



makale

PV-Hidrojen Enerjisi Sistemlerinde Metal Hidrid Tankın Şarjı İçin Optimum Isıl Koşulların Tespiti

Mikrokanallarda Nanoakışkanların Kullanımı

Metallerin Yapıştırılmasında Yüzey Hazırlama Yöntemlerinin İncelenmesi

Bir İmalat İşletmesinde Bakım Stratejisinin Belirlenmesi

MÜHENDİS VE MAKİNA

ENGINEER AND MACHINERY ISSN 1300-3402

NİSAN/APRİL 2012 • SAYI/NUMBER : 627

İÇİNDEKİLER CONTENTS

İLAN SAYFALARI DİZİNİ

İzocam.....	1
Inductotherm	2
Dirinler	3
Özmaxsan	4
Konuk Isı	5
Eğitim ve Yönetim Hizm.	6
Blok Bims.	7

Ön İç Kapak
Maksas

Arka İç Kapak
Güneş Mühendislik

Arka Kapak
2 A Mühendislik

10

YENİ ÜRÜN

12

MİEM

Meslek İçi Eğitim Merkezi Mayıs 2012 Programı

14

GENEL KURUL

Makina Mühendisleri Odası 44. Genel Kurulu Gerçekleştirildi
Genel Kurul Sonuç Bildirisi Açıklandı

21

BASIN AÇIKLAMASI

Temel Bir Hak Olan Enerjiden Yararlanma Olanağı, Yoksul ve Düşük Gelirli Halk Kesimleri İçin Ortadan Kalkmaktadır

23

ENERJİ

"Türkiye'nin Enerji Görünümü" ile "Dünyada ve Türkiye'de Enerji Verimliliği"
Oda Raporları Güncellendi

24

BASIN AÇIKLAMASI

28 Nisan Dünya İşçi Sağlığı ve Güvenliği Gününde Dikkatler, Son Yıllarda Artan "İş Cinayetleri"nin Nedenlerine Odaklanmalıdır

25

İŞ GÜVENLİĞİ

İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Sorunları, Kazalar ve Ölümler Artıyor

28

TEORİ VE PRATİK: Mühendislik Bilimine Vurgu Yapmak

Adrian BEJAN

MAKALELER

32

PV-Hidrojen Enerjisi Sistemlerinde Metal Hidrid Tankın Şarjı İçin Optimum Isıl Koşulların Tespiti
İsmail HİLALİ, Nurettin BEŞLİ, Bülent YEŞİLATA

38

Mikrokanallarda Nanoakışkanların Kullanımı

Eyüphan MANAY, Bayram ŞAHİN, Eda Feyza AKYÜREK, Ömer ÇOMAKLI

43

Metallerin Yapıştırılmasında Yüzey Hazırlama Yöntemlerinin İncelenmesi

Tezcan ŞEKERCİOĞLU, Murat ÖZENÇ

51

Bir İmalat İşletmesinde Bakım Stratejisinin Belirlenmesi

Ali GÖRENER

64

ODA RAPORLARI

Dergimiz

EBSCO
PUBLISHING

Veri tabanında yer almaktadır

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

Nisan/April 2012
Cilt/Vol: 53 Sayı/No: 627

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@mmo.org.tr
http://www.mmo.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

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. Erdoğdu KALUÇ
Prof. Dr. İbrahim Deniz AKÇALI
Prof. Dr. M. Barış ÖZERDEM
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

İlan Sorumluları

Advertising Representatives

Figen ÖZER (Merkez)
Başak ÇİFTÇİ (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

Baskım Tarihi : 8 Haziran 2012

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.mmo.org.tr> web adresinden yararlanabilirsiniz. Telefon, faks ya da e-posta: yayin@mno.org.tr adresinden de bize ulaşabilirsiniz.

Değerli meslektaşlarımız,

44. Olağan Genel Kurulumuzu 28–29 Nisan 2012 tarihlerinde gerçekleştirdik. Genel Kurulumuzda söz alan delegelerimiz Odamızın 43. Dönem çalışmalarına ilişkin görüş ve eleştirilerini, 44. Dönem çalışma programına ışık tutacak önerilerini ve meslek alanlarımıza yönelik ülke gündemine ilişkin düşüncelerini paylaştılar. Yönetim Kurulu ve Denetleme Kurulu çalışma raporlarının görüşülüp oybirliğiyle aklandığı Genel Kurul'un seçimler kısmında Oda Yönetim, Onur ve Denetleme Kurulu üyeleri, Odamızı TMMOB Yönetim, Yüksek Onur ve Denetleme Kurullarında temsil edecek kurul üyeleri ile TMMOB Genel Kurulunda temsil edecek delegeler belirlendi.

Makina Mühendisleri Odası'nın yeni çalışma dönemindeki ilk sayısı olan 627. sayımızda Genel Kurulumuzun haberini ve sonuç bildirisini, doğal gaz ve elektrik zamları ile işçi sağlığı ve güvenliği gününe ilişkin basın açıklamalarını, enerji ile işçi sağlığı ve iş güvenliği alanında hazırlanan Oda raporlarının tanıtımını bulabilirsiniz. Konularında uzman bilim insanları, üyelerimizce ya da komisyonlarımızca hazırlanan ve kitap haline getirilerek üyelerimiz, basın ve kamuoyu ile paylaşılan 14 Oda Raporuna ilişkin kısa bir tanıtım yazısını da ilgilenen okurlarımızın dikkatine sunuyoruz.

Teori ve Pratik bölümünde, mühendislerin sadece uygulama yapan (bilim adamları tarafından sunulan keşifler üzerine ürünler ortaya koyan) kişiler olarak tanımlanmasını eleştiren; geçmişte ve günümüzde mühendislerin bilimsel çalışmaların merkezinde yer aldığını örneklerle anlatan “Mühendislik Bilimine Vurgu Yapmak” yazısını okuyabilirsiniz.

627. sayımızda yer alan ilk makale, **İsmail Hilali, Nurettin Beşli ve Bülent Yeşilata** tarafından yazılan “PV-Hidrojen Enerjisi Sistemlerinde Metal Hidrid Tankın Şarjı İçin Optimum Isıl Koşulların Tespiti” başlıklı çalışmadır. Bu çalışmada, çevre sıcaklığına bağlı olarak, metal hidrid tankların şarj kapasitelerini arttırmak için optimum ısıl koşullar belirlenmiş, farklı hava şartlarında metal hidrid tankın yüzey sıcaklığı ve şarj edilen hidrojen debisi ölçülerek elde edilen deneysel sonuçlar incelenmiştir.

İkinci makalemiz, **Eyüphan Manay, Bayram Şahin, Eda Feyza Akyürek ve Ömer Çomaklı** tarafından yazılan “Mikrokanallarda Nanoakışkanların Kullanımı” başlıklı çalışmadır. Bu çalışmada, daha küçük bir yüzey alanında yüksek miktarda ve etkili ısı transferi gerçekleştirmeleri nedeniyle, özellikle soğutma sistemlerinde yoğun bir şekilde kullanılmakta olan mikrokanallar ve kanal içinde dolaşan ısı transferi akışkanının ısıl özelliklerinin iyileştirilmesi konuları üzerinde durulmuştur.

Üçüncü makalemiz, **Tezcan Şekercioğlu ve Murat Özenç** tarafından yazılan “Metallerin Yapıştırılmasında Yüzey Hazırlama Yöntemlerinin İncelenmesi” başlıklı çalışmadır. Bu çalışmada, metalik malzemeler için yüzey işleme ve uygun yüzey hazırlama yöntemlerinin seçilmesi hakkında bilgiler verilmektedir.

Dördüncü ve son makalemiz, **Ali Görener** tarafından yazılan “Bir İmalat İşletmesinde Bakım Stratejisinin Belirlenmesi” başlıklı çalışmadır. Bu çalışmada, bir işletmede, karakteristik çok kriterli karar verme problemi olarak karşımıza çıkan uygun bakım stratejisinin seçimi için kullanılan bulanık mantık destekli TOPSIS (İdeal çözüme benzerliğe dayalı sıralama) tekniği ile önleyici, düzeltici, durum tabanlı ve kestirimci bakım olmak üzere dört farklı bakım stratejisi alternatifinin değerlendirilmesi yapılmıştır.

Dergimizin 628. sayısı olarak yayınlanacak olan “Tıbbi Cihazlar İmalatı Sanayi” ve 630. sayısı olarak yayınlanması planlanan “Geleceğin Teknolojileri” özel sayıları için yazı, görüş ve önerilerinizi bekliyoruz.

Makalelerinizi <http://omys.mmo.org.tr/muhendismakina/> bağlantısından erişebileceğiniz Online Makale Yönetim Sistemi üzerinden gönderebileceğinizi hatırlatır; iyi okumalar dileriz.

**TMMOB Makina Mühendisleri Odası
Yönetim Kurulu**