



**BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**YÜKSEK LİSANS/DOKTORA TEZİ ÖZET BİLGİ FORMU**

<p style="text-align: center;"><b>Tez Adı</b></p> <p>Sürekli Elyaf Takviyeli ve Piezoelektrik Özellikli Termoplastik Kompozit Borularda İç ve Dış Şok Basıncı Altında Elastik Dalga Yayılımı</p>	<p style="text-align: center;"><b>Tez Danışmanı</b> Prof.Dr.Murat Yazıcı</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Tez Başlama-Bitiş Tarihi</b> 27.12.2017- 22.07.2020</p>
	<p><b>Proje No*</b> 118M571</p>
	<p><b>Destek Miktarı (TL)*</b> 178636</p>
	<p><b>Destekleyen Kuruluş*</b> TÜBİTAK-ARDEB-1005</p>
<p>Geliştirilen üstün mekanik özelliklere sahip 3Boyutlu yazıcı tarafından üretilmiş ökzetik çekirdek geometrisine sahip sandviç yapının dinamik bası deneyine ait görüntü. Uygulanan dinamik yükü, büyük oranda elastik deformasyon ile sönmüleyip yapıda dayanımı engelleyen bir hasar oluşmadan yani henüz büyük plastik deformasyon göstermeden taşımıştır. Bu davranış çarpışma enerjisi sönmüleme ihtiyacı gerektiren uygulamalarda eşsiz bir yapı olduğunu göstermektedir.</p>	
<p><b>Anahtar Kelimeler :</b> <i>Negatif poisson oranı, Ökzetik yapılar, Sandviç yapılar, 3Boyutlu eklemeli üretim</i></p>	
<p><b>Tezin Amacı ve Önemi (Maddeler halinde sıralayınız)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Yapılan bu çalışma sonucunda tamamen geri dönüştürülebilir biyoplastik malzemeden üstün mekanik özelliklere sahip, dayanım/ağırlık oranı yüksek sandviç yapılar geliştirilmiş ve 3Boyutlu yazıcılar vasıtasıyla üretilmiştir. Yapılar, üstün dayanım, enerji sönmüleme veya ısı yalıtımı gerektiren uygulamalarda kullanımı ile büyük avantajlar sağlayacaktır. Ayrıca gerekli takviyeler ile üstün birer koruyucu zırh görevi de görebilecekleri dinamik ve şok deneyleri ile ortaya konmuştur.</li><li>Ökzetik çekirdek yapının özellikle yüksek eğilme rijitliği ve hafiflik gerektiren sanayi uygulamalarında önemli fırsatlar ve uygulama imkanları oluşturması mümkün görünmektedir. Bu tez çalışmasından yayınlanmış ve değerlendirme aşamasında olan çok sayıda bilimsel çalışma ile ülkemizin bilimsel seviyesine önemli katkılar oluşturması söz konusudur. Bir doktora mezunu bilim insanının yetişmesinin yanısıra, tez çalışması esnasında geliştirilen üretim ve test ekipmanları çok sayıda yeni bilimsel ve teknolojik çalışmaya altyapı oluşturmaktadır.</li><li>Çalışmanın birçok endüstriyel ve teknolojik probleme çözüm olması beklenmektedir. Kendisinden yeni projeler ve çalışmalar türetilecek bir referans çalışma olarak gerçekleşmiştir.</li></ul>	

## Tez Sonuçlarının Endüstriyel Uygulaması İçin Öneriler

- Geliştirilen hafif sandviç yapılar otomotiv endüstrisinde çarpışma enerjisi söndürme görevi üstlenen yapılarda kullanıma uygundur. Ayrıca yine otomotiv endüstrisinde ağırlık azaltılarak yapıda hafifleme sağlanıp tamamen geri dönüştürülebilir malzemeden dayanıklı araç alt veya üst zemin yapılarında kullanıma çok uygundur.
- Havacılık endüstrisinde hem hafiflik hem yüksek dayanım hem de birden çok farklı yararlı kullanımı ile ergonomik olması sebebiyle, araç gövdesinde kullanıma uygundur. Yapı içindeki boşluklar sayesinde hidrolik boru hatları ve elektrik kablolarının geçişlerine müsaade etmekte aynı zamanda yüksek dayanım/hafiflik oranı sayesinde yapıya üstün bir dayanım kazandırmaktadır.
- Benzer şekilde denizcilik uygulamalarında da yüksek dayanım/ağırlık oranının yüksek olması nedeniyle su altı yapılarda kullanımı çok uygundur. Bu dayanım özelliğinin yanısıra tamamen geridönüştürülebilir plastik malzemeden üretilmesiyle korozyon direnci de en üst düzeydedir. Yapılar dairesel sandviç haline getirilerek su altı deniz araçları ana gövdesinde kullanım için oldukça ideal bir yapı oluşturmaktadır.
- Belirtilen bu kullanım alanlarına ek olarak gerekli yanmaz malzemelerle üst yüzeyinin kaplanması ve çekirdek içi boşlukların uygun köpük malzeme ile doldurulması ile yapı zırh görevi görebilecek duruma da gelebilecek kapasitededir.

**İletişim Bilgileri:** kursad@uludag.edu.tr

### Tez Danışmanı:

Adı – Soyadı : Prof.Dr.Murat Yazıcı  
Telefon :42630  
E-posta adresi : myazici@uludag.edu.tr  
Web sayfası :

### Tez Sahibi:

Adı – Soyadı : İ.Kürşad Türkoğlu  
Telefon : 40645  
E-posta adresi : kursad@uludag.edu.tr

Yukarıda bilgilerin Fen Bilimleri Enstitüsü web sayfasında erişime açık olarak sunulması tarafımızca uygun görülmüştür.