

İÇİNDEKİLER CONTENTS

İLAN SAYFALARI DİZİNİ

Borusan Endüstriyel .. 1
Destek Otomasyon ... 2

Ön İç Kapak
Lupamat Makina

Arka Kapak
Dalgakıran

3

MİEM

Meslek İçi Eğitim Merkezi Aralık 2017 Programı

7

ETKİNLİKLERİMİZ

8

KONGRE

IX. Ulusal İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Kongresi Tanıtımı

10

ODA'DAN

Yeni Yıl Mesajı

11

HABER

Ergene Havzası'nda Mühendisler Sempozyumu Gerçekleştirildi

14

BİR GÖRÜŞ

ETKB'nin Düşünülen Yeka İhalesi Güneş Enerjisi İçin Ciddi Bir Başlangıç Olabilir mi?
Canip SEVİNÇ

17

TEKNOLOJİ DÜNYASI

3 Boyutlu Baskı, Doğa Dostu Olabilir mi?
R. P. SIEGEL

22

SANAYİNİN SORUNLARI VE ANALİZLERİ (XXII)

Sanayide Küçülmeye Doğru
Mustafa SÖNMEZ

32

AKILLI BİNALAR

Akıllı Binalar ve Akıllı Binalarda Asansörler
Yavuz ÇETİNKAYA

41

MAKALE DİZİNİ

MAKALELER

48

PZT Eyleyici ve Algılayıcı İçeren Esnek Bir Konsol Kiriş İçin Robust Kontrolcü
Tasarımı ve Simülasyonu
Cem ONAT, Melin ŞAHİN

57

Türkiye'de Demiryolu Araçlarının Sertifikasyonu: Mevcut Durum ve Gelecek
Ömür AKBAYIR

Dergimiz

EBSCO
PUBLISHING

Veri tabanında yer almaktadır

TMMOB
MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI
AYDA BİR YAYIMLANIR
Yerel Süreli Yayın

Aralık/December 2016
Cilt/Vol: 57 Sayı/No: 683

Yönetim Yeri - Head Office
Meşrutiyet Cad. No: 19/6
Kızılay - ANKARA
Tel : (+90 312) 425 21 41
Fax : (+90 312) 417 86 21
e-posta : yayin@mno.org.tr
http://www.mno.org.tr

MMO Adına Sahibi
Publisher
Ali Ekber ÇAKAR

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Executive Editor
Yunus YENER

Yayın Sekreteri
Editorial Secretary
Aylin Sila AYTEMİZ

Yayın Kurulu
Editorial Board
Prof. Dr. Metin AKKÖK
Prof. Dr. Müfit GÜLGEÇ
Prof. Dr. L. Berrin ERBAY
Prof. Dr. Cemal MERAN
Prof. Dr. Harun Kemal ÖZTÜRK
Prof. Dr. M. Bülent DURMUŞOĞLU
Prof. Dr. Semiha ÖZTUNA
Yrd. Doç. Dr. Nilay ALÜFTEKİN
Yrd. Doç. Dr. Tolga TANER
Yrd. Doç. Dr. Gurbet ÖRÇEN
Yılmaz YILDIRIM
Ersoy BEY

Yayın Danışma Kurulu
Editorial Advisory Board
Prof. Dr. C. Erdem İMRAK
Prof. Dr. Erdiç KALUÇ
Prof. Dr. İbrahim Deniz AKÇALI
Prof. Dr. Ali GÜNGÖR
Prof. Dr. Mehmet KOPAÇ
Prof. Dr. Hikmet RENDE
Prof. Dr. Ali PINARBAŞI
Prof. Dr. Bülent YEŞİLATA
Prof. Dr. İlhan KONUKSEVEN
Doç. Dr. Erol KILIÇKAP
Yrd. Doç. Dr. İlbeyi KILAVUZ
Dr. Varlık ÖZERCİYES
Dr. Levent KIRKAYAK

Redaksiyon
Redaction
Tanık ÖZBEK

İlan Sorumluları
Advertising Representatives
Rezzan GÖKSOY (Merkez)
Nuray ERHAN (İstanbul Şube)

Kapak ve Sayfa Tasarımı
Cover and Page Design
Muazzez POLAT

Teknik Sorumlu
Technical Manager
Mehmet AYDIN

Baskı
Printed by

Cem Web Ofset Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi
Alinteri Bulvarı No: 29 Ostim - Ankara
Tel (0-312) 385 37 27
Basım Tarihi : 16 Ocak 2017
Baskı Sayısı (tiraj) : 31.000

TMMOB Makina Mühendisleri Odası Yayın Organı olan Mühendis ve Makina dergisi TMMOB Makina Mühendisleri Odası üyelerine ücretsiz olarak gönderilir. 1957 yılından beri yayımlanan (iki yıl farklı bir isimle yayımlanmıştır) dergimiz hakemli bir dergidir. Dergimizle ilgili daha detaylı bilgi alabilmek için <http://www.mno.org.tr> web adresinden yararlanabilirsiniz. Telefon, faks ya da e-posta: yayin@mno.org.tr adresinden de bize ulaşabilirsiniz.

Değerli Meslektaşlarımız,

Mühendis ve Makina dergimiz sektörde, bilim ve teknoloji alanında önemli bir yeri olan, teknik yayıncılıkta öncü niteliğiyle uluslararası etik yayın ilkelerini benimseyen, ilgili sektörlerimize katkı sunan, bilim-teknoloji alanına öncü olmayı hedefleyen, bu düşünceler doğrultusunda 1957 yılından itibaren yayın hayatını sürdüren bir başvuru kaynağıdır.

Dergimiz, yeni yıldan itibaren yenilenen tasarımı, zenginleştirilen içeriğiyle *Mühendis ve Makina-Güncel* ve *Mühendis ve Makina* isimleriyle, iki ayrı dergi olarak yayım hayatına devam edecektir. "Mühendis ve Makina" dergisinin içeriği bilim insanlarının ve öğrencilerin, sektördeki uzmanların hazırlayıp hakemler tarafından değerlendirilen, akademik bilgi üretimine katkı sunan bilimsel makalelerden oluşacaktır. "Mühendis ve Makina-Güncel" ise sanayi, otomotiv, işçi sağlığı ve güvenliği, üretim, enerji, doğalgaz gibi konularda sektörün, mühendislik konularıyla ilgilenenlerin ihtiyaç duyduğu bilgilere yönelik köşe yazılarını, uluslararası geçerliliği olan dergilerden alınan çevirileri, Odamız tarafından gerçekleştirilen eğitim-seminer, kongre, kurultay ve sempozyumlarla ilgili haberleri, mühendislikle ilgili röportajları içerecektir.

Yeni yılda her iki dergimize de www.mno.org.tr/muhendismakina adresinden ulaşabilir; makale, yazı, yeni ürün tanıtımları, reklam ve görüşleriniz ile destek olabilirsiniz.

Yılın son sayısı olan 683. sayımızda 2 makale, Sanayinin Sorunları ve Analizleri, Akıllı Binalar, Bir Görüş, Teknoloji Dünyası, Haber, Oda'dan, Kongre, MİEM, Etkinliklerimiz ve Makale Dizin bölümleri yer almaktadır.

Dergimizde yer alan ilk makalemiz, **Cem Onat, Melin Şahin**'in "PZT Eyleyici ve Algılayıcı İçeren Esnek Bir Konsol Kiriş İçin Robust Kontrolcü Tasarımı ve Simülasyonu" başlıklı çalışmasıdır. Bu çalışmada, Matlab programı ile bir piezoelektrik algılayıcı ve kumanda elemanı içeren esnek konsol bir kirişin modellenmesi ve kontrolü için robust bir yaklaşım sunulmuştur.

İkinci makalemiz, **Ömür Akbayır**'ın "Türkiye'de Demiryolu Araçlarının Sertifikasyonu: Mevcut Durum ve Gelecek" başlıklı çalışmasıdır. Bu çalışmada, demiryolu aracı için sertifikasyon süreci ve sertifikasyon süreci ile ilgili yasal düzenlemeler, Türkiye'de sertifikasyonu yapılan demiryolu aracı tipleri, sertifikalandırılacağı öngörülen araç tipi sayıları ele alınmıştır.

Sanayinin Sorunları ve Analizleri (XXII) bölümünde, Odamız tarafından 2 yılda bir gerçekleştirilen TMMOB Sanayi Kongresi çalışmaları kapsamında ekonomist **Mustafa Sönmez**'in hazırladığı "Sanayide Küçülmeye Doğru" başlıklı çalışması; **Akıllı Binalar** bölümünde, **Yavuz Çetinkaya'nın** "Akıllı Binalar ve Akıllı Binalarda Asansörler" başlıklı çalışması; **Bir Görüş** bölümünde, **Canip Sevinç**'in "ETKB'nin Düşünülen Yeka İhalesi Güneş Enerjisi İçin Ciddi Bir Başlangıç Olabilir mi?" başlıklı çalışması; **Teknoloji Dünyası** bölümünde, **R. P. Siegel**'in "3 Boyutlu Baskı, Doğa Dostu Olabilir mi?" başlıklı çeviri yazısı yer almaktadır.

Haber bölümünde, Odamızın Ergene Havzası'nda mühendislere yönelik gerçekleştirdiği çalışmayla ilgili sempozyum haberine; **Oda'dan** bölümünde, Makina Mühendisleri Odası Yönetim Kurulu Başkanı Ali Ekber Çakar'ın mühendislere, çalışanlarımıza yönelik yeni yıl mesajına; **Kongre** bölümünde, 6-8 Nisan 2017 tarihinde Adana'da gerçekleştirilecek "IX. İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Kongresi"nin tanıtımına; **MİEM Aralık ayı programına** ve 2017 yılı içinde gerçekleştirilecek Etkinlikler programına ve ayrıca **Makale Dizin** bölümünde, 2016 yılı içinde yayımlanan makalelerin konu başlıkları-yazarlarının ve makaleleri büyük bir özveriyle değerlendiren hakemlerimizin isimlerine ulaşabilirsiniz.

2017 yılının siz değerli meslektaşlarımıza sağlık ve başarı, ülkemize demokrasi ve barış getirmesi dileklerimizle yeni yılınızı kutluyor; bir sonraki sayımızda buluşmak üzere iyi okumalar diliyoruz.

TMMOB Makina Mühendisleri Odası
Yönetim Kurulu