



ARAŞTIRMA MAKALESİ / RESEARCH ARTICLE

Denim Kumaşlarda Farklı Atkı Sıklıkları ve Terbiye Koşullarının Dikiş Kaynaklı Kumaş Büzülmesine Etkisinin İncelenmesi

Investigation of the Effect of Different Weft Densities and Finishing Conditions on Seam-Caused Fabric Puckering in Denim Fabrics

Deniz Civan Yiğit ¹, Füsün Doba Kadem ^{2*}

¹ BOSSA T.A.Ş, Adana, TÜRKİYE

² Çukurova Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Tekstil Mühendisliği Bölümü, Adana, TÜRKİYE

Sorumlu Yazar / Corresponding Author*: efsun72@cu.edu.tr

Öz

Bu çalışmada 3 farklı atkı sıklığına sahip denim kumaş 3/1 Z dimi örgüsünde dokunup 2 farklı ön terbiye işleminden ve 3 farklı fikse sıcaklığından geçirilip mamul kumaşlar elde edilmiştir. Yapılan deneysel çalışmada çözgü ve atkı iplikleri, tarak eni, tarak numarası ve örgüler aynı olup toplam 18 adet mamul kumaş üretilmiştir. Literatür incelendiğinde, denim kumaşlarda ön terbiye ve fikse sıcaklığı değişiminin dikiş büzülmesine nasıl bir etki yaptığı konusunda bir çalışma ile karşılaşılmaştır. Bu sebeple, farklı ön terbiye ve farklı fikse sıcaklıklarında işlem görerek üretilmiş 18 adet kumaştan paça formunda numune dikilip 3 farklı endüstriyel yıkama işlemine tabi tutulmuş, endüstriyel yıkamalar sonrası toplam 54 adet paçada atkı yönündeki dikiş kaynaklı kumaş büzülmesi (puckering) değerlendirilmiştir. Numunelerin subjektif olarak değerlendirilmesi ile atkı sıklığı ve terbiye ramöz sıcaklıkları arttıkça kumaşlardaki büzülme görüntüsünün azaldığı sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Denim, Kumaş Dikiş Büzülmesi, Elastikiyet

Abstract

In this study, denim fabric with 3 different weft densities was woven in 3/1 Z twill knitting in 2 different pretreatment processes and 3 different fixing temperatures were passed. In the experimental study, since warp and weft yarns, comb width, comb number and knits were the same, a total of 18 finished fabrics were produced. When the literature is examined, no study has been encountered on the effect of pretreatment and fixation temperature changes on seam puckering of denim fabrics. For this reason, 18 denim fabrics were produced by processing them at different pretreatment processes and fixation temperatures. The denim fabric samples were sewn in the form of a leg and were subjected to 3 different industrial washing processes. After industrial washing, fabric puckering in the weft direction, visible on a total of 54 legs, was evaluated. Evaluation of the samples was carried out subjectively. It was observed that the fabric seam puckering decreased when the weft density and finishing stenter temperatures increased.

Keywords: Denim, Fabric Seam Puckering, Elasticity

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

In the study conducted in this context, fabric puckering (seam puckering) of denim fabrics woven in 3/1 Z twill weave with different weft densities in a denim mill, with the effect of different pre-treatment processes and different fixing temperatures, was evaluated subjectively and the obtained results were interpreted.

Material and method

All denim fabrics in 3/1 Z twill weave with 3 different weft densities were subjected to 2 different pre-treatment processes and 3 different fixing temperatures after weaving.

Washing and mercerizing processes were applied to a total of 18 fabrics as pre-treatment processes.

After the pre-treatment process, the fabrics were stretched and sanforized. After the finishing process, the fabrics were dried in the drum and subjected to fixation at 120-150-190 °C. After the

stenter machine, the fabrics were passed through the sanforizing machine to obtain the finished fabric.

After the leg samples of the denim fabrics were sewn, they were subjected to 3 different industrial washing processes. In the sample sewing, the legs were sewn on a straight stitch machine in 4 stitch steps at 1 cm, using Nm 50 polyester core-spun sewing thread.

Findings

In the experimental study, subjective evaluation of the finished fabrics woven in 3/1 Z twill weave at 3 different weft densities, 2 different pre-treatments, and 3 different fixing temperatures was made. In this study, it was evaluated how puckering occurred in the fabric by changing the fabric weft density, applying pre-treatment processes, and selecting fixing temperatures.

The shrinkage of the fabric in the weft direction after industrial washing was evaluated subjectively on a total of 54 legs.

Results

18 finished denim fabric samples were sewn in leg form and subjected to 3 different industrial washing processes: enzyme, stone, stone + bleach. Fabric puckering in the weft direction on a total of 54 legs after industrial washing was evaluated subjectively. Fabric construction is not the only reason for puckering in denim fabric. This problem arises as a result of fabric sewing conditions and fabric construction. Puckering is more common in fabrics with high elasticity. The reason for this is the tension the weft thread is exposed to.

Dimensional stability was ensured by stretching and sanforizing the fabrics used in the research, after washing and mercerizing pre-treatment processes. By applying fixation to the fabrics at different temperatures, the most appropriate weft density and fixing temperature were determined and the puckering in the fabric was reduced.

Studies that can be done after this study can be listed as follows.

*A similar study can be done with different elastane properties in the weft (such as different draw rates).

*In order to reduce the appearance of weft puckering in a denim fabric planned to be used in the summer months, improvements can be made by changing the fixing temperature during finishing.

*Improvements can be achieved by increasing the weft density to reduce the appearance of weft puckering in a denim fabric planned to be used in the winter months.

*The appearance of fabric puckering can be improved by changing the sewing properties of the fabrics and with the appropriate stitch type and stitch density.

1. Giriş

Denim; cinsiyet, renk, ırk, yaş ve sosyal statü ayrımı olmaksızın, bireylerin birbirlerini eşit görebileceği modern giysi türü olarak, her yaştan ve her kesimden kullanıcıya hitap eden, Türk ve Dünya denim pazarında önemli rol oynayan bir tekstil ürünüdür. Geçmişte işçi kıyafeti olarak kullanılmaya başlayan, günümüze kadar hızlı bir değişim ve gelişim göstererek moda ve tasarım etkilerini en yoğun görebildiğimiz denim ürünler, üzerinde yoğun araştırmalar yapılan tekstil konularının başında gelmektedir. Özellikle konfeksiyon ürünü olarak denim giysilerde kumaş görünümünün tüketici beğenisinde önemli bir yeri olduğu düşünülmektedir.

Literatür incelendiğinde, denim kumaşlarda ön terbiye ve fikse sıcaklığı değişiminin dikiş büzülmesine nasıl bir etki yaptığı konusunda bir çalışma ile karşılaşılmalıdır. Bu kapsamda yapılan çalışmada, bir denim işletmesinde farklı atkı sıklığında 3/1 Z dimi örgüsünde dokunmuş denim kumaşların, farklı ön terbiye işlemi ve farklı fikse sıcaklığı etkisi ile kumaş dikiş büzülmesi (puckering) subjektif olarak değerlendirilmiş ve elde edilen sonuçlar yorumlanmıştır.

Nayak ve arkadaşları [1], likra yüzdesi, dikiş ipliği türü ve silikon kaplamanın denim kumaşların dikilebilirliği üzerindeki etkisini araştırmak için bir çalışma hazırlamıştır. Lycra yüzdesi ile dikiş etkinliğinin arttığı, dikiş büzülmesi ve iğne hasarının ise Lycra yüzdesinden çok kumaş ağırlıklarından etkilendiği görülmüştür. Silikon kaplamanın kullanılmasının, dikiş kayması artarken dikiş verimini, dikiş büzülmesini ve iğne hasarını azalttığı tespit edilmiştir. Özlü iplik kullanımının daha yüksek dikiş verimliliği elde etmeye yardımcı olduğu; dikiş büzülmesi, dikiş kayması ve iğne hasarını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Behera ve ark [2], farklı ağırlıktaki denim kumaşlarda farklı iplik yapısı ile dikim yaparak %100 pamuk, %100 polyester, %100 özlü iplikler ile çeşitli iplik kumaş kombinasyonlarının etkileşimini incelemiştir. Dikiş verimliliği, büzülme, kayma ve iğne kesme indeksi açısından dikiş ipliği performansı belirlenmiş ve sonuçta kumaşın, ipliğin ve dikişin boyutsal ve mekanik özellikleri analiz edilmiştir. Özlü ipliğin dikiş verimliliğinin en iyi olduğu görülmüştür. Ancak büzülme, kayma gibi diğer parametrelerde bu ipliklerin sonuçları olumsuz çıkmıştır.

Midha ve Kumar, farklı dikiş uzunluklarında pamuklu ve polyester kumaşlar için dikiş açısının (atkıya 0°-90°) dikiş büzülmesi üzerindeki etkisini incelemiştir. Büzülme, dikişli ve dikişsiz kumaşların kalınlıkları arasındaki fark ölçülerek tahmin

edilmiştir. Atkıya olan dikiş açısı arttıkça dikiş büzülmesinin azaldığı ve daha sonra arttığı görülmüştür [3].

Pan ve arkadaşları [4], dikiş büzülmesi değerlendirme yöntemi olarak bilgisayar-görüntü analizi sistemi geliştirilmesini amaçlamışlardır. Çalışmada, dikiş büzülme derecesinin otomatik değerlendirmesini gerçekleştirmek için bir yapay sinir ağı sınıflandırıcısı oluşturulmuştur. Deneysel sonuçlar, önerilen sistemin doğru dikiş büzülme dereceleri elde edebildiğini ve mevcut manuel değerlendirmenin yerini alma potansiyeline sahip olduğunu ortaya koymuştur.

Civan Yiğit ve Doba Kadem [5], yapmış oldukları çalışmada, seçilmiş bir denim işletmesinde 3/1 Z dimi örgüsünde denim kumaş, 3 farklı atkı sıklığında dokunmuş, yıkama ve mercerize ön terbiye işleminden geçirilmiştir. Denim kumaşların atkı çekmesi, elastikiyet ve kalıcı uzama (growth) performans özelliklerinin farklı ön terbiye ve fikse sıcaklıklarında değişimi değerlendirilmiştir. Kumaşlarda mekanik atkı sıklığı ve fikse sıcaklığı arttıkça, kumaş elastikiyetinin ve kalıcı uzamasının (growth) azaldığı, kumaş atkı çekmesinin genel olarak düştüğü görülmüştür.

Mousazadegan ve Latifi [6], dikiş ipliği gerginliği cinsinden iplik sıkıştırma yükünü hesaplamak için gerginlik dikiş büzülmesi oluşumunu ele almıştır. Bu amaçla kumaşta dikiş oluşumu basitleştirilmiştir. Her bir dikişte kumaşa uygulanan iplik sıkıştırma kuvveti, iplik gerginliğine, mekanik özelliklerine ve dikiş şekillendirmeden önce dikiş ipliğinin maruz kaldığı döngülere göre hesaplanmıştır. Ayrıca dikiş büzülmesinde etkili olan kumaş özellikleri ölçülerek kumaşlara uygulanan yük ile ilişkileri araştırılmıştır. Sonuçlar, bilinen mekanik özelliklere sahip kumaşlarda dikiş büzülmesi oluşumunu tahmin etmek için yararlı olan her dikiş gerginliği seviyesinde her dikişte kumaş üzerindeki baskı kuvvetini hesaplamının mümkün olduğunu göstermiştir.

2. Materyal ve Metot

2.1. Materyal

Bu çalışmada seçilmiş bir denim işletmesinde 3 farklı atkı sıklığına sahip denim kumaş, 3/1 Z dimi örgüsünde dokunup 2 farklı ön terbiye işleminden ve 3 farklı fikse sıcaklığından geçirilmiştir. Yapılan deneysel çalışmada çözgü ve atkı iplikleri, tarak eni, tarak numarası ve örgüler aynı olup toplam 18 adet mamul kumaş üretilmiştir. Tablo 1'de çalışmada kullanılan mamul kumaşın parametreleri verilmiştir.

Tablo 1. Mamul kumaş parametreleri [7]

Table 1. Fabric parameters [7]

Parametreler	Kumaş Özellikleri
Çözgü Özellikleri	Ne 13.5/1 Pamuk
Atkı Özellikleri	Ne 16.5/1 Pamuk+ 78 dtex Ea
Tarak No	72/4
Tarak Eni (cm)	200
Atkı Sıklığı (tel/cm)	16-20-24
Çözgü Sıklığı (tel/cm)	32

Çalışmada kullanılan iplikler bir denim işletmesinde üretilmiştir. Numunelerde kullanmak üzere ring iplik makinesine Ne 13.5/1 ring karde ve atkı için Ne 16.5/1 ring karde ve 78 dtex elastan beslenerek $\alpha = 4,3$ büküm katsayısı, 3,5 elastan çekimiyle iplikler üretilmiştir. Çözgü iplikleri işletmede mevcutta yürümekte olan halat boya prosesinden geçirilmiştir. Halat boyadan çıkan çözgüler halat açma işlemi yapılarak haşillamaya gönderilmiş, haşıldan geçen çözgüler tahar işleminden sonra dokumaya alınmıştır. 3/1 Z dimi örgüde 3 farklı atkı sıklığı ile Picanol marka dokuma tezgahında denim kumaşlar dokunmuş ve sonrasında kumaşlar terbiye dairesine gönderilmiştir [7].

2.2. Metot

3/1 Z dimi örgüde denim kumaşlarda 2 farklı ön terbiye işleminde ve 3 farklı sıcaklıkta (120 °C / 150 °C / 190 °C) çalışılmıştır. Ön terbiye işlemleri olarak yıkama ve merserize işlemi uygulanmıştır.

Yıkama işlemi: Yıkama makinesinde kumaşın ön yüzüne yakma ardından yıkama uygulanmış, daha sonra tamburlu kurutmada kurutulmuştur.

Yıkama makinesinde yakma, yıkama, kurutma tek bir makinede yapılmaktadır. Kumaş makineye girişte j-box denilen yerde makine çalışırken duruş olmaması için kumaşlar burada biriktirilir. J-box'tan gelen ham bez fırçaya gelir. Fırçadan geçen kumaşın üzerinde bulunan uçuntular temizlenir ve kumaş yüzeyine yakma işlemi yapılır. Burada kumaşın ön yüzüne yakma, 10 mbar yakma basıncı, 20 mm bek mesafesi ile uygulanmıştır. Makine hızı 35 m/dk olup yakma sonrası 7 yıkama teknesinde 50 °C yıkama tekne sıcaklığı ile kumaş geçilip daha sonra tamburlu kurutmada kurutulmuştur.

Merserize işlemi: Merserize makinesinde yakma+merserize+yıkama+kurutma işlemi tek bir makinede yapılmıştır. Kumaş makineye girişte j-box denilen yerde makine çalışırken duruş olmaması için birikir. J-box'tan gelen ham bez fırçaya gelir. Fırçadan geçen kumaşın, üzerinde bulunan uçuntular temizlenir. Temizlenen kumaş yüzeyine yakma yapılır. Burada kumaşın ön yüzüne yakma yapılmıştır. Yakma işlemi 10 mbar yakma basıncı ile 20 mm bek mesafesi ile uygulanmıştır. Makine 35 m/dk hız ile çalışmaktadır. (bu aşamaya kadar yıkama ile aynı adımlar uygulanmıştır). Kumaş yakmadan sonra merserize teknesinden geçmektedir. Bu aşamada kumaşa 28 bome kostik verilir. Kostik sonrası 7 yıkama teknesinde 50 °C yıkama tekne sıcaklığı ile kumaş geçilip daha sonra tamburlu kurutmada kurutulmuştur.

Ön terbiye işlemi yapılan kumaşlar 3 farklı kamara sıcaklığından geçerek mamul kumaş elde edilmiştir. Ön terbiye işlemi sonrası kumaşlar germe ve sanfordan geçirilmiştir. Apre sonrası tamburlu kurutma yapılan kumaşlar 120-150-190 °C sıcaklık ile fikse işlemine tabi tutulmuştur. Makine hızı 45 m/dk'dır. Germe sonrası kumaşlar sanfordan geçirilip mamul kumaş elde edilmiştir.

Denim kumaşların paça numune dikimi yapıldıktan sonra 3 farklı endüstriyel yıkama işlemine tabi tutulmuştur. Numune dikimlerinde Nm 50 polyester özlü polyester dikiş ipliği ile 110 numara iğne kullanılarak 1 cm de 4 dikiş adımında düz dikiş makinesinde paçalar dikilmiştir.

Enzim yıkamada 3 mL/L enzim kullanılarak 20 dk 30 °C de yıkama yapılmıştır. Çalışmada nötr selülaz enzimi kullanılmıştır.

Taş yıkama sonrası kumaşın renkleri enzim yıkamaya göre açık bir hal almaktadır. Bu çalışmada tamburlu endüstriyel yıkama makinelerine ponza taşı ile birlikte enzim kullanılarak yıkamalar yapılmıştır.

Taş+kasar yapılan yıkamada ponza taşı ile birlikte 1 mL/L enzim kullanılarak 20 dk 30 °C de yıkama yapılmıştır.

Numunelerin kodlanması Tablo 2'deki gibidir. Numune isimlerinde mekanik atkı sıklığı 16 tel/cm olanlar "a" harfi ile, 20 tel/cm olanlar "b" harfi ile, 24 tel/cm olanlar "c" harfi ile başlamıştır. Kodlamalardaki 2. hane kumaş ön işlemini belirtmektedir. "1" yıkama ön işlemini, "2" merserize ön işlemini belirtmektedir. Kodlamalardaki 3. hanede bulunan "x" 120 °C fikse sıcaklığını, "y" 150 °C fikse sıcaklığını, "z" 190 °C fikse sıcaklığını belirtmektedir.

Tablo 2. Numunelerin kodlanması [7]

Table 2. Coding of samples [7]

Çözgü İplik Numarası (Ne)	Atkı İplik Numarası (Ne)	Tarak No	Tarak Eni (cm)	Mekanik Atkı Sıklığı (tel/cm)	Kumaş Fikse Sıcaklığı (°C)	Ön Terbiye İşlemi	Numune Kodu
13.5/1 Pamuk	16.5/1 Pamuk+78 dtex Ea	72/4	200	16	120	yıkama	a1x
						merserize	a2x
					150	yıkama	a1y
						merserize	a2y
					190	yıkama	a1z
						merserize	a2z
			20	120	yıkama	b1x	
					merserize	b2x	
				150	yıkama	b1y	
					merserize	b2y	
				190	yıkama	b1z	
					merserize	b2z	
24	120	yıkama	c1x				
		merserize	c2x				
	150	yıkama	c1y				
		merserize	c2y				
	190	yıkama	c1z				
		merserize	c2z				

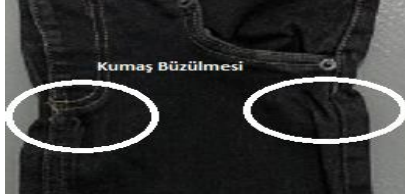
3. Bulgular

Yapılan deneysel çalışmada, 3 farklı atkı sıklığında 3/1 Z dimi örgüde dokunan 2 farklı ön terbiye ve 3 farklı fikse sıcaklığı uygulanmış mamul kumaşların subjektif değerlendirmesi Şekil 2'deki gibidir. Bu çalışmada kumaş atkı sıklığı, uygulanan ön terbiye işlemleri ve seçilen fikse sıcaklıklarının değişmesiyle, kumaşta büzülmenin nasıl olduğu değerlendirilmiştir.

Kumaş büzülmesi değerlendirmesi:

Literatürde kumaş büzülmesinden kaynaklı görüntü değerlendirilmesi bulunmamakla birlikte Dikiş büzülmesi ile

ilgili AATCC 88B yöntemi mevcut olup, buna göre dikiş görünümü beş dereceye ayrılır. Derece 1 (Grade1) en kötü anlamına gelir çok buruşmuş kumaş ve derece 5 çok az büzgülü olan veya hiç büzülmeden pürüzsüz kumaşı ifade etmektedir [8]. Bu çalışmada, çeşitli endüstriyel yıkamalar (rins, enzim, vb) ile dikilmiş paçalarda ortaya çıkan atkı yönündeki kumaş büzülmesi görünümü subjektif olarak değerlendirilmiştir. Tablo 2’de verilen özellikle 18 kumaş ile toplam 54 dikilmiş paça numunesi için, kumaş büzülmesinin değerlendirmesinin görsel olarak hangi bölgelerde yapıldığı belirtilmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. Kumaş büzülmesi kontrolü yapılan bölgeler [7]

Figure 1. Areas where fabric puckering is checked [7]



Şekil 2. Denim kumaş büzülmesi görseli [7]

Figure 2. Denim fabric puckering images [7]



Şekil 2. Denim kumaş büzülmesi görseli (devamı) [7]

Figure 2. Denim fabric puckering images(cont.) [7]



b2x enzim

b2x taş

b2x taş+kasar



b2z enzim

b2z taş

b2z taş+kasar



b1y enzim

b1y taş

b1y taş+kasar



c1x enzim

c1x taş

c1x taş+kasar



b2y enzim

b2y taş

b2y taş+kasar



c2x enzim

c2x taş

c2x taş+kasar



b1z enzim

b1z taş

b1z taş+kasar



c1y enzim

c1y taş

c1y taş+kasar

Şekil 2. Denim kumaş büzülmesi görseli (devamı) [7]

Figure 2. Denim fabric puckering images(cont.) [7]

Şekil 2. Denim kumaş büzülmesi görseli (devamı) [7]

Figure 2. Denim fabric puckering images(cont.) [7]



Şekil 2. Denim kumaş büzülmesi görseli (devamı) [7]

Figure 2. Denim fabric puckering images(cont.) [7]

Ön işlem yıkama ya da merserize olarak yapılan yıkamalar sonrası büzülme görüntüsü değişmemektedir. Belirlenen konstrüksiyonda 16 tel/cm sıklık ile dokunan 120 °C, 150 °C, 190 °C'de fiksedilen geçen kumaşta tüm endüstriyel yıkamalarda büzülme görünümü rahatsız edicidir. 16 tel/cm atkı sıklığındaki kumaşlarda 120 °C'de geçen kumaştaki büzülme görünümü 150 °C, 190 °C de geçenlerden çok daha kötüdür. Mevcut konstrüksiyonda 20 tel/cm sıklık ile dokunan 120 °C'de geçen kumaşların yıkamalarında görüntü rahatsız edici şekildedir. 150 °C'de geçenler 120 °C'de geçenlere göre daha iyi olmakla birlikte yine de istenen görünümde değildir. 20 tel/cm sıklıkta 190 °C'de geçen kumaşların yıkamalarındaki görüntüler kabul edilebilir düzeydedir. 20 tel/cm atkı sıklığındaki kumaşlarda 16 tel/cm atkı sıklığındaki kumaşlara göre nispeten büzülme azalmış olsa da 24 tel/cm atkı sıklığındaki kumaşlarda belirgin bir iyileşme gözlenmiştir.

Kumaş konstrüksiyonlarında 24 tel/cm sıklık ile dokunan denim kumaşların 120 °C, 150 °C, 190 °C de fiksedilen geçen kumaşların hiç birinde büzülme görünümü yoktur. Yapılan endüstriyel yıkamalarda taş+kasar yıkamalarında enzim ve taş yıkamalara göre daha fazla büzülme olduğu görülmüştür. Atkı sıklığı ve terbiye ramöz sıcaklıkları arttıkça kumaşlardaki büzülme görüntüsünün azaldığı sonucuna varılmıştır.

4. Tartışma ve Sonuç

18 adet mamul denim kumaşlarda numuneler paça formunda dikilip enzim, taş, taş+kasar olarak 3 farklı endüstriyel yıkama işlemine tabi tutulmuştur. Endüstriyel yıkamalar sonrası toplam 54 adet paçada atkı yönündeki kumaş büzülmeleri subjektif olarak değerlendirilmiştir.

Denim kumaşta büzülme oluşumuna sadece kumaş konstrüksiyonu sebep olmamaktadır. Bu sorun kumaş dikim şartları ve kumaş konstrüksiyonunun ortak sonucunda çıkmaktadır. Büzülme, elastikiyeti yüksek kumaşlarda daha fazla görülmektedir. Bunun sebebi de atkı ipliğinin maruz kaldığı gerilimdir.

Elastan panel kenarlarından atkı ipliği içerisinde geriye doğru hareket etmek isterken punteriz ya da katlı dikiş bölgelerindeki gerginlik elastanın hareket etmesine izin vermemekte; böylelikle farklı dikiş sıklıkları gerginlik farkına sebep olmakta bu da büzülme görünümü yaratmaktadır.

Araştırmada kullanılan kumaşlar, yıkama ve merserize ön terbiye işlemleri sonrası germe ve sanfordan geçirilerek boyutsal stabilite sağlanmıştır. Kumaşlara farklı sıcaklıklarda fikse uygulanması ile en uygun atkı sıklığı ve fikse sıcaklığının tespit edilerek kumaşta ortaya çıkan büzülmenin azaltılması sağlanmıştır.

Denim kumaşlarda büzülme sorununun diğer bir sebebi ise tüketicilerin almış oldukları pantolonların bedenlerinin kendi üzerlerine tam uymaması, yanlış beden seçimi ve kullanımudur.

Yapılan bu çalışmadan sonra yapılabilecek çalışmalar aşağıdaki gibi sıralanabilir.

*Atkıda farklı elastan özellikleri (çekim oranı farklı olması gibi) ile benzer bir çalışma yapılabilir.

*Yaz aylarında kullanılması planlanan bir denim kumaşta atkı büzülmesinin görünümünü azaltmak için, terbiyede belirli aralıklarla fikse sıcaklığı değiştirilerek iyileştirmeler sağlanabilir.

*Kış aylarında kullanılması planlanan bir denim kumaşta atkı büzülmesinin görünümünü azaltmak için atkı sıklığını artırarak iyileştirmeler sağlanabilir.

*Kumaşların atkı sıklıkları ya da fikse sıcaklıklarına müdahale etmeden dikim özellikleri değiştirilerek yapılacak uygun dikiş türü ve dikiş sıklıkları ile kumaş büzülmesi görünümü iyileştirilebilir.

Etik kurul onayı ve çıkar çatışması beyanı

Hazırlanan makalede etik kurul izni alınmasına gerek yoktur

Hazırlanan makalede herhangi bir kişi/kurum ile çıkar çatışması bulunmamaktadır

Teşekkür

Çalışmada verdiği destekten dolayı BOSSA T.A.Ş.'ye (Adana/Türkiye) yazarlar olarak teşekkür ederiz.

Kaynaklar

- [1] Nayak, R., Padhye, R., Gon, D.P., 2010. Sewing Performance of Stretch Denim, Journal of Textile and Apparel Technology and Management, Vol. 6, No:3, <https://ojs.cnr.ncsu.edu/index.php/JTATM/article/view/509>.

- [2] Behera, B.K., Chand, S., Singh, T.G., Rathee, P., 1997. Sewability of Denim, International Journal of Clothing Science and Technology, ISSN: 0955-6222.
- [3] Midha, V.K., Kumar, S. S., 2015, Effect of seam angle on seam puckering in lightweight woven fabrics, The Journal of the Textile Institute, Vol:106, Issue 4, 395-401.
- [4] Pan, R., Gao, W., Li, W., Xu, B., 2017. Image analysis for seam-puckering evaluation, Textile Research Journal, Vol: 87, Issue 20, 2513–2523
- [5] Civan Yiğit, D., Doba Kadem, F., 2022. Denim Kumaşlarda Mekanik Atkı Sıklığı ve Farklı Terbiye Şartlarının Elastikiyet ve Kalıcı Uzama Özelliklerine Etkisi, 8th International Congress on Engineering and Technology Management, 5-6 Haziran İstanbul, sayfa 50-56.
- [6] Mousazadegan, F., Latifi, M., 2019. Investigating the relation of fabric's buckling behaviour and tension seam pucker formation, The Journal of The Textile Institute, Volume 110, Issue 4, 562-574.
- [7] Civan Yiğit D., (2021). Denim Kumaşlarda Mekanik Atkı Sıklığı Ve Terbiye Şartlarının Kumaş Büzülmesine Etkisinin İncelenmesi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 65 s, Adana.
- [8] Jaber, M., Islam Md. M., 2019. Investigating Seam Strength & Seam Performance with Different SPI on Different Fabrics, Volume 6, Issue 2 pp 32-41, www.iosrjournals.org.