



makale

- Konutlarda Enerji Verimliliği
- Yüksek Katlı Binalara Etkiyen Rüzgar Yükleri Sonucunda Oluşan Doğal Havalandırmanın HAD Ortamında İncelenmesi
- Şeker Fabrikalarında Enerji ve Ekserji Analiz Yöntemi
- Osmaniye İlinde Örnek Bir Yapının Farklı Derece Gün Bölgelerindeki Isı Yalıtım Durumunun İncelenmesi

# MÜHENDİS VE MAKİNA

ENGINEER AND MACHINERY ISSN 1300-3402

ŞUBAT/FEBRUARY 2013 • SAYI/NUMBER : 637

## İÇİNDEKİLER CONTENTS

9

### MİEM

Meslek İçi Eğitim Merkezi Mart 2013 Programı

10

### YENİ ÜRÜN

12

### ENERJİ VERİMLİLİĞİ ÖZEL

İstanbul'da Artı Enerji Bir Konut Örneği - Zerrin YILMAZ

Avcı-Toplayıcı Toplumdan Günümüz Toplumuna Çevre ve Enerji Açısından Bakış - Sibel AĞI GÜNERHAN  
Mesa Çengelköy Evlerinde Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Mikro Ölçekte Kullanım Örnekleri  
Can ÜSTÜNALP, Osman PEZÜKOĞLU

23

### MMO UEM

TMMOB Makina Mühendisleri Odası Uygulamalı Eğitim Merkezi

25

### TANITIM

Hacettepe Üniversitesi Yeni ve Temiz Enerji Araştırma - Uygulama Merkezi (YETAM)  
Aynur ERAY

30

### SÜRDÜRÜLEBİLİR TASARIM ARAŞTIRMASI

Mühendislik Kültüründe Yaşanan Dönüşüm - Alan S. BROWN

35

### ODA'DAN

Etkinlik Takvimi

36

### EDİTÖR'DEN

Geleceğimiz ve Enerji İhtiyacımız - Ali PINARBAŞI

## MAKALELER

38

### Konutlarda Enerji Verimliliği

Zehra YUMURTACI, Aydın Hacı DÖNMEZ

44

### Yüksek Katlı Binalara Etkiyen Rüzgar Yükleri Sonucunda Oluşan Doğal Havalandırmanın HAD Ortamında İncelenmesi

Barış Burak KANBUR, Ali PINARBAŞI, Alihsan KOCA

54

### Şeker Fabrikalarında Enerji ve Ekserji Analiz Yöntemi

Tolga TANER, Mecit SİVRİOĞLU

59

### Osmaniye İlinde Örnek Bir Yapının Farklı Derece Gün Bölgelerindeki Isı Yalıtım Durumunun İncelenmesi

Durdu DEMİRDELEN, Semir GÖKPINAR

## İLAN SAYFALARI DİZİNİ

İzocam .....	1
Hid-Tek .....	2
Vodafone .....	3
Inductotherm .....	4
Viessmann.....	7
Puradyn Filtre Sistemleri .....	8
Daikin .....	72

Ön İç Kapak  
Maksaş

Arka İç Kapak  
Moston Metalurji

Arka Kapak  
Elimko

Dergimiz

**EBSCO**  
PUBLISHING

Veri tabanında yer almaktadır

**TMMOB  
MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI**  
AYDA BİR YAYIMLANIR  
Yerel Süreli Yayın

**Şubat/February 2013**  
Cilt/Vol: 54 Sayı/No: 637

**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@mimo.org.tr  
http://www.mimo.org.tr

**MMO Adına Sahibi**  
Publisher

Ali Ekber ÇAKAR

**Sorumlu Yazı İşleri Müdürü**  
Executive Editor

Ercüment Ş. ÇERVATOĞLU

**Yayın Sekreteri**

Editorial Secretary

Mahir Ulaş AKCAN

**Özel Sayı Editörü**

Special Issue Editor

Prof. Dr. Ali PINARBAŞI

**Yayın Kurulu**

Editorial Board

Prof. Dr. Metin AKKÖK  
Prof. Dr. Müfit GÜLGEÇ  
Prof. Dr. L. Berrin ERBAŞ  
Yrd. Doç. Dr. Nilay ALÜFTEKİN  
Erdoğan TEZCAN  
Yılmaz YILDIRIM  
Emin G. UYSAL

**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  
Doç. Dr. Cemal MİRAN  
Yrd. Doç. Dr. Erol KILIÇKAP  
Ersoy BEY

**Komisyon İlişkileri ve Redaksiyon**

Board Relations and Redaction

Şehnaz KAPLAN

**Haber Sorumlusu**

News Representative

Süleyman ALTUNOĞLU

**İlan Sorumluları**

Advertising Representatives

Figen ÖZER (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

Alınteri Bulvarı No: 29 Ostim - Ankara

Tel (0-312) 385 37 27

Basım Tarihi : 21 Mart 2013

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.mimo.org.tr> web adresinden yararlanabilirsiniz. Telefon, faks ya da e-posta: [yayin@mimo.org.tr](mailto:yayin@mimo.org.tr) adresinden de bize ulaşabilirsiniz.

## Değerli meslektaşlarımız,

Dergimizin 637.sayısını *Enerji Verimliliği* özel sayısı olarak yayınlıyoruz. Enerji verimliliği konusunda kamuoyunun ve halkın bilinçlendirilmesinden bu alanda çalışacak enerji yöneticilerinin yetiştirilmesine kadar birçok önemli görev üstlenen Makina Mühendisleri Odası, her dönem hazırladığı özel sayılar ve raporlar ile konuyu gündeminde tutmaya devam etmektedir. Enerji verimliliği sayımıza editörlük yapan Ali Pınarbaşı'nın sunumundan konuya ilişkin daha detaylı bilgilere ulaşabilirsiniz.

Özel sayımızda yer alan ilk makale; **Zehra Yumurtacı** ve **Aydın Hacı Dönmez** tarafından yazılan "Konutlarda Enerji Verimliliği" başlıklı çalışmadır. Çalışmada, bir eve standart ürünler ve enerji verimliliği yüksek ürünler yerleştirilerek elektrik tüketimi ve maliyetleri karşılaştırılmış, aynı ev için çok zamanlı tarifeye göre fiyatlandırma yapılarak yeniden maliyet hesaplanmıştır. Enerji verimliliği yüksek olan ürünleri kullanımının maliyetleri yaklaşık %35; çok zamanlı tarifeye göre fiyatlandırmanın ise yaklaşık %50 azalttığı görülmüştür.

İkinci makalemiz, **Barış Burak Kanbur**, **Ali Pınarbaşı** ve **Alihsan Koca** tarafından yazılan, "Yüksek Katlı Binalara Etkiyen Rüzgar Yükleri Sonucunda Oluşan Doğal Havalandırmanın HAD Ortamında İncelenmesi" başlıklı çalışmadır. Bu çalışmada, İstanbul'da kentsel dönüşüm çerçevesinde rüzgar yüklerinin, cam giydirme cephe sistemleriyle donatılmış yüksek katlı binalarda doğal havalandırma imkanı araştırılmış ve bunun sonucunda doğal havalandırma ile binalar için gerekli olan mekanik tesisat gücünün azaltılarak enerji tasarrufu oluşturulmuş olduğu incelenmiştir.

Üçüncü makalemiz, **Tolga Taner** ve **Mecit Sivrioğlu** tarafından yazılan "Şeker Fabrikalarında Enerji ve Ekserji Analiz Yöntemi" başlıklı çalışmadır. Bu çalışmada, tüm şeker fabrikaları için örnek teşkil edecek ve model olacak enerji ve ekserji analiz yöntem ve eşitlikleri anlatılmıştır.

Dördüncü ve son makalemiz ise **Durdu Demirdelen** ve **Semir Gökpinar** tarafından yazılan "Osmaniye İlinde Örnek Bir Yapının Farklı Derece Gün Bölgelerindeki Isı Yalıtım Durumunun İncelenmesi" adlı çalışmadır. Bu çalışmada; seçilen örnek bir binanın ısı yalıtımının, bileşenleri aynı tutulmak suretiyle tüm derece gün bölgelerinde yapıldığı varsayılmış, yıllık ısıtma enerjisi ihtiyaçları, bina enerji sınıfları, maliyet analizleri ve geri ödeme süreleri araştırılmıştır.

Enerji Verimliliği konusuna özel yazılarımız sırasıyla **Zerrin Yılmaz** tarafından hazırlanan "İstanbul'da Artı Enerji Bir Konut Örneği," **Sibel Ağı Günerhan** tarafından yazılan "Avcı-Toplayıcı Toplumdan Günümüz Toplumuna Çevre ve Enerji Açısından Bakış;" **Can Üstüenalp** ve **Osman Pezüköğlü** tarafından hazırlanan "Mesa Çengelköy Evlerinde Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Mikro Ölçekte Kullanım Örnekleri" adlı çalışmalaradır.

Enerji verimliliği alanında faaliyet gösteren TMMOB Makina Mühendisleri Odası Uygulamalı Eğitim Merkezinin tanıtım yazısı ile üniversitelerimizde kurulu araştırma ve uygulama merkezleri tanıtımları kapsamında Aynur Eray tarafından hazırlanan Hacettepe Üniversitesi Yeni ve Temiz Enerji Araştırma - Uygulama Merkezi tanıtım yazısını dergimiz sayfalarında bulabilirsiniz.

ASME tarafından gerçekleştirilen araştırmanın sonuçlarını içeren ve *Mechanical Engineering* dergisinin editörlerinden **Alan S. Brown** tarafından hazırlanan "Mühendislik Kültüründe Yaşanan Dönüşüm" adlı çeviri yazıyı, *Sürdürülebilir Tasarım Araştırması* bölümünde okuyabilirsiniz.

Enerji Verimliliği özel sayımızın editörlüğünü yapan **Prof.Dr. Ali Pınarbaşı**'na katkılarından dolayı teşekkür ediyoruz.

Yayın planına aldığımız Yenilenebilir Enerji, İmalat Mühendisliği, Isı Değiştiriciler ve Kompozit Malzemeler özel sayıları için makale, yazı, reklam ve görüşlerinizi bekliyoruz, iyi okumalar diliyoruz.