

# İÇİNDEKİLER CONTENTS

## İLAN SAYFALARI DİZİNİ

Kökenli Otomotiv ..... 1  
Sistem Alüminyum ..... 2  
İzocam.....3

Ön İç Kapak  
Lupamat Makina

Arka İç Kapak  
AKM

Arka Kapak  
Dalgakıran

7

### MİEM

Meslek İçi Eğitim Merkezi Eylül 2015 Programı

8

### BASIN AÇIKLAMASI

17 Ağustos 1999 Marmara Depremi

10

### SANAYİ KONGRESİ 2015'E DOĞRU

Metal İşkolunun Büyük Firmalarında Gelir Eşitsizlikleri  
Mustafa SÖNMEZ

21

### JEOTERMAL

Jeotermal Enerji Santrallerinde Akışkan Viskozite Hesaplamaları ve Elektrokimyasal Korozyon Önlemleri  
Ahmet ÖVEN

29

### UYGULAMA

Elektrik Motorlarında Titreşim Analizi: Rotor-Stator Arızası  
Onur RIZVAN

## MAKALELER

36

Enerji Kaynakları-Yenilenebilir Enerji Durumu  
Erdem KOÇ, Kadir KAYA

48

Kayma Yüküne Maruz Yapıştırma Bağlantılarından Yapısal Yapıştırıcıların Mekanik Özelliklerinin Belirlenmesi  
Murat Demir AYDIN, Salih AKPINAR, Adnan ÖZEL, Sadık ERDOĞAN

56

Baca Gazı Atık Isısı ile Kazan Yakma Havasının Ön Isıtılmasının Fizibilitesi  
Meryem TERHAN, Kemal ÇOMAKLI

Dergimiz

EBSCO  
PUBLISHING

Veri tabanında yer almaktadır

TMMOB  
MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI  
AYDA BİR YAYIMLANIR  
Yerel Süreli Yayın

Eylül/September 2015  
Cilt/Vol: 56 Sayı/No: 668

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  
Mahir Ulaş AKCAN

Yayın Koordinatörü  
Publishing Coordinator  
Aylin Sıla AYTEMİZ

Yayın Kurulu  
Editorial Board  
Prof. Dr. Metin AKKÖK  
Prof. Dr. Müfit GÜLGEÇ  
Prof. Dr. L. Berrin ERBAY  
Yrd. Doç. Dr. Nilay ALÜFTEKİN  
Yrd Doç. Dr. Tolga TANER  
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. Cemal MİRAN  
Doç. Dr. Erol KILIÇKAP

Redaksiyon  
Redaction  
Tariç 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 : 11 Eylül 2015  
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,

668. Sayımızda 3 makale, Jeotermal, Uygulama, Sanayi Kongresi 2015'e Doğru, Basın Açıklaması ve MİEM bölümleri ile karşınızdayız.

Dergimizde yer alan ilk makale, **Erdem Koç ve Kadir Kaya** tarafından yazılan “Enerji Kaynakları – Yenilenebilir Enerji Durumu” başlıklı çalışmadır. Bu çalışmada, dünyada ve Türkiye’de yenilenebilir enerji kaynakları ile ilgili genel bir değerlendirme yapılmıştır. Bu amaçla, dünyada ve Türkiye’de 2013-2014 yıllarında genel olarak enerji tüketimi ile son on yılda (2005-2014) yenilenebilir enerji kaynaklarının dünya ve Türkiye’deki üretim-tüketim durumları değerlendirilmiştir.

İkinci makalemiz, **Murat Demir Aydın, Salih Akpınar, Adnan Özel ve Sadık Erdoğan** tarafından yazılan “Kayma Yüküne Maruz Yapıştırma Bağlantılarından Yapısal Yapıştırıcıların Mekanik Özelliklerinin Belirlenmesi” başlıklı çalışmadır. Bu çalışmada, üç farklı yapısal yapıştırıcı (SBT 9244, FM 73 ve DP 460) kullanılmıştır. Öncelikle, FM 73 film yapıştırıcısı kullanılarak hazırlanan numuneler üzerinde deneyler yapılmıştır. Elde edilen veriler literatür ile karşılaştırılarak sistemin doğruluğu sağlanmıştır. Çalışmanın bir sonraki aşamasında ise SBT 9244 ve DP 460 yapısal yapıştırıcılarının kayma gerilmesi-kayma birim şekil değiştirme davranışları belirlenmiştir. Sonuçta, TAST yönteminin yapısal yapıştırıcılarının mekanik özelliklerinin belirlenmesinde tekrarlanabilir ve doğru veriler ürettiği görülmüştür.

Üçüncü makalemiz, **Meryem Terhan ve Kemal Çomaklı** tarafından yazılan “Baca Gazı Atık Isısı ile Kazan Yakma Havaasının Ön Isıtılmasının Fizibilitesi” başlıklı çalışmadır. Bu çalışmada, atık baca gazından ısı geri kazanımı için bir sistem tasarlanmıştır. Geri kazanılan bu ısının kazan yakma havaasının ön ısıtılması için kullanımı düşünülmüş, 60 MW’lık bir bölgesel ısıtma sisteminin gerçek işletme verileri kullanılmıştır. Sistemin tasarım hesapları ve ekonomik analizi yapılmıştır.

**Sanayi Kongresi 2015'e Doğru** bölümünde, Odamız tarafından 2 yılda bir gerçekleştirilen TMMOB Sanayi Kongresi hazırlıkları kapsamında, Mustafa Sönmez tarafından yazı dizisi şeklinde hazırlanan “Sanayinin Sorunları ve Analizleri VIII – Metal İşkolunun Büyük Firmalarında Gelir Eşitsizlikleri” başlıklı çalışma yer almaktadır.

**Jeotermal** bölümünde, Ahmet Öven tarafından hazırlanan “Jeotermal Enerji Santrallerinde Akışkan Viskozite Hesaplamaları ve Elektrokimyasal Korozyon Önlemleri” başlıklı yazıyı; **Uygulama** bölümünde ise Onur Rızvan tarafından hazırlanan “Elektrik Motorlarında Titreşim Analizi: Rotor-Stator Arızası” başlıklı yazıyı okuyabilirsiniz.

**Basın açıklaması** bölümünde, 17 Ağustos 1999’da meydana gelen Marmara Depreminin 16. Yılı ve yapı denetimi üzerine Makina Mühendisleri Odası tarafından yapılan basın açıklamasını okuyabilirsiniz.

Dergimize makale, yazı, reklam ve görüşleriniz ile katkılarınızı bekliyor, bir sonraki sayımızda buluşmak üzere iyi okumalar diliyoruz.

**TMMOB Makina Mühendisleri Odası**  
**Yönetim Kurulu**