



**Research Article / Araştırma Makalesi**

**INVESTIGATION ON THE EFFECT OF DRAW RATIO ON VOLTAGE OUTPUTS  
OF POLARISED ISOTACTIC POLYPROPYLENE MONOFILAMENTS**

**Derman VATANSEVER BAYRAMOL\***

Department of Textile Engineering, Namik Kemal University, Turkey

*Received / Gönderilme Tarihi: 11.04.2016*

*Accepted / Kabul Tarihi: 01.08.2016*

**ABSTRACT:** Piezoelectric isotactic polypropylene (iPP) monofilaments were prepared by drawing and poling on a laboratory scale melt extruder. Results showed that the filament properties are affected by the drawing ratio. As expected, an increase in draw ratio caused lower filament counts (thinner diameters), higher tensile strengths and higher crystallinities. To investigate the effect of draw ratio on voltage output of produced samples, a rotational mass was applied onto the samples. Results showed that filaments subjected to a draw ratio of 2:1 had highest voltage output as compared to others. Produced filaments are found to be suitable for use in smart textiles.

**Keywords:** piezoelectric, isotactic polypropylene, melt extrusion, voltage output

**POLARİZE EDİLMİŞ İZOTAKTİK POLİPROPİLEN MONOFİLAMENTLERİNİN VOLTAJ ÇIKTILARI ÜZERİNE  
ÇEKİM ORANININ ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

**ÖZET:** Bu çalışmada laboratuvar tipi bir eriyikten lif çekim ünitesinde, çekim ve polarizasyon uygulanarak piezoelektrik izotaktik polipropilen (iPP) monofilamentler üretilmiştir. Araştırma sonuçları filament özelliklerinin çekim miktarından etkilendiğini göstermiştir. Beklendiği gibi, çekim miktarındaki artış daha düşük filament numaralarına (daha ince çaplara), daha yüksek mukavemetlere ve daha yüksek kristalin bölge miktarına neden olmuştur. Çekim oranının üretilen numunelerin voltaj üretimleri üzerine etkisini incelemek için dönen bir cisim numunelerin üzerine uygulanmıştır. Sonuçlar, kaydedilen en yüksek voltajın 2:1 oranında çekim uygulanarak üretilmiş filamentten yapılan numuneden elde edildiğini göstermiştir. Üretilen filamentlerin akıllı tekstil ürünlerinde kullanılmaya uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** piezoelektrik, izotaktik polipropilen, eriyikten çekim, voltaj çıkışı/üretimi

\* **Sorumlu Yazar/Corresponding Author:** [dvbayramol@nku.edu.tr](mailto:dvbayramol@nku.edu.tr)

**DOI:** 10.7216/1300759920162310301, [www.tekstilvemuhendis.org.tr](http://www.tekstilvemuhendis.org.tr)