

BAZI EĞİRME PARAMETRELERİNİN FİLAMENT ÖZLÜ DREF-3 İPLİKLERİN MUKAVEMET ÖZELLİKLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

THE INFLUENCE OF SOME SPINNING PARAMETERS ON STRENGTH PROPERTIES OF CORE FILAMENT DREF-3 YARNS

Sevda ALTAŞ

Ege Üni. Tire Kutsan Meslek Yüksekokulu

Hüseyin KADOĞLU

Ege Üni. Tekstil Müh. Bölümü

ÖZET

Bu çalışmada, farklı eğirme parametreleri kullanarak üretilen, özde PES filament/ mantoda polyester kesikli lif ve özde PES filament/ mantoda viskon kesikli lif bulunan DREF-3 özlü ipliklerin mukavemet özellikleri incelenmiştir. Eğirme parametrelerinin, DREF-3 özlü ipliklerin mukavemet özellikleri üzerindeki etkisini anlamak amacıyla 65 tex iplik numarasında PES/PES ve PES/Viskon DREF-3 özlü iplikler, üç farklı öz/manto oranı, dört farklı eğirme silindir devri, dört farklı hava emiş basıncı kullanarak, 4200 tur/dk sabit açma silindir devri ve 100 m/dk. sabit çıkış hızında üretilmiştir. İpliklerin mukavemet özellikleri test edilmiş ve elde edilen veriler SPSS 11.0 istatistiksel analiz programı kullanılarak, $\alpha=0.05$ önem düzeyinde regresyon analizi ile değerlendirilmiştir.

Elde edilen sonuçlara göre, öz/manto oranının iplik mukavemet ve iplik kopma uzama oranı özellikleri üzerindeki etkisi önemlidir. İpliğin özünde daha kalın filament kullanıldığında, filamentin kopma mukavemeti daha yüksek olmakta ve bunun sonucunda iplik mukavemeti artmaktadır. Beslenme sisteminden ötürü, manto lifleri iplik yapısında kıvrımlı halde, öz etrafına helezon şeklinde sarılmakta ve bu durum özlü ipliğin daha yüksek kopma uzama oranına sahip olmasına imkan vermektedir. Bu sebeple, artan filament oranı ile birlikte, manto oranı azalmakta ve özlü ipliğin kopma uzama oranı düşmektedir.

Eğirme silindir devrindeki artış, manto kısmındaki liflere zarar vermekte, liflerin uç kısımlarında bulunan kancaların sayısı artmakta ve bunun sonucunda özlü ipliğin mukavemeti düşmektedir. Diğer taraftan, artan eğirme silindir devrinin, özlü ipliklerin kopma uzama özellikleri üzerinde önemli bir etkisi bulunmamaktadır.

Hava emiş basıncının artması ile, PES/Viskon ipliklerde mantoda bulunan viskon lifleri birbirlerine daha sıkı tutunmakta, mantodaki liflerin iplik mukavemetine katkısı, özlü ipliklerin mukavemeti ve kopma uzama oranı artmaktadır. Diğer taraftan, PES/PES ipliklerde, hava emiş basıncının özlü iplik mukavemeti üzerindeki etkisi önemli değildir. Hava emiş basıncının etkisi, mantoda kullanılan materyalin fiziksel özelliklerine göre değişmektedir.

Anahtar Kelimeler: DREF-3 friksiyon eğirme, Özlü iplik, Öz/manto oranı, Eğirme silindir devri, Hava emiş basıncı.

ABSTRACT

In this study; core PES filament/sheath polyester staple fiber and core PES filament/sheath viscose staple fiber DREF-3 core yarns' strength properties which produced with using different spinning parameters, are investigated. In order to understand the effect of spinning parameters on DREF-3 core yarn strength properties, 65 tex yarn linear density PES/PES and PES/Viscose DREF-3 core yarns, are produced with using three different core/sheath ratio levels, four different spinning drum speeds, four different air suction pressures at 4200 turn/min. constant opening roller speed and 100 m/min. constant production speed. The strength properties of yarns are tested and obtained results are evaluated with regression analysis using SPSS statistical program at 0.05 significance level.

The effect of core/sheath ratio on yarn strength and yarn breaking elongation properties is significant. When using coarser filament in the core of the yarn, the filament breaking strength is rising and thus yarn strength increases. Due to the feeding system, sheath fibers are in buckling form, helically wound position in the yarn structure and this situation create more chance for yarns to have higher breaking elongation ratio. On the other hand, with the increase of filament ratio, sheath ratio decrease and core yarn elongation ratio decreases.

The increases of spinning drum speed damages the fibers in the sheath and increase the number of hooks in the end of fibers and as a result of this, core yarn strength decreases. However, the increase of spinning drum speed has not an important effect on core yarn breaking elongation ratio. With the increase of air suction pressure, in PES/Viscose yarns, sheath fibers are more tightly hold to each other and thus the contribution of sheath fibers, core yarn strength and breaking elongation ratio increase. On the other hand, air suction pressure doesn't have an important effect on yarn strength in PES/PES yarns. The effect of air suction pressure changes according to the raw material type and physical properties of sheath material.

Key Words: DREF-3 friction spinning, Core yarn, Core/sheath ratio, Spinning drum speed, Air suction pressure.

Received: 07.07.2008

Accepted: 14.01.2009

1. GİRİŞ

Özlü iplik eğirme tekniği, öz ve mantodan oluşan kompozit iplik yapılarının üretiminde kullanılmaktadır. Bu ipliklerde, öz kısmı yüksek mukavemet ve diğer fonksiyonel özellikleri sağlarken, manto kısmı geleneksel görünüm, tutum ve konfor özelliklerini yerine getirir. İpliklerin özünde genellikle filament, manto kısmında ise kaplama görevi üstlenen kesikli lifler kullanılır (1). Özlü ipliklerin mukavemet ve diğer fiziksel özelliklerini anlamak amacıyla yapılan çalışmalarda, özlü iplik üretimi mümkün olan, modifiye edilmiş ring iplik makinesinde özlü iplikler üretilerek bunların fiziksel özellikleri, klasik ring iplikler ile karşılaştırılmıştır (2, 3, 4 ve 5). Yapılan karşılaştırma sonucunda, özlü ipliklerin klasik ring ipliklere göre daha yüksek mukavemet ve daha düşük düzgünlük özelliklerine sahip oldukları tespit edilmiştir.

İpliklerin özünde kullanılan filamentin besleme gerilimi ve büküm miktarı, ipliklerin fiziksel özelliklerini değiştirmektedir. Bu konu ile ilgili daha önce yapılan çalışmalarda, artan filament oranı ve artan filament besleme gerilimi ile iplik mukavemetinin arttığı gözlenmiştir. Filamente verilen ön bükümün, ipliğin aşınma dayanımı üzerinde önemli bir etkisi bulunmaktadır. Filamente iplik büküm yönünün aksi yönde büküm verildiğinde, özlü ipliğin aşınma dayanımının arttığı saptanmıştır (6 ve 7).

DREF-3 özlü iplik eğirme sisteminde, özde bulunan filament eğirme işlemi sırasında büküm almaz. Delikli eğirme silindirleri tarafından sağlanan hava emiş basıncı sayesinde, açıcı silindir tarafından açılan manto lifleri, eğirme silindir yüzeyine tutunur. Eğirme silindirlerinin dönüşü ile sağlanan sürtünme sonucunda, mantodaki lifler özdeki filament etrafında tur atar ve özlü iplik yapısı oluşur. Eğirme silindirinin devir sayısı, mantodaki liflerin öz etrafına sarım kuvvetini, hava emiş basıncı miktarı ise lif ile eğirme silindiri arasındaki kayma miktarını değiştirmektedir (8).

Bu çalışmanın amacı, öz/manto oranı, eğirme silindir devri ve hava emiş basıncı gibi eğirme parametrelerinin iplik mukavemet özellikleri üzerinde her hangi bir etkisi olup olmadığını araştırmaktır. Bu amaçla, üç farklı öz/manto oranlarına sahip özlü ipliklerin üretiminde, dört farklı eğirme silindir devri ve dört farklı hava emiş basıncı kullanılması hedeflenmiş ve incelenen eğirme parametrelerinin özlü ipliklerin mukavemet özellikleri üzerinde istatistiksel açıdan her hangi bir etkisi olup olmadığı analiz edilmiştir.

Tablo 1. İplik özellikleri

İplik numarası	Öz	Manto	Öz/manto oranı	Eğirme silindir devri (tur/dk)	Hava emiş basıncı (mbar)
65 tex	PES filament	Polyester band	20/80, 40/60, 60/40	2500,3000,3500,4000	20,28,37,48
	PES filament	Viskon band	20/80, 40/60, *	2500,3000,3500,4000	20,28,37,48

* Yüksek filament oranından ötürü üretmek mümkün değildir.

Tablo 2. Öz kısmında kullanılan filamentlerin kopma yükü ve kopma uzama oranı özellikleri

Filament numarası	Filament sayısı	Kopma yükü (cN)	Kopma uzama oranı (%)
130 dtex	24	603	11.00
260 dtex	48	1259	11.73
390 dtex	72	2064	12.52

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmada, farklı eğirme parametreleri kullanarak üretilen, özde PES filament/mantoda polyester kesikli lif ve özde PES filament/ mantoda viskon kesikli lif bulunan DREF-3 özlü ipliklerin mukavemet özellikleri incelenmiştir. Bu amaçla, 65 tex iplik numarasında PES/PES ve PES/Viskon DREF-3 özlü iplikler, üç farklı öz/manto oranı, dört farklı eğirme silindir devri, dört farklı hava emiş basıncı kullanarak, 4200 tur/dk sabit açma silindir devri ve 100 m/dk. sabit çıkış hızında üretilmiştir. Çalışmanın deney planı Tablo 1'de verilmiştir.

Çalışmada kullanılan polyester ve viskon liflerin uzunluğu sırasıyla 38 mm ve 35.48 mm olup, incelikleri sırasıyla 1.2 denye ve 1.42 denye'dir. Hem polyester, hem de viskon bandı ikinci pasaj cer bandı olup sırasıyla, 2.65 ktex ve 4.85 ktex numaradır. İpliklerin öz kısmı için kullanılan PES filament üç farklı numarada, bükümsüz sonsuz çoklu filament formundadır. Araştırmada kullanılan filamentlerin mukavemet ve kopma uzama özellikleri Tablo 2'de verilmiştir.

İpliklerin öz kısmında kullanılan, PES sonsuz filament 40 gf. sabit ön gerilimi ile makineye beslenmiştir. Mantodaki liflerin makineye besleme konumu, eğirme silindirleri ile temas süresini değiştirdiğinden, mantodaki liflerin öz etrafındaki heliksin çap ve açısını değiştirmektedir (9). Bu nedenle araştırmada, polyester manto için kullanılan üç adet polyester band, viskon manto için kullanılan iki adet viskon

band aynı besleme kılavuzları kullanılarak makineye beslenmiştir.

Çalışmada incelenen ipliklerin üretimi RWTH Aachen Üniversitesi Teknik Tekstil Enstitüsü'nde bulunan DREF-3 Friksiyon İplik Makinesinin tek bir eğirme ünitesi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. İpliklerin mukavemet özellikleri Lloyd marka iplik mukavemet test cihazında, ISO 2062 iplik mukavemet test standardına uygun olarak test edilmiştir. Testlerde çeneler arası mesafe 500 mm, çene hızı 500 mm/dk.'dır.

Çalışmada özde bulunan filament manto lifleri tarafından kaplanmadığı için %60 filament oranına sahip PES/Viskon ipliklerin ve 20 mbar hava emiş basıncı altında %40 filament oranına sahip PES/Viskon ipliklerin üretimi mümkün olamamıştır.

3. BULGULAR

Üç farklı öz/manto oranı, dört farklı eğirme silindir devri ve dört farklı hava emiş basıncı kullanarak üretilen PES/PES, PES/Viskon özlü ipliklerin mukavemet değerleri ve kopma uzama oranları Tablo 3 ve Tablo 4'te verilmiştir.

Aynı eğirme parametreleri kullanılarak üretilen PES/PES ipliklerin mukavemet ve kopma uzama değerleri PES/Viskon ipliklerden yüksektir. Özlü ipliklerin manto kısmında kullanılan liflerin fiziksel özellikleri, iplik mukavemetini ve kopma uzama oranını etkilemektedir. Yüksek mukavemete sahip manto lifleri kullanıldığında, özlü ipliğin mukavemet değerleri ve kopma uzama oranları artmaktadır.

Tablo 3. İpliklerin mukavemet özellikleri

Eğirme silindir devri (tur/dk)	Öz/manto oranı	İpliklerin ortalama mukavemet değerleri (cN/tex)							
		PES/PES				PES/Viskon			
		Hava emiş basıncı (mbar)				Hava emiş basıncı (mbar)			
		20	28	37	48	20	28	37	48
2500	20/80	16.79	16.16	16.40	15.59	12.39	12.67	13.86	13.54
	40/60	23.35	22.44	22.25	22.60	*	20.32	20.67	21.74
	60/40	30.32	32.90	31.20	31.88	*	*	*	*
3000	20/80	15.86	15.72	14.75	15.82	11.61	12.00	12.87	13.45
	40/60	22.27	23.05	22.20	22.47	*	20.73	20.90	21.18
	60/40	30.93	32.09	31.53	31.18	*	*	*	*
3500	20/80	15.14	15.06	14.82	14.93	10.30	11.14	12.58	12.74
	40/60	21.01	22.80	22.95	23.36	*	20.42	21.12	20.89
	60/40	31.50	32.20	31.02	30.95	*	*	*	*
4000	20/80	12.56	14.71	13.75	13.80	9.69	10.36	11.85	12.56
	40/60	21.04	21.70	22.55	22.46	*	19.88	20.72	21.39
	60/40	31.60	31.66	31.84	31.87	*	*	*	*

* Yüksek filament oranından ötürü üretmek mümkün değildir.

Tablo 4. İpliklerin kopma uzama oranları

Eğirme silindir devri (tur/dk)	Öz/manto oranı	İpliklerin ortalama kopma uzama oranları (%)							
		PES/PES				PES/Viskon			
		Hava emiş basıncı (mbar)				Hava emiş basıncı (mbar)			
		20	28	37	48	20	28	37	48
2500	20/80	16.93	16.16	16.58	15.03	13.33	13.62	15.95	14.95
	40/60	15.03	14.44	14.46	15.03	*	13.36	13.57	14.26
	60/40	12.92	15.32	14.45	14.91	*	*	*	*
3000	20/80	16.05	16.01	15.04	16.21	13.13	13.79	14.29	15.78
	40/60	14.49	15.25	14.73	14.87	*	13.61	13.40	13.86
	60/40	13.70	14.88	14.71	13.91	*	*	*	*
3500	20/80	15.77	15.96	15.49	15.54	12.21	12.71	14.57	14.46
	40/60	13.03	15.18	15.94	15.48	*	13.59	14.23	13.32
	60/40	14.09	14.85	14.04	14.53	*	*	*	*
4000	20/80	13.01	16.09	14.92	14.50	12.66	12.67	13.86	15.22
	40/60	13.28	14.29	15.26	14.91	*	13.08	13.66	14.43
	60/40	14.25	14.43	15.03	15.43	*	*	*	*

* Yüksek filament oranından ötürü üretmek mümkün değildir.

Tablo 5. İpliklerin mukavemet özellikleri için yapılan regresyon analizinin sonucu

Eğirme parametreleri	PES/PES		PES/Viskon	
	Katsayı	Önemlilik	Katsayı	Önemlilik
Öz/manto oranı	0.410	0.0001*	0.4211	0.0001*
Eğirme silindir devri	-0.0006	0.006*	-0.0008	0.0001*
Hava emiş basıncı	0.006	0.577	0.0693	0.0001*

* İstatistiksel olarak önemlidir.

Eğirme parametrelerindeki değişimin iplik mukavemet ve iplik kopma uzama oranı özellikleri üzerinde her hangi bir etkisi olup olmadığını anlamak amacıyla, veriler SPSS 11.0 paket programında bulunan regresyon analiz yön-

temi ile 0.05 önem düzeyinde değerlendirilmiştir. Regresyon analizlerinde öz/manto oranı, eğirme silindir devri ve hava emiş basıncı bağımsız değişkenler, iplik mukavemeti ve iplik kopma uzama oranı bağımlı değişkenlerdir.

İstatistiksel analizlerde, bağımsız değişkenler için bulunan katsayılar ve bunların önemlilik değerleri Tablo 5 ve Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. İpliklerin kopma uzama oranı özellikleri için yapılan regresyon analizinin sonucu

Eğirme parametreleri	PES/PES		PES/Viskon	
	Katsayı	Önemlilik	Katsayı	Önemlilik
Öz/manto oranı	-0.027	0.0001*	-0.0279	0.023*
Eğirme silindir devri	-0.0002	0.147	-0.0003	0.071
Hava emiş basıncı	0.017	0.106	0.0692	0.0001*

* İstatistiksel olarak önemlidir.

Öz/manto Oranının Etkisi: Araştırmada incelenen PES/Viskon ve PES/PES ipliklerde, öz/manto oranının iplik mukavemet özellikleri üzerindeki etkisi istatistiksel olarak önemlidir. Özde kullanılan filamentin oranı arttıkça iplik mukavemeti artmaktadır.

Beslenme sisteminden ötürü, manto lifleri iplik yapısında kıvrımlı halde, filament etrafına helezon şeklinde sarılmakta ve muhtemelen bu durum özlü ipliğin daha fazla uzamasına imkan vermektedir. Bu nedenle, özlü ipliklerde artan filament oranı ile birlikte, ipliklerin kopma uzama oranları düşmektedir.

Öz/manto oranının artması ile birlikte, mantodaki kesikli liflerin miktarı azalmakta ve bu nedenle mantodaki liflerinin iplik mukavemetine katkısı azalmaktadır.

Eğirme Silindir Devrinin Etkisi: Eğirme silindir devri özlü ipliğin mukavemet özelliği için önemli bir faktördür, çünkü eğirme silindiri manto kısmındaki liflerin öz etrafına sarılması için gerekli olan radyal gücü sağlamaktadır.

Artan eğirme silindir devri mantodaki liflere zarar vermekte ve liflerin uç kısımlarında bulunan kancaların sayısının artmasından ötürü özlü ipliklerin mukavemeti azalmaktadır. Artan eğirme silindir devri, özlü ipliğin mukavemetini düşürürken, PES/PES ve PES/Viskon ipliklerin kopma uzama özelliği üzerinde herhangi bir etkisi gözlenmemiştir. Daha önce yapılan çalışmalarda da benzer bir sonuç elde edilmiş ve

artan eğirme silindir devrinin, ipliğin kopma uzama özelliği üzerinde herhangi bir etkisi olmadığı saptanmıştır (8 ve 10).

Hava Emiş Basıncının Etkisi: %40 filament oranına sahip PES/Viskon iplikler ancak 28 mbar ve üzeri hava emiş basıncı kullanılarak üretilebilmiştir. Artan hava emiş basıncı sayesinde, mantodaki lifler, özdeki filament daha iyi kaplamakta ve bu sayede daha yüksek filament oranına sahip özlü iplikler üretilebilmektedir. Yüksek hava emişinde, manto lifleri ile eğirme silindirleri arasındaki kayma miktarı azalmakta ve manto lifleri özde bulunan filamentin etrafına daha iyi sarılmaktadır. Bunun sonucunda manto liflerinin iplik mukavemetine olan katkısı ve özlü iplik mukavemeti artmaktadır. PES/Viskon ipliklerin üretiminde, hava emiş basıncındaki artış, mantodaki liflerin iplik mukavemetine katkısını, iplik mukavemetini ve iplik kopma uzama oranını arttırmış ve bu ilişki istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur.

PES/PES ipliklerde eğirme sırasında kullanılan hava emiş basıncının değeri ipliğin mukavemet özellikleri üzerinde önemli bir etkisi bulunmamaktadır. Düşük eğirme silindir devirlerinde hava emiş basıncı arttıkça ipliklerin mukavemeti azalmaktadır. Yüksek eğirme silindir devrinde ise, tam tersi bir durum söz konusudur. Bu nedenle, yapılan regresyon analizlerinde hava emiş basıncındaki artışın, iplik muka-

vemet özellikleri üzerindeki etkisi önemli değildir. Bu farkın lif özelliklerinden kaynaklanması muhtemeldir. Hava emiş basıncının etkisi, mantoda kullanılan materyalin fiziksel özelliklerine bağlı olarak değişmektedir.

4. DEĞERLENDİRME

Özlü ipliklerde öz/manto oranı arttıkça, özde kullanılan filamentin sayısı ve kopma yükü artmakta ve bunun sonucunda iplik mukavemeti artmaktadır. Manto liflerinin beslenme sisteminden ötürü, mantodaki lifler kıvrılmış halde, filament etrafında helezonlar çizmekte ve bu durum ipliğin daha yüksek kopma uzama oranına sahip olmasına fırsat vermektedir. Bu nedenle, özlü ipliklerde artan filament oranı ile birlikte, ipliklerin kopma uzama oranları düşmektedir.

Artan eğirme silindir devri mantodaki liflere zarar vermekte ve liflerin uç kısımlarında bulunan kancaların sayısının artmasından ötürü özlü ipliklerin mukavemeti azalmaktadır. Buna rağmen, eğirme silindir devrinin, iplik kopma uzama özelliği üzerindeki etkisi önemli değildir.

Mantoda viskon kesikli lifler kullanıldığında, artan hava emiş basıncı mantodaki liflerin iplik mukavemetine katkısını, özlü iplik mukavemetini ve iplik kopma uzama oranını arttırmaktadır. Mantoda kesikli polyester lifleri kullanıldığında ise, hava emiş basıncı ile özlü ipliğin mukavemet özellikleri arasında önemli bir ilişki gözlenmemiştir. Hava emiş basıncının etkisi, mantoda kullanılan materyalin fiziksel özelliklerine göre değişmektedir.

Teşekkür

Bu çalışma TÜBİTAK Bilim İnsanı Destekleme Daire Başkanlığı tarafından verilen TÜBİTAK Yurt Dışı Araştırma Bursu ile desteklenmiştir.

KAYNAKLAR / REFERENCES

1. Dlodlo N., Hunter L., Cele C., et. al, 2008, "An Expert Yarn Engineering System", *Tekstil ve Konfeksiyon*, Vol.1, pp. 48-55.
2. Sawhney A. P. S., Harper R. J., Ruppenicker G. F., et al., 1991, "Comparison of Fabrics Made with Cotton Covered Polyester Staple-Core Yarn and 100% Cotton Yarn", *Textile Res. J.*, Vol. 61(2), pp.71-74.
3. Sawhney A. P. S., Robert K. Q., Ruppenicker G. F., Kimmel L. B., 1992, "Improved Method of Producing Cotton Covered/Polyester Staple-Core Yarn on a Ring Spinning Frame", *Textile Res. J.*, Vol. 62 (1), pp.21-25.
4. Sawhney A. P. S., Ruppenicker G. F., Kimmel B., Robert K. Q., 1992, "Comparison of Filament-Core Spun Yarn Produced by New and Conventional Methods", *Textile Res. J.*, Vol. 62(2), pp.67-73.
5. Sawhney A. P. S., Robert K. Q., Ruppenicker G. F., 1989, "Device for Producing Staple-Core/Cotton-Wrap Ring Spun Yarns", *Textile Res. J.*, Vol. 59(9), pp.519-524.
6. Merati A. A., Konda F., Okamura M., Marui E., 1998, "Filament Pre-tension in Core Yarn Friction Spinning", *Textile Research J.*, Vol. 68 (4), pp.254-64.
7. Miao M., How Y. L., Ho S. Y., 1996, "Influence of Spinning Parameters on Core Yarn Sheath Slippage and Other Properties", *Textile Res. J.*, Vol.66(11), pp.676-684.
8. Aydoğmuş, Y., Behery, H. M., 1999, "Spinning Limits of the Friction Spinning System (DREF-III)", *Textile Res. J.*, Vol. 69 (12), pp.925-930.
9. Ishtiaque, S.M., Das, A., Vishnoi, P., 2005, "Twist Structural Characteristic of Friction Spun Yarns", *The Textile Institute*, Vol. 96(5), pp.339-348.
10. Das, A., Ishtiaque, S.M., Yadav, P., 2004, "Contribution of Core and Sheath Components to the Tensile Properties of DREF-III Yarn", *Textile Res. J.*, Vol. 74 (2), pp.134-139.

Bu araştırma, Bilim Kurulumuz tarafından incelendikten sonra, oylama ile saptanan iki hakemin görüşüne sunulmuştur. Her iki hakem yaptıkları incelemeler sonucunda araştırmanın bilimselliği ve sunumu olarak "**Hakem Onaylı Araştırma**" vasfıyla yayımlanabileceğine karar vermişlerdir.