

İKİ FARKLI DİKİŞ İPLİĞİNİN DENİM KUMAŞ ÜZERİNDEKİ MUKAVEMET PERFORMANSLARININ ARAŞTIRILMASI

Mustafa ERDEM¹ Armağan DEMİRBAĞ¹ Vedat
ÖZYAZGAN¹

Özet

Bu çalışmada, yıkama öncesi ve yıkama sonraları (1 yıkama ve 3 yıkama), iki farklı yapıda ancak aynı numaraya sahip dikiş ipliklerinin denim kumaş üzerindeki mukavemetinin değişimleri ayrıca denim kumaşın yıkama öncesi ve yıkama sonrası kopma mukavemetinin araştırılması ve karşılaştırılması değerleri bulunmuştur.

¹İstanbul Aydın Üniversitesi Tekstil Mühendisliği

1.GİRİŞ

Hazır giyim endüstrisinde hazırlanan giysilerin kullanım sırasında karşılaşılan en önemli problemlerden biri dikiş mukavemetidir. Kullanılan giysiler bedensel hareketlerden dolayı farklı gerilimlere maruz kalır.

Bu gerilim karşısında kumaşların dayanımı kadar dikiş yerlerinin dayanımının da ihtiyaçları karşılması beklenir. Çözü ve atkı yönde dikilen %100 pamuktan yapılmış (40 tex ve 3 katlı) dikiş ipliği ile %100 polyesterden yapılmış (40 tex ve 3 katlı) dikiş ipliği kumaş kullanımında atkı ve çözgü yönünde dikilmiş olup, hem denim kumaşın hem de dikiş ipliklerinin ev tipi makinalarda yıkama sonraları sonucunda dikiş ipliği kopma ve denim kumaşın kopma mukavemeti ve sonucunda iki dikiş ipliğinin denim kumaş üzerindeki dayanımlarının karşılaştırılarak çıkan bulguların sonuçlarına göre hangi dikiş ipliğinin denim kumaş üzerinde daha verimli ve mukavemetli olduğunu görürüz.

İKİ FARKLI DİKİŞ İPLİĞİNİN DENİM KUMAŞ ÜZERİNDEKİ MUKAVEMET PERFORMANSLARININ ARAŞTIRILMASI

Mustafa ERDEM Armağan DEMİRBAĞ Vedat ÖZYAZGAN

Dolayısıyla dikiş ipliğinin denim kumaşta atkı ve çözgü yönündeki performansına bağlı olarak farklı özellikler göstermesi beklenir.

2. MALZEME ve YÖNTEM

2.1. Materyal ve Test Metotları

Bu çalışmada %98 cotton ve %2 elastanlı kumaş ve %100 polyester ve %100 pamuk ipliği kullanılmıştır ve tablo 1’de verilmiştir. Testlerde kullanılan kumaş ve iplik özelliklerini belirlemek için uygulanan tüm fiziksel testler ISO 139’a göre standart atmosfer şartlarında (20 ± 2 °C ve % 65 ± 2 nem) yapılmıştır.

Hazırlanan numunelerin dikim işlemi Juki düz dikiş makinesinde gerçekleştirilmiş olup, dikiş adım sayısı 5 adım/cm, 90 numara iğne numarası ve düz (kilitli)dikiş makinesi, düz dikiş dikmek için; 3350 devir/dakika ile çalışan Juki SC–320 marka basit alt transportlu dikiş makinesi kullanılmıştır.

Çalışmada kullanılan dikiş ipliklerinin numaraları ISO 2060,%95 pamuk %5 elastan denim kumaşın gramajları ISO 3801, iplik numaraları ISO 7211-5, dikiş mukavemetleri ISO 13935-2’ye, denim kumaşın kopma mukavemeti ISO 13934-2’ye, kumaşın dikiş açılması da 13936-2 e göre saptanmıştır.

2.1.1 Denim Kumaş Özellikleri

Denim veya Blue jean olarak isimlendirilen kumaşlar, genel tanımlamayla pamuk, polyester, naylon, viskon, lycra gibi ipliklerden üretilen, çeşitli birim gramajlarda olabilen genellikle çözgü ipliği mavi indigo boyalı, atkısı boyanmamış (ham), çeşitli örgülerde dokunmuş kumaşlardır. Denim kumaşlar, indigo ve indigo dışındaki boyarmaddelerle boyanmış olmak üzere iki sınıfa ayrılır. Çözgü iplikleri, sadece küp boyarmaddelerin bir üyesi olan indigo ile boyanabildiği gibi; kükürt, indigo üzerine kükürt ya da kükürt üzerine indigo boyalı da olabilir. İndigo boyarmaddeler ile mavi veya lacivert, indigo dışındaki boyarmaddeler ile herhangi bir renk olabilir. Ancak her durumda çözgü ipliği boyalı, atkı ipliği ise beyazdır.

İKİ FARKLI DİKİŞ İPLİĞİNİN DENİM KUMAŞ ÜZERİNDEKİ MUKAVEMET PERFORMANSLARININ ARAŞTIRILMASI

Mustafa ERDEM Armağan DEMİRBAĞ Vedat ÖZYAZGAN

Tablo:1 Denim Kumaş Özellikleri

Testlerde Kullanılan Kumaşın Özellikleri	
Lif Cinsi	% 98 pamuk, %2 Elastan
Atkı, Çözümlü İplik Numarası	Atkı:Nm32/2 Çözümlü: Nm 24/2
Gramaj	435 g/m ²
Örgü	Dimi
Çözümlü İpliği	%100 Pamuk(Boyalı İplik)
Atkı İpliği	%95Pamuk ve %5 Elastan
cm'deki tel sayısı (en az)	Atkı:17 te Çözümlü:29

2.2.2 Dikiş İpliklerinin Özellikleri

2.2.2.1 Organik Pamuk Dikiş İpliği(Coats Eco Verde,%100 cotton)

Yüksek kaliteli organik Giza pamuğundan üretilmiş organik pamuk dikiş ipliği

Coats EcoVerde Organic Cotton dikiş ipliği, yüksek kaliteli organik Giza pamuğundan üretilmiştir. Bu mercerize dikiş ipliği, daha fazla parlaklık ve daha yüksek mukavemet elde etmek için, gerilim altında işlem görür. Mercerizasyon işlemi sayesinde Coats EcoVerde Organic Cotton dikiş ipliğinin boya alma kabiliyeti artar.

Coats EcoVerde Organic Cotton, temel olarak parça boyama organik pamuk giysilerin üretiminde kullanılmak üzere üretilmiştir. Eğer dikiş ipliğinin boyanması gerekirse, Coats EcoVerde Organic Cotton dikiş ipliği, G.O. T.S. onaylı boyar maddeler kullanılarak çok çeşitli renklerde üretilebilir. Ürünün kullanım amacına uygun olup olmadığını belirlemek için üretimden önce test edilmelidir.

- Temel Kullanım Alanlar
- %100 organik pamuk giysilerin dikişleri

**İKİ FARKLI DİKİŞ İPLİĞİNİN DENİM KUMAŞ ÜZERİNDEKİ
MUKAVEMET PERFORMANSLARININ ARAŞTIRILMASI**
Mustafa ERDEM Armağan DEMİRBAĞ Vedat ÖZYAZGAN

Tablo:2 Coats Eco Verde Organic Cotton Özellikleri

Global Ürün Tex No.	Pamuk Etiket No.	Etiket No. (Nm)	Kat	Ortalama Mukavemet		Ortalama % Uzama	Tavsiye Edilen İğne Numarası*	
				cN	Gram		Singer	Metrik
40	40	70	3	1.333	1.359	5	16-19	100-120

Tablo:3 Dikiş İpliği Özellikleri

İplik Cinsi	Denim Kumaş Dikiş Adım Sıklığı(cm)	Dikiş İplik No(tex)	İplik kodu
% 100 pamuk	5	40	cs
% 100 Polyester	5	40	cs

2.2.2.2 Sonsuz Elyaf Polyester Dikiş ipliği(Coats Gral ,%100 Polyester)

Coats Gral, elastikiyeti azaltılmış yüksek mukavemetli sonsuz elyaf polyesterden yapılmış lubrikasyonlu polyester dikiş ipliğidir. Coats Gral, her tip deri dikişi için uygun olan ve sürtünme dayanımı yüksek, mükemmel bir dikiş ipliğidir. Üstün koruyucu özellikte lubrikasyona sahip olan yumuşak yüzeyi, iğne ısınmasının ve sürtünmesinin etkilerini azaltır. Coats Gral, yüksek kopma mukavemeti ve optimum esneme özellikleri ile, deri ayakkabılarda ve deri ürünlerde göz alıcı ve ince dikişler elde edilmesini sağlar.

**İKİ FARKLI DİKİŞ İPLİĞİNİN DENİM KUMAŞ ÜZERİNDEKİ
MUKAVEMET PERFORMANSLARININ ARAŞTIRILMASI**
Mustafa ERDEM Armağan DEMİRBAĞ Vedat ÖZYAZGAN

Tablo: 4 Coats Gral Organic Cotton Özellikleri

Global Ürün Tex No.	Etiket No. (Nm)	Kat	Ortalama Mukavemet		Ortalama % Uzama	Tavsiye Edilen	
						İğne Numarası*	
			cN	Gram		Singer	Metrik
40	70/60	3	2.622	2.674	15-23	14-16	90-100

2.1.2 Dikiş Kayması-Sabit Yük Metodu

Amaç

Dokuma kumaşlarda dikiş açılmasının sabit yük esası ile BS EN ISO 13936-2:2004 veya DIN EN ISO 13936-2:2004 veya EN ISO 13936-2:2004 veya ISO 13936-2:2004 standardına göre belirlenmesini sağlamaktır. Bu standart tüm elastanlı ve elastansız dokuma, döşemelik kumaşlar için uygun, endüstriyel kumaşlar için uygun değildir. [4]

Ölçüm Araçlarının Ayarlanması

- Hounsfield Cihazı kullanım talimatı uyarınca çalıştırılır.
- Alt ve üst tutuculara arkaya (25x50 mm boyutunda, öne 25x25 mm boyutundakiler) çeneler takılır.
- Çeneler arası mesafe 100 mm'ye ayarlanır
- Çene hızı 50 mm/dakika olarak ayarlanır

Numune Hazırlama

- Atkı ve çözgü yönlerinden beşer numune hazırlanır.
- Numuneler kumaş kenarlarının 150 mm'ye kadar olan bölgelerden alınmamalıdır.
- Numuneler aynı atkı ve çözgü sıraları içermemelidirler.

İKİ FARKLI DİKİŞ İPLİĞİNİN DENİM KUMAŞ ÜZERİNDEKİ MUKAVEMET PERFORMANSLARININ ARAŞTIRILMASI

Mustafa ERDEM Armağan DEMİRBAĞ Vedat ÖZYAZGAN

- Numuneler 100 mm x 200 mm boyutunda kesilir. (Warp slippage: 100 mm'lik kenar çözgü; Weft slippage: 100 mm'lik kenar atkı)
- Uzun kenardan ikiye yüz yüze gelecek şekilde katlanır.
- Kat yerinin 20 mm içerisinden dikilir. (Giysilikler için 5±2 dikiş, döşemelikler için 3,2±0,2 dikiş/cm)
- Kenardan 8 mm (veya dikişten 12 mm) uzaklıktan makasla kesilir.
- Bu hazırlanan numuneler 4 saat kondisyonlanır.

Testin Uygulanışı

- Atkı ve çözgü yönlerindeki beşer numune ayrı ayrı test edilir.
- Numune gerilim uygulanmadan çenelere takılır.
- Kullanma talimatına göre makina hızı 50 ±5mm/dakikaya ve çene aralığı 100 ±1mm'ye ayarlanır. Makina çalıştırılır.
- Çeneler kayma olmadan deney parçasını kavrayabilmeli, test sırasında numune çeneler arasında tutunamıyorsa ve de bir kayma olmaması için çenelerin yüzeyi tırtıklana bilinir bununla birlikte numunenin çeneden kayması söz konusu olacak ise bunu gözlemeyebilmek için de çene hizasında bir çizgi çizilmesi önerile bilinir.
- Cihaz aşağıdaki değerlere ulaştığında an kuvvet 5±1 N düşürülerek en geniş dikiş açılması cetvel ile ölçülür.
- Giysilik $\leq 220 \text{ g/m}^2$ 60 N
- Giysilik $\geq 220 \text{ g/m}^2$ 120 N
- Döşemelik 180 N
- Hedeflenen yükten önce numunede kopma oluyorsa kumaş veya dikiş kopması olarak sonuç kaydedilir.

İKİ FARKLI DİKİŞ İPLİĞİNİN DENİM KUMAŞ ÜZERİNDEKİ MUKAVEMET PERFORMANSLARININ ARAŞTIRILMASI

Mustafa ERDEM Armağan DEMİRBAĞ Vedat ÖZYAZGAN

Raporlama

Raporlamada aşağıdaki özellikler sunulur.

- Test Adı: Determination of Seam Slippage BS EN ISO 13936-2:2004 / DIN EN ISO 13936-2:2004 / EN ISO 13936-2:2004 / ISO 13936-2:2004
- Numune tanımlama
- Uygulanan max. güç
- Her iki yönde ortalama dikiş açılması (1 mm hassasiyetle)
- Gerçekleşmişse dikiş kopmaları
- Biliniyorsa kumaş kullanılacağı ürün
- Norma aykırılık [4]

2.1.3 Kopma Mukavemeti

Amaç

Dokuma kumaşlarda grap (kavrama)kopma mukavemetinin BS-EN-ISO 13934-2:2014,DIN EN ISO 13934-2:1999, EN ISO 13934-2:1999, ISO 13934-2:2014 standardına göre belirlenmesini sağlamaktır.

Ölçüm Araçlarının Ayarlanması

- Hounsfield cihazı kullanım talimatına göre çalıştırılır.
- Üst tutucuda arkaya 25 x 50 mm çenelerden biri yatay biri öne dikey olarak takılır.
- Alt tutucuda arkaya bir adet 25 x 50 mm çene yatay ve öne bir adet 25x25 mm çene takılır.
- Çene Aralığı 100 mm ya da müşteri ile anlaşılır ise 75 ± 1 mm'ye ayarlanır.
- Çene hızı 50 mm/dakika 'ya ayarlanır.

Numune Hazırlama

- Atkı ve çözgü yönlerinden en az beşer numune hazırlanır.

İKİ FARKLI DİKİŞ İPLİĞİNİN DENİM KUMAŞ ÜZERİNDEKİ MUKAVEMET PERFORMANSLARININ ARAŞTIRILMASI

Mustafa ERDEM Armağan DEMİRBAĞ Vedat ÖZYAZGAN

- Numuneler kumaş kenarlarının 150 mm'ye kadar olan bölgelerden alınmamalıdır.
- Numune boyutları eni 100 ± 2 mm boyu ise 100mm lik boyuta yetecek kadar olması yeterlidir. Bu duruma istinaden 110 mm X 150 mm boyutunda kesilir. Hazırlama iğnesiyle iplikler çıkartılarak 110 mm'lik en 100 ± 2 mm'ye düşürülür.
- Numuneler aynı atkı ve çözümleri içermemelidirler.
- Yaş test isteniyorsa numuneler aynı atkı veya çözümleri içermeyecek şekilde hazırlanmalıdır.
- Numunelerin uzun kenarına kenardan 38 mm mesafede çizgi çizilir.
- Hazırlanan numuneler eğer sadece kuru halde test edilecek ise 24 saat kondisyonlanır. Islak uygulanacak test için numunenin kondisyonda bekletilmesi gerekmemektedir.

Metotlar

- Grap Kopma Mukavemeti, Kuru
- Grap Kopma Mukavemeti, Yaş
- Grap Kopma Mukavemeti Kuru Testinin Uygulanışı
- Atkı ve çözümleri yönlerindeki beş numune ayrı ayrı test edilir
- Numune gerilim uygulanmadan çenelere takılır
- Numune üst çeneye daha önceden çizilen çizgi çenenin kenarına gelecek şekilde takılır.
- Numunenin alt ucu alt çeneye herhangi bir gerilim uygulanmadan kendi ağırlığı ile takılır.
- Çeneler kayma olmadan deney parçasını kavrayabilmeli, test sırasında numune çeneler arasında tutunamıyorsa ve de bir kayma olmaması için çenelerin yüzeyi tırtıklanabilir bununla birlikte numunenin çeneden kayması söz konusu olacak ise bunu gözleyebilmek için de çene hizasında bir çizgi çizilmesi önerilebilir.
- Kullanma talimatına göre makine çalıştırılır.
- Kopma kuvveti bilgisayar ve yazıcı yardımı ile kaydedilir.
- Kopma çeneye 5 mm yakından olursa çene kopması olarak kaydedilir.
- Eğer çene kopması normal kopmalardan en düşüğünden yüksek bir değer ise, sonuçlar kabul edilebilir.

İKİ FARKLI DİKİŞ İPLİĞİNİN DENİM KUMAŞ ÜZERİNDEKİ MUKAVEMET PERFORMANSLARININ ARAŞTIRILMASI

Mustafa ERDEM Armağan DEMİRBAĞ Vedat ÖZYAZGAN

- Eğer çene kopması normal kopmalardan en düşüğünden düşük bir değerse iptal edilir ve yerine başka bir numune test edilir.
- Tüm sonuçların çene kopması olması durumunda her bir sonuç kaydedilir.
- Grap Kopma Mukavemeti Yaş Testinin Uygulanışı
- Numune $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ sıcaklıkta destile su ile 1 saat ıslatılır.
- Numuneler sudan çıkartıldıktan sonra üzerlerindeki fazla su kurutma kâğıdı ile alınmalıdır.
- Test kuru testte olduğu gibi uygulanır.

Hesaplama

Ortalama kopma kuvveti Newton cinsinden hesaplanır.

-< 100 N sonuçları 1 N hassasiyette raporlanır

-100 N - < 1000 N sonuçları 10 N hassasiyette raporlanır

- \geq 1000 N sonuçları 100 N hassasiyette raporlanır.

Raporlama

Raporlamada aşağıdaki özellikler sunulur.

- Test Adı: Tensile Strength-Grab Method, BS EN ISO 13934-2:2014,DIN EN ISO 13934-2:1999, EN ISO 13934-2:1999, ISO 13934-2:2014 ve Arcadia AG 37
- Numune Tanımı
- Red edilenlerde dahil olmak üzere test edilen test numune sayısı red nedenleri
- Norma aykırılık
- Newton olarak maksimum kuvvet ortalaması
- Yüzde olarak ortalama değer değişim katsayısı
- % 95 güven aralığında newton olarak ortalama değer
- Testin ıslak veya kuru yapıldığı bilgisi [6]

İKİ FARKLI DİKİŞ İPLİĞİNİN DENİM KUMAŞ ÜZERİNDEKİ MUKAVEMET PERFORMANSLARININ ARAŞTIRILMASI

Mustafa ERDEM Armağan DEMİRBAĞ Vedat ÖZYAZGAN

2.1.4 Dikiş Mukavemeti

Amaç

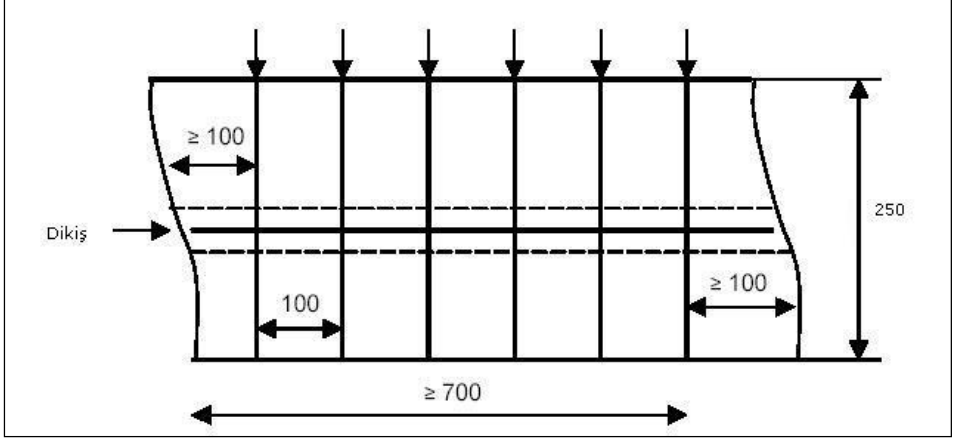
Tekstil ürünlerinde dikişlerin dayanımlarının BS EN ISO13935-2:1999,DIN EN ISO 13935-2:1999, EN ISO 13935-2:1999,ISO 13935-2:1999 standardına (kavrama metoduna)göre belirlenmesini sağlamaktır.

Bu metot, sadece düz dikişler için uygundur; diğer tip dikişlere uygun değildir.

Ölçüm Araçlarının Ayarlanması

- Hounsfield cihazı kullanım talimatına göre çalıştırılır.
- Üst tutucuda 25 x 50 mm çenelerden biri arkaya yatay, diğeri öne dikey olarak takılır.
- Alt tutucuda arkaya bir adet 25 x 50 mm çene yatay ve öne bir adet 25x25 mm çene takılır
- Çene Aralığı 100±1 mm olarak ayarlanır.
- Çene hızı 50 mm/dakika olarak ayarlanır.
- Numune Hazırlama
- Eğer test kumaşa yapılacaksa dikiş tipi (dikiş ipliği, dikiş iğnesi, dikiş sayısı, dikiş payı) konusunda müşterinin onayı gerekmektedir.
- Müşterinin bu bilgileri vermesinden sonra müşteri isteğine göre atkı ve/veya çözgü yönü numuneleri hazırlanır.
- En az 250 mm'ye 700 mm numune hazırlanır. Numune uzun kenara paralel olacak şekilde katlanır ve kat yerine müşterinin belirttiği uzaklıkta, müşterinin belirttiği şartlarda dikiş yapılır.
- Bu hazırlanan numuneden beş adet 100 mm eninde numune kesilir. Ana numunenin her iki ucundan 100 mm'lik bölümlerinden numune alınmaz.

İKİ FARKLI DİKİŞ İPLİĞİNİN DENİM KUMAŞ ÜZERİNDEKİ
MUKAVEMET PERFORMANSLARININ ARAŞTIRILMASI
Mustafa ERDEM Armağan DEMİRBAĞ Vedat ÖZYAZGAN



Şekil 1: Numune Örneği

- Eğer dikişler dikili numuneden alınacaksa her numuneden 5 adet 100 mm ende ve 250 mm boyda numune kesilir.
- Kesilen numunelerin uzun kenarına paralel 38 mm'lik çizgi çizilir. Hazırlanan numuneler 24 saat kondisyonlanır.

Testin Uygulanışı

- Numune çeneye dikiş ortalanarak takılır.
- Cihaz çalıştırılarak bozunma noktasına kadar devam edilir.
- Çeneler kayma olmadan deney parçasını kavrayabilmeli, test sırasında numune çeneler arasında tutunamıyorsa ve de bir kayma olmaması için çenelerin yüzeyi tırtıklana bilinir bununla birlikte numunenin çeneden kayması söz konusu olacak ise bunu gözleyebilmek için de çene hizasında bir çizgi çizilmesi önerile bilinir.

Aşağıdaki bozulmaların hangisinin oluştuğu not edilir.

- Kumaş yırtılması
- Kumaşın çene içinde veya kenarında yırtılması
- Dikiş kenarında kumaş yırtılması

İKİ FARKLI DİKİŞ İPLİĞİNİN DENİM KUMAŞ ÜZERİNDEKİ MUKAVEMET PERFORMANSLARININ ARAŞTIRILMASI

Mustafa ERDEM Armağan DEMİRBAĞ Vedat ÖZYAZGAN

- Dikiş ipliklerinin kopması
- Dikiş ipliğinin çıkması veya ayrılması
- Bunların herhangi bir kombinasyonu
- Eğer 3.4.3.1 ve 3.4.3.2 oluşmuşsa test geçersiz sayılır ve diğer bozulmaların oluştuğu toplam 5 sonuç elde edilene kadar devam edilir.
- Eğer tüm sonuçlar 3.4.3.1 ve/veya 3.4.3.2 ise her sonuç ayrı ayrı standart sapma ve belirsizlik belirtilmeden sonuçlar verilir.

Hesaplama

Ortalama kopma kuvveti Newton cinsinden hesaplanır.

< 100 N sonuçları 1 N hassasiyette raporlanır

≥ 100 N - < 1000 N sonuçları 10 N hassasiyette raporlanır

≥ 1000 N sonuçları 100 N hassasiyette raporlanır.

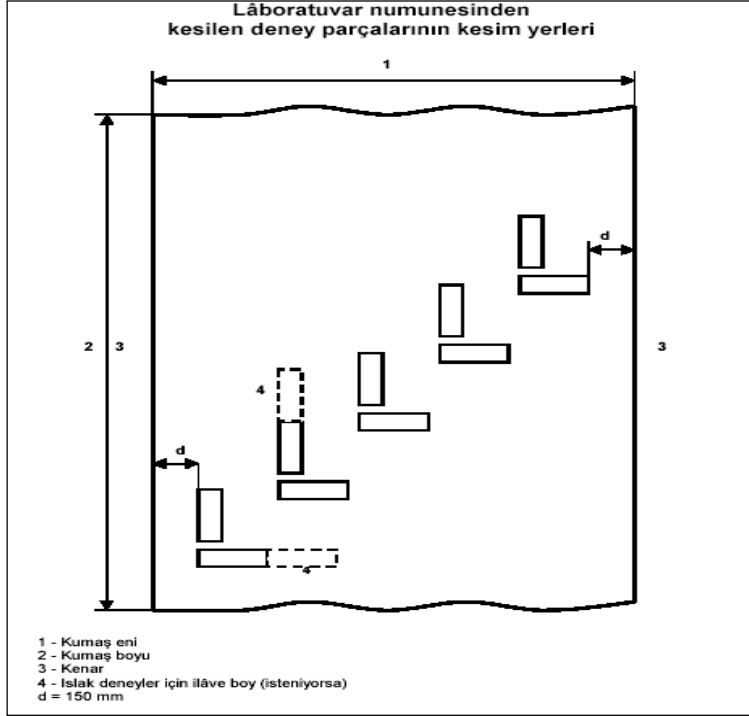
Raporlama

- Test Adı: Seam Tensile Strength-Grab Method BS EN ISO 13935-2:1999 DIN EN ISO 13935-2:1999, EN ISO 13935-2:1999,ISO 13935-2:1999
- Numune Tanımı
- Eğer numune laboratuvarında dikilmişse dikiş bilgileri
- Test sayısı (ret edilen testler ve sebepleri dahil)
- Dikiş kopma türleri
- Standarda aykırılık
- Dikiş mukavemetinin aritmetik ortalaması (N)
- İsteniyorsa yüzde olarak ilgili kuvvetin değişim katsayıları
- İsteniyorsa yüzdesel olarak % 95 güven aralığında ilgili kuvvet (Newton)

İKİ FARKLI DİKİŞ İPLİĞİNİN DENİM KUMAŞ ÜZERİNDEKİ MUKAVEMET PERFORMANSLARININ ARAŞTIRILMASI

Mustafa ERDEM Armağan DEMİRBAĞ Vedat ÖZYAZGAN

- Kumaş yırtılması veya çene yakınında kumaş yırtılması durumlarında tüm sonuçlar [5]



Şekil 2: Numunelerin kesim yerleri

2.1.5 Kumaş Testleri için Yıkama ve Kurutma Prosedürleri

Amaç

Tekstil ürünlerinin yıkama ve kurutma sonrası çekmezlük testleri için gerekli işlemlerin BS EN ISO 6330:2009 veya EN ISO 6330:2008, DIN EN ISO 6330:2010 veya ISO 6330:2008 veya EN ISO 6330:2002 standardına göre yürütülmesini sağlamaktır.

İKİ FARKLI DİKİŞ İPLİĞİNİN DENİM KUMAŞ ÜZERİNDEKİ MUKAVEMET PERFORMANSLARININ ARAŞTIRILMASI

Mustafa ERDEM Armağan DEMİRBAĞ Vedat ÖZYAZGAN

Kimyasallar

- ECE Referans Deterjanı A(optik ağartıcı içermeyen) veya IEC Referans Deterjanı A (optik ağartıcı içeren)
- Sodyum perborate trihidrat
- TAED

Yürütme

- Numune Tablo II'de belirtilen yükleme ağırlığına makeweight'lar kullanılarak tamamlanır ve makinaya yerleştirilir.
- Wascator çalıştırılır ve tahrik başladıktan 1 dakika sonra beklemeye alınır.
- 30 saniye sonra su seviyesi kontrol edilir.
- Belirtilen miktarda deterjan 1 lt suda eritilir ve deterjan gözünden ilave edilir.
- Programın bitmesi beklenir.

Kurutma İşlemi

- **Asarak kurutma**
 - Numune program biter bitmez çekiştirmeden makinadan alınır
 - Portatif askılara çözümlü yönünde dikey asılır.
- **Nemli kurutma**
 - Makina sıkma işlemine geçmeden durdurularak numune alınır. Kurutma makinesinde kurutulur.
- **Sererek Kurutma**
 - Numune kurutma tezgâhlarına çekiştirmeden serilerek kurutulur.
- **Press Ütüde Kurutma**
 - Numune çekiştirmeden düzgün şekilde pres ütüye yerleştirilir.
- Etiket talimatında belirtilen sıcaklıkta kuruyana kadar pres ütüde kısa aralıklarla bir kaç defa preslenerek tutulur.
- Ütü sıcaklığı ve basıncı raporda belirtilir.
- Tumble kurutma
- Numune ve makeweightlar kurutmaya yerleştirilir.

İKİ FARKLI DİKİŞ İPLİĞİNİN DENİM KUMAŞ ÜZERİNDEKİ MUKAVEMET PERFORMANSLARININ ARAŞTIRILMASI

Mustafa ERDEM Armağan DEMİRBAĞ Vedat ÖZYAZGAN

- Etiket talimatına göre makina çalıştırılır.
- Numune kurduktan sonra makinadan alınır.

Norma Aykırılık

- Yıkama deterjanı olarak başka bir deterjan kullanıldığında belirtilmelidir.

Raporlama

- Test Adı: Textiles- Domestic Washing and Drying Procedures for Textile Testing, BS EN ISO 6330:2009 veya EN ISO 6330:2008, DIN EN ISO 6330:2010 veya ISO6330:2008 veya EN ISO 6330:2002
- Yıkama tipi
- Kurutma Tipi
- Norma Aykırılık [7]

Denim kumaş üzerine dikilen Gral(%100polyester) ile Eco Verdi Organic (%100 Cotton)dikiş ipliği orjinal denim kumaş üzerine cm de 5 adım olacak şekilde dikiş makinesinin ve dikiş iğnesinin özelliklerine uygun şekilde dikilir. Orijinal numuneler yukardaki metotlara göre teste tabi tutulur ve bu işlem 1 yıkama ve 3 yıkama testleri yıkama prosedürüne göre yıkanır ve kurutulur. Yıkama sonraları testleri de yapılarak dikiş ipliği kopma ve denim kumaş kopma mukavemetleri arasındaki performansları çıkan sonuçlar karşılaştırılır.

3. BULGULAR

Tablo 5: Dikiş İpliklerinin Denim Kumaş Üzerinde Kopma Mukavemetleri Orjinal Ve yıkama Sonraları (Kilogram-Kuvvet, KGF)

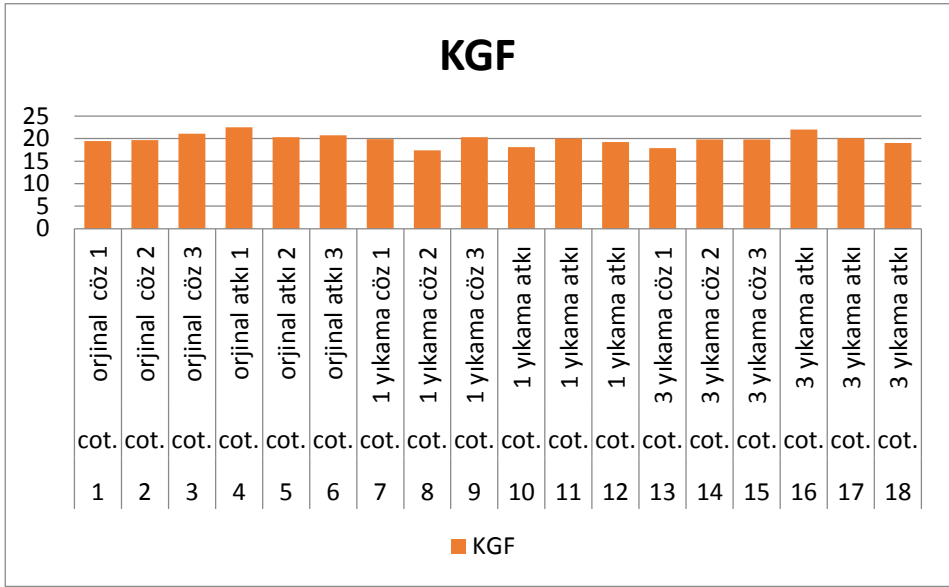
**İKİ FARKLI DİKİŞ İPLİĞİNİN DENİM KUMAŞ ÜZERİNDEKİ
MUKAVEMET PERFORMANSLARININ ARAŞTIRILMASI**
Mustafa ERDEM Armağan DEMİRBAĞ Vedat ÖZYAZGAN

NO	DİKİŞ İPL.	ORJ VE YIK.	KGF	NO	ORJ. VE YIKAM.	ORJ. VE YIK.	KGF
1	coton dikis	orjinal cöz 1	19.48	37	denim kumaş	orjinal cöz 1	85.9
2	coton dikis	orjinal cöz 2	19.63	38	denim kumaş	orjinal cöz 2	103.5
3	coton dikis	orjinal cöz 3	21.11	39	denim kumaş	orjinal cöz 3	92.8
4	cotton dikis	orjinal atkı 1	22.48	40	denim kumaş	orjinal cöz 4	86.9
5	cotton dikis	orjinal atkı 2	20.29	41	denim kumaş	orjinal cöz 5	70.7
6	cotton dikis	orjinal atkı 3	20.7	42	denim kumaş	orjinal cöz 6	97.1
7	cotton dikiş	1 yıkama cöz 1	19.88	43	denim kumaş	orjinal atkı 1	45.3
8	cotton dikiş	1 yıkama cöz 2	17.38	44	denim kumaş	orjinal atkı 2	50.1
9	cotton dikiş	1 yıkama cöz 3	20.29	45	denim kumaş	orjinal atkı 3	48.2
10	cotton dikiş	1 yıkama atkı	18.11	46	denim kumaş	orjinal atkı 4	42.2
11	cotton dikiş	1 yıkama atkı	20.03	47	denim kumaş	orjinal atkı 5	45.2
12	cotton dikiş	1 yıkama atkı	19.21	48	denim kumaş	orjinal atkı 6	47.7
13	cotton dikiş	3 yıkama cöz 1	17.85	49	denim kumaş	1 yıkama cöz 1	73.7
14	cotton dikiş	3 yıkama cöz 2	19.8	50	denim kumaş	1 yıkama cöz 2	79.4
15	cotton dikiş	3 yıkama cöz 3	19.78	51	denim kumaş	1 yıkama cöz 3	82.5
16	cotton dikiş	3 yıkama atkı	21.97	52	denim kumaş	1 yıkama cöz 4	100.1
17	cotton dikiş	3 yıkama atkı	20.09	53	denim kumaş	1 yıkama cöz 5	85.1
18	cotton dikiş	3 yıkama atkı	19.02	54	denim kumaş	1 yıkama cöz 6	81.5
19	poly dikis	orjinal cöz 1	43.24	55	denim kumaş	1 yıkama atkı 1	38.7
20	poly dikis	orjinal cöz 2	35.26	56	denim kumaş	1 yıkama atkı 2	39
21	poly dikis	orjinal cöz 3	36.1	57	denim kumaş	1 yıkama atkı 3	39.9
22	poly dikis	orjinal atkı 1	40.07	58	denim kumaş	1 yıkama atkı 4	47.3
23	poly dikis	orjinal atkı 2	38.29	59	denim kumaş	1 yıkama atkı 5	47
24	poly dikis	orjinal atkı 3	40.38	60	denim kumaş	1 yıkama atkı 6	42.2
25	poly dikis	1 yıkama cöz 1	38.34	61	denim kumaş	3 yıkama cöz 1	94.1
26	poly dikis	1 yıkama cöz 2	39.77	62	denim kumaş	3 yıkama cöz 2	92.5
27	poly dikis	1 yıkama cöz 3	41.44	63	denim kumaş	3 yıkama cöz 3	94.5
28	poly dikis	1 yık.sn.atkı 1	37.83	64	denim kumaş	3 yıkama cöz 4	93
29	poly dikis	1 yık.sn.atkı 2	39.87	65	denim kumaş	3 yıkama cöz 5	72.3
30	poly dikis	1 yık.sn.atkı 3	39.26	66	denim kumaş	3 yıkama cöz 6	87.4
31	poly dikis	3 yık.son.cöz1	38.95	67	denim kumaş	3 yıkama.atkı1	43.2
32	poly dikis	3 yık.son.cöz2	36.4	68	denim kumaş	3 yıkama.atkı2	47.2
33	poly dikis	3 yık.son.cöz3	36	69	denim kumaş	3 yıkama.atkı3	47.1
34	poly dikis	3 yık.son.atkı1	35.5	70	denim kumaş	3 yıkama.atkı4	44.5
35	poly dikis	3 yık.son.atkı2	34.24	71	denim kumaş	3 yıkama.atkı5	42.1
36	poly dikis	3 yık.son.atkı3	34.88	72	denim kumaş	3 yıkama.atkı6	43.5

İKİ FARKLI DİKİŞ İPLİĞİNİN DENİM KUMAŞ ÜZERİNDEKİ
MUKAVEMET PERFORMANSLARININ ARAŞTIRILMASI
Mustafa ERDEM Armağan DEMİRBAĞ Vedat ÖZYAZGAN

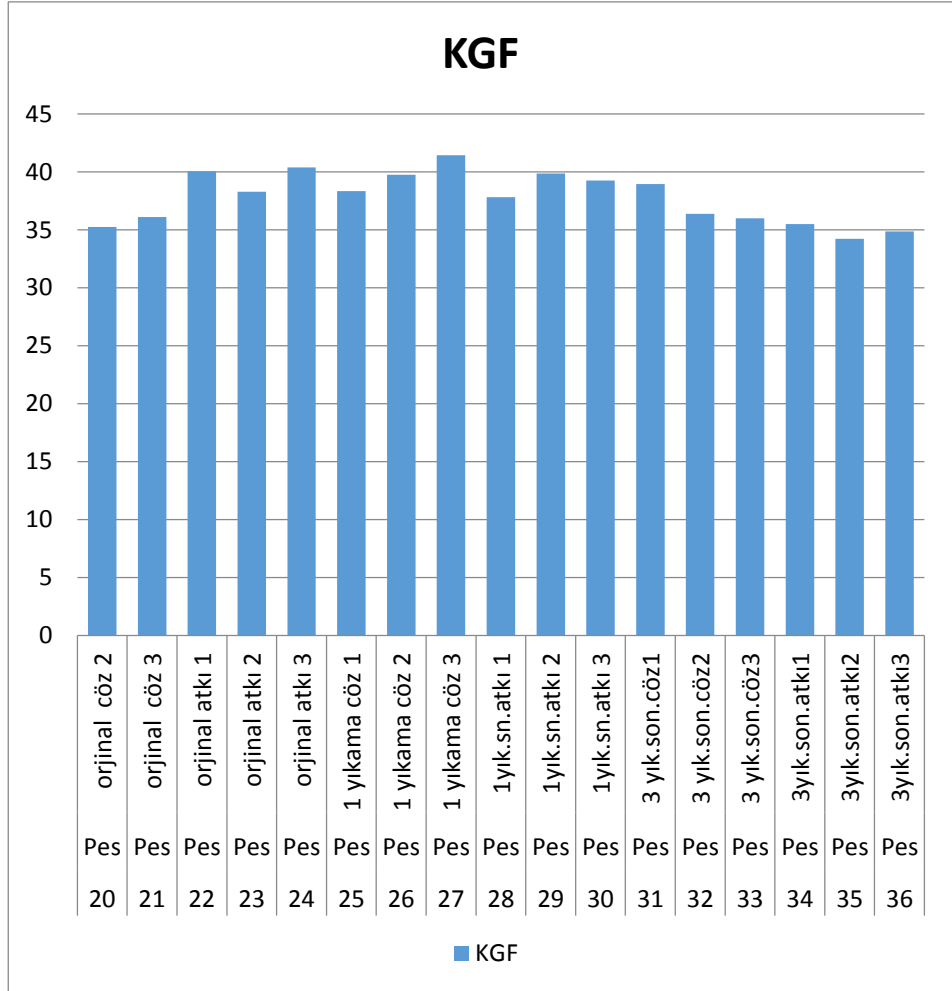
3.1 TEST SONUÇLARININ YORUMLANMASI

Tablo 6: Cotton Dikiş ipliği Orijinal Ve Yıkama Sonraları Kopma Grafiği



İKİ FARKLI DİKİŞ İPLİĞİNİN DENİM KUMAŞ ÜZERİNDEKİ
MUKAVEMET PERFORMANSLARININ ARAŞTIRILMASI
Mustafa ERDEM Armağan DEMİRBAĞ Vedat ÖZYAZGAN

Tablo 7: Polyester Dikiş ipliği Orjinal Ve Yıkama Sonraları Kopma Grafiği

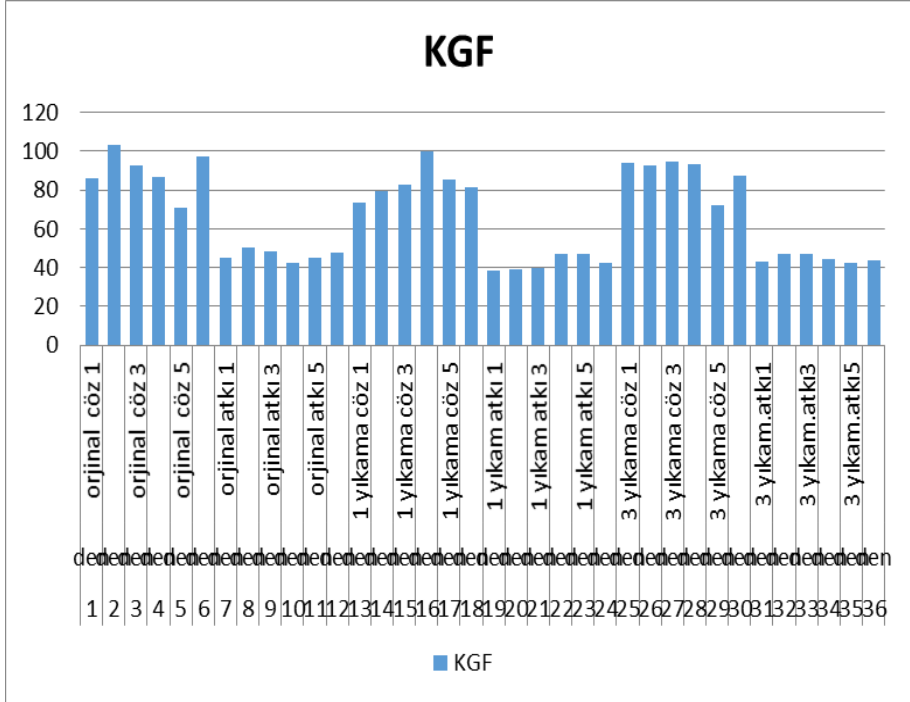


Aynı numara(40 tex)ya sahip 3 katlı cotton ve polyesterden dikilmiş denim kumaş üzerindeki grafiklerde polyester kumaşının cotton dikiş ipliğinden yaklaşık 1,5 -2 katı kuvvetli olduğu gözlemlenmiştir.

İKİ FARKLI DİKİŞ İPLİĞİNİN DENİM KUMAŞ ÜZERİNDEKİ MUKAVEMET PERFORMANSLARININ ARAŞTIRILMASI

Mustafa ERDEM Armağan DEMİRBAĞ Vedat ÖZYAZGAN

Tablo 8: Denim Kumaş Çözgü ve Atkı, Orijinal Ve Yıkama Sonraları Kopma Grafiği



Denim kumaş üzerinde atkı ve çözgü yönde orijinal ve yıkama sonuçlarına göre kopma mukavemetinde yıkama sonraları azalan bir kopma kuvveti her iki yönde de gözlemlenmiştir.

**İKİ FARKLI DİKİŞ İPLİĞİNİN DENİM KUMAŞ ÜZERİNDEKİ
MUKAVEMET PERFORMANSLARININ ARAŞTIRILMASI**
Mustafa ERDEM Armağan DEMİRBAĞ Vedat ÖZYAZGAN

Tablo 9:Dikiş Mukavemeti ve Denim kumaş Mukavemet t Testi Bulguları

Descriptives

kgf

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
1,00	18	19,8389	1,29744	,30581	19,1937	20,4841	17,38	22,48
2,00	18	38,1011	2,49947	,58913	36,8582	39,3441	34,24	43,24
3,00	36	65,9278	22,86050	3,81008	58,1929	73,6627	38,70	103,50
Total	72	47,4489	25,45731	3,00017	41,4667	53,4311	17,38	103,50

Tablo:10 Gruplar Arası Ve Gruplar içi Varyantların Anova Bulguları

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	27587,371	2	13793,685	51,654	,000
Within Groups	18425,914	69	267,042		
Total	46013,285	71			

İKİ FARKLI DİKİŞ İPLİĞİNİN DENİM KUMAŞ ÜZERİNDEKİ MUKAVEMET PERFORMANSLARININ ARAŞTIRILMASI

Mustafa ERDEM Armağan DEMİRBAĞ Vedat ÖZYAZGAN

1,00 COTTON İPLİĞİ; 2,00 POLYESTER İPLİĞİ; 3,00 DENİM KUMAŞ

Spss 20.0 istatistiksel paket programı ile deneysel çalışmada elde edilen denim kumaş kopma mukavemeti, yıkama sonrası kopma mukavemeti ve dikiş ipliği %100 cotton ve %100 polyester ile dikilen denim kumaşta ki kopma mukavemeti arasında istatistiksel analiz yapılmış, denim kumaş üzerindeki performansları karşılaştırılmıştır. Varyant analizinin (ANOVA) verilerine uygulamasında regresyon modelinin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı ANOVA'daki p değeri SPSS tablosunda Sig. İle gösterilmiş ve $p < 0.01$ olması halinde model tümüyle istatistiksel olarak anlamlıdır şeklinde yorumlanır.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Dikiş kalitesi yalnızca dikişi görünümü ile ilgili olmayıp kullanım sırasındaki dikiş mukavemeti, dikiş aşınması ve esnekliği gibi özellikleri de kapsamaktadır. Dikiş mukavemeti ve uzaması kumaşın dikile bilirliliğine etki eden temel faktörler arasında yer almaktadır. Bilindiği gibi giysiler kullanım sırasında bedensel hareketlerle sürekli gerilimlere maruz kalmaktadırlar. Bu gerilimler giysi parçalarının birleştirme açalarına bağlı kalarak kumaşa farklı açılarında etki ederler.

Bu nedenle literatürde de verildiği gibi, daha önce dikiş mukavemeti ile ilgili yapılan çalışmalarda atkı ve çözgü yönde yapılan mukavemet çalışmaların da olduğu gibi, bu çalışma da pantolon üretiminde sıklıkla kullanılan %100 denim kumaşta çözgü ve atkı yönde dikiş mukavemeti ve kopması incelenmiştir. Bilindiği gibi pantolon üretiminde dikişler sadece atkı ve çözgü yönünde değil, özellikle sürekli esneme ve zorlanmaya maruz kalan kol evi dikişi ve pantolon ağ dikişi bölgelerinde farklı verev açılarda görülmektedir.

Çözgü ve Atkı yönde dikilen denim kumaşların testlerde kullanılan iplik türüne göre kumaşın mukavemetinde bir farklılık tespit edilmediği, dikiş ipliği çeşitleri

İKİ FARKLI DİKİŞ İPLİĞİNİN DENİM KUMAŞ ÜZERİNDEKİ MUKAVEMET PERFORMANSLARININ ARAŞTIRILMASI

Mustafa ERDEM Armağan DEMİRBAĞ Vedat ÖZYAZGAN

mukavemet ve uzamada belirgin bir farklılık göstermemekle beraber en az mukavemet, %100 cotton dikiş ipliğinde meydana geldiği ve polyester dikiş ipliğinin denim kumaşta yıkama sonrası bile mukavemetinde değişiklik göstermediği gözlemlenmiştir.

Yıkama sonraları dahi, polyester dikiş ipliğinin dikiş kopma mukavemetinde önemli derece de bir değişim olmamasına rağmen cotton dikiş ipliğinin dikiş kopma mukavemeti azalan bir kuvvet gözlenmektedir. Yıkama arttıkça Polyester(Gral) dikiş ipliğinin yıkamalardan etkilenmediği ve denim kumaş için önemli olan polyester türü dikiş ipliğinin uygun olduğu ve kumaş çeşidine göre dikiş ipliklerinin numune dikimlerinde kullanıldığı gözlemlenmiştir.

8. KAYNAKLAR

- [1] Prof. Dr. Mustafa Nazmi Ercan, Kısa Lif İplik Teknolojileri Ders Kitabı- Pamuk Lifinin Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri, Open-End İplikçiliği
- [2] MEB Tekstil Teknolojisi Kitabı – Open-End İplik Makinesi, Ankara 2012
- [3] <http://www.coatsindustrial.com/tr/> - Dikiş İpliği Çeşitleri ve Özellikleri
- [4] ISO 13936-2:2004 veya DIN EN ISO 13936-2:2004 veya EN ISO 13936-2:2004 veya ISO 13936-2:2004
- [5] ISO 13935-2.,2004 “Textiles - Seam Tensile Properties of Fabrics and made-up textile articles --Part 2: Determination of Maximum Force to Seam Ruptureusing the Grab Method
- [6] Tensile Strength-Grab Method, ISO 13934-2:2014,DIN EN ISO 13934-2:1999, EN ISO 13934-2:1999, ISO 13934-2:2014

İKİ FARKLI DİKİŞ İPLİĞİNİN DENİM KUMAŞ ÜZERİNDEKİ
MUKAVEMET PERFORMANSLARININ ARAŞTIRILMASI
Mustafa ERDEM Armağan DEMİRBAĞ Vedat ÖZYAZGAN

[7]Textiles- Domestic Washing and Drying Procedures for Textile Testing, BS EN ISO 6330:2009 veya EN ISO 6330:2008, DIN EN ISO 6330:2010 veya ISO6330:2008 veya EN ISO 6330:2002

[8] Tekstil ve Mühendis,2007,Sayı 65,Dikiş Mukavemetine Etki Eden Denim Kumaş ve Dikiş İpliği Parametrelerinin Araştırılması-Yasemin KORKMAZ, Suat Çetiner-Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Tekstil Mühendisliği

[9] Tekstil ve Mühendis, 2014/2.cilt 21, sayı 94. Seçilmiş Denim Kumaşta Yıkama Türünün Kumaş Mukavemeti ve Uzaması Üzerindeki Etkilerinin Araştırılması-Ece KARAZİNCİR, Pınar Duru BAYKAL-Çukurova Üniversitesi Tekstil Mühendisliği Bölümü

[10] <http://tekstiltime.blogcu.com/denim-kumasin-genel-ozellikleri/1460896> - Denim Kumaş Üretimi

İKİ FARKLI DİKİŞ İPLİĞİNİN DENİM KUMAŞ ÜZERİNDEKİ
MUKAVEMET PERFORMANSLARININ ARAŞTIRILMASI
Mustafa ERDEM Armağan DEMİRBAĞ Vedat ÖZYAZGAN