarda tüketiciyi etkileyen önemli özelliklerden birisi de dökümlülüğüdür. İstenen özelliklere göre; gevşek, kıvrak, sert, akıcı ya da kırılğan bir yapı taşıyan astarlıklar, dokununca hoş duygular yaratan, yumuşak kıvrımlar oluşturan, yoğunluğu hissedilebilen, esnek, dikilirken kolay ve kullanıcıda rahatsız edici etkiler uyandırmayan özellikleri olmalıdır. Ancak zaman içinde kullanım ve dış giysi kumaşının yıkanması ve temizlenmesinde uygulanan yöntemler ile astarlar zamanla değişerek, kumaşın kimyasal anlamda yeni bir yapı kazanmasına, fiziksel olarak görünüşünün değişmesine sebep olur (Üstün ve Yazıcıoğlu 1996).

2.1.2. Astarlık Kumaşların Özellikleri

“Dokunmuş astarlık düz kumaş, elbise, palto, ceket v.b giyeceklerde astar olarak kullanılan herhangi bir lif veya lif karışımından yapılmış dokunmuş düz kumaştır.” şeklinde astarlık kumaşları tanımlayan TS 11156, astarlık kumaşlarda bulunması gereken özellikleri Çizelge 2.1'deki gibi açıklamıştır.

Çizelge 2.1 Astarlık Kumaşların Özellikleri

Özellikler	Değerler
Kopma Mukavemeti, en az, N	111
İplik Kaymasına Karşı Mukavemet 6,3 mm ayrılmada, en az, N	67
Yırtılma Mukavemeti, en az, N	6,7
İplik Çarpıklığı	
___ Saten, en çok, mm	2,5
___ Diğerleri, en çok, mm	1
Boyut Değişimi	
___ Beş yıkamadan sonra en çok, %	3
___ Üç kuru temizlemeden sonra, en çok, %	2
Kumaş Görünümü, en az	3,5
Renk Hâşlıkları, en az	
___ Yanmış gaz dumanına karşı (iki periyot uygulanarak)	
Orijinal kumaşta solma	4
Bir yıkama ve bir kuru temizlemeden sonra	4
___ Yıkamaya karşı	
Solmada	4
Akmada	3
___ Kuru temizlemeye karşı	
Solmada	4
Sürtünmeye karşı	
Kuruda	4
Yaşta	3
___ Tere karşı	
Solmada	4
Akmada	3
Işığa karşı	4

KAYNAK : ANON. 1993. Türk Standartları. TS 11156. Tekstil – Astarlık Düz Kumaşlar – Dokunmuş, Necatibey Caddesi, 112, Bakanlıklar, Ankara. s 2.

Çizelge 2.1’de belirtilen ve astar kullanımını zorunlu ve avantajlı kılan ve astarlardan beklenen diğer özellikler şunlardır:

1. *Belirli Atkı ve Çözgü Sıklığı* : Düz yapay elyaf filamentleri (polyester gibi) ve diğer sentetik elyaflardan oluşan ve saten gibi uzun atlama yapan ipliklerin bulunduğu örgülerle dokunmuş astarlıklarda mevcut iplik ve örgü özellikleri sebebiyle gevşek ve kaygan bir kumaş yapısı elde edildiğinde, çok önemli bir sorun olan, dikiş kayması, kumaşın doku yapısının bozulması, kayması gibi olumsuz sonuçlar ortaya çıkar. Bunu önlemek için yapılması gereken, belirli atkı

ve çözgü sıklıklarına ulaşarak dikiş yerlerindeki iplik kaymalarını azaltmak, ayrıca belirli bir kumaş stabilitesini yakalamaktır.

Aksi halde uygulamada "açma" olarak bilinen ve dikişsiz noktalarda bile zorlama ile ipliklerin kayması, dokunun bozulması ortaya çıkar. Düşük atkı ve çözgü sıklıkları, kumaşın örtücülüğünü azaltarak, astardan beklenen en önemli özelliklerden birisi olan, üst kumaşın vücuda temasını önlemek ve iç detayları, cep ve hoş olmayan görüntüleri engellemesi fonksiyonunun yerine getirilememesine sebebiyet verir (Corbman 1983). Optimum sıklıkların elde edilip edilmediği, TS 1412'ye göre iplik kaymasına karşı mukavemet tayini ile TS 2150'ye göre yapılan kopma mukavemeti tayini ile kontrol edilebilir.

2. Yüzey Kayganlığı ve Parlaklığı: Astarlarda yüzey kayganlığı ve parlaklığı, kumaşın kirlenme süresinde ve dayanımında, temizlenmesinde ve sağlamlığında önemli rol oynar. Özellikle kaygan astarlar, kullanım sırasında kullanıcıya giysiyi kolay giyip çıkarma ve diz, omuz gibi eklem yerlerindeki hareketi yayararak üst kumaş formunu muhafaza açısından istenileni verebilir.

Kayganlığın en büyük dezavantajı astar pastasının atılmasında ve kesiminde daha dikkatli olunmasıdır. Kaygan olmayan ve yüzeyi pürüzlü astarlar giyim esnasında toplanma yapabilirler. (T.K.A.M. 1995 b) Astarlık kumaşların parlaklığı, kullanılan ipliği oluşturan elyafların tipi, inceliği, doku yapısı ve terbiye işlemleri ile çok yakından ilgilidir. Yapay elyaflar özellikle kimyasal birleşimlerine bağlı olarak mat, yarı mat ve parlak gibi farklı derecelere sahiptirler. Düz, çıkıntısız bir iplik kesiti ve pürüzsüz, iplik atlamalı, saten gibi, bir örgü kumaşın parlaklığını artırır (Kaswell 1953). Özellikle ışığı fazlaca yansıtması açısından üçgen kesitli trilobe polyester iplikleri sıkça kullanılmaktadır. Terbiye işlemleri sırasında, özellikle ön fikse ve aprede kumaş yapısını bozmayacak mümkün olan yüksek sıcaklıklara çıkılması parlaklığı arttırmaktadır.

3. Renk Uyumu ve Renk Haslığı: Astarlık kumaşların renk uyumu iki açıdan incelenebilir. Bunlardan birincisi; astarın dış kumaş rengi ile uyumlu olmasıdır. Diğeri ise; astarın kendi içindeki renk uyumudur. Bu ikinci durum, özellikle açık en boyama prosesinde karşılaşılan kumaşın kenarlarına doğru boyanın daha az

alınması ya da hiç alınmaması durumlarında karşımıza çıkar. Kumaş üzerindeki renk varyasyonlarının en önemli sebepleri;

- Kumaş yapısı ve içerdiği nem
- Çözgü yoğunluğu, kenar kalınlığı ve ağırlıktaki varyasyonlar
- Makinenin yetersiz basıncı, gerilim farkları ve sıcaklık dağılımı
- Boya seçimi, sıcaklık kontrolü ve işlem süresi
- Çevre şartları, fikse ve yıkama şartlarındaki değişimlerdir (Meyer 1998).

Renk uyumunun yanı sıra rengin, yıkama, temizleme, sürtünme, ter ve ışık haslıkları diğer önemli noktalardır. Düşük haslık değerleri, terleme ve yıkama sırasında rengin akıp, üst kumaşın, içe giyilen gömlek v.b ürünlerin boyanmasına sebep olur ki, bu da istenmeyen bir durumdur.

4. Sağlamlık: Astarlık kumaşların, giysinin kullanım süresine uygun bir şekilde eskimesi beklenir. Ancak, bu seçilen astar tipi yanı sıra giysinin kullanım şekli ve amacına da bağlıdır. Örneğin, çok sık kuru temizlemeye maruz kalan bir giysinin, dış kumaşına uygun kimyasal maddeler, astara ve astar dikişine zarar verebilir (Chamberlain ve Dorkin 1968). Ayrıca, gevşek dokunmuş, hatalı iplikler veya hatalı bükümlü iplikler içeren astarlıkların kaplama yapılarak kalınlaştırılması ve özelliklerin iyileştirilmesi sağlanabilir (Chamberlain ve Morris 1971).

Görüldüğü gibi astarların yapıldığı iplik özellikleri, iplik sıklıkları ve örgü yapısı, kullanım sürecinde astarların karakteristiklerini koruyabilmelerine etki etmektedir. Örneğin, bezayağı bir astarlık kumaş, satenden daha dayanıklı olacaktır. Polyester bir astarda artan iplik sıklığı, kıvrımı arttırdığı için kumaş mukavemetini bir noktadan sonra olumsuz yönde etkileyecektir (Kaswell 1953).

5. Çekme ve Sarkma: Astarlık kumaşlarda yıkama ve kuru temizleme sonucunda oluşabilecek çekme ve sarkma miktarının kabul edilebilir sınırlar dahilinde tutulması çok önemlidir. İstenenden fazla bir astar çekmesi söz konusu olursa, dış kumaşta büzülme, astarın sarkması söz konusu olursa, astarın etek ucundan gözükmeye durumu ortaya çıkacaktır. Bu da dış kumaş ile astarın yıkama ve temizleme özelliklerinin uyumunu bir kez daha ön plana çıkarmaktadır.

Genellikle sentetik elyafly astarlık kumaşlarda fiksaj, dokumada gerilimin düşürülmesi ile selüloz bazly elyaf içeren kumaşlarda ise su çekme özelliğinin azaltılması ile boyutsal stabilitenin sağlanmaya çalışılması oldukça önemlidir (Kaswell 1953).

6. Buruşmazlık: Buruşmazlık, bir astardan, kullanım esnasında beklenen en önemli özelliklerden birisidir. Önemli olan kullanılırken buruşan astarın, dolaba asıldıktan sonra, yani basınç kalktıktan sonra, eski haline geri dönme hızı ve miktarıdır. Selüloz bazly elyafların (rayon) buruşma eğilimi daha yüksektir (Chamberlain ve Dorkin 1968).

Buruşmazlık özelliğı, diğeri gibi, iplik özellikleri, terbiye koşulları ve örgüye bağıdır. Lifleri sırasıyla keten, pamuk, viskon, asetat, naylon, polyester ve yün diye sıralarsak, baştan sona doğru buruşma eğilimi düşecektir. Astarlıklarda kullanılan uzun stapelli ve kontinü elyafly iplikler, astarın buruşma eğilimini azaltırlar. Dokuma sıklığının artması ve ipliğe büküm verilmesi, buruşmayı azaltarak kullanıcıya rahatlık sağlar. Ancak buruşmazlık özelliğinin artırılması, dikim sırasında bazı zorlukları beraberinde getirir. Bu sorunlar terbiye işlemleri esnasında, sıcaklık ve basınç ile azaltılmaya çalışılır (Kaswell 1953).

7. Sürtünme Dayanıklılığı: Bir astarın en uygun sürtünme dayanımı, kullanım esnasında karşılaşılabileceğı maksimum gerilme veya baskıya karşı koyabileceğı noktadır. Ernest R. Kaswell'e göre; burada sorulması gereken soru " Astarın en çabuk yıpranabileceğı dayanım nedir?" olmalıdır. Özellikle gevşek yapıly astarlarda tespit edilen gerilim kuvvetleri ile sürtünme dayanımlarına mutlaka uyulmalıdır (Kaswell 1953).

Sürtünme dayanımı, giysinin görüntüsünün bozulmaması açısından son derece önemlidir. Ancak, kol ağzı, etek ucu, yakalarda sürtünmeden dolayı, astarlık kumaşın iplik konstrüksüyonu ve doku yapısına bağılı olarak pürüzlenme meydana gelebilir. Saten örgüde bu durumun oluşma şansı daha yüksektir. Aşınan elyafların kumaş yüzeyinde boncuklaşması sonucu kötü bir görüntü ortaya çıkmaktadır ki, sentetik elyaflarda bunların temizlenmesi oldukça zordur.

Elyafly naylon, polyester, pamuk, rayon, asetat diye sıralandığında, baştan sona doğru aşınma dayanımı düşer. Bu sebeple uygulamada asetat ve

rayon, genellikle polyesterle, nadiren de naylon ile birlikte aynı astarlık kumaşlarda kullanılır. Bu kumaşa bir çift renk efekti sağlamaktadır.

8. Statik Elektriklenme: Statik elektriklenme kumaş yüzeyindeki nem miktarına ve sürtünmeye bağlıdır. Sentetik elyaflarda (rayon ve asetat hariç) nem miktarının azlığı havadaki elektrik yüklerinin daha fazla çekilmesine ve dolayısıyla bu elyaflardan yapılan astarların daha fazla elektriklenmesine sebep olmaktadır. Bu elektrik yüklenmesinin artması, giysinin kullanıcı üstüne yapışmasına, potluğa sertliğe yol açar. Özellikle sentetik astarlarda görülen bu durum, astarın kir ve tozu çekmesine ve dolayısıyla astar renginin değişerek parlaklığın azalmasına, kullanıcının rahatsız olmasına ve astardan istenilen fonksiyonların gerçekleşmemesine neden olur (T.K.A.M. 1995 a).

9. Nem Çekme: İnsan vücudunun sıcak ve soğukta rahat etmesi için nemin vücuttan dışarıya çıkması gerekir. Bu sebeple, özellikle vücutla temas eden astarın nemi çekmesi ve dışarıya iletiminin oldukça iyi olması gerekir. Aksi halde rahatsızlık hissi verecektir (Kaswell 1953).

Astarın nem çekme özelliği, dokuma esnasında kullanılan örgü çeşidi, elyaf tipi ve uygulanan terbiye işlemleri ile ilgilidir. Kesik elyafli, viskon astarlardaki nem çekme özelliği, polyester gibi filament ipliklerden oluşan astarlardan daha iyidir. Ayrıca gevşek yapılı astarlar, sık dokunanlara göre daha çabuk nem alır ve verirler. Bitim işlemleri prosesinde de elyaflara çok iyi nem çekme özelliği kazandırılabilir (T.K.A.M. 1995 a).

10. Tuşe ve Yumuşaklık: Astarların genellikle dış kumaştan daha yumuşak olması istenir. Bunun bir sebebi de vücutla temas halinde oluşudur. Bunun için kullanılan iplikler aşırı bükümlü ve kalın olmamalı, genellikle ince iplikler tercih edilmelidir. Kullanılan iplik türü ve özellikleri açısından, asetat astar, polyester astardan daha dökümlüdür. Rayon astarlıklar ise, çok iyi döküm ve yumuşaklığa sahip olmalarına rağmen, genellikle daha gramajlı ve kalın olmaktadır. Boncuklaşma eğiliminin fazla oluşu rayonun mutlaka polyester veya naylon karışımı şeklinde kullanılmasını zorunlu kılar (Kaswell 1953).

Ayrıca aynı elyaf türü içinde, örneğin polyesterde iplik kesitinin düz, yuvarlak, köşeli oluşuna, elyafların yüzeylerinin pürüzlü ve pürüzsüz oluşuna ve de terbiye prosesindeki sıcaklık ve basınca bağlı olarak kumaş tuşesi ve

yumuşaklığı değişim gösterecektir. Bazı tip astarlar ise yapılan kaplama işlemiyle sert bir yapı elde edilmektedir (Chamberlain ve Morris 1971).

2.1.3. Astarlık Kumaşlarda Kullanılan Elyafın Özellikleri

Astarlık kumaş üretiminde genellikle; viskon, floş, asetat ve triasetat, naylon ve polyester elyafı ile elde edilmek istenilen kumaş özellikleri göz önünde tutularak, bu elyafın karışımları kullanılır. Bunlara ait özelliklerin bir kısmı Çizelge 2.2'de gösterilmiştir.

Çizelge 2.2 Astar Kumaşlarda Kullanılan Elyaf Özellikleri

Özelliği		Elyaf Türü			
		Viskon	Asetat	Naylon	Polyester
Çekme	95 Yıkama	% 0,5-10	% 5-20	% 1-5	% 0,5-1,5
	150 Kurutma veya ütüleme	-	-	% 1-5	% 0-1
Nem Alma (Ağırlık %'si)	21° C ve %65 Bağıl nem	11-14	6-7	3,5-4,5	0,2-0,5
	24° C ve %95 Bağıl nem	26-28	13-15	6-9	0,8-10
Form Tutma		Yeterli	Yeterli	İyi	Çok iyi
Buruşmaya Karşı Dayanım		Zayıf	Yeterli	İyi	Çok iyi
Sürtünmeye Karşı Dayanım		Zayıf	Yeterli	Çok iyi	Çok iyi

KAYNAK : T.K.A.M. (Tekstil ve Konfeksiyon Araştırma Merkezi). 1995 b. Konfeksiyon Teknolojisi Kumaş'tan – Hazırgiyim'e. Cilt 9, Yayın No:63, İstanbul. p. 2697-2699.

1. *Viskon* : Viskon astarlıklar iyi su ve ter emmelerinin yanı sıra ıslak mukavemetleri düşüktür. Çabuk kırışma ve fazla çekme gibi dezavantajları vardır. Bununla beraber, ipeğe benzer kaygan bir tuşe ve dökümlülük gösterirler. Modifiye viskon elyafı olan modal elyafın kullanıldığı astarlıklarda iyi form tutma, yüksek yaş mukavemet ve iyi statik elektriklenmeme özellikleri mevcuttur.

2. *Floş* : Floş ipliği, viskonun kesiksiz filament formunda üretilen şeklidir. Floş astar, yüksek parlaklık ve statik elektriklenmeme özelliklerine sahiptir. İyi su ve ter çekme özelliklerine rağmen ıslak halde mukavemeti çok azalır. Bu sebeple temizlemede çok dikkatli davranılmalıdır. Floş astarlıklar genellikle

yüksek dökümlülük ve ağır gramaj özelliklerine sahiptirler. Çok iyi ısı yalıtımı sağladığı için özellikle yazlık giysilerde tercih edilir. Bu astarlar çok kaygan bir yapı gösterdiği için dikiş yerlerinde doku kayması problemi oluşabilir. Bu sebeple belirli sıklık ve gramaj ile uygun örgü ve dikiş tipinin seçilmesi çok önemlidir. Fazla çekme gösterdiği için astarlamadan önce çekme oranı tespit edilerek pay bırakılmalıdır (Corbman 1983).

3. *Asetat ve Triasetat* : Asetat astarlar, asetat lifinin ıslak ve kuru halde güçlü bir lif olmamasından dolayı diğer sentetik astarlıklara göre daha düşük kopma mukavemetine sahiptirler. Esnek, kaygan, parlak, dökümlü ve buruşmaya karşı daha dirençli bir yapı oluştururlar. Çok çabuk ve iyi nem çekme özelliğinin yanı sıra bu nemi yüzeyinde tutarak kolay kuruma sağlarlar. Yıkama, ütüleme ve kuru temizlemede sararma ve çekme göstermemeleri, astarla dış giysi arasında oluşabilecek boyutsal problemi azaltır. Ayrıca rahatsız etmeyen statik elektriklenme söz konusudur (T.K.A.M. 1995 b, Corbman 1983).

4. *Naylon* : Naylon astarlar üretildikleri naylon elyafı tipine göre normal ve çok sağlam yapı gösterirler. Bunlar en sağlam ve en hafif astarlar olarak nitelendirilebilir. Sahip oldukları özellikler naylon elyafı ile ilgilidir. İyi bir yaylanma, dökümlülük, elastikiyet, buruşmama, çabuk kuruma, yüksek kopma ve sürtünme mukavemeti gösterirler. Ancak sıcağa dayanıklı değildirler. İçinde bulunan antistatik materyale göre kiri çekme ve tutma özellikleri değiştirilebilir. Diğer elyaflarla karışım şeklinde kullanıldığında, naylon kumaşa direncini verir (Crobman 1983).

5. *Polyester* : Polyester elyafı genellikle filaman ve tekstüre iplik şeklinde oluşturulur. Filaman halde olanlar daha parlak ve normal dayanımlı astar üretiminde, tekstüre polyesterden üretilmiş astarlar ise esnek yapı göstermesi beklenen giysilerde kullanılır.

Polyester astarlar genellikle güçlü ancak elastisitesi az, tatmin edici dökümlülüğe sahip ve kumaş yapısında daha az hava boşlukları bulunan kumaşlardır (Crobman 1983). İncelik, mukavemet, buruşmazlık, termoplastik özellikleri sebebiyle iyi form tutma yeteneğine sahiptirler. Ancak statik elektriklenme ve boncuklaşma sorunu fazladır. Bu sebeple diğer ipliklerle karışım halde kullanılır.

2.1.4. Astarlık Kumaşlarda Kullanılan Doku Çeşitleri

Astar kumaşlar genellikle dokuma kumaşlardır. Ancak bazen, yuvarlak ve çözümlü örme makinelerinden elde edilen örme kumaşlar da kullanılabilir. (Örneğin; spor giysilerde) Dokuma astarlıklarda en sık rastlanan örgü tipleri şunlardır:

1. *Bezayağı* : Hafif gramajlı astarlıkların dokunmasında sıkça kullanılan örgü tipidir. Çözgü ve atkı ipliklerinin maksimum bağlantı yapmasından dolayı dayanıklı, kopma ve sürtünme mukavemetleri yüksek kumaşların elde edilmesine olanak tanır. Ancak bu kumaşa rijit, esnekliği ve dökümlülüğü az bir tuşe kazandırır. Kolay buruşmasının yanı sıra diğer örgülere göre daha düşük yırtılma mukavemetinin oluşu bir dezavantajdır. Dikiş esnasında ve daha sonraki kullanımlarda, iplik ve dikiş kaymasına izin vermeyen dayanıklı bir kumaş yapısı oluşturur (Watson 1954). Ucuz maliyet ve fazlaca kullanım alanına sahip olmasından dolayı sıkça tercih edilen astar dokuma örgüsüdür (Corbman 1983).

2. *Dimi Örgü* : Dimi örgünün kullanıldığı kumaşların en büyük özelliği, yüzeyindeki diyagonal yollardır. Bu sebeple, kumaşların esnekliği artmakta ve buruşmazlıkları iyileşmektedir. Ancak kullanım alanları daralmaktadır. Bezayağı örgülü kumaşlara göre daha yüksek yırtılma mukavemetine sahiptirler. Dimi örgünün kullanıldığı astarlar, kesime ve işlemeye daha uygun ve dayanıklıdır. Üzerlerine yapışan kırı kolay göstermezler (Başer 1983).

3. *Saten Örgü* : Astarlık kumaşların üretiminde en çok kullanılan örgülerin bir diğeri saten örgüdür. Saten örgü ile üretilen mamul, kaygan, pürüzsüz bir yüzey, parlak görünüm ve dökümlülük gösterir. Parlaklığın sebebi, ipliklerin yüzme yapması sebebiyle ışığı daha iyi yansıtmasıdır. En fazla 5'li saten örgü kullanılmaktadır.

Dökümlülüğün iyi oluşu, palto, mont gibi kalın giysilerde astar olarak kullanımda tercih sebebi yaratır. Ancak sürtünme dayanımı ve aşınma direnci düşüktür. Zamanla yüzme yapan ipliklerde kopma ve boncuklaşma görülür. İpliklerdeki kaymalar sebebiyle dikiş sırasında çok dikkat edilmelidir (Lord ve Mohamed 1982). Dikiş kaymasına ve doku kaymasına son derece eğimli bir

yapı oluşturdıkları için optimum atkı ve çözgü sıklıkları uygulanmalıdır (Corbman 1983).

2.2. Dikiş Performansı ve Etkili Parametreler

Uygulamada kullanılan kumaş, dikiş ipliği, dikiş makinesi ve iğnenin düzgün ve performansı yüksek bir dikiş oluşturmak ve verimli çalışabilmek amacıyla uygun özelliklerde seçilmesi en önemli noktadır. Bu sebeple dikilecek kumaş, makinede rahat ilerlemeli, iğne hareketleri ile yıpranmamalı, dikiş büzülmesine yol açmamalıdır. Aynı şekilde dikiş ipliği, yüksek hızlarda kopmamalı, kumaşa en az hasarı vererek, yıpranmalara karşı dayanım göstermeli ve devamlı ve düzenli dikiş oluşturabilmelidir.

Dikiş kalitesi ve performansı için, dikiş tipi, dikiş yoğunluğu, iplik mukavemeti, aşınma dayanımı, kumaş özellikleri, dikiş iğnesinin seçimi ve bunların birbirleriyle uyumu son derece önemlidir.

2.2.1. Dikiş Direncine Etki Eden Faktörler

Dikiş dayanıklılığı, iplik özellikleri, dikiş yoğunluğu, iğne numarası ve tipi ile dikiş tiplerine bağlıdır.

1. *Dikiş İpliği* : Dikiş iplikleri yapıldıkları hammadde ve üretim metodlarına göre farklı gruplara ayrılabilirler. Bunlardan birisi; doğal liflerden elde edilenler ve yapay liflerden elde edilenlerdir. Teknolojik gelişmeler doğal ve yapay liflerin karışımlarıyla elde edilen iplikleri de piyasaya çıkarmıştır (Özdemir 1985).

Sentetik iplikler, pamuk ipliklerinden daha yüksek ilmek kuvvetine sahiptirler. Kumaş üzerindeki dikiş kopmalarının genellikle dikişte ilmek bölümünde olduğu düşünülürse, sentetik iplik kullanımı daha verimli bir dikiş sağlayacaktır. İpliğin ilmek direnci yapının sertliği, elyaf tipi ve büküm yapısına bağlı olacaktır. Bu sebeple, kaba ipliklerin sağlayacağı kuvveti, sentetik iplikler rahatlıkla sağlayarak dikiş görünümünde bir düzgünleşme oluşturmaktadırlar (Coats 1998, Carr ve Latham 1988).

Ayrıca yapay liflerden oluşan ipliklerin, form stabilitesi, yıkama kolaylığı, yüksek mukavemet ve uzama miktarları ile daha iyi aşınma mukavemetine sahip olmaları diğer avantajlarıdır. Ergime sıcaklıklarının 250°C civarında olduğu, sık ve kalın kumaşların dikiminde iğne sıcaklığının 400°C' ye kadar çıktığı düşünülürse, bunun problem yaratacağı kesindir. Bu sebeple soğumayı sağlayıcı sistemler, filament yerine kesikli lif kullanımı ön plana çıkarılmıştır (Özdemir 1985).

2. *İğnenin Önemi* : Düzgün bir dikim ve dikiş hattı oluşumu için dikimi yapılacak kumaş türü, dikiş makinesi ve dikiş ipliklerinin özelliklerine uygun iğne seçimi şarttır. Aksi halde kumaşta hasar meydana gelecek ve iğne ısınmaları ile iplik kopuşları ortaya çıkacaktır (Çakman 1991, Kurumer 1983). Ayrıca uygun olmayan iğne kullanımı iğnenin dikim sırasında zarar görmesine sebep olacaktır. Özellikle sık yapılı kumaşların dikiminde görülen iğnenin aşırı ısınmasından dolayı, iğnenin ısıyı çabuk nakletmesi ve özel soğutma sistemleri gerekmektedir.

İğne yapıları, iğnenin kumaşla temasında en az sürtünme oluşturacak şekilde olmalıdır. Dikiş esnasında en fazla sürtünme iğne deliğinin kumaşla teması esnasında olur. Özel tasarlanmış iğnelerin kullanımıyla temas yüzeyi ve zamanı azaltılarak ısınma derecesi düşürülebilir (Özdemir 1985). Dokuma kumaşların büyük kısmı ince sivri uç iğnelerle dikilir. Ancak astarlık gibi sentetik kumaşlar için, yuvarlak uçlu iğne daha kullanışlıdır ve kumaş kalınlığına göre orta, hafif ve kalın şeklinde seçilebilirler (Coats 1998). Kumaşın iyi şekilde dikilebilmesi için, iğnenin verdiği mekanik, ısı hasar ve büzülmenin engellenmesi son derece önemlidir.

3. *Dikiş Yoğunluğu* : Diğer tüm faktörler sabit tutulmak şartıyla, dikiş direncinin dikiş yoğunluğu ile orantılı olduğunu söyleyebiliriz. Dikiş yoğunluğu, kumaş üzerindeki dikiş direncini, iğnenin kumaşı delip zayıf düşürdüğü noktada artırır. Böyle bir durumda daha güçlü iplik ve daha düşük yoğunluk kullanılmalıdır. Dikiş yoğunluğunun artırılması ile dikiş uzaması ve esnekliğinde bir artış sağlanabilir, ancak, bu belli bir noktaya kadar olacaktır. Dikiş yoğunluğunun artması ile kumaş yüzeyindeki iplik oranı azalacaktır. Böyle bir durumda, iplik geriliminin ayarlanması son derece önemlidir, bu şekilde farklı

yoğunluklarda dikişlerin sırtması aynı olabilecektir. Ancak overlok dikişte yine dikiş yoğunluğu artışı, dikiş uzamasını arttıracak, bu ise kumaşın dikişler arasında sıkışması ile bir noktada duracaktır.

Göz önünde bulundurulması gereken en önemli nokta; çok fazla dikiş yoğunluğunun kumaşı zayıflatacağı ve çapraz gerilim altında kumaşın bozulmasına sebep olacağıdır (Coats 1998, Carr ve Latham 1988).

4. *Dikiş Tipi* : Konfeksiyonda kullanılan, zincir, el, kilit, çok iplik zincir, overlok, flatlok ve bunların kombinasyonu olan dikiş tipleri farklı kumaşlara ve kullanım yerine uygun olarak seçilmelidir. Bu, iplik konumunun dikiş direnci üzerindeki etkisinde de farklılaşmalar oluşturur. Örneğin, kilit dikişte, dikiş ipliği daha fazla geçiş yaptığı için, iplik daha fazla zayıflayacaktır (Coats 1998).

Kullanım yerine göre, dikiş tipi değişik uzama yeteneklerine imkan sağlamalıdır. Her ilmekte daha çok iplik içeren dikişler fazla uzama sağlarlar. Örneğin, düşük gerilimle dikilen zincir dikiş ekstra bir uzamaya yardımcı olur. Daha geniş dikiş tiplerinde dikiş kayması artacak, dikiş başlıklarının olduğu dikiş tipleri de daha yüksek dikiş kayması direnci göstereceklerdir. Dikişin dışarı çıkışına izin veren tiplerde de dikiş kaymasına direnç artacaktır. İnce dikişler daha az iplik kayması ve kumaş hasarına sebep olacaklardır (Solinger 1980).

Dikiş tipinin seçiminde, dikiş kayması, gerilim kuvveti, dikiş genişliği, dikiş esnekliği, yaylanması ve kalınlığı gibi faktörler dikkate alınmalıdır. Bunlar ışığında en uygun dikiş tipi, dikiş karakteristiklerini en ucuz maliyetle yansıtabilecek dikiş tipi olacaktır.

2.2.2. İğne – İplik ve Kumaş Uyumu

Giysilerin kullanım amaçlarına göre seçilen kumaşların özellikleri dikim işleminde mutlaka göz önüne alınmalıdır. Bunlar; doku tipi, çözgü ve atkı ipliği tipi, numarası, sıklığı, mukavemeti, uzaması, bükümü, aşınma dayanımı, kumaş kalınlığı, kopma mukavemeti, kopma uzaması, boya ve apre özellikleri şeklinde sıralanabilir. Genellikle sık kumaşlarda düz dikiş, orta sıklıktaki kumaşlarda zincir, esnemeye müsait kumaşlarda zig zag dikiş kullanılmalıdır.

İğne seçiminde de kumaş özelliklerine dikkat edilerek kumaş zedelenmesi azaltılmalıdır. Dikiş yoğunluğu, dikiş ipliği tipi de yine kumaş özelliklerine göre seçilmelidir. Hafif kumaşlarda polyester, kalın kumaşlarda, mantolu iplik kullanılması uygun olacaktır (Özdemir 1985).

Bir kumaşın dikilebilirliği, kumaşın değişik efektlerle dikilmesi, kumaş yapısının bozulmasının kontrol edilebilmesi, kabul edilebilir dikiş kayması kuvveti ve dikiş kuvveti ile ilgilidir (Solinger 1980). Bu sebeple her kumaş numunesinin dikilebilirliği önceden test edilmelidir.

Dikimi yapılacak kumaş kalınlığı, dikiş sıklığı, tipi, iplik kalınlığı ve iğne seçiminde son derece önemlidir. Çok katlı kumaşlarda ince iğne, iğne sapmalarına yol açacaktır. Bu da bozuk dikişe ve iğne kırılmasına sebep olur. Hafif kumaşlarda kalın iğne kullanımı ise, kumaşın zedelenmesine ve dikiş büzülmesine sebep olacaktır (Coats 1998). Kullanılan kumaş ağırlaştıkça, iğne çapı artmalıdır. Dolayısıyla kullanılacak iplik numarası da azalacaktır.

Kullanım sırasında giysilerin dikişlerinde, zorlama ve gerilmeler ile esneme olması istenir. Kumaş tipine göre esneme artacak ya da azalacak, dikiş iplikleri de aynı şekilde bir boyut değişimine maruz kalacaktır. Kullanılan iğne, iplik için ince ise, iplik kanalda sürtünmeye maruz kalacak ve kopacaktır. Aksi durumda ise ilmek oluşumu kontrol edilemeyecek ve dikiş atlamaları oluşacaktır. Mümkün olduğunca ince iğne ve sentetik iplik kullanımı bu sorunların azaltılmasına yardımcı olacaktır. Ayrıca fabrika çalışma şartları ve bağıl nemin artışı ile bu zararın azaltılması mümkündür (Özdemir 1985).

2.2.3. Dikiş Özellikleri

Dikiş kalitesi; imalatta, belirlenmiş standartlara göre, kullanıcı tarafından ise, kullanım esnasında ortaya çıkan durumlara göre değerlendirilir ve aşağıdaki parametreler dikiş kalitesinin tespitinde dikkate alınmalıdır.

- Dikiş boyutu
- Dikiş gerilimi
- Dikiş sırası
- Uzama

- Elastisite
- Yaylanma
- İplik kayması
- Kumaşın bükülmesi ve formunu kaybetmesi
- Mukavemet ve aşınma (Solinger 1980).

2.2.3.1. Dikiş Mukavemeti

Kullanım esnasında kumaşların maruz kaldığı kuvvetlere dikişler de karşı koymak zorundadır. Bu kuvvetlerin uygulanması sonucunda, kumaş yerine dikişin zarar görmesi, tekrarlanma ve onarım açısından tercih edilir. Bu açıdan dikiş mukavemetinin, kumaş mukavemetinin % 80 – 85' i kadar olması tavsiye edilir (Winkler 1983).

Dikiş hattına dik açılarla uygulanan kuvvet sonucunda, dikilmemiş kumaşa oranla daha az bir kuvvet ile dikiş çizgisi veya yakınından kopma ve kaymaların olması doğaldır. Bunlar da dikiş hatalarını oluşturur (Carr ve Latham 1988). Dikiş mukavemeti, iplik özellikleri, kumaş türü, dikiş tipi ve sıklığından etkilenir. İplik özelliklerinin varyasyonlar göstermesi, dikim esnasındaki aşınma dayanımı gibi özellikler dikiş mukavemetini etkiler. İplik kalınlaştıkça dikiş mukavemetinin arttığı araştırmalar sonucunda bulunmuştur (Özdemir 1985). Ayrıca sentetik iplikler, doğal ipliklerden daha yüksek dikiş mukavemeti oluşturmaktadırlar.

Dikilecek kumaşın gerilmesi, düzeni, sıkı dokunması, terbiye işlemleri dikiş mukavemetini etkileyerek, dikişin kumaştan önce kopmasına sebep vermektedir. Dikiş tipleri incelendiğinde daha fazla iplik kullanarak daha çok bağlantı oluşturan zincir dikişin dikiş mukavemetinin daha yüksek olduğu, ancak çok sıralı dikişlerin, dikiş sırası artışı ile artan bir mukavemet gösterdiği tespit edilmiştir.

Dikiş tipindeki varyasyonlar, örneğin kıvrım yeri dikişlerindeki ek ilmekler mukavemeti olumlu yönde etkilerler. Dikiş tipinin, dikiş kuvveti üzerindeki etkisi, dikiş prosesinde özellikle kilit dikiş makinelerinde iğne ipliğini etkileyen büyük kuvvet kayıpları ve iğne ipliklerine zincir dikişe göre daha fazla gerilme yükleyen

dikiş geometrisi ile ilgilidir (Carr ve Latham 1988). Dikiş yoğunluğundaki değişimler, dikiş kuvvetini etkilemektedir. Dikiş kuvveti, dikiş yoğunluğu arttıkça artacaktır, bu iğne deliklerinin fazlalığının kumaşı zayıflatmaya başladığı noktaya kadar sürer (Özdemir 1985).

2.2.3.2. Dikiş Esnekliği

Dikiş boyuna yönde gerildiğinde, dikiş tipi, kumaş özellikleri, iplik türü ve dikiş sıklığı ile iplikteki gerilim miktarına bağlı olarak iplik kopuşlarına bağlı dikiş bozulmaları görülür. Kullanım sırasındaki zorlamalara ayak uyduracak ve kuvvet kalktığında eski haline dönecek dikişlerin kullanımı esneklik için şarttır (Özdemir 1985).

Genellikle dokuma kumaşlarda esneme, örme kumaşlara göre daha azdır. Kullanılan dikiş tipine bağlı olarak uzama değerleri farklılaşır. Ancak iplik gerginlik ayarları ile oynanarak dikişlerin uzama değerleri birbirine yaklaştırılabilir. Dikiş sırtması endişesi yoksa, düşük gerilim ile zincir dikiş ekstra uzamalara yardımcı olur. Dikişin uzaması durumunda iplikler kumaşa doğru çekilerek, kuvvet kalktığında eski haline dönerler, ancak bu kumaş ipliklerini kesme eğilimi gösterir ki, bu dikiş kopması anlamına gelecektir.

504 üç iğne overlok dikişi, ulaşılabilir maksimum esnekliği verir. Ayrıca reçme dikiş de esneklik bakımından iyi performans gösterir ve bunun yanında daha az hacimlilik sağlar. Kilit dikiş zig zag dikiş adımlarıyla kullanılarak, yüksek uzama ve sağlamlık elde edilebilir. Zincir dikiş, düz dikişe göre birim uzunlukta daha fazla iplik kullandığı için daha esnektir.

Dikiş yoğunluğu arttıkça, santimetredeki iplik miktarı artacağından, dikiş esnekliği belli bir noktaya kadar artar. Bu iplik gerginliğinin çok iyi bir şekilde, dikiş kısalırken ayarlanması ile mümkün olur. Gerilimin dikiş yoğunluğuna göre ayarlanmasıyla, farklı dikiş sıklıkları durumundaki dikiş sırtması aynı kalacak ve % 70' in üzerinde esneme sağlanabilecektir (Coats 1998, Carr ve Latham 1988, Özdemir 1985, Solinger 1980).

Dikiş yoğunluğunun, esneklik sağlamak amacıyla belli bir limitin üzerine çıkarılması kumaşın sıkışmasına, dikişin toplanmasına ve kumaşın

uzamasından sonra tam olarak rahatlayamayıp, zayıflayarak bozulmasına sebep olur.

Dikiş ipliği tipi de dikiş uzaması açısından önemlidir. Pamuk iplikleri % 6–8, orta kalınlıktaki sentetik iplikler iyi dikiş performansını kaybetmeden % 15–20, kalın sentetik iplikler % 25 uzama gösterirler. Eğer fazla bir uzama artışı isteniyorsa, % 30 uzamaya sahip eğrilmiş poliamid iplikler kullanılabilir. Ancak bu iplikler, iğne ipliği olarak değil, alt iplik olarak düz ve zincir dikişlerde kullanılarak maksimum uzama, düzgün bir dikiş ve dikiş esnekliği sağlanabilir. İpliğin bobinden minimum gerilim ile boşalması tam bir dikiş uzama potansiyeli için gereklidir (Coats 1998, Carr ve Latham 1988, Özdemir 1985).

2.2.3.3. Dikiş Dayanımı

Tatminkar bir dikiş için gerekli üçüncü özellik dikiş dayanımıdır. Bir giysinin dikiş ömrü, diğer materyaller kadar uzun olmalıdır. Daha önce bir dikiş kopması dikiş mukavemeti ve uzama hatası olarak kabul edilir. Kullanım esnasında ve dikim sırasında dikiş ipliklerinin yüksek bir aşınmaya dayanımı söz konusudur. Ayrıca kullanımda vücut hareketleri, bakımda ise yıkama, ütüleme, kuru temizleme gibi sıcaklık ve basınç içeren işlemler, iplikler üzerindeki aşındırıcı etkiyi arttırmırlar (Özdemir 1985).

İlk aşındırıcı etki dikim işlemi ve iğne ipliklerindeki kuvvet kaybıdır. Dikiş ipliğinin dayanıklılığı, dikiş tipi, dikiş dengesi, dikiş gerginliği, dikiş adımı ve dikilecek kumaşın yapısına bağlıdır. İplik üreticilerinin çalışmaları; kilit dikişin dış yüzeyindeki ipliklerin, zincir dikişin alt tarafında açıkta kalmış ipliklerden daha iyi aşınma direncine sahip olduğunu göstermiştir (Coats 1998).

Yüksek gerilim altında dikilen dikişler, düşük gerilim altında dikilenlere göre daha az hassastır. Ayrıca zincir dikişlerdeki ilmek ipliklerinin ömrü, dikiş dengesi sağlandıkça artış gösterir. Dolayısıyla iğne ipliği ile ilmek ipliği arasındaki oran 1 : 1 olmalıdır. Tüm bu etkiler ipliğin malzeme içinde daha iyi yataklanarak dikişin korunmasını sağlarlar. Dikiş sıklığının artışı sürtünmeyi arttıracığı için aşınma dayanımını azaltır (Özdemir 1985).

Yoğun dokunmuş ve kaplanmış kumaşlarda dikiş yüzeyde kalacağı için yıpranma daha fazla olacaktır (Carr ve Latham 1988). Kullanım yerine bağlı olarak özel efektli dikiş ve kumaşlarda kullanılacak ipliklerin aşınma mukavemetleri yüksek olmalıdır. Sentetik iplikler, eğirilmiş polyester kaplanmış pamuk ipliği ve polyester kaplanmış nüveli iplik daha iyi dikiş performansı gösterir (Coats 1998). Kalın ipliklerdeki aşınmaya maruz lif sayısı fazla olacağından aşınma dayanımı artacaktır. İnce ve fazla bükümlü ipliklerde aşınma daha az olacaktır (Carr ve Latham 1988, Mushi ve ark. 1982).

İpliklerin ve dolayısıyla dikişin aşınmaya karşı direncini arttırmak için; dikim esnasında iplikleri yağlamak, iplik üretiminde uzun elyaf ve yüksek dirençli hammadde kullanmak ve ipliğe gaze işlemi uygulamak yararlı olacaktır (Özdemir 1985).

2.2.3.4. Dikiş Güvenliği

Dikiş güvenliği, dikişin iplik veya kumaş kopması veya dikiş kayması sonucu dikişlerin bozulmaması şeklinde düşünülebilir. Dikiş güvenliği; dikiş adımı güvenliği, dikiş adımı tipi ve kalitesi gibi faktörleri de içerir.

Bir dikiş adımında iplikler birbirleri içinden 3 farklı şekilde geçebilir. Tüm bu tipler dikiş güvenliğini etkiler ve her bir tip farklı güvenlik dereceleri ile açıklanır. Kilit dikişli bir dikim işleminde bir ipliğin kopması, diğer dikiş adımlarında, boyuna ve çapraz uygulanan gerilimlere, kumaş uzaması ve iplik yüzeyine bağlı olarak geri çekilme olabilir. Dikiş güvenliği açısından dikim işlemi sonunda dikişlerin arkadan teyellenerek sağlamlaştırılması önemlidir.

Uygulamada en az güvenli dikişler, tek iplik zincir dikişlerdir. Çünkü bu dikişler, bir iplik ilmeğinin aynı ipliğin oluşturduğu başka bir ilmeğin içinden geçirilmesi ile oluşturulmuştur. Bu sebeple son dikiş düzgün kilitlenmemişse, bir iplik kopuşu ve dikiş kayması ile dikişin çözülmesi çok kolaydır. Dikkatli iplik seçimi, her bir dikişin iç sürtünmesini artırarak, geri kaçma eğilimini azaltabilir. İğne ipliklerinin, bir veya daha fazla farklı ipliğin oluşturduğu, tek veya çoklu ilmekler arasından geçerek oluşturduğu dikiş tipinde halen geri kaçma eğilimi söz konusudur. Ancak iç sürtünmenin artışı ve pürüzsüz iplik yüzeyi durumunun

ön plana çıkması ile çoğu kez iplikler fazla kaçmadan, dikiş içinde karışım ortaya çıkar.

Diğer önemli husus ise, zayıf dikiş hatlarının sonlarının çapraz dikiş ile sağlamlaştırılmaları ve pünteriz dikiş ile iplik sonlarının dikiş hattına alınmalarıdır. Anlaşılacağı üzere, dikiş tipi, bir dikiş hattındaki ipliğin kopuşunu etkileyen ilk ihtimaldir ve dikişin ileride açılma derecesini belirler.

Dikiş kayması, bobin kopçasındaki hatadan veya ilmek yapısının iğne ipliğindeki ilmeği çekmesi ile ortaya çıkar. Eğri iğneler, iplik ölçüsü ve tipine uygun olmayan iğneler, yanlış iplik gerilimi, zayıf baskı ayağı ve iğne deliği açıklığının büyük oluşu dikiş kaymasını etkiler. Bu durumda kumaş iğne ile aşağı yukarıya oynar, bu da istenmeyen bir durumdur (Carr ve Latham 1988, Burtonwood ve Chamberlain 1966, 1967).

2.2.3.5. Dikiş Rahatlığı

Bu faktör, ilk dört faktörün uygulanmasına bağlı olarak ortaya çıkacaktır. Dikişler kendi çevrelerinde, beden karşısında bağlanmış olabilirler ve vücuda bir çikıntı veya sertlik hissi verebilirler. Bunun sebebi, uygun olmayan dikiş adımı, dikiş veya dikiş ipliği seçimidir. İplik sonları veya etiket köşeleri de bölgesel rahatsızlık oluşturabilirler.

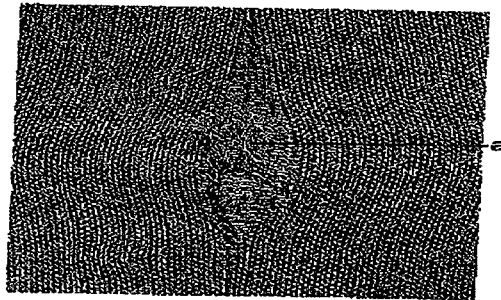
Bir dikiş bedene karşı bağlanmışsa, dikiş ipliği kopuşu yüksek bir olasılıktır ve kumaş uzamasının dikiş uzamasından daha fazla olacağı düşüncesi hakimdir. Bir dikiş rahatsız edici bir sırt oluşturuyorsa, bunun sebebi kapalı bir overlok veya açık dikişe göre daha hacimli ve emniyet dikişli bir dikiş hattının oluşturulmuş olmasıdır. Bunun alternatifi olan açık dikiş, hem daha maliyetli hem de dikiş adımı tipleri bakımından yetersiz uzamaya sahip olacaktır. Sert bir tutum gösteren bir dikiş, kenarları düzgünleştirmek için yapılan overlok ve reçme dikişinde ilmek ipliği olarak tekstüre iplik kullanılarak yumuşatılabilir (Carr ve Latham 1988, Solinger 1980).

2.2.4. Karşılaşılan Dikiş Problemleri

2.2.4.1. Dikiş Kopması, Dikiş Kayması ve Kumaş Kayması

Bir dikiş ile birbirine eklenmiş iki dokuma kumaş parçasına, dikiş hattına dik açılarda artan bir kuvvet uygulandığında, dikilmemiş kumaşa oranla daha az bir yük altında dikiş çizgisinde veya yakınında kopmaların olması doğaldır. Her dikişin iki bileşeni vardır; kumaş ve dikiş ipliği. Dikiş bozulması kumaşın veya ipliğin kopması veya her ikisinin de kopması sonucu meydana gelir. İpliğin kopması durumu; çok güçlü iki kumaşın maksimum randımanlı bir dikiş ile dikilmesi halinde, kumaşın kopması ise; zayıf kumaşların çok güçlü bir iplik kullanımı ile dikilmesi halinde ortaya çıkar (Carr ve Latham 1998, Burtonwood ve Chamberlain 1966).

Dikiş kaymasına çok sık rastlamak mümkün değildir. Ancak bezayağı ve kaygan ipliklerle dokunan kumaşlarda meydana gelebilir. İki kumaş parçası düz bir dikişle birleştirildiğinde ve yine bu dikişe dik açılarda zorlandığında, dikiş kopmadan önce iki kumaş arasında bir yarık açılabilir. Bu, dikiş sırtmasıdır ve dikiş gerilimi ve yoğunluğu ayarlarıyla kontrol edilebilir. Ancak dikişin herhangi bir yanındaki kumaş şekil çarpıklığına uğrar ve kumaş iplikleri dikişten kayarsa, bu dikiş kaymasıdır ve kumaş yapısına bağlıdır (Coats 1998). Bu özellikle gevşek şekilde ve kaygan ipliklerle dokunmuş kumaşlarda görünür ve kayma toleransı ve dikişe paralel ipliklerle ilgilidir. Bu da dikişin kopmasından önce kabul edilemez bir görüntü verir.



Şekil 2.1 Dikiş Kayması Problemi

KAYNAK : T.K.A.M. (Tekstil ve Konfeksiyon Araştırma Merkezi). 1995 b. Konfeksiyon Teknolojisi Kumaş'tan – Hazırgiyim'e. Cilt 9, Yayın No:63, İstanbul. p. 2948.

Kumaş kopması durumunda iki farklı mekanizma oluşur. Kumaşın, belki de iğne hasarı ile zayıflaması ve kopmasıdır. Dikiş kopacaktır, ancak daha sık karşılaşılan olay dikiş kayması olarak bilinen dikişin açılmasıdır. Burada düşük iplik sürtünme yüzeyi ve bağlayıcı noktaların azlığı önemli bir rol oynamaktadır (Solinger 1980). Ancak kumaş kayması ve iplik kopması gibi her iki durumun da birden ortaya çıkması oldukça zordur (Burtonwood ve Chamberlain 1966).

Giysiler dizayn aşamasında dikiş kayması için standart testlere tabi tutulmalı ve kullanıcı tecrübesiyle araştırılmalıdır. Bir çok kumaş, yıkama testi sırasında dikiş kaymasına uğradığı için reddedilmiştir. Giysilerde dikiş kopmasından önce kumaş bozulmaları ortaya çıkar. Bunun sebebi ise; dikiş kaymasıdır. Dikiş gözle görünür şekilde açıldığında bozulmuş demektir. Ancak dikiş tam bir kopmadan çok uzakta olabilir. Dokuma kumaşta iplik kopmasına bağlı bir dikiş hatası, kumaş hatasından daha az problem doğurur. Çünkü bu hata daha az tatminsizlik ile düzeltilebilir (Carr ve Latham 1988, Solinger 1980).

Howarth (1966) tarafından yapılan bir çalışmada, iğne numarasının kumaşı tahrip etmesi ile, ipliğin kopma yükü ile ilgili numarası ile ve dikiş yoğunluğu ile dikiş kopması ve kumaş kayması ilişkileri incelenmiştir. Dikiş kayması ve kumaş kayması ile ilgili diğer faktörler ise; dikiş tipi, ilmek tipi, dikiş yoğunluğu, ilmek gerginliği, dikiş ipliği gerginliği, kumaş yapısı ile ilgili parametreler ve makine ayarları sayılabilir (Burtonwood ve Chamberlain 1966, 1967, Coats 1998).

Kumaş yapısı olarak düşük bir çözgü ve atkı sıklığına sahip olan kumaşlar dikiş kaymasına açıktır. Kumaşın yapıldığı elyaflar, devamlı elyaf iplikler ise bunlar kaygan oldukları için kumaş da dikiş kaymasına eğimli olacaktır. Atkı ve çözgü ipliklerinin çok az bükümlü olması halinde bu sorun daha belirgin hale gelecektir (Burtonwood ve Chamberlain 1967).

Coats araştırma laboratuvarlarında, dikiş toleransı, dikiş yoğunluğu ve iplik gerilimi ayarları ile ilgili yapılan çalışmalarda dikiş toleransının artırılmasının, sorunu azalttığı, dikiş yoğunluğunun net bir etkisinin tecrübeyle belirlenebileceği, dikim gerilimlerinin etkisinin çok fazla olmadığı ve makine ayarlarının düzenlenmesi ve dikimin dikkatli seçiminin sorunu azaltabileceği tespit edilmiştir (Coats 1998).

Dikiş payı ve kumaş kenarlarından dikişin uzaklığının arttırılması, dikiş tansiyonları, yoğunluk değişimleri, iyi iğne kullanımı, kesik elyaflı ve verev dikiş kullanımının sorunu azaltacağı bilinmektedir. Dikiş tipinin basit dikişten katlamalı dikişe çevrilmesi ile hacimli bir dikiş oluşturulması, çok sıralı dikişlerin kullanımı ve kumaş kenarlarının dikişten önce overlok yapılması, sorunda azalma yaratacaktır (Carr ve Latham 1988, Coats 1998, Burtonwood ve Chamberlain 1967). Ayrıca sürtünme katsayısı yüksek dikiş ipliği kullanılması ve dikilen parçaların doku yönüne göre kesilmelerinin dikiş kopması ve kumaş kayması gibi sorunları azaltıcı etkiler oluşturacağı bilinmektedir.

2.2.4.2. Dikiş Atlaması

Dikiş hattında, bir veya daha çok dikiş adımının oluşamaması dikiş atlaması olarak bilinir. Bu hata kavrayıcı veya lüperin iğne ipliği halkasını (ilmeği) yakalayamaması sebebiyle olur. Dikiş atlamasının diğer sebepleri ise aşağıda belirtilmiştir.

- İplik takılışının hatalı oluşu
- İğne numarasının uygun olmaması
- İğnenin eğrilmiş olması
- İğnenin yanlış takılması
- Dikiş plakası ve ayağının deliğinin büyük oluşu
- İğne – kavrayıcı arasının çok açık oluşu
- Lüper üzerindeki iğne koruyucunun çıkarılmış oluşu
- İğne milinin eğri olması
- Kavrayıcı ucunun hasarlı olması
- Kullanılan ipliğin aşırı esnek olması
- Ayak baskı ayarının yetersiz oluşu sebebiyle, kumaşın tam olarak beslenememesi
- İğne gözünün tıkanarak, ipliğin takılması
- Dikiş gerilim ayarının yanlış olması

- İğneye iplik besleme ayarlarının yanlış olması (Coats 1998, Çakaloz ve Erdoğan 1992).

Dikiş atlamasını önleyebilmek için; dikiş makinesinin zamanlamasını dikkatle düzenlemek, hatalı parçayı değiştirmek ve makineyi temizlemek gerekir.

2.2.4.3. Dikiş İpliğinin Kopması

Dikişin esnemesi durumunda ve dikiş ipliğinin kumaştan daha az uzamaya sahip olması halinde ortaya çıkacaktır. İplik kopması makineden, dikiş tipinden, dikiş ipliği özelliklerinden, dikiş ipliğinin alt ve üst gerginliklerinden kaynaklanır.

Dikiş ipliği kopmasının sebepleri;

- İpliğin konikten rahat çekilememesi,
- İplik kılavuzlarının hatalı oluşu,
- İpliğin kılavuzlardan, gerilim ayar plakalarından geçirilmemesi ve iğneye doğru takılmaması,
- Dişli plakası, çağanoz ve lüper üzerinde pürüzlü keskin kısımların oluşu,
- İğne olukları ve gözünde pürüzlü kısımların oluşu,
- İğnenin hasarlı ve eğri oluşu,
- İğnenin yuvasına yanlış oturtulması,
- İpliğin bitim işlemlerinin yetersiz ve mukavemetinin zayıf olması,
- İpliğin kumaşa uygun olmaması,
- Altta iplik birikintisinin oluşması,
- İplik kesicinin zamansız çalışması,
- İplik gerginliğinin fazla ve gerginlik ayarlarının sıkı olması,
- İğnenin dikiş plakası ve dikiş ayağı deliğine uygun olmaması,
- İpliğin iğneden geçerken aşınması,
- İğnenin aşırı ısınması ve kumaş birikintisinin iğne oluşunu tıkaması

olarak gösterilebilir (Çakaloz ve Erdoğan 1992, Coats 1998).

2.2.4.4. Dikiş Büzülmesi

Dikiş alanında en sık rastlanan ve en büyük sorunu oluşturan konu dikiş büzülmesidir. Dikiş büzülmesi, dikim işleminden sonra kumaş üzerinde oluşan potlar ve kırışıklıklardır. Bunlar zorlama ile olabileceği gibi, dikiş uzunluğunun esas kumaş uzunluğundan daha kısa olması sebebiyle de ortaya çıkabilir. Büzülmenin oluşumu ve derecesini etkileyen faktörler; dikiş ipliği türlerinin çoğalması, kumaş üretiminin gelişmesi, kumaşlara uygulanan yıkama, boya ve apre işlemleri, dokumada kullanılan ipliklerin türü, büküm farkları, kullanılan dikiş makinesinin tipi, dikiş işlemi koşulları ve dikiş ipliği özellikleridir (Coats 1998, Özdemir 1985).

Her dikişte mutlaka bir miktar büzülme vardır ve gözle görülen büzülmelerin etkileri bir dereceye kadar azaltılabilmekte ancak tamamen yok edilememektedir. Dikiş ipliklerindeki çekme, kumaş yapısının stabil olmaması, iğnenin hasarlı oluşu, dikilecek parçaların tam karşılıklı oturtulamamaları, dikiş sıklığının fazla oluşu, iplik gerginliğinin ve iğne numarasının yüksek olması, ipliğin esnek oluşu, dikiş ipliğinin yanlış takılması gibi etkenler dikiş büzülmesine yol açmaktadır (Chamberlain ve Dorkin 1961).

Büzülmeyi genellikle şu sebepler oluşturur;

1. *Dikiş Sırasında Oluşan Kaçınılmayan Büzülme* : Bu büzülme, dikim sırasında dikiş ipliklerinin kendilerine yer açabilmeleri için kumaşı oluşturan iplikleri yerlerinden oynatmaları ile oluşturur ve sık yapılı kumaşlarda daha fazla ortaya çıkar. Meydana gelen büzülmenin belirginliği kullanılan iplik malzemelerinin türüne, kumaş dokularının sıklık derecelerine ve karakteristiklerine bağlıdır. Büzülme miktarı, dikiş ipliğinin türü ve iğnenin kalınlığı ile orantılıdır. Çok iğneli dikişlerde ve düz dikişteki büzülme, zincir dikişten daha fazla olacaktır. Dikiş sırasında ince iğne ve iplik kullanmak, dikiş ilmeği sayısını azaltmak ve dikişi hafif verevli uygulamak büzülmeyi azaltacaktır.
2. *Besleme Sonucu Büzülme* : Birleştirilen iki kumaş katının dikiş makinesine düzgün olarak verilmemesi sonucunda oluşur. Beslenen kumaş katlarındaki biri ötekine oranla daha uzun ise, her iki kumaş katı da aynı dikiş uzunluğuna uyacağı için, besleme büzülmesi sebebi ortaya çıkmış olur. Bu tip

büzülme önlenabilir niteliktedir ve esnek kumaşın alta, daha az esnek olanının üste getirilmesi, ayak basıncının ayarlanması ve dişli ilerleticinin arka kısmının hafifçe yükseltilmesi, dikiş sırasında kumaşın mümkün oldukça az yükselip alçalmasının sağlanması, besleme sonucu büzülmeyi azaltacaktır.

3. *Gerilim Büzülmesi* : Dikiş ilmeklerinin düzgünlüğü, dikiş ipliğinin kumaşa gergin verilmesine bağlıdır. Üst ve alt iplik gerginlikleri, ipliklerin esneme ve uzama derecesine göre ayarlanmalıdır. Gereğinden fazla verilen gerilim ile dikiş önce esner, sonra eski haline geri döner, bu da bir büzülme oluşturur. Dikişteki amaç, dikişi kumaşa gömmek değil, yüzeyde düzgün olmasını sağlamaktır.

İpliğin sarıldığı bobin ve masura tipi dikiş çekmesinde etkili değildir. Çeşitli nedenlerle önceden gerilmiş ipliklerin kullanımında dikiş çekmesi görülür. Makineyi kullananın kumaşı elle germesi de büzülme yaratır. Gerilim azaltılır, makine iyi ayarlanır ve yağlanırsa ve de zamanlamaya dikkat edilirse gerilim büzülmesi tam olarak yok edilemese de azaltılabilir.

4. *Yıkama Sonucu Büzülme* : Dikiş ipliklerinin, giysilerin yıkanma, ıslanma, buharlama ve ütü gibi işlemleri sırasında, etkilenmeyecek ve çekmeyecek türden olmaları gerekir. Ayrıca kumaş ile dikiş iplikleri aynı nitelikleri taşımalıdır. Kumaşlar genellikle sentetik ve sentetik – doğal lif karışımlarından olduğu için kullanım sırasında enden ve boydan çekmezler. Doğal liflerden yapılan iplikler ıslanınca boyları kısalır, kuruyunca eski haline dönebilirler, ancak büzülme kaybolmayacaktır. Düzgün dikiş elde etmek için, sabit boyutlu polyester ve corespun iplikleri tercih etmek gerekir (Coats 1998, Özdemir 1985).

Ayrıca elastik dikiş ipliklerinin yüksek gerilim ile dikilmesi, farklı kumaş yapıları, liflerin gerilme – uzama özelliklerinin farklı oluşu gibi nedenler dikiş büzülme sebepleri olarak sayılabilir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Bu çalışma kapsamında astarlık olarak kullanılan kumaşların özelliklerinden yola çıkılarak, aşağıda konstrüksüyonları verilen numuneler dokunmuştur. Dokunan numunelerde çözgü ipliği cinsi sabit tutulmuş, olanaklar ölçüsünde atkı ipliği cinsi, atkı sıklığı ve örgü tipi değiştirilmiştir.

Numunelerin dokunması SÖNMEZ TEKSTİL A.Ş bünyesinde faaliyette bulunan 100 TSD Tsudakoma hava jetli dokuma makinelerinde gerçekleştirilmiştir. Dokuma esnasında çözgü ipliği değiştirilmemiş, sadece kullanılacak olan örgü tipine uygun olarak çözgü sıklığı farklılaştırılmıştır. Tüm kumaşlar için işletmede mevcut kullanılan; 100 / 36 Denye, 400 tur / m büküme sahip tekstüre yarım mat polyester ipliği ile çözgü hazırlanmıştır. Yukarıda da belirtildiği gibi, kullanılması uygun görülen örgü tipine göre 9570 çözgü teli / cm ve 159,5 cm tarak içi eninde, 5208 çözgü teli / cm ve 173,6 cm tarak içi eninde iki farklı çözgü hazırlanmıştır.

Kullanılan atkı iplikleri ise yine olanaklar dahilinde aşağıdaki şekilde belirlenmiştir.

1. 70 / 36 Denye tekstüre yarım mat polyester ipliği
2. 70 / 24 Denye ham yarım mat 800 tur / m z bükümlü polyester ipliği
3. 100 / 34 Denye ham yarım mat polyester ipliği
4. 100 / 36 Denye tekstüre yarım mat polyester ipliği
5. 100 / 30 Denye mat floş ipliği
6. 120 / 30 Denye parlak floş ipliği

Değişkenlik gösteren atkı ipliği numarası ve atkı ipliği cinsine uygun olarak belirlenen 3 farklı atkı sıklığı her bir kumaş numunesi için değiştirilerek uygulanmıştır. Seçilen atkı sıklıkları tam olarak maksimum ve minimum değerler olmamakla birlikte, dokunabilirlik sınırları içerisinde tespit edilmiştir. Mevcut makine ayarları her atkı değişiminde yeniden düzenlenmiştir. Örneğin, ham atkı ipliği kullanımındaki hava basıncı ayarı, aynı numara tektüre atkı ipliğine göre daha yüksek olmuştur.

Tüm deney numunelerinin dokunmasında 150 numara tarak kullanılmıştır. Ancak her bir tarak dışından geçirilen çözüğü ipliği, istenilen örgü tipine ve çözüğü teli sıklığına bağlı olarak değiştirilmiştir. Yapılan uygulama şu şekildedir:

- 9570 çözüğü teli / cm : 15 / 4' lü tarak kullanılmış, tarak dışından 4 adet çözüğü ipliği geçirilmiş ve 60 çözüğü teli / cm sıklık elde edilmiştir. 10 çerçeve ana kumaş, 2 çerçeve kenar olmak üzere toplam 12 çerçeveye sıra tahar uygulanmış olup, 5' li saten ve bezayağı örgüler farklı atkı sıklıklarında tatbik edilmiştir.
- 5208 çözüğü teli / cm : 15 / 2' li tarak kullanılmış, tarak dışından 2 adet çözüğü ipliği geçirilmiş ve 30 çözüğü teli / cm sıklık elde edilmiştir. 6 çerçeve ana kumaş, 2 çerçeve kenar olmak üzere toplam 8 çerçeveye sıra tahar uygulanmış olup, bezayağı örgü tatbik edilmiştir.

Kullanılan tarak sıklığına ve işletmedeki mevcut çözüğülere bağlı olarak ham ve mamul kumaş enlerinde bir takım farklılıklar ortaya çıkmıştır. Numune kumaşların dokunmasında, üretildiği mamule kayganlık, parlaklık ve yumuşak bir tuşe kazandırmasından dolayı 5'li saten örgü ve mukavemeti, rijitliği ve maliyet avantajı sebebiyle bezayağı örgü kullanılmıştır.

	X	X	X	X
X	X		X	X
X	X	X	X	
X		X	X	X
X	X	X		X

(a)

5'li Çözüğü Sateni Raporu

	X
X	

(b)

Bezayağı Örgü Raporu

Şekil 3.1 Kumaşların Dokunmasında Kullanılan Saten ve Bezayağı Örgüler

Kullanılan bu malzemeler ve örgülere ait verilere göre dokunan test numuneleri şunlardır;

Çizelge 3.1 60 tel/cm Çözü Sıklığında Bezayağı ve Saten Örgüde Dokunan Kumaşların Özellikleri

ÖRGÜ	IPLİK TİPİ	IPLİK NO (Denye)	ATKI SIKLIĞI
B E Z A Y A Ğ I	HAM POLYESTER	100	20
			22
			25
		70	21
			23
			25
	TEKSTÜRE POLYESTER	100	20
			22
			25
		70	21
			23
			25
	FLOŞ	100	20
		120	20
S A T E N	HAM POLYESTER	100	25
			28
			32
		70	30
			32
			34
	TEKSTÜRE POLYESTER	100	25
			28
			32
		70	30
			32
			34
	FLOŞ	100	28
		120	28

Çizelge 3.2 30 tel/cm Çözü Sıklığında Bezayağı Örgüde Dokunan Kumaşların Özellikleri

ÖRGÜ	İPLİK TİPİ	İPLİK NO (Denye)	ATKI SIKLIĞI
B E Z A Y A Ğ I	HAM POLYESTER	100	28
			31
			34
		70	34
			36
			38
	TEKSTÜRE POLYESTER	100	28
			31
			34
		70	34
			36
			38
	FLOŞ	100	31
		120	31

Numuneler dokunduktan sonra, ham kumaşların mamul hale gelebilmeleri ve nihai tüketime sunulabilmeleri için boyanması gerekmektedir. Numunelerin tabi tutulduğu terbiye koşulları aşağıda kısaca açıklanmıştır.

Ham kumaş halinde işletmeye bırakılan kumaşlar en ve boy olarak açılarak levente sarıldıktan sonra işletme şartlarında 12 saat süreyle kondüsyonlanmıştır. Daha sonra ram makinesinde, fularda sudan geçirilerek 170 – 180°C sıcaklıkta ön fikseye tabi tutulmuştur. Buradan kuru olarak ve en tespiti istenilen uzunlukta yapılmış bir şekilde çıkmıştır. Ön fikse sıcaklığı, daha sonraki işlem basamaklarında ulaşılan sıcaklıklardan daha yüksek olmaktadır. Aksi halde mamul kumaşta istenilen enden sapmalar olabilmektedir.

Boyama işlemi için jet makinesine getirilen kumaş burada öncelikle 70 – 80°C sıcaklıkta sabun – soda ile yıkanmış, bu su boşaltıldıktan sonra boya banyosu hazırlanmıştır. Boya banyosunda dispergator, iyon tutucu ve pH'ı 5 – 5,5 şeklinde ayarlayacak şekilde asit konulmuştur. Daha sonra boya karışımı verilmiştir. Polyester kumaş numunelerine ait boya karışımı şu şekildedir;

Renk : BEJ

% 0,12 Concorde Blau BNN

% 0,24 Concorde Yellow G

% 0,1 Concorde Schar B

Boya karışımı da banyoya eklendikten sonra sıcaklık dakikada 1,5°C arttırılmak suretiyle 130°C' ye çıkarılmıştır. Koyu renklerde 130°C' de bekleme süresi 1 saat, açık renklerde ise 30 dakikadır. Boyama programı bittikten sonra makine soğutmaya alınmaktadır. İlk programda olduğu gibi makine dakikada 1,5°C soğutulurak 80°C' ye kadar sıcaklık indirilmiş ve bu sıcaklıkta makinenin kapakları açılmıştır. Eğer numune renk ile makinedeki renk uygun ise, indirgen yıkama prosesi uygulanmıştır. Bu indirgen yıkama 75°C' de 15 dakika süreyle ve 2 gr / lt hidrosülfid ve 1 gr / lt 38^b kostik ile gerçekleştirilmiştir. Daha sonra banyo boşaltılarak, su ile durulama yapılmıştır. Mamul mal üzerinde kalması muhtemel su kireçlerini ve boya artıklarını nötralize etmek amacıyla 40 – 50°C' de asitleme yapıldıktan sonra soğuk su ile temizlenerek jetten çıkarılmıştır. Boyama esnasında sıcaklık 130°C, basınç ise 2,5 ATM' de tutulmuştur. Bu polyesterin boyayı alması için en uygun sıcaklık ve basınç değeridir.

Polyester – floş kumaş numunelerinde ise, yukarıda açıklanan prosesten farklı olarak sadece floş elyafının boyanması işlemi uygulanmıştır. Polyester aynı şekilde boyandıktan sonra floş boyaması için kumaş reaktif boyamaya girmiştir. Reaktif floş boyaması overflow açık makinede yapılmıştır. Bu işlem 85°C' de tuz ve soda ile gerçekleştirilmiştir. Polyester elyafında olduğu gibi boya banyosu sıcaklığı dakikada 1,5°C arttırılarak 85°C' ye çıkarılmış ve bu sıcaklıkta 45 – 60 dakika bekleme yapılarak, yine dakikada 1,5°C soğumaya tabi tutulmuştur. İstenilen rengin yakalanması durumunda reaktif sabunu ile 80°C' de sıcak yıkama yapılmıştır. Durulama işleminden sonra asitlemeye tabi tutulmuş, soğuk su ile yıkanıp kumaş makineden çıkarılmıştır.

Polyester – Floş mamul için boya reçetesi şu şekildedir:

Renk : Polyester (Siyah) + Floş (Gri)

% 2,5 setapers Black	(Polyester)
% 0,011 Larricion Yellow Heyrn	
% 0,092 Larricion Sher HE3G	(Floş)
% 0,214 Larricion Blau HERD	

Boyanmış ancak ıslak ve kırışık haldeki mamul tekrar ram makinesinde 180 – 190°C' de kurutulmuş ve pürüzsüz bir hale getirilmiştir. Mamul tuşesi direk boyadan çıktığı gibi kalacağı için sadece sudan geçirilerek rama girmiştir. Rulo halinde sarılan mamul kumaş işletmeden alınmıştır.

Deney numunelerinin kesilmesi ile elde edilen ve dikiş dayanımı ile dikiş kayması miktarlarının ölçümünde kullanılmak üzere hazırlanan 35 cm x 10 cm' lik numunelerin dikilmesinde BERNINA 840, 6200 rpm dikiş makinesi, BERNINA marka 70 numara dikiş iğnesi ve COATS tarafından üretilen DRİMA Y170 tip, 60 numara dikiş ipliği kullanılmıştır.

Gerçekleştirilen bu çalışmada amaç, aynı tip örgü içinde farklı atkı sıklıkları ve farklı atkı iplikleri kullanımı ile farklı kumaş yönleri ve çözgü sıklıkları durumunda mamul kumaşın göstermiş olduğu özelliklerdeki farklılıkları ortaya koymaktır.

3.2. Yöntem

3.2.1. Kumaş Gramajının Ölçülmesi

Kontrollü kumaş numunelerinin metrekare ağırlığını Türk Standartları TS 251 baz alınarak tespit etmek için iki farklı alet kullanılmıştır. Bunlardan birincisi; alanı 100 cm² olan ve bir daire şeklinde kumaş parçası kesmeye yarayan kesim aletidir. Numune lastik altlık üzerine gerilimsiz ve düz bir şekilde konulmuş ve kesim yapılmıştır. Kullanılmış olan ikinci alet ise; 0,1 mg' a kadar hassas tartım yapabilen elektronik hassas terazidir. Dairesel kesilen numune alanı 100 cm² olduğu için hassas terazide okunan değer 100 ile çarpılmıştır ve elde edilen sonuç kumaşın gr/m² cinsinden gramajını vermiştir. Bu işlemler her bir kontrollü

numune için 5' er kez tekrarlanmıştır. Elde edilen 5 gramaj değerinin aritmetik ortalaması alınarak numunenin gramajı tespit edilmiştir.

3.2.2. Kumaş Eni Ölçüm Yöntemi

Kumaş eni ölçümü Türk Standartları TS 3395' e göre yapılmıştır. En ölçümü sırasında kumaş eninden daha uzun, cm ve mm bölmeli mezura ile yüzü pürüzsüz ve ölçülecek kumaştan daha geniş bir masa kullanılmıştır. Kumaş eni ölçümü, kumaş kenarına dik olarak ve kenar bölgesi hariç tutularak yapılmıştır.

Bu esnada kumaşın düz ve gerilimsiz bir şekilde yayılmış olmasına ve kat yapmamasına özen gösterilmiştir. Kumaş eni cm olarak ifade edilmiştir. Kumaşın baş, orta ve son kısımlarından olmak üzere her numune için 3'er ölçüm yapılmış ve ölçülen değerlerin ortalaması kumaş eni olarak verilmiştir.

3.2.3. Kumaşta Atkı ve Çözümlü İplik Sıklıklarının Tespiti

Kumaşın atkı ve çözgü iplik sıklığı sayımı Türk Standartları TS 250'ye göre gerçekleştirilmiştir. İplikleri sayma işlemi için kare şeklinde 1 cm² açıklığında bir lup kullanılmıştır. Ayrıca özellikle saten örgüde ipliklerin düzgün bir şekilde ayrılması ve bağlantı noktalarının iyi takip edilebilmesi için iğne kullanılmıştır. Ölçüm yapılacak numune kumaş düzgün, yassı ve iyi aydınlatılmış bir yüzeye gerilimsiz ve herhangi bir kuvvete maruz kalmayacak şekilde serilmiştir.

Açık lup kumaşın üzerine, sol kenarı sayılacak ipliklere paralel ve en soldaki ipliğin sağ kenarına bağlı kalınarak yerleştirilmiştir. Lupun, büyüteç görevi yapan camından bakılarak çözgü ve atkı sıklıkları sayılmıştır ve sayım 0,5 ipliğe kadar duyarlı gerçekleştirilmiştir. Aynı kumaş numunesinin farklı yerlerindeki iplik sıklıklarının farklı olabileceği düşünülerek çözgü sıklığı en boyunca, atkı sıklığı ise boy istikametinde değişik yerlerde sayılmış ve bu işlem her numune için 5'er kez tekrarlanmıştır. Ölçümlerin aritmetik ortalaması alınarak, kumaşa ait çözgü sıklığı (çözgü teli/cm) ve atkı sıklığı (a/cm)

birimleriyle verilmiştir. Tüm bu işlemler ham ve mamul kumaş için ayrı ayrı yapılmıştır.

3.2.4. Kumaş Kalınlığının Tayini

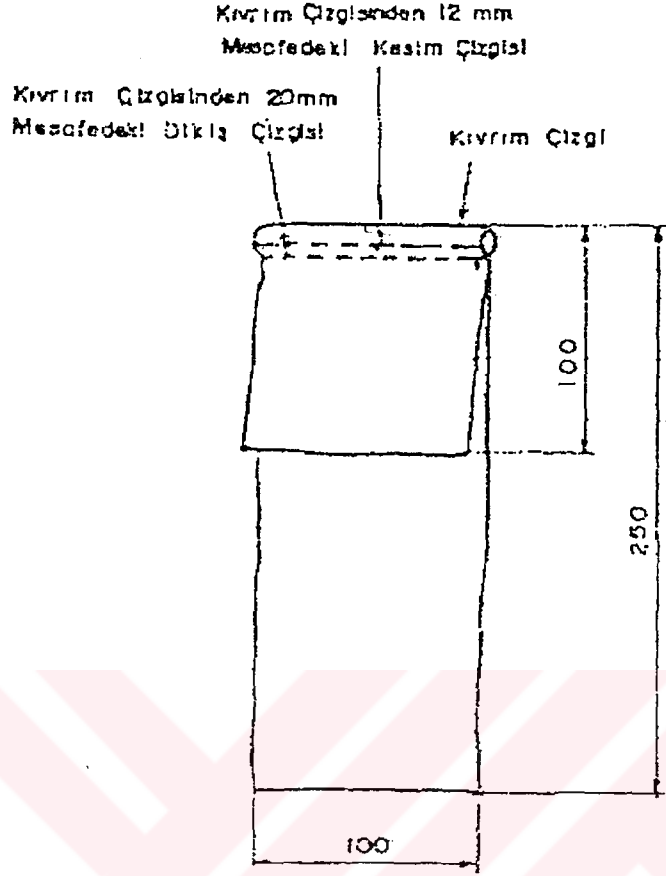
Kumaş kalınlıklarının ölçümünde gramaj tespiti testi için her bir numunedan alınan beş parça kumaş kullanılmıştır. Kalınlık tayini için referans plakası ile deneye tabi tutulan numune üzerine bir basınç uygulayan, zemine paralel daire şeklinde bir baskı ayağı bulunan James H. Heal kalınlık ölçüm cihazı kullanılmıştır. Ölçüm hassasiyeti % 1 olarak alınmıştır. Ayrıca ölçüm yapılacak kumaşta kat olmamasına dikkat edilmiştir. Beş kez tekrarlanan ölçüm sonucunda bulunan değerlerin aritmetik ortalaması kumaşa ait kalınlık değeri olarak mm cinsinden verilmiştir.

3.2.5. Dikilecek Kumaşların Hazırlanması ve Dikilmesi

Dikiş kayması, dikiş kopması ve dikişsiz numune mukavemet testleri için kontrollü olarak dokunmuş kumaşlardan 12'şer adet numune alınmıştır. Numune alımları ise şu şekilde gerçekleşmiştir. Kumaşın çözgü ya da atkı yönlü teste tabi tutulacağı düşünüülerek;

- Çözgü yönlü dikiş dayanımı için : çözgü yönünde 35 cm, atkı yönünde 10 cm
- Atkı yönlü dikiş dayanımı için : çözgü yönünde 10 cm, atkı yönünde 35 cm uzunluğunda numuneler TS 1412' ye göre kesilmiştir.

Kesim işleminde çözgü yönünde ve atkı yönünde oluşuna göre iplik takibi yapılmamış, ancak kumaş kenarlarından en az 50 mm içeriden olmasına dikkat edilmiştir. Standarda göre yapılması istenen ölçüm sayısı beş'tir. Ancak kopuş zamanını 20(+)(-)3 sn. olacak şekilde test cihazının çene hızının ayarlanmasında ve dikiş kopuş şekillerinin incelenmesi için 2 adet numune fazladan kullanılacağı göz önüne alınarak, 7 adet deney numunesi kesilmiştir. Aynı tip numuneler dikiş kayması ve dikiş mukavemeti için ayrı ayrı kullanılacağına göre, numune başına atkı yönünde testler için 12, çözgü yönünde testler için 12 olmak üzere toplam 24 adet numune hazırlanmıştır.



Şekil 3.2 Deney Numunelerinin Hazırlanması

KAYNAK : ANON. 1991. Türk Standartları. TS 1412. Tekstil – Dokunmuş Tekstil Mamullerindeki İpliklerin Kaymaya Karşı Mukavemetinin Tayini – Dikiş Metodu, Necatibey Caddesi, 112, Bakanlıklar, Ankara. 6 s.

Hazırlanan numuneler daha sonra katlama ve dikim işlemine tabi tutulmuştur. Her bir numune uzun kenarından tutularak 10 cm' den katlanmış ve numuneler kıvrılma çizgisinden 2 cm içeriden dikilmiştir. Bir sonraki işlem, numuneleri kıvrılma çizgisinden 1,2 cm içeriden, başka bir deyişle dikiş hattı ile kıvrılma çizgisi arasında, dikiş hattından 0,8 cm uzaktan kesilmiştir.

Her deney numunesi dikiş hattına paralel olarak katlanan 10 cm uzunluğun kenarından kesilmiştir. Bu şekilde birisi düz dikişli, diğeri dikişsiz iki deney numunesi elde edilmiştir. Numunelerin dikilmesi esnasında 70 numara iğne ve 60 numara polyester dikiş ipliği kullanılmıştır. Yapılan düz dikişte 2 cm' de 11 dikiş olmasına dikkat edilmiş, dikim işleminden sonra cetvelle kontrol yapılmıştır.

Dikim işleminde, iplik gerginliğinin ve ayarlarının değişmesine dikkat edilmiş, böylelikle dikiş performansı ve mukavemetine karşı oluşabilecek olumsuz etkiler azaltılmaya çalışılmıştır. İpliğin kılavuzlardan ve germe rondelalarından geçirilmesi sırasında buralara düzgün yerleştirilmesine dikkat edilmiştir. Dikim işleminin kesiksiz olması sağlanmıştır. Böylelikle bağlantı eksikliklerinin yanlış dikiş kopma mukavemeti sonuçları vermemesine yardımcı olunmuştur.

3.2.6. Dikişli ve Dikişsiz Numune Kopma Mukavemetinin Tespiti

Dikiş kopma mukavemetinin ölçümünde CRE prensibine göre çalışan ve bilgisayar bağlantılı Instron kullanılmıştır. Deneye başlamadan önce çekme cihazı çeneleri arası mesafesi 75 mm' ye ayarlanmıştır. Burada üst çenenin hareket hızı, her bir deney numunesi için dikişin 20(+)(-)3 sn.' de kopmasını sağlayacak şekilde her defasında değiştirilmiştir. Önemli olan bir diğer husus ise, dikişin iki çene arasındaki 75 mm' lik mesafenin tam ortasına getirilmesidir. Bu sebeple dikişin iki tarafından 37,5 mm' lik işaretler konulmuş, çenelerin uçlarının bu çizgilere gelmesine dikkat edilmiştir. Ayrıca kumaş numunesinin çene eni boyunca tam ortalanmasına özen gösterilmiştir.

Dikişli numune, çeneler bir anahtar yardımıyla açılarak, öncelikle üst çene sıkıştırılmak suretiyle, çeneler arasına düzgün bir şekilde, ne çok gergin, ne de gevşek bir hal almasına izin vermeden tutturulmuş ve anahtarla sağlamlaştırılmıştır.

Yerleştirme işleminden sonra makine bilgisayardan kumanda ile çalıştırılmış ve üst çenenin yukarıya doğru hareketi ile kumaşa ve dikiş hattına çekme uygulanmıştır. Aynı anda bilgisayar dikiş hareketini gösteren kuvvet – uzama diyagramını çizmiştir. Daha önce de belirtildiği gibi, çene hızı numunenin 20(+)(-)3 sn.' de koparılmasına uygun şekilde, kumaş tipine göre ayarlanmıştır. Kopuşlar, dikiş ipliğinin kopuşu, kumaş ipliklerinin kopuşu veya kayması ve bunların birlikte meydana gelerek bir dikiş patlaması şeklinde gözlenmiştir.

Her kumaş numunesi için yapılan beş deneyin aritmetik ortalaması kumaşa ait değer olarak alınmıştır. Sonuçlar bilgisayardan yazılı olarak dikiş

kayması (mm) miktarı, kopma yükü (kN) ve dikiş uzaması (mm/mm) şeklinde alınmıştır.

Dikişsiz numuneler için de aynı yöntem uygulanmıştır. Bu aşamada kumaş üzerinde tespit edilen bir ipliğin bütün en boyunca üst çeneye paralel olmasına dikkat edilmiş ve üst çene sıkıştırılmıştır. Daha sonra kumaşın alt ucu, alt çeneye paralellik oluşturacak şekilde sıkıştırılmıştır. Makine çalıştırılarak kumaşın 20(+)(-)3 sn.' de kopması sağlanmış ve çeneler arası mesafe 75 mm' ye indirilerek yeni bir numuneye geçilmiştir. Elde edilen sonuçlar dikişli numunede olduğu gibi kopma yükü (kN), kumaş uzaması (mm/mm) şeklinde alınmıştır.

Dikişsiz numunelerde kopma dayanımının tayin edildiği deney sonucunun ortalama değerden belirli bir şekilde farklı olmasının sebepleri;

- Deney numunesinin çeneler arasında kayması
- Çene kenarlarında ve çene içerisindeki kopuşlar
- Deneyde kullanılan cihazların hatalı kullanımı olabilir.

Eğer deney numunesi çeneler içinde kayıyor ya da TS 1619' a göre çenelere 5 mm' den daha yakın yerden kopuyorsa;

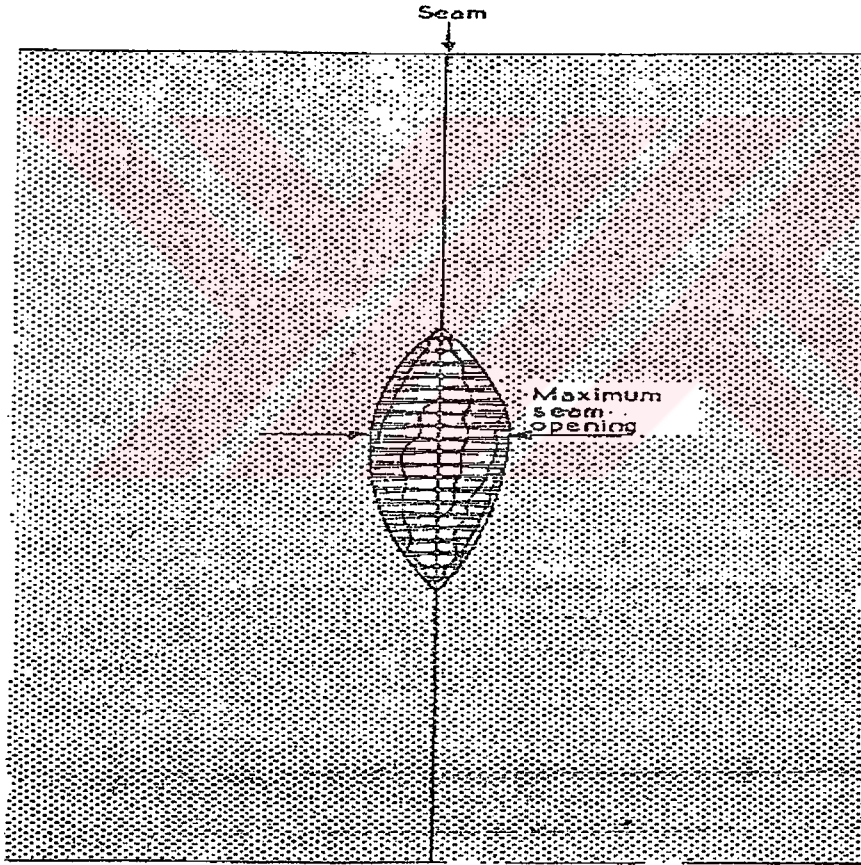
- Çeneler kaymayı önleyen malzeme ile kaplanabilir,
- Deney numunesinin çeneler tarafından tutulan kısmı bir malzeme ile kaplanabilir,
- Çenelerin kumaşı tutan yüzeyleri değiştirilebilir.

Yapılan çalışmada, deney numunelerinin çene içinde tutulan kısımlarına her iki yüzeyden de keçe konularak, numunelerin zarar görmesi ve dolayısıyla çeneye yakın yerlerden kopması engellenmiştir.

3.2.7. Dikiş Kayma Miktarının Ölçülmesi

Dikiş kopma mukavemeti ve dikişsiz numune kopma mukavemeti için hazırlanan numunelerin aynısı dikiş kayma miktarı tespiti için de kullanılmıştır. Dikiş kayma miktarı tespiti, BS 3320 standardı baz alınarak, CRE prensibine göre çalışan üst çenesi hareketli Instron' da gerçekleştirilmiştir.

Bir önceki deneylerden farklı olarak burada dikişin kopması veya patlaması için 20(+)(-3 sn.' lik zaman dikkate alınmamıştır. Burada önemli olan baz alınan standarda göre hafif kumaşlar sınıfına giren numunelerimizin maksimum 8 kg (0,0785 kN)' lık bir yüke maruz bırakılmalarıdır. Üst çenenin hareket hızı da 50 mm / dak. olarak sabitlenmiştir. Yani tüm numuneler 8 kg' lık bir yüke ulaşılan dek 50 mm / dak. hızla çekilmişlerdir. Bu yüke ulaşıncaya makinenin durması ile maksimum dikiş açılması veya kayması, dijital kumpas ile ölçülerek mm cinsinden tespit edilmiştir. Her kumaş tipi için yapılan beş ölçümün aritmetik ortalaması bilgisayardan alınarak kumaşa ait dikiş kayması olarak verilmiştir.



Şekil 3.3 Dikiş Kaymasının Ölçülmesi

KAYNAK: ANON. 1970. İngiliz Standartları. BS 3320. Determination of Seam Slippage of Woven Fabrics. p. 4/22-4/25.

Burada karşılaşılmış bir durumun açıklanması son derece önemlidir. Bazı numunelerde, istenilen 8 kg'lık yüke ulaşamamıştır. Numune kumaş ipliklerinin kopması ile tamamen iki parça halinde ayrılmıştır. Bunlara ait veriler tespit edilemediği için yırtılma olarak belirtilmiştir.

3.2.8. Dikiş ve Kumaş Uzaması ve Dikiş Verimliliğinin Tespiti

Dikiş mukavemeti ve kumaş mukavemeti değerlerinin elde edilmesi sırasında dikiş ve kumaş uzama değerleri mm/mm birimiyle yazılı olarak bilgisayardan elde edilmiştir. Bu sonuç;

$$\text{Uzama} = (L_2 - L_1) / L_1 \quad \text{formülü ile bulunmuştur.}$$

Burada;

L_2 : Uzatılmış numunenin uzunluğu

L_1 : Orijinal numunenin uzunluğunu göstermektedir.

Kullanılan değerler % olarak alınacağı için uzama yerine % uzama değerleri elde edilmiştir.

$$\% \text{ Uzama} = \text{Uzama} \times 100$$

Dikiş verimliliği, iğnenin kumaşa verdiği hasar ile ilgilidir. Mehta'ya (1992) göre; dikiş verimliliği şu şekilde hesaplanmaktadır:

$$\text{Dikiş Verimliliği} = (\text{Dikişli Kumaş Muk.} / \text{Orijinal Kumaş Muk.}) \times 100$$

Dikiş işlemi esnasında, kumaş ipliklerinin sertliği ve hareket kabiliyetlerinin sınırlılığı sebebiyle, iğnenin oluşturduğu hasarlardan dolayı dikiş verimliliği % 80 dolaylarında olmaktadır. Dikiş verimliliği değerleri, mevcut mukavemet değerlerinden faydalanılarak bulunmuştur.

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI

4. 1. Dokunan Kumaşların Yapısal Parametreleri

Astarlık kumaşların hem yapısal özelliklerinin belirlenmesi hem de dikim esnasında gösterdikleri performans gibi hususların incelenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada, öncelikle kumaşlara ait en, atkı ve çözgü sıklıkları, kumaş kalınlık ve gramaj değerleri ile atkı, çözgü ve kumaş örtme faktörleri tespit edilmiştir.

60 çözgü teli / cm sıklıktaki birinci çözgü için bezayağı örgüye ait ham ve mamul kumaş eni, atkı ve çözgü sıklıkları yapılan ölçümlerin ortalaması olarak Çizelge 4.1'de verilmiştir. Çizelge 4.2'de aynı çözgü sıklığında 5'li saten örgü kullanılarak elde edilmiş kumaş numunelerine ait kumaş eni, atkı ve çözgü sıklığı değerleri gösterilmiştir. 30 çözgü teli / cm sıklıkta kullanılan ikinci çözgü için uygulanan bezayağı örgü değerleri ise Çizelge 4.3'te sunulmuştur.

Aynı kumaş numunelerine ait hesaplanan çözgü ve atkı örtme faktörleri ile kumaş örtme faktörleri ise sırasıyla Çizelge 4.4, 4.5 ve 4.6'da gösterilmiştir. James H. Heaf kumaş kalınlık ölçme aletinden okunan kalınlık değerleri ve dairesel kesit alınarak, bu kesitin tartılması sonucunda elde edilen gramaj değerlerine ait sonuçlar Çizelge 4.7 ve Çizelge 4.8'de belirtilmiştir.

Ancak bu verilerden dokunan astarlık numunelerinin kullanım esnasında göstereceği performans özellikleri ve diğer parametrelerin görülebilmesi ve açıklanması oldukça güçtür. Bu sebeple daha detaylı bilgilere yer verilmiştir.

Çizelge 4.1 Bezayağı Örgü (60 tel/cm çözgü) Değerleri

ATKI SIKLIĞI (a/cm)	ATKI İPLİĞİ	HAM KUMAŞ NUMUNELERİ				MAMUL(BOYALI) KUMAŞ NUMUNELERİ				
		ORTALAMA EN (HAM) (cm)	ORTALAMA ATKI SAYISI (a/cm)	ORTALAMA ÇÖZGÜ SAYISI (tel/cm)	ORTALAMA EN (MAMUL) (cm)	ORTALAMA ATKI SAYISI (a/cm)	ORTALAMA ÇÖZGÜ SAYISI (tel/cm)	ORTALAMA EN (MAMUL) (cm)	ORTALAMA ATKI SAYISI (a/cm)	ORTALAMA ÇÖZGÜ SAYISI (tel/cm)
25	100 Den Ham	156,83	25,8	60,2	149,73	26	62,2	149,73	26	62,2
25	100 Den Tex.	157,27	25,4	59,6	150,2	26	61,8	150,2	26	61,8
22	100 Den Tex.	157,37	22	59,6	150,13	23	61,8	150,13	23	61,8
22	100 Den Ham	157,13	23	59,6	149,37	23	62,2	149,37	23	62,2
20	100 Den Ham	157,43	20,2	59,6	149,6	21	62,2	149,6	21	62,2
20	100 Den Tex.	157,57	20,6	60	150,27	21	61,8	150,27	21	61,8
25	70 Den Tex.	156,6	25,4	60	149,87	26	62,2	149,87	26	62,2
25	70 Den Ham	156,73	25,8	60,2	153,43	26	60,8	153,43	26	60,8
23	70 Den Ham	156,53	23	59,6	153,77	23,6	60,8	153,77	23,6	60,8
23	70 Den Tex.	156,73	23	59,6	149,7	23,2	62	149,7	23,2	62
21	70 Den Tex.	156,87	21	59,2	150,07	21,8	62,4	150,07	21,8	62,4
21	70 Den Ham	156,9	21	59,6	154,23	21,4	60,8	154,23	21,4	60,8
20	100 Den Floş	156,63	20	59,8	151,13	21	61	151,13	21	61
20	120 Den Floş	156,77	20	59,8	150,37	21	60,6	150,37	21	60,6

Çizelge 4.2 Saten Örgü Değerleri

ATKI SIKLIĞI (a/cm)	ATKI İPLİĞİ	HAM KUMAŞ NUMUNELERİ			MAMUL (BOYALI) KUMAŞ NUMUNELERİ		
		ORTALAMA EN (HAM) (cm)	ORTALAMA ATKI SAYISI (a/cm)	ORTALAMA ÇÖZGÜ SAYISI (tel/cm)	ORTALAMA EN (MAMUL) (cm)	ORTALAMA ATKI SAYISI (a/cm)	ORTALAMA ÇÖZGÜ SAYISI (tel/cm)
28	100 Den Ham	156	28,4	60,2	142,83	29	64,6
25	100 Den Ham	156,23	26	60	142,77	26,2	64,8
25	100 Den Tex.	153,63	25	60,6	144,73	26	63,2
32	100 Den Tex.	152,63	32	61	147,9	33	63
32	100 Den Ham	155,67	32	60,2	148	33,4	62,6
32	70 Den Ham	155	32,4	59,8	150,1	33,2	61,4
32	70 Den Tex.	150,2	32,2	61,4	149,1	33	62,2
30	70 Den Tex.	150,3	30	61,4	149,5	31	61,6
30	70 Den Ham	155,43	30,6	60,2	149,87	31	61
34	70 Den Ham	154,93	34,4	60,2	149,83	35	61
34	70 Den Tex.	150,37	34	61,4	150,07	35,4	62,4
28	100 Den Floş	155	28,6	60,2	148,67	31,2	61,8
28	120 Den Floş	155,67	28	59,6	146,63	29,4	63

Çizelge 4.3 Bezayağı Örgü (30 tel/cm çözgü) Değerleri

ATKI SIKLIĞI (a/cm)	ATKI İPLİĞİ	HAM KUMAŞ NUMUNELERİ			MAMUL (BOYALI) KUMAŞ NUMUNELERİ		
		ORTALAMA EN (HAM) (cm)	ORTALAMA ATKI SAYISI (a/cm)	ORTALAMA ÇÖZGÜ SAYISI (tel/cm)	ORTALAMA EN (MAMUL) (cm)	ORTALAMA ATKI SAYISI (a/cm)	ORTALAMA ÇÖZGÜ SAYISI (tel/cm)
34	100 Den Tex.	162,13	33,6	31,8	150,4	33,4	33
28	100 Den Tex.	163,07	28,4	31	150,27	28	33,2
28	100 Den Ham.	167,03	28,8	30,6	149,7	28	33,6
31	100 Den Tex.	163,27	31,6	31,6	150	31	32,8
31	100 Den Ham.	166,83	31,2	30,8	149,93	31	33,2
34	70 Den Ham	165,1	34,6	31,4	152,33	33,8	32,6
34	70 Den Tex.	159,87	34	32,2	150,03	34,2	34
36	70 Den Tex.	159,6	35,8	32,2	150,43	36,4	33,2
36	70 Den Ham	164,57	36,2	31	151,53	35,8	33
38	70 Den Ham	163,9	38	31,2	151,57	37	33,2
38	70 Den Tex.	160,13	37,4	32	151,2	38	33,6
31	100 Den Floş	164,47	30,8	31	151,27	31	32,8
31	120 Den Floş	165,67	30,4	30	150,53	31	33,2

Çizelge 4.4 Bezayağı Örgü (60 tel/cm çözgü) Örtme Faktörü Değerleri

ATKI SIKLIĞI (a/cm)	ATKI İPLİĞİ	HAM KUMAŞ NUMUNELERİ İÇİN				MAMUL (BOYALI) KUMAŞ NUMUNELERİ İÇİN			
		ÇÖZGÜ ÖRTME FAKTÖRÜ K1 (iplik/cm)	ATKI ÖRTME FAKTÖRÜ K2 (iplik/cm)	KUMAŞ ÖRTME FAKTÖRÜ K = K1+K2 (iplik/cm)		ÇÖZGÜ ÖRTME FAKTÖRÜ K1 (iplik/cm)	ATKI ÖRTME FAKTÖRÜ K2 (iplik/cm)	KUMAŞ ÖRTME FAKTÖRÜ K = K1+K2 (iplik/cm)	
25	100 Den Ham	20,07	8,60	28,67		20,73	8,67	29,40	
25	100 Den Tex.	19,87	8,47	28,34		20,60	8,67	29,27	
22	100 Den Tex.	19,87	7,33	27,20		20,60	7,67	28,27	
22	100 Den Ham	19,87	7,67	27,54		20,73	7,67	28,40	
20	100 Den Ham	19,87	6,73	26,60		20,73	7,00	27,73	
20	100 Den Tex.	20,00	6,87	26,87		20,60	7,00	27,60	
25	70 Den Tex.	16,62	6,41	23,81		16,96	6,58	23,54	
25	70 Den Ham	16,62	6,41	23,99		17,29	6,47	23,76	
23	70 Den Ham	16,51	5,86	23,03		17,40	6,08	23,48	
23	70 Den Tex.	16,62	5,86	22,48		16,96	5,97	22,92	
21	70 Den Tex.	16,68	5,58	22,26		17,01	5,86	22,87	
21	70 Den Ham	16,68	5,58	22,26		16,90	5,86	22,93	
20	100 Den Floş	19,93	6,67	26,60		20,33	7,00	27,33	
20	120 Den Floş	21,84	7,30	29,14		22,13	7,67	29,80	

Çizelge 4.5 Saten Örgü Örtme Faktörü Değerleri

ATKI SIKLIĞI (a/cm)	ATKI İPLİĞİ	HAM KUMAŞ NUMUNELERİ İÇİN				MAMUL (BOYALI) KUMAŞ NUMUNELERİ İÇİN			
		ÇÖZGÜ ÖRTME FAKTÖRÜ K1 (iplik/cm)	ATKI ÖRTME FAKTÖRÜ K2 (iplik/cm)	KUMAŞ ÖRTME FAKTÖRÜ K = K1+K2 (iplik/cm)	ÇÖZGÜ ÖRTME FAKTÖRÜ K1 (iplik/cm)	ATKI ÖRTME FAKTÖRÜ K2 (iplik/cm)	KUMAŞ ÖRTME FAKTÖRÜ K = K1+K2 (iplik/cm)		
28	100 Den Tex.	20,40	9,47	29,87	21,40	9,67	31,07		
28	100 Den Ham	20,07	9,47	29,54	21,53	9,67	31,20		
25	100 Den Ham	20,00	8,67	28,67	21,60	8,73	30,33		
25	100 Den Tex.	20,20	8,33	28,53	21,07	8,67	29,74		
32	100 Den Tex.	20,33	10,67	31,00	21,00	11,00	32,00		
32	100 Den Ham	20,07	10,67	30,74	20,87	11,13	32,00		
32	70 Den Ham	16,68	9,04	25,72	17,12	9,26	26,38		
32	70 Den Tex.	17,12	8,98	26,10	17,35	9,20	26,55		
30	70 Den Tex.	17,12	8,37	25,49	17,18	8,65	25,83		
30	70 Den Ham	16,79	8,53	25,32	17,01	8,65	25,66		
34	70 Den Ham	16,79	9,59	26,38	17,01	9,76	26,77		
34	70 Den Tex.	17,12	9,48	26,60	17,40	9,87	27,27		
28	100 Den Floş	20,07	9,53	29,60	20,60	10,40	31,00		
28	120 Den Floş	21,76	10,22	31,98	23,00	10,74	33,74		

Çizelge 4.6 Bezayağı Örgü (30 tel/cm çözgü) Örtme Faktörü Değerleri

ATKI SIKLIĞI (a/cm)	ATKI İPLİĞİ	HAM KUMAŞ NUMUNELERİ İÇİN				MAMUL (BOYAL) KUMAŞ NUMUNELERİ İÇİN			
		ÇÖZGÜ ÖRTME FAKTÖRÜ K1 (iplik/cm)	ATKI ÖRTME FAKTÖRÜ K2 (iplik/cm)	KUMAŞ ÖRTME FAKTÖRÜ K = K1+K2 (iplik/cm)	ÇÖZGÜ ÖRTME FAKTÖRÜ K1 (iplik/cm)	ATKI ÖRTME FAKTÖRÜ K2 (iplik/cm)	KUMAŞ ÖRTME FAKTÖRÜ K = K1+K2 (iplik/cm)		
34	100 Den Ham	10,40	11,47	21,87	11,20	11,27	22,47		
34	100 Den Tex.	10,60	11,20	21,80	11,00	11,13	22,13		
28	100 Den Tex.	10,33	9,47	19,80	11,07	9,33	20,40		
28	100 Den Ham.	10,20	9,60	19,80	11,20	9,33	20,53		
31	100 Den Tex.	10,53	10,53	21,06	10,93	10,33	21,26		
31	100 Den Ham.	10,27	10,40	20,67	11,07	10,33	21,40		
34	70 Den Ham	8,76	9,65	18,41	9,09	9,43	18,52		
34	70 Den Tex.	8,98	9,48	18,46	9,48	9,54	19,02		
36	70 Den Tex.	8,98	9,98	18,96	9,26	10,15	19,41		
36	70 Den Ham	8,65	10,10	18,75	9,20	9,98	19,18		
38	70 Den Ham	8,70	10,60	19,30	9,26	10,32	19,58		
38	70 Den Tex.	8,92	10,43	19,35	9,37	10,60	19,97		
31	100 Den Fioş	10,33	10,27	20,60	10,93	10,33	21,26		
31	120 Den Fioş	10,95	11,10	22,05	12,12	11,32	23,44		

Çizelge 4.7 Bezayağı (60 tel/cm çözgü) ve Saten Örgü Kumaş Kalınlık ve Gramaj Değerleri

ÖRGÜ	ATKI SIKLIĞI (a/cm)	ATKI İPLİĞİ	ORTALAMA KUMAŞ KALINLIĞI (mm)	ORTALAMA KUMAŞ GRAMAJI (gr / m ²)
BEZAYAĞI	25	100 Den Ham	0,252	107
BEZAYAĞI	25	100 Den Tex.	0,247	108,8
BEZAYAĞI	22	100 Den Tex.	0,253	103,52
BEZAYAĞI	22	100 Den Ham	0,246	102,76
BEZAYAĞI	20	100 Den Ham	0,252	100,22
BEZAYAĞI	20	100 Den Tex.	0,245	100,78
BEZAYAĞI	25	70 Den Tex.	0,235	102,18
BEZAYAĞI	25	70 Den Ham	0,244	102,54
BEZAYAĞI	23	70 Den Ham	0,246	98,18
BEZAYAĞI	23	70 Den Tex.	0,241	99,08
BEZAYAĞI	21	70 Den Tex.	0,245	96,32
BEZAYAĞI	21	70 Den Ham	0,251	95,32
BEZAYAĞI	20	100 Den Floş	0,262	102,64
BEZAYAĞI	20	120 Den Floş	0,269	109,96

ÖRGÜ	ATKI SIKLIĞI (a/cm)	ATKI İPLİĞİ	ORTALAMA KUMAŞ KALINLIĞI (mm)	ORTALAMA KUMAŞ GRAMAJI (gr / m ²)
SATEN	28	100 Den Tex.	0,283	113,28
SATEN	28	100 Den Ham	0,274	112
SATEN	25	100 Den Ham	0,282	108,16
SATEN	25	100 Den Tex.	0,285	108,32
SATEN	32	100 Den Tex.	0,273	115,26
SATEN	32	100 Den Ham	0,278	112,84
SATEN	32	70 Den Ham	0,284	107,24
SATEN	32	70 Den Tex.	0,262	105,72
SATEN	30	70 Den Tex.	0,275	105,46
SATEN	30	70 Den Ham	0,288	105,24
SATEN	34	70 Den Ham	0,274	108,88
SATEN	34	70 Den Tex.	0,262	109,6
SATEN	25	70 Den Tex.	0,278	98,6
SATEN	28	100 Den Floş	0,366	119,48
SATEN	28	120 Den Floş	0,327	122,88

Çizelge 4.8 Bezayağı Örgü (30 tel/cm çözgü) Kumaş Kalınlık ve Gramaj Değerleri

ÖRGÜ	ATKI SIKLIĞI (a/cm)	ATKI İPLİĞİ	ORTALAMA KUMAŞ KALINLIĞI (mm)	ORTALAMA KUMAŞ GRAMAJI (gr / m ²)
BEZAYAĞI	34	100 Den Ham	0,166	80,14
BEZAYAĞI	34	100 Den Tex.	0,195	81,36
BEZAYAĞI	28	100 Den Tex.	0,193	74,36
BEZAYAĞI	28	100 Den Ham.	0,159	72,44
BEZAYAĞI	31	100 Den Tex.	0,213	78,44
BEZAYAĞI	31	100 Den Ham.	0,164	76,64
BEZAYAĞI	34	70 Den Ham	0,215	73,92
BEZAYAĞI	34	70 Den Tex.	0,202	73,96
BEZAYAĞI	36	70 Den Tex.	0,2	76,54
BEZAYAĞI	36	70 Den Ham	0,214	75,98
BEZAYAĞI	38	70 Den Ham	0,219	78,18
BEZAYAĞI	38	70 Den Tex.	0,198	77,16
BEZAYAĞI	31	100 Den Floş	0,186	78,8
BEZAYAĞI	31	120 Den Floş	0,187	88,52

4.2. Dikişli Numuneler İle İlgili Ölçüm Sonuçları

Burada karşılaştırma amacıyla kumaşlara ait dikişli ve dikişsiz numunelerle tespit edilen dikiş kayması, dikiş mukavemeti, dikiş verimliliği ve dikiş uzaması değerleri ile bu özellikleri belirleyen ve etkileyen parametreler ile aralarındaki ilişkilere ait bulgular sunulmuştur.

4.2.1. Dikiş Kayması Sonuçları

Hafif kumaşlar sınıfına giren astarlık numuneler, 8 kg'lık sabit bir yük değerine, CRE prensibi ile çalışan Instron'da 50 mm / dak'lık üst çene hızı ile ulaştıklarında, dikişteki kayma miktarı kumpasla ölçülmüştür. 60 çözgü teli / cm sıklıktaki birinci çözgü, bezayağı ve saten örgü için çözgü ve atkı yönlü dikiş kayması değerleri Çizelge 4.9'da, 30 çözgü teli / cm sıklıktaki ikinci çözgü, bezayağı örgü için çözgü ve atkı yönlü dikiş kayması değerleri ise Çizelge 4.10'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.9 Bezayağı (60 tel/cm çözgü) ve Saten Örgü Dikiş Kayması Değerleri

ÖRGÜ	ATKI İPLİĞİ NUMARASI (denye)	ATKI SIKLIĞI (atki/cm)	DİKİŞ KAYMASI (mm)		ÖRGÜ	ATKI İPLİĞİ NUMARASI (denye)	ATKI SIKLIĞI (atki/cm)	DİKİŞ KAYMASI (mm)	
			ATKI YÖNLÜ	ÇÖZGÜ YÖNLÜ				ATKI YÖNLÜ	ÇÖZGÜ YÖNLÜ
BEZ	70	21	Yırtıldı	2.334	SATEN	70	30	7.966	2.532
BEZ	DENYE	23	Yırtıldı	1.818	SATEN	DENYE	32	5.792	2.458
BEZ	HAM	25	Yırtıldı	1.750	SATEN	HAM	34	4.886	2.950
BEZ	70	21	Yırtıldı	2.120	SATEN	70	30	2.368	3.502
BEZ	DENYE	23	5.524	1.924	SATEN	DENYE	32	4.194	2.578
BEZ	TEX	25	3.400	1.652	SATEN	TEX	34	2.286	4.036
BEZ	100	20	Yırtıldı	2.072	SATEN	100	25	10.210	2.676
BEZ	DENYE	22	Yırtıldı	1.990	SATEN	DENYE	28	8.100	2.372
BEZ	HAM	25	4.888	1.616	SATEN	HAM	32	6.088	2.276
BEZ	100	20	8.362	2.248	SATEN	100	25	8.656	2.622
BEZ	DENYE	22	4.976	1.834	SATEN	DENYE	28	6.454	2.560
BEZ	TEX	25	2.494	1.734	SATEN	TEX	32	2.174	3.392
BEZ	100 DENYE FLOŞ	20	Yırtıldı	2.632	SATEN	100 DENYE FLOŞ	28	2.144	6.538
BEZ	120 DENYE FLOŞ	20	Yırtıldı	2.620	SATEN	120 DENYE FLOŞ	28	6.182	2.292

Çizelge 4.10 Bezayağı (30 tel/cm çözgü) Örgü Dikiş Kayması Değerleri

ÖRGÜ	ATKI İPLİĞİ NUMARASI (denye)	ATKI SIKLIĞI (atki/cm)	DİKİŞ KAYMASI (mm)	
			ATKI YÖNLÜ	ÇÖZGÜ YÖNLÜ
BEZ	70	34	2.742	2.744
BEZ	DENYE	36	2.700	2.512
BEZ	HAM	38	2.242	2.430
BEZ	70	34	2.140	3.548
BEZ	DENYE	36	2.112	3.254
BEZ	TEX	38	1.696	3.148
BEZ	100	28	3.708	2.988
BEZ	DENYE	31	2.686	2.564
BEZ	HAM	34	2.240	2.556
BEZ	100	28	2.704	3.438
BEZ	DENYE	31	2.238	3.560
BEZ	TEX	34	1.986	3.008
BEZ	100 DENYE FLOŞ	31	2.158	2.560
BEZ	120 DENYE FLOŞ	31	2.070	1.968

4.2.2. Dikiş Mukavemeti ve Dikiş Verimliliği Sonuçları

Bir dikiş hattı ile iki kumaşın birleştirilmesiyle oluşturulan dikişin mukavemetinin, dikişsiz numune mukavemetinden daha düşük olması

kaçınılmazdır. Dikiş hattına dik açılarla uygulanan kuvvet sonucunda, dikilmemiş kumaşa oranla daha az bir kuvvet ile dikiş çizgisi veya yakınından kopma ve kayma olması beklenir. Dikiş mukavemetini etkileyen iplik özellikleri, kumaş türü ve yapısı, dikiş sıklığı ve tipidir. Ayrıca kumaşın sıkı bir yapı ile dokunması ve terbiye işlemleri sırasında uygulanan özel durumlar dikişin kumaştan önce kopmasına sebep verir.

Hazırlanan numunelerin kesilmesi ile ortaya çıkan dikişli ve dikişsiz kumaşlara uygulanan kuvvetler ile tespit edilen kopma yükü değerleri dikişli ve dikişsiz numunelere ait mukavemetleri göstermektedir. 60 çözgü teli / cm sıklıktaki çözgü, bezayağı örgü için çözgü ve atkı yönündeki değerler Çizelge 4.11'de, saten örgü için Çizelge 4.12'de, 30 çözgü teli / cm sıklıktaki ikinci çözgü, bezayağı örgü için çözgü ve atkı yönündeki değerler ise Çizelge 4.13'te gösterilmiştir.

Çizelge 4.11 Bezayağı (60 tel/cm çözgü) Örgü Kopma Yükü Değerleri

ÖRGÜ	ATKI İPLİĞİ NUMARASI (denye)	ATKI SIKLIĞI (atki/cm)	DİKİŞLİ NUMUNE		DİKİŞSİZ NUMUNE		DİKİŞ VERİMLİLİĞİ	
			KOPMA YÜKÜ(kN)		KOPMA YÜKÜ(kN)		(%)	
			ATKI YÖNLÜ	ÇÖZGÜ YÖNLÜ	ATKI YÖNLÜ	ÇÖZGÜ YÖNLÜ	ATKI YÖNLÜ	ÇÖZGÜ YÖNLÜ
BEZ	70	21	0.0332	0.3538	0.4958	1.334	6.7	26.52
BEZ	DENYE	23	0.0462	0.3709	0.4177	1.027	11.06	36.11
BEZ	HAM	25	0.0861	0.4183	0.5783	1.403	14.89	29.81
BEZ	70	21	0.0616	0.3780	0.4207	1.233	14.64	30.66
BEZ	DENYE	23	0.1055	0.3742	0.4626	1.182	22.81	31.66
BEZ	TEX	25	0.2631	0.4100	0.4937	1.206	53.29	34
BEZ	100	20	0.0307	0.4003	0.6452	1.239	4.76	32.31
BEZ	DENYE	22	0.0416	0.4157	0.6957	1.296	5.98	32.08
BEZ	HAM	25	0.1312	0.4168	0.7581	1.293	17.31	32.24
BEZ	100	20	0.0777	0.4029	0.4715	1.422	16.48	28.33
BEZ	DENYE	22	0.1199	0.3898	0.5639	1.388	21.26	28.08
BEZ	TEX	25	0.2715	0.3910	0.7039	1.302	38.57	30.03
BEZ	100 DENYE FLOŞ	20	0.0406	0.2323	0.1704	1.184	23.83	19.62
BEZ	120 DENYE FLOŞ	20	0.0435	0.2955	0.2626	1.017	16.57	29.06

Çizelge 4.12 Saten Örgü Kopma Yükü Değerleri

ÖRGÜ	ATKI İPLİĞİ NUMARASI (denye)	ATKI SIKLIĞI (atki/cm)	DİKİŞLİ NUMUNE		DİKİŞSİZ NUMUNE		DİKİŞ VERİMLİLİĞİ	
			KOPMA YÜKÜ(kN)		KOPMA YÜKÜ(kN)		(%)	
			ATKI YÖNLÜ	ÇÖZGÜ YÖNLÜ	ATKI YÖNLÜ	ÇÖZGÜ YÖNLÜ	ATKI YÖNLÜ	ÇÖZGÜ YÖNLÜ
SATEN	70	30	0.1028	0.3878	0.6412	1.357	16.03	28.58
SATEN	DENYE	32	0.1462	0.3536	0.6530	1.482	22.39	23.86
SATEN	HAM	34	0.3050	0.3365	0.6378	1.392	47.82	24.17
SATEN	70	30	0.3287	0.1831	0.5397	1.435	60.90	12.76
SATEN	DENYE	32	0.3365	0.4001	0.6840	1.421	49.2	28.16
SATEN	TEX	34	0.4076	0.3843	0.7376	1.479	55.26	25.98
SATEN	100	25	0.0470	0.3850	0.7094	1.396	6.63	27.58
SATEN	DENYE	28	0.1041	0.3915	0.8134	1.542	12.80	25.39
SATEN	HAM	32	0.1511	0.3922	0.7778	1.497	19.43	26.20
SATEN	100	25	0.1411	0.3574	0.5963	1.127	23.66	31.71
SATEN	DENYE	28	0.2669	0.3911	0.7676	1.199	34.77	32.62
SATEN	TEX	32	0.3928	0.3472	0.8770	1.221	44.79	28.44
SATEN	100 DENYE FLOŞ	28	0.0799	0.3031	0.3883	0.4047	20.58	74.89
SATEN	120 DENYE FLOŞ	28	0.0799	0.3031	0.3827	1.158	20.88	26.17

Çizelge 4.13 Bezayağı (60 tel/cm çözgü) Örgü Kopma Yükü Değerleri

ÖRGÜ	ATKI İPLİĞİ NUMARASI (denye)	ATKI SIKLIĞI (atki/cm)	DİKİŞLİ NUMUNE		DİKİŞSİZ NUMUNE		DİKİŞ VERİMLİLİĞİ	
			KOPMA YÜKÜ(kN)		KOPMA YÜKÜ(kN)		(%)	
			ATKI YÖNLÜ	ÇÖZGÜ YÖNLÜ	ATKI YÖNLÜ	ÇÖZGÜ YÖNLÜ	ATKI YÖNLÜ	ÇÖZGÜ YÖNLÜ
BEZ	70	34	0.4068	0.3730	0.7554	0.8216	53.86	45.4
BEZ	DENYE	36	0.4174	0.3903	0.7377	0.8996	56.58	43.39
BEZ	HAM	38	0.4040	0.3700	0.8179	0.8972	49.4	41.24
BEZ	70	34	0.3787	0.3530	0.7137	0.7958	53.06	44.36
BEZ	DENYE	36	0.4214	0.4173	0.6743	0.8129	62.5	51.33
BEZ	TEX	38	0.3769	0.3660	0.8437	0.7246	44.67	50.51
BEZ	100	28	0.3483	0.3890	0.7118	0.8017	48.93	48.52
BEZ	DENYE	31	0.3666	0.3721	0.8189	0.9135	44.77	40.73
BEZ	HAM	34	0.3483	0.4020	0.8225	0.9026	42.35	44.54
BEZ	100	28	0.3706	0.4047	0.7521	0.8746	49.28	46.27
BEZ	DENYE	31	0.4094	0.4110	0.7927	0.7244	51.65	56.74
BEZ	TEX	34	0.4505	0.4198	0.9098	0.6926	49.52	60.61
BEZ	100 DENYE FLOŞ	31	0.2252	0.3517	0.2947	0.8213	76.42	42.82
BEZ	120 DENYE FLOŞ	31	0.2498	0.3838	0.3207	0.7674	77.89	50.01

4.2.3. Dikiş Uzaması Değerleri

Dikiş uzaması, kumaş tipine, dikiş tipi ve yoğunluğuna, dikiş ipliği direncine ve dikiş iğnesi gibi etkenlere bağlıdır. Sık yapılı kumaşlarda dikiş uzaması genellikle daha yüksek olmaktadır. Dikiş yoğunluğunun artması dikiş

uzama değerini arttıracaktır. Dikiş ipliğinin polyester ağırlıklı oluşu, kumaş ipliklerinin kuvvet uygulandığında kopmasına sebep olacaktır. Kumaş yapısına uygun olmayan iğne kullanımı gibi durumlarda ise, ya dikiş iplikleri kumaş içerisinde kayacak ya da kumaş hasar görerek dikişin çok fazla uzamasına izin vermeden kopacaktır

Çizelge 4.14 Bezayağı (60 tel/cm çözgü) rg Dikiş Uzaması ve Kumaş Uzaması Değerleri

ÖRGÜ	ATKI İPLİğİ NUMARASI (denye)	ATKI SIKLIğI (atki/cm)	DİKİŞLİ NUMUNE		DİKİŞSİZ NUMUNE	
			DİKİŞ UZAMASI		KUMAŞ UZAMASI	
			ATKI YÖNLÜ	ÇÖZGÜ YÖNLÜ	ATKI YÖNLÜ	ZG YÖNLÜ
BEZ	70	21	17	15.63	45.78	42.37
BEZ	DENYE	23	17.57	14.80	50.53	41.52
BEZ	HAM	25	18.53	17.51	48.90	47.66
BEZ	70	21	18.64	15.17	35.99	45.21
BEZ	DENYE	23	19.80	14.67	34.50	43.14
BEZ	TEX	25	27.51	15.03	33.80	45.81
BEZ	100	20	15.30	14.45	35.79	43.17
BEZ	DENYE	22	15.19	15.14	36.91	41.82
BEZ	HAM	25	16.92	14.83	40.56	43.11
BEZ	100	20	19.70	13.62	40.71	46.07
BEZ	DENYE	22	20.77	13,12	39.40	45.21
BEZ	TEX	25	25.63	13.42	40.00	45.17
BEZ	100 DENYE FLOŞ	20	16.24	22.32	23.49	51.84
BEZ	120 DENYE FLOŞ	20	15.48	24,1	19.97	43.09

izelge 4.15 Saten rg Dikiş Uzaması Ve Kumaş Uzaması Değerleri

ÖRGÜ	ATKI İPLİğİ NUMARASI (denye)	ATKI SIKLIğI (atki/cm)	DİKİŞLİ NUMUNE		DİKİŞSİZ NUMUNE	
			DİKİŞ UZAMASI		KUMAŞ UZAMASI	
			ATKI YÖNLÜ	ZG YÖNLÜ	ATKI YÖNLÜ	ZG YÖNLÜ
SATEN	70	30	19.69	14.95	51.42	40.86
SATEN	DENYE	32	20,1	13.58	51.52	42.72
SATEN	HAM	34	31.53	13.99	54.78	43.14
SATEN	70	30	19.49	21,05	36.67	42.88
SATEN	DENYE	32	31,03	16,03	38.50	43.77
SATEN	TEX	34	32.42	16.67	35.74	45.46
SATEN	100	25	17.37	14.79	44.39	41.42
SATEN	DENYE	28	17.87	14.95	45.37	44.49
SATEN	HAM	32	17.36	16.72	39.66	48.62
SATEN	100	25	24.39	16.27	46.80	45.08
SATEN	DENYE	28	30.61	14,07	47.05	43.12
SATEN	TEX	32	26.65	13.55	43.27	43.16
SATEN	100 DENYE FLOŞ	28	19.52	29.30	27,08	27.26
SATEN	120 DENYE FLOŞ	28	20.00	21.22	21.62	34.35

Çizelge 4.16 Bezayağı(30 tel/cm çözgü) Örgü Dikiş Uzaması Ve Kumaş Uzaması Değerleri

ÖRGÜ	ATKI İPLİĞİ NUMARASI (denye)	ATKI SIKLIĞI (atki/cm)	DİKİŞLİ NUMUNE		DİKİŞSİZ NUMUNE	
			DİKİŞ UZAMASI		KUMAŞ UZAMASI	
			ATKI YÖNLÜ	ÇÖZGÜ YÖNLÜ	ATKI YÖNLÜ	ÇÖZGÜ YÖNLÜ
BEZ	70	34	37.88	18.50	61.69	39.20
BEZ	DENYE	36	33.60	19.96	51.81	40.35
BEZ	HAM	38	32.91	18.75	59.82	39.15
BEZ	70	34	30.02	23.18	49.02	40.26
BEZ	DENYE	36	30.22	24.56	46.12	41.06
BEZ	TEX	38	28.58	20.51	48.94	39.34
BEZ	100	28	31.01	19.72	44.26	40.86
BEZ	DENYE	31	24.97	19.78	41.17	44.61
BEZ	HAM	34	20.94	20.18	39.05	42.02
BEZ	100	28	31.98	22.69	52.57	37.22
BEZ	DENYE	31	31.22	23.92	52.60	39.32
BEZ	TEX	34	27.94	20.35	50.93	38.87
BEZ	100 DENYE FLOŞ	31	26.21	23.15	29.20	35.55
BEZ	120 DENYE FLOŞ	31	20.62	20.69	23.32	35.45

Dikişli ve dikişsiz numunelere ait mukavemet, dikiş kayması ve dikiş ve kumaş uzaması değerlerine ait yorumlamalar ve etkili parametreler karşısındaki genel eğilimi görmek amacıyla tespit edilen regresyon denklemleri Ek 1'de verilmiştir.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

5.1. Dokunan Kumaş Parametrelerine Ait Sonuçlar

Çalışmada pratikte kullanılan ve her bir örgü için, çözgü sıklığına uygun atkı sıklığı değerleri seçilmiştir. Düşük çözgü sıklıkları için, atkı sıklığı yüksek tutulmuştur. Aynı çözgü sıklığı için bezayağı örgü kullanımındaki atkı sıklıkları, saten örgü için seçilen atkı sıklıklarından daha azdır. Bunun en büyük sebebi; istenilen kumaş özelliklerinin ve uygulanan örgünün yapısal özellikleridir. Ayrıca bezayağı örgüde, saten örgü atkı sıklıklarına ulaşma durumunda makinenin çalışabilme koşulları sınırlayıcı bir etken olmuştur.

Bölüm 4'te gösterilen çizelgeler incelendiğinde şu sonuçlara ulaşılmıştır. Ham kumaş enleri birbirinden farklılık göstermektedir. Burada en önemli faktör, iplik cinsi, örgü tipi ve atkı sıklıklarıdır. 70 denye atkı ipliğinin kullanıldığı kumaşlarda en, 100 denye atkı ipliği kullanımına göre daha fazla daralma göstermiştir. İnce ipliklerin, örgü içinde boşluklar oluşturmaları ve iki ipliğin aralarındaki mesafe sebebiyle, dokuma sırasındaki kuvvetler ve gerilimler kalktığına, ipliklerin birbirine yaklaşma eğilimleri söz konusu olmaktadır.

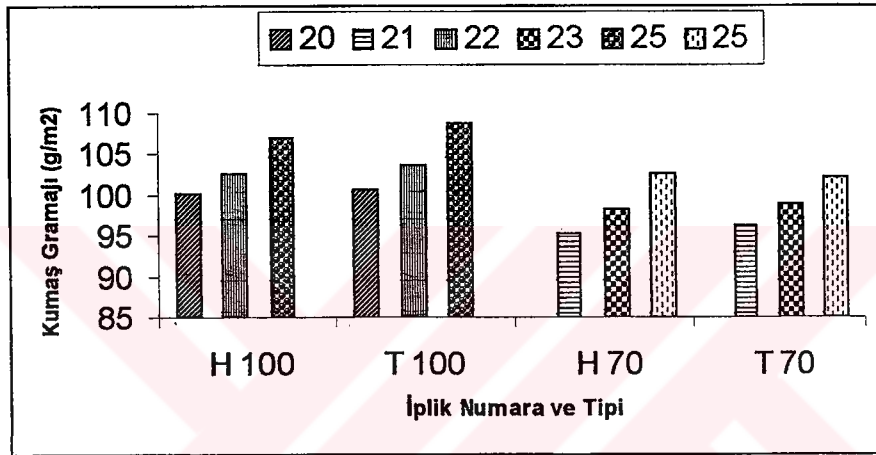
Saten örgü yapısal özellikleri sebebiyle kumaş ipliklerinin hareketlerine daha yatkındır. Bu sebeple, saten örgüde, tarak eni ile mamul kumaş eni arasındaki fark daralma yönünde, bezayağı örgüye göre, daha fazla gerçekleşmiştir. İplik tipindeki değişim de kumaş enini etkilemiştir. Ancak bu konuda kesin bir sonucun elde edilmesinde elde edilen bulgular yetersiz kalmaktadır.

Atkı sıklığı artışıyla mamul kumaş eni ile taraktaki kumaş eni arasındaki fark artmakta ve kumaş eni daha fazla daralma göstermektedir. Bu durum, atkı sıklığının artmasıyla kumaş yapısının kuvvetlenmesi ve bağlantı noktası sayısının ve dolayısıyla sürtünme yüzeyinin artışı sonucunda ipliklerin daha sıkı biçimde birbirlerini çekmesi ve hareket imkanlarının sınırlanması sonucunda ortaya çıkmıştır.

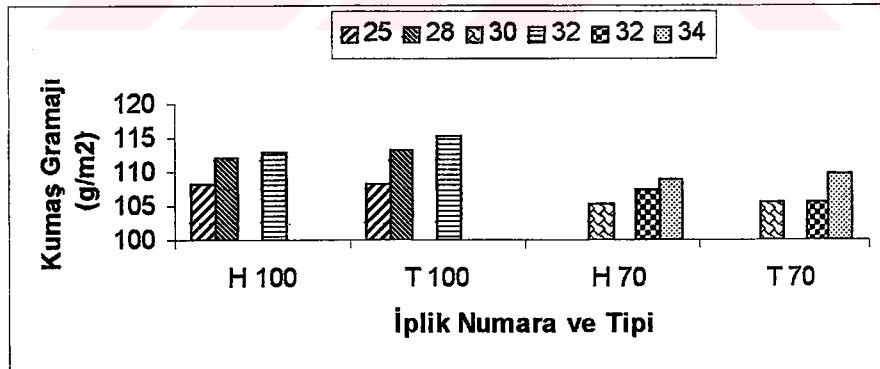
Kumaş örtme faktörü, iplik numarası ve sıklığa bağlı olarak bulunmuştur. Aynı atkı sıklığı için bezayağı ve saten örgülü kumaşlar 25 a / cm sıklık için incelendiğinde (Çizelge 4.4 ve 4.5), kumaş örtme faktörlerinin birbirine oldukça

yakın olduğu görülmüştür. Atkı sıklığının artışı ile atkı örtme faktörünün arttığı, atkı ipliğinin incilmesi ile azaldığı tüm sonuçlarda görülmüştür. Tekstüre ve ham atkı ipliği tipleri için, örtme faktörü değişmediği halde ipliklerin örtücülükleri değişmiştir. Tekstüre iplik kullanıldığında yassılma arttığı için örtücülük artmıştır. Aynı çözgü sıklığı için saten örgülü kumaşlarda, atkı sıklığının daha fazla oluşundan ve örgü özellikleri bakımından örtücülük daha fazladır.

Kumaş gramaj değerleri, kullanılan iplik numarası, iplik tipi, atkı ve çözgü sıklıkları tarafından belirlenmektedir. Çizelge 4.7'deki sonuçlara göre Şekil 5.1 ve 5.2 çizilmiştir.

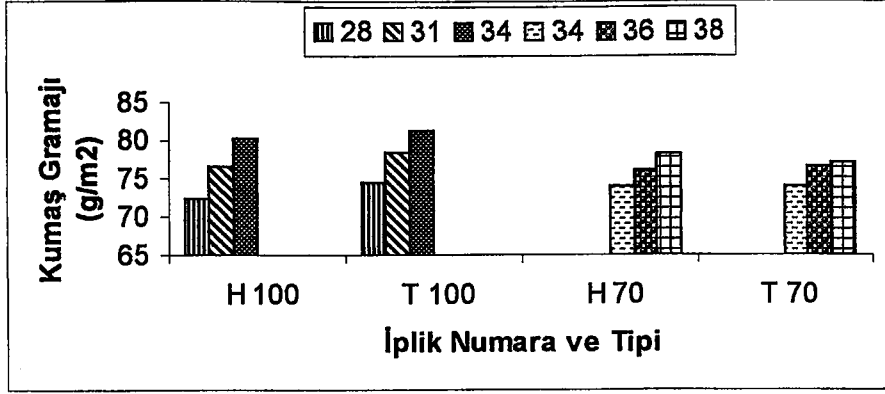


Şekil 5.1 Bezyağı Örgü(60 tel/cm çözgü) Kumaş Gramaj Değerleri



Şekil 5.2 Saten Örgü Kumaş Gramaj Değerleri

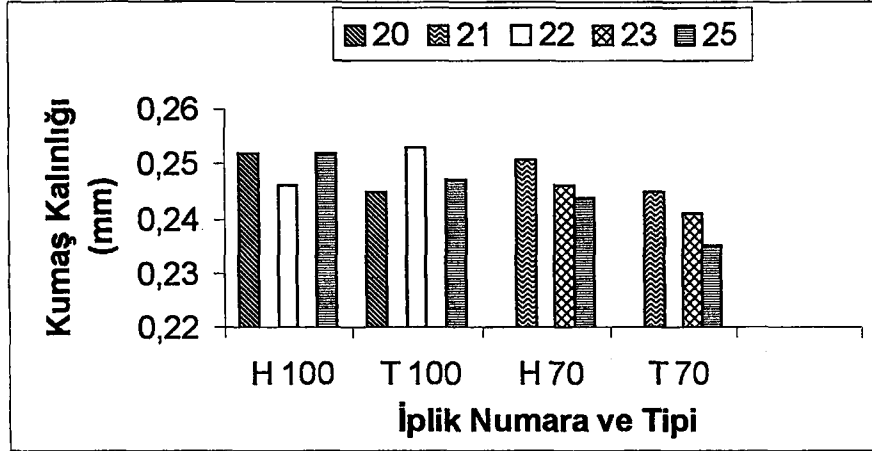
Aynı şekilde 30 tel / cm çözgü sıklığı bezyağı örgü için kumaş gramaj değerlerinden Şekil 5.3 elde edilmiştir.



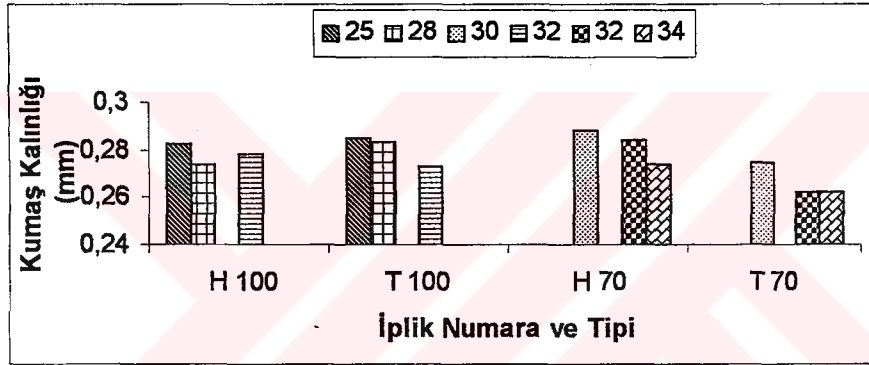
Şekil 5.3 Bezayağı Örgü (30 tel / cm çözgü) Kumaş Gramaj Değerleri

Elde edilen sonuçlara göre, kullanılan atkı ipliği incelendiğinde, kumaş gramajı, aynı atkı sıklığı değerleri için azalma göstermiştir. Örgü tipinin etkisi ise tam olarak tespit edilememektedir. Ancak bezayağı örgüde bağlantı noktalarının fazlalığı sebebiyle ipliklerin fazla kıvrım oluşturması gramajı artırıcı etki yapacaktır. Atkı sıklığı artışı ile gramajın arttığı her üç şekilden de açıkça görülmüştür. Çözgü sıklığı için de aynı durum söz konusu olmuştur. Şekil 5.1 ve 5.3 incelendiğinde atkı sıklığının 30 tel / cm çözgü sıklığı için atkı sıklıklarının çok fazla olmasına rağmen, çözgü sıklığının, 60 tel / cm çözgü sıklığındaki bezayağı örgüye göre yarıya düşmesi gramajın azalmasına sebep olmuştur. Bu sebeple, genellikle dokuma kumaşlarda yüksek gramaj değeri değişimleri daha çok çözgü sıklığı ile ayarlanmaya çalışılır. Üretim maliyetleri ve verimlilik açısından da çözgü sıklığının yüksek tutulması önemlidir.

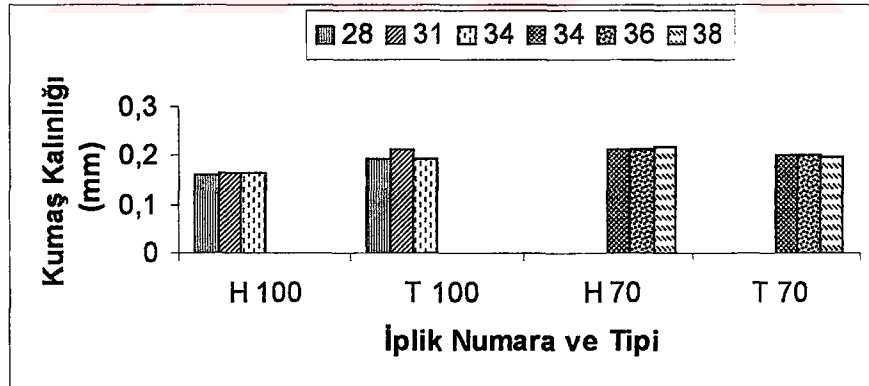
Kumaş kalınlık değerleri de gramaj gibi iplik numarası ve cinsi, örgü tipi ile atkı ve çözgü sıklıklarıyla orantılıdır. Üç farklı kumaş konstrüksiyonuna ait kalınlık değerlerine ait bulgulardan aşağıdaki grafikler elde edilmiştir.



Şekil 5.4 Bezayağı Örgü (60 tel / cm çözgü) Kumaş Kalınlık Değerleri



Şekil 5.5 Saten Örgü Kumaş Kalınlık Değerleri



Şekil 5.6 Bezayağı Örgü (30 tel / cm çözgü) Kumaş Kalınlık Değerleri

Aynı atkı sıklığı ve iplik numarası için saten örgü kalınlık değerleri, bezayağı örgüden daha yüksek çıkmıştır. Bunun sebebi ise, bezayağı örgü yapısından kaynaklanan sık bağlantı noktaları sebebiyle ipliklerin kuvvet altında

kesitlerinde oluşan yassılaştırma. Bu durum, atkı sıklığı artışı ile kumaş kalınlığındaki azalma sonucunu da doğrulamıştır.

Aynı atkı ve çözgü sıklığı için 100 denye atkı ipliğinin kullanıldığı kumaşlar, 70 denye aynı cins atkı ipliğinin kullanıldığı kumaşlara göre daha kalındır. İplik inceliğinin kumaş kalınlığını doğrudan etkilediği buradan anlaşılmıştır. Tekstüre ipliklerin kuvvet altında ham ipliklere göre daha fazla yassılaştırma sonucu, bu tip iplik kullanılan kumaş kalınlıkları daha düşük bulunmuştur. Ham ipliklerin kesit düzgünlüğü ve sert yapıları sebebiyle, örgü ve dokumadan kaynaklanan gerilimler karşısında kesit yassılaştırma yerine kıvrım oluşumu söz konusu olmakta bu da kumaş kalınlığını arttırmaktadır.

5.2. Dikişli ve Dikişsiz Numunelerin Ölçüm Sonuçları

Yapılan ölçümler sonucunda elde edilen veriler Bölüm 4'te verilmiştir. Burada bu bilgilerden yararlanılarak, dikiş kayması, dikiş mukavemeti ve dikiş uzaması üzerinde etkili olan parametrelerin değişimiyle, bu değerleri nasıl etkiledikleri varyans analizi ve grafiklerle açıklanmıştır.

Varyans analizinde belirtilmesi gereken en önemli husus şudur; burada tüm varyans analizleri için tek bir model belirlenmiş ve faktörler ve hipotezler tespit edilmiş ve her bir faktörün tek tek etkisi ile birbirleriyle olan ikili ve üçlü etkileşimleri de göz önünde bulundurulmuştur. Ancak örgülerin yapısal farklılıkları sebebiyle, her örgü ve çözgü sıklığı için farklı atkı sıklıkları uygulanmıştır. Bu nedenle, örgü ve atkı sıklığı değerlerinin tekli etkileri ve diğer faktörlerle etkileşimleri hakkında kesin bir sonuç çıkarmak güvenilirliği azaltacaktır.

Dolayısıyla, tüm varyans analizlerinde, örgünün, çözgü sıklığının ve atkı sıklıklarının etkileri ile etkileşimlerine ait yorumlar ve kesin bir açıklama yapılmamıştır. Aksi takdirde, varyans analizinde hesaplama alan değerlerin üst üste toplanması söz konusu olduğunda bunlara ait sonuçların aşağıda atkı sıklığı ilişkilerinin belirtildiği grafiklerle çelişkili sonuçlar vermesi olasılığı ortaya çıkacaktır.

Atkı sıklığı ile dikiş kayması, dikiş ve kumaş mukavemeti, dikiş ve kumaş uzaması ilişkilerinin açıklanması regrasyon denklemleri ile çizilen grafiklerle gerçekleştirilmiştir.

Her bir örgü için, iplik numarası, tipi ve atkı sıklığı değerleri için ayrı ayrı elde edilen verilerden yararlanılarak, aşağıda mevcut grafiklerin çizimlerinde kullanılan regrasyon denklemleri Ek 1'de verilmiştir. Hangi faktörün, elde edilmek istenen değere etki ettiğini veya her bir faktörün etkisini gösteren varyans analizi çizelgeleri tüm örgü, yön ve ilişkisi incelenecek değer için Ek 2'de gösterilmiştir.

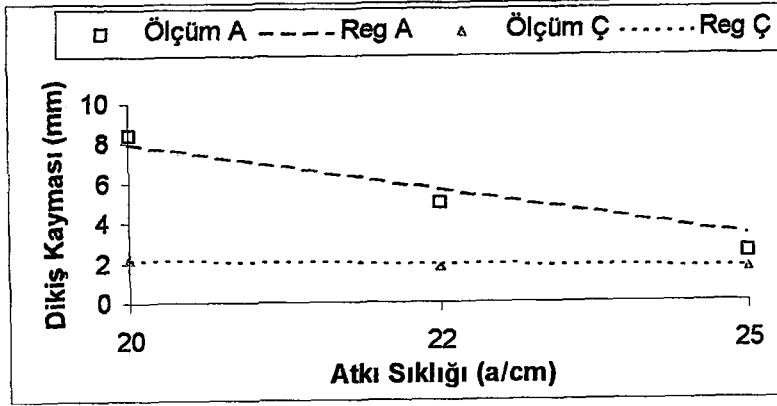
5.2.1. Dikiş Kayması ve Etkili Parametreler

Dikiş kaymasına ait bulguların incelenmesinden, bazı kumaş numunelerinin tamamen yırtıldığı görülmektedir. Bunun en önemli sebebi, kumaş konstrüksiyonunun yetersiz kalmasıdır. Çözümlü sıklığına uygun atkı sıklığının uygulanmaması, makinenin optimum çalışma koşulları ile iplik sıklıklarına uygun örgü tipi seçimi bu durumda büyük rol oynamaktadır.

60 çözgü teli / cm sıklıktaki birinci çözgüde uygulanan bezayağı örgüye ait atkı yönlü dikiş kayması testlerinde, düşük iplik numarası ve atkı sıklığında, kumaş ipliklerinin yırtıldığı görülmüştür. Sadece 100 denye tekstüre atkı ipliği kullanımında değerler tespit edilebilmiştir. Ancak dikiş kaymasının nihai neticesi olan yırtılma sonucuna ulaşılmamasının yanı sıra dikiş kaymasının 6 mm'den fazla olması durumlarında, dikiş bütünlüğünün bozulacağı göz önüne alınırsa, uygun bir yapının oluşmadığı sonucuna varılacaktır. Bu sebeple atkı yönlü incelemelerin bir kısmı gerçekleştirilmemiş ve varyans analizi uygulanmamıştır.

Çözgü yönlü dikiş kayması testleri ise, uygun sonuçlar vermiştir. Çözgü ipliklerine paralel uygulanan çene çekme işlemine daha fazla sayıda ipliğin karşı koyması ve oluşturulan yapının bağlantı noktalarındaki fazlalık sebebiyle, dikiş kayması değerleri istenildiği elde edilmiştir.

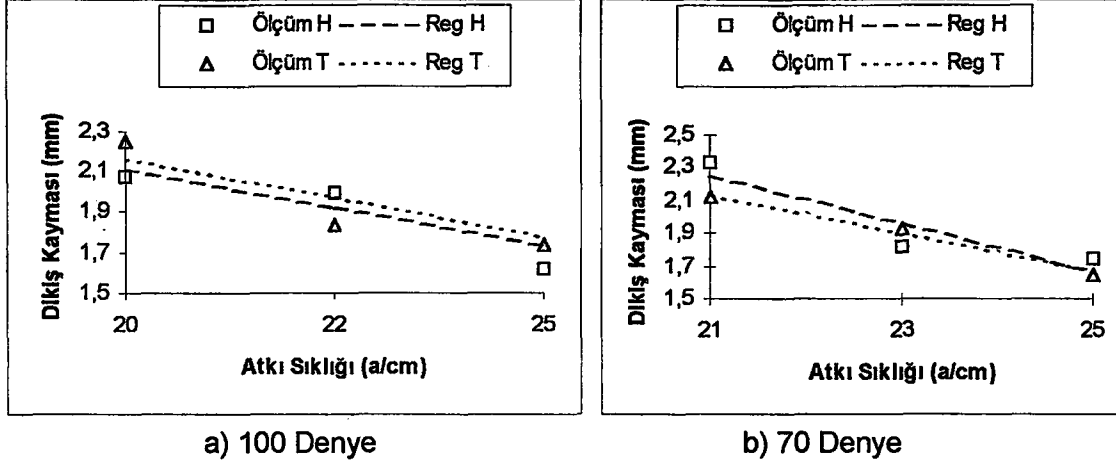
Bezayağı örgü (60 çözgü teli / cm çözgü sıklığı) 100 denye tekstüre atkı ipliği için atkı sıklığı ve dikiş kayması etkileşimi Şekil 5.7'de gösterilmiştir.



Şekil 5.7 Bezayağı Örgü (60 tel /cm çözgü) 100 Denye Tex Atkı İpliğinde Atkı ve Çözgü Yönlü Dikiş Kayması Değerleri

Atkı sıklığının artışı hem atkı, hem de çözgü yönündeki dikiş kaymasını azaltmıştır. Bu azalma atkı yönünde daha fazla hissedilir niteliktedir. Örgü içinde bağlantı noktalarının artması atkı yönündeki azalmayı, atkı ipliği sayısının artarak, kuvvete karşı koyan iplik miktarının artması çözgü yönlü azalmayı desteklemektedir. Ham ipliklerin kaygan yüzeyleri ve elastikiyetlerinin azlığı, yırtılmayı kolaylaştırmıştır.

Aynı örgü için 100 ve 70 denye tekstüre ve ham atkı ipliklerinin çözgü yönlü dikiş kayması değerlerine ait varyans analizi sonucunda (Ek 2), sadece atkı sıklığının birinci dereceden etkili olduğu sonucu elde edilmiştir. Ancak bu daha önceden açıklandığı gibi dikkate alınmamıştır. Şekil 5.8 incelendiğinde aynı sonuçlar görülmüştür.



Şekil 5.8 Bezayağı Örgü (60 tel /cm çözgü) 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Çözgü Yönlü Dikiş Kayması Değerleri

Şekil 5.8'e göre iplik numarasına bağlı olmadan atkı sıklığı ile dikiş kayması arasında ters yönlü bir ilişkinin varlığı anlaşılmıştır. İplik numarasının azalması dikiş kayma miktarlarını fazla miktarda değiştirmemiştir. Ayrıca tekstüre ve ham atkı ipliği tipi için dikiş kayması değerleri birbirine oldukça yakın çıkmıştır.

Saten örgü, çözgü yönlü, her iki atkı ipliği numarası ve tipi için yapılan incelemeye ait varyans analizi sonuçlarına göre; atkı ipliği tipi birinci, atkı ipliği numarası ise ikinci dereceden dikiş kayması üzerinde etkilidir. Hangi tip atkı ipliğinin ve numarasının daha fazla dikiş kaymasına sebep verdiğini bulmak için yapılan LSD testine göre Çizelge 5.1'deki sonuçlar elde edilmiştir.

Çizelge 5.1 İplik Tipinin Saten Örgü Çözgü Yönlü Dikiş Kaymasına Etkisi

ATKI TİPİ	N	DİKİŞ KAYMASI	DEĞER
HAM	30	2,544	B
TEKSTÜRE	30	3,115	A

Çizelge 5.1'e göre ham ipliklerin dikiş kaymasına karşı dayanımı daha fazladır. Aynı işlem atkı numarası içinde uygulanmış ve Çizelge 5.2 değerleri bulunmuştur.

Çizelge 5.2 İplik Numarasının Saten Örgü Çözümlü Dikiş Kaymasına Etkisi

ATKI NUMARASI	N	DİKİŞ KAYMASI	DEĞER
70 DENYE	30	3,0093	A
100 DENYE	30	2,6497	B

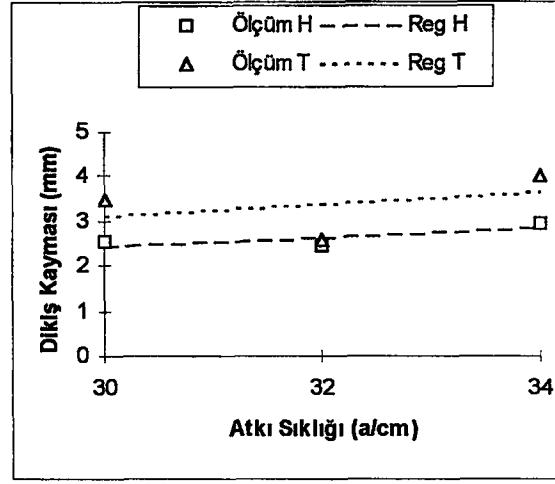
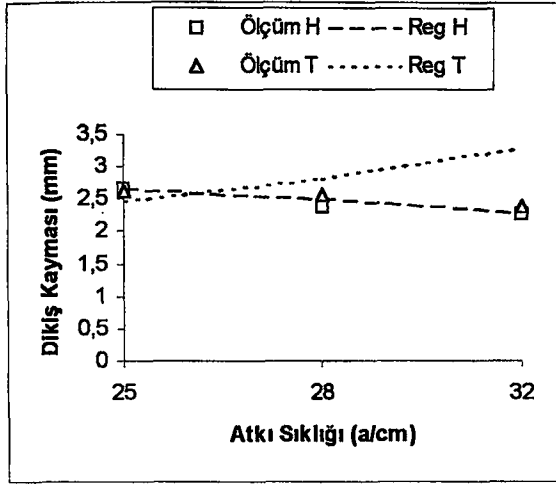
Bu çizelgeden 70 denye ipliklerin dikiş kaymasına daha fazla imkan verdiği görülmektedir. Bu da çözgü yönlü incelemede, kalın ipliklerin daha sağlam ve iki atkı ipliği arasında daha az boşluk bırakarak, yapı içinde ipliklerin kolay kaymasına izin vermemesinden kaynaklanmıştır. Varyans analizi sonucunda atkı ipliği numarası ile tipinin interaksiyonunun da dikiş kaymasını yedinci dereceden etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Çizelge 5.3 İplik No x İplik Tipi İnteraksiyonun Saten Örgü Çözümlü Dikiş Kaymasına Etkisi

ATKI NUMARASI	ATKI TİPİ	N	DİKİŞ KAYMASI	DEĞER
70 DENYE	HAM	15	2,6467	C
70 DENYE	TEKSTÜRE	15	3,272	A
100 DENYE	HAM	15	2,4413	C
100 DENYE	TEKSTÜRE	15	2,858	B

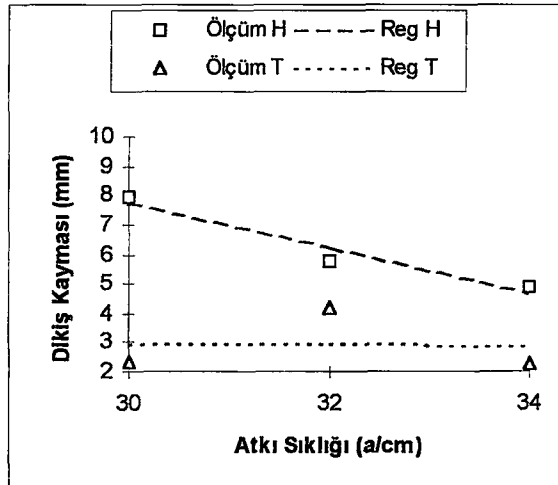
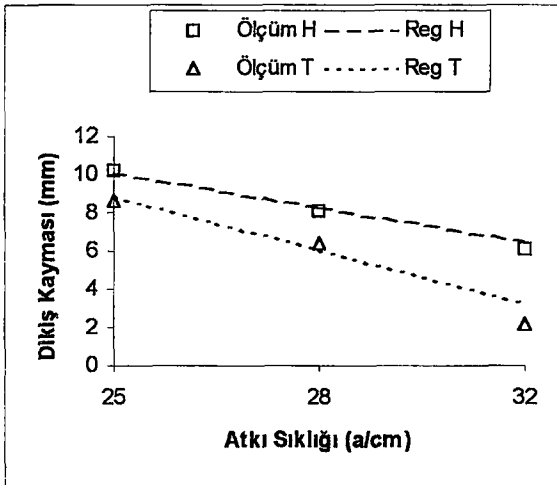
Her iki atkı ipliği numarası için de iplik tipinin dikiş kaymasına etki ettiği, ham ipliklerin daha olumlu sonuç verdiği, 100 denye ipliklerin iplik tipine bağlı olarak daha iyi dayanım gösterdiği tespit edilmiştir.

Regrasyon denklemlerinden saten örgü, çözgü yönlü elde edilen atkı sıklığı dikiş kayması ilişkileri Şekil 5.9'da gösterilmiştir.



a) 100 Denye
Şekil 5.9 Saten Örgü 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Çözümlü Yönlü Dikiş Kayması Değerleri

Şekil 5.9'dan varyans analizi ile aynı sonuçlar elde edilmiştir. İplik numarasındaki azalma dikiş kaymasını arttırmış, her iki iplik numarası için de ham iplikler daha iyi sonuçlar vermiştir. 70 denye tekstüre ve ham atkı ipliği kullanımı ile dikiş kaymasının artmasında, iplik numarasının saten örgü için gerekli atkı sıklıklarında tatbik edilmemesidir. Bu sebeple, 70 denye için atkı sıklığı ile dikiş kayması arasındaki doğrusal artan ilişkinin zayıflığı, Ek 1'de belirtilen korelasyon katsayısından da görülmektedir.



a) 100 Denye
Şekil 5.10 Saten Örgü 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Atkı Yönlü Dikiş Kayması Değerleri

Şekil 5.10 saten örgü için atkı yönlü incelemeyi göstermektedir. İplik numarasına bağlı olmadan atkı sıklığı artışı ile bağlantı noktalarının artarak, kumaş yapısını güçlendirmesi sebebiyle, dikiş kaymasının azalması sonucu söz konusudur. Her iki atkı ipliği numarası için, tekstüre atkı ipliği kullanımı durumunda daha düşük dikiş kayması miktarları tespit edilmiş ve atkı sıklığı artışı ile bu azalma ham atkı ipliğine göre daha fazla belirginleşmiştir. İplik numarasının artışının dikiş kaymasını saten örgüde atkı yönünde çok fazla etkilemediği de grafiklerden görülmektedir.

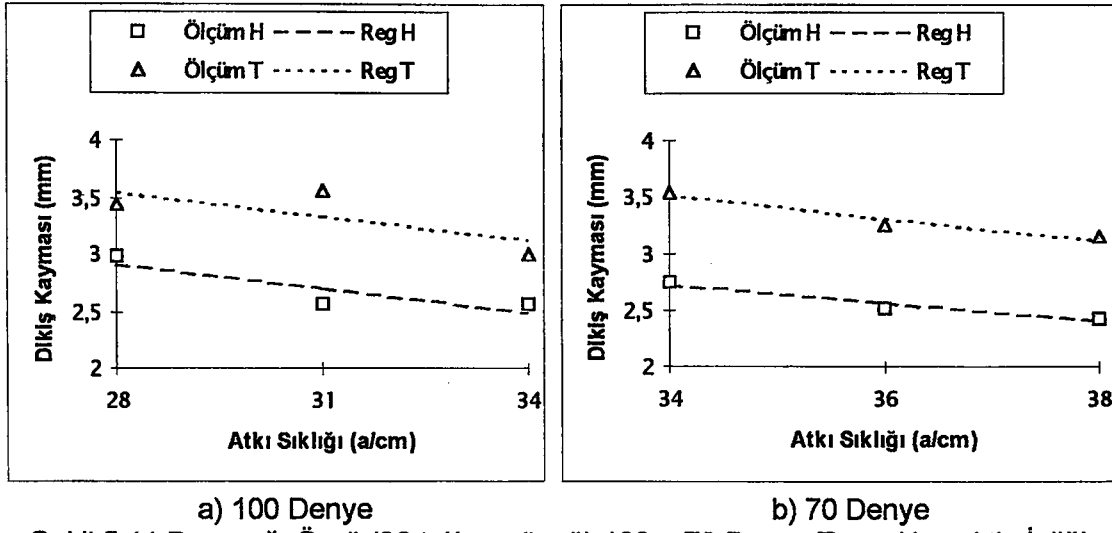
Çözümlü yönlü dikiş kaymalarının atkı yönlü dikiş kaymalarına göre, her iki atkı ipliği numarası ve tipi için daha tatminkar sonuçlar verdiği açıktır. Bu sonuç, uygulanan kuvvete karşı koyan çözgü ipliklerinin, atkı yönlü incelemedeki atkı ipliklerinden daha fazla oluşudur.

30 çözgü teli / cm sıklıktaki ikinci çözgüde uygulanan bezayağı örgüye ait çözgü yönlü dikiş kayması değerleri varyans analizinden, atkı tipinin dikiş kaymasına birinci derecede etkili olduğu bulunmuştur. Atkı sıklığı, atkı tipi x atkı sıklığı ve her üç faktörün interaksiyonlarının da etkileri tespit edilmişse de bunlar, farklı atkı sıklığı uygulamaları sebebiyle değerlendirilmeye alınmamıştır. Atkı tipi için yapılan LSD testi sonuçlarına göre, (Çizelge 5.4)

Çizelge 5.4 İplik Tipinin Bezayağı Örgü (30 tel/cm çözgü) Atkı Yönlü Dikiş Kaymasına Etkisi

ATKI TİPİ	N	DIKIŞ KAYMASI	DEĞER
HAM	30	2,6323	B
TEKSTÜRE	30	3,326	A

Bu çizelgeden ham ipliklerin dikiş kaymasına daha dirençli olduğu görülmektedir. Regrasyon denklemlerinden, Şekil 5.11 çözgü yönlü dikiş kayması ile atkı sıklığı, iplik tipi ve numarası ilişkileri için çizilmiştir.



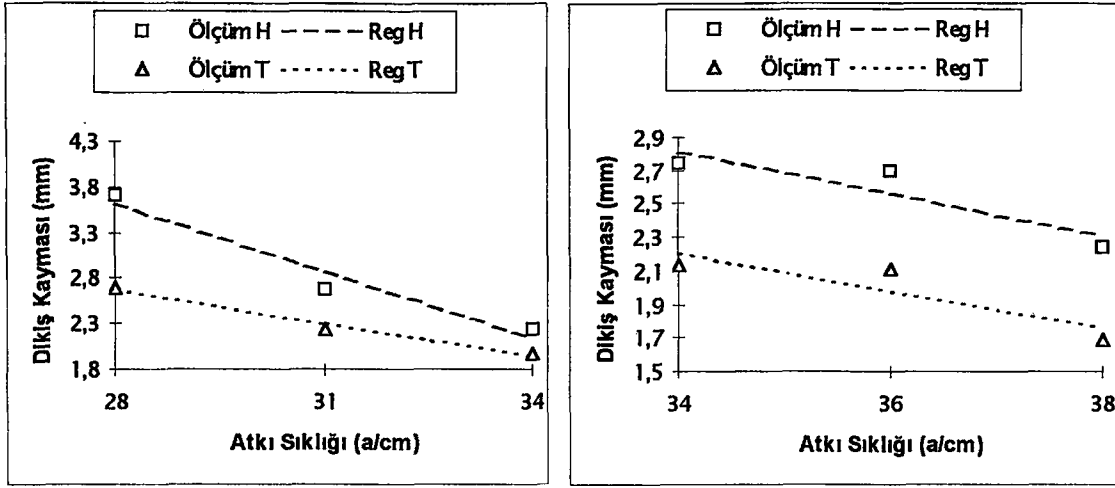
a) 100 Denye
b) 70 Denye
Şekil 5.11 Bezayağı Örgü (30 tel/cm çözgü) 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Çözgü Yönlü Dikiş Kayması Değerleri

Buradan, her iki iplik numarası ve iplik cinsi için atkı sıklığı ile dikiş kayması arasında ters, ancak kuvvetli bir ilişkinin varlığı tespit edilmiştir. Atkı sıklığı arttıkça dikiş kayması miktarı azalma göstermiştir. 34 atkı sıklığı için inceleme yapıldığında, atkı ipliğinin incelmeye ile dikiş kayma miktarında bir artış görülmüştür. Ancak bu çok belirgin bir değişim değildir. Varyans analizinde de % 5 güvenilirlik ile her iki atkı ipliği numarasının dikiş kayması değerlerinde bir fark olmadığı tespit edilmiştir.

Burada ham ipliklerin kuvvet uygulandığında yassılaştıktan sonra, kıvrım almalarından dolayı, yüksek atkı sıklıklarında çalışılmış olduğu için, örgüdeki böyle bir yerleşim kumaş direncini arttırmış ve dikiş ipliklerinin kumaş yapısını bozmaları engellenmiştir. Uygulanan kuvvet kumaş ipliklerini birbirinden ayıracak değerlere ulaşmamıştır. Daha önce Lyle (1977) tarafından yapılan çalışma sonuçları da bunu desteklemektedir (Lyle 1977).

Tekstüre iplikler ise, çenelerin uyguladığı kuvvet ile çözgü iplikleri arasında yassılaştıkça şekillerini kaybedecekler ve dolayısıyla dikiş ipliklerinin, tekstüre atkı ipliklerini, çözgü iplikleri arasından kaydırması daha kolay olacaktır. Bu da yüksek dikiş kayması değerleriyle kendini göstermiştir.

Aynı çözgü sıklığı ve bezayağı örgü için atkı yönlü yapılan inceleme ise sonuçları Şekil 5.12 grafiklerini vermiştir.



a) 100 Denye

b) 70 Denye

Şekil 5.12 Bezayağı Örgü (30 tel/cm çözgü) 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı ipliği Atkı Yönlü Dikiş Kayması Değerleri

Şekil 5.12, Şekil 5.10 ile karşılaştırıldığında dikiş kayması değerlerinin daha düşük olduğu görülmüştür. Bunun başlıca sebebi, bezayağı örgü ile saten örgü arasındaki yapısal farklılıktır. Bezayağı örgüye ve çözgü sıklığına uygun olarak kullanılan atkı sıklıkları sonucunda dikiş kaymasına dirençli bir yapı oluşturulmuş ve kabul edilebilir sınırlar içerisinde kalan dikiş kayma değerleri tespit edilmiştir.

Atkı ipliği numarasının azalması ile aynı atkı sıklığı için, dikiş kaymasının artacağı, 34 atkı sıklığı için Şekil 5.12'nin incelenmesi ile görülmüştür. Atkı sıklığındaki artış kayma miktarını azaltırken, tekstüre atkı ipliklerinin, ham atkı ipliklerine göre daha olumlu sonuçları elde edilmiştir.

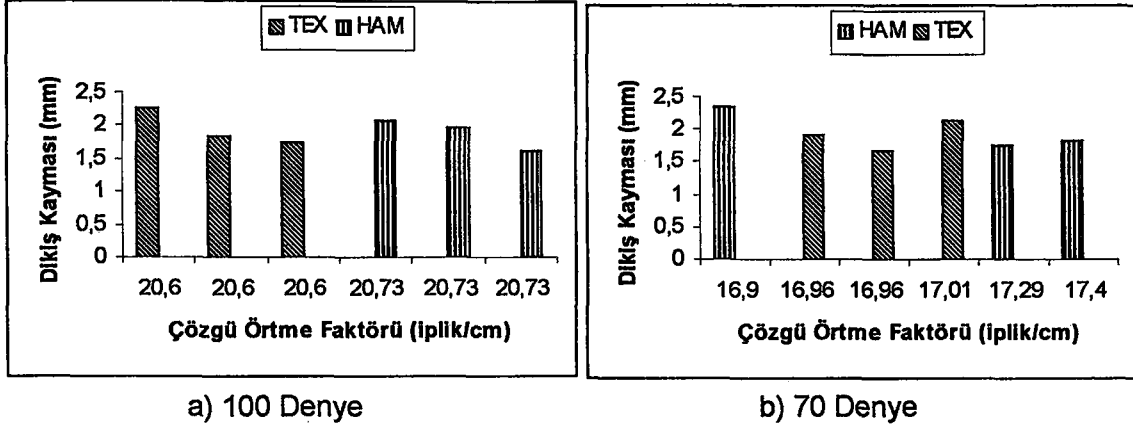
Çözgü yönlü dikiş kayması değerleri, atkı yönlü değerlere göre daha yüksektir ki, bu da olumsuz bir durumu işaret etmektedir. 30 çözgü teli /cm çözgü sıklığı için, bezayağı örgüye uygulanan atkı sıklığı değerleri, özellikle 70 denye için, çözgü sıklığından daha fazladır. Daha önce 60 çözgü teli / cm sıklıktaki çözgü için yapılan açıklamaların tersi, burada geçerli olmaktadır. Uygulanan çekme kuvvetine bu kez daha fazla atkı ipliğinin maruz kalması, atkı yönlü dikiş kayması değerlerinin daha performanslı sonuçlar vermesini açıklamaktadır.

Atkı sıklığı ile dikiş kayması arasındaki ilişkinin açıklanmasından sonra aynı şekilde örtme faktörleri ile dikiş kayması etkileşimi incelenmiştir. Örtme faktörlerinin iplik numara ve sıklığına bağlı olmaları, her iki faktörün etkisini görmek açısından faydalı olacaktır.

60 çözgü teli / cm sıklıktaki birinci çözgü için bezayağı örgüde elde edilen dikiş kayması değerleri, atkı sıklıklarındaki düşük seviyeler nedeniyle, atkı yönünde genellikle yırtılma şeklinde gerçekleşmiştir. 100 denye tekstüre atkı ipliği kullanılması durumunda, çözgü örtme faktörlerinin değişmediği görülmüştür. Yetersiz atkı sıklığı sebebiyle, çözgü iplikleri arasında yassılan atkı ipliklerinin, çözgü ipliklerini biraraya çekmesi gibi etkisi olmamıştır. Ancak, dikiş kaymasında bir azalma belirlenmiştir ki, bu durum doğrudan atkı sıklığı artışı ile sağlanmıştır. Uygulanan çekme kuvveti atkı ipliklerine paralel olduğu için daha çok atkı ipliğinin oluşturduğu sık bir yapı, daha fazla bağlantı noktası ve sürtünme yüzeyi sağladığından dikiş kayması azalma göstermiştir.

Şekil 5.13'te 60 çözgü teli / cm sıklıktaki birinci çözgü, bezayağı örgü için, çözgü örtme faktörü ile çözgü yönlü dikiş kayması değerleri verilmiştir. Örtme faktörünün, çözgü ipliği numarası ve sıklığına bağlı olduğu bilinmektedir. Çözgü, her iki atkı ipliği numarası ve tipi için sabittir, ancak 100 denye atkı ipliği kullanılması durumunda çözgü örtme faktörü daha yüksek çıkmıştır. Bunun sebebi, iplik kalınlığına bağlı olarak, atkı ipliklerinin, çözgü iplikleri etrafında aldığı kıvrımların etkisinden dolayı çözgü ipliklerini daha fazla biraraya çekmesidir.

Atkı sıklığı artışının, çözgü örtme faktörünü etkilemeyeceği teorik olarak bilinmektedir. Ancak, ham atkı ipliklerinin, açıklanan nedenden dolayı, yassılma göstermeyerek, kumaşı daha fazla toplamaları sebebiyle, yüksek çözgü sıklığı değerlerine ve çözgü örtme faktörünün artmasına yol açtığı görülmüştür. Her iki iplik tipi için de atkı sıklığı artışı ile çözgü örtme faktörü değişmemiş, ancak dikiş kaymasında azalma tespit edilmiştir.

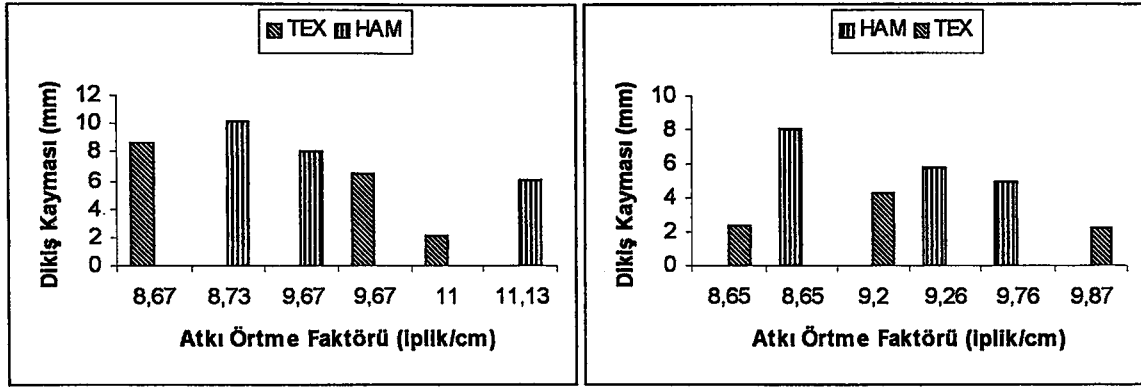


Şekil 5.13 Bezayağı Örgü (60 tel/cm çözgü) 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliklerine Ait Çözgü Örtme Faktörü İle Çözgü Yönlü Dikiş Kayması İlişkisi

70 denye iplikler için de aynı durum söz konusu olmuştur. Kumaşın dokuma ve terbiye koşullarından etkilenen çözgü ve atkı sıklığı değerleri sebebiyle, atkı sıklığı artışı ile çözgü örtme faktörü arasında net bir ilişki görülmemiştir. Ancak tekstüre ve ham atkı ipliği için atkı sıklığı artışı ile dikiş kaymasının azaldığı sonucu grafiklerden elde edilmiştir.

Saten örgü, atkı yönlü dikiş kayması ile atkı örtme faktörü ilişkisinin incelenmesi Şekil 5.14'te gösterilmiştir. Atkı örtme faktörü, doğrudan, atkı sıklığı ve numarası ile ilişkili olduğu için, atkı sıklığı artışı ile her iki tip atkı için de artmıştır. Bununla beraber dikiş kayması değerlerindeki azalma göze çarpmaktadır. Ham atkı ipliklerinin kullanımı ile atkı örtme faktörü daha yüksek değerlerde elde edilmiştir. Ancak bu duruma rağmen, aynı atkı sıklığı için ham ipliklerin dikiş kayma seviyeleri daha yüksektir.

70 denye atkı ipliğinin tercih edilmesinde, iplik numarasındaki incelme, daha yüksek sıklıklarda çalışılmış olmasına rağmen, 100 denye atkı ipliklerine göre, örtme faktörlerini azaltmıştır.



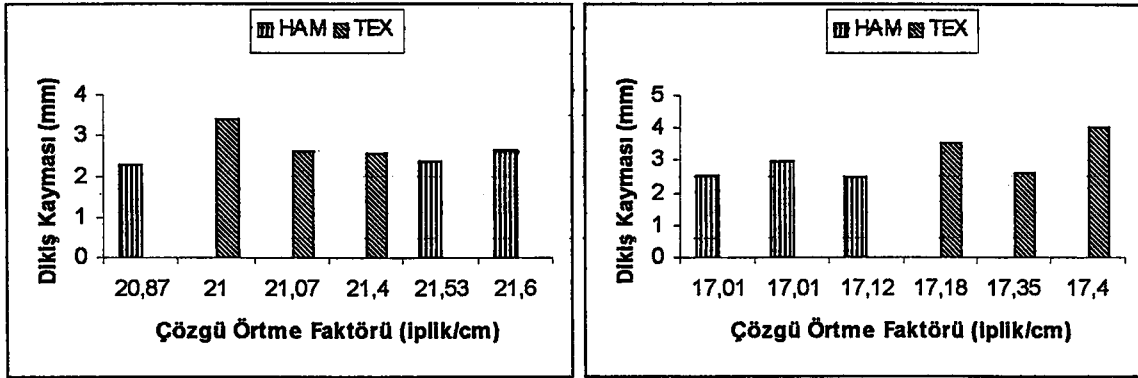
a) 100 Denye

b) 70 Denye

Şekil 5.14 Saten Örgü 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliklerine Ait Atkı Örtme Faktörü İle Atkı Yönlü Dikiş Kayması İlişkisi

Aynı atkı sıklığı için, ham atkı ipliklerinin atkı örtme faktörleri daha yüksek seviyelerdedir. Atkı örtme faktörü artışı ile dikiş kayması değerlerinde bir azalma görülmüştür. 32 atkı sıklığı için, 100 denye ipliklerin dikiş kaymasına karşı performansları daha yüksek bulunmuştur. Bu da atkı örtme faktörünün etkisine işaret etmektedir.

Aynı örgü için, çözgü örtme faktörünün artışı ile çözgü yönlü dikiş kayması değerlerine ait grafikler Şekil 5.15'te gösterilmiştir. Verilerden 100 denye ham atkı ipliği ve 70 denye tekstüre atkı ipliği kullanılması durumunda, daha yüksek çözgü örtme faktörü değerleri elde edilmiştir. İki farklı atkı numarası ve tipinde uygulanan maksimum atkı sıklığı değerlerinde dikiş kaymasında bir artış meydana gelmiştir. Böyle bir sonucun ortaya çıkmasında numune kumaş yapısındaki farkların etkili olma olasılığı yüksektir. Atkı ipliği numarasının azalmasının aynı atkı sıklığı değerinde, dikiş kaymasını azaltıcı etkisinin varlığı hissedilmiştir.

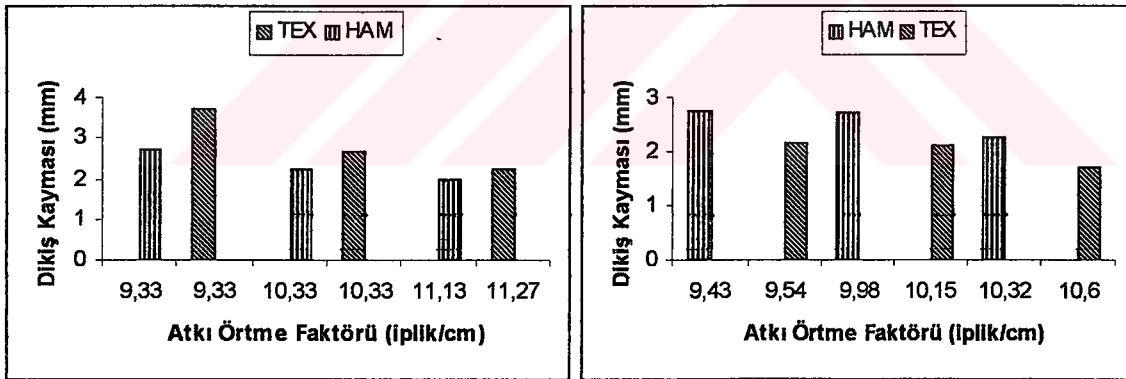


a) 100 Denye

b) 70 Denye

Şekil 5.15 Saten Örgü 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliklerine Ait Çözü Örtme Faktörü İle Çözü Yönlü Dikiş Kayması İlişkisi

30 çözü teli / cm sıklıktaki ikinci çözü ve bezayağı örgü için atkı yönlü dikiş kayması sonuçlarına ait değerlendirmeye göre, Şekil 5.16, 100 denye atkı ipliği kullanılması durumunda, ham ve tekstüre iplik tipleri için atkı örtme faktörleri arasında önemli farklar görülmemiştir. Atkı sıklığının artması, dolayısıyla atkı örtme faktörünün yükselmesi, dikiş kayması performansında olumlu etkiler oluşturmuştur.



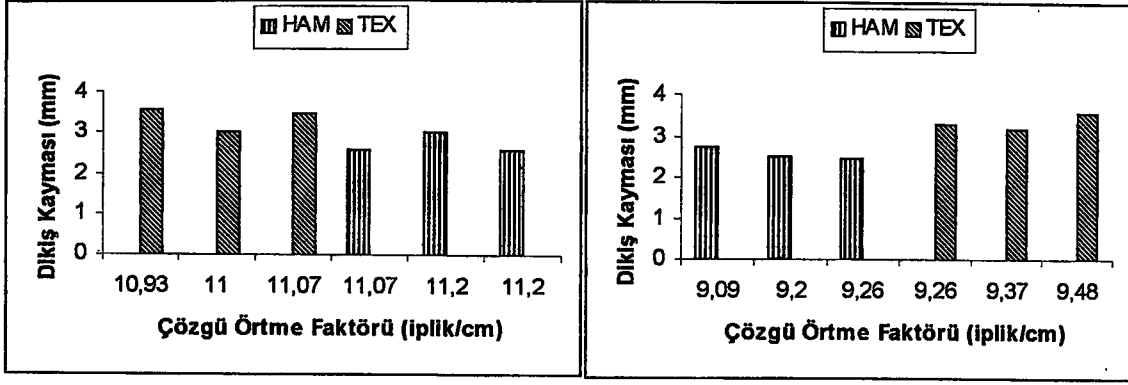
a) 100 Denye

b) 70 Denye

Şekil 5.16 Bezayağı Örgü (30 tel/cm çözü sıklığı) 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliklerine Ait Atkı Örtme Faktörü İle Atkı Yönlü Dikiş Kayması İlişkisi

70 denye tekstüre atkı ipliğinin ve 100 denye ham atkı ipliklerinin dikiş kaymasına gösterdiği direnç daha fazla olmaktadır. Bu durum, doğrudan örgü yapısı ile ilgilidir. Aynı atkı sıklığı için, iplik numarasının artışı ise dikiş kaymasını azaltmıştır.

Bezayağı örgü, aynı çözü sıklığı için, çözü yönlü değerlendirme sonuçlarından, Şekil 5.17 grafikleri elde edilmiştir.



a) 100 Denye

b) 70 Denye

Şekil 5.17 Bezayağı Örgü (30 tel/cm çözgü) 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliklerine Ait Çözgü Örtme Faktörü İle Çözgü Yönlü Dikiş Kayması İlişkisi

100 denye atkı ipliklerinin, çözgü iplikleri ile bağlantı yapmaları durumunda, çözgü örtme faktörü, 70 denye atkı ipliklerine göre daha yüksek seviyelerdedir. Çözgü ipliğinin 100 denye oluşu sebebiyle, 70 denye atkı ipliklerinin, çözgü ipliklerine göre daha fazla kıvrım almaları ve bu ipliklere göre daha zayıf olmaları sebebiyle, 70 denye atkı ipliklerinin, çözgü ipliklerini biraraya çekme ve tutma kuvvetleri daha alt seviyelerdedir. Bu durum, çözgü örtme faktörlerinin, 70 denye atkı iplikleri için daha düşük olması sonucunda anlaşılmıştır.

100 – 70 denye atkı iplikleri için, ham ile tekstüre iplik tipi kullanımı arasında çözgü örtme faktörleri açısından anlamlı bir fark görülmemiştir. 100 denye ham atkı ipliği kullanımı ile çözgü örtme faktörünün, tekstüre iplik kullanımına göre daha yüksek olduğu, buna bağlı olarak da dikiş kayması performanslarının daha yüksek bulunduğu görülmüştür. 70 denye atkı ipliği için ise, tekstüre atkı ipliklerinin oluşturduğu kumaşların çözgü örtme faktörleri, ham ipliklerin oluşturduğu kumaşlara göre daha yüksektir. Buna rağmen dikiş kayması değerleri daha yüksek olarak tespit edilmiştir.

Atkı sıklığı artışı ile çözgü örtme faktörünün değişimi hakkında kesin bir yorum yapılamasa da, oluşan sağlam kumaş yapısı ve örgü içi bağlantı noktalarının fazlalaşması sebebiyle, her iki iplik numarası ve tipi için dikiş kayması değerlerinde azalma tespit edilmiştir.

Örtme faktörü, iplik numarası ve iplik sıklıklarına bağlı olduğu için atkı sıklığının ve numarasının artışı ile atkı örtme faktöründeki artışlar birkaç durum dışında tespit edilmiştir. Atkı ipliklerinin tekstüre ve ham olarak ayrı

incelenmesinde, her iki iplik tipinde de kendi içinde atkı sıklığı artışının örtme faktörünü arttırdığı ve bunu sonucunda dikiş kayması ölçümlerinde azalmaların ortaya çıktığı bulunmuştur. Bu sebeple, sonuçlar önceki incelemeyi destekler niteliktedir.

5.2.2. Dikiş ve Kumaş Mukavemetlerine Etkili Parametrelerin Açıklanması

Bir dikiş hattıyla birleştirilen iki kumaşa ait dikiş mukavemetinin, dikişsiz numunelere göre daha düşük olması beklenen bir sonuçtur. Kullanılan iplik, örgü, atkı ve çözgü sıklıkları, dikiş tipi, dikiş ipliği, iğnesi ve yoğunluğu gibi faktörlerin yanı sıra dikim sırasında iğnenin kumaşa verdiği zararlar ve yanlış uygulamalar neticesinde dikişli numune mukavemet değerleri daha da azalmaktadır. Bölüm 4'te verilmiş olan kopma yükü değerleri, dikişli ve dikişsiz numunelere ait mukavemet değerlerini, yapılan bu açıklamayı doğrular nitelikte, göstermektedir.

Çizelge 4.11, bezayağı örgüde, atkı sıklığı artışı ile hem dikişli, hem dikişsiz numunelerde, atkı ve çözgü yönlerindeki mukavemetin arttığını göstermiştir. Özellikle dikişli numunelerde, atkı yönlü incelemede maksimum atkı sıklığının uygulanması durumunda, mukavemet artışları dikkati çeken seviyelere yükselmiştir. Çözgü yönlü mukavemetlerin, atkı yönlü mukavemet değerlerinden yüksek oluşu doğrudan çözgü sıklığı ile ilgilidir. Çözgü sıklıklarının, atkı sıklıklarından fazla oluşu bu sonucu doğurmuştur. Ayrıca atkı ipliği türüne göre, tekstüre atkı ipliklerinin ham atkı ipliklerine göre daha mukavemetli bir yapıya sahip oldukları görülmüştür. Atkı ipliği numarası bakımından, kalın ipliklerin kullanıldığı kumaşların, hem dikişli hem dikişsiz numune mukavemetlerinin, ince atkı ipliği kullanılan kumaşlara göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Saten örgü için mukavemet değerlerinin verildiği Çizelge 4.12'ye göre, atkı sıklığı artışı ile dikiş mukavemetinin arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Ancak bunlar bezayağı örgü ile karşılaştırıldığında, aynı atkı sıklığı ve tipi için, bezayağı örgü dikişli ve dikişsiz numunelere ait atkı ve çözgü yönlü mukavemetlerin, saten örgüye göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu

durum, bezayağı örgünün daha sağlam yapıya sahip olmasından ve ipliklerin örgü içinde daha fazla bağlantı oluşturarak birbirleri arasından kaymalarını engellemesi sonucunda ortaya çıkmıştır. Bezayağı örgüde daha düşük atkı sıklıkları için, saten örgüye göre daha fazla mukavemet değerlerinin elde edilmesi aynı sonucu desteklemektedir.

Bezayağı örgü yapısına uygun olan 30 çözgü teli / cm çözgü sıklığındaki ikinci uygulama sonuçlarına ait Çizelge 4.13 incelendiğinde, atkı sıklığı artışı ile mukavemet değerlerindeki artışın varlığı, ham ipliklerin tekstüre ipliklere göre daha mukavemetli bir yapı oluşturduğu ve iplik numarasındaki artışın mukavemet değerlerini arttırdığı görülmüştür. Atkı yönlü mukavemet değerlerinin, diğer iki numune örgü değerlerinin aksine, çözgü yönlü mukavemet değerlerinden yüksek olmasının sebebi, atkı sıklıklarının, çözgü sıklıklarından daha fazla olmasıdır.

60 çözgü teli / cm sıklıktaki birinci çözgü için, bezayağı örgü atkı yönlü dikişli numune mukavemet değerlerine ait varyans analizi sonuçlarına göre, atkı ipliği tipi birinci dereceden mukavemet üzerinde etkilidir. Dikişsiz numunelerin analizinde ise, atkı ipliği numarasının birinci, atkı ipliği tipinin ikinci ve iplik numarası x iplik tipi interaksiyonunun dördüncü dereceden kumaş mukavemetine etkili olduğu sonucu elde edilmiştir.

Çizelge 5.5 İplik Tipinin Bezayağı Örgü (60 tel/cm çözgü) Atkı Yönlü Dikiş Mukavemetine Etkisi

ATKI TİPİ	N	KOPMA YÜKÜ	DEĞER
HAM	30	0,06151	B
TEKSTÜRE	30	0,14988	A

Çizelge 5.6 İplik Numarasının Bezayağı Örgü (60 tel/cm çözgü) Atkı Yönlü Kumaş Mukavemetine Etkisi

ATKI NUMARASI	N	KOPMA YÜKÜ	DEĞER
70 DENYE	30	0,47813	B
100 DENYE	30	0,63964	A

Çizelge 5.7 İplik Tipinin Bezayağı Örgü (60 tel/cm çözgü) Atkı Yönlü Kumaş Mukavemetine Etkisi

ATKI TİPİ	N	KOPMA YÜKÜ	DEĞER
HAM	30	0,59846	A
TEKSTÜRE	30	0,51931	B

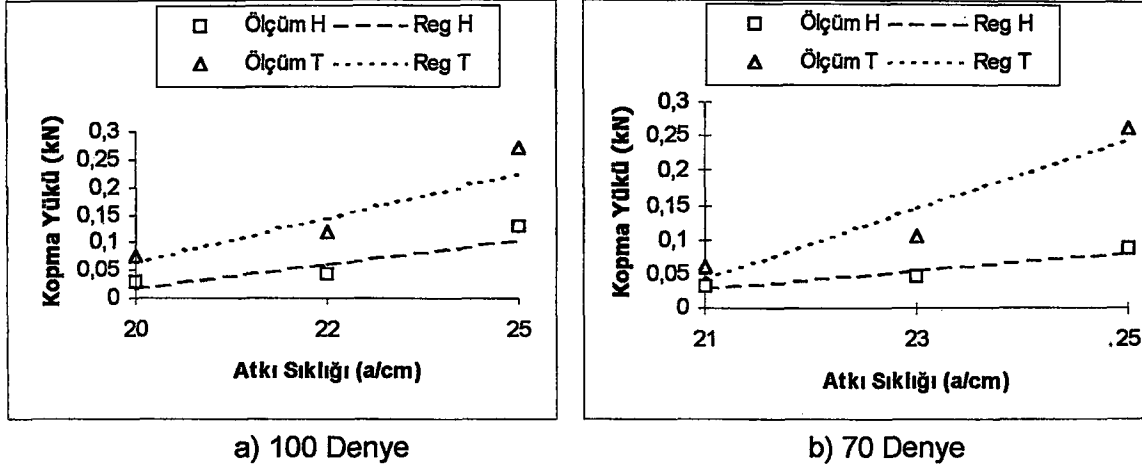
Çizelge 5.8 İplik No x İplik Tipi İnteraksiyonunun Bezayağı Örgü (60 tel/cm çözgü) Atkı Yönlü Kumaş Mukavemetine Etkisi

ATKI NUMARASI	ATKI TİPİ	N	KOPMA YÜKÜ	DEĞER
70 DENYE	HAM	15	0,49726	C
70 DENYE	TEKSTÜRE	15	0,45899	C
100 DENYE	HAM	15	0,69966	A
100 DENYE	TEKSTÜRE	15	0,57963	B

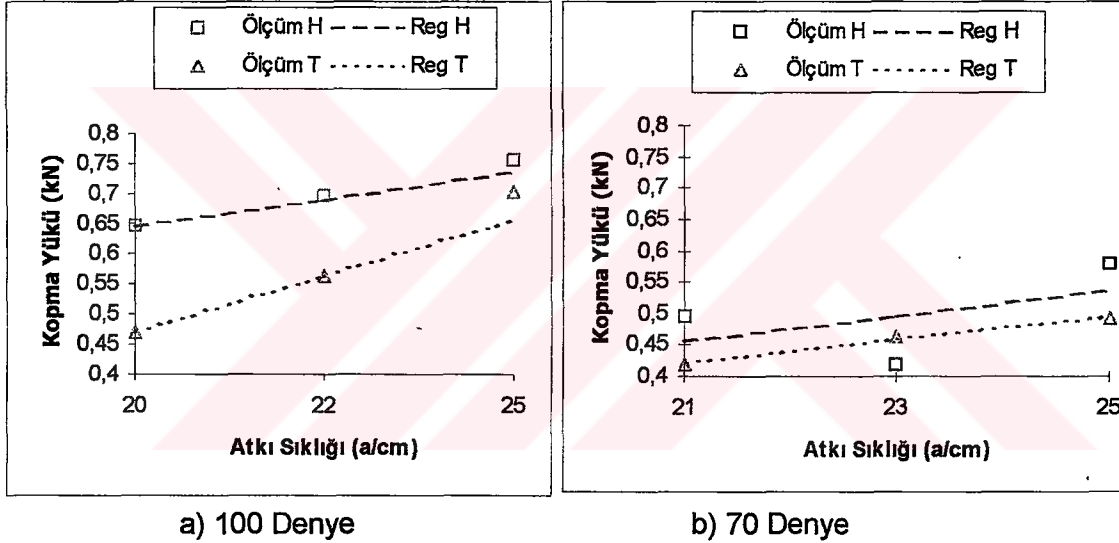
LSD testi sonuçlarından, dikişli numunelerde tekstüre atkı ipliğinin daha fazla dikiş mukavemeti oluşturduğu, dikişsiz numune kumaş mukavemeti sonuçlarına göre, kalın atkı ipliğinin ince ipliğe göre ve ham iplik tipinin tekstüre atkı ipliğine göre daha yüksek kumaş mukavemet değerleri sağladığı görülmüştür.

Şekil 5.18 ve 5.19, 60 çözgü teli / cm çözgü sıklığında, bezayağı örgü için atkı yönlü dikiş ve kumaş mukavemet değerlerine ait grafikler verilmiştir. Buradan, tekstüre atkı ipliğinin kullanılması durumunda, dikiş mukavemet değerlerinin ham ipliğe göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. İplik numarasındaki değişimin dikiş mukavemeti üzerinde fark edilir bir etkisinin olmadığı, ancak her iki tip atkı ipliği için de atkı sıklığı artışı ile dikiş mukavemetinin arttığı görülmüştür.

Dikişsiz numunelere ait kumaş mukavemeti değerlerinde atkı numarasının etkisi daha kolay anlaşılmaktadır. 100 denye atkı iplikleri, 70 denye atkı ipliklerine göre, ham iplikler tekstüre ipliklere göre daha yüksek kumaş mukavemeti sağlamaktadırlar. Grafiklerden elde edilen bu sonuçlar, varyans analizi sonuçlarıyla aynı niteliktedir.



Şekil 5.18 Bezayağı Örgü (60 tel/cm çözgü) 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Atkı Yönlü Dikiş Mukavemeti Değerleri



Şekil 5.19 Bezayağı Örgü (60 tel/cm çözgü) 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Atkı Yönlü Kumaş Mukavemeti Değerleri

Aynı örgü için çözgü yönlü dikiş ve kumaş mukavemetlerine ait varyans analizlerinden, dikiş mukavemetine iplik numarasının birinci dereceden etkili olduğu, diğer faktörlerin % 5 güvenirlilik düzeyinde etkilerinin olmadığı tespit edilmiştir. Kumaş mukavemet değerleri üzerinde ise, tüm faktörlerin etkisinin olmadığı görülmüştür. Bu açıdan Çizelge 5.9, dikiş mukavemetine atkı ipliği numarasının etkisini göstermektedir. Buna göre, 100 denye atkı ipliklerinin oluşturduğu kumaşların dikiş mukavemetleri 70 denye atkı ipliklerinin

kullanıldığı kumaşlara göre daha yüksek seviyelerdedir. Başka bir deyişle, atkı ipliği numarasındaki artış, dikiş mukavemetini arttırmıştır.

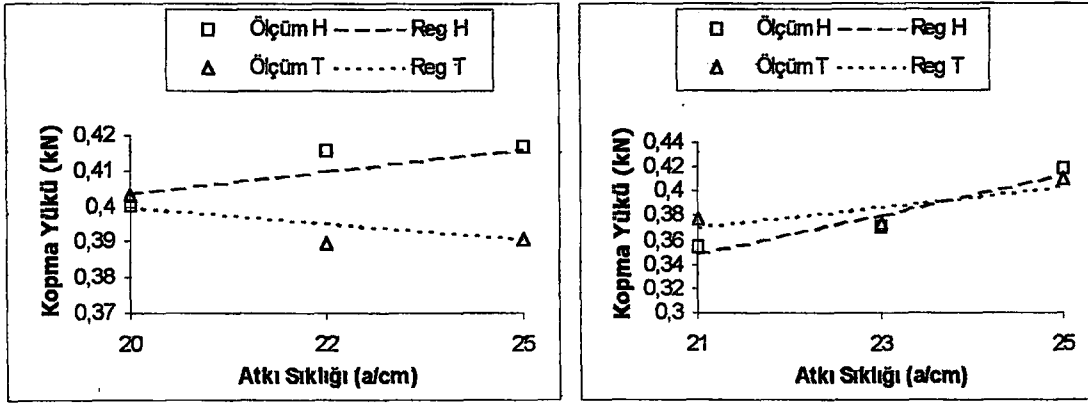
Çizelge 5.9 İplik Numarasının Bezayağı Örgü (60 tel/cm sıklıkta) Çözgü Yönlü Dikiş Mukavemetine Etkisi

ATKI NUMARASI	N	KOPMA YÜKÜ	DEĞER
70 DENYE	30	0,3842	B
100 DENYE	30	0,40277	A

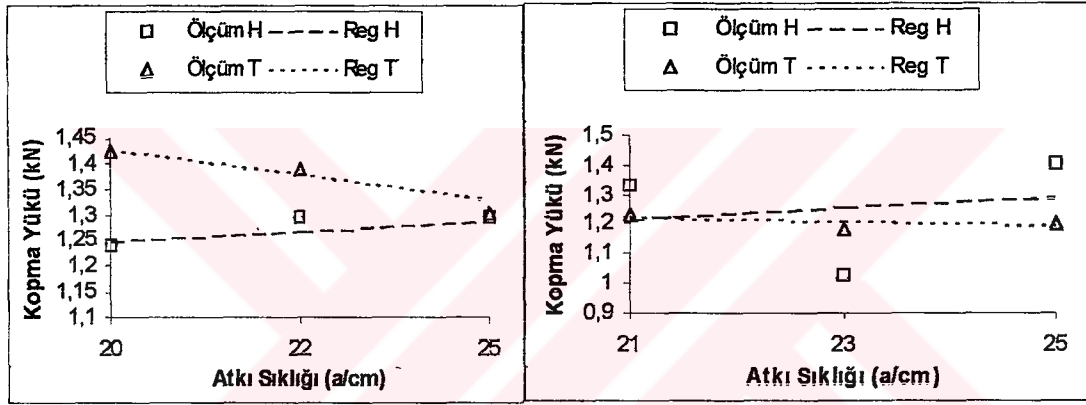
Çözgü yönlü dikiş mukavemeti sonuçları Şekil 5.20' de verilmiştir. Elde edilen verilere göre, 100 denye tekstüre atkı ipliğinde atkı sıklığı artışı ile mukavemetin azaldığı, ham iplikler için artış gösterdiği ve ham ipliklerin oluşturduğu kumaşların çözgü yönlü dikiş mukavemetlerinin daha fazla olduğu görülmüştür. Farklı iplik numaraları arasında dikiş mukavemeti bakımından fark olduğu varyans analizi sonuçlarıyla da desteklenmiştir. 70 denye atkı ipliği numarası için her iki atkı tipi için de sıklık artışı ile mukavemet artışının varlığı ortaya çıkmıştır.

Yüksek sıklık değerlerinde ham atkı ipliği içeren kumaş numunelerinin dikiş mukavemet değerleri, tekstüre atkı ipliği kullanılmış olan kumaşların dikiş mukavemeti değerlerini aşmıştır.

Dikişsiz numune kumaş mukavemet değerleri, Şekil 5.21, dikiş mukavemet değerlerine göre ters sonuçlar vermiştir. 100 denye atkı ipliği için tekstüre iplikli mukavemet değerleri, atkı sıklığı artışı ile azalmış, ancak ham atkı ipliği değerlerinden yüksek seviyelerde gerçekleşmiştir. 70 denye tekstüre atkı ipliği için ise sıklık artışı ile mukavemet azalışı görülmüştür. Aynı atkı sıklığında 70 ve 100 denye atkı ipliklerinin kullanıldığı kumaşların arasında mukavemet farkı tespit edilememiştir.



Şekil 5.20 Bezayağı Örgü (60 tel/cm sıklıkta) 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliklerinin Çözgü Yönlü Dikiş Mukavemeti Değerleri



Şekil 5.21 Bezayağı Örgü (60 tel/cm sıklıkta) 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliklerinin Çözgü Yönlü Kumaş Mukavemeti Değerleri

Saten örgü için atkı yönlü dikiş mukavemetine ait varyans analizi sonuçlarından, atkı ipliği numarasının üçüncü dereceden, atkı ipliği tipinin ise birinci dereceden dikiş mukavemeti üzerinde etkili olduğu tespit edilmiştir. Her iki atkı numarası ve tipinden hangisinin daha büyük etkiye sahip olduğu Çizelge 5.10 ve 5.11'den görülmektedir.

Çizelge 5.10 İplik Tipinin Saten Örgü Atkı Yönlü Dikiş Mukavemetine Etkisi

ATKI TİPİ	N	KOPMA YÜKÜ	DEĞER
HAM	30	0,14271	B
TEKSTÜRE	30	0,31227	A

Çizelge 5.11 İplik Numarasının Saten Örgü Atkı Yönlü Dikiş Mukavemetine Etkisi

ATKI NUMARASI	N	KOPMA YÜKÜ	DEĞER
70 DENYE	30	0,27115	A
100 DENYE	30	0,18383	B

Analiz sonuçları incelendiğinde, tekstüre atkı ipliklerinin, ham atkı ipliklerine göre daha yüksek dikiş performansı oluşturdukları, iplik numarasındaki azalmanın, yani 70 denye ipliklerin 100 denye ipliklerden daha iyi dikiş mukavemeti sağladıkları görülmüştür.

Dikişsiz numunelere ait varyans analizi sonuçlarından, atkı ipliği tipinin ikinci dereceden, atkı ipliği numarası x atkı ipliği tipi interaksiyonunun üçüncü dereceden kumaş mukavemeti üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir. Bunlar ışığında,

Çizelge 5.12 İplik Tipinin Saten Örgü Atkı Yönlü Kumaş Mukavemetine Etkisi

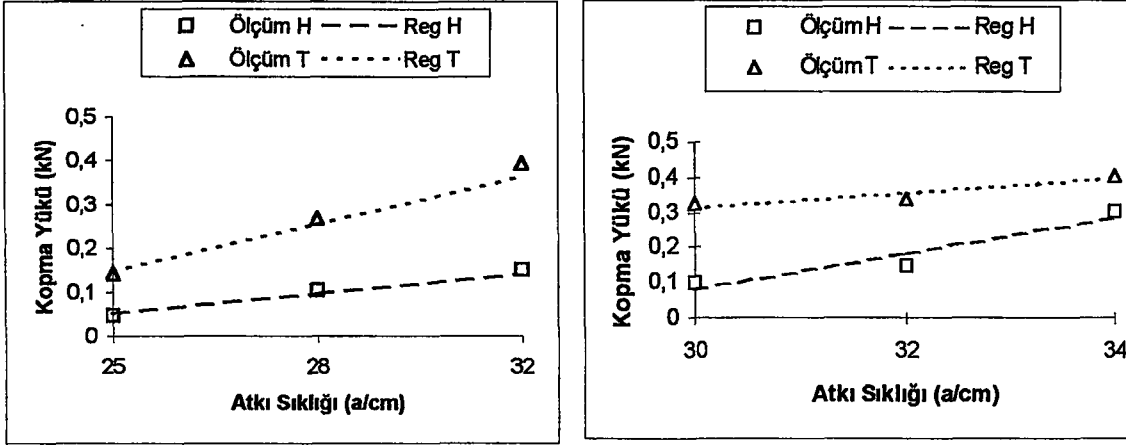
ATKI TİPİ	N	KOPMA YÜKÜ	DEĞER
HAM	30	0,6766	B
TEKSTÜRE	30	0,84965	A

Çizelge 5.13 İplik No x İplik Tipi İnteraksiyonunun Saten Örgü Atkı Yönlü Kumaş Mukavemetine Etkisi

ATKI NUMARASI	ATKI TİPİ	N	KOPMA YÜKÜ	DEĞER
70 DENYE	HAM	15	0,62403	C
70 DENYE	TEKSTÜRE	15	0,95231	A
100 DENYE	HAM	15	0,72917	B
100 DENYE	TEKSTÜRE	15	0,74698	B

Çizelge 5.12 ve 5.13 elde edilmiştir. Tekstüre atkı ipliğinin kullanıldığı kumaşların daha yüksek mukavemete sahip oldukları belirlenmiştir. 100 denye atkı iplikleri için iplik tipine bağlı olarak, kumaşlarda bir mukavemet farkının oluşmadığı, ancak 70 denye atkı iplikleri için tekstüre ipliğinin kullanıldığı kumaşların, ham iplik kullanılmış kumaşlardan daha yüksek mukavemet gösterdiği anlaşılmıştır. Atkı ipliği tipine bağlı olarak, atkı ipliğinin kalınlaşmasının kumaş mukavemetini arttırdığı görülmüştür.

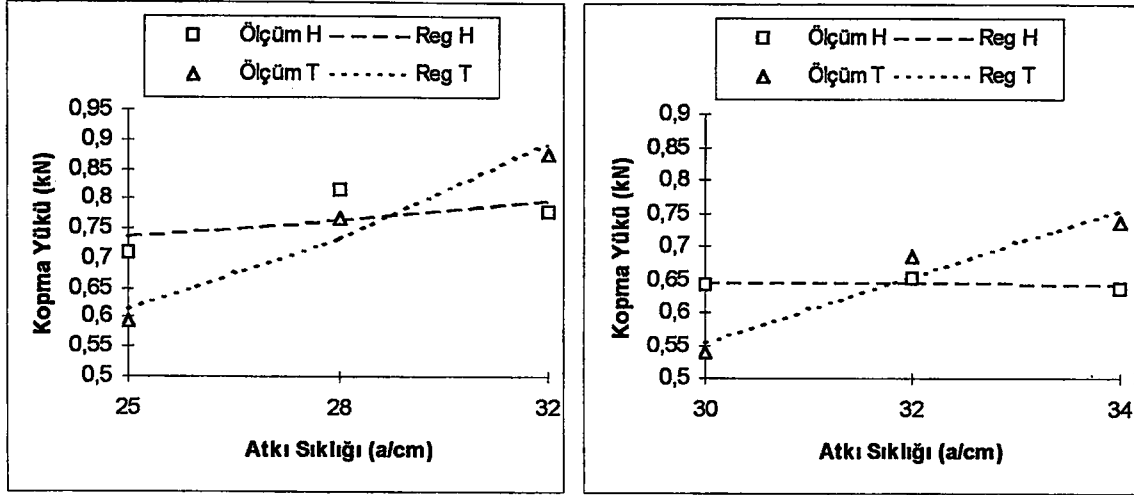
Regrasyon denklemleri yardımıyla, saten örgü atkı yönlü dikiş ve kumaş mukavemet değerleri için mevcut bulgulardan elde edilen ve atkı sıklığı artışıyla mukavemet ilişkilerini gösteren grafikler Şekil 5. 22 ve Şekil 5.23 'te verilmiştir.



a) 100 Denye b) 70 Denye
Şekil 5.22 Saten Örgü 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Atkı Yönlü Dikiş Mukavemeti Değerleri

Atkı yönlü dikişli numuneler için, her iki atkı ipliği numarasında, tekstüre ve ham atkı tiplerinde atkı sıklığı artışı ile dikiş mukavemetinde artış görülmüş, bu değerler tekstüre atkı iplikli kumaşlar için daha yüksek gerçekleşmiştir. İplik numarasındaki artış ile dikiş mukavemetinde azalma görülmüştür. Bu varyans analizi çizelgesinde de belirtilmiştir. Ancak atkı sıklıklarının üst limitlere ulaşmasıyla 100 denye atkı iplikleri için dikiş mukavemet değerleri, 70 denye atkı iplikleri için gerçekleşen mukavemet değerlerine yaklaşmaktadır.

Dikişsiz numunelerin kumaş mukavemetlerinin gösterildiği Şekil 5.23'ten, 100 denye tekstüre atkı ipliğinde, atkı sıklığı artışıyla kumaş mukavemeti artışının oldukça yüksek olduğu ve ham iplik değerlerinin düşük sıklıklarda fazla iken, atkı sıklığı arttıkça tekstüre iplik kullanılan kumaşlara ait mukavemet değerlerinden daha düşük seviyelerde kaldığı tespit edilmiştir.



a) 100 Denye

b) 70 Denye

Şekil 5.23 Saten Örgü 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Atkı Yönlü Kumaş Mukavemeti Değerleri

Saten örgü için çözgü yönlü dikiş mukavemeti, varyans analizi sonuçları incelendiğinde, atkı ipliği numarasının üçüncü derecede, atkı ipliği tipinin de beşinci dereceden dikiş mukavemetini etkilediği görülmüştür. Yapılan LSD test sonuçları aşağıdaki çizelgelerde verilmiştir.

Çizelge 5.14 İplik Numarasının Saten Örgü Çözgü Yönlü Dikiş Mukavemetine Etkisi

ATKI NUMARASI	N	KOPMA YÜKÜ	DEĞER
70 DENYE	30	0,34089	B
100 DENYE	30	0,37741	A

Çizelge 5.15 İplik Tipinin Saten Örgü Çözgü Yönlü Dikiş Mukavemetine Etkisi

ATKI TİPİ	N	KOPMA YÜKÜ	DEĞER
HAM	30	0,37444	A
TEKSTÜRE	30	0,34385	B

100 denye atkı ipliği kullanılması durumunda elde edilen dikiş mukavemet değerlerinde olumlu yönde bir gelişme meydana gelmiştir. İplik numarasının artması dikiş mukavemetini arttırmıştır. Ham atkı ipliği kullanımı da atkı ipliği numarası ile aynı etkiyi göstermiş ve tekstüre atkı ipliğinin kullanıldığı kumaşlardan daha yüksek dikiş performansı göstermiştir.

Çözümlü yönlü kumaş mukavemetleri varyans analizi, atkı ipliği tipinin kumaş mukavemetine birinci dereceden etki ettiğini, diğer faktörlerin etkilerinin % 5 güvenilirlik düzeyinde bulunmadığını işaret etmiştir. İki tip atkı ipliğinden ham atkı ipliğinin kullanımı sonucunda daha yüksek kumaş mukavemeti elde edilmiştir. (Çizelge 5.16)

Ham ipliklerin tekstüre iplikler gibi çözgü iplikleri arasında yassılaştırmadan, kıvrım oluşturmaları sebebiyle, kuvvete maruz kalındığında, bu bağlantı noktalarının sağladığı direnç ile kumaş ve dikiş mukavemetleri artış göstermektedir. Tekstüre ipliklerdeki yassılma durumu, uygulanan yükün tamamen çözgü iplikleri tarafından karşılanmasını zorunlu kılmaktadır.

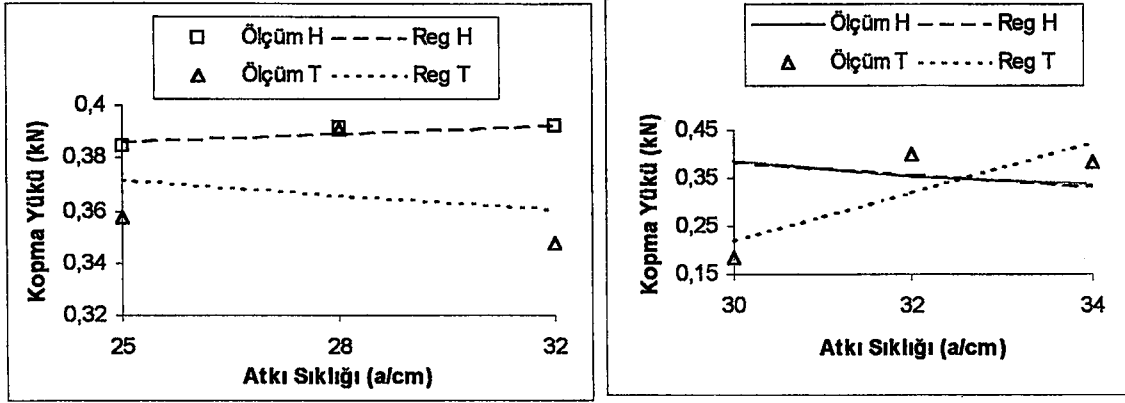
Çizelge 5.16 İplik Tipinin Saten Örgü Çözgü Yönlü Kumaş Mukavemetine Etkisi

ATKI TİPİ	N	KOPMA YÜKÜ	DEĞER
HAM	30	1,4443	A
TEKSTÜRE	30	1,0756	B

Varyans analizi sonuçlarını mevcut regresyon denklemleri grafikleriyle karşılaştırmak amacıyla Şekil 5.24 ve 5.25 oluşturulmuştur. Dikiş mukavemeti değerleri için, 100 denye atkı ipliği için, atkı sıklığı artışı ile tekstüre tip atkı iplikleri için dikiş mukavemetleri azalmıştır. Ham atkı ipliği için mukavemet artışı ve korelasyon katsayısının bunu desteklediği tespit edilmiştir.

70 denye atkı ipliği kullanımı durumunda, atkı sıklığı artışı ile tekstüre tip atkılar için yüksek bir mukavemet artışı, ham ipliklere ait değerlerin azalışı söz konusudur. Atkı ipliği numarasının artışının dikiş mukavemetini arttırdığı grafiklerden görülmektedir. Sonuçlardaki bu farklı ve çelişkili durum, kumaş varyasyonlarından ve uygun olmayan ölçüm değerlerinden kaynaklanmıştır.

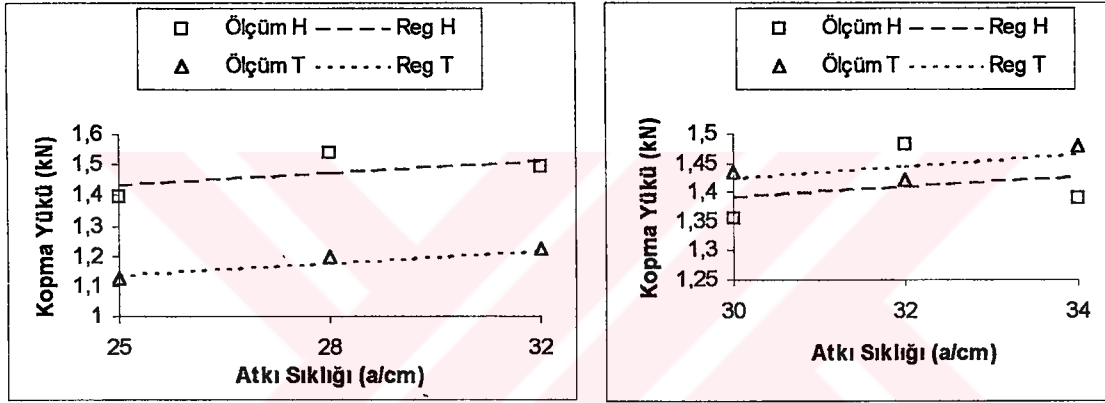
Kumaş mukavemet değerleri bakımından, her iki atkı ipliği numarasında, atkı sıklığı artışının kumaş mukavemetini arttırdığı, 100 denye atkı ipliklerinde ham atkı tipinin, 70 denye atkı ipliklerinde ise tekstüre atkı tipinin kullanıldığı kumaşların mukavemet değerlerinin daha yüksek olduğu görülmüştür. Bükümden dolayı kesitinde inceltme meydana gelen 70 denye ham atkı ipliğinin, çözgü iplikleri arasında tamamen kıvrım alması bu sonuçları ortaya çıkarmıştır.



a) 100 Denye

b) 70 Denye

Şekil 5.24 Saten Örgü 100 – 70 Denye Atkı İpliği Çözümlü Dikiş Mukavemeti Değerleri



a) 100 Denye

b) 70 Denye

Şekil 5.25 Saten Örgü 100 – 70 Denye Atkı İpliği Çözümlü Kumaş Mukavemeti Değerleri

30 çözgü teli / cm çözgü sıklığında bezayağı örgü için atkı yönlü dikiş mukavemeti varyans analizi çizelgesi sonuçlarından, atkı ipliği numarası x atkı iplik tipi interaksiyonunun, dikiş mukavemetini birinci dereceden, atkı ipliği tipinin ikinci dereceden ve atkı ipliği numarasının da üçüncü dereceden etkilediği sonucu elde edilmiştir. LSD test sonuçları Çizelge 5.17, 5.18 ve 5.19'da verilmiştir.

Çizelge 5.17 İplik No x İplik Tipi İnteraksiyonunun Bezayağı Örgü (30 tel/cm çözgü) Atkı Yönlü Dikiş Mukavemetine Etkisi

ATKI NUMARASI	ATKI TİPİ	N	KOPMA YÜKÜ	DEĞER
70 DENYE	HAM	15	0,40941	A
70 DENYE	TEKSTÜRE	15	0,39232	A
100 DENYE	HAM	15	0,35441	B
100 DENYE	TEKSTÜRE	15	0,41015	A

Çizelge 5.18 İplik Tipinin Bezayağı Örgü (30 tel/cm çözgü) Atkı Yönlü Dikiş Mukavemetine Etkisi

ATKI TİPİ	N	KOPMA YÜKÜ	DEĞER
HAM	30	0,38191	B
TEKSTÜRE	30	0,40123	A

Çizelge 5.19 İplik Numarasının Bezayağı Örgü (30 tel/cm çözgü) Atkı Yönlü Dikiş Mukavemetine Etkisi

ATKI NUMARASI	N	KOPMA YÜKÜ	DEĞER
70 DENYE	30	0,40086	A
100 DENYE	30	0,38228	B

Tekstüre atkı iplikli kumaşlar, ham atkı iplikli kumaşlara göre atkı yönünde daha yüksek dikiş mukavemeti sonuçları vermişlerdir. Ham atkı ipliğinin kaygan yüzeyi sebebiyle, çözgü ipliklerinin kuvvet uygulandığında üzerlerinden kayması daha kolay olacaktır. İplik numarası için elde edilen kopma yükü değerleri, her iki atkı ipliği için birbirine oldukça yakındır. Varyans analizi sonuçlarına göre kabul olasılığı sınırdadır. Ancak, 70 denye atkı ipliklerinin sağladığı dikiş mukavemeti, 100 denye atkı ipliklerine göre daha fazladır.

70 denye atkı ipliği için atkı tipine bağlı bir mukavemet farkı yoktur. 100 denye atkı ipliği için ise aynı durum söz konusu değildir. İplik numarasına bağlı olarak tekstüre atkı iplikli kumaşlara ait dikiş dayanım değerleri daha tatmin edici düzeydedir.

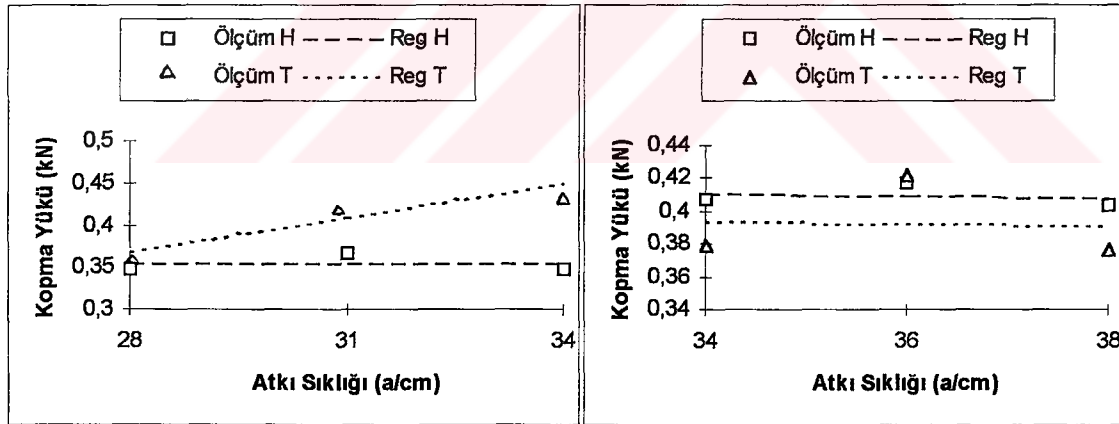
Kumaş mukavemet değerlerine, yine varyans analizi çizelgesinden, atkı ipliği numarasının birinci dereceden etkili olduğu sonucu çıkarılmaktadır. İplik numarasındaki artışın, kumaşa daha sağlam bir yapı kazandırarak mukavemetinin artmasına yardımcı olduğu, Çizelge 5.20'den anlaşılmaktadır. Buna göre örgü içinde iki iplik arasında daha az boşluk bırakan ve çözgü iplikleriyle aynı numarada oldukları için aynı kıvrımı kazanan 100 denye atkı iplikleri, çözgü ipliklerine göre daha ince olduğu için fazla kıvrımlanma gösteren ve dolayısıyla bağlantı noktalarında yeterli direnci sağlayamayan 70 denye atkı ipliklerinden, daha iyi kumaş mukavemeti sağlamışlardır.

Çizelge 5.20 İplik Numarasının Bezayağı Örgü (30 tel/cm çözgü) Atkı Yönlü Kumaş Mukavemetine Etkisi

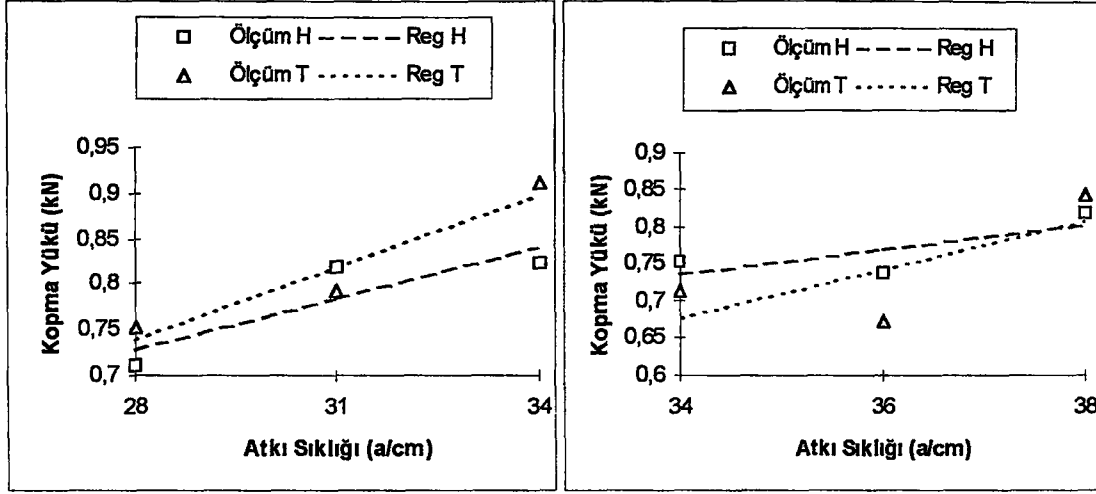
ATKI NUMARASI	N	KOPMA YÜKÜ	DEĞER
70 DENYE	30	0,75711	B
100 DENYE	30	0,8013	A

Atkı sıklığı artışı karşısında dikiş ve kumaş mukavemetinin değişimini görmek amacıyla, varyans analizleri ile birbirlerini destekleyen sonuçlar veren regresyon denklemleri grafikleri, 30 tel / cm çözgü sıklığı bezayağı örgü için atkı yönünde dikiş ve kumaş mukavemet değerleri için Şekil 5.26 ve 5.27'de verilmiştir.

Şekil 5.26'ya göre, 100 denye tekstüre iplik dışındaki tüm atkı ipliklerinde atkı sıklığı artışı ile dikiş mukavemetinde çok fazla bir değişim görülmemiştir. Bu da varyans analizi ile aynı yöndedir. Atkı sıklığı, dikiş mukavemeti arasındaki ilişkinin zayıf oluşu Ek 1'de verilen korelasyon katsayılarından da görülmektedir. İplik numarasındaki artış dikiş mukavemetine olumlu yönde katkıda bulunmuştur. 100 denye tekstüre atkı ipliği için, atkı sıklığı artışı, dikiş mukavemetinde artışa sebep olmuştur.



Şekil 5.26 Bezayağı Örgü (30 tel/cm çözgü) 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Atkı Yönlü Dikiş Mukavemeti Değerleri



a) 100 Denye

b) 70 Denye

Şekil 5.27 Bezayağı Örgü (30 tel/cm sıklıkta) 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Atkı Yönlü Kumaş Mukavemeti Değerleri

Atkı sıklığı kumaş mukavemeti ilişkileri ise Şekil 5.27'de gösterilmiştir. 100 denye atkı ipliğinin kullanıldığı kumaşlarda, tekstüre atkı tipi için mukavemet değerleri daha yüksektir ve iki atkı ipliği tipi için de atkı sıklığı artışıyla doğru orantıya sahiptir. Atkı ipliği numarasındaki artış, kumaş kopma mukavemetini olumlu yönde etkilemiştir. 70 denye atkı iplikleri için ham atkı tipinde kumaş mukavemet değerleri daha yüksek tespit edilmiştir. Yüksek atkı sıklıklarında ise, tekstüre atkı iplikli kumaşların mukavemet değerleri ham atkı iplikli kumaşlara yaklaştığı görülmüştür.

Aynı örgü ve çözgü sıklığı için çözgü yönlü dikiş mukavemeti değerleri varyans analizi çizelgesi, atkı ipliği numarasının birinci dereceden dikiş mukavemetinde etkili olduğunu göstermektedir. LSD testi ile elde edilmiş olan Çizelge 5.21, 100 denye atkı ipliği içeren kumaşlara ait dikiş mukavemetlerinin, 70 denye atkı ipliği içeren kumaşlara göre daha yüksek olduğunu belirtmiştir.

Çizelge 5.21 İplik Numarasının Bezayağı Örgü (30 tel /cm çözgü) Çözgü Yönlü Dikiş Mukavemetine Etkisi

ATKI NUMARASI	N	KOPMA YÜKÜ	DEĞER
70 DENYE	30	0,37836	B
100 DENYE	30	0,39976	A

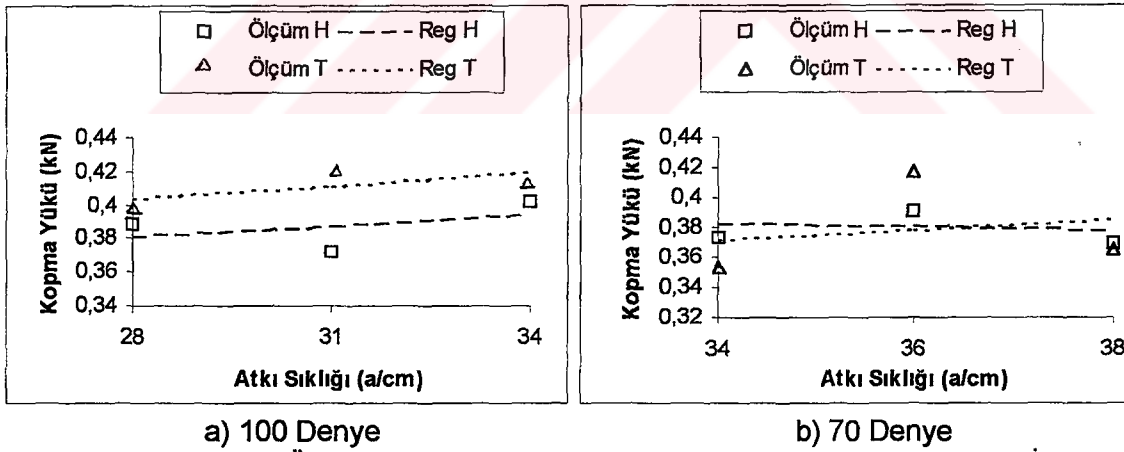
Kumaş mukavemeti açısından inceleme yaptığımızda, atkı ipliği tipi birinci dereceden kumaş mukavemetine etkili bulunmuştur. Çizelge 5.22'ye göre

ham atkı ipliklerinin kumaşlarda kullanılması ile, örgü içerisinde oluşturdukları kıvrımlı yapı ve bağlantı noktalarının uygulanan çekme kuvvetine karşı koyabilecek özelliklerde olması sebebiyle, tekstüre atkı iplikli kumaşlara göre daha yüksek kumaş mukavemeti değerleri elde edilmiştir.

Çizelge 5.22 İplik Tipinin Bezayağı Örgü (30 tel /cm sıklıkta) Çözgü Yönlü Kumaş Mukavemetine Etkisi

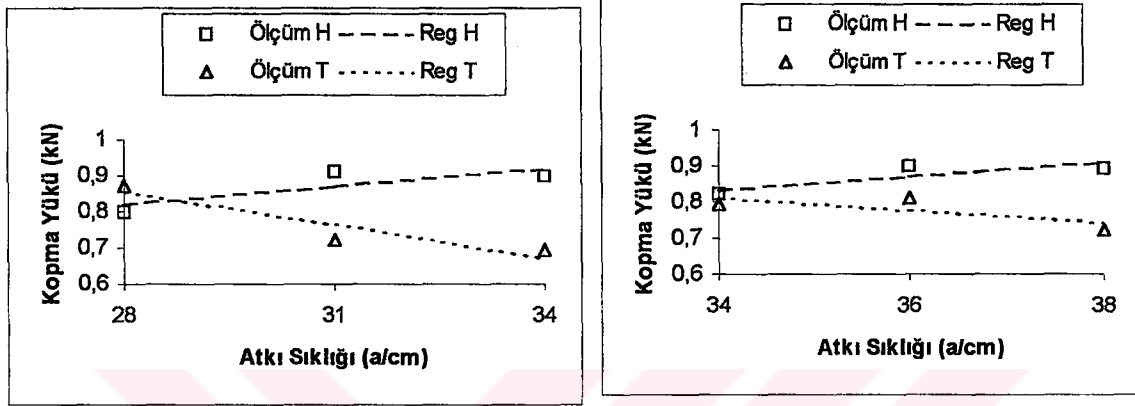
ATKI TİPİ	N	KOPMA YÜKÜ	DEĞER
HAM	30	0,87269	B
TEKSTÜRE	30	0,77081	A

Dikiş mukavemeti ile atkı sıklığı ilişkilerinin, Şekil 5.28, incelenmesi sonucunda, 100 denye tekstüre atkı ipliği sıklıklarıyla dikiş mukavemeti arasında güçlü ve doğrusal bir ilişkinin varlığı ortaya çıkmıştır. Ham atkı iplikleri için mevcut atkı sıklığı artışıyla, mukavemet artışının derecesi oldukça düşüktür. 70 Denye ham atkı iplikli kumaşların dikiş mukavemetleri atkı sıklığı artışıyla azalma göstermiştir. Aynı atkı sıklığı için kalın atkı iplikli kumaşlara ait dikiş mukavemeti değerleri daha yüksek seviyelerdir. Bu sonuç aynı zamanda, varyans analizi çizelgesiyle uyum göstermektedir.



Şekil 5.28 Bezayağı Örgü (30 tel/cm sıklıkta) 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Çözgü Yönlü Dikiş Mukavemeti Değerleri

Kumaş mukavemeti ile atkı sıklığı ilişkisi Şekil 5.29'da gösterilmiştir. Her iki iplik numarası için, ham iplikte atkı sıklığı artışı, kumaş mukavemetini arttırmış, tekstüre iplik tipinde ise azaltmıştır. Varyans analizi sonuçlarına göre ham atkı ipliği içeren kumaşların mukavemet değerleri, aynı şekilde, daha yüksek olarak elde edilmiştir. Bu durum, önceden de açıklandığı gibi, ham iplik özellikleri ve oluşturdukları kumaş yapısı ile ilgilidir.



a) 100 Denye

b) 70 Denye

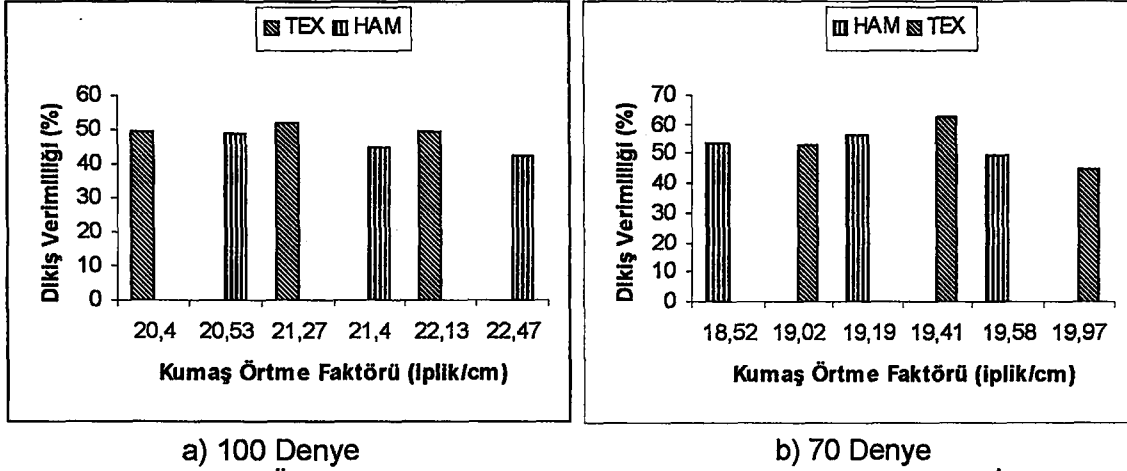
Şekil 5.29 Bezayağı Örgü (30 tel/cm sıklıkta) 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Çözümlü Kumaş Mukavemeti Değerleri

Kullanım esnasında kumaşların karşılaştığı kuvvetlere dikişler de maruz kalmaktadırlar. Bu esnada kumaş yerine dikişlerin zarar görmesi tercih edilen bir durumdur. Bu bakımdan dikiş mukavemetinin, kumaş mukavemetinin % 80-85'i kadar olması yeterlidir. Bu sebeple, kumaş yerine dikiş kopacak ve onarımı daha kolay olacaktır.

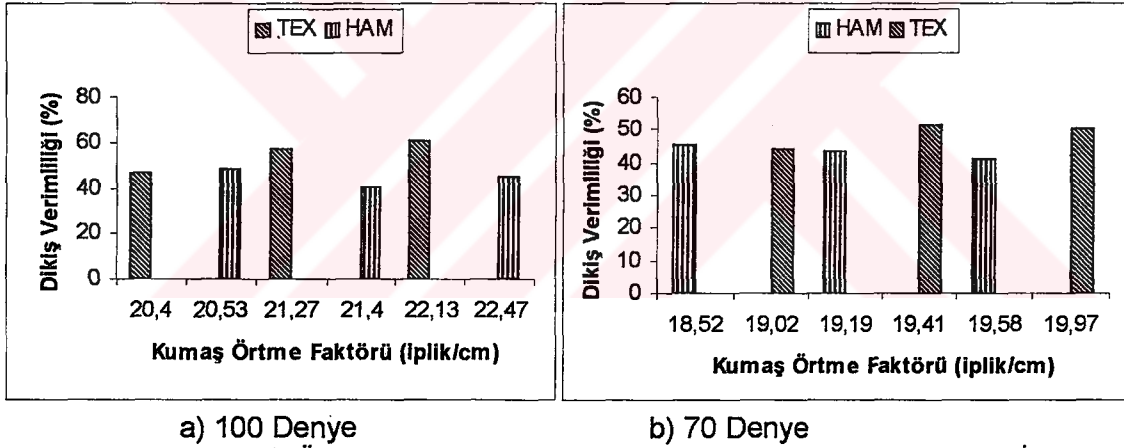
Dikim sırasında iğnenin kumaşa verdiği zarar ile kumaşın mukavemetinde bir takım azalmalar söz konusudur. İğnenin kumaş ipliklerini kesmesi ve iplik kayması, kumaş ipliklerinin sertliği ve hareket yeteneklerinin azlığı sonucunda oluşmaktadır. Bazı durumlarda ise, kumaş deformasyonu yerine ipliklerin gerilmesi, kopması ve iğne sıcaklığından yanması gibi sonuçlar ortaya çıkmaktadır.

60 çözgü teli / cm çözgü sıklığında bezayağı örgü için dikiş verimliliği değerleri, Çizelge 4.11'de, saten örgü için Çizelge 4.12'de, 30 çözgü teli / cm çözgü sıklığında bezayağı örgü için ise Çizelge 4.13'de verilmiştir. Bu dikiş verimliliği değerleri ile kumaş örtme faktörü ilişkileri aşağıda açıklanmıştır.

Bu verilere göre çizilen histogramlardan Şekil 5.30, 30 çözgü teli / cm çözgü sıklığı ve bezayağı örgü için atkı yönlü dikiş verimliliği değerlerini göstermektedir.



Şekil 5.30 Bezayağı Örgü (30 tel/cm çözgü) 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Atkı Yönlü Dikiş Verimliliği



Şekil 5.31 Bezayağı Örgü (30 tel/cm çözgü) 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Çözgü Yönlü Dikiş Verimliliği

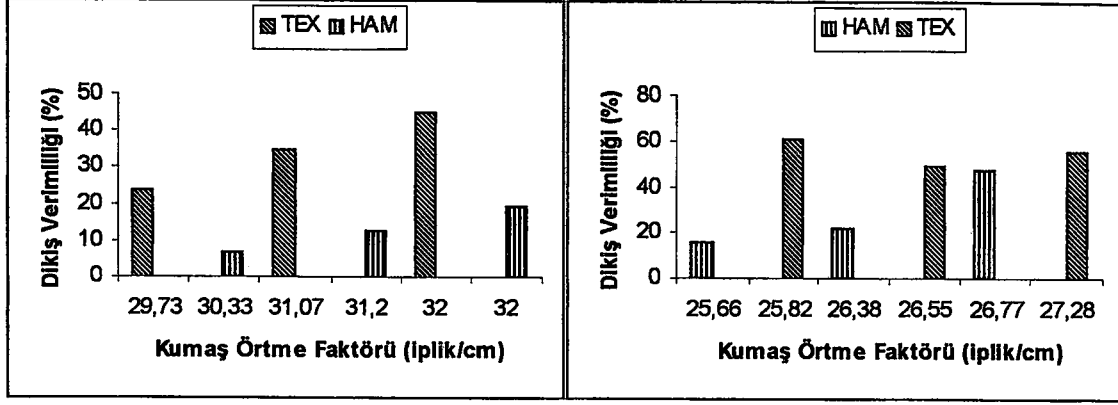
100 denye atkı ipliği kullanılması durumunda, ham iplik türünün örtücülüğü, tekstüre iplik tipinden daha yüksektir. Bu durum, ham atkı ipliğinin, örgü içinde kayması sonucunda, dokuma ve terbiye şartlarından da etkilenerek, istenilen ve ayarlanan atkı sıklığından daha yüksek değerlerde nihai atkı sıklığının elde edilmesinden kaynaklanmıştır. Ham atkı ipliklerinin oluşturduğu kıvrımlar sebebiyle sağlam bir yapı oluşturarak, çözgü ipliklerini biraraya çekme eğiliminin fazla oluşu, diğer bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır.

70 Denye atkı ipliği kullanılan kumaşlarda, tekstüre atkı ipliğinin bulunduğu mamullerin örtme faktörleri daha yüksektir. Her iki atkı ipliği numarası ve atkı tipi için, atkı sıklığının artışı, kumaş örtme faktörlerini arttırmıştır. Aynı atkı sıklığı için (34 a/cm) 100 denye atkı ipliği içeren kumaşların örtme faktörleri daha yüksek, ancak dikiş verimlilikleri daha düşük tespit edilmiştir. Atkı sıklığının artışı ile kumaş örtme faktörünün yükselmesi ve dikiş verimliliğinin buna rağmen azalması, kumaş yapısındaki sıklık ve iplik yoğunluğunun fazlalığı sebebiyle, dikim esnasında iğnenin kumaşa çok daha kolay zarar verebilme olasılığının bir sonucudur.

Çözümlü dikiş verimliliği sonuçları incelendiğinde, Şekil 5.31, bu kez tekstüre atkı ipliği için 100 ve 70 denye atkı ipliklerinde, atkı sıklığı artışı ile dikiş verimliliğinde bir artış görülmüştür. Ham atkı ipliği kullanılan kumaşlarda ise bir azalma eğilimi bulunmaktadır.

Şekil 5.32, saten örgü ve atkı yönlü dikiş verimliliği değerlerinin kumaş örtme faktörleriyle değişimini göstermektedir. 100 denye atkı ipliği için, aynı atkı sıklığında ham atkı ipliği kullanılan kumaşların örtme faktörleri, tekstüre atkı ipliği kullanımına göre daha fazladır. Ham ipliklerin rijitliği, kumaşın esnemesine izin vermemesi ve kumaşı eni boyunca daha sıkı şekilde çekerek çözgü örtme faktörünün ve dolayısıyla kumaş örtme faktörünün daha yüksek olmasına neden olduğunu söylemek mümkündür.

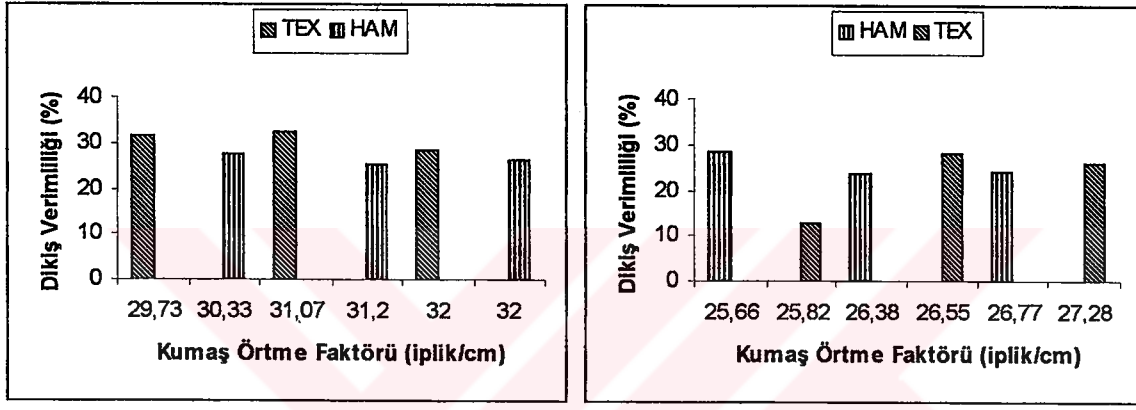
Atkı sıklığının artması sonucu, kumaş örtme faktörü artmış ve bununla birlikte dikiş verimliliğinde de bir artış görülmüştür. 70 denye tekstüre atkı ipliği için bu azalma yönünde gerçekleşmiştir. İplik numarasındaki artış, kumaş örtme faktörünü arttırmış ve de aynı atkı sıklığında kalın atkı ipliğinin kullanıldığı kumaşların dikiş verimliliği değerlerinde artış elde edilmiştir.



a) 100 Denye

b) 70 Denye

Şekil 5.32 Saten Örgü 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Atkı Yönlü Dikiş Verimliliği



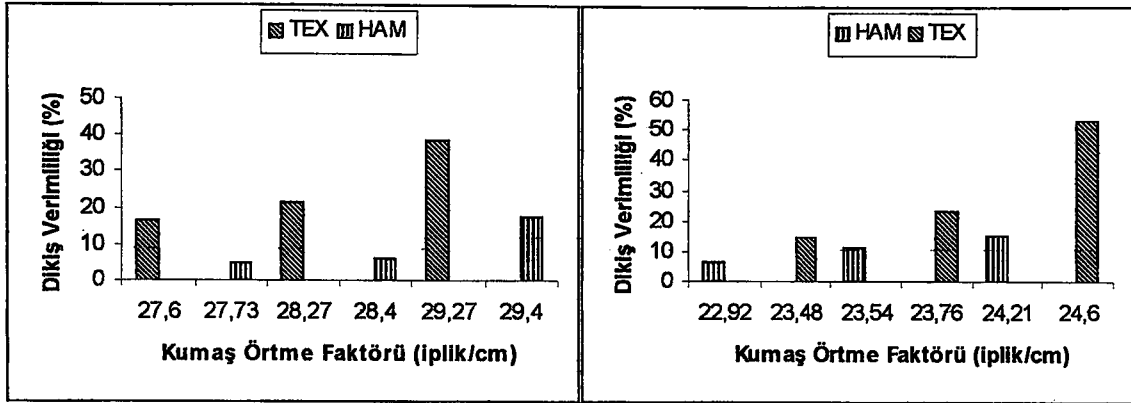
a) 100 Denye

b) 70 Denye

Şekil 5.33 Saten Örgü 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Çözümlü Yönlü Dikiş Verimliliği

Saten örgü için çözgü yönlü dikiş verimliliği değişimi, Şekil 5.33'te verilmiştir. Sonuçlardan kesin bir eğilim tespit edilememektedir. Ancak kumaş örtme faktörünün atkı sıklığı artışıyla artması ile dikiş verimliliği azalmıştır. Sadece 70 denye tekstüre atkı ipliği kullanımında bir verimlilik artışı görülmüştür. İplik numarasındaki artış da çözgü yönlü bir verimlilik artışına sebep olmuştur.

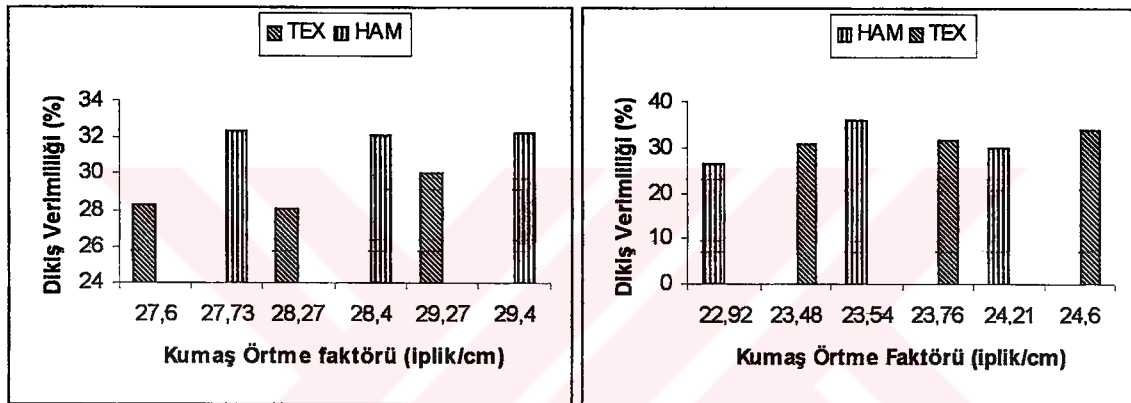
60 çözgü teli / cm çözgü sıklığında bezayağı örgüye ait atkı yönlü değerlendirme sonuçları Şekil 5.34'de, çözgü yönlü dikiş verimliliği, kumaş örtme faktörü ilişkisi ise, Şekil 5.35'de gösterilmiştir.



a) 100 Denye

b) 70 Denye

Şekil 5.34 Bezayağı Örgü (60 tel/cm çözgü) 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Atkı Yönlü Dikiş Verimliliği



a) 100 Denye

b) 70 Denye

Şekil 5.35 Bezayağı Örgü (60 tel/cm çözgü) 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Çözgü Yönlü Dikiş Verimliliği

Bu sonuçlar saten örgü ile mukayese edildiğinde, saten örgünün kullanıldığı kumaşların örtme faktörleri, çözgü ve atkı sıklıklarının farklılığı bakımından, bezayağı örgüden daha yüksektir. Saten örgü yapısının iplik hareketlerine imkan vermesi sebebiyle, iplik sıklıkları, bezayağı örgüden daha yüksek seviyelerdedir. Aynı atkı sıklığı için saten örgülü kumaş örtme faktörü, atkı ipliklerinin, çözgü ipliklerini biraraya çekmesi ve çözgü sıklığındaki fazlalık oluşturması sebebiyle, daha yüksek değerlerdedir.

Şekil 5.34'e göre, atkı sıklığı artışı kumaş örtme faktörünü arttırmış, bu da hem 100 hem de 70 denye tekstüre ve ham atkı ipliği kullanımı durumunda dikiş verimliliğinde belirgin artışlar göstermiştir. Tekstüre atkı ipliği içeren kumaşların dikiş verimliliği değerlerinin, ham atkı iplikli kumaşlara göre daha iyi olduğu tespit edilmiştir. Şekil 5.35'de kumaş örtme faktörü değişimi ile dikiş

verimliliğinin çözgü yönünde çok fazla bir değişim göstermediğine işaret etmektedir.

100 denye ham atkı ipliği ve 70 denye tekstüre atkı ipliği kullanılan kumaşların dikiş verimlilik değerleri aynı atkı numarası için diğer atkı tiplerinden daha yüksektir. Aynı atkı sıklığı değerleri için, 70 denye tekstüre atkı iplikli kumaşlar, 100 denye tekstüre atkı iplikli kumaşlardan, 100 denye ham atkı ipliği ise 70 denye ham atkı ipliği içeren kumaşlardan daha iyi dikiş verimliliği değerlerine ulaşmıştır.

5.2.3. Dikiş ve Kumaş Uzaması Ölçüm Sonuçları

Dikiş uzaması, kumaş tipine, dikiş tipi ve yoğunluğuna, dikiş ipliği direncine ve dikiş iğnesi gibi etkenlere bağlıdır. Sağlam yapılı kumaşlarda dikiş uzaması ve kumaş uzaması değerlerinin yüksek çıkma ihtimali daha fazladır. Dikiş yoğunluğunun artışı, dikiş uzamasını bir yere kadar arttıracak, belli bir noktadan sonra çok sayıdaki iğne deliğinin kumaşa verdiği hasardan dolayı azaltacaktır. Dikiş ipliği mukavemetinin, kumaş ipliklerine göre daha yüksek oluşu, kuvvet uygulandığında kumaş ipliklerini keserek kopmasına neden olacaktır.

Çizelge 4.14, 4.15 ve 4.16'da her örgü tipi için kumaş ve dikiş uzama değerleri verilmiştir. Bu verilerden, tüm örgü tiplerinde atkı sıklığı artışı ile dikiş uzamasının arttığını söylemek mümkün değildir.

60 çözgü teli / cm çözgü sıklığında bezayağı örgü atkı yönlü dikiş mukavemeti varyans analizi sonuçları, atkı ipliği tipinin birinci dereceden, atkı ipliği numarası x atkı ipliği tipi interaksiyonunun dördüncü dereceden ve atkı ipliği numarasının beşinci dereceden dikiş uzamasına etkili olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 5.23 İplik Tipinin Bezayağı Örgü (60 tel/cm çözgü) Atkı Yönlü Dikiş Uzamasına Etkisi

ATKI TİPİ	N	DİKİŞ UZAMASI	DEĞER
HAM	30	16,752	B
TEKSTÜRE	30	22,009	A

Çizelge 5.24 İplik Numarasının Bezayağı Örgü (60 tel/cm çözgü) Atkı Yönlü Dikiş Uzamasına Etkisi

ATKI NUMARASI	N	DİKİŞ UZAMASI	DEĞER
70 DENYE	30	19,841	A
100 DENYE	30	18,92	B

Çizelge 5.25 İplik No x İplik Tipi İnteraksiyonunun Bezayağı Örgü (60 tel/cm çözgü) Atkı Yönlü Dikiş Uzamasına Etkisi

ATKI NUMARASI	ATKI TİPİ	N	DİKİŞ UZAMASI	DEĞER
70 DENYE	HAM	15	17,7	B
70 DENYE	TEKSTÜRE	15	21,982	A
100 DENYE	HAM	15	15,803	C
100 DENYE	TEKSTÜRE	15	22,036	A

Tekstüre atkı ipliği ile dokunmuş kumaşların atkı yönlü dikiş uzama değerlerinin ham atkı iplikli kumaşlara göre, 70 denye atkı ipliği kullanılan kumaşların da 100 denye atkı ipliği kullanımına göre daha yüksek seviyelerde dikiş uzamasına olanak sağladığı yukarıdaki çizelgelerden görülmektedir. İplik numarasına bağlı olarak her iki atkı ipliğinde de ham iplikli kumaşlar, tekstüre atkı ipliği kullanılmış olan kumaşlara göre daha olumlu dikiş uzaması değerleri göstermiştir.

Tekstüre atkı ipliği tipine göre, her iki atkı numarasının kullanıldığı kumaşlar arasında bir fark görülmezken, ham atkı ipliği bazında yapılan incelemede, 70 denye ham atkı iplikli kumaşların, 100 denye ham atkı iplikli kumaşlara göre daha fazla dikiş uzamasına izin verdiği anlaşılmıştır.

Kumaş uzaması değerleri üzerinde de, birinci dereceden atkı ipliği numarası x atkı ipliği tipi interaksiyonu, ikinci dereceden atkı ipliği tipi, üçüncü dereceden atkı ipliği numarasının etkili olduğu sonucu elde edilmiştir.

Çizelge 5.26 İplik No x İplik Tipi İnteraksiyonunun Bezayağı Örgü (60 tel/cm çözgü) Atkı Yönlü Kumaş Uzamasına Etkisi

ATKI NUMARASI	ATKI TİPİ	N	KUMAŞ UZAMASI	DEĞER
70 DENYE	HAM	15	48,075	A
70 DENYE	TEKSTÜRE	15	34,764	C
100 DENYE	HAM	15	39,392	B
100 DENYE	TEKSTÜRE	15	40,036	B

Çizelge 5.27 İplik Numarasının Bezayağı Örgü (60 tel/cm çözgü) Atkı Yönlü Kumaş Uzamasına Etkisi

ATKI NUMARASI	N	KUMAŞ UZAMASI	DEĞER
70 DENYE	30	41,419	A
100 DENYE	30	39,714	B

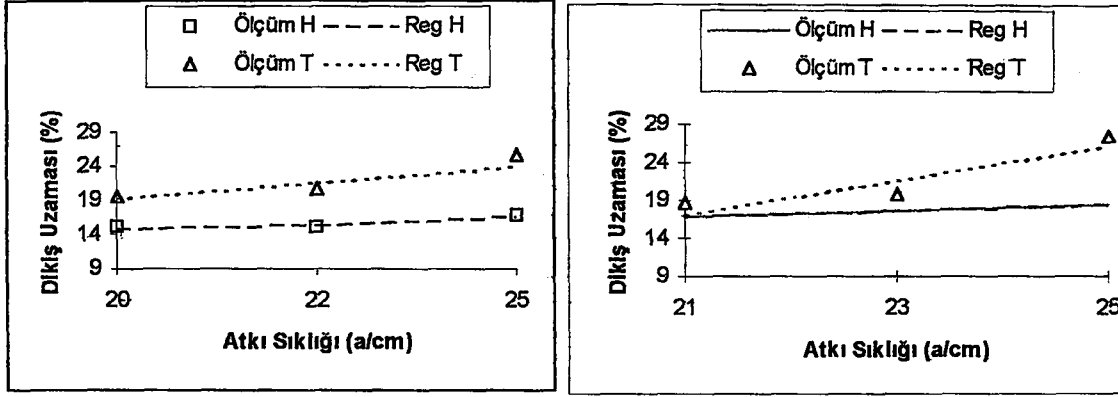
Çizelge 5.28 İplik Tipinin Bezayağı Örgü (60 tel/cm çözgü) Atkı Yönlü Kumaş Uzamasına Etkisi

ATKI TİPİ	N	KUMAŞ UZAMASI	DEĞER
HAM	30	43,733	A
TEKSTÜRE	30	37,4	B

Elde edilen verilere göre, atkı numarasının azalması sonucunda kumaş uzaması artmıştır. 70 denye atkı ipliği kullanımı, 100 denye atkı ipliği kullanımına göre kumaş uzaması değerlerinde artış meydana getirmiştir. Ham atkı ipliğinin kumaşa sağladığı uzama, tekstüre atkı ipliğinin sağladığı uzama miktarından daha fazladır.

100 denye atkı ipliği ham ve tekstüre atkı tipi arasında kumaşa kazandırdığı uzama kabiliyeti bakımından belirgin bir fark yoktur. Tekstüre ipliklerin yapısından kaynaklanan elastikiyetlikleri sebebiyle, tekstüre atkı iplikli kumaşların fazla uzaması sonucu doğaldır. 70 denye atkı ipliği kullanımı durumunda ise farklı sonuçlar belirlenmiştir. 70 denye ham ipliklerin bükümlü olması sebebiyle, artan uzayabilirlikleri, bu tip atkı ipliği kullanılan kumaşlara ait uzama değerlerinin, diğer atkı tip ve numarası kullanılan kumaşlara ait değerlerden daha yüksek olmasına sebep olmuştur. 70 denye atkı ipliklerinin, çözgü ipliklerine göre ince olması sebebiyle, çözgü ipliklerinden daha fazla kıvrım alması ve bu sebeple örgü içindeki bağlantı noktalarında yeterli kuvvet dayanımının elde edilememiş olması, 100 denye atkı ipliğinin, 70 denye atkı ipliğine göre kumaşlara daha fazla kumaş uzaması sağlamaktadır.

Dikiş uzaması ve kumaş uzaması değerlerinin atkı sıklığı artışı ile, her iki atkı ipliği numarası ve tipi için gösterdiği değişimlerin grafikleri Şekil 5.36 ve 5.37'de verilmiştir.

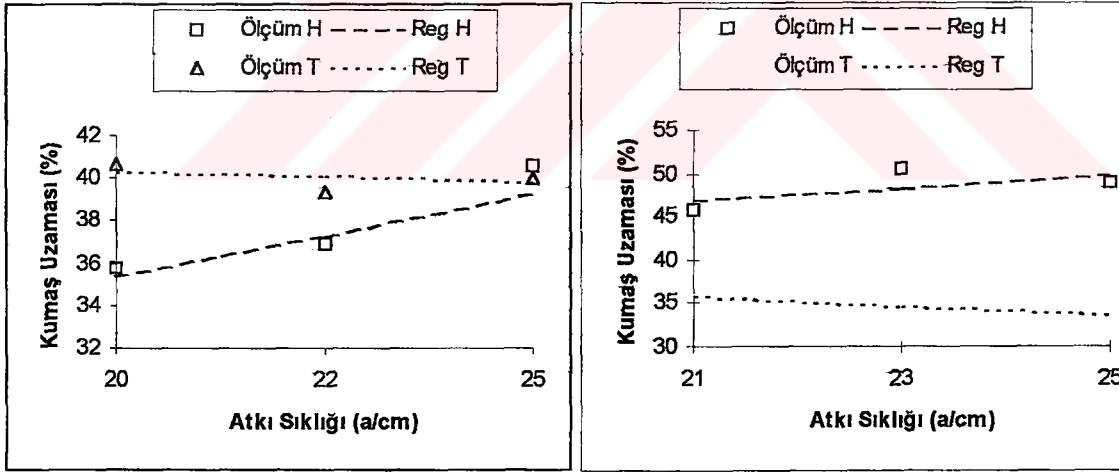


a) 100 Denye

b) 70 Denye

Şekil 5.36 Bezayağı Örgü (60 tel/cm çözgü) 100 – 70 Denye Tex - Ham Atkı İpliği Atkı Yönlü Dikiş Uzaması Değerleri

Her iki iplik tipi ve numarası için, atkı sıklığının artışı, dikiş uzama değerlerini artırmıştır. Varyans analizi sonuçlarına uygun olarak, tekstüre atkı iplikli kumaşların dikiş uzamalarının daha fazla olduğu görülmüştür. Atkı ipliği inceliği bakımından çok büyük bir fark tespit edilememiş, ancak 70 denye atkı ipliklerinin kumaşlara daha olumlu dikiş uzama değerleri kazandırdığı görülmüştür.



a) 100 Denye

b) 70 Denye

Şekil 5.37 Bezayağı Örgü (60 tel/cm çözgü) 100 – 70 Denye Tex - Ham Atkı İpliği Atkı Yönlü Kumaş Uzaması Değerleri

70 ve 100 denye atkı ipliği numarasında tekstüre atkı tipi için atkı sıklığı artışı, kumaş uzamasını azaltırken, ham atkı ipliği kullanımında uzama değerlerindeki artışlar yüksek seviyelerde gerçekleşmiştir. Korelasyon

katsayıları da dikiş ve kumaş uzamalarıyla atkı sıklığı arasında güçlü bir ilişkinin varlığını göstermektedir.

Çözgü yönlü dikiş uzaması verilerinden oluşturulan varyans analizi çizelgesi, dikiş uzamasına birinci dereceden atkı ipliği numarasının, ikinci dereceden ise atkı ipliği tipinin etkili olduğunu göstermektedir. Yapılan LSD testi sonuçları Çizelge 5.29 ve 5.30'da verilmiştir.

Çizelge 5.29 İplik Numarasının Bezayağı Örgü (60 tel/cm çözgü) Çözgü Yönlü Dikiş Uzamasına Etkisi

ATKI NUMARASI	N	DİKİŞ UZAMASI	DEĞER
70 DENYE	30	15,468	A
100 DENYE	30	14,043	B

Çizelge 5.30 İplik Tipinin Bezayağı Örgü (60 tel/cm çözgü) Çözgü Yönlü Dikiş Uzamasına Etkisi

ATKI TİPİ	N	DİKİŞ UZAMASI	DEĞER
HAM	30	15,395	A
TEKSTÜRE	30	14,116	B

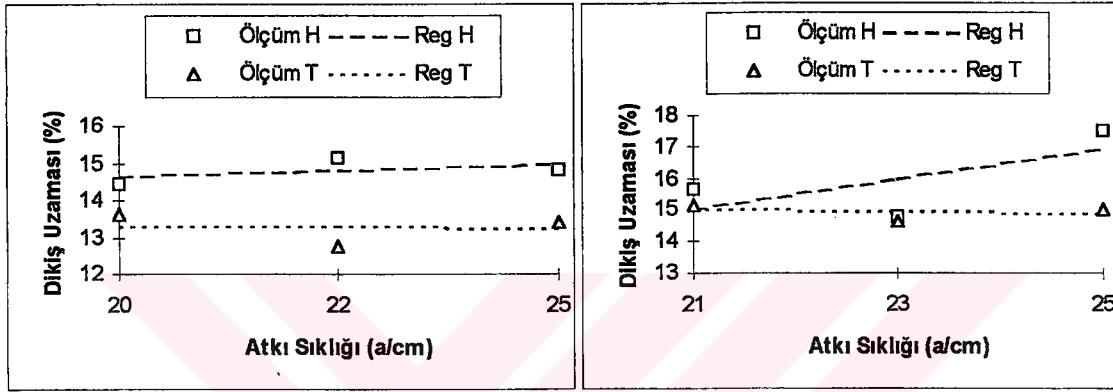
İplik numarasına bağlı olarak, 70 denye atkı iplikli kumaşların dikiş uzamalarının, 100 denye atkı ipliği içeren kumaşlardan daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Atkı ipliği tipine göre, ham atkı ipliklerinin kumaşa kazandırdığı dikiş uzaması değerleri, tekstüre atkı ipliklerine göre daha üst seviyelerdedir. 70 denye atkı iplikli kumaşlar için, dikiş uzamasının yüksek çıkması, ham, tekstüre ayırımı yapmadan elde edilen sonuçların, ham ipliğin bükümlü olmasından etkilenmesidir. Ayrıca kalın ipliklerin oluşturduğu sağlam yapının dikiş uzaması değerleri daha düşüktür. Her iki atkı numarası için atkı sıklıklarının farklı olması, beklenen sonuçtan sapma oluşturan bir diğer faktördür.

Kumaş uzama değerlerine ait varyans analizi sonuçları ise, kumaş uzaması üzerinde, modelde mevcut faktörlerden hiçbirisinin etkili olmadığını göstermiştir.

Varyans analizinde ihmal edilen atkı sıklığının dikiş uzaması ve kumaş uzamasına etkisi aşağıdaki grafiklerde verilmiştir. Çözgü yönlü değerlendirme sonuçları, atkı yönlü değerlendirmeden elde edilen sonuçlardan daha farklıdır. Şekil 5.38'e göre, ham atkı iplikli kumaşların dikiş uzama değerleri daha

yüksektir ve atkı sıklığı artışı ile artmaktadır. Tekstüre atkı ipliği kullanılmış olan kumaşlarda ise, atkı sıklığı ile dikiş uzaması değişimi daha düşüktür. Aynı atkı sıklığı değeri için 70 denye her iki tip atkı ipliğinin ve her iki atkı numarasında tekstüre atkı ipliklerinin oluşturduğu kumaşların dikiş uzama değerleri daha yüksektir.

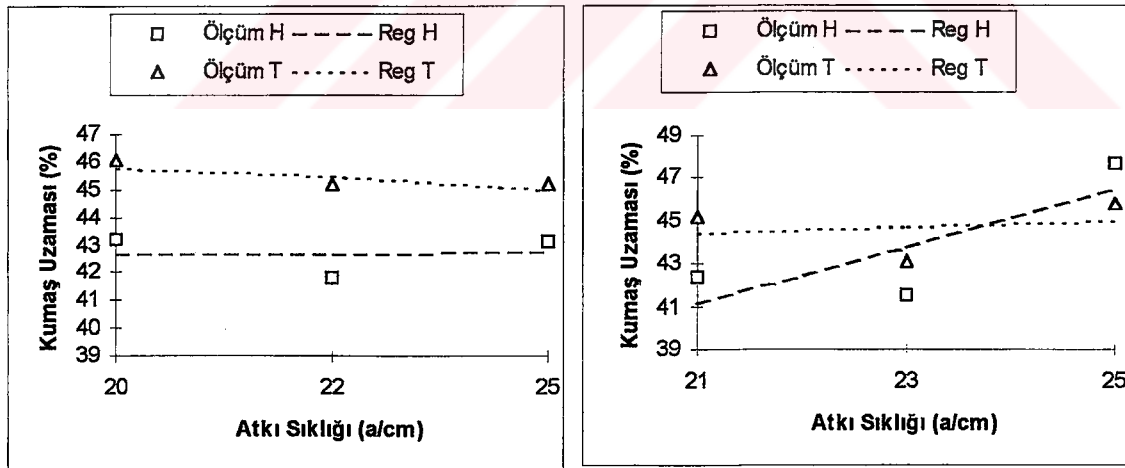
Şekil 5.39'da verilen kumaş uzaması – atkı sıklığı grafikleri atkı sıklığı artışı ile sadece 70 denye ham atkı iplikli kumaşlarda bir uzama artışı elde edilmiş, diğer konstrüksüyonlar için belirgin değişimler tespit edilememiştir.



a) 100 Denye

b) 70 Denye

Şekil 5.38 Bezayağı Örgü (60 tel/cm çözgü) 100 – 70 Denye Tex - Ham Atkı İpliği Çözgü Yönlü Dikiş Uzaması Değerleri



a) 100 Denye

b) 70 Denye

Şekil 5.39 Bezayağı Örgü (60 tel/cm çözgü) 100 – 70 Denye Tex - Ham Atkı İpliği Çözgü Yönlü Kumaş Uzaması Değerleri

Kullanılan atkı tipine bağlı olarak, tekstüre atkı iplikli kumaşlarda yırtılma yavaş yavaş, ham atkı ipliği içeren kumaşlarda ise aniden ve yüksek sesle gerçekleşmiştir. Bu tamamen atkı ipliklerinin özelliklerinden kaynaklanmıştır.

Dikişin, atkı ve çözgü yönlerinde uzamaya etkisinin olduğu yukarıdaki grafiklerden görülmüştür. Dikişli numunelere ait dikiş uzaması değerleri % 15-20 arasında iken, kumaş uzama değerleri %35-45 arasında değişim göstermiştir.

Saten örgü, atkı yönlü dikiş uzamasına, atkı ipliği tipinin birinci dereceden, atkı ipliği numarasının üçüncü dereceden, atkı iplik numarası x atkı iplik tipi iinteraksiyonunun altıncı dereceden etkili olduğu varyans analizinden görülmüştür.

Çizelge 5.31 İplik Numarasının Saten Örgü Atkı Yönlü Dikiş Uzamasına Etkisi

ATKI NUMARASI	N	DİKİŞ UZAMASI	DEĞER
70 DENYE	30	25,712	A
100 DENYE	30	21,353	B

Çizelge 5.32 İplik Tipinin Saten Örgü Atkı Yönlü Dikiş Uzamasına Etkisi

ATKI TİPİ	N	DİKİŞ UZAMASI	DEĞER
HAM	30	20,652	B
TEKSTÜRE	30	26,414	A

Çizelge 5.33 İplik No x İplik Tipi İnteraksiyonunun Saten Örgü Atkı Yönlü Dikiş Uzamasına Etkisi

ATKI NUMARASI	ATKI TİPİ	N	DİKİŞ UZAMASI	DEĞER
70 DENYE	HAM	15	23,775	B
70 DENYE	TEKSTÜRE	15	27,65	A
100 DENYE	HAM	15	17,529	C
100 DENYE	TEKSTÜRE	15	25,177	B

Çizelge 5.31, 70 denye atkı ipliği bulunduran kumaşların, 100 denye atkı ipliğinin kullanıldığı saten örgülü kumaşlara göre daha fazla dikiş uzaması sağladığını göstermektedir. Bunun nedeni, 70 denye atkı ipliklerinin, örgü içerisinde yassılma göstererek, çözgü iplikleriyle sıkı bağlantı oluşturamaması ve atkı yönlü uygulanan kuvvet karşısında atkı ipliklerinin yetersiz kalmasıdır. Ham atkı ipliklerinin çözgü iplikleri ile bağlantı yerlerinde oluşturdukları kıvrımlar sebebiyle, bu noktalarda mukavemet artışına imkan vermeleri ve dikiş kaymasını azaltacak yönde etkide bulunmaları sonucu, beklenen değerlerle uyum göstermiştir.

Atkı ipliği tipine bağlı olarak her iki iplik numarasında tekstüre atkı iplikli kumaşların dikiş uzama değerleri daha fazladır. Çizelge 5.33, dikiş uzamasına en dayanıklı yapının, 100 denye ham atkı iplikli kumaşlarda olduğu, atkı ipliğinin incilmesi ile dikiş uzamasının arttığını ve 70 denye tekstüre atkı ipliği bulunduran kumaşların en yüksek dikiş uzamasına sahip olduğunu göstermektedir.

Saten örgü, atkı yönlü dikiş uzaması değerlerine göre, varyans analizi çizelgesi, atkı iplik numarası x iplik tipi interaksiyonunun birinci dereceden, atkı ipliği tipinin ikinci dereceden, atkı iplik numarasının ise altıncı dereceden dikiş uzamasına etki ettiğini belirtmiştir.

Çizelge 5.34 İplik Numarasının Saten Örgü Atkı Yönlü Kumaş Uzamasına Etkisi

ATKI NUMARASI	N	KUMAŞ UZAMASI	DEĞER
70 DENYE	30	45,807	A
100 DENYE	30	44,424	B

Çizelge 5.35 İplik Tipinin Saten Örgü Atkı Yönlü Kumaş Uzamasına Etkisi

ATKI TİPİ	N	KUMAŞ UZAMASI	DEĞER
HAM	30	47,857	A
TEKSTÜRE	30	42,373	B

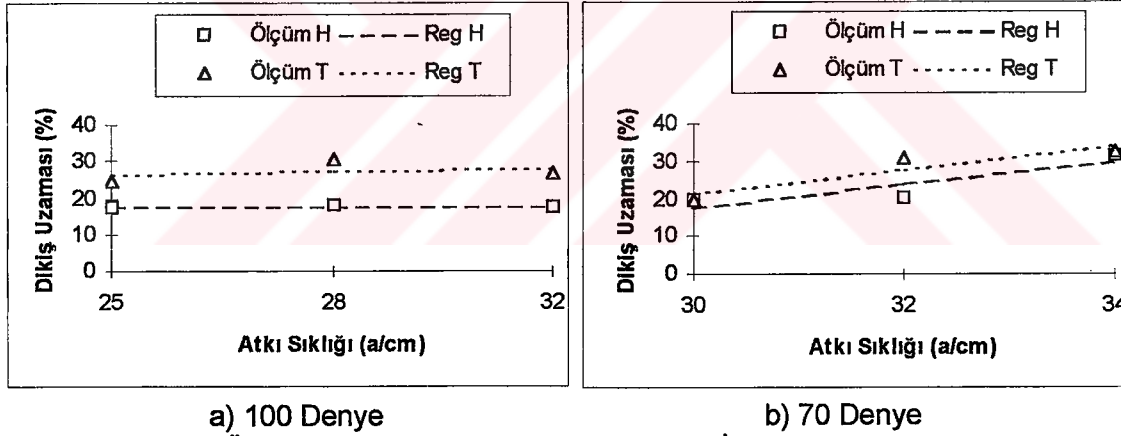
Çizelge 5.36 İplik No x İplik Tipi İnteraksiyonunun Saten Örgü Atkı Yönlü Kumaş Uzamasına Etkisi

ATKI NUMARASI	ATKI TİPİ	N	KUMAŞ UZAMASI	DEĞER
70 DENYE	HAM	15	52,573	A
70 DENYE	TEKSTÜRE	15	39,041	D
100 DENYE	HAM	15	43,141	C
100 DENYE	TEKSTÜRE	15	45,706	B

Atkı ipliğinin kalınlaşması kumaşlarda, kumaş uzamasını azaltmıştır. Ancak, dikişli numune dikiş uzaması değerlerinden farklı olarak, beklenenin aksine, tekstüre atkı iplikleri daha düşük kumaş uzama değerleri sağlamışlardır. Daha önce de açıldığı gibi, 70 denye ham ipliklerin bükümlü yapısı sebebiyle ham iplikli kumaşlara ait uzama değerleri, genel değerlendirmede yüksek çıkmıştır.

Atkı ipliği numarası ve tipi interaksyonu sonuçlarına göre, bükümlü ham ipliğin sebebiyet verdiği yüksek kumaş uzaması değerleri tekrar elde edilmiştir. En az kumaş uzaması 70 denye tekstüre atkı ipliklerinin kullanıldığı kumaşlarda görülmüştür. Atkı ipliği tipine bağlı olarak, atkı ipliği inceldikçe kumaş uzamaları azalmıştır.

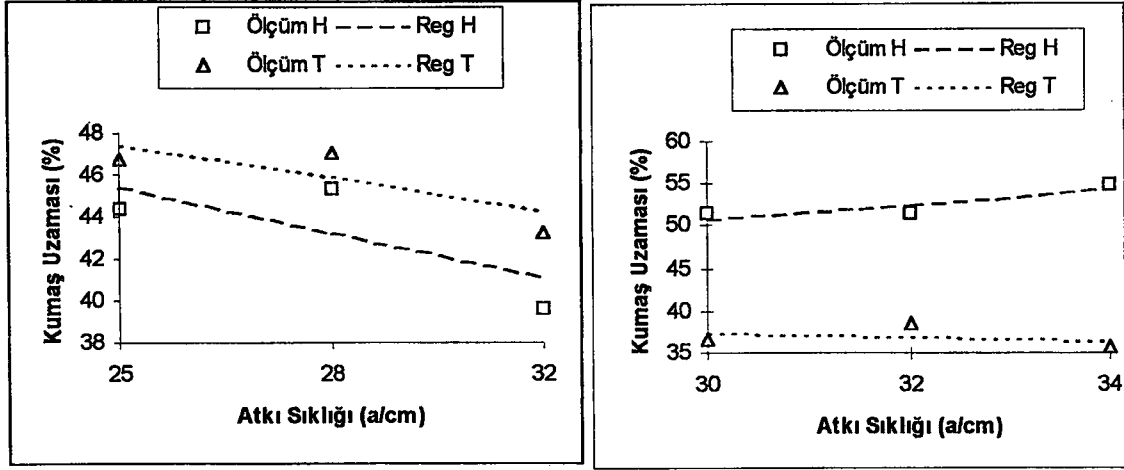
Saten örgünün, kumaş yapısına kazandırdığı, esneklik sebebiyle dikiş uzaması değerleri, Şekil 5.40, bezayağı örgüye göre daha yüksektir. Bezayağı örgüde olduğu gibi, her iki atkı ipliği numarası için tekstüre atkı ipliği kullanımı, dikiş uzaması için daha yüksek değerler vermiştir. 100 denye atkı iplikli kumaşlarda sabite yakın, 70 denye için atkı sıklığı ile artan dikiş uzamaları değerleri tespit edilmiştir. Aynı atkı sıklığı için 70 denye atkı iplikli kumaşların dikiş uzamaları, 100 denye atkı ipliği içeren kumaşlara göre daha fazladır. Yani atkının incelmesi, atkı ipliği kıvrımlarını ve örgü içinde iki iplik arasındaki boşlukları arttırarak, kumaş yapısının daha fazla dikiş kayması oluşturmaya sebep olmuştur.



Şekil 5.40 Saten Örgü 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Atkı Yönlü Dikiş Uzaması Değerleri

Dikişsiz numune kumaş uzaması değerlerinde ise, Şekil 5.41, 100 denye atkı ipliğinin kullanıldığı kumaşlarda, beklenen sonuçlara uygun olarak, tekstüre tip atkılarda yüksek dikiş uzaması değerleri elde edilmiştir. Atkı sıklığı artışı ile dikiş uzamasının azalması, kumaş yapısının kuvvetlenmesi sebebiyle, yük karşısında, kumaş ipliklerinin fazla yer değiştirmemesine bağlıdır. 70 denye ham atkı ipliklerinin bükümlü yapısının oluşturduğu, uzamadan dolayı, ham

iplikli kumaşlarda, 100 denye atkı ipliğinden farklı olarak, tekstüre atkı iplikli kumaşlara göre, daha fazla dikiş uzaması tespit edilmiştir.



Şekil 5.41 Saten Örgü 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Atkı Yönlü Kumaş Uzaması Değerleri

Saten örgü için çözümlü yönlü dikiş uzaması, birinci dereceden atkı ipliği tipinden, beşinci dereceden atkı ipliği numarası x atkı ipliği tipi interaksiyonundan etkilenmektedir. Ham atkı iplikli kumaşlarda dikiş uzaması değerleri daha düşük seviyelerde tespit edilmiştir. İplik numarasının azalması, dikiş uzamasını azaltmıştır. 70 denye tekstüre atkı ipliği kullanılmış kumaşlarda dikiş uzaması diğer kumaş yapılarına göre en yüksek, aynı atkı numarasında ham atkı ipliği kullanılması durumunda ise, en düşük değer olarak gerçekleşmiştir.

Çizelge 5.37 İplik Tipinin Saten Örgü Çözümlü Yönlü Dikiş Uzamasına Etkisi

ATKI TİPİ	N	DİKİŞ UZAMASI	DEĞER
HAM	30	14,829	B
TEKSTÜRE	30	17,625	A

Çizelge 5.38 İplik No x İplik Tipi İnteraksiyonunun Saten Örgü Çözümlü Yönlü Dikiş Uzamasına Etkisi

ATKI NUMARASI	ATKI TİPİ	N	DİKİŞ UZAMASI	DEĞER
70 DENYE	HAM	15	14,172	C
70 DENYE	TEKSTÜRE	15	17,915	A
100 DENYE	HAM	15	15,486	B
100 DENYE	TEKSTÜRE	15	17,335	A

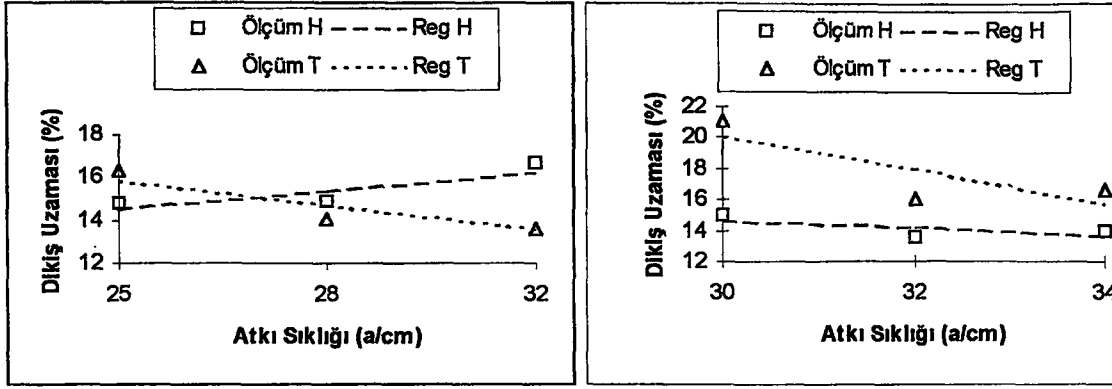
Aynı örgüye ait çözgü yönlü kumaş uzaması varyans analizi sonuçlarına göre, etkisini inceleyebileceğimiz parametrelerden atkı ipliği numarası üçüncü dereceden kumaş uzamasına etkilidir. Çizelge 5.39, 100 denye atkı ipliklerinin kumaşa daha fazla bir uzama sağladığını göstermektedir. Bu atkı numarasının artması sonucunda, kumaş yapısının güçlenmesi sebebiyle, kumaştaki yırtılma için daha fazla kuvvet gereksinimi ve dolayısıyla daha fazla uzamayı göstermektedir.

Çizelge 5.39 İplik Numarasının Saten Örgü Çözgü Yönlü Kumaş Uzamasına Etkisi

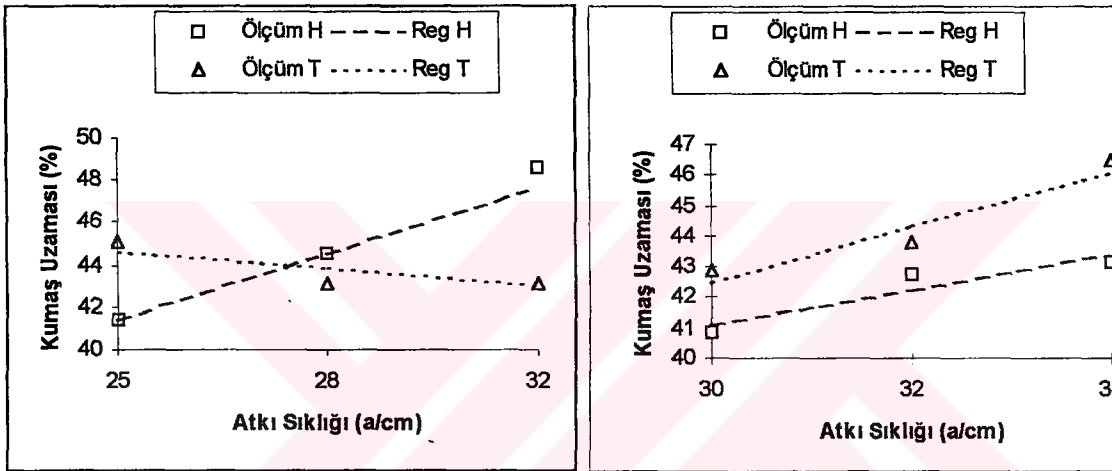
ATKI NUMARASI	N	KUMAŞ UZAMASI	DEĞER
70 DENYE	30	42,269	B
100 DENYE	30	44,316	A

Atkı sıklığı ile dikiş uzaması ilişkileri saten örgü ve çözgü yönlü olarak Şekil 5.42'de verilmiştir. 100 denye atkı ipliği için ham ve tekstüre atkı ipliği tipleri çok farklı sonuçlar vermemiştir. Atkı sıklığı artışıyla, dikiş uzama değerlerinde tekstüre atkı iplikli kumaşlarda azalma, ham atkı iplikli kumaşlarda artma görülmüştür. Atkı ipliklerine dik uygulanan kuvvetin, kaygan bir yapıya sahip ham atkı ipliklerini, çözgü iplikleri arasından, tekstüre ipliklere göre daha kolay ayırabilme olasılığı bu sonucu doğurmuştur.

70 denye atkı ipliği tiplerinin her ikisinde de, atkı sıklığı artışı, dikiş uzamasındaki azalmayı beraberinde getirmiştir. Çözgü yönlü dikiş kaymasında, atkı ipliği numarasının etkisinin çok düşük düzeyde olduğu tespit edilmiştir.



a) 100 Denye
b) 70 Denye
Şekil 5.42 Saten Örgü 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Çözümlü Dikiş Uzaması Değerleri



a) 100 Denye
b) 70 Denye
Şekil 5.43 Saten Örgü 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Çözümlü Kumaş Uzaması Değerleri

Şekil 5.43'de çözgü yönlü kumaş uzaması değerleri, 70 denye atkı ipliği için, atkı yönlü incelemeden farklı sonuçlar vermiştir. Bunun sebebi, kuvvete maruz kalan ipliklerin atkı iplikleri yerine, çözgü ipliklerinin olmasıdır. Tekstüre atkı ipliği kullanımında kumaş uzaması değerlerinin daha yüksek olduğu ve her iki tip atkı için de atkı sıklığı artışının kumaş uzamasını arttırdığı tespit edilmiştir. Oluşan sağlam kumaş yapısı içindeki bağlantı noktalarında ham ipliklerin oluşturduğu kıvrımlar, bu tip ipliklerin kaymasını tekstüre ipliklere göre azaltmakta, atkı sıklığındaki artış ile uygulanan kuvvetin daha fazla atkı ipliğini yerinden kaydırmasına ihtiyaç duyması, kumaş uzamasını arttırmıştır.

100 denye atkı ipliği kullanımında, tekstüre atkı kullanımı ile kumaş uzaması değeri atkı sıklığı artışı ile azalmış, ham atkı kullanımı ile artmıştır.

Saten örgü için de bezayağı örgüde olduğu gibi uygulanan dikiş, uzama değerlerini yarıya düşürmektedir. Bu durum, dikim işlemi esnasında kumaşın zarar görmesi ve kumaş ipliği bağlantılarının koparılarak, dikiş ipliği ile bağlantı oluşturulmasının bir sonucudur.

30 çözgü teli / cm çözgü sıklığında bezayağı örgü, atkı yönlü dikiş uzaması değerlerine ait varyans analizi çizelgesi, atkı ipliği numarası x atkı ipliği tipi interaksyonunun birinci dereceden, atkı numarasının ise ikinci dereceden dikiş uzamasını etkilediği tespit edilmiştir. Çizelge 5.40, 70 denye atkı iplikli kumaşların kuvvet uygulandığında oluşan dikiş uzaması değerlerinin, 100 denye atkı ipliği kullanılması durumuna göre daha yüksek olduğunu göstermektedir.

Çizelge 5.40 İplik Numarasının Bezayağı Örgü (30 tel/cm çözgü) Atkı Yönlü Dikiş Uzamasına Etkisi

ATKI NUMARASI	N	DİKİŞ UZAMASI	DEĞER
70 DENYE	30	32,202	A
100 DENYE	30	28,009	B

100 Denye ham atkı ipliğinin kullanıldığı kumaşların dikiş uzaması değerleri, tüm kumaş konstrüksüyonları arasında en düşük seviyededir. Her iki atkı ipliği numarasında atkı ipliği tipleri arasında bir fark söz konusudur. 100 denye iplikler için tekstüre, 70 denye iplikler için ham atkı iplikli kumaların dikiş uzama değerleri daha yüksektir. 70 denye ham atkı iplikli kumaşlar için böyle bir durum tamamen atkı ipliğinin bükümlü olması ile ilgilidir.

Çizelge 5.41 İplik No x İplik Tipi İnteraksyonunun Bezayağı Örgü (30 tel/cm sıklıkta) Atkı Yönlü Dikiş Uzamasına Etkisi

ATKI NUMARASI	ATKI TİPİ	N	DİKİŞ UZAMASI	DEĞER
70 DENYE	HAM	15	34,797	A
70 DENYE	TEKSTÜRE	15	29,607	B
100 DENYE	HAM	15	25,639	C
100 DENYE	TEKSTÜRE	15	30,379	B

Aynı numunelere ait dikişsiz kumaş uzaması değerleri, birinci dereceden atkı ipliği numarası x atkı ipliği tipi interaksyonundan, ikinci dereceden atkı ipliği numarasından etkilenmektedir. Çizelge 5.42 ve 5.43'e göre, 100 denye atkı

ipliği içeren kumaşlar, 70 denye atkı ipliği içeren kumaşlara göre daha az uzama göstermiştir. Her iki atkı numarası için, tekstüre ve ham atkı tiplerinin kullanılması arasında farklılıklar belirlenmiştir. 100 denye için tekstüre, 70 denye için, yukarıda açıklanan ham ipliğin bükümlü olması sebebinden dolayı, ham atkı ipliği kullanılan kumaşların uzaması daha fazladır.

Çizelge 5.42 İplik Numarası x İplik Tipi İnteraksiyonunun Bezayağı Örgü (30 tel/cm sıklıkta) Atkı Yönlü Kumaş Uzamasına Etkisi

ATKI NUMARASI	ATKI TİPİ	N	KUMAŞ UZAMASI	DEĞER
70 DENYE	HAM	15	57,773	A
70 DENYE	TEKSTÜRE	15	48,025	C
100 DENYE	HAM	15	41,483	D
100 DENYE	TEKSTÜRE	15	52,031	B

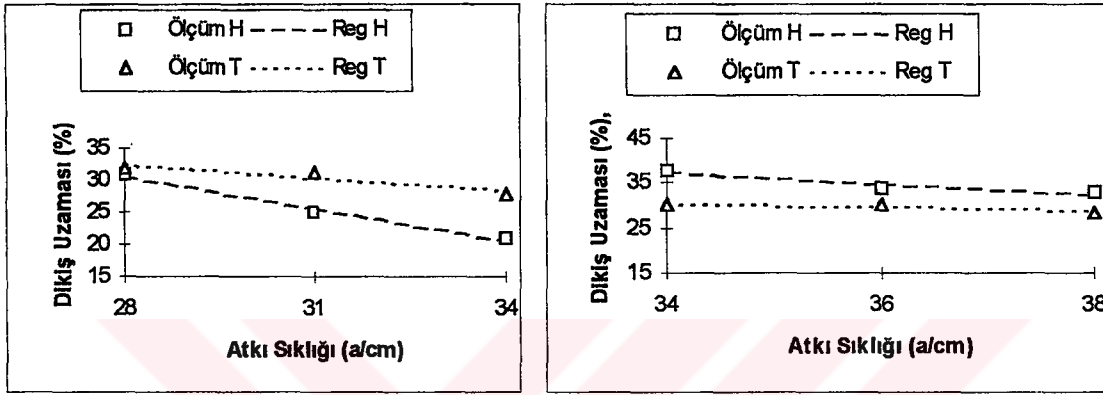
Çizelge 5.43 İplik Numarasının Bezayağı Örgü (30 tel/cm sıklıkta) Atkı Yönlü Kumaş Uzamasına Etkisi

ATKI NUMARASI	N	KUMAŞ UZAMASI	DEĞER
70 DENYE	30	52,899	A
100 DENYE	30	46,757	B

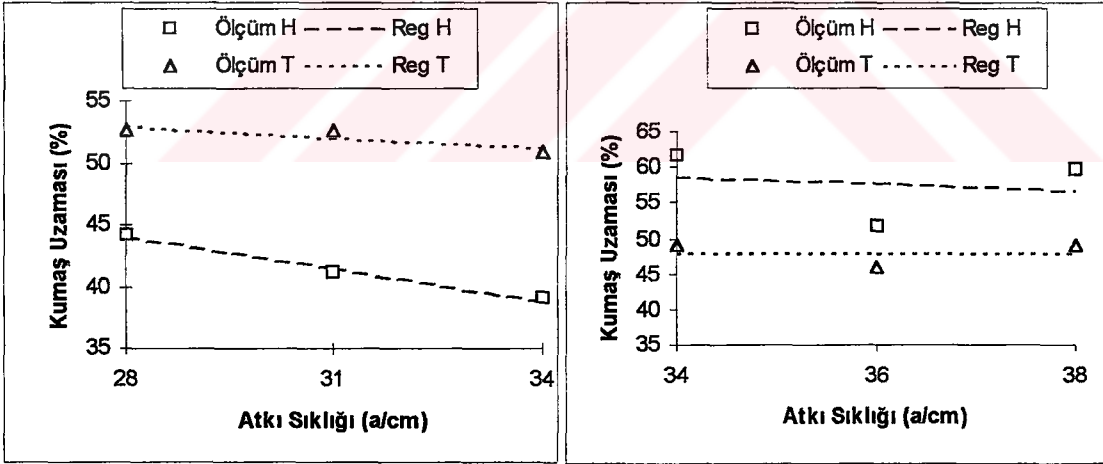
Atkı sıklığı ile dikiş uzaması ve kumaş uzaması ilişkileri, Şekil 5.44 ve 5.45'te verilmiştir. Dikiş uzaması değerleri her iki atkı numarası için de atkı sıklığı artışıyla azalma göstermiştir. Aynı atkı sıklığı değerinde, 70 denye atkı ipliği kullanılan kumaşların dikiş uzamaları, 100 denye atkı ipliği bulunduran kumaşlara göre daha fazladır. Bu sonuç, varyans analizi sonuçlarıyla da desteklenmiştir. Tekstüre atkı ipliği ile elde edilen kumaşların dikiş uzamalarının, daha fazla olmasının sebebi, ham ipliklerin kumaş örgüsü içinde oluşturdukları bağlantı noktalarında, yassılma göstermemeleridir.

Kumaş uzamaları da dikiş uzama değerleriyle aynı sonuçları vermiştir. Ancak, dikişin kumaşı zayıflatması nedeniyle, kumaş uzama değerleri, dikiş uzama değerlerinden daha yüksektir. 70 denye ham atkı iplikli kumaşlar tekstüre atkı iplikli kumaşlara göre daha yüksek uzamaya sahiptir. Burada 30 çözgü teli / cm çözgü sıklığında uygulanan bezayağı örgü yapısından ve buna uygun atkı ve çözgü sıklıklarının elde edilmesinden kaynaklanan bir durum ortaya çıkmıştır. Dikiş, kumaş uzama değerlerini, diğer örgü tipleri ve çözgü

sıklığı için daha az miktarlarda azaltmıştır. Dikiş uzama değerleri, 70 denye için % 30 – 40 iken, kumaş uzama değerleri aynı atkı için % 50 – 60 arasında gerçekleşmiştir. 60 çözümlü teli / cm çözümlü sıklığı bezayağı örgü yapısına, 100 denye çözümlü iplikleri ile uygun değildir. Bu sebeple düşük atkı sıklıklarıyla çalışılmıştır ki, bu da istenilen mukavemet ve uzama değerlerine ulaşılmasını olumsuz yönde etkilemiş, sonuçların beklenenden farklı bulunmasına sebep olmuştur.



a) 100 Denye b) 70 Denye
Şekil 5.44 Bezayağı Örgü (30 tel / cm sıklıkta) 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Atkı Yönlü Dikiş Uzaması Değerleri



a) 100 Denye b) 70 Denye
Şekil 5.45 Bezayağı Örgü (30 tel / cm çözümlü) 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Atkı Yönlü Kumaş Uzaması Değerleri

Aynı örgü ve sıklıklar için inceleme çözümlü yönlü yapıldığında, atkı ipliği tipinin dikiş kayması üzerinde birinci dereceden etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çizelge 5.44 ham atkı ipliğinin kullanıldığı kumaşların daha az dikiş uzaması gösterdiğini belirtmektedir. Bu tekstüre ipliklerin kuvvet altında

yassılması sonucunda, mukavemete ve uzamaya etkisinin azalması sonucunda meydana gelmektedir. Ham atkı iplikleri kumaş yapısının fazla bozulmadan dikişin daha az uzama ile kopmasına etki etmektedir.

Çizelge 5.44 İplik Tipinin Bezayağı Örgü (30 tel/cm çözgü) Çözgü Yönlü Dikiş Uzamasına Etkisi

ATKI TİPİ	N	DİKİŞ UZAMASI	DEĞER
HAM	30	19,483	B
TEKSTÜRE	30	22,536	A

Çözgü yönlü kumaş uzaması varyans analizi sonuçları, atkı ipliği numarası x atkı ipliği tipi interaksiyonunun kumaş uzaması değerlerine birinci dereceden, atkı ipliği tipinin ise ikinci dereceden etkili olduğunu göstermiştir. Çizelge 5.45 ve 5.46'ya göre ham atkı ipliği içeren kumaşlar daha yüksek uzama göstermişlerdir. Dikiş uzamasında açıklandığı gibi, ham atkı ipliklerinin çözgü ipliği etrafında aldığı kıvrımlar ve kuvvet altında, tekstüre iplikler kadar yassılmadan, güçlü bağlantı noktaları oluşturmaları, kumaşın yapısını bozmadan yüksek uzama değerlerine ulaşılmasına yardım etmektedir.

Çizelge 5.45 İplik Tipinin Bezayağı Örgü (30 tel/cm çözgü) Çözgü Yönlü Kumaş Uzamasına Etkisi

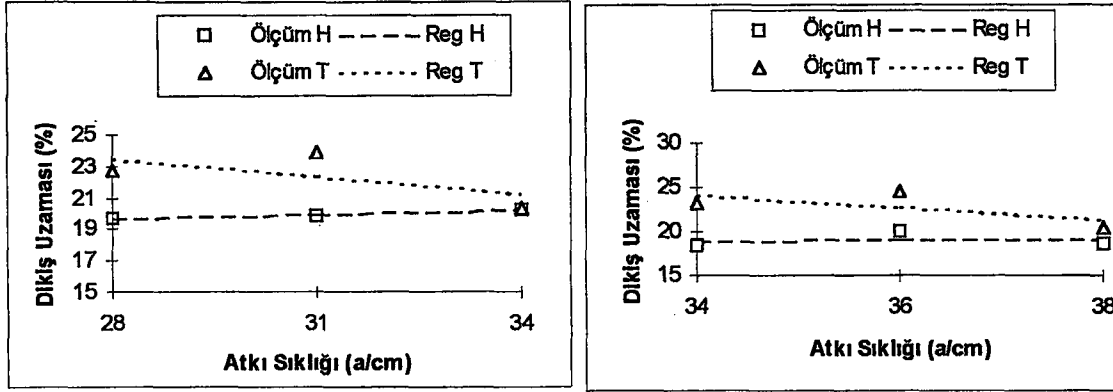
ATKI TİPİ	N	KUMAŞ UZAMASI	DEĞER
HAM	30	41,03	A
TEKSTÜRE	30	39,346	B

Çizelge 5.46 İplik No x İplik Tipi İnteraksiyonunun Bezayağı Örgü (30 tel/cm çözgü) Çözgü Yönlü Kumaş Uzamasına Etkisi

ATKI NUMARASI	ATKI TİPİ	N	KUMAŞ UZAMASI	DEĞER
70 DENYE	HAM	15	39,569	BC
70 DENYE	TEKSTÜRE	15	40,221	B
100 DENYE	HAM	15	42,492	A
100 DENYE	TEKSTÜRE	15	38,47	C

Atkı ipliği numarasının çözgü yönlü kumaş uzaması üzerinde belirgin bir etkisinin olmadığı ve her iki atkı ipliği numarası için, farklı atkı tiplerinin kullanıldığı kumaşlar arasında uzama farkları tespit edilmiştir. 100 denye ham

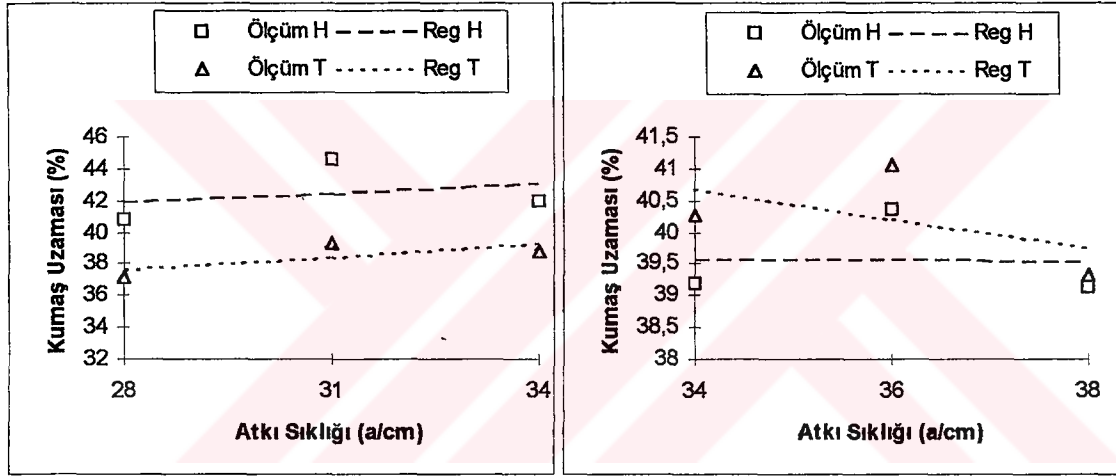
atkı iplikli kumaşlar maksimum uzama değerini, 100 denye tekstüre atkı iplikli kumaşlar ise minimum uzama değerini sağlamıştır.



a) 100 Denye

b) 70 Denye

Şekil 5.46 Bezayağı Örgü (30 tel / cm çözgü) 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Çözgü Yönlü Dikiş Uzaması Değerleri



a) 100 Denye

b) 70 Denye

Şekil 5.47 Bezayağı Örgü (30 tel / cm çözgü) 100 – 70 Denye Tex – Ham Atkı İpliği Çözgü Yönlü Kumaş Uzaması Değerleri

Çözgü yönlü dikiş ve kumaş uzaması ile atkı sıklığı ilişkileri Şekil 5.46 ve 5.47'de verilmiştir. Ek 1'de belirtilen korelasyon katsayılarından atkı sıklığı ile dikiş ve kumaş arasındaki ilişkilerin zayıf olduğu anlaşılmaktadır. Grafik eğimlerinin düşüklüğü bu sonucu destekler niteliktedir. Atkı sıklığı artışı çözgü yönlü dikiş uzaması değerlerini azaltmaktadır. Bu durum, kumaş yapısının daha fazla atkı ipliği içermesi ile mukavemetinin ve ipliklerin kaymaya karşı direncinin artması ile ilgilidir. Kuvvet altında dikiş kayması ve uzaması artmakta, fazla bir uzama gerçekleşmeden dikişte veya kumaş ipliklerinde kopmalar görülmektedir.

Aynı atkı sıklığında teksüre atkı iplikli kumaşlardaki dikiş uzaması, ham atkı iplikli kumaşlara göre daha yüksektir. Bu Şekil 5.46'da gösterilmiştir. Ham atkı ipliklerinin oluşturduğu kumaş yapısı, yüksek dikiş uzaması değerlerine ulaşmadan, dikişin veya kumaş ipliklerinin kopmasına imkan vermektedir. Aynı atkı sıklığı için farklı iplik numarasının dikiş kayması üzerinde belirgin bir etkisi görülmemiştir. Kumaş uzaması değerleri için, varyans analizi sonuçlarıyla uyumlu olarak, 100 denye ham atkı ipliklerinin kullanımı, tekstüre atkı ipliklerine göre, 70 denye için ise, tekstüre atkı ipliklerinin kullanımı, ham atkı ipliklerine göre kumaşta daha fazla uzamaya sebep olmuştur. Çözümlü uygulanan dikiş, kumaş uzama değerlerinde yarı yarıya azalma meydana getirmiştir.

5.3. Sonuç

Konfeksiyon sanayiinde kullanılan ve giysileri tamamlayıcı yardımcı malzemeler arasında, giysinin kullanımını, özelliklerini, hareket kabiliyetini ve kullanım süresini etkileyerek, ikinci bir giysi gibi esas kumaşın içinde, kullanıcıya konfor sağlayan astarlık kumaşlar, beklenen özelliklerine göre farklı ipliklerden, farklı örgü tiplerinde dokunmakta ve değişik terbiye işlemleri ile nihai tüketime uygun hale getirilmektedirler.

Diğer tüm yardımcı malzemeler içinde hatalı bir seçim ile oluşabilecek en büyük sorun astarlık kumaşlarda yaşanacaktır. Kullanıldığı giysi ile bir bütün halinde hareket ederek stabilitesini esas kumaşa aktaran ve bir takım özellikler kazandıran astarlarda olması gereken nitelikler arasında belli bir atkı ve çözgü sıklıkları ile çalışılması son derece önemlidir. Bu, kumaşın dayanım süresi ve uygulamadaki kuvvetler karşısındaki davranışlarını belirleyici en önemli etkendir.

Örgü tipine uygun atkı ve çözgü sıklıklarının seçilmemesi, kumaş örtücülüğünü azaltacak ve bunun sonucunda astarların iç detayları kapama özellikleri azalacaktır. Bunun yanı sıra dikiş yerlerinde, kullanım sırasında maruz kalınan kuvvetler sebebiyle, kumaş ipliklerinde kayma ve kumaş yapısında bozulma meydana gelecektir.

Giysinin kolay giyilip çıkarılma özelliği, astarların yüzey kayganlığı ile orantılı olarak artacak ya da azalacaktır. Pürüzlü bir yüzeye sahip astarlıklar, giyim esnasında toplanma ve dolayısıyla bu bölgelerde potluk oluşturacaktır.

Vücutla direkt olarak temas halindeki astar kumaşların renk ve ter haslıklarının yeterli derecede olmaması, kullanıcının gömlek ve diğer çamaşırlarına astar renginin geçmesine yol açacaktır.

Astarlık kumaşların kesilmesi sırasında, daha önceden belirlenmiş veya bilinen çekme ve sarkma oranlarına göre esas kumaş pastalından daha geniş veya dar olmasına dikkat edilmelidir. Özellikle sentetik iplik içeren kumaşların yüksek ısılarda işlenmesi ya da temizlenmesi sırasında bir takım sorunların çıkması kaçınılmazdır.

Kullanım esnasında buruşan astarların, üzerindeki basınç kalktıktan sonra eski haline dönme hızı ve miktarı çok önemlidir. Bunu önlemek için astarlık kumaşlarda uzun stapelli kontinü elyafı sentetik iplik kullanımı uygun olacaktır. Astarların statik elektriklenmelerinin düşük olması ve vücuda yapışmadan nemi çekmesi ve kolaylıkla dışarı vermesi, konfor açısından son derece önemlidir.

Esas kumaşa göre daha fazla sürtünmeye ve harekete maruz kalması sebebiyle, zamanla pürüzlenme ve boncuklaşma görülmesi mümkündür. Özellikle saten örgülü astarlarda, ipliklerin yaptığı uzun atlamalar sebebiyle bu risk bezayağı örgünün kullanıldığı kumaşlara göre daha fazladır. Görüntü bozukluğu olarak ortaya çıkan bu durumun önlenmesi, ipliklerin karışım halinde kullanılması ile sağlanabilir.

Astardan beklenen özelliklere bağlı olarak, viskon, floş, asetat, polyester ve naylon elyafı iplikler en sık şekilde kullanılırlar. Yüksek mukavemet, ucuz maliyet ve minimum iplik ve dikiş kaymasının beklendiği durumlarda bezayağı örgünün, kaygan, pürüzsüz, parlak ve dökümlü bir yapının oluşmasının istendiği gramajlı ve kalın astarlıkların dokunmasında ise saten örgünün tercih edilmesi daha uygun olacaktır. Sentetik ipliklerin genellikle kontinü elyaf içermesi ve kaygan bir yüzeye sahip olmaları sebebiyle dikiş kaymasına elverişli bir yapı oluştururlar. Bu atkı ve çözgü sıklığının arttırılarak ancak daha ince iplik kullanımı ile önlenabilir.

Giyisi için en uygun astarın seçilmesi durumunda, bu kumaşa uygun dikiş tipi, ipliği, dikiş makinesi, iğnesi ve dikiş yoğunluğunun seçilmemesi, kullanımda olumsuz durumları beraberinde getirecektir. Kumaşa göre çok kalın dikiş iğnesi, daha fazla hasar ve daha büyük dikiş deliği oluşturarak, kumaş yapısındaki ipliklerin kopmasına ve dikiş verimliliğinin ve mukavemetinin azalmasına yol açacaktır.

Aynı şekilde çok ince dikiş ipliğinin seçimi, bu ipliğin kumaş iplikleri arasında sıkışıp kalmasına, kalın dikiş ipliğinin seçilmesi ise, kumaş ipliklerinin kuvvete maruz kaldıklarında kolaylıkla açılmasına ve örgü yapısının bozulmasına sebep olacağı düşünülürse, dikişten ve astardan beklenen performans değerlerinde azalma görülecektir. Bu durum, kullanım sırasında kumaş yapısında dikiş yerlerinde görülen açılmalar ve dikiş kaymaları şeklinde öne çıkacaktır. Hafif kumaş sınıfında yer alan astarlık kumaşların dikimi işlemi için polyester dikiş iplikleri kullanımı daha uygun sonuçlar verecektir.

Seçilecek dikiş tipine göre dikiş yoğunluğunun belirlenmesi, dikiş uzamasında ve esnekliğinde olumlu etkiler yaratacaktır. Ancak dikiş yoğunluğunun artması, kumaş üzerinde daha fazla sayıda iğne deliğinin olması ve kumaş direncinin azalması anlamına gelecektir. Dolayısıyla, dikiş yoğunluğunun artışı belli bir noktaya kadar dikiş esnekliğini arttıracaktır. Aksi halde daha güçlü bir dikiş ipliği ile daha düşük bir yoğunluk seçilmesi zorunlu hale gelecektir.

Astarlık kumaşların sık yapılı olmaları sebebiyle dikimleri sırasında düz dikiş tercih edilmektedir. Ekstra bir uzamanın ihtiyaç duyulması durumunda zig zag dikiş uygulanması gerekecektir.

Dikiş işlemi ile kumaş mukavemetinde dikiş iğnesinin kumaşı zedelemesinden dolayı bir azalma olacaktır. Bu noktada, mukavemet azalmasının miktarı son derece önemlidir. Aşırı bir düşme, istenmeyen dikiş kayması ve açılması sorununu gündeme getirecektir. Tüm bu özellikler iğne, iplik ve kumaş uyumu ile yakından ilgilidir. Bu sebeple herhangi bir zorlanma karşısında kumaş yapısının bozulmadan, dikişin hasar görmesi olasılığı daha yüksektir. Oluşturulan dikiş hattı mukavemetinin kumaş mukavemetinden düşük olması, kumaş yerine dikişin hasar görmesi isteğini destekler niteliktedir.

Astarların esas kumaşa dikilmesi sırasında oluşabilecek dikiş atlaması, dikiş ipliği kopması ve dikiş büzülmesi gibi dikiş hatalarının mümkün oldukça azaltılması, dikiş hattının, kuvvetler karşısındaki dayanımını arttıracaktır.

Bölüm 4'te sunulmuş olan veriler, atkı ve çözgü sıklıklarının birbirleriyle, örgüye ve iplik numarasıyla ilişkili olarak, uygun seçilmesinin son derece önemli diğer bir faktör olduğunu göstermiştir. Aynı çözgü sıklığı için bezayağı örgü değerleri, saten örgülü kumaş değerlerinden daha düşüktür ki, bu bezayağı örgü yapısı beklentilerine ters düşmüştür.

Atkı sıklığının artışı, ipliklerin sıkı kumaş yapısı içerisinde oluşturduğu kıvrımların yüksekliklerinin artması nedeniyle, kumaş kalınlığında ve daha fazla ipliğin kumaşa dahil olması sebebiyle kumaş gramajında artışa, kumaş eninde ise, daha fazla atkı ipliğinin çözgü ipliklerini yaklaştırması çekmesi sebebiyle azalmaya yol açtığı tespit edilmiştir. Böyle bir durumda, atkı sıklığı ile doğru orantılı atkı örtme faktörü değerleri artış göstermiştir. Kumaş örtme faktörü de atkı örtme faktörüne bağlı olarak artmış ve daha fazla bağlantı noktası, kumaş yapısının kuvvetlenmesi sonucunu beraberinde getirmiştir.

Dikiş kayması testlerinden tespit edilen en önemli nokta, 60 çözgü teli / cm çözgü sıklığı için uygulanan bezayağı örgünün, atkı yönlü numunelerinde sürekli yırtılmanın görülmüş olmasıdır. Bu tamamen atkı sıklığının ve kumaş yapısının yetersiz kalmasından kaynaklanmıştır.

Çözgü yönlü incelemelerde ise böyle bir durum söz konusu olmamıştır. Bunun en büyük sebebi, uygulanan kuvvet karşısında daha fazla sayıda çözgü ipliğinin kuvvete karşı koyabilecek dirence sahip olmalarıdır. Atkı sıklığı artışı ile dikiş kaymasında azalma olacağı elde edilen sonuçlardan görülmektedir. Atkı ipliği numarasının dikiş kayması üzerinde belirgin bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir.

Ham atkı iplikleri sert yapıları sebebiyle, atkı ipliği olarak kullanılmaları durumunda, çözgü iplikleri etrafında kıvrım almaları ve tekstüre iplikler kadar yassılma göstermemeleri, bağlantı noktalarında kalın ve mukavemetli yerlerin oluşmasına, kuvvet karşısında daha güçlü bir yapının meydana gelmesine sebep olmaktadır. Test sonuçlarında da ham atkı iplikleri dikiş kaymasını azaltıcı bir etken olarak karşımıza çıkmıştır.

Saten örgülü kumaşların çözgü yönlü dikiş kayması değerlerinin, bezayağı örgülü kumaşlara göre, daha fazla atkı sıklıklarıyla çalışılmış olmasına rağmen, daha yüksek oldukları görülmüştür. Saten örgünün iplik hareketine izin veren yapısı burada birinci dereceden etkilidir.

30 çözgü teli / cm çözgü sıklığı ve bezayağı örgü yapısına sahip kumaşlarda ise 100 denye atkı ipliği kullanımı, 70 denye atkı ipliği kullanımına göre daha fazla dikiş kayması oluşturmuştur. Atkı sıklıklarının, çözgü sıklığından fazla oluşu, atkı yönlü dikiş kayması değerlerinin daha düşük seviyelerde tespit edilmesinde etkilidir.

Atkı örtme faktörünün artmasıyla, dikiş kayması azalma göstermiştir. Atkı ve çözgü yönlü dikiş kaymalarının sırasıyla atkı ve çözgü ipliği sıklıklarına bağlı olduğu bu açıklamalardan anlaşılmaktadır.

Bir dikiş hattıyla birleştirilen kumaşların dikiş mukavemetlerinin, kumaş mukavemetlerine göre daha düşük olması, dikim işlemi esnasında kumaş yapısına verilen hasarlarla ilgilidir. Atkı sıklığındaki artışların, hem atkı, hem de çözgü yönündeki mukavemeti artırıcı etkide bulunmaktadır. Çözgü yönündeki mukavemet artışlarına, atkı sıklığının etkisi, daha fazla atkı ipliğinin birbirinden ayrılmaya çalışılması sonucunda ortaya çıkmaktadır.

Atkı ipliği numarasındaki artışlar ile dikiş mukavemeti ve kumaş mukavemeti değerlerinde yükselmeler görülmüştür. Ayrıca ham atkı iplikleri kumaşlara yukarıda açıklanan sebeplerden dolayı daha yüksek dikiş ve kumaş mukavemeti sağlamışlardır. Örgü yapısına bağlı olarak, bezayağı örgülü kumaşların daha stabil olmaları, dikiş ve kumaş mukavemetlerinin, saten örgülü kumaşlara göre yüksek çıkmasında etkili olmuştur. Bezayağı örgüde mevcut çok sayıdaki bağlantı noktasının koparılması, ipliklerin atlamalarla kumaşı zayıflattığı saten örgüye göre daha güçtür.

Kumaş örtme faktörünün artması ile, her iki atkı ipliği numarası için, kendi içinde dikiş verimliliği artışı elde edilmiştir. Örtme faktörü artışıyla dikiş mukavemetinde artışlar görülmüş, bu da dikiş mukavemetinin kumaş mukavemetine oranı olan dikiş verimliliği değerlerinde iyileştirici etkide bulunmuştur. Ancak dikiş verimliliğinin aşırı derecede artışı, dikişin kumaşın

hasar görmesinden önce kopmasına engel olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

Dikiş hattının kumaş uzamasını azaltıcı etkisi verilerden görülmüştür. Bu sebeple, kumaş uzaması, dikiş uzamasından daha fazladır. 100 denye atkı ipliği içeren kumaşlarla, ham atkı iplikli kumaşlara ait dikiş uzama değerleri, 70 denye ve tekstüre atkı ipliği kullanılmış olan kumaşlara göre daha yüksektir. Atkı sıklığı artışının dikiş ve kumaş uzamaları üzerinde net bir etkisinin olduğunu söylemek yanlış olacaktır. Çeşitli kumaş konstrüksüyonlarında birbirinden çok farklı sonuçlar elde edilmiştir.

Örgü tipi arasındaki dikiş ve kumaş uzama farkları incelendiğinde, saten örgünün kumaş uzaması değerlerinin bezayağı örgüden, bezayağı örgünün dikiş uzaması değerlerinin saten örgüden daha fazla olduğu görülmüştür. Bezayağı örgünün daha stabil ve sağlam bir kumaş yapısı oluşturması sebebiyle dikiş hasarları karşısında düşük bir mukavemet kaybı gösterdiği anlaşılmıştır.

Sonuç olarak, astarların kullanım yerine uygun bir şekilde tasarımı açısından, uygulama sırasında maruz kalacağı kuvvetler dikkate alınmalıdır. Atkı sıklığındaki artışlarla dikiş performansında olumlu yönde etkiler oluşturulabilecektir. Dikiş ve kumaş mukavemetleri ve dayanımları atkı ipliği numarasına ve tipine bağlı olarak değişmektedir. Kalın atkı iplikleriyle ham atkı ipliği tipi kullanılan astarlıklar, mukavemet ve dikiş kayması açısından daha yüksek değerlere sahiptir. Ancak maksimum tatmin için sadece en uygun astarlık kumaşın dokunması değil, bu kumaş yapısına en elverişli dikiş ipliği, iğnesi, tipi, makinesi ve dikiş yoğunluğunun belirlenmesi gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- ANON. 1990. Annual Book of ASTM Standarts. ASTM D 434-75, Library of Congress Card Number:83-641658, V.07.02, USA.
- ANON. 1990. Annual Book of ASTM Standarts. ASTM D 434-95, Library of Congress Card Number:83-641658, V.07.02, USA.
- ANON. 1970. İngiliz Standartları. BS 3320. Determination of Seam Slippage of Woven Fabrics. p. 4/22-4/25.
- ANON. 1965. Türk Standartları. TS 250. Kumaşlarda Atkı ve Çözümlü Sıklığının Tayini, Necatibey Caddesi, 112, Bakanlıklar, Ankara. 2 s.
- ANON. 1965. Türk Standartları. TS 251. Kumaşların Metrekare Ağırlığının Tayini, Necatibey Caddesi, 112, Bakanlıklar, Ankara. 2 s.
- ANON. 1965. Türk Standartları. TS 253. Kumaşın Atkı ve Çözümlü Mukavemetinin Tayini, Necatibey Caddesi, 112, Bakanlıklar, Ankara. 2 s.
- ANON. 1991. Türk Standartları. TS 1412. Tekstil – Dokunmuş Tekstil Mamullerindeki İpliklerin Kaymaya Karşı Mukavemetinin Tayini – Dikiş Metodu, Necatibey Caddesi, 112, Bakanlıklar, Ankara. 6 s.
- ANON. 1995. Türk Standartları. TS 1619. Tekstil – Dokunmuş Kumaşlarda Dikiş dayanımı Tayini, Necatibey Caddesi, 112, Bakanlıklar, Ankara. 9 s.
- ANON. 1979. Türk Standartları. TS 3395. Tekstil Mamulleri – Dokunmuş Kumaşlar – Top (Parça) Eninin Ölçülmesi, Necatibey Caddesi, 112, Bakanlıklar, Ankara. 4 s.
- ANON. 1989. Türk Standartları. TS 7128. Dokunmuş ve Örülmüş Kumaşlarda Kalınlık Tayini, Necatibey Caddesi, 112, Bakanlıklar, Ankara. 4 s.
- ANON. 1993. Türk Standartları. TS 11156. Tekstil – Astarlık Düz Kumaşlar - Dokunmuş, Necatibey Caddesi, 112, Bakanlıklar, Ankara. 8 s.
- BAŞER, G. 1983. Kumaş Tasarımı ve Analizi. Milli Eğitim Basımevi, İstanbul. p. 31-39.
- BURTONWOOD, B., Dr. N. H. CHAMBERLAIN. 1966. The Strength of Seams in Woven Fabrics, Part 1. Technological Report of The Clothing Institute, No: 17. p. 1-2.
- BURTONWOOD, B., Dr. N. H. CHAMBERLAIN. 1967. The Strength of Seams in Woven Fabrics, Part 2. Technological Report of The Clothing Institute, No: 18. 24 p.
- CARR, H., Barbara LATHAM. 1988. The Technology of Clothing Manufacture. Hollen Street Press, Great Britain. p. 116-127.
- CHAMBERLAIN, Dr. N. H., Dr. C. M. C. DORKIN. 1961. Seam Pucker Its Cause And Prevention. Technological Report of The Clothing Institute, No:10. p. 36-38.
- CHAMBERLAIN, Dr. N. H., Dr. C. M. C. DORKIN. 1968. The Testing and Utilisation of Fusible Interlinings. Technological Report of The Clothing Institute, p. 3-26.
- CHAMBERLAIN, N. H., Patricia A. MORRIS. 1971. The Physical Properties of Textile Laminates Made With Fusible Interlinings. Technological Report of The Clothing Institute, No:23. 45 p.
- COATS. 1998. İplik ve Dikiş Teknolojisi, 1. Basım. Güzel Sanatlar Matbaası, İstanbul, s. 77-135.

- CORBMAN, B. P. 1983. Textiles Fiber to Fabric. McGraw-Hill International Editions, USA. p. 312-390.
- ÇAKALOZ, O., Ç. ERDOĞAN. 1992. Dikim Sırasında Görülebilecek Hatalar ve Nedenleri. Tekstil ve Konfeksiyon Dergisi, 1992 (5):386-388.
- ÇAKMAN, C. 1991. Dikiş Makinelerinde İplik Kopmalarına Karşı Öneriler. Tekstil ve Konfeksiyon Dergisi, 1991 (1):70-74.
- HOWARTH, W. S. 1966. Clothing Institute Journal, September/October. p. 381.
- KASWELL, E. R. 1953. Textile Fibers, Yarns and Fabrics. A Comparative Survey of Their Behaviour With Special Reference to Wool. Reinhold Publishing Corporation, New York. p. 226-463.
- KURUMER, G. 1983. Çamaşır Endüstrisinde Kullanılan Dikiş İpliklerinin Dikiş Kalitesine ve Ekonomikliğe Etkileri. Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi, Seri D, Cilt 1, Sayı 1-2:121-128.
- LORD, P. R., M. H. MOHAMED. 1982. Weaving: Conversion of Yarn to Fabric. Second Edition. Merrow Publishing Co. Ltd., England. p. 157-178.
- LYLE, D. 1977. Performance of Textiles. Wiley, New York.
- MEHTA, P. V. 1992. An Introduction to Quality Control for The Apparel Industry. Marcel Dekker, Inc., USA. p. 87-91.
- MEYER, C. W. 1998. Shade Variations in The Dyeing of Linings. Melliand English, 1998 (5):E88-E90.
- MUSHI, U. G., S. D. PAI, A. V. UKIDVE. 1982. Studies on Abrasion of Seaming Threads With Scanning Electron Mikroskopy. Textile Research Journal, 1982 (4):776-779.
- ÖZDEMİR, Ö. 1985. Konfeksiyon Sanayiinde Kullanılan Çeşitli Dikişlerde Farklı İplik Yapılarının Dikiş Özelliklerine Etkileri. Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamış), Uludağ Üniversitesi, Bursa. 63 s.
- SOLINGER J. 1980. Apparel Manufacturing Handbook, Analysis, Principles and Practice. Van Nostrand Reinhold Company, USA. p. 157-177.
- T.K.A.M. (Tekstil ve Konfeksiyon Araştırma Merkezi). 1995 a. Tekstil Teknolojisi Elyaf'tan – Kumaş'a. Cilt 6, Yayın No:43, İstanbul. p. 1676.
- T.K.A.M. (Tekstil ve Konfeksiyon Araştırma Merkezi). 1995 b. Konfeksiyon Teknolojisi Kumaş'tan – Hazırgiyim'e. Cilt 9, Yayın No:63, İstanbul. p. 2697-2699.
- ÜSTÜN, G., Y. YAZICIOĞLU. 1996. Dokuma Kumaşların Dökümlülüklerinin Tesbitinde Yeni Bir Model Örneği. 1996 Uluslararası Tekstil Konferansı ve Sergisi. Bursa, 27-29 Mart 1996, sayfa 469-474.
- WATSON, W. 1954. Textile Design and Colour, Elementary Weaves and Figured Fabrics. Sixth Edition by E. G. TAYLOR and J. BUCHAN. Bell and Bain Limited, Glasgow. p. 1-20.
- WINKLER, G. 1983. Nahfaden, das Bindeglied zum Fertigprodukt. Bekleidunf – Wasche. p. 513.

Çizelge E.1.1 Bezayağı (60 tel/cm çözgü) ve Saten Örgü Dikiş Kayması Regrasyon Denklemleri

ÖRGÜ	ATKI İPLİĞİ NO (Denye)		DİKİŞ KAYMASI REGRASYON DENKLEMİ VE KORELASYON KATSAYISI		ÖRGÜ	ATKI İPLİĞİ NO (Denye)		DİKİŞ KAYMASI REGRASYON DENKLEMİ VE KORELASYON KATSAYISI	
	ATKI YÖNLÜ	ÇÖZGÜ YÖNLÜ	ATKI YÖNLÜ	ÇÖZGÜ YÖNLÜ		ATKI YÖNLÜ	ÇÖZGÜ YÖNLÜ		
BEZ	70		Y = 5.3253 - 0.146 X		SATEN	70		Y = 30.8547 - 0.77 X	
BEZ	DENYE		r = - 0.9143		SATEN	DENYE		r = - 0.9729	
BEZ	HAM				SATEN	HAM			r = 0.7878
BEZ	70		Y = 4.5897 - 0.117 X		SATEN	70		Y = 3.6053 - 0.0205 X	
BEZ	DENYE		r = - 0.9956		SATEN	DENYE		r = - 0.038	
BEZ	TEX				SATEN	TEX			r = 0.3820
BEZ	100		Y = 3.98847 - 0.09384 X		SATEN	100		Y = 24.6855 - 0.5842 X	
BEZ	DENYE		r = - 0.9715		SATEN	DENYE		r = - 0.9954	
BEZ	HAM				SATEN	HAM			r = - 0.9996
BEZ	100	Y = 30.8772 - 1.1463 X			SATEN	100	Y = 32.21854 - 0.9337 X		
BEZ	DENYE	r = - 0.9793			SATEN	DENYE	r = - 0.9949		
BEZ	TEX				SATEN	TEX			r = 0.8736

Çizelge E1.2 Bezayağı Örgü (30 tel/cm çözgü) Dikiş Kayması Regrasyon Denklemleri

ÖRGÜ	ATKI İPLİĞİ NO (Denye)	DİKİŞ KAYMASI REGRASYON DENKLEMİ VE KORELASYON KATSAYISI	
		ATKI YÖNLÜ	ÇÖZGÜ YÖNLÜ
BEZ	70	$Y = 7.0613 - 0.125 X$	$Y = 5.388 - 0.0785 X$
BEZ	DENYE	$r = - 0.9014$	$r = - 0.9640$
BEZ	HAM		
BEZ	70	$Y = 5.9787 - 0.111 X$	$Y = 6.9167 - 0.1 X$
BEZ	DENYE	$r = - 0.8928$	$r = - 0.9651$
BEZ	TEX		
BEZ	100	$Y = 10.4627 - 0.2447 X$	$Y = 4.9347 - 0.072 X$
BEZ	DENYE	$r = - 0.9753$	$r = - 0.874$
BEZ	HAM		
BEZ	100	$Y = 6.019 - 0.1197 X$	$Y = 5.5918 - 0.07287 X$
BEZ	DENYE	$r = - 0.9855$	$r = - 0.7435$
BEZ	TEX		

Çizelge E1.3 Bezayağı Örgü (60 tel/cm çözgü) Dikiş ve Kumaş Mukavemet Değerleri Regrasyon Denklemleri

ÖRGÜ	ATKI İPLİĞİ NO (Denye)	DİKİŞ MUKAVEMETİ REGRASYON DENKLEMİ VE KORELASYON KATSAYISI		KUMAŞ MUKAVEMETİ REGRASYON DENKLEMİ VE KORELASYON KATSAYISI	
		ATKI YÖNLÜ	ÇÖZGÜ YÖNLÜ	ATKI YÖNLÜ	ÇÖZGÜ YÖNLÜ
BEZ	70	$Y = -0.2490 + 0.0132 X$ $r = 0.9595$	$Y = 0.0101 + 0.01612 X$ $r = 0.9651$	$Y = 0.02289 + 0.020625 X$ $r = 0.5136$	$Y = 0.8579 + 0.01725 X$ $r = 0.1724$
BEZ	DENYE HAM				
BEZ	70	$Y = -1.015 + 0.0504 X$ $r = 0.9508$	$Y = 0.2034 + 0.008 X$ $r = 0.8137$	$Y = 0.03925 + 0.0183 X$ $r = 0.9964$	$Y = 1.3623 - 0.00675 X$ $r = -0.5291$
BEZ	DENYE TEX				
BEZ	100	$Y = -0.3983 + 0.0209 X$ $r = 0.9524$	$Y = 0.3424 + 0.003068 X$ $r = 0.8371$	$Y = 0.1985 + 0.0224 X$ $r = 0.9985$	$Y = 1.0556 + 0.0097 X$ $r = 0.7742$
BEZ	DENYE HAM				
BEZ	100	$Y = -0.73003 + 0.0397 X$ $r = 0.98$	$Y = 0.44282 - 0.00216 X$ $r = -0.7508$	$Y = -0.4586 + 0.0465 X$ $r = 0.9999$	$Y = 1.9149 - 0.0244 X$ $r = -0.9915$
BEZ	DENYE TEX				

Çizelge E1.4 Saten Örgü Dikiş ve Kumaş Mukavemet Değerleri Regrasyon Denklemleri

ÖRGÜ	ATKI İPLİĞİ NO (Denye)	DİKİŞ MUKAVEMETİ REGRASYON DENKLEMİ VE KORELASYON KATSAYISI		KUMAŞ MUKAVEMETİ REGRASYON DENKLEMİ VE KORELASYON KATSAYISI	
		ATKI YÖNLÜ	ÇÖZGÜ YÖNLÜ	ATKI YÖNLÜ	ÇÖZGÜ YÖNLÜ
SATEN	70	$Y = -1.43293 + 0.05055 X$ $r = 0.9498$	$Y = 0.7697 - 0.012825 X$ $r = -0.982$	$Y = 0.6712 - 8.5 \cdot 10^{-4} X$ $r = -0.2131$	$Y = 1.1303 + 0.00875 X$ $r = 0.2714$
SATEN	DENYE HAM				
SATEN	70	$Y = -0.2736 + 0.0197 X$ $r = 0.9074$	$Y = -1.2871 + 0.0503 X$ $r = 0.8315$	$Y = -0.9294 + 0.0495 X$ $r = 0.9667$	$Y = 1.093 + 0.011 X$ $r = 0.7269$
SATEN	DENYE TEX				
SATEN	100	$Y = -0.3158 + 0.0147 X$ $r = 0.9905$	$Y = 0.36173 + 0.0009824 X$ $r = 0.869$	$Y = 0.5186 + 0.00876 X$ $r = 0.5822$	$Y = 1.1089 + 0.0131 X$ $r = 0.6125$
SATEN	DENYE HAM				
SATEN	100	$Y = -0.74499 + 0.03571 X$ $r = 0.9966$	$Y = 0.421096 - 0.00197 X$ $r = -0.3014$	$Y = -0.3697 + 0.0394 X$ $r = 0.9783$	$Y = 0.814 + 0.013$ $r = 0.9286$
SATEN	DENYE TEX				

Çizelge E1.5 Bezayağı Örgü (30 tel/cm çözgü) Dikiş ve Kumaş Mukavemet Değerleri Regrasyon Denklemleri

ÖRGÜ	ATKI İPLİĞİ NO (Denye)	DİKİŞ MUKAVEMETİ REGRASYON DENKLEMİ VE KORELASYON KATSAYISI		KUMAŞ MUKAVEMETİ REGRASYON DENKLEMİ VE KORELASYON KATSAYISI	
		ATKI YÖNLÜ	ÇÖZGÜ YÖNLÜ	ATKI YÖNLÜ	ÇÖZGÜ YÖNLÜ
BEZ	70	$Y = 0.4346 - 0.0007 X$ $r = - 0.1981$	$Y = 0.4077 - 0.00075 X$ $r = - 0.1369$	$Y = 0.207833 + 0.015625 X$ $r = 0.7417$	$Y = 0.1924 + 0.0189 X$ $r = 0.8522$
BEZ	DENYE HAM				
BEZ	70	$Y = 0.40853 - 0.00045 X$ $r = - 0.0357$	$Y = 0.261767 + 0.00325 X$ $r = 0.1912$	$Y = - 0.4261 + 0.0325 X$ $r = 0.7333$	$Y = 1.41857 - 0.0178 X$ $r = - 0.7602$
BEZ	DENYE TEX				
BEZ	100	$Y = 0.3544 + 2.83 \cdot 10^{-16}$ $r = 8.05 \cdot 10^{-14}$	$Y = 0.32053 + 0.002167 X$ $r = 0.4335$	$Y = 0.21245 + 0.01845 X$ $r = 0.88$	$Y = 0.35128 + 0.01682 X$ $r = 0.8184$
BEZ	DENYE HAM				
BEZ	100	$Y = - 0.00265 + 0.013317 X$ $r = 0.9999$	$Y = 0.333817 + 0.002517 X$ $r = 0.9955$	$Y = 0.003417 + 0.0263 X$ $r = 0.9629$	$Y = 1.7042 - 0.0303 X$ $r = - 0.9362$
BEZ	DENYE TEX				

Çizelge E1.6 Bezayağı Örgü (60 tel/cm çözgü) Dikiş ve Kumaş Uzaması Değerleri Regrasyon Denklemleri

ÖRGÜ	ATKI İPLİĞİ NUMARASI (Denye)	DİKİŞLİ NUMUNE DİKİŞ UZAMASI REGRASYON DENKLEMİ VE KORELASYON KATSAYISI		DİKİŞSİZ NUMUNE KUMAŞ UZAMASI REGRASYON DENKLEMİ VE KORELASYON KATSAYISI	
		ATKI YÖNLÜ	ÇÖZGÜ YÖNLÜ	ATKI YÖNLÜ	ÇÖZGÜ YÖNLÜ
BEZ	70	$Y = 0.089 + 0.0038 X$	$Y = 0.0517 + 0.0047 X$	$Y = 0.3046 + 0.0078 X$	$Y = 0.1343 + 0.0132 X$
BEZ	DENYE	$r = 0.9893$	$r = 0.6770$	$r = 0.6463$	$r = 0.7951$
BEZ	HAM				
BEZ	70	$Y = -0.2902 + 0.022 X$	$Y = 0.1576 - 0.00035 X$	$Y = 0.4736 - 0.0055 X$	$Y = 0.4127 + 0.0015 X$
BEZ	DENYE	$r = 0.9199$	$r = -0.2714$	$r = -0.9790$	$r = 0.2142$
BEZ	TEX				
BEZ	100	$Y = 0.0812 + 0.0034 X$	$Y = 0.13426 + 0.0006184 X$	$Y = 0.1598 + 0.0097 X$	$Y = 0.4219 + 2.29 \cdot 10^{-4} X$
BEZ	DENYE	$r = 0.8936$	$r = 0.4503$	$r = 0.9834$	$r = 0.0755$
BEZ	HAM				
BEZ	100	$Y = -0.05219 + 0.01220 X$	$Y = 0.1372 - 0.0002 X$	$Y = 0.42605 - 0.00115 X$	$Y = 0.4921 - 0.0017 X$
BEZ	DENYE	$r = 0.9717$	$r = -0.1147$	$r = -0.4413$	$r = -0.8258$
BEZ	TEX				

Çizelge E1.7 Saten Örgü Dikiş ve Kumaş Uzaması Değerleri Regrasyon Denklemleri

ÖRGÜ	ATKI İPLİĞİ NUMARAS (Denye)	DİKİŞLİ NUMUNE DİKİŞ UZAMASI REGRASYON DENKLEMİ VE KORELASYON KATSAYISI		DİKİŞSİZ NUMUNE KUMAŞ UZAMASI REGRASYON DENKLEMİ VE KORELASYON KATSAYISI	
		ATKI YÖNLÜ	ÇÖZGÜ YÖNLÜ	ATKI YÖNLÜ	ÇÖZGÜ YÖNLÜ
SATEN	70	$Y = -0.709467 + 0.0296 X$	$Y = 0.21853 - 0.0024 X$	$Y = 0.2569 + 0.0084 X$	$Y = 0.24 + 0.0057 X$
SATEN	DENYE	$r = 0.8809$	$r = -0.6826$	$r = 0.8788$	$r = 0.9395$
SATEN	HAM				
SATEN	70	$Y = -0.75793 + 0.0323 X$	$Y = 0.529567 - 0.01095 X$	$Y = 0.4441 - 0.002325 X$	$Y = 0.1581 + 0.0089 X$
SATEN	DENYE	$r = 0.9108$	$r = -0.8015$	$r = -0.3311$	$r = 0.9606$
SATEN	TEX				
SATEN	100	$Y = 0.1777 - 0.000082 X$	$Y = 0.07419 + 0.002847 X$	$Y = 0.6344 - 0.0072 X$	$Y = 0.1569 + 0.0103 X$
SATEN	DENYE	$r = -0.099$	$r = 0.9336$	$r = -0.8239$	$r = 0.9999$
SATEN	HAM				
SATEN	100	$Y = 0.200797 + 0.002519 X$	$Y = 0.252435 - 0.00375 X$	$Y = 0.6067 - 0.005281 X$	$Y = 0.5112 - 0.0026 X$
SATEN	DENYE	$r = 0.2809$	$r = -0.9111$	$r = -0.8774$	$r = -0.8117$
SATEN	TEX				

Çizelge E1.8 Bezayağı Örgü (30 tel/cm çözgü) Dikiş ve Kumaş Uzaması Değerleri Regrasyon Denklemleri

ÖRGÜ	ATKI İPLİĞİ NUMARASI (Denye)	DİKİŞLİ NUMUNE DİKİŞ UZAMASI VE KORELASYON DENKLEMİ VE KORELASYON KATSAYISI		DİKİŞSİZ NUMUNE KUMAŞ UZAMASI REGRASYON DENKLEMİ VE KORELASYON KATSAYISI	
		ATKI YÖNLÜ	ÇÖZGÜ YÖNLÜ	ATKI YÖNLÜ	ÇÖZGÜ YÖNLÜ
BEZ	70	$Y = 0.795267 - 0.01243 X$ $r = 0.9229$	$Y = 0.1682 + 0.000625 X$ $r = 0.16$	$Y = 0.746003 - 0.00468 X$ $r = - 0.1782$	$Y = 0.40017 - 1.25 \cdot 10^{-4} X$ $r = - 0.0368$
BEZ	DENYE HAM				
BEZ	70	$Y = 0.42567 - 0.0036 X$ $r = 0.8047$	$Y = 0.4678 - 0.006675 X$ $r = - 0.6484$	$Y = 0.48747 - 2 \cdot 10^{-4} X$ $r = - 0.0242$	$Y = 0.485 - 0.0023 X$ $r = - 0.5345$
BEZ	DENYE TEX				
BEZ	100	$Y = 0.7767 - 0.01678 X$ $r = - 0.9934$	$Y = 0.17517 + 0.00077 X$ $r = 0.9198$	$Y = 0.68412 - 0.0087 X$ $r = - 0.9943$	$Y = 0.36503 + 0.00193 X$ $r = 0.3021$
BEZ	DENYE HAM				
BEZ	100	$Y = 0.51253 - 0.00673 X$ $r = - 0.9408$	$Y = 0.3441 - 0.0039 X$ $r = - 0.6451$	$Y = 0.6051 - 0.00273 X$ $r = 0.8581$	$Y = 0.29945 + 0.00275 X$ $r = 0.7462$
BEZ	DENYE TEX				

EK 2

Elde edilen verilerin varyans analizleri aşağıdaki model dikkate alınarak yapılmıştır. Analizde % 5 (0,05) anlamlılık düzeyi seçilmiş ve bu sınırdan anlamlı etkisi olan faktörler incelemeye alınmıştır.

$$Y_{ijk} = \mu + (C_1)_i + (C_2)_j + (C_3)_k + (C_1 C_2)_{ij} + (C_1 C_3)_{i(k)} + (C_2 C_3)_{j(k)} + (C_1 C_2 C_3)_{ijk} + \epsilon_{m(ijk)}$$

$$\begin{aligned} (C_1)_i &= \text{Atkı İpliği Numarası} & i &= 1,2 \\ (C_2)_j &= \text{Atkı İpliği Tipi} & j &= 1,2 & \text{her } i \text{ için} \\ (C_3)_k &= \text{Atkı Sıklığı} & k &= 1,2,3 & \text{her } j \text{ için} \\ \epsilon_{m(ijk)} &= \text{Hata} \end{aligned}$$

Değerlendirmeye tabi tutulan hipotezler:

- (H₀)₁ : C₁ = 0 (C₁ faktörünün ölçülen değer üzerine etkisi yoktur)
- (H_a)₁ : C₁ ≠ 0 (C₁ faktörünün ölçülen değer üzerine etkisi vardır)
- (H₀)₂ : C₂ = 0 (C₂ faktörünün ölçülen değer üzerine etkisi yoktur)
- (H_a)₂ : C₂ ≠ 0 (C₂ faktörünün ölçülen değer üzerine etkisi vardır)
- (H₀)₃ : C₃ = 0 (C₃ faktörünün ölçülen değer üzerine etkisi yoktur)
- (H_a)₃ : C₃ ≠ 0 (C₃ faktörünün ölçülen değer üzerine etkisi vardır)
- (H₀)₄ : C₁ C₂ = 0 (C₁ C₂ faktörünün ölçülen değer üzerine etkisi yoktur)
- (H_a)₄ : C₁ C₂ ≠ 0 (C₁ C₂ faktörünün ölçülen değer üzerine etkisi vardır)
- (H₀)₅ : C₁ C₃ = 0 (C₁ C₃ faktörünün ölçülen değer üzerine etkisi yoktur)
- (H_a)₅ : C₁ C₃ ≠ 0 (C₁ C₃ faktörünün ölçülen değer üzerine etkisi vardır)
- (H₀)₆ : C₂ C₃ = 0 (C₂ C₃ faktörünün ölçülen değer üzerine etkisi yoktur)
- (H_a)₆ : C₂ C₃ ≠ 0 (C₂ C₃ faktörünün ölçülen değer üzerine etkisi vardır)
- (H₀)₇ : C₁ C₂ C₃ = 0 (C₁ C₂ C₃ faktörünün ölçülen değer üzerine etkisi yoktur)
- (H_a)₇ : C₁ C₂ C₃ ≠ 0 (C₁ C₂ C₃ faktörünün ölçülen değer üzerine etkisi vardır)

Varyans analizi sonuçlarının verildiği çizelgelerde bulunan P değerinin 0,05'ten küçük olması durumunda H_0 hipotezi reddedilmekte ve faktörün ölçülen değer üzerinde etkisinin olduğu kabul edilmektedir.

Çizelge E2.1 Bezayağı Örgü (60 tel/cm çözgü) Çözgü Yönlü Dikiş Kayması Varyans Analizi Tablosu

Varyans Kaynağı	DF	SS	MS	F	P
C ₁	1	0,00451	0,00451	0,23	0,633
C ₂	1	0,00193	0,00193	0,10	0,755
C ₃	2	2,58764	1,29382	66,24	0,000
C ₁ C ₂	1	0,04931	0,04931	2,52	0,119
C ₁ C ₃	2	0,02972	0,01486	0,76	0,473
C ₂ C ₃	2	0,00350	0,00175	0,09	0,914
C ₁ C ₂ C ₃	2	0,28494	0,14247	7,29	0,002
Hata	48	0,93752	0,01953		
Toplam	59	3,89907			

Çizelge E2.2 Saten Örgü Çözgü Yönlü Dikiş Kayması Varyans Analizi Tablosu

Varyans Kaynağı	DF	SS	MS	F	P
C ₁	1	1,9404	1,9404	25,46	0,000
C ₂	1	4,8906	4,8906	64,17	0,000
C ₃	2	4,5095	2,2547	29,58	0,000
C ₁ C ₂	1	0,3537	0,3573	4,69	0,035
C ₁ C ₃	2	0,9216	0,4608	6,05	0,005
C ₂ C ₃	2	2,3378	1,1689	15,34	0,000
C ₁ C ₂ C ₃	2	0,9603	0,4802	6,30	0,004
Hata	48	3,6583	0,0762		
Toplam	59	19,5759			

Çizelge E2.3 Bezayağı Örgü (30 tel/cm çözgü) Çözgü Yönlü Dikiş Kayması Varyans Analizi Tablosu

Varyans Kaynağı	DF	SS	MS	F	P
C ₁	1	0,0952	0,0952	2,72	0,106
C ₂	1	7,2176	7,2176	206,12	0,000
C ₃	2	1,55369	0,77685	22,19	0,000
C ₁ C ₂	1	0,05581	0,05581	1,59	0,213
C ₁ C ₃	2	0,08769	0,04385	1,25	0,295
C ₂ C ₃	2	0,23497	0,11749	3,36	0,043
C ₁ C ₂ C ₃	2	0,26992	0,13496	3,85	0,028
Hata	48	1,68076	0,03502		
Toplam	59	11,19566			

Çizelge E2.4 Bezayağı Örgü (60 tel/cm çözgü) Atkı Yönlü Dikiş Mukavemeti Varyans Analizi Tablosu

Varyans Kaynağı	DF	SS	MS	F	P
C ₁	1	0,002474	0,002474	3,13	0,083
C ₂	1	0,117139	0,117139	148,22	0,000
C ₃	2	0,210783	0,105392	133,35	0,000
C ₁ C ₂	1	0,000	0,000	0,00	0,986
C ₁ C ₃	2	0,001469	0,000735	0,93	0,402
C ₂ C ₃	2	0,039475	0,019737	24,97	0,000
C ₁ C ₂ C ₃	2	0,002570	0,001285	1,63	0,207
Hata	48	0,037936	0,000790		
Toplam	59	0,411846			

Çizelge E2.5 Bezayağı Örgü (60 tel/cm çözgü) Atkı Yönlü Kumaş Mukavemeti Varyans Analizi Tablosu

Varyans Kaynağı	DF	SS	MS	F	P
C ₁	1	0,391315	0,391315	76,25	0,000
C ₂	1	0,093971	0,0939711	18,31	0,000
C ₃	2	0,174141	0,087070	16,97	0,000
C ₁ C ₂	1	0,025072	0,025072	4,89	0,032
C ₁ C ₃	2	0,028581	0,014291	2,78	0,072
C ₂ C ₃	2	0,017187	0,008594	1,67	0,198
C ₁ C ₂ C ₃	2	0,027376	0,013688	2,67	0,08
Hata	48	0,246333	0,005132		
Toplam	59	1,003975			

Çizelge E2.6 Bezayağı Örgü (60 tel/cm çözgü) Çözgü Yönlü Dikiş Mukavemeti Varyans Analizi Tablosu

Varyans Kaynağı	DF	SS	MS	F	P
C ₁	1	0,0051708	0,0051708	6,61	0,013
C ₂	1	0,0003730	0,0003730	0,48	0,493
C ₃	2	0,0074143	0,037072	4,74	0,013
C ₁ C ₂	1	0,0019426	0,0019426	2,48	0,122
C ₁ C ₃	2	0,0062947	0,0031474	4,02	0,024
C ₂ C ₃	2	0,0026227	0,0013113	1,68	0,198
C ₁ C ₂ C ₃	2	0,0000909	0,0000454	0,06	0,944
Hata	48	0,0375523	0,0007823		
Toplam	59	0,0614613			

Çizelge E2.7 Bezayağı Örgü (60 tel/cm çözgü) Çözgü Yönlü Kumaş Mukavemeti Varyans Analizi Tablosu

Varyans Kaynağı	DF	SS	MS	F	P
C ₁	1	0,12827	0,12827	3,63	0,063
C ₂	1	0,00836	0,00836	0,24	0,629
C ₃	2	0,08697	0,04348	1,23	0,301
C ₁ C ₂	1	0,07606	0,07606	2,15	0,149
C ₁ C ₃	2	0,16542	0,08271	2,34	0,107
C ₂ C ₃	2	0,12032	0,06016	1,70	0,193
C ₁ C ₂ C ₃	2	0,08278	0,04139	1,17	0,318
Hata	48	1,69457	0,03530		
Toplam	59	2,36275			

Çizelge E2.8 Saten Örgü Atkı Yönlü Dikiş Mukavemeti Varyans Analizi Tablosu

Varyans Kaynağı	DF	SS	MS	F	P
C ₁	1	0,114389	0,114389	79,39	0,000
C ₂	1	0,431259	0,431259	299,31	0,000
C ₃	2	0,259385	0,129693	90,01	0,000
C ₁ C ₂	1	0,000168	0,000168	0,12	0,734
C ₁ C ₃	2	0,010918	0,005459	3,79	0,030
C ₂ C ₃	2	0,000728	0,000364	0,25	0,778
C ₁ C ₂ C ₃	2	0,046637	0,023318	16,18	0,000
Hata	48	0,069161	0,001441		
Toplam	59	0,932645			

Çizelge E2.9 Saten Örgü Atkı Yönlü Kumaş Mukavemeti Varyans Analizi Tablosu

Varyans Kaynağı	DF	SS	MS	F	P
C ₁	1	0,03765	0,03765	3,30	0,075
C ₂	1	0,44919	0,44919	39,40	0,000
C ₃	2	0,10657	0,05328	4,67	0,014
C ₁ C ₂	1	0,36148	0,36148	31,70	0,000
C ₁ C ₃	2	1,15211	0,57606	50,52	0,000
C ₂ C ₃	2	0,39129	0,19565	17,16	0,000
C ₁ C ₂ C ₃	2	0,45043	0,22522	19,75	0,000
Hata	48	0,54731	0,01140		
Toplam	59	3,49603			

Çizelge E2.10 Saten Örgü Çözümlü Yönlü Dikiş Mukavemeti Varyans Analizi Tablosu

Varyans Kaynağı	DF	SS	MS	F	P
C ₁	1	0,020006	0,020006	12,49	0,001
C ₂	1	0,014033	0,014033	8,76	0,005
C ₃	2	0,032115	0,016058	10,02	0,000
C ₁ C ₂	1	0,000579	0,000579	0,36	0,551
C ₁ C ₃	2	0,018250	0,009125	5,70	0,006
C ₂ C ₃	2	0,056090	0,028045	17,51	0,000
C ₁ C ₂ C ₃	2	0,052106	0,026053	16,26	0,000
Hata	48	0,076897	0,001602		
Toplam	59	0,270076			

Çizelge E2.11 Saten Örgü Çözümlü Yönlü Kumaş Mukavemeti Varyans Analizi Tablosu

Varyans Kaynağı	DF	SS	MS	F	P
C ₁	1	0,02076	0,02076	0,44	0,508
C ₂	1	2,03928	2,03928	43,64	0,000
C ₃	2	0,93687	0,46843	10,02	0,000
C ₁ C ₂	1	0,16602	0,16602	3,55	0,066
C ₁ C ₃	2	1,09176	0,54588	11,68	0,000
C ₂ C ₃	2	0,29257	0,14628	3,13	0,053
C ₁ C ₂ C ₃	2	1,31359	0,65680	14,06	0,000
Hata	48	2,24290	0,04673		
Toplam	59	8,10374			

Çizelge E2.12 Bezayağı Örgü (30 tel/cm çözgü) Atkı Yönlü Dikiş Mukavemeti Varyans Analizi Tablosu

Varyans Kaynağı	DF	SS	MS	F	P
C ₁	1	0,005182	0,005182	4,08	0,049
C ₂	1	0,005603	0,005603	4,41	0,041
C ₃	2	0,007964	0,003982	3,14	0,052
C ₁ C ₂	1	0,019889	0,019889	15,66	0,000
C ₁ C ₃	2	0,005695	0,002848	2,24	0,117
C ₂ C ₃	2	0,004210	0,002105	1,66	0,201
C ₁ C ₂ C ₃	2	0,006056	0,003028	2,38	0,103
Hata	48	0,060954	0,001270		
Toplam	59				

Çizelge E2.13 Bezayağı Örgü (30 tel/cm çözgü) Atkı Yönlü Kumaş Mukavemeti Varyans Analizi Tablosu

Varyans Kaynağı	DF	SS	MS	F	P
C ₁	1	0,029291	0,029291	6,93	0,011
C ₂	1	0,000205	0,000205	0,05	0,827
C ₃	2	0,149030	0,074515	17,62	0,000
C ₁ C ₂	1	0,013599	0,013599	3,22	0,079
C ₁ C ₃	2	0,026797	0,013398	3,117	0,051
C ₂ C ₃	2	0,025794	0,012897	3,05	0,057
C ₁ C ₂ C ₃	2	0,001254	0,000627	0,15	0,803
Hata	48	0,202946	0,004228		
Toplam	59	0,448916			

Çizelge E2.14 Bezayağı Örgü (30 tel/cm çözgü) Çözgü Yönlü Dikiş Mukavemeti Varyans Analizi Tablosu

Varyans Kaynağı	DF	SS	MS	F	P
C ₁	1	0,0069359	0,0069359	7,08	0,011
C ₂	1	0,0023676	0,0023676	2,42	0,127
C ₃	2	0,0031580	0,0015790	1,61	0,210
C ₁ C ₂	1	0,0020033	0,0020033	2,05	0,159
C ₁ C ₃	2	0,0087536	0,0043768	4,47	0,017
C ₂ C ₃	2	0,0033118	0,0016559	1,69	0,195
C ₁ C ₂ C ₃	2	0,0003577	0,0001788	0,18	0,834
Hata	48	0,0469953	0,0009791		
Toplam	59	0,0738831			

Çizelge E2.15 Bezayağı Örgü (30 tel/cm çözgü) Çözgü Yönlü Kumaş Mukavemeti Varyans Analizi Tablosu

Varyans Kaynağı	DF	SS	MS	F	P
C ₁	1	0,00074	0,00074	0,05	0,816
C ₂	1	0,15569	0,15569	11,43	0,001
C ₃	2	0,01122	0,00561	0,41	0,665
C ₁ C ₂	1	0,00070	0,00070	0,05	0,821
C ₁ C ₃	2	0,01140	0,00570	0,42	0,660
C ₂ C ₃	2	0,12511	0,06255	4,59	0,015
C ₁ C ₂ C ₃	2	0,02631	0,01316	0,97	0,388
Hata	48	0,65359	0,01362		
Toplam	59	0,98476			

Çizelge E2.16 Bezayağı Örgü (60 tel/cm çözgü) Atkı Yönlü Dikiş Uzaması Varyans Analizi Tablosu

Varyans Kaynağı	DF	SS	MS	F	P
C ₁	1	12,733	12,733	5,89	0,019
C ₂	1	414,593	414,593	191,80	0,000
C ₃	2	234,405	117,202	54,22	0,000
C ₁ C ₂	1	14,269	14,269	6,60	0,013
C ₁ C ₃	2	5,463	2,731	1,26	0,292
C ₂ C ₃	2	98,583	49,292	22,80	0,000
C ₁ C ₂ C ₃	2	9,383	4,691	2,17	0,125
Hata	48	103,756	2,162		
Toplam	59	893,185			

Çizelge E2.17 Bezayağı Örgü (60 tel/cm çözgü) Atkı Yönlü Kumaş Uzaması Varyans Analizi Tablosu

Varyans Kaynağı	DF	SS	MS	F	P
C ₁	1	43,62	43,62	7,71	0,008
C ₂	1	601,67	601,67	106,35	0,000
C ₃	2	2,17	1,08	0,19	0,826
C ₁ C ₂	1	730,25	730,25	129,08	0,000
C ₁ C ₃	2	53,40	26,70	4,72	0,013
C ₂ C ₃	2	16,29	8,15	1,44	0,247
C ₁ C ₂ C ₃	2	48	24	4,24	0,020
Hata	48	271,56	5,66		
Toplam	59	1766,95			

Çizelge E2.18 Bezayağı Örgü (60 tel/cm çözgü) Çözgü Yönlü Dikiş Uzaması Varyans Analizi Tablosu

Varyans Kaynağı	DF	SS	MS	F	P
C ₁	1	30,464	30,464	16,79	0,000
C ₂	1	24,534	24,534	13,52	0,001
C ₃	2	7,203	3,601	1,98	0,149
C ₁ C ₂	1	0,981	0,981	0,54	0,466
C ₁ C ₃	2	4,713	2,357	1,30	0,282
C ₂ C ₃	2	4,222	2,111	1,16	0,321
C ₁ C ₂ C ₃	2	6,867	3,434	1,89	0,162
Hata	48	87,091	1,814		
Toplam	59	166,074			

Çizelge E2.19 Bezayağı Örgü (60 tel/cm çözgü) Çözgü Yönlü Kumaş Uzaması Varyans Analizi Tablosu

Varyans Kaynağı	DF	SS	MS	F	P
C ₁	1	0,54	0,54	0,01	0,914
C ₂	1	50,43	50,43	1,10	0,30
C ₃	2	62,79	31,39	0,68	0,51
C ₁ C ₂	1	13,60	13,60	0,30	0,589
C ₁ C ₃	2	42,99	21,49	0,47	0,629
C ₂ C ₃	2	22,29	11,15	0,24	0,785
C ₁ C ₂ C ₃	2	9,10	4,55	0,10	0,906
Hata	48	2203,54	45,91		
Toplam	59	2405,29			

Çizelge E2.20 Saten Örgü Atkı Yönlü Dikiş Uzaması Varyans Analizi Tablosu

Varyans Kaynağı	DF	SS	MS	F	P
C ₁	1	285,01	285,01	33,37	0,000
C ₂	1	497,95	497,95	58,31	0,000
C ₃	2	918,02	459,01	53,75	0,000
C ₁ C ₂	1	53,37	53,37	6,25	0,016
C ₁ C ₃	2	165,14	82,57	9,67	0,000
C ₂ C ₃	2	390,44	195,22	22,86	0,000
C ₁ C ₂ C ₃	2	86,86	43,43	5,09	0,010
Hata	48	409,93	8,54		
Toplam	59	2806,73			

Çizelge E2.21 Saten Örgü Atkı Yönlü Kumaş Uzaması Varyans Analizi Tablosu

Varyans Kaynağı	DF	SS	MS	F	P
C ₁	1	28,69	28,69	6,28	0,016
C ₂	1	451,06	451,06	98,81	0,000
C ₃	2	98,11	49,06	10,75	0,000
C ₁ C ₂	1	971,64	971,64	212,85	0,000
C ₁ C ₃	2	62,57	31,28	6,85	0,002
C ₂ C ₃	2	54,36	27,18	5,95	0,005
C ₁ C ₂ C ₃	2	89,30	44,65	9,78	0,000
Hata	48	219,12	4,56		
Toplam	59	1974,85			

Çizelge E2.22 Saten Örgü Çözümlü Yönlü Dikiş Uzaması Varyans Analizi Tablosu

Varyans Kaynağı	DF	SS	MS	F	P
C ₁	1	2,020	2,020	0,70	0,408
C ₂	1	117,292	117,292	40,47	0,000
C ₃	2	201,245	100,622	34,72	0,000
C ₁ C ₂	1	13,452	13,452	4,64	0,036
C ₁ C ₃	2	11,279	5,640	1,95	0,154
C ₂ C ₃	2	194,366	97,183	33,53	0,000
C ₁ C ₂ C ₃	2	58,597	29,299	10,11	0,000
Hata	48	139,117	2,898		
Toplam	59	737,369			

Çizelge E2.23 Saten Örgü Çözümlü Yönlü Kumaş Uzaması Varyans Analizi Tablosu

Varyans Kaynağı	DF	SS	MS	F	P
C ₁	1	62,83	62,83	5,06	0,029
C ₂	1	3,75	3,75	0,30	0,585
C ₃	2	189,46	94,73	7,63	0,001
C ₁ C ₂	1	4,67	4,67	0,38	0,543
C ₁ C ₃	2	45,49	22,74	1,83	0,171
C ₂ C ₃	2	2,53	1,27	0,10	0,903
C ₁ C ₂ C ₃	2	175,81	87,90	7,08	0,002
Hata	48	596,03	12,42		
Toplam	59	1080,57			

Çizelge E2.24 Bezayağı Örgü (30 tel/cm çözgü) Atkı Yönlü Dikiş Uzaması Varyans Analizi Tablosu

Varyans Kaynağı	DF	SS	MS	F	P
C ₁	1	263,677	263,677	54,45	0,000
C ₂	1	0,757	0,757	0,16	0,694
C ₃	2	263,948	131,974	27,25	0,000
C ₁ C ₂	1	369,818	369,818	76,36	0,000
C ₁ C ₃	2	38,145	19,073	3,94	0,026
C ₂ C ₃	2	77,754	38,877	8,03	0,001
C ₁ C ₂ C ₃	2	4,053	2,026	0,42	0,660
Hata	48	232,461	4,843		
Toplam	59	1250,613			

Çizelge E2.25 Bezayağı Örgü (30 tel/cm çözgü) Atkı Yönlü Kumaş Uzaması Varyans Analizi Tablosu

Varyans Kaynağı	DF	SS	MS	F	P
C ₁	1	565,86	565,86	36,53	0,000
C ₂	1	2,40	2,40	0,15	0,696
C ₃	2	157,92	78,96	5,10	0,010
C ₁ C ₂	1	1544,73	1544,73	99,73	0,000
C ₁ C ₃	2	137,68	68,84	4,44	0,017
C ₂ C ₃	2	64,24	32,12	2,07	0,137
C ₁ C ₂ C ₃	2	20,54	10,27	0,66	0,520
Hata	48	743,50	15,49		
Toplam	59	3236,87			

Çizelge E2.26 Bezayağı Örgü (30 tel/cm çözgü) Çözgü Yönlü Dikiş Uzaması Varyans Analizi Tablosu

Varyans Kaynağı	DF	SS	MS	F	P
C ₁	1	0,578	0,578	0,13	0,720
C ₂	1	139,751	139,751	31,35	0,000
C ₃	2	44,526	22,263	4,99	0,011
C ₁ C ₂	1	5,834	5,834	1,31	0,258
C ₁ C ₃	2	2,902	1,451	0,33	0,724
C ₂ C ₃	2	33,378	16,689	3,74	0,031
C ₁ C ₂ C ₃	2	1,182	0,591	0,13	0,876
Hata	48	213,972	4,458		
Toplam	59	442,123			

Çizelge E2.27 Bezayağı Örgü (30 tel/cm çözgü) Çözgü Yönlü Kumaş Uzaması Varyans Analizi Tablosu

Varyans Kaynağı	DF	SS	MS	F	P
C ₁	1	5,151	5,151	1,02	0,318
C ₂	1	42,572	42,572	8,41	0,006
C ₃	2	41,428	20,714	4,09	0,023
C ₁ C ₂	1	81,947	81,947	16,19	0,000
C ₁ C ₃	2	12,356	6,178	1,22	0,304
C ₂ C ₃	2	2,838	1,419	0,28	0,757
C ₁ C ₂ C ₃	2	4,390	2,195	0,43	0,651
Hata	48	243,010	5,063		
Toplam	59	433,692			

TEŞEKKÜR

Tez çalışmam sırasında uygun ortamı sağlayan ve yoğun çalışma temposuna rağmen, değerli vakitlerini ayırarak çalışmanın ana aşamalarını kontrol ederek, gürüş ve eleştirileri ile beni yönlendiren Danışmanın Sayın Yrd. Doç. Dr. Binnaz MERİÇ'e teşekkür ederim.

Tez çalışmamda, deneylere tabi tutulan numunelerin dokunması için gerekli çalışma ortamını sağlamamda yardımcı olan Sönmez Holding Dış Ticaret Departmanı elemanı ağabeyim Murat YENGİNER'e, numunelerin tasarımı ve dokunmasında yardımlarını esirgemeyen Sönmez Tekstil Sanayii ve Ticaret A.Ő. Dokuma Müdürü Sayın Sebahattin YILDIZ'a, Dokuma Őefi Sayın Sebahattin TOKURİ'ye, kumaşların özenle ve titizlikle boyanmasında yardımcı olan GÖZNUR Tekstil Ltd. Őti.'ne, tezin yazılımında yardımcı olan Uludağ Üniversitesi Mühendislik Fakóltesi Tekstil Mühendisliği Bölümü asistanlarından Süleyman Alper ENHOŐ'a ve her türlü maddi ve manevi destekleri için aileme en içten teőekkürlerimi sunarım.

T.C. YÜKSEKÖğRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

ÖZGEÇMİŞ

1974 yılında Bursa'da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Bursa'da tamamladı. 1996 yılında İ.T.Ü. İşletme Fakültesi İşletme Mühendisliği Bölümü'nden birincilikle mezun oldu. Aynı sene Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tekstil Teknolojisi Anabilim Dalı'nda yüksek lisans eğitimine başladı. Halen tekstil sektöründe kendi şirketinde çalışma hayatına devam etmektedir.

