

PIKE ÖRGÜ MAMULLERİN BOYUTSAL STABİLİTELERİ ÜZERİNE KURUTMA VE SANFOR MAKİNELERİ PARAMETRELERİNİN ETKİSİ

Pervin ANIŞ, Asım DAVULCU

Uludağ Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Tekstil Mühendisliği
Bölümü, 16059 Bursa. pervin@uludag.edu.tr

ÖZET

Pamuklu örme kumaşların yapılarının dokuma kumaşlara göre daha gevşek, birim alandaki bağlantı sayısının az ve bu bağlantı noktalarındaki sürtünme kuvvetlerinin küçük olması nedeniyle ıslandıklarında daha fazla boyutsal değişim meydana gelir. Yıkamada boyut değişimi tekstil ürünleri için önemli bir kalite kriteridir. Pamuklu örme üst giyimin yaygınlaşmasının yanısıra, özellikle son yıllarda yıkama sonrası kurutmanın tamburlu kurutucularda yapılmasının artması boyutsal stabilitenin önemini arttırmıştır. Tambur kurutma ile elde edilen çekme değerleri, sererek ve asarak kurutma sonucu çekme değerlerinden %50-60 daha fazla olabilmektedir. Bu çalışmada kurutma ve sanfor makinelerinde; kumaşın enine açılma miktarı, boyuna avans, kurutma sıcaklığı, kumaş çıkış nemi, vibrasyon, makine hızı, kumaş giriş nemi gibi çeşitli çalışma parametrelerinin çekmezlik üzerine etkileri incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Relaksasyon Çekmesi, Boyutsal Stabilite, Sanfor, Örme Kumaş, Pike

EFFECT OF DRYING AND SANFORIZING MACHINES PARAMETERS ON THE DIMENSIONAL STABILITY OF COTTON PIGUE KNITTED FABRICS

ABSTRACT

The change in dimensions of knitted fabrics are greater than that of woven fabrics when wetted, owing to loose structure, less number of connections and smaller friction forces at these connection points. The dimensional change during laundering is an important quality criteria for textiles. Its importance increased by the more common use of knitted cotton as outer wear and use of tumblers as dryers. The shrinkage ratios are 50-60% higher than free drying in case of tumbler drying in general. Effects of various parameters, such as width opening, oblong advance, drying temperature,

outlet fabric humidity, vibration in dryers and oblong advance, width opening, speed, initial humidity in sanforizing machines, on dimensional stability were investigated in this study.

Key Words: Relaxation Shrinkage, Dimensional Stability, Sanforizing Machine, Knitted Fabric, Pigue

1. GİRİŞ

Pamuklu örme kumaşların yıkanınca çekmelerinin iki ana nedeni; kumaşta iç gerilimlerin olması ve iplikte kesit şişmesidir. İç gerilimleri giderilmemiş olarak fabrikadan çıkan kumaş, kullanım sırasında ilk yıkamada ıslanıp gevşeyerek iç gerilmelerinden kurtulmakta ve ipliklerde meydana gelen şişme sonucu çekmektedir. Şüphesiz yıkama sırasında suyun kayganlaştırıcı ve şişirici etkisinin bu olaydaki payı büyüktür.

Liflerden iplik yapılırken cer ve büküm makinelerinde en fazla olmak üzere çeşitli makinelerden geçerken liflerde ve ipliklerde iç gerilmeler oluşmaktadır. Dokuma veya örme sırasında liflerde, ipliklerde ve dolayısıyla kumaşta oluşan iç gerilimlerin miktarı da artmaktadır. Terbiyeye gelen örme kumaş sulu işlemler sırasında dinlenip iç gerilimlerden kurtulması gerekirken, bu aşamada da boydan gerilimlere maruz kalabilmektedir. Uzun yaş proseslerin, özellikle ön terbiye işlemlerinde yüksek sıcaklıkta kimyasal maddelerin etkisiyle boyuna yönde gerilim altındaki kumaşta çekme potansiyeli iyice artar. Kısa süreli proseslerde, özellikle kontinü ön terbiye makinelerinde kumaş çok az bir mekanik etkiye maruz kalır. Tekstil mamullerinin genel olarak yıkanınca çekmelerini önlemek için bütün mesele terbiye işlemleri sırasında onu iç gerilimlerden kurtarmak ve kesit şişmesini önleyici bazı işlemlerden geçirmektir. Kurutma ve mekanik bitim işlemleri sırasında bu gerilimlerin alınması gerekir [1-5].

Pamuklu örme kumaşların çekmesine etki eden bir çok faktör tanımlanmıştır. Lif karakteristiği, iplik cinsi, iplik bükümü, iplik numarası, ilmek uzunluğu, örgü yapısı, kullanılan makine tipleri, örme kumaş makine de sarılırken üzerindeki gerilim, örme sonrası depolama, yaş açma, biyolojik enzim kullanımı, terbiye makinelerindeki gerilim farklılığı, yıkama ve kurutma metotlarının farklılığı ve kurutma parametreleri bunlardan bazılarıdır [6,7,8].

Serbest kurutucularda kurutma sıcaklığı, sirkülasyon havası hızı, kumaş çıkış nemi, kurutma esnasında boyuna yönde verilen avans, kurutma süresi, kumaşın enine açılma miktarı, düzelerin konumu, vibrasyon gibi bir çok

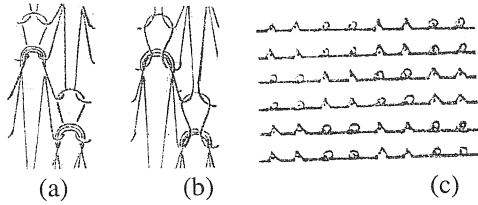
parametre pamuklu örme bir kumaşın çekme miktarını etkiler. Serbest kurutucu makine parametrelerinin çekmeye etkisi üzerinde Sampio ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmalarda çekme üzerindeki en etkili parametrenin kumaşa boydan verilen avans olduğu belirtilmektedir [9,10].

Mekanik çekmezlik sağlayan makinelerin içerisinde ise sanfor makinesinin çok ayrı bir yeri vardır. Sanfor makinesinin çekmezlik sağlama prensibi kontrol edilebilen yığıldırma çalışan mekanik bir çektirme sistemine dayanmaktadır. Sanforda kumaşı cinsine ve yapısına göre %15-17 oranında çektirmek mümkündür. Ancak elde edilen etkinin kalıcılığı bakımından daha düşük değerlerle çalışmakta fayda vardır. O nedenle terbiye basamaklarının tümünde çekmezlik sağlayıcı diğer olanaklar mutlaka gözönünde bulundurulmalı ve sanfora az bir çektirme değeri kalmalıdır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Materyal

Ne 40/2 penye pamuk iplik ile 30 pus (inç) çaplı Marchisio yuvarlak örme makinesinde (makine inceliği (E):24, makine sistem sayısı: 90) örülen, pike kumaşın ham gramajı 180-185 gram/m², ham eni tüp formda 114-117 cm arasındadır. Kumaşlar Brazzoli Camel Dyeing (1993 model) over-flow tipi makinede (200-250kg kapasiteli)1/8 flotte oranı ve 175m/dakika makine hızı ile kasar- açık renk boyama- yıkama işlemlerine tabi tutularak, Bianco Linea Taglierina (1995 model) kesme makinesinde açık-en forma dönüştürülmüştür. Kumaş üzerindeki gerilmelerin farklı olmaması amacı ile aynı boyama makinesinde birbirine yakın kiloda kumaşların boyanmasına özen gösterilmiştir. Aşağıda pike örgünün yapısı verilmiştir.



a) Pike örgünün L yüzünün açık ilmek görünüşü b) Pike örgünün R yüzünün açık ilmek görünüşü c) Pike örgünün iplik hareketleri ile gösterimi.

2.2 Yöntem

Yapılan çalışmada pike kumaşların boyutsal stabilitelerine kurutma makinesi ve sanfor makinesi çalışma parametrelerinin etkisi incelenmiştir. İlk

aşamada; incelenecek makine parametreleri belirlenmiştir. Kurutma makinesi için değişken 6 parametrenin her birinin kumaşların boyutsal stabilitesine etkisi değerlendirilmiştir. İlk incelenen makine parametresi için diğer 5 parametre esas alınırken işletmede en uygun olduğu düşünülen değerler alınmıştır. Bu şekilde her aşamada en uygun makine parametresinin değeri bulunarak sonraki aşamalara geçilmiştir. Bu şekilde 6 parametre için en uygun değerler esas alınarak sanfor makinasındaki çalışmalar için kumaşlar kurutulmuştur. Sanfor makinesi için de aynı işlemler yapılmıştır.

Kurutma işleminde Santex Firmasının Santa Shrink (1995 model) makinesi ile çalışılmıştır. Kumaşların boyutsal stabilitesine kurutma makinesi parametrelerinin etkilerini incelemek amacıyla seçilen parametreler sırasıyla; kurutma makinesi girişi enine açma miktarı, kurutma makinesi zincir üzerindeki boyuna avans miktarı, kurutma kamarası giriş avans miktarı, kurutma makinesi çıkışı kumaş nemi, kurutma sıcaklığı ve kurutma makinesi vibrasyon değeridir.

Sanfor işlemi için Santex firmasının Santa Compact (1995 model) tipi makinesi seçilmiştir. İncelenen makine parametreleri sırasıyla; kumaşın enine açma miktarı, kumaşın boydan avans miktarı, sanfor öncesi kumaş üzerindeki nem miktarı ve makine hızıdır. Makine parametrelerinin kumaşın boyutsal stabilitesine etkisi incelenirken 3 tekrar yapılmıştır. Numuneler 3 farklı kumaş topundan alınmıştır.

2.3 Testler ve Ölçümler

Belirlenen makine ayarları ile işlem gören kumaşların gramaj tesbiti ISO 3801'e göre değerlendirilmiştir. Kumaşlarda yıkama sonrası boyutsal değişimi belirlemek amacı ile, numunelerin ön kondüsyonlanması ISO 139'a göre; numunelerin seçimi, boyutlandırılması, işaretlenmesi ve ölçümü ISO 3759'a göre ve yıkama ve kurutulması ISO 6330/2A standartlarına göre yapılmıştır.

2.4 Sonuçların İstatistiksel Değerlendirmesi

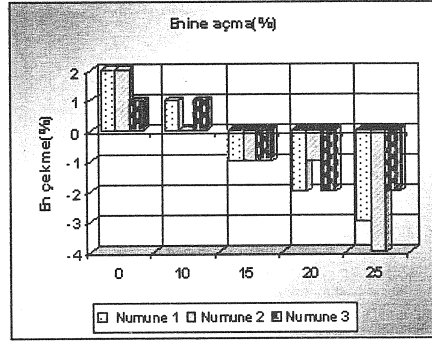
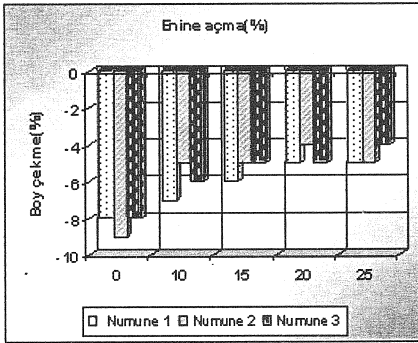
Sonuçların istatistiksel değerlendirilmesinde Costat programı kullanılmıştır. Yapılan çalışmalar için uygun olan istatistiksel model olarak tek faktörlü sınırlamasız varyans analizi uygulanmıştır. Buna göre %5 anlamlılık seviyesinde tek faktörlü sınırlamasız varyans analizi Anova ve SNK (Student Newman Keuls) testleri yapılmıştır.

3.BULGULAR

3.1. Pike Kumaşların Boyutsal Özelliklerine Kurutma Makinesi Parametrelerinin Etkisi

Tablo 1. Kurutma makinesi enine açma miktarının pike kumaşın boyutsal özelliklerine etkisi. Sıcaklık: 130°C, Kumaş çıkış nemi: %6, Zincir boyuna avans: %50, Kurutma avans: %50, Vibrasyon: 600 d/d

Enine açma(%)	Boydan çekme(%)			Enden çekme(%)			Gramaj (gr/m ²)			Kumaş eni(cm)		
0	-8	-9	-8	2	2	1	219	218	218	206	205	204
10	-7	-5	-6	1	0	1	218	217	217	210	209	209
15	-6	-5	-5	-1	-1	-1	218	214	213	213	212	212
20	-4	-5	-4	-2	-1	-2	213	215	214	214	214	213
25	-5	-5	-4	-3	-4	-2	210	209	209	218	218	217



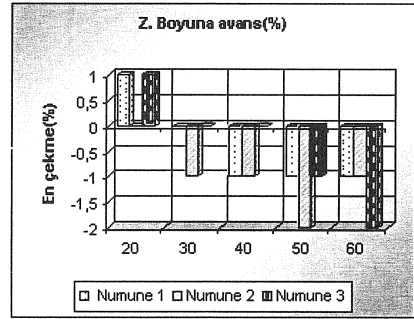
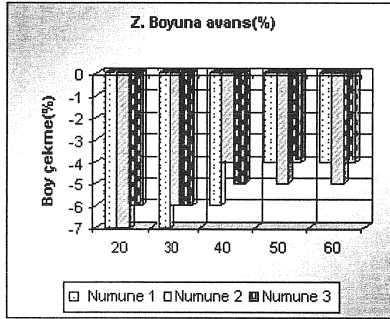
Şekil 1. Pike kumaşın enine açma miktarının çekmeye etkisi

Pike kumaşın kurutma makinesi girişindeki enine açma miktarının, kumaşın boyutsal özelliklerine etkisi varyans analizi sonuçlarına göre incelendiğinde, enine açma miktarının kumaşın enden ve boydan çekme değerlerine etkisi olduğu görülmüştür. Enine açma değerleri yükseldikçe, kumaşın boydan çekme değerlerinin azaldığı saptanmıştır. Enine açma oranının %10'un altında olması durumunda kumaş enine gevşeme gösterirken, %20'nin üzerinde açma durumunda ise enden çekme değerleri %4'lere ulaşabilmektedir. Bu değerlendirmeler altında çalışmaların sonraki aşamalarında kullanılacak, kurutma makinesi girişi enine açma miktarının optimum enden ve boydan çekme için %20'yi geçmemesinin uygun olduğu görülmüştür.

Kurutma makinesi girişindeki enine açma miktarı arttıkça kumaş gramajı düşerken, kumaş eninin arttığı tespit edilmiştir.

Tablo 2. Kurutma makinesi zincir üzerindeki boyuna avansın pike kumaşın boyutsal özelliklerine etkisi. Sıcaklık: 130°C, Kumaş çıkış nemi: %6, Enine açma miktarı: %20, Kurutma avans: %50, Vibrasyon: 600 d/d

Boyuna avans(%)	Boydan çekme(%)			Enden çekme(%)			Gramaj (gr/m ²)			Kumaş eni (cm)		
20	-7	-7	-6	1	0	1	218	217	220	210	208	209
30	-7	-6	-6	0	-1	0	216	218	217	211	210	211
40	-6	-4	-5	-1	-1	0	215	216	214	213	213	212
50	-4	-5	-4	-1	-2	-1	216	215	214	212	214	213
60	-4	-5	-4	-1	-1	-2	216	215	215	214	213	212



Şekil 2. Pike kumaşın zincir üzerindeki boyuna avansın çekmeye etkisi.

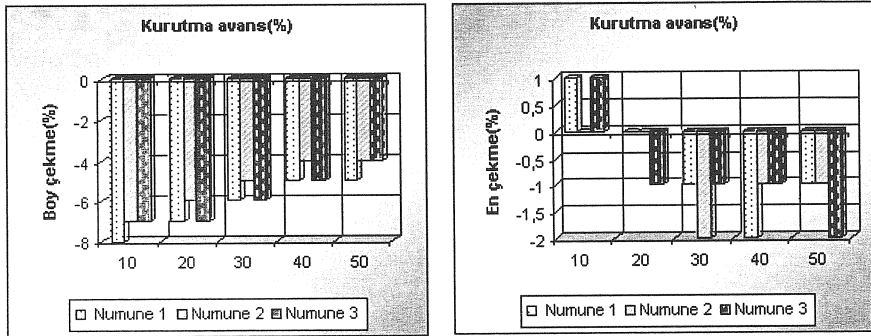
Kurutma makinesi girişindeki zincir üzerindeki boyuna avans miktarının kumaşın boyutsal özelliklerine etkisi Tablo 2 ve Şekil 2’de verilmiştir. Değişkenin zincir avansı olduğu tek faktörlü sınırlamasız varyans analizi sonuçlarına göre, zincir üzerindeki boyuna avans miktarının pike kumaşın enden ve boydan çekme değerlerine etkisi olduğu görülmüştür. Çalışmanın sonraki aşamalarında seçilecek zincir üzerindeki boyuna avans miktarının belirlenmesi için, SNK sonuçlarından yararlanılmıştır. Bu sonuçlara göre %40, %50 ve %60 boyuna avans değerlerinin, kumaşların boydan çekmesi üzerine diğerlerine göre olumlu etkisi olduğu istatistiksel olarak da birbirlerinden farklı olmadığı görülmüştür. Boyuna avans miktarının artmasının kumaşın kenarlarını iğnelere düzgün sabitlenmesini engellediği düşünülerek, sonraki çalışmalarda zincir üzerindeki boyuna avans miktarı için %50 avans değerinin alınması uygun görülmüştür. Zincir üzerindeki boyuna avans miktarının %20’nin altına düşmesi durumunda kumaşın enine açılması ile, kumaşta yırtılmalar meydana geldiği görüldüğü için boyuna avans miktarının ilk değeri %20 olarak alınmıştır. Kurutma makinası zincir üzerindeki boyuna avans miktarının değişimi sonucu %20 ve %30 avans

değerlerinde kumaş eninde artma ile kumaş gramajının azaldığı görülürken; %30'un üzerindeki avans değerlerinde avans miktarı ile en ve gramaj arasında belirli bir ilişki görülmemiştir.

Kurutma kamarası giriş avansının değişiminin pike kumaşın boyutsal özelliklerine etkisi Tablo 3 ve Şekil 3'de verilmiştir. Kurutma makinesi giriş avansının pike kumaşın enden ve boydan çekme değerlerine etkisi olduğu görülmüştür. Çalışmaların sonraki aşamalarında kullanılacak kurutma makinesi giriş avansını belirlemek için, SNK sonuçlarından faydalanılmıştır. Bu değerlere göre sonraki çalışmalar için kurutma makinesi boyuna avans miktarının %50 olması uygun görülmüştür. Makinede boyuna avans en fazla %50 verilebildiğinden ve daha yüksek avanslarda boşanma problemi olabileceğinden daha yüksek seviyelerde deneme yapılmamıştır.

Tablo 3. Kurutma makinesi giriş avansının pike kumaşın boyutsal özelliklerine etkisi. Sıcaklık: 130°C, Kumaş çıkış nemi: %6, Enine açma miktarı: %20, Zincir boyuna avans: %50, Vibrasyon: 600 d/d

Boyuna avans(%)	Boydan çekme(%)			Enden çekme(%)			Gramaj (gr/m ²)			Kumaş eni (cm)		
10	-8	-7	-7	1	0	1	212	211	210	209	208	206
20	-7	-6	-7	0	0	-1	212	208	209	210	209	208
30	-6	-5	-6	-1	-2	-1	211	210	213	212	210	210
40	-5	-4	-5	-1	-2	-1	214	216	215	213	212	212
50	-5	-4	-4	-1	-1	-2	217	215	216	214	213	213



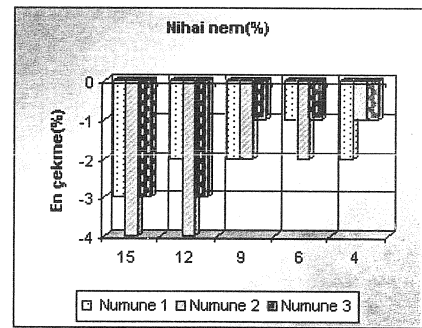
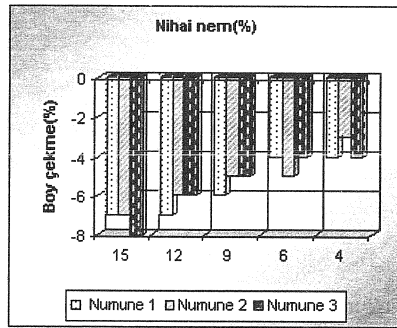
Şekil 3. Pike kumaşın kurutma makinesi giriş avansının çekmeye etkisi.

Kurutma kamarası giriş avansının artması ile pike kumaşın gramajının ve eninin arttığı görülmüştür. Kumaş gramajındaki artmanın sebebinin avans miktarının artması ile boydan çekme miktarının azalması olduğu söylenebilir.

Kurutma sonu kumaş üzerindeki nem değerinin pike kumaşın boyutsal özelliklerine etkisi Tablo 4 ve Şekil 4'de verilmiştir. Kurutma sonu kumaş üzerindeki nem miktarının kumaşın enden ve boydan çekme değerlerine daha önce incelenen parametrelerden daha az olmakla birlikte, etkisi olduğu görülmüştür. Çalışmaların sonraki aşamalarında kullanılmak üzere belirlenecek kurutma makinesi çıkışı kumaş üzerindeki nem miktarı için, SNK sonuçlarına bakılmıştır. Bu sonuçlara göre kurutma çıkışı kumaş üzerindeki nem miktarının %4 olması durumunda en iyi çekme değerleri elde edilmiştir. %6 nem değeri için istatistiksel olarak %4 değeriyle arasında fark olmadığı görülmektedir. Kumaşta aşırı kurutmadan kaçınmak gerektiği düşünülerek ve kumaşın higroskopik nemine yakın bir kumaş nemi çıkışı için, kurutma sonu kumaş üzerindeki nem miktarının %6 olacak şekilde kurutma yapılması uygun görülmüştür.

Tablo 4. Kurutma makinesi çıkışı kumaş üzerindeki nem miktarının pike kumaşın boyutsal özelliklerine etkisi. Sıcaklık: 130°C, Zincir boyuna avans: %50, Enine açma miktarı: %20, Kurutma avans: %50, Vibrasyon: 600 d/d

Nihai nem(%)	Boydan çekme(%)			Enden çekme(%)			Gramaj (gr/m ²)			Kumaş eni (cm)		
15	-7	-7	-8	-3	-4	-3	229	228	230	218	218	217
12	-7	-6	-6	-2	-4	-3	222	221	223	217	216	216
9	-6	-5	-5	-2	-2	-1	218	217	216	214	213	214
6	-4	-5	-4	-1	-2	-1	215	214	214	214	213	213
4	-4	-3	-4	-2	-1	-1	210	209	209	213	214	212



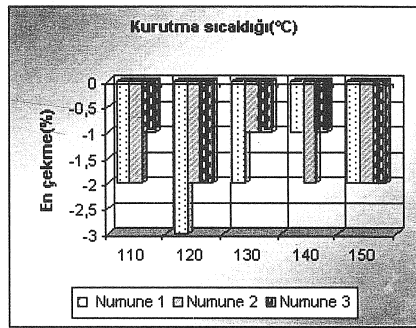
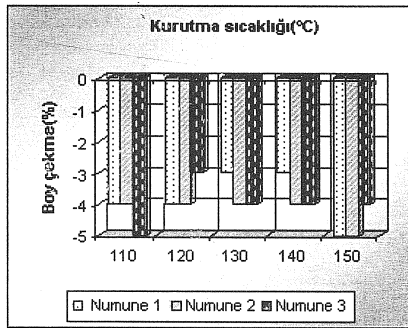
Şekil 4. Pike kumaşın kurutma çıkışı kumaş üzerindeki nem miktarının çekmeye etkisi.

Kurutma sonunda kumaş üzerindeki nem miktarı arttıkça, beklenildiği gibi kumaş gramajı da artmaktadır.

Kurutma sıcaklığı değerinin pike kumaşın boyutsal özelliklerine etkisi Tablo 5 ve Şekil 5’de verilmiştir. Varyans analizi sonuçlarına göre, kurutma sıcaklığının kumaşın enden çekme değerine etkisi olduğu, boydan çekme değerine etkisi olmadığı görülmüştür. En uygun enden çekme değeri için SNK sonuçları incelendiğinde 150°C için en kötü çekme değerleri elde edildiği görülmüştür. 120°C, 130°C, 140°C’de kurutma işlemi yapılan kumaşlarda fark olmadığı tespit edilmiştir. Bu nedenle sonraki çalışmalar için uygun geçiş sıcaklığı seçilirken, üretim hızı ve açık renk kumaşlarda sararma riski göz önünde bulundurularak, 130°C alınmıştır.

Tablo 5. Kurutma sıcaklığı değişiminin pike kumaşın boyutsal özelliklerine etkisi.
Zincir boyuna avans :%50, Kumaş çıkış nemi: %6, Enine açma miktarı: %20,
Kurutma avans: %50, Vibrasyon: 600d/d

Sıcaklık (°C)	Boydan çekme(%)			Enden çekme(%)			Gramaj (gr/m ²)			Kumaş eni (cm)		
110	-4	-4	-5	-2	-2	-1	215	214	213	214	214	213
120	-4	-4	-3	-3	-2	-2	216	214	214	215	214	213
130	-3	-4	-4	-1	-1	-1	217	216	216	214	213	213
140	-3	-4	-4	-1	-2	-1	216	214	214	215	214	213
150	-5	-5	-4	-2	-2	-2	215	215	214	215	214	214



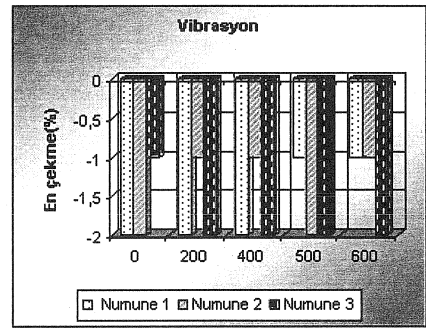
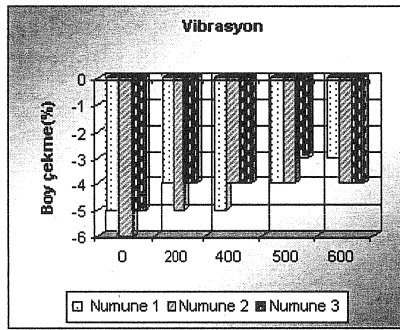
Şekil 5. Pike kumaş kurutma sıcaklığının çekmeye etkisi.

Kurutma makinesindeki vibrasyonun, pike kumaşın boyutsal özelliklerine etkisi Tablo 6 ve Şekil 6’da verilmiştir. Varyans analizi sonuçlarına göre vibrasyon değerinin pike kumaşın boydan çekme değerlerine az da olsa etkisi olduğu, enden çekme değeri için ise etkisi olmadığı görülmüştür. En uygun boydan çekme değeri için, SNK sonuçlarından faydalanılmıştır. Buna göre vibrasyon değerinin 500 devir/dakika ve 600 devir/dakika olması durumunda en iyi çekme sonuçları elde edildiği görülmüştür. Ancak vibrasyonun yüksek olması durumunda sevk bandının daha fazla yıpranacağı

düşünülmüş, vibrasyon değerinin 500 devir/dakika olarak seçilmesi uygun görülmüştür.

Tablo 6. Kurutma makinesi vibrasyon değerinin pike kumaşın boyutsal özelliklerine etkisi. Sıcaklık: 130°C, Kumaş çıkış nemli:%6, Enine açma miktarı: %20, Kurutma avans: %50, Zincir boyuna avans:%50

Vibrasyon (d/d)	Boydan çekme(%)			Enden çekme(%)			Gramaj (gr/m ²)			Kumaş eni(cm)		
0	-5	-6	-5	-2	-2	-1	214	213	213	215	214	214
200	-4	-5	-4	-2	-1	-2	215	214	214	214	213	213
400	-5	-4	-4	-2	-1	-2	215	214	214	215	214	213
500	-4	-4	-4	-1	-2	-2	213	214	214	215	213	212
600	-3	-4	-4	-1	-1	-2	215	214	214	215	214	213



Şekil 6. Pike kumaş için vibrasyonun çekme üzerine etkisi.

Vibrasyon değerindeki değişimlerin kumaş gramajı ve enini etkilemediği tespit edilmiştir.

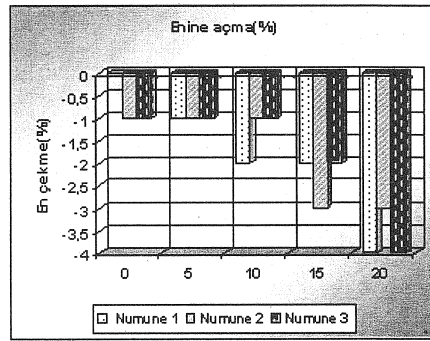
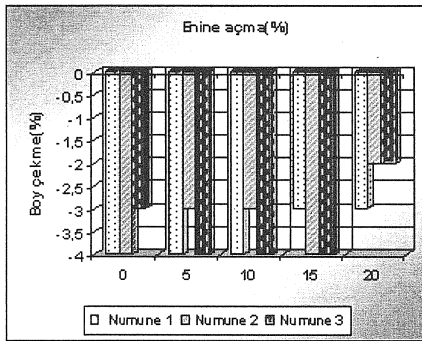
3.2. Pike Kumaşların Boyutsal Özelliklerine Sanfor Makinesi Parametrelerinin Etkisi

Pike kumaşın sanfor işlemi öncesi enine açma miktarının, kumaşın boyutsal özelliklerine etkisi Tablo 7 ve Şekil 7'de verilmiştir. Varyans analizi sonuçlarına göre, enine açma miktarının kumaşın enden çekme değerlerine etkisi olduğu, boydan çekme değerlerine etkisi olmadığı görülmüştür. Çalışmaların sonraki aşamalarında kullanılacak enine açma değerlerinin seçilmesi için, SNK sonuçlarından faydalanılmıştır. %0, %5 ve %10 enine açma miktarları ile yapılan çalışmalarda en düşük çekme değerleri sağlanmıştır. İstatistiksel olarak bunların birbirinden farklı olmadığı da dikkate alınarak, pike kumaşın sanfor makinesinde optimum enden ve

boydan çekme değerlerinin elde edilebilmesi için, enine %10 açılması uygun görülmüştür.

Tablo 7. Sanfor makinesinde enine açmanın pike kumaşın boyut özelliklerine etkisi.
Boydan avans: %15, Makine hızı: 20m/dakika, Kumaş nem miktarı: %10

Enine açma(%)	Boydan çekme(%)			Enden çekme(%)			Gramaj (gr/m ²)			Kumaş eni(cm)		
0	-4	-4	-3	0	-1	-1	217	216	214	213	212	212
5	-4	-3	-4	-1	-1	-1	216	215	215	214	213	213
10	-4	-3	-4	-2	-1	-1	217	216	215	215	214	215
15	-3	-4	-4	-2	-3	-2	217	214	213	219	218	218
20	-3	-2	-3	-4	-3	-4	210	208	209	224	223	223



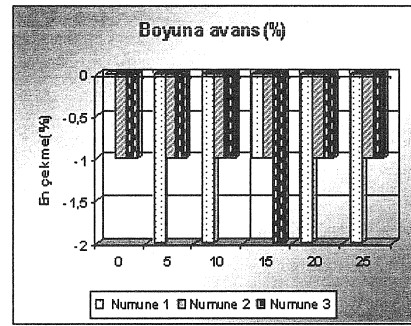
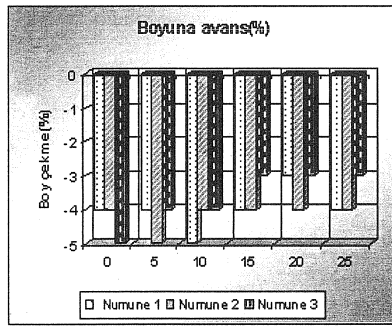
Şekil 7. Sanfor makinesinde pike kumaşın enine açma miktarının çekmeye etkisi

Pike kumaşın sanfor işlemi öncesi enine açma miktarı arttıkça kumaş eninin arttığı, diğer taraftan kumaş gramajının azaldığı tespit edilmiştir.

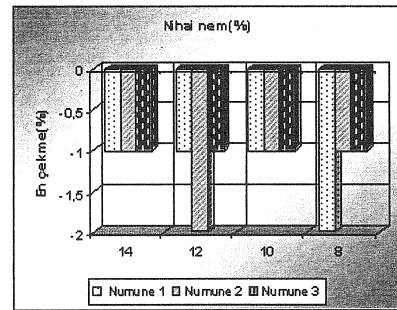
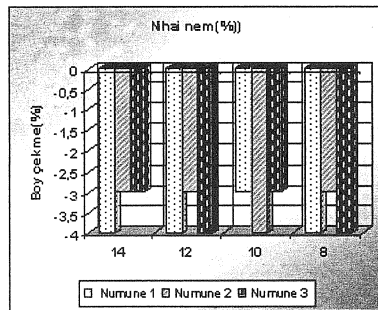
Sanfor makinesinde boyuna avans miktarının pike kumaşın boyutsal özelliklerine etkisi Tablo 8 ve Şekil 8'de verilmiştir. Varyans analizi sonuçlarına göre, sanfor makinesi boyuna avans miktarının pike kumaşın enden ve boydan çekme değerlerine etkisi olmadığı görülmüştür. Kumaşın sanfor makinesinde fazla avanslı çalışılması durumunda kumaşta kırılmalar meydana gelebileceği göz önünde bulundurularak, sonraki çalışmalar için ortalama değer olan %15 boyuna avans değeri alınmıştır. Boyuna avans miktarının kumaş gramajı ve eni üzerinde bir etkisi tespit edilmemiştir.

Tablo 8. Sanfor makinesi boyuna avans miktarının pike kumaşın boyutsal özelliklerine etkisi. Enine açma miktarı: %10, Makine hızı: 20 m/dakika, Kumaş nem miktarı: %10

Boyuna avans(%)	Boydan çekme(%)			Enden çekme(%)			Gramaj (gr/m ²)			Kumaş eni(cm)		
0	-4	-4	-5	0	-1	-1	216	215	215	215	214	214
5	-4	-5	-4	-2	-1	-1	218	217	216	216	214	214
10	-5	-4	-4	-2	-1	-1	215	216	215	215	214	213
15	-3	-4	-4	-1	-1	-1	216	216	215	215	214	214
20	-3	-4	-3	-2	-1	-1	216	216	215	215	214	213
25	-4	-4	-3	-2	-1	-1	218	216	216	215	213	213

**Şekil 8.** Sanfor işleminde pike kumaşın boyuna avans miktarının çekmeye etkisi**Tablo 9.** Sanfor makinesi girişi kumaş nem miktarının pike kumaşın boyutsal özelliklerine etkisi. Enine açma miktarı: %10, Makine hızı: 20 m/dakika, Boydan avans: %15

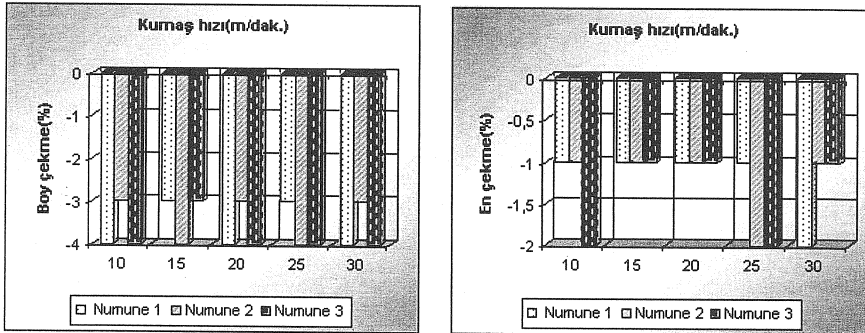
Giriş nemi(%)	Boydan çekme(%)			Enden çekme(%)			Gramaj (gr/m ²)			Kumaş eni(cm)		
14	-4	-3	-4	-1	-1	-2	226	224	225	216	214	213
12	-3	-4	-4	-1	-2	-1	222	221	220	215	215	214
10	-3	-4	-3	-1	-2	-1	218	216	217	215	214	214
8	-4	-4	-3	-2	-1	-1	216	215	217	216	214	215

**Şekil 9.** Sanfor makinesi girişi pike kumaş üzerindeki nem miktarının çekmeye etkisi

Sanfor öncesi kumaş üzerindeki nem miktarının pike kumaşın boyutsal özelliklerine etkisi Tablo 9 ve Şekil 9'da verilmiştir. Varyans analizi sonuçlarına göre, sanfor öncesi kumaş üzerindeki nem miktarının kumaşın enden ve boydan çekme değerlerine etkisi olmadığı görülmüştür. Ancak kumaşın üzerindeki nem miktarının ütüleme efektini olumlu yönde etkileyeceği düşünülerek kumaş üzerinde %10 kadar nem bulunacak şekilde sanfor öncesi buharlanması uygun görülmüştür.

Tablo 10. Sanfor makinesi hızının pike kumaşın boyutsal özelliklerine etkisi. Enine açma miktarı: %10, Boydan avans: %15, Kumaş nem miktarı: %10

Makine hızı(m/d)	Boydan çekme(%)			Enden çekme(%)			Gramaj (gr/m ²)			Kumaş eni(cm)		
10	-4	-3	-4	-1	-1	-2	216	216	214	216	215	214
15	-4	-3	-4	-1	-1	-1	215	217	214	215	214	214
20	-4	-3	-4	-1	-1	-1	217	215	215	215	214	214
25	-3	-4	-4	-1	-2	-2	217	216	215	216	216	215
30	-4	-3	-4	-2	-1	-1	217	215	216	216	216	215



Şekil 10. Sanfor işleminde pike kumaşın geçiş hızının çekmeye etkisi.

Sanfor makinesi kumaş geçiş hızının pike kumaşın boyutsal özelliklerine etkisi Tablo 10 ve Şekil10'da verilmiştir. Varyans analizi sonuçlarına göre, sanfor makinesi kumaş geçiş hızının kumaşın enden ve boydan çekme değerlerine etkisi olmadığı görülmüştür. Kumaşın iğnelere sabitlenmesi ile ilgili çalışma performansı ve üretim hızı bakımından kumaşın sanfor işleminde makine hızı 20 m/dakika alınmıştır.

4.TARTIŞMA VE SONUÇ

Pike kumaşların boyutsal stabiliteleri üzerinde, kurutma makinesi çalışma parametreleri incelendiğinde; kurutma makinesi girişi enine açma miktarı ve kurutma makinesi giriş avansı en önemli parametreler olarak karşımıza

çıkmiştir. İkinci derecede önemli parametreler ise zincir üzerindeki boyuna avans ve kurutma çıkışı kumaş üzerindeki nem olmuştur. İncelenen parametrelerden vibrasyon ve kurutma sıcaklığının ise en az etki eden parametreler olduğu görülmüştür.

Pike kumaşların boyutsal stabiliteleeri üzerinde, Sanfor makinesi çalışma parametreleeri incelendiğinde ise; enine açma, boyuna avans, sanfor girişi kumaş nemi ve makine hızı gibi parametreleerin çekmezlik üzerinde çok büyük etkileerinin olmadığı görülmüştür.

Bu bağlamda kurutma işleminin pike örme kumaşların boyutsal stabiliteleeri üzerinde son derece önemli olduğu, kurutma makineleeri parametreleerinin dikkatli bir şekilde seçilmesi ve kontrol edilmesi ile istenilen çekmezlik değereleerine büyük ölçüde ulaşılabilereceği ve sanfor işlemeine çok büyük bir yük kalmayabilereceği tespit edilmiştir.

KAYNAKLAR

1. Hahn N., Shrinkage Control in Knitted Fabrics, International Textile Bulletin, 4, 6-8, (1996).
2. Çoban S., Genel Tekstil Terbiyesi ve Bitim İşlemleri, 1.Basım, Ege Üniversitesi Emel Akın Meslek Yüksek Okulu Matbaası, İzmir, 245, (1999).
3. Coban S., Dokuma-Örme Kumaşlarda Çekme Problemi ve Yıkamada Boyut Değişimi Testleri. Tekstil ve Konfeksiyon, 2, 124-136, (1993).
4. Tarakcioğlu I., Tekstil Terbiyesi ve Makinaları, 1. Basım, Çilt I, Ege Üniversitesi Matbaası, İzmir, 373, (1983).
5. Hilden J., Relaxation Dryer for Woven and Knitted Fabrics, International Textile Bulletin, 6, 60-66, (2000).
6. Knapton J., Truter E., Aziz A., Geometry, Dimensional Properties and Stabilisation of Cotton Plain Jersey Structure, Journal of Textile Ins, 66, 413-419, (1975).
7. Kurt Van W., Physical Techonologies for Finishing of Knitted Fabrics. International Textile Bulletin, 3, 115-124, (1999).
8. Vetter S., Noor N., Features of Coarser Oe Rotor Yarn Single Jersey Circular Knit Fabrics, International Textile Bulletin, 1, 70-76, (1994).
9. Sampao J., Hilden J., Paflpen T., Optimizing Knitted Fabric Shrinkage on A Relaxion Dryer., International Textile Bulletin, 4, 12-20, (1996).
10. Zeller A., Control Compressive Shrinkage of Knitted Fabrics. Knitting Technique, 12(1), 59-60, (1990).

YAYIN KURALLARI

1. Dergi "Hakemli Dergi" statüsüne uygun olarak yayınlanmaktadır.
2. Dergide yayınlanacak yazılar, Fen ve Mühendislik Bilimleri alanındaki konuları kapsar.
3. Gönderilen çalışmalar, alanında bir boşluğu dolduracak araştırmaya dayalı özgün çalışma veya daha önce yayınlanmış bir yazıyı değerlendiren, bu konuda yeni ve dikkate değer görüşleri ortaya koyan araştırma veya inceleme olmalıdır.
4. Yayınlanmak üzere gönderilen yazılar, özet dahil 15 sayfayı geçmemeli ve daha önce yayınlanmamış olmalıdır.
5. Dergi Yayın Kurulu, biçim açısından uygun bulduğu yazıları seçilmiş hakemlere (üç hakeme) gönderir, makaleler üç hakemin en az ikisinin oluruyla yayın alır. Yayınlanması için düzeltilmesine karar verilen yazıların yazarları tarafından en geç (posta süresi dahil) 10 gün içerisinde teslim edilmesi gereklidir. Bu süreyi aşan yazılar daha sonraki sayılarda değerlendirilecektir.
6. Dergide yayınlanan yazıların, telif hakkı dergiye aittir. Fen Bilimleri Dergisi telif hakkı karşılığında yazarlarına bir adet dergi ve 1. yazara 1 adet dergi ve 20 adet ayrı baskı gönderilecektir.
7. Yazım dili Türkçe ve İngilizce'dir. Makalenin başında Türkçe ve İngilizce olmak üzere en az 100, en fazla 200 kelimedenden oluşan özet ile Türkçe ve İngilizce anahtar sözcükler (en az 3 en fazla 5 kelime) verilmelidir.
8. Hazırlanan yazı şu bölümlerden oluşmalıdır: Başlık, Yazarlar, Adres, Özet, Anahtar Kelimeler, Yabancı Dilde Başlık, Abstract, Key words, Giriş, Materyal ve Yöntem, Bulgular, Tartışma ve Sonuç, Kaynaklar. Türkçe hazırlanan yazıda Abstract'tan önce Y.dilde başlık; Y.dildeki yazıda ise özetten önce Türkçe başlık bulunmalıdır. Yazarların ünvanı yazılmamalıdır.
9. Dergiye gönderilen yazılar dört nüsha (yazar isimleri bulunan bir ve yazar isimleri bulunmayan üç nüsha) olmalıdır. Ayrıca WINDOWS ortamında ve MS WORD 7.0 ve daha sonraki sürümlerinde yazılmalıdır. Yazı içinde kullanılan grafikler WINDOWS ortamında açılacak bir grafik formatında, fotoğraflar scannerda 300 dpi çözünürlüğünde taranmış olarak JPG veya GIF formatında gönderilmelidir. Dergiye gönderilen yazı, şekil ve fotoğrafların dijital kayıtları bir diskette gönderilmelidir. Şekil ve tablolar numaralandırılmalıdır. Şekil adı, şekil altında; tablo adı tablonun üzerinde yer almalıdır.

10. Yazı karakteri Times New Roman, 11 punto, satırlar tek aralıklı yazılacaktır.
11. Paragraflar satır başından başlamalı, iki paragraf arasında bir satır boşluk bırakılmalıdır.
12. Sayfa düzeni normal, sayfa yapısı üstten 5 cm, alttan 5.5 cm, soldan 4.5 cm, sağdan 4.5 cm, cilt payı 0 olmalı, herhangi bir özel format bulunmamalıdır.
13. Başlıklar ardışık olarak numaralanmalı ve satır başından başlamalıdır. Ana başlıklar büyük harflerle ve koyu, alt başlıklarda her kelimenin ilk harfi büyük ve başlık koyu olmalıdır.
14. Makalelerde dipnot kullanılmayacaktır.
15. Kaynaklar metin içinde ilk verileden başlanarak numaralandırılmalı ve köşeli parantez içinde verilmelidir. Metin sonunda "kaynaklar" başlığı altında numara sırasına göre listelenmelidir. Listede kaynaklar aşağıdaki şekilde belirtilmelidir: Periyodikler: Yazar soyadı, Adının ilk harfi, (varsa diğer yazarlar aynı şekilde), Makale adı, Dergi adı, Cilt no (sayı), Sayfa aralığı, (yayın yılı). Kitaplar: Yazar soyadı, Adının ilk harfi (varsa diğer yazarlar aynı şekilde), Kitap adı, varsa editörün adı, Basım sayısı, Cilt no, Yayınevi adı, Basıldığı yer, Sayfa sayısı, (Yayın yılı) Tezler: Yazar soyadı, Adının ilk harfi, Tez adı, Tez türü, Çalışmanın yapıldığı enstitü adı ve adresi, Sayfa sayısı, Çalışmanın yapıldığı yıl. Kaynaklar kısmı için örnekler aşağıda verilmiştir. -Konuk M., Brown E., Biosynthesis of Nebularine Involves Enzymic Release of Hdroxylamine From Adenosine, *Phytochemistry*, 38:(1), 61-71, (1995). -Konuk M., Babaoğlu M., *Bitki Biyoteknolojisi II*, Editörler; Özcan S., Gürel E., Babaoğlu M., 1. Basım, Vol:2, Selçuk Üniversitesi Basım Evi, Konya, 1-45sf (1991). -Konuk M., *Studies of The Biosynthesis and Properties of Nebularine*, Doktora Tezi, Department of Biochemistry, University College of Swansea, 200, (1993)
16. Sayfa numarası çıktı üzerinde sağ üst köşeye verilmelidir.
17. Dergideki yazıların bilimsel ve idari sorumluluğu yazarına aittir.
18. Yazılar "Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Dergisi, Fen-Edebiyat Fakültesi, ANS Kampüsü, AFYON" adresine gönderilecektir. Yazılara yazışma yapılacak yazarla ilgili ayrı bir sayfada ad, soyad, unvan, posta, telefon, faks ve e-posta bilgileri eklenmelidir.